



Εθνικό Σχέδιο Δράσης

για την αναστροφή της μείωσης των πληθυσμών των επικονιαστών
και τη σταδιακή αύξηση των πληθυσμών τους

Α φάση

Θεοδώρα Πετανίδου, Παναγιώτης Δημητρακόπουλος,
Φιλίτσα Καραμαούνα

Συμμετοχή – Υποστήριξη:

Βασιλική Κατή, Γεώργιος Βλάχος, Μάρθα Χαριτωνίδου

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

2025

Εισαγωγή

Η παρούσα εκδοχή της πρώτης φάσης του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές της Ελλάδος, αποτελεί προϊόν πολύμηνης συνεργασίας των συντακτών της· υποβάλλεται στο ΥΠΕΝ με σκοπό τη δημόσια διαβούλευση και περαιτέρω επαναθεώρηση από τους συγγραφείς.

Θερμές ευχαριστίες στους Denis Michez, Sara Reverté και Chris Van Swaay για τη διάθεση ανέκδοτου ή άλλου υλικού από τα Κόκκινα Βιβλία και την A2P της IUCN· στην Όλγα Τζωρτζακάκη για πληροφορίες επί των πεταλούδων της Ελλάδος· στη Φανή Χατζήνα και στον Θανάση Κίζο για την κριτική ανάγνωση σε κάποια σημεία ενδιαφέροντός τους. Ευχαριστίες στον ΟΦΥΠΕΚΑ για τη διάθεση των αποτελεσμάτων αξιολόγησης κατά IUCN μελισσών, συρφίδων και πεταλούδων της Ελλάδος· και στους Μάριο Τζιτζινάκη και Γιώργο Γκόρα για τη διάθεση της ελληνικής μελισσοκομικής νομοθεσίας.

Ευχαριστίες στο Πράσινο Ταμείο και, φυσικά, στη Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας του ΥΠΕΝ για την ανάθεση του εγχειρήματος που ελπίζουμε να οδηγήσει σε πρακτικές φιλικής διαχείρισης προς τους άγριους επικονιαστές της χώρας, σε αγαστή συνύπαρξη με τον άνθρωπο και ό,τι αυτός διαχειρίζεται.

Περίληψη

Στο πλαίσιο της *Αναθεωρημένης Πρωτοβουλίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τους Επικονιαστές – Νέας Συμφωνίας για τους Επικονιαστές*, νομοθετημένη εκδοχή της οποίας αποτελεί ο *Κανονισμός για την Αποκατάσταση της Φύσης* που έχει ως στόχο την αναστροφή της μείωσης των επικονιαστών στην ΕΕ έως το 2030, από τον Φεβρουάριο 2025, με απόφαση του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, συντάσσεται το *Εθνικό Σχέδιο Δράσης της Ελλάδος για τους Επικονιαστές* με σκοπό να αποτελέσει βασικό εργαλείο για τη διαχείριση των επικονιαστών της χώρας για την επόμενη πενταετία (2026-2030).

Βασικές προτεραιότητες του Σχεδίου: η βελτίωση γνώσεων σχετικά με την παρουσία και τις απειλές που αντιμετωπίζουν οι επικονιαστές στη χώρα μας· η βελτίωση της κατάστασης διατήρησης των επικονιαστών με αντιμετώπιση των αιτίων μείωσής τους· και η κινητοποίηση της κοινωνίας και προώθηση του στρατηγικού σχεδιασμού και της συνεργασίας σε όλα τα επίπεδα. Η σύνταξη του Σχεδίου υλοποιείται βάσει επιστημονικών γνώσεων και τεκμηρίων διαθέσιμων παγκοσμίως. Ιδιαίτερη σημασία δίδεται στη γνώση και τις μεθόδους που προέρχονται από ευρωπαϊκές, ιδίως τις Μεσογειακές χώρες και τον Ελληνικό χώρο. Το πλαίσιο πρόνοιας του Σχεδίου περιλαμβάνει: *Ως αρχή*, την τεράστια σημασία των επικονιαστών για τη ζωή, ειδικότερα για τη βιοποικιλότητα, την κατάσταση των οικοσυστημάτων, την επισιτιστική ασφάλεια, την ανθρώπινη υγεία και εν γένει την ποιότητα ζωής. *Ως αντικείμενο*, τις ποικίλες πιέσεις που οι επικονιαστές αντιμετωπίζουν, σήμερα σε βαθμό ανησυχητικά αυξανόμενο. *Ως σκοπό*, τη διαχείριση των επικονιαστών σε όλους τους τύπους ενδιαιτημάτων που τελούν υπό συνεχή αλλαγή.

Το παρόν αποτελεί την πρώτη φάση σύνταξης του Σχεδίου, αναθεωρημένη εκδοχή του οποίου μέλλεται να κατατεθεί εντός του 2026.

Ακρωνύμια

ΑΕΙ: Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα

ΑΑΔΕ: Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων

ΓΓΕΚ: Γενική Γραμματεία Έρευνας & Καινοτομίας

ΓΤΟ: Γενετικά Τροποποιημένος Οργανισμός

ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΙ: Ερευνητικά Ιδρύματα/Ινστιτούτα

ΕΛΑΣ: Ελληνική Αστυνομία

ΕΛΓΑ: Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων

ΕΣΕΤΑΚ: Εθνική Στρατηγική για την Έρευνα, την Τεχνολογική Ανάπτυξη και την Καινοτομία

ΚΓΠ: Κοινή Γεωργική Πολιτική (παλαιότερα, Κοινή Αγροτική Πολιτική-ΚΑΠ)

ΚΔΒΜ: Κέντρο Δια Βίου Μάθησης

ΚΕΠΕΑ: Κέντρο Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία

ΚοινΣΕπ: Κοινωνική Συνεταιριστική Επιχείρηση

ΚΥΑ: Κοινή Υπουργική Απόφαση

ΜΔΠΠ: Μονάδα Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών

ΜΚΟ: Μη Κυβερνητική οργάνωση

ΟΔΕΟ: Ολοκληρωμένη Διαχείριση Επιβλαβών Οργανισμών ή Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία

ΟΟΣΑ: Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης

ΟΦΥΠΕΚΑ: Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής

ΠΔ: Προεδρικό Διάταγμα

ΥΑ: Υπουργική Απόφαση

ΥΠΑΝ: Υπουργείο Ανάπτυξης

ΥΠΑΑΤ: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

ΥΠΑΙΘ: Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού

ΥΠΕΘΑ: Υπουργείο Εθνικής Άμυνας

ΥΠΕΝ: Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

ΥΠΠΟ: Υπουργείο Πολιτισμού

ΥΠΡΟΠΟ: Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη

ΥΥΜΕ: Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών

A2P (Assess-to-Plan): Σχέδια Άμεσης Δράσης

AKIS (Agricultural Knowledge and Innovation System): Σύστημα Γεωργικής Γνώσης και Καινοτομίας

API (African Pollinator Initiative): Αφρικανική Πρωτοβουλία για τους Επικονιαστές

BPI (Brazilian Pollinators Initiative): Πρωτοβουλία της Βραζιλίας για τους Επικονιαστές

CANPOLIN (Canadian Pollination Initiative): Καναδική Πρωτοβουλία για τους Επικονιαστές

CBD (Convention on Biological Diversity): Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora): Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο Απειλούμενων ειδών

CPSG (Conservation Planning Specialist Group): Ομάδα Εμπειρογνομόνων για τον Σχεδιασμό Διατήρησης

EEA (European Environment Agency): Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος

EFSA (European Food Safety Authority): Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων

EU-PoMS (European Pollinator species Monitoring Scheme): Ευρωπαϊκό Σύστημα Παρακολούθησης Επικονιαστών

FAO (Food and Agriculture Organization): Παγκόσμιος Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας του ΟΗΕ

GBF (Global Biodiversity Framework): Παγκόσμιο Πλαίσιο για τη Βιοποικιλότητα

HSG (Hoverfly Specialist Group): Ομάδα Εμπειρογνομόνων για Συρφίδες

ICBB (International Commission for Bee Botany): Διεθνής Επιτροπή για τη Μελισσο-Βοτανική

ICPBR (International Commission for Plant–Bee Relationships): Διεθνής Επιτροπή για τις Σχέσεις Φυτών–Μελισσών

ICPPR (International Commission for Plant–Pollinator Relationships): Διεθνής Επιτροπή για τις Σχέσεις Φυτών–Επικονιαστών

IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services): Διακυβερνητική Πλατφόρμα Επιστήμης–Πολιτικής για τη Βιοποικιλότητα και τις Οικοσυστημικές Υπηρεσίες

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change): Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος

IPM (Integrated Pest Management): Ολοκληρωμένη διαχείριση επιβλαβών οργανισμών ή Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία

IUCN (International Union for Conservation of Nature): Διεθνής Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης

KBAs (Key Biodiversity Areas): Καίριες Περιοχές Βιοποικιλότητας

NECCA: ΟΦΥΠΕΚΑ

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development): Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης

OPI (Oceania Pollinator Initiative): Πρωτοβουλία της Ωκεανίας για τους Επικονιαστές

PPAN (People and Pollinators Action Network): Δίκτυο Δράσης για τον Άνθρωπο και τους Επικονιαστές

SDM (Species Distribution Modelling): Μοντελοποίηση Οικοθέσης Ειδών

SSC (Species Survival Commission): Επιτροπή για την Επιβίωση των Ειδών

WBSG (Wild Bee Specialist Group): Ομάδα Εμπειρογνομόνων για Μέλισσες

Περιεχόμενα

1	ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
1.1	Επικοινωνία και Επικοινωνιαστές.....	12
1.1.1	Σημασία της επικοινωνίας	12
1.1.2	Επικοινωνιαστές: Ποικιλότητα, Βιογεωγραφία, Οικολογία.....	14
1.1.2.1	Υμενόπτερα.....	14
1.1.2.1.1	Μέλισσες.....	14
1.1.2.1.2	Σφήκες.....	16
1.1.2.2	Δίπτερα	17
1.1.2.3	Λεπιδόπτερα.....	18
1.1.2.4	Σκαθάρια.....	19
1.2	Υφιστάμενη κατάσταση επικοινωνιαστών.....	19
1.2.1	Επικοινωνιαστική κρίση: Απειλές προς τους επικοινωνιαστές και αίτια μείωσης επικοινωνιαστών 19	
1.2.1.1	Αλλαγή χρήσεων γης: αλλοίωση και υποβάθμιση ενδιαιτημάτων, απώλεια ενδιαιτημάτων.....	20
1.2.1.1.1	Κατάληψη γης, Υποβάθμιση εδάφους.....	21
1.2.1.1.2	Εντατική γεωργική διαχείριση	22
1.2.1.1.3	Μείωση ποικιλότητας του τοπίου.....	23
1.2.1.1.4	Μείωση της φυσικής συνδεσιμότητας τμημάτων του τοπίου	24
1.2.1.1.5	Εγκατάλειψη γης υπό διαχείριση	24
1.2.1.1.6	Κατακερματισμός.....	25
1.2.1.1.7	Αστικοποίηση	26
1.2.1.2	Συρρίκνωση πληθυσμών, μείωση ποικιλότητας, και εξαφάνιση των φυτών-εταίρων 26	
1.2.1.3	Χρήση γεωργικών φαρμάκων.....	26
1.2.1.4	Ασθένειες, παθογόνα και επιβλαβείς οργανισμοί.....	27
1.2.1.5	Εισαγωγή (και απελευθέρωση) ξενικών και εισβλητικών ειδών: φυτών, εντόμων επικοινωνίας, παρασίτων και παθογόνων.....	29
1.2.1.6	Γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί.....	31
1.2.1.7	Βόσκηση και υπερβόσκηση	32
1.2.1.8	Υπερβολική μελισσοκομία.....	32
1.2.1.9	Φυσικές καταστροφές: Φωτιές	34
1.2.1.10	Φυσικές καταστροφές: έντονα καιρικά φαινόμενα	35
1.2.1.11	Ρύπανση.....	35
1.2.1.12	Κλιματική αλλαγή	36

1.2.1.12.1	Αλλαγή φαινολογίας και μη συγχρονισμός ανθοφορίας και δραστηριότητας επικονιαστών: διαταραχή των αλληλεπιδράσεων φυτών–επικονιαστών.....	37
1.2.1.12.2	Επιπτώσεις στην ποικιλότητα και στο εύρος κατανομής και των ειδών.....	38
1.2.1.12.3	Επιπτώσεις στα ενδιαιτήματα των επικονιαστών	40
1.2.1.12.4	Επιπτώσεις στις ανθικές παροχές (νέκταρ, γύρη)	41
1.2.1.12.5	Εξαφανίσεις λόγω κλιματικής αλλαγής	41
1.2.1.13	Συλλογή και εμπορία	41
1.2.1.14	Άλλες απειλές: αιολικά και ηλιακά πάρκα, ηλεκτρομαγνητικά πεδία	42
1.2.2	Κατηγορία απειλής επικονιαστών κατά IUCN	43
1.2.2.1	Αξιολόγηση σε ευρωπαϊκό επίπεδο	43
1.2.2.1.1	Μέλισσες	44
1.2.2.1.2	Συρφίδες.....	46
1.2.2.1.3	Πεταλούδες	48
1.2.2.2	Αξιολόγηση σε επίπεδο χώρας	50
1.2.2.2.1	Μέλισσες	50
1.2.2.2.2	Συρφίδες.....	50
1.2.2.2.3	Πεταλούδες	53
1.2.2.3	Γενικά Συμπεράσματα	54
1.3	Στρατηγικές και πρακτικές για την αντιμετώπιση της κρίσης επικονιαστών.....	54
1.3.1	Παραδοσιακές διαχειριστικές πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές	54
1.3.1.1	Άροση.....	54
1.3.1.2	Αναβαθμίδωση	54
1.3.1.3	Αγροδασικά συστήματα	55
1.3.1.4	Καλλιέργειες μαζικής ανθοφορίας	55
1.3.1.5	Βιολογική γεωργία	56
1.3.2	Σύγχρονες διαχειριστικές πρακτικές για τη διατήρηση των επικονιαστών	56
1.3.2.1	Πράσινες και Οικολογικές υποδομές	56
1.3.2.2	Αστικοί Χώροι Πρασίνου.....	57
1.3.2.3	Ανθοφόρες λωρίδες.....	58
1.3.2.4	Οικολογικά Σχήματα (ecoschemes)	59
1.3.3	Από το παγκόσμιο στο εθνικό: Στρατηγική για τη διατήρηση των επικονιαστών	59
1.4	Παγκόσμια απόκριση: Πρωτοβουλίες και νομοθεσία σχετική με επικονιαστές και αίτια μείωσης.....	59
1.4.1	Διεθνείς πρωτοβουλίες για τους επικονιαστές	59
1.4.2	Θεσμικό πλαίσιο συναφές με τους επικονιαστές	61
1.4.2.1	Παγκόσμια κλίμακα	61

1.4.2.2	Ευρωπαϊκή κλίμακα.....	62
1.4.2.2.1	Ευρωπαϊκή πολιτική.....	62
1.4.2.2.2	Ευρωπαϊκή Νομοθεσία.....	62
1.4.2.3	Εθνική κλίμακα.....	64
1.4.2.3.1	Εθνική πολιτική.....	64
1.4.2.3.2	Εθνική νομοθεσία.....	67
1.4.2.4	IUCN: Κόκκινα Βιβλία, Assess-to-Plan (A2P).....	70
1.4.2.4.1	Κόκκινα Βιβλία.....	70
1.4.2.4.2	Σχέδια άμεσης δράσης: Assess-to-Plan (A2P).....	72
1.5	Δράσεις για την αντιμετώπιση της επικονιαστικής κρίσης.....	72
1.5.1	Δράσεις σε παγκόσμια κλίμακα.....	72
1.5.2	Δράσεις σε Ευρωπαϊκή κλίμακα για τους επικονιαστές.....	74
1.5.2.1	Εθνικές Πρωτοβουλίες για τους επικονιαστές – Εθνικά Σχέδια Δράσης.....	74
1.5.2.1.1	Ηνωμένο Βασίλειο.....	74
1.5.2.1.2	Ιρλανδία.....	75
1.5.2.1.3	Ολλανδία.....	76
1.5.2.1.4	Βέλγιο.....	77
1.5.2.1.5	Ισπανία.....	77
1.5.2.1.6	Γαλλία.....	78
1.5.2.2	Ευρωπαϊκές πλατφόρμες πληροφόρησης.....	79
1.5.2.3	Σχετικά έργα χρηματοδοτούμενα από την ΕΕ.....	80
1.5.2.3.1	Έργα χάραξης πολιτικής σχετικά με τους άγριους επικονιαστές.....	80
1.5.2.3.2	Έργα καλύτερης κατανόησης των περιβαλλοντικών κινδύνων για τους επικονιαστές.....	80
1.5.2.3.3	Έργα εκπαίδευσης – διακυβέρνησης.....	81
1.5.2.3.4	Έργα αποκατάστασης ενδιαιτημάτων των επικονιαστών.....	81
1.5.2.3.5	Έργα μακροπρόθεσμης παρακολούθησης των επικονιαστών.....	82
1.5.3	Έρευνα και δράσεις για την επικονίαση και τους επικονιαστές στην Ελλάδα.....	83
2	ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ.....	85
2.1	Στόχοι της Εθνικής Στρατηγικής για τους επικονιαστές.....	85
2.2	Σκοποί του Σχεδίου Δράσης.....	85
2.3	Εμπλεκόμενοι φορείς/stakeholders.....	86
2.3.1	Αποφασίζοντες.....	86
2.3.1.1	Ιθύνοντες φορείς σε εθνικό επίπεδο.....	87
2.3.1.1.1	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ).....	87
2.3.1.1.2	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ).....	88

2.3.1.1.3	Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού (ΥΠΑΙΘ).....	89
2.3.1.1.4	Υπουργείο Ανάπτυξης	90
2.3.1.1.5	Το Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη (ΥΠΡΟΠΟ).....	90
2.3.1.1.6	Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών	90
2.3.1.1.7	Υπουργείο Πολιτισμού (ΥΠΠΟ)	91
2.3.1.2	Ιθύνοντες φορείς σε περιφερειακό/τοπικό επίπεδο	91
2.3.1.2.1	Περιφέρειες.....	91
2.3.1.2.2	Δήμοι	91
2.3.2	Εμπλεκόμενοι επαγγελματίες πρωτογενούς τομέα	91
2.3.3	Κοινωνία των πολιτών, πολίτες	92
2.3.3.1	Μη Κυβερνητικές οργανώσεις, ΚοινΣΕπ και σύλλογοι.....	92
2.3.3.2	Πολίτες	92
2.3.4	Εμπλεκόμενες Εταιρείες	93
2.3.5	Εκπαιδευτικοί φορείς και εκπαιδευτικοί	93
2.3.5.1	ΚΕΠΕΑ.....	93
2.3.5.2	Μουσεία Φυσικής Ιστορίας	93
2.3.5.3	Κέντρα Δια Βίου Μάθησης (ΚΔΒΜ)	93
2.3.5.4	Εκπαιδευτικοί.....	94
2.3.6	Ερευνητικοί Φορείς	94
2.3.7	Φορείς χρηματοδότησης/συγχρηματοδότησης.....	95
2.4	Τύποι οικοσυστημάτων-στόχων	96
2.4.1	Φυσικά οικοσυστήματα (δάση, θαμνώδη συστήματα, λιβάδια ποωδών, κ.λπ.)	96
2.4.2	Γεωργικά οικοσυστήματα/Αγροοικοσυστήματα.....	96
2.4.3	Βοσκότοποι	97
2.4.4	Χώροι απόρριψης από εξορυκτικές δράσεις (π.χ. λατομεία)	97
2.4.5	Σύγχρονες εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών	97
2.4.6	Αστικά συστήματα	98
2.4.7	Ιδιωτικοί χώροι	98
2.4.8	Εγκαταλειμμένη γη	98
3	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ & ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ	99
3.1	ΣΤΟΧΟΣ 1: Διεύρυνση, εμβάθυνση και ολοκλήρωση της γνώσης σχετικά με τους επικονιαστές της Ελλάδος	99
3.2	ΣΤΟΧΟΣ 2: Διατήρηση των απειλούμενων ειδών επικονιαστών και των ενδιαιτημάτων τους	124
3.3	ΣΤΟΧΟΣ 3: Βελτίωση – Διαχείριση των οικοσυστημάτων της χώρας προς όφελος των επικονιαστών	132

3.4	ΣΤΟΧΟΣ 4: Αντιμετωπίζοντας τις απειλές προς τους επικονιαστές στην Ελλάδα	171
3.5	ΣΤΟΧΟΣ 5: Βελτίωση της υγείας και συνθηκών διαβίωσης των επικονιαστών υπό διαχείριση	196
3.6	ΣΤΟΧΟΣ 6: Πληροφόρηση, ευαισθητοποίηση, συμμετοχικότητα και εμπλοκή του κοινού στη διατήρηση των επικονιαστών.....	204
3.7	ΣΤΟΧΟΣ 7: Εγκαθίδρυση μόνιμης εθνικής στρατηγικής για το μέλλον των επικονιαστών	215
4	ΓΛΩΣΣΑΡΙ	225
5	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	227
5.1	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I: ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΕΙΛΗΣ ΑΓΡΙΟΜΕΛΙΣΣΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	227
5.2	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II: ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΕΙΛΗΣ ΣΥΡΦΙΔΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	229
5.3	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III: ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΕΙΛΗΣ ΠΕΤΑΛΟΥΔΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	234
5.4	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV: ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΤΕΣ	238
5.4.1	Παγκόσμια κλίμακα	238
5.4.2	Ευρωπαϊκή κλίμακα	240
5.4.2.1	Ευρωπαϊκή πολιτική	240
5.4.2.1.1	Η Πρωτοβουλία για τους Επικονιαστές (2018) και η αναθεώρησή της (2023)	240
5.4.2.1.2	Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (2019).....	243
5.4.2.1.3	Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα (2020)	244
5.4.2.1.4	Στρατηγική «Από το αγρόκτημα στο πιάτο» (2020)	246
5.4.2.1.5	Στρατηγική για τα Δάση (2021)	247
5.4.2.1.6	Στρατηγική για το Έδαφος (2021) και προσεχής σχετική Οδηγία (Soil Monitoring Law)	247
5.4.2.1.7	Στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (2021)	247
5.4.2.1.8	Σχέδιο Δράσης για μηδενική ρύπανση των υδάτων, του αέρα και του εδάφους (2021)	248
5.4.2.1.9	Κοινή Γεωργική Πολιτική (ΚΓΠ) (2023-2027).....	248
5.4.2.2	Ευρωπαϊκή Νομοθεσία	249
5.4.2.2.1	Δίκτυο Natura 2000 (1992)	249
5.4.2.2.2	Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000)	250
5.4.2.2.3	Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (2001-2011).....	250
5.4.2.2.4	Γενετικά Τροποποιημένοι Οργανισμοί (2001-2015).....	251
5.4.2.2.5	Ρύπανση από βαρέα μέταλλα (2006-2019)	252
5.4.2.2.6	Φυσικές καταστροφές: πλημμύρες (2007)	252
5.4.2.2.7	Γεωργικά φάρμακα (2009)	253
5.4.2.2.8	Εισβλητικά ξενικά είδη (2014)	253
5.4.2.2.9	Κοινή Γεωργική πολιτική – ΚΓΠ (2013-2021)	254

5.4.2.2.10	Βιολογική γεωργία (2018).....	254
5.4.2.2.11	Κλιματικός Νόμος (2021)	255
5.4.2.2.12	Αποκατάσταση της Φύσης (2024).....	255
5.4.3	Εθνική κλίμακα	257
5.4.3.1	Εθνική πολιτική	257
5.4.3.1.1	Στρατηγική και Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα (2014).....	257
5.4.3.1.2	Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τα γεωργικά φάρμακα (2020).....	257
5.4.3.1.3	Στρατηγικό Σχέδιο Δράσης της Ελλάδος για την εφαρμογή της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής 2023-2027	258
5.4.3.2	Εθνική νομοθεσία	258
5.4.3.2.1	Προστασία ειδών και φυσικού περιβάλλοντος	260
5.4.3.2.2	Γεωργικά φάρμακα	262
5.4.3.2.3	Εισβλητικά ξενικά είδη.....	263
5.4.3.2.4	Βόσκηση	263
5.4.3.2.5	Φυσικές καταστροφές: φωτιές	263
5.4.3.2.6	Φυσικές καταστροφές: πλημμύρες.....	264
5.4.3.2.7	Μελισσοκομία	264
6	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	266

1 ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν Εθνικό Σχέδιο Δράσης συντάσσεται με σκοπό να αποτελέσει βασικό εργαλείο για τη διαχείριση των επικονιαστών στην Ελλάδα για την επόμενη πενταετία (2026-2030), στο πλαίσιο της *Αναθεωρημένης Πρωτοβουλίας της ΕΕ για τους Επικονιαστές – Νέας Συμφωνίας για τους Επικονιαστές (2023)* ([ΕΕ 2023](#)) που έχει ως στόχο την αναστροφή¹ της μείωσης των επικονιαστών έως το 2030. Βασικές προτεραιότητες των δράσεων για την επίτευξη του παραπάνω στόχου είναι: 1. Η βελτίωση των γνώσεων σχετικά με τη μείωση των πληθυσμών των επικονιαστών, τα αίτια και τις συνέπειές της, 2. Η βελτίωση της διατήρησης των επικονιαστών και αντιμετώπιση των αιτίων της μείωσής τους και 3. Η κινητοποίηση της κοινωνίας και η προώθηση του στρατηγικού σχεδιασμού και της συνεργασίας σε όλα τα επίπεδα.

Νομιμοποιημένη εκδοχή της Νέας Συμφωνίας για τους Επικονιαστές αποτελεί ο *Κανονισμός για την Αποκατάσταση της Φύσης (Κανονισμός ΕΕ 2024/1991)* ([ΕΕ 2024](#)). Το παρόν Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τους Επικονιαστές συνιστά τη θετική απόκριση της χώρας στον Κανονισμό αυτόν.

Η σύνταξη του Εθνικού Σχεδίου υλοποιείται βάσει επιστημονικών γνώσεων και τεκμηρίων διαθέσιμων παγκοσμίως, που αφορούν στα είδη επικονιαστών και τις σχέσεις τους με τα άνθη, τους φιλοξενούντες οικοτόπους, τους κινδύνους που οι επικονιαστές και οι σχέσεις επικονίασης αντιμετωπίζουν, καθώς και τις μεθόδους εκτίμησης, αξιολόγησης, και δράσεων αντιμετώπισης των κινδύνων. Ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στη γνώση και τις μεθόδους που προέρχονται από ευρωπαϊκές χώρες, ιδίως τις Μεσογειακές, καθώς και όποια ερευνητικά αποτελέσματα από τον Ελληνικό χώρο. Γενική πρόνοια του Σχεδίου ήταν να συμπεριλάβει και να αφορά: Ως αρχή, την τεράστια σημασία των επικονιαστών για τη ζωή, ειδικότερα για τη βιοποικιλότητα, την κατάσταση των οικοσυστημάτων, την επισιτιστική ασφάλεια, την ανθρώπινη υγεία και εν την γένει ποιότητα ζωής. Ως κίνδυνο, τις ποικίλες πιέσεις που οι επικονιαστές αντιμετωπίζουν, σήμερα μάλιστα σε βαθμό ανησυχητικά αυξανόμενο. Ως σκοπό, τη διατήρηση των επικονιαστών στην Ελλάδα, ειδικότερα την αντιμετώπιση των κινδύνων μείωσης των επικονιαστών, συγκεκριμένα δε την ανάσχεση και αντιστροφή της μείωσης αυτής.

1.1 Επικονίαση και Επικονιαστές

1.1.1 Σημασία της επικονίασης

Η επικονίαση, δηλ. η μεταφορά της γύρης μεταξύ των αναπαραγωγικών ανθικών οργάνων (από τους ανθήρες στο ανθικό στίγμα), είτε εντός του ίδιου άνθους, είτε μεταξύ ανθέων του ίδιου ή διαφορετικών ομοειδών φυτών, αποτελεί θεμελιώδη οικοσυστημική υπηρεσία. Για τρεις βασικούς λόγους: 1. Αποτελεί το πρώτο βήμα για την εγγενή αναπαραγωγή των ανθοφόρων φυτών (αγγειόσπερμα), συνεπώς το βασικό βήμα για τη βιολογική εξέλιξη, 2. Συντελεί στη διατήρηση της

¹ Για την απόδοση στην ελληνική του όρου “reverse” (πρωτότυπο στην αγγλική) και “inverser” (πρωτότυπο στη γαλλική), θα χρησιμοποιηθούν ισότιμα, εδώ, οι όροι «αντιστροφή» και «αναστροφή», όπως χωρίς διάκριση αποδίδονται στην ελληνική εκδοχή της *Αναθεωρημένης Πρωτοβουλίας της ΕΕ για τους Επικονιαστές – Νέας Συμφωνίας για τους Επικονιαστές (COM(2023))* και τον Κανονισμό (ΕΕ) 2024/1991).

βιοποικιλότητας και της δομής των οικοσυστημάτων, υποστηρίζοντας την πρωτογενή παραγωγή (σπερμάτων και, συναφώς, καρπών) και 3. Συνιστά ακρογωνιαίο λίθο για τα χερσαία παραγωγικά συστήματα, συνεπώς για την παραγωγή της τροφής ανθρώπων και οικόσιτων ζώων. Επιπροσθέτως, οι επικονιαστές αποτελούν πηγή πολλαπλών ωφελειών για τον άνθρωπο: συμβάλλοντας άμεσα στη δημιουργία φαρμάκων και καλλυντικών, βιοκαυσίμων (π.χ. διάφορα έλαια), ινών (π.χ. βαμβάκι, λινάρι), κατασκευαστικών υλικών (ξυλεία), μουσικών οργάνων και άλλων κατασκευών· επίσης, συμβάλλοντας άμεσα ή έμμεσα στη δημιουργία πνευματικών και πολιτιστικών αγαθών (π.χ. τέχνη, μουσική, λογοτεχνία, θρησκεία, παραδόσεις, εκπαίδευση), και εν γένει στην καλή ποιότητα ζωής. Συναφώς, οι επικονιαστές και η επικονίαση είναι ζωτικής σημασίας για την εφαρμογή της Σύμβασης για την Προστασία της Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς² και της Σύμβασης για την Προστασία της Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς και της Φυσικής Κληρονομιάς³.

Αν και η λειτουργία της επικονίασης μπορεί να επιτελείται και από αβιοτικούς παράγοντες (άνεμος, νερό), η σημασία των βιοτικών μέσων επικονίασης (κυρίως έντομα, αλλά και πουλιά, νυχτερίδες, ερπετά, καθώς και θηλαστικά) είναι αναντικατάστατη. Πρώτον, για τα ποσοτικά μεγέθη, τεκμηριωτικά της παγκόσμιας πρωτογενούς παραγωγής: 87,5% των ανθοφόρων φυτών ευνοείται από επικονίαση με ζώα (Ollerton *et al.* 2011, IPBES 2016), περίπου 75% των καλλιεργούμενων ειδών εξαρτάται από επικονιαστές (Klein *et al.* 2007, IPBES 2016)· παράλληλα, 85% των ειδών που καλλιεργούνται για παραγωγή εδώδιμων από τον άνθρωπο σπερμάτων και καρπών εξαρτάται από επικονίαση με ζώα (Klein *et al.* 2007, IPBES 2016). Δεύτερον, για την ποιότητα των προϊόντων των ζωο-επικονιαζόμενων καλλιεργούμενων ειδών και τη σημασία που έχουν για την υγεία του ανθρώπου: τα κύρια πρωτεϊνούχα και βιταμινούχα τρόφιμα, με περίσσεια αντιοξειδωτικών και ιχνοστοιχείων, παράγονται μέσω των καλλιεργειών αυτών, ενώ τα μη εξαρτώμενα από την επικονίαση καλλιεργούμενα είδη παράγουν συνήθως αμυλούχα – σακχαρούχα τρόφιμα. Ένας μικρός αριθμός των επικονιαστών τελεί υπό ανθρώπινη διαχείριση (π.χ. η κοινή μέλισσα, κάποια ακόμη είδη μελισσών και μυγών), ενώ ένας πολύ μεγάλος αριθμός αφορά σε άγρια είδη επικονιαστών, με σημαντική συνεισφορά και στην αγροτική παραγωγή (Garibaldi *et al.* 2013, Garibaldi *et al.* 2014).

Ας αναφερθεί ότι πέραν της εκ των ων ουκ άνευ επικονιαστικής υπηρεσίας καθαυτής, για τον άνθρωπο υπάρχουν και παράπλευρα οφέλη ως αποτέλεσμα της λειτουργίας της επικονίασης, π.χ. προϊόντα προερχόμενα άμεσα από κάποια είδη επικονιαστών: μέλι, πρόπολη, κεριά, ρητίνες, βασιλικός πολτός, καθώς και δηλητήριο μελισσας, όλα σημαντικά για διατροφικούς, κοσμητικούς, φαρμακευτικούς, θρησκευτικούς και πολιτισμικούς σκοπούς, που συνεισφέρουν στην ευεξία και καλή ποιότητα ζωής του ανθρώπου.

Ήδη από τη δεκαετία του 1990, επαναλαμβανόμενες προσπάθειες εστιάζουν στην οικονομική εκτίμηση των ωφελειών της επικονίασης σε παγκόσμια κλίμακα: 117 δολάρια ΗΠΑ/εκτάριο και έτος (Costanza *et al.* 1997) και ενδεχομένως πολλαπλάσια το 2011 (Costanza *et al.* 2014)· 153 δις € για το έτος 2005, βάσει 100 άμεσα εδώδιμων από τον άνθρωπο καλλιεργούμενων ειδών του καταλόγου του Παγκόσμιου Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας του ΟΗΕ – FAO (Gallai *et al.* 2009). Σύμφωνα με τους

² <http://www.unesco.org/culture/ich/en/convention>.

³ <https://whc.unesco.org/en/conventiontext/>.

Lautenbach et al. ([Lautenbach et al. 2012](#)) η αξία της επικονίασης αποτιμάται σε περίπου 351 δις δολάρια ΗΠΑ/έτος, βάσει των εμπορεύσιμων τροφίμων. Πλέον τούτων, η επικονίαση συνεισφέρει στην τροφική υποστήριξη, μέσω της αγροτικής παραγωγής, εκατομμυρίων ανθρώπων σε πλανητικό επίπεδο. Κατά συνέπεια, η μείωση των πληθυσμών των επικονιαστών θα αποτελούσε σημαντική απειλή για την παραγωγή τροφής, τόσο για την τοπική κατανάλωση, όσο και την παγκόσμια αγορά τροφίμων ([IPBES 2016](#)).

1.1.2 Επικονιαστές: Ποικιλότητα, Βιογεωγραφία, Οικολογία

Σε παγκόσμια κλίμακα, μια μεγάλη ποικιλία ζώων επισκέπτεται άνθη για διάφορους λόγους (κατανάλωση ανθικής/φυτικής παροχής: γύρης, νέκταρος, ελαίων ή ρητινών· χρήση του άνθους ως χώρου ανάπαυσης, προστασίας και θέρμανσης, σύζευξης, αναμονής λείας, σπανίως δε και για ωοαπόθεση), συντελώντας στην επικονιάσή τους. Ο βαθμός αποτελεσματικότητας ως προς την επίτευξη επικονίασης είναι καθοριστικός για την θεώρηση των επισκεπτών αυτών ως «επικονιαστών». Υπ' αυτή την έννοια, επικονιαστές μπορεί να είναι έντομα, πουλιά, σαύρες, νυχτερίδες κ.ά. άπτερα θηλαστικά, αλλά και σαλιγκάρια ή, περιστασιακά, άλλα ζώα. Σημαντικότεροι όλων, τα έντομα, λόγω της πανταχού μαζικής παρουσίας τους, της άριστης πτητικής τους ικανότητας, της μεγάλης ποικιλότητας ή και των μεγάλων πληθυσμών τους.

1.1.2.1 Υμενόπτερα

1.1.2.1.1 Μέλισσες

Μεταξύ των εντόμων, οι μέλισσες (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila) αποτελούν τους άριστους επικονιαστές. Και αυτό για δύο λόγους επιπλέον όσων έχουν αναφερθεί παραπάνω. Πρώτον, διότι φέρουν πολυποίκιλες, αναλόγως της ταξινομικής οικογένειας, και εξειδικευμένες σωματικές μορφολογικές διαφοροποιήσεις και προσαρμογές για απαγωγή και μεταφορά της γύρης. Και δεύτερον, διότι η συντεχνία των μελισσών είναι η μόνη στη φύση (εξαιρεση αποτελεί η μικρή υποοικογένεια Masarinae –σφήκες που δεν απαντούν στην Ευρώπη), που τόσο τα τέλεια (πτερωτά) έντομα, όσο και οι προνύμφες (λάρβες ή γόνος) τους, εξαρτώνται διατροφικά αποκλειστικά από ανθικές παροχές, δηλ. από γύρη (ειδικά συλλεγόμενη για τις προνύμφες) και νέκταρ που καταναλώνεται και από τα ενήλικα έντομα. Μάλιστα, ορισμένα είδη είναι εξειδικευτές γύρης, δηλ. συλλέγουν γύρη για το γόνο τους μόνο από ορισμένα είδη ή ορισμένες οικογένειες φυτών. Όλα τα παραπάνω αποδεικνύουν τη συνεξελικτική σχέση των δύο εταίρων, μελισσών και ανθοφόρων φυτών. Ως αποτέλεσμα της τοπικής συνεξέλιξης, σε παγκόσμια κλίμακα η ποικιλότητα των μελισσών αριθμεί τουλάχιστον 20.000 είδη, αναγνωρισμένα σε επτά οικογένειες ([Ascher & Pickering 2020](#)).

Η μεγάλη ποικιλότητα μελισσών υποστηρίζεται από ποικίλες στρατηγικές φωλεοποίησης, καθώς και ποικιλία πόρων που οι μέλισσες χρησιμοποιούν για την κατασκευή της φωλιάς. Πράγματι, υπάρχουν: 1) είδη-εκσκαφείς, που φωλιάζουν διανοίγοντας σπές στο έδαφος, ιδίως σε γυμνό· επίσης, ανάμεσα σε συστάδες φυτών κοντά στις ρίζες τους, σε διάφορους τύπους και χαρακτηριστικά εδάφους· 2) είδη-ενοικιαστές, που χρησιμοποιούν προϋπάρχουσες κοιλότητες, π.χ. τρύπες σε ξύλο, κλαδιά, καλάμια, και τοίχους, επαναχρησιμοποιημένο ξύλο από άλλες μέλισσες ή ξυλοφάγα έντομα, ρωγμές ή κοιλότητες σε πέτρες κ.ά. Μεγάλη σημασία έχει επίσης η παρουσία κατάλληλων δομικών υλικών φυτικής ή ορυκτής προέλευσης από τα οποία θα κατασκευαστούν τα κελιά· 3) είδη που διεισδύουν σε τοίχους λάσπης, τρυπούν στελέχη φυτών (διατρητές) και ανοίγουν τρύπες σε ξύλο (ξυλοκόποι) δημιουργώντας στοές για τα κελιά του γόνου· 4) είδη-κτίστες που κατασκευάζουν τις φωλιές τους επί του εδάφους, σε βράχους και άλλες ανοιχτές επιφάνειες· 5) είδη που χρησιμοποιούν για φωλιές μεγάλες κοιλότητες, όπως κοιλότητες δένδρων, εγκαταλεημένες φωλιές μικρών ζώων (π.χ. βομβίνοι) κ.λπ. Μεταξύ των ασυνήθιστων θέσεων φωλιάσματος, τα άδεια κελύφη σαλιγκαριών,

κλειδαρότρυπες, τρύπες σε πόρτες ή παράθυρα, πτυχές κρεμασμένων ρούχων κ.ά. ([Danforth et al. 2019](#)).

Οι μέλισσες απαντούν σχεδόν σε όλο τον πλανήτη, όπου και ανθοφόρα φυτά με εμφανή άνθη (αγγειόσπερμα), με εξαίρεση τις υπερβολικά ψυχρές περιοχές (π.χ. κορυφές πολύ υψηλών ορέων) και ενδεχομένως τα μικρά ωκεάνια νησιά ([Pérez-Bañón et al. 2007](#)). Με δεδομένο ότι η πλειονότητα των ειδών είναι εδαφόβιες, οι ευνοϊκότερες συνθήκες για την ανάπτυξη του γόνου των άγριων μελισσών είναι τα σχετικά θερμά μέρη με χαμηλή υγρασία. Αυτός είναι ένας από τους λόγους για τους οποίους η μεγαλύτερη ποικιλότητα απαντάται στην περιοχή της Μεσογείου (όπως συμβαίνει και στις άλλες περιοχές του πλανήτη με μεσογειακό κλίμα), από τα σημαντικότερα κέντρα βιοποικιλότητας και ειδογένεσης μελισσών ([Michener 1979](#), [Michez et al. 2019](#), [Orr et al. 2021](#)).

Ως θερμόφιλες, οι μέλισσες δραστηριοποιούνται κυρίως από την άνοιξη έως το φθινόπωρο, γεγονός που εξαρτάται και από το κλίμα της περιοχής. Τα περισσότερα είδη έχουν μία γενιά ανά έτος (μονοκυκλικά), αλλά ορισμένα, ιδίως στις περιοχές με εκτεταμένη περίοδο συνεχούς ανθοφορίας, μπορεί να έχουν πολλαπλές γενιές ανά έτος (πολυκυκλικά)· επίσης και επικαλυπτόμενες γενιές στην περίπτωση των κοινωνικών ειδών. Για ορισμένα είδη, έχει παρατηρηθεί το φαινόμενο της παρακυκλικότητας, όταν οι γενιές δεν αναδύονται τακτικά σε ετήσια βάση, με την επόμενη γενιά ή μέρος αυτής να παρακάμπτει μία (τουλάχιστον) χρονιά –μία συντηρητική επιλογή που εξασφαλίζει τη διατήρηση του πληθυσμού σε περίπτωση δυσμενούς έτους ([Torchio & Tepedino 1982](#), [Petanidou & Ellis 1993](#)).

Βάσει τεσσάρων, κυρίως, κριτηρίων (χρήση κοινής φωλιάς, συνεργασία στη φροντίδα του γόνου, αλληλοεπικάλυψη γενιών, αναπαραγωγική κατανομή εργασίας), οι μέλισσες διακρίνονται σε ευκοινωνικά (κάλυψη όλων των κριτηρίων) και μοναχικά (μηδενική κάλυψη) είδη, με ένα φάσμα διαφορετικών επιπέδων κοινωνικότητας στο ενδιάμεσο. Τα μοναχικά είδη φτιάχνουν τη δική τους φωλιά, με κάθε θηλυκό να φροντίζει τους απογόνους του. Μπορούν να κατασκευάσουν περισσότερες από μία φωλιές, που περιέχουν από ένα έως 20 ή περισσότερα κελιά, όπου το θηλυκό συνήθως αποθέτει ένα αυγό ανά κελί. Περίπου το 77% των άγριων μελισσών ζουν μοναχικά, σε αντίθεση με τις κοινωνικές που σχηματίζουν πραγματικές οικογένειες με βασίλισσα και στείρες εργάτριες. Ορισμένα μοναχικά είδη μπορούν να σχηματίσουν συναθροίσεις με μεγάλη πυκνότητα φωλιών που βρίσκονται η μία κοντά στην άλλη. Μερικές φορές, οι συγκεντρώσεις αυτές μπορεί να αριθμούν εκατοντάδες χιλιάδες ή και αρκετά περισσότερες φωλιές.

Η κοινή (μελιτοφόρος) μέλισσα (*Apis mellifera*) και οι βομβίνοι (γένος *Bombus*) είναι έντομα ευκοινωνικά. Κάποια άλλα είδη μελισσών ακολουθούν έναν πρωτόγονο κοινωνικό τρόπο ζωής, όταν σε μια φωλιά με μια βασίλισσα ζουν μία έως πολλές δεκάδες εργάτριες. Από τα ευρωπαϊκά είδη, μόνο το 4% είναι ευκοινωνικά. Τέλος, περίπου το 20% των άγριων ειδών μελισσών ή λίγο χαμηλότερο στην περιοχή της Μεσογείου ([Petanidou & Ellis 1993](#), [Petanidou et al. 1995c](#)) είναι παράσιτα γόνου (κλεπτοπαράσιτα ή μέλισσες-κούκοι). Σε αυτά τα είδη, τα θηλυκά γεννούν τα αυγά τους στη φωλιά άλλων ειδών μελισσών και οι προνύμφες τρέφονται εις βάρος των προνυμφών του ξενιστή. Τα κλεπτοπαράσιτα μπορούν να θεωρηθούν ότι στο τροφικό δίκτυο καταλαμβάνουν ένα επίπεδο υψηλότερο από τις «φυτοφάγες» μέλισσες, εξαρτώμενα από συγκεκριμένα είδη μελισσών ξενιστών που με τη σειρά τους εξαρτώνται από τα φυτά ξενιστές. Η διπλή αυτή εξάρτηση θέτει όρια στην ανάπτυξη πληθυσμών και κατανομής, αυξάνοντας τις απαιτήσεις διατήρησης της ομάδας αυτής. Τέλος, υπάρχουν και κοινωνικά παράσιτα, όπου το παρασιτικό θηλυκό σκοτώνει και παίρνει τη θέση της βασίλισσας στην κοινωνική φωλιά. Ως αποτέλεσμα, οι εργάτριες ανατρέφουν τους απογόνους του παρασίτου ([Michener 2007](#)).

Η κοινή μέλισσα, εισαγμένη σχεδόν σε όλο τον πλανήτη, είναι η πλέον γνωστή ευκοινωνική μέλισσα. Διαθέτοντας εντυπωσιακή γνωσιακή, αναγνωριστική και επικοινωνιακή δεινότητα, αναπαραγωγική κατανομή εργασίας με πληθυσμούς εργατριών δραστήριους καθ' όλο το έτος, και απολαύοντας υποστηρικτικής διαχείρισης από τον άνθρωπο, η κοινή μέλισσα επιδίδεται δυναμικά στην επίσκεψη ανθέων, κατά συνέπεια αποτελεί έναν ικανό επικονιαστή υψηλών αποδόσεων· πάντως όχι για όλα τα είδη φυτών ([Πετανίδου 1991](#)), συχνά ολιγωρώντας για τα σπάνια είδη ή τους μικρούς πληθυσμούς της περιοχής δραστηριότητάς της. Οι αγριομέλισσες, από την άλλη, με πενιχρότερες εγγενείς ικανότητες, μικρότερη διάρκεια ζωής (λίγες εβδομάδες έως λίγους μήνες) και ικανότητα πτήσης (εκτός λίγων εξαιρέσεων), και επιφορτισμένες –αποκλειστικά οι θηλυκές– με τις κοπιώδεις απαιτήσεις της φωλεοποίησης, έχουν πολύ μικρότερο αποτύπωμα στο δίκτυο επικονίασης της περιοχής του ενδιαφέροντός τους. Παρά ταύτα, είναι απαραίτητες για πληθώρα σπάνιων και λιγότερο ελκυστικών φυτικών ειδών, καθώς και για την επικονίαση κάποιων οικονομικά σημαντικών καλλιεργούμενων ειδών, π.χ. κολοκυνθοειδών, σολανωδών, μηδικής ([Winfree et al. 2011b](#), [Reilly et al. 2024](#)).

Στην πραγματικότητα, υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους οι άγριες μέλισσες απαιτούν ιδιαίτερη μέριμνα από άποψη διατήρησης. Πρώτον, για την ποικιλότητά τους: αρκετά από τα πολυάριθμα είδη τους έχουν εξειδικευμένες απαιτήσεις τόσο σε φυτά ξενιστές, όσο και σε χώρους φωλιάσματος, αλλά και υλικών κατασκευής φωλεών ([Müller et al. 2024](#)). Δεύτερον, για την εστιασμένη εργασία τους: εξειδικευμένη ή όχι, μια άγρια μέλισσα επισκέπτεται δεκάδες χιλιάδες άνθη κατά τη διάρκεια της ζωής της· ως ομάδα οι μέλισσες αυτές επισκέπτονται μεγάλο αριθμό φυτών (άγριων και καλλιεργούμενων), ακόμη και εκείνων που δεν επισκέπτεται η κοινή μέλισσα. Τρίτον, οι άγριες μέλισσες είναι τροφосуλλέκτες κεντρικής θέσης, έχοντας ως αναφορά τη φωλιά που έχουν χτίσει από την οποία απομακρύνονται κατά μέσο όρο 100 μέτρα (απόσταση πτήσης). Συνεπώς, η ποιότητα του χώρου φωλιάσματος είναι καταλυτική τόσο ως προς τη διαθεσιμότητα τροφής και υλικών δόμησης στα πέριξ, όσο και ως προς την παρεχόμενη ασφάλεια (επικινδυνότητα σε τοξικές ουσίες, καταστροφές, π.χ. πλημμύρες). Τέταρτον, πολλά είδη άγριων μελισσών, αρκετά απειλούμενα με εξαφάνιση, είναι απαραίτητοι επικονιαστές φυτών που είναι επίσης απειλούμενα, κάτι που ενισχύει τους λόγους για τους οποίους η διατήρηση των μελισσών αυτών επιβάλλεται διότι ταυτόχρονα προστατεύονται και τα κινδυνεύοντα φυτικά είδη.

Η Ελλάδα, η χώρα με τη μεγαλύτερη μελισσοποικιλότητα στην Ευρώπη, φιλοξενεί 1187 είδη μελισσών, από τα 2138 είδη που απαντούν σε Ευρωπαϊκό έδαφος (56%), ενταγμένα σε έξι οικογένειες (Andrenidae, Apidae, Colletidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae) ([Reverté et al. 2023](#)). Ο κατάλογος δίνεται ονομαστικά στους [Reverté et al. \(2023\)](#) και αναμένεται να αυξηθεί, δεδομένου ότι αρκετές περιοχές της χώρας μένουν συστηματικά ανεξερεύνητες, π.χ. όρη, ώστε να συγκροτηθεί ολοκληρωμένα ο Εθνικός Κατάλογος Επικονιαστών της Ελλάδος.

1.1.2.1.2 Σφήκες

Οι σφήκες (Hymenoptera: Apoidea: Apocrita) συγκροτούν μια ετερογενή ομάδα εντόμων με ποικίλες μορφές ζωής. Ορισμένα είδη είναι ευκοινωνικά και ζουν σε αποικίες, αλλά τα περισσότερα είδη είναι μοναχικά. Αρκετά πολυφάγα είδη, συμπεριλαμβανομένων παρασιτοειδών και κλεπτοπαρασιτικών ειδών, επισκέπτονται άνθη καταναλώνοντας ανθικές παροχές για κάποια περίοδο της ζωής τους. Στις σημαντικές οικογένειες σφηκών επικονιαστών της Μεσογείου περιλαμβάνονται οι: Chrysididae (σφήκες-κούκοι), Pompilidae (σφήκες-αράχνες), Scoliididae, Sphecidae, Ichneumonidae και Vespidae. Αν και δεν υπάρχει εθνικός κατάλογος σφηκών επικονιαστών, ο συνολικός αριθμός ειδών σφηκών

που έχουν παρατηρηθεί ως επισκέπτες ανθέων στη χώρα μας είναι >600 (Πετανίδου κ.ά. Αδημοσίευτα δεδομένα της Μελισσοθήκης του Αιγαίου⁴).

1.1.2.2 Δίπτερα

Οι συρφίδες (Diptera: Syrphidae), με περισσότερα από 6.700 είδη παγκοσμίως ([Courtney et al. 2017](#), [Dunn et al. 2020](#)), γνωστές και με τα προσωνύμια *μετεωριζόμενες μύγες* (hoverflies) λόγω του τρόπου πτήσης τους πάνω από τα άνθη, και *ανθόμυγες* (flower flies) λόγω της στενής σχέσης τους με τα άνθη, αποτελούν τη δεύτερη σε σημαντικότητα ομάδα εντόμων επικονιαστών. Αν και υστερούν σε εξοπλισμό και επικονιαστική αποτελεσματικότητα ως προς τις μέλισσες, ως ψυχρόφιλα και περισσότερο υγρόφιλα έντομα έχουν συγκριτικό πλεονέκτημα σε περιοχές του βορρά και των μεγάλων υψομέτρων, όπου θεωρούνται ότι εξασφαλίζουν αποτελεσματικότερη επικονίαση σε σχέση με τις μέλισσες.

Πρόκειται για μια πολύ ετερογενή ομάδα, με είδη που ποικίλλουν ως προς την εξάρτησή τους από τα άνθη, όπως και την αποτελεσματικότητά τους ως επικονιαστές. Μόνον οι ενήλικες συρφίδες επισκέπτονται τα άνθη για νέκταρ και γύρη, καθώς οι προνύμφες μπορεί να είναι θηρευτές (π.χ. αφιδοφάγες), φυτοφάγες (π.χ. βολβοφάγες), να τρέφονται με αποσυντιθέμενο νεκρό ξύλο (σαπροξυλικά είδη) ή οργανικά σωματίδια (μικροφάγα είδη). Ωστόσο, οι ενήλικες συρφίδες αποτελούν τακτικούς ανθικούς επισκέπτες σε όλες τις ηπείρους, είτε ως είδη ενδημούντα στην ίδια περιοχή καθόλα τα στάδια ζωής τους, είτε ως μεταναστευτικά μεταφέροντας γύρη και σε μεγάλες αποστάσεις. Επισκέπτονται τουλάχιστον το 72% των παγκόσμιων καλλιεργούμενων ειδών για παραγωγή τροφίμων και τουλάχιστον το 70% των ζωο-επικονιαζόμενων άγριων ανθοφόρων φυτών ([Vujić et al. 2016](#), [Doyle et al. 2020](#)). Μάλιστα, για κάποια από τα τελευταία αποτελούν αποκλειστικούς επικονιαστές. Πέραν της επικονίασης, οι οικοσυστημικές τους υπηρεσίες επεκτείνονται σε ρόλους βιολογικού ελέγχου για αντιμετώπιση επιβλαβών εντόμων (από τις προνύμφες των συρφίδων), καθαρισμού του νερού, αποδόμησης νεκρού υλικού, και ταυτόχρονα θεωρούνται βιοδείκτες περιβαλλοντικής υγείας.

Στην Ευρώπη απαντούν 913 είδη συρφίδων ([Reverté et al. 2023](#)) ή 980 ([Speight & Castella 2020](#), [IUCN SSC HSG/CPSG 2022](#)). Εξ αυτών, στην Ελλάδα απαντούν 418 ([Vujić et al. 2020](#)) ή 423 ([Reverté et al. 2023](#)), που είτε περιγράφονται αναλυτικά ([Vujić et al. 2020](#)) είτε δίνονται ονομαστικά ([Reverté et al. 2023](#)). Αν και είναι η Γαλλία η χώρα της μέγιστης ποικιλότητας συρφίδων στην Ευρώπη (566 είδη), η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από σημαντικό ενδημισμό και βιογεωγραφική ποικιλότητα (είδη της Ανατολίας, Βαλκανικής κ.ά.) συρφίδων, ιδίως για κάποια γένη, όπως το *Merodon* ([Ståhls et al. 2016](#),

⁴ Η Μελισσοθήκη του Αιγαίου, αποτελεί τη μοναδική συλλογή εντόμων επικονιαστών στη χώρα μας ([Petanidou et al. 2013](#)). Αποτελείται από >200.000 έντομα συλλεγμένα στην περιοχή του Αιγαίου, κυρίως στον νησιωτικό χώρο, και συνοδεύεται από λεπτομερή βάση δεδομένων που αφορά γεωγραφικά, μορφολογικά, και οικολογικά χαρακτηριστικά των εντόμων. Από το σύνολο των εντόμων, 80% περίπου έχουν αναγνωρισθεί σε επίπεδο είδους, και 4% επιπλέον σε επίπεδο γένους. Η σημαντική αυτή υποδομή είναι σήμερα εγκατεστημένη στο Εργαστήριο Βιογεωγραφίας & Οικολογίας του Τμήματος Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου, με σχεδιαζόμενη μεταφορά της στο Εθνικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή, ώστε να αποτελέσει το βασικό εργαλείο υποστήριξης των δράσεων παρακολούθησης των επικονιαστών της χώρας μετά το 2026.

[Vujić et al. 2016](#)). Άλλωστε, πρόκειται για την καλύτερα μελετημένη ομάδα επικονιαστών της χώρας, για την οποία υπάρχει Εθνικός Κατάλογος και σχετικά καλή γνώση βιογεωγραφικής εξάπλωσης ([Vujić et al. 2020](#)).

Οι μελισσόμυγες (Diptera: Bombyliidae) είναι λιγότερες σε είδη από τις συρφίδες. Αν και οι περισσότερες λειτουργούν ως παρασιτοειδή άλλων εντόμων κατά το προνυμφικό τους στάδιο, τα ενήλικα συνιστούν φανατικούς επισκέπτες ανθέων και κάποια σημαντικούς επικονιαστές. Η σημασία τους είναι μεγαλύτερη στις περιοχές της Μεσογείου, λόγω της θερμοφιλίας των εντόμων αυτών, αν και εμπεριστατωμένες έρευνες απουσιάζουν. Εν αναμονή δημιουργίας εθνικού καταλόγου μελισσομυγών, ας αναφερθεί ότι στη χώρα μας έχουν καταγραφεί και κατατεθεί στη Μελισσοθήκη του Αιγαίου 131 είδη μελισσομυγών.

Η έρευνα δεν έχει επικεντρωθεί σε πολλές άλλες οικογένειες Διπτέρων, κάποιες από αυτές σημαντικά ανθόφιλες, όπως, π.χ. οι οικογένειες Calliphoridae, Rhiniidae, Stratiomyidae. Μεταξύ αυτών και η οικογένεια Sarcophagidae, ιδιαίτερα το γένος *Sarcophaga* με άτομα που αποτελούν τακτικούς επισκέπτες ανθέων ([Zafeiriou et al. 2025](#)).

1.1.2.3 Λεπιδόπτερα

Τα λεπιδόπτερα (Lepidoptera) διακρίνονται σε ημερόβια (πεταλούδες, Rhopalocera) και νυκτόβια (νυχτοπεταλούδες, Heterocera). Παγκοσμίως, οι νυχτοπεταλούδες αποτελούν την πιο πολυάριθμη ομάδα (περίπου 160.000 γνωστά είδη, 118 οικογένειες) σε σχέση με τις πεταλούδες (περίπου 19.000 είδη, 7 οικογένειες) ([Heppner 2008](#)). Αν και τα λεπιδόπτερα εμφανίστηκαν στη Γη πριν 200 εκατομμύρια χρόνια, η παρουσία τους στα άνθη εντοπίζεται πολύ αργότερα, σε κάθε περίπτωση αργότερα από τις προηγούμενες ομάδες εντόμων επικονιαστών ([Kawahara et al. 2023](#)). Παρουσιάζουν ευρεία παγκόσμια κατανομή, με μέγιστο πλούτο στην περιοχή του ισημερινού (80% ειδών), με τα όρη να αποτελούν καταφύγια βιοποικιλότητας για τις πεταλούδες κυρίως των ευκράτων περιοχών ([Pinkert et al. 2025](#)).

Αν και εξαρτώνται σε όλες τις φάσεις ζωής τους από φυτά, ιδιαίτερα σε εκείνο της προνύμφης καταναλώνοντας τεράστιες ποσότητες φυτικών ιστών, τα λεπιδόπτερα επισκέπτονται τα άνθη μόνον ως ενήλικα. Συγκεκριμένα, επισκέπτονται τα άνθη μόνο για νέκταρ, κυρίως για πρόσληψη ενέργειας, με μοναδική εξαίρεση το νεοτροπικό γένος *Heliconius*, τα είδη του οποίου επισκέπτονται άνθη για κατανάλωση γύρης ([Young & Montgomery 2020](#)).

Γενικώς, οι ημερόβιες πεταλούδες, λόγω της μικρής εξάρτησης από άνθη και μη συστηματικής επίσκεψης σε αυτά, καθώς και της δομής των στοματικών τους μορίων, θεωρούνται ήσσονος σημασίας επικονιαστές σε σχέση με τις παραπάνω ομάδες ([Faegri & van der Pijl 1979](#), [Barrios et al. 2015](#)), με εξαιρέσεις να επιβεβαιώνουν τον κανόνα ([Cusser et al. 2021](#), [England & Robert 2024](#)). Από την άλλη, οι νυχτοπεταλούδες είναι άριστοι επικονιαστές ([Macgregor et al. 2015](#), [Anderson et al. 2023](#)). Μεταξύ των άριστων, είδη των οικογενειών Noctuidae, Sphingidae, Geometridae και Erebidae, έχοντας επιπλέον καθοριστικό ρόλο στην επικονίαση ορισμένων φυτικών οικογενειών (π.χ. Orchidaceae, Caryophyllaceae) ([Hahn & Brühl 2016](#)). Ο ρόλος των νυχτοπεταλούδων ως επικονιαστών χρήζει περαιτέρω έρευνας, καθώς η γνώση μας στην Ευρωπαϊκή ήπειρο είναι πολύ περιορισμένη, με ελάχιστες αναφορές στον Ελλαδικό χώρο ([Kantsa et al. 2023](#)).

Από τα 482 είδη πεταλούδων της Ευρωπαϊκής ηπείρου ([Van Swaay et al. 2010](#)), ή 501 σύμφωνα με τον καινούργιο Ευρωπαϊκό Κόκκινο Κατάλογο ([Van Swaay et al. 2025b](#)), η Ελλάδα φιλοξενεί 236, από τα οποία 235 περιγράφονται και χαρτογραφούνται σε εθνικό άτλαντα ([Παμπέρης 2009](#)). Η γνώση μας για τα πρότυπα κατανομής τους στη χώρα μας, την οικολογία, τα λειτουργικά χαρακτηριστικά και την

απόκρισή τους στις ανθρωπογενείς πιέσεις βαίνει αυξανόμενη (Zografou et al. 2009, Kati et al. 2012, Zografou et al. 2014, Zografou et al. 2015, Slancarova et al. 2016, Zografou et al. 2017).

Η Ευρωπαϊκή ήπειρος φιλοξενεί περίπου 10.000 είδη νυχτοπεταλούδων⁵, με τον αριθμό τους στην Ελλάδα να εκτιμάται σε περίπου 3.000 είδη. Διάφορες έρευνες δείχνουν πάντως ότι η ποικιλότητα μπορεί να είναι μεγαλύτερη, αφού μόνον η Κρήτη φιλοξενεί 1230 είδη και 62 οικογένειες (Huemer et al. 2025), και η Λέσβος 1003 είδη και 48 οικογένειες (Michael Hull αδημοσίευτα δεδομένα, Σάββας Ζαφειρίου αδημοσίευτα δεδομένα). Δεν υπάρχει εθνικός κατάλογος ειδών για τις νυχτοπεταλούδες.

1.1.2.4 Σκαθάρια

Τα σκαθάρια (Coleoptera), η ομάδα εντόμων με τη μακροβιότερη εξελικτική σχέση αμοιβαιότητας με τα ανθοφόρα φυτά, συνεχίζουν να εμφανίζουν και σήμερα λειτουργικό πρωτογονισμό ως επικονιαστές. Από την άλλη, η παγκοσμίως υψηλότερη ποικιλότητα ειδών τους, οι μεγάλοι πληθυσμοί τους, το γεγονός ότι απαντούν σε όλους σχεδόν τους τύπους ενδιαιτήματος, από τους υγροτόπους έως τα πολύ ξηρά και ερημικά συστήματα, οδηγούν στη συνθεώρησή τους ως σημαντικών επικονιαστών. Στην Ελλάδα έχουν καταγραφεί πολλά είδη σκαθαριών επικονιαστών, ιδιαίτερα δραστήριων κατά την ξηρή περίοδο του έτους, αν και συστηματική και εστιασμένη έρευνα απουσιάζει (Petanidou & Ellis 1993, Avtzis et al. 2021). Μόνον η Μελισσοθήκη του Αιγαίου φιλοξενεί επί του παρόντος τουλάχιστον 370 είδη (Πετανίδου κ.ά. αδημοσίευτα δεδομένα).

1.2 Υφιστάμενη κατάσταση επικονιαστών

1.2.1 Επικονιαστική κρίση: Απειλές προς τους επικονιαστές και αίτια μείωσης επικονιαστών

Από τη δεκαετία του 1970, η παγκόσμια απαίτηση για επικονίαση των καλλιεργειών έχει αυξηθεί κατά 300%. Εν τω μεταξύ, η πραγματική απόδοση των εξαρτώμενων από επικονίαση καλλιεργούμενων ειδών είναι ασταθής στον χρόνο, σε σύγκριση με τα είδη που δεν απαιτούν επικονίαση με ζώα. Τεκμαίρεται ότι η διακύμανση αυτή σχετίζεται με προβλήματα στην επίτευξη αποτελεσματικής επικονίασης και συγκεκριμένα με την αβεβαιότητα διαθεσιμότητας επικονιαστών (IPBES 2016).

Πράγματι, σε παγκόσμια κλίμακα, διάφοροι παράγοντες (φυσικοί-δημογραφικοί, κοινωνικοοικονομικοί, και τεχνολογικοί) έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πιέσεων που μεταβάλλουν την ποικιλότητα των επικονιαστών, υποβαθμίζοντας τις υπηρεσίες επικονίασης. Οι άγριοι επικονιαστές του πλανήτη φθίνουν σε πλούτο ειδών και σε μεγέθη πληθυσμών, ύφεση που έχει τεκμηριωμένα εξακριβωθεί σε τοπική και περιφερειακή κλίμακα στη βορειοδυτική Ευρώπη (Biesmeijer et al. 2006) και στη Βόρειο Αμερική (National Research Council 2007). Τοπικές μειώσεις έχουν καταγραφεί και στις υπόλοιπες ηπείρους, για τις οποίες πάντως υπάρχει έλλειψη οικολογικών και βιογεωγραφικών δεδομένων σχετικά με τους άγριους επικονιαστές τους.

⁵ https://green-forum.ec.europa.eu/pollinators-hive/ endangered-species_en.

Στην πλειονότητά της η έρευνα σχετικά με τη μείωση των εντόμων επικονιαστών και των υπηρεσιών επικονίασης που προσφέρουν, αφορά στις μέλισσες, άγριες και υπό διαχείριση, καθώς και στις συρφίδες, ενώ η έρευνα για τις λοιπές ομάδες εντόμων επικονιαστών είναι αμελητέα. Αυτό, πάντως, μάλλον δεν αποτελεί πρόβλημα σχετικά με όποιο εφαρμοζόμενο σχέδιο διαχείρισης, δεδομένου ότι οι προαναφερθείσες δύο ομάδες εντόμων (θερμόφιλες μέλισσες και σχετικά ψυχρόφιλες συρφίδες) αποτελούν ομάδες-ομπρέλες, για τις οποίες οι όποιες διαχειριστικές αποφάσεις σχετικά με τη διατήρησή τους αφορούν εμμέσως και στη διατήρηση των υπολοίπων ομάδων επικονιαστών. Άλλωστε, αυτός είναι και ο κύριος λόγος για τον οποίον οι ομάδες αυτές έχουν υποδειχθεί και αποτελούν άριστους βιοδείκτες υγείας των συστημάτων ([Kevan 1999](#), [National Research Council 2007](#), [IUCN SSC HSG/CPSG 2022](#)).

Μεγάλο μέρος της έρευνας σχετικά με την επικονιαστική κρίση αφορά στην κοινή μέλισσα, *Apis mellifera*, τον πλέον οικονομικά πολύτιμο επικονιαστή μονο-καλλιεργούμενων ειδών του πλανήτη, αυξάνοντας την παραγωγή κάποιων από αυτά έως και 90% ([Klein et al. 2007](#)). Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας – FAO, παρότι ο αριθμός των υπό διαχείριση κυψελών της κοινής μέλισσας έχει αυξηθεί κατά τις τελευταίες δεκαετίες, έχουν καταγραφεί μειώσεις πληθυσμών της κυρίως στη Βόρειο Αμερική, σε κάποιες χώρες της Ευρώπης, και σποραδικά σε άλλες ηπείρους ([IPBES 2016](#)). Το φαινόμενο αφορά στην αιφνίδια εξαφάνιση εργατριών που εγκαταλείπουν πίσω τους την καθ' όλα λειτουργική κυψέλη, με τη βασίλισσα και λίγες εργάτριες τροφούς. Πρόκειται για την «Διαταραχή Κατάρρευσης Αποικίας» (Colony Collapse Disorder), φαινόμενο που έχει αποδοθεί σε αλληλοεπιδρώντες παράγοντες, όπως γεωργικά φάρμακα (εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα κ.ά.), παθογόνους μικροοργανισμούς και άλλους επιβλαβείς οργανισμούς, ενδεχομένως και άλλα αίτια που δρουν συνεργιστικά ([Potts et al. 2010](#), [Suryanarayanan & Kleinman 2013](#), [IPBES 2016](#)).

Ένας μεγάλος αριθμός παρατηρήσεων, εμπειρικής έρευνας και ερευνητικών μοντέλων βάσει διαθέσιμων δεδομένων, δείχνουν ότι οι άγριοι και οι υπό διαχείριση επικονιαστές επηρεάζονται αρνητικά από μια σειρά παραγόντων που αφορούν περιβαλλοντικές αλλαγές τόσο παγκόσμιου όσο και τοπικού χαρακτήρα ([Tylianakis et al. 2008](#), [Potts et al. 2010](#), [IPBES 2016](#)). Στα πλέον επικαιροποιημένα Κόκκινα Βιβλία για τις δύο σημαντικότερες ομάδες επικονιαστών της Ευρώπης, τις μέλισσες ([Michez et al. 2025](#)) και τις συρφίδες ([Vujić et al. 2022](#)) γίνεται εκτίμηση της βαρύτητας των αιτιών για την κατηγορία απειλής των ομάδων αυτών, βάσει του αριθμού των επηρεαζόμενων ειδών, διακρίνοντας μεταξύ απειλούμενων και μη απειλούμενων. Τα κυριότερα αίτια ύφεσης, και για τις δύο ομάδες επικονιαστών, είναι η γεωργία, η τροποποίηση του φυσικού περιβάλλοντος, η ρύπανση, η αστικοποίηση, και η κλιματική αλλαγή (ΠΛΑΙΣΙΟ 1). Παρακάτω αναφέρονται τα κυριότερα εξ αυτών, και συγκεκριμένα εκείνα που είναι ειδικού ενδιαφέροντος για τον Ελληνικό χώρο.

1.2.1.1 Αλλαγή χρήσεων γης: αλλοίωση και υποβάθμιση ενδιαιτημάτων, απώλεια ενδιαιτημάτων

Οι αλλαγές στις χρήσεις γης που συμβαίνουν στον πλανήτη μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, π.χ. η εντατικοποίηση της γεωργίας, η αστικοποίηση και η εξάπλωση των τεχνητών επιφανειών (κατάληψη γης) οδηγούν συνήθως σε μείωση της ποικιλότητας του τοπίου και του βαθμού φυσικής συνδεσιμότητας μεταξύ των διάφορων τμημάτων του· επίσης, οδηγούν σε υποβάθμιση του εδάφους, και συνήθως απώλεια πόρων (ανθικών, φωσφοποίησης) για τους επικονιαστές. Όλα αυτά έχουν αρνητική επίπτωση στην ποικιλότητα και αφθονία των άγριων επικονιαστών, και τέλος στη δομή του δικτύου φυτών–επικονιαστών, επηρεάζοντας τη σταθερότητα του συστήματος. Οι αλλαγές στις χρήσεις γης συνήθως οδηγούν σε υποβάθμιση της ποιότητας των ενδιαιτημάτων και τελικά σε ολική απώλειά τους ([Kremen et al. 2007](#)).

1.2.1.1.1 Κατάληψη γης, Υποβάθμιση εδάφους

Η κατάληψη ή δέσμευση γης (land take) αναφέρεται στην φυσική, ημιφυσική ή γεωργική έκταση που «καταλαμβάνεται» από υποδομές και άλλες συνοδές εγκαταστάσεις (κτήρια, αυτοκινητόδρομοι, αεροδρόμια κ.ά.) (EEA 2019), γεγονός που συνδέεται με την επέκταση των πόλεων και την ανάπτυξη των υποδομών σε φυσικά και ημιφυσικά οικοσυστήματα, με σημαντικές περιβαλλοντικές και οικολογικές συνέπειες. Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται αυξημένη κατάληψη γης σε περιοχές ορεινές και νησιωτικές, λόγω εγκατάστασης υποδομών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (αιολικά και φωτοβολταϊκά πάρκα), κατακερματίζοντας τα οικοσυστήματα και με επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα (Kati et al. 2023, Kati et al. 2025). Συχνότατα, οι περιοχές που καταλαμβάνονται είναι σημαντικές για τους επικονιαστές. Το πρόβλημα της αύξησης της τεχνητής γης και του κατακερματισμού των οικοσυστημάτων έχει επισημανθεί και στην αναφορά για την Ελλάδα του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD 2020).

ΠΛΑΙΣΙΟ 1. Απειλές για τις μέλισσες, τις συρφίδες και τις πεταλούδες της Ευρώπης, σύμφωνα με τις αξιολογήσεις των Κόκκινων Βιβλίων των ομάδων αυτών σε ευρωπαϊκό επίπεδο (Van Swaay et al. 2010, Vujčić et al. 2022, Michez et al. 2025).

Βαθμός απειλής (κατά μειούμενη σημαντικότητα)	Μέλισσες	Συρφίδες	Πεταλούδες
1	Γεωργία και υδατοκαλλιέργεια	Γεωργία και υδατοκαλλιέργεια	Εντατικοποίηση γεωργίας
2	Τροποποιήσεις του φυσικού συστήματος	Οικιστική και εμπορική ανάπτυξη	Εγκατάλειψη γης
3	Ρύπανση	Τροποποιήσεις του φυσικού περιβάλλοντος	Κλιματική αλλαγή (συμπ. ξηρασίας)
4	Οικιστική και εμπορική ανάπτυξη	Κλιματική αλλαγή και ακραία καιρικά φαινόμενα	Αλλαγή διαχείρισης δασών
5	Κλιματική αλλαγή και ακραία καιρικά φαινόμενα	Χρήση βιολογικών πόρων	Τουρισμός/αναψυχή
6	Διάφορα	Ρύπανση	Αλλαγή διαχείρισης σε μη αγροτικές περιοχές
7	Ανθρώπινες παρεμβάσεις και διαταραχές	Ανθρώπινες παρεμβάσεις και διαταραχές	Ανάπτυξη υποδομών και αστικοποίηση
8	Εισβλητικά κ.ά. προβληματικά είδη, γονίδια και ασθένειες	Διάδρομοι μεταφοράς και υπηρεσιών	Φωτιές
9	Παραγωγή ενέργειας και εξόρυξη	Εισβλητικά κ.ά. προβληματικά είδη, γονίδια και ασθένειες	Ρύπανση
10	Χρήση βιολογικών πόρων	Παραγωγή ενέργειας και εξόρυξη	Αλλαγή στη δυναμική των αυτόχθονων ειδών
11	Διάδρομοι μεταφοράς και υπηρεσιών	Γεωλογικά φαινόμενα	Εισβλητικά είδη

Η κατάληψη έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση και καταστροφή των εδαφών, οδηγώντας σε στεγανοποίηση (sealing) του εδάφους μέσω κάλυψής του με σκυρόδεμα ή άσφαλτο. Αποτέλεσμα, η μη διαπερατότητα από τα όμβρια, συνεπώς η απώλεια σημαντικών οικολογικών λειτουργιών και υπηρεσιών του εδάφους (π.χ. υποστήριξη της βιοποικιλότητας, αποθήκευση άνθρακα, αντιπλημμυρική λειτουργία). Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή αναφορά προόδου σχετικά με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης, η κατάληψη γης και, συναφώς, η στεγανοποίηση του εδάφους, αυξάνονται στην Ευρώπη ([EU 2025](#)). Για τους επικονιαστές, η κατάληψη γης έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση ή εξαφάνιση χώρων φωλεοποίησης, κυρίως των εντόμων με εδαφόβιες προνύμφες, καθώς και την περιορισμένη διαθεσιμότητα ανθικών πόρων.

Πέραν της κατάληψης γης, οι υποβαθμιστικές αλλαγές στο έδαφος, μπορεί να αφορούν τόσο στην απώλεια εδάφους λόγω διάβρωσης (ποσοτική αλλαγή), όσο και στη φυσική ή/και χημική υποβάθμιση (ποιοτική αλλαγή). Δραστηριότητες όπως οι εντατικές πρακτικές διαχείρισης της γης (π.χ. εκτεταμένη χρήση φυτοφαρμάκων, εντατική άροση με βαριά μηχανήματα, υπερβόσκηση) έχουν σοβαρές επιπτώσεις στους επικονιαστές, απαίτηση των οποίων είναι η διαθεσιμότητα χώρων φωλιάσματος σε έδαφος σχετικά ασυμπίεστο, υγιές, μη ρυπασμένο, και σχετικά γόνιμο ώστε να διαθέτει ανθικούς πόρους σε επάρκεια.

1.2.1.1.2 Εντατική γεωργική διαχείριση

Η διαχείριση της γης μεταβάλλει τα περισσότερα οικοσυστήματα, επηρεάζοντας τις κοινότητες επικονιαστών και την επικονίαση καλλιεργούμενων ειδών και ειδών άγριας χλωρίδας. Είναι πολλαπλώς τεκμηριωμένο, μάλιστα, ότι η εντατική διαχείριση της γεωργικής γης, που χαρακτηρίζεται από υψηλή ένταση χημικών και ενεργειακών εισροών, οδηγεί σε μείωση του πλούτου ειδών των επικονιαστών ([IPBES 2016](#), [Habel et al. 2019](#)). Τούτο διότι οι συνήθεις πρακτικές εντατικής διαχείρισης της γης, που περιλαμβάνουν αυξημένη χρήση λιπασμάτων, εντατικά συστήματα κατεργασίας εδάφους, έντονη χρήση φυτοφαρμάκων, υψηλή ένταση βόσκησης και κακοσχεδιασμένες διαχειριστικές δράσεις, μειώνουν δραματικά την αφθονία και ποικιλότητα πολύτιμων αυτόχθονων ανθικών πόρων (συχνά, ατυχώς, καλούμενων ζιζανίων) και επικονιαστών. Επίσης, οι πρακτικές εντατικής διαχείρισης της γης, με σκοπούς πρωταρχικά παραγωγικούς, ιδίως σε μονοκαλλιέργειες, οδηγούν σε απλοποίηση και ομογενοποίηση των αγροοικοσυστημάτων, που παρά την τεράστια τους έκταση, χωρίς αδιατάρακτα τμήματα εδάφους (patches), καταλήγουν να φιλοξενούν μειωμένους ή αλλοιωμένους πόρους φωλεοποίησης και τροφοληψίας για τους επικονιαστές. Το πρόβλημα δεν αντισταθμίζεται ούτε και με τις καλλιέργειες μαζικής ανθοφορίας, που παρέχουν μεν άφθονους ανθικούς πόρους, αλλά μόνον για το μικρό διάστημα ανθοφορίας τους ([Westphal et al. 2003](#)).

Συμπερασματικά, η εντατικοποίηση της μονοκαλλιεργητικής παραγωγής μεταβάλλει τη σύνθεση και τη δομή των κοινοτήτων των επικονιαστών σε τοπική έως περιφερειακή κλίμακα, οδηγώντας στη μείωση της αφθονίας των πληθυσμών και του πλούτου ειδών των επικονιαστών. Έχοντας μελετήσει τα παραπάνω προβλήματα αρκετά διεξοδικά, η σύγχρονη έρευνα προτείνει διαχειριστικά μέτρα και στρατηγικές αντιμετώπισης, με στόχο την συμπληρωματική εφαρμογή τους για μια πιο βιώσιμη γεωργία, που να αντιμετωπίζει το πρόβλημα μείωσης των επικονιαστών. Τέτοια μέτρα είναι [IPBES \(2016\)](#):

- Η **οικολογική ή βιώσιμη εντατικοποίηση**. Πρόκειται για οικολογική εντατικοποίηση μέσω ενεργού διαχείρισης των οικοσυστημικών υπηρεσιών: Αξιοποίηση και υιοθέτηση των οικολογικών λειτουργιών της φύσης και της λειτουργικής ποικιλότητας για τη βελτίωση της εντατικής γεωργικής παραγωγής (έμφαση σε βιολογική αντιμετώπιση επιβλαβών οργανισμών, ανακύκλωση θρεπτικών, επικονίαση), με παράλληλη ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών ζημιών ([Bommarco et al. 2013](#)).

- Η επένδυση σε οικολογικές υποδομές. Δημιουργία λωρίδων, διαδρόμων επικοινωνίας ή άλλων ενδιαιτημάτων φιλικών προς τους επικονιαστές, διασκορπισμένων ανάμεσα σε παραγωγικά γεωργικά τοπία, με σκοπό την παροχή τροφής και χώρων φωλεοποίησης προς τους επικονιαστές· σύνδεση των φιλικών ενδιαιτημάτων με συνδυαστικές μικρονησίδες· αύξηση της ετερογένειας του τοπίου ([Blumgart et al. 2023](#), [Kemmerling et al. 2023](#)).
- Η ενίσχυση υφιστάμενων αγροσυστημάτων πολλαπλών καλλιεργειών (**diversified farming systems**). Σε αντίθεση με τις μονοκαλλιέργειες συμβατικής γεωργίας, τα πολυσυλλεκτικά αγροκτήματα ενσωματώνουν ποικίλες καλλιέργειες ή/και εκτροφή ζώων στο σύστημα παραγωγής, κάτι που προάγει την αγροβιοποικιλότητα σε όλες τις κλίμακες, τοπικά έως το περιβάλλον τοπίο, επιτρέποντας βασικές οικοσυστημικές λειτουργίες (γονιμότητα εδάφους, αποδοτική χρήση του νερού, έλεγχο επιβλαβών οργανισμών και ασθενειών, επικοινωνία, ανθεκτικότητα στο κλίμα κ.λπ.) και μειώνοντας την ανάγκη για εισροές ([Kremen & Miles 2012](#)). Η διαχείριση των αγρο-οικοσυστημάτων πολλαπλών χρήσεων με σκοπό την υποστήριξη των επικονιαστών και της επικοινωνίας μπορεί να υλοποιηθεί μέσω πρακτικών επικυρωμένων είτε επιστημονικά είτε από την εγχώρια γνώση, π.χ. αμειψισπορά, αγροδασοπονία, μικτά συστήματα διαχείρισης· με άλλα λόγια, υιοθέτηση χωρικής (συγκαλλιέργεια), χρονικής (διαδοχικές καλλιέργειες) και γενετικής (διαφορετικά φυτικά είδη) πολυκαλλιέργειας έναντι μονοκαλλιέργειας για την απρόσκοπτη τροφοδοσία των επικονιαστών με ανθικούς πόρους ([Kremen et al. 2012](#), [Guzman et al. 2019](#)).

Πέραν της υποστήριξης μιας βιώσιμης γεωργίας προς όφελος των επικονιαστών, τα παραπάνω συνεισφέρουν στην προστασία της άυλης (δηλ. των εφαρμοζόμενων πρακτικών) και της υλικής πολιτιστικής κληρονομιάς, και, σύμφωνα με την IPBES ([IPBES 2016](#)) στην υποστήριξη της «βιοπολιτιστικής ποικιλότητας». Ας σημειωθεί ότι όλα αυτά είναι εφαρμόσιμα στο πλαίσιο διαφορετικών συστημάτων, π.χ. εντός αστικού ιστού.

Γενικώς, η καλύτερη διαχείριση προς όφελος των επικονιαστών είναι εφικτή στο πλαίσιο της εφαρμογής βιολογικής γεωργίας. Επίσης, οι επικονιαστές επωφελούνται από το μέγεθος των υπάρχοντων φυσικών και ημιφυσικών συστημάτων, αλλά και την εφαρμογή των παραδοσιακών γνώσεων και μεθόδων διαχείρισης της γης (βλ. και υποκεφάλαιο 1.3 του παρόντος).

1.2.1.1.3 Μείωση ποικιλότητας του τοπίου

Το φυσικό τοπίο έχει σε μεγάλο βαθμό τροποποιηθεί από τον άνθρωπο κατά τη διάρκεια αιώνων, και τα σημερινά δεδομένα δεν καταδεικνύουν ότι η τροποποίηση αυτή ήταν πάντα καταστροφική για τους επικονιαστές. Πράγματι, η τροποποίηση μπορεί να ενισχύει την ετερογένεια του τοπίου, αυξάνοντας την ποικιλότητα και ικανότητα διασποράς των επικονιαστών ([Potts et al. 2010](#), [Winfree et al. 2011a](#)), καθώς και την ανθεκτικότητά τους στην κλιματική αλλαγή ([Álvarez et al. 2024](#), [Ambarli 2024](#)). Εξαιρετική απόδειξη γι' αυτό συνιστά η παραδοσιακή διαχείριση, χαρακτηριστικό της οποίας είναι η μικρή ικανότητα του ανθρώπου να παρεμβαίνει στη δομή του τοπίου, κυρίως λόγω απουσίας εργαλείων και μηχανικής ενέργειας ([Potts et al. 2006](#), [Πετανίδου 2015](#)). Συχνότερα, πάντως, ιδιαίτερα σήμερα, η τροποποίηση έχει ως αποτέλεσμα την ομογενοποίηση του τοπίου με αρνητικά αποτελέσματα για τους επικονιαστές ([Biesmeijer et al. 2006](#), [Carvalho et al. 2013](#)).

Αν και η μείωση της ποικιλότητας του τοπίου στα γεωργικά, φυσικά και ημιφυσικά συστήματα αποτελεί σημαντική αιτία μείωσης των επικονιαστών, οι σχετικές επιπτώσεις δεν αφορούν ισότιμα όλες τις ομάδες των επικονιαστών, με τις άγριες μέλισσες να δέχονται τις μεγαλύτερες πιέσεις. Η απλοποίηση της σύνθεσης του τοπίου οδηγεί σε μειωμένη ποικιλότητα πόρων (τροφής, φωλεοποίησης), συστήματα ακατάλληλα για επικονιαστές εξειδικευμένων απαιτήσεων, τα οποία,

φτωχοποιημένα πλέον, κυριαρχούνται από κοινούς επικονιαστές, γενικευμένων απαιτήσεων (γενικότερους).

Στοιχεία του τοπίου που παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της ποικιλότητας των επικονιαστών είναι το μέγεθος των ενδιαιτημάτων σε συνδυασμό με τη λειτουργική ποικιλότητα του τοπίου (αποφυγή κατακερματισμού: ([Ollerton et al. 2014](#))) και η συνδεσιμότητα με άλλα ενδιαιτήματα φιλικά προς τους επικονιαστές· επίσης, η χωρική διαμόρφωση του ενδιαιτήματος ([Tscheulin et al. 2011](#), [Neokosmidis et al. 2018](#)) που σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από ετερογένεια ([Kati et al. 2010](#), [Neokosmidis et al. 2025](#)). Συνάγεται ότι η διατήρηση της ποικιλότητας τοπίων φιλικών προς τους επικονιαστές είναι σημαντική για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας των τελευταίων και, προς τούτο, η συνθεώρηση των οικολογικών απαιτήσεων των επικονιαστών στον χωροταξικό σχεδιασμό των διαφόρων τομεακών πολιτικών (ενέργεια, μεταφορές, τουρισμός κ.ά.), στη διαχείριση των οικοσυστημάτων (αγροτικών, δασικών κ.ά.) και στη δημιουργία πολιτικών διαχείρισης ([Cole et al. 2020](#)).

1.2.1.1.4 Μείωση της φυσικής συνδεσιμότητας τμημάτων του τοπίου

Σημαντική βιογεωγραφική παράμετρος, τόσο σε φυσικά όσο και άλλα τοπία, είναι η σύνδεση μεταξύ τμημάτων του τοπίου, ώστε να είναι δυνατή η διασπορά των οργανισμών σε αυτά, δίνοντας δυνατότητα χρήσης των διαθέσιμων σε αυτά πόρων, αλλά και της επαύξησης του πληθυσμού των εκάστοτε οργανισμών. Έχει αποδειχθεί ότι η υψηλή συνδεσιμότητα επαυξάνει την ποικιλότητα των επικονιαστών ([Winfree et al. 2011a](#)) και μειώνει την πιθανότητα εξαφάνισής τους ([Goulson et al. 2008](#)). Αντίθετα, η απομόνωση έχει ως αποτέλεσμα τη μειωμένη ποικιλότητα επικονιαστών ([Garibaldi et al. 2011](#)). Συνάγεται ότι συνδεδεμένα ενδιαιτήματα συμβάλλουν στη διατήρηση επικονιαστών σε επίπεδο τοπίου, σε περιφερειακή τουλάχιστον κλίμακα.

Συνεπώς, για τη μεγιστοποίηση της ποικιλότητας των επικονιαστών, και για την επίτευξη ενός χωρικά ετερογενούς τοπίου, που είναι επιθυμητό, σημαντικό ρόλο παίζει η συνδεσιμότητα μεταξύ των τμημάτων του τοπίου. Παραδοσιακά, τον ρόλο αυτόν έπαιζαν τα συστήματα αγροδασοπονίας συνδέοντας φυσικές και ημιφυσικές ή γεωργικές περιοχές, η αναζωογόνηση και επαναλειτουργία των οποίων είναι σημαντική στο πλαίσιο διατήρησης της ποικιλότητας των επικονιαστών ([Πετανίδου 2023](#)).

Σήμερα, για την αντιμετώπιση του κατακερματισμένου τοπίου λόγω των πολυποίκιλων χρήσεων γης, η ενίσχυση της συνδεσιμότητας μεταξύ των τμημάτων του τοπίου θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην επικονίαση των φυτών, επιτρέποντας τη μετακίνηση και διατήρηση των επικονιαστών σε πόλεις, μακρείς δρόμους, και άλλες υποδομές.

1.2.1.1.5 Εγκατάλειψη γης υπό διαχείριση

Η εγκατάλειψη γης που τελούσε υπό διαχείριση, ιδιαίτερα με εκτατικές (παραδοσιακές) μεθόδους, καλλιεργούμενης ή βοσκούμενης, αποτελεί μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα περίπτωση. Πράγματι, η εκτατική διαχείριση που εφαρμοζόταν πριν από τις δεκαετίες 1960-1970, περίοδο μετάβασης από το «παραδοσιακό» στο νεωτερικό, διαμόρφωσε τοπία που συχνά περιέχουν υψηλής ποιότητας ενδιαιτήματα και πλούσια σε είδη και κοινότητες επικονιαστών. Αυτά τα τοπία απειλούνται συχνά από την εγκατάλειψη της καλλιέργειας (με μεθόδους μη εντατικές) ή της βόσκησης (παύση βόσκησης ή κοπή των λιβαδιών).

Αν και φαίνεται παράδοξο, η εγκατάλειψη της αγροτικής γης δεν είναι αυτονόητα συνδεδεμένη με επαναφορά των φυσικών οικοσυστημάτων ([Isbell et al. 2019](#), [Quintas-Soriano et al. 2022](#)). Τούτο διότι η υπό διαχείριση γη έχει ανθρωπογενώς διαφοροποιηθεί μετά από πολυετή εκμετάλλευση, έχοντας

απώλεσει τόσο σε γονιμότητα (υφή, ποσότητα και θρεπτικά εδάφους, υδατοδυναμικότητα: [Πετανίδου 2015](#)), όσο σε βιολογική δυναμικότητα (συρρίκνωση τράπεζας σπερμάτων: Πετανίδου & Δαλάκα αδημοσίευτα δεδομένα). Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, η διευκόλυνση της ταχείας διεύδυσης είτε ιδιαίτερα ανταγωνιστικών φυτών που κυριαρχούν στην περιοχή (π.χ. φυλλοβόλων και κωνοφόρων δασικών ειδών ([Tzanopoulos et al. 2011](#))) είτε εισβλητικών φυτών που προτιμούν τα διαταραγμένα περιβάλλοντα ([Tscheulin & Petanidou 2013](#), [Petanidou et al. 2018b](#)).

Η εγκατάλειψη της γης και η σταδιακή απώλεια ανοιχτών (π.χ. καλλιεργειών) ή ημιανοιχτών εκτάσεων και ανοιγμάτων (π.χ. δασικών, λιβαδικών) με διεύδυση θάμνων και δένδρων, συνιστά μία από τις πλέον σημαντικές απειλές για τους επικονιαστές, ιδιαίτερα των μελισσών ([Penado et al. 2022](#)) και των πεταλούδων ([Warren et al. 2021](#)). Ειδικά στην ορεινή και ημιορεινή ζώνη της ηπειρωτικής Ελλάδος, η εγκατάλειψη οδηγεί σε μείωση του αριθμού των ειδών και αλλαγή της σύνθεσης της βιοκοινότητας προς κοινά είδη πεταλούδων με γενικευμένες οικολογικές απαιτήσεις και λειτουργικά χαρακτηριστικά, εις βάρος των ενδημικών πεταλούδων της Μεσογειακής ζώνης και λοιπών σπάνιων ειδών με πιο εξειδικευμένο οικολογικό θώκο, τα οποία φθίνουν με τη δάσωση ([Slancarova et al. 2016](#)).

Για τον μετριασμό του προβλήματος της δάσωσης πρώην γεωργικών οικοσυστημάτων στην ημιορεινή ζώνη της ηπειρωτικής Ελλάδος και με σκοπό τη διατήρηση των λιβαδικών ανοιγμάτων και της ετερογένειας του τοπίου προς όφελος της βιοποικιλότητας άλλων ομάδων (αραχνών, πουλιών), έχει προταθεί ως διαχειριστικό εργαλείο η ελεγχόμενη βόσκηση ([Zakkak et al. 2014a](#), [Zakkak et al. 2014b](#)). Ας αναφερθεί ότι στα νησιά του Αιγαίου τις τελευταίες δεκαετίες συνήθης πρακτική είναι η εγκατάλειψη της καλλιέργειας να ακολουθείται από βόσκηση που ασκείται από έναν υπερβολικά μεγάλο αριθμό βοσκότων ζώων, με καταστροφικά αποτελέσματα στο τοπίο, αλλά και συγκεκριμένα στο ζεύγος ανθοφόρων φυτών–επικονιαστών ([Lázaro et al. 2016b](#), [Lázaro et al. 2016c](#)). Συνεπώς, τονίζεται ότι η πρακτική της βόσκησης, για να αποβεί επ' ωφελεία των επικονιαστών και της βιοποικιλότητας εν γένει, θα πρέπει να συνοδεύεται από ενδελεχή μελέτη σχετικά με τη βοσκοϊκανότητα και την ασκούμενη βοσκητική πίεση, στοιχείο που θα πρέπει να εμπεριέχεται στα σχέδια διαχείρισης των εν λόγω περιοχών.

1.2.1.1.6 Κατακερματισμός

Ο κατακερματισμός των ενδιαιτημάτων, δηλαδή η συνεχής διαίρεση των ενδιαιτημάτων λόγω απώλειας τμημάτων τους, αποτέλεσμα διάφορων αιτιών, τόσο φυσικών (π.χ. φωτιές, πλημμύρες), όσο και ανθρωπογενών (διάνοιξη δρόμων, κατάληψη γης, αστική εξάπλωση, εγκατάσταση υποδομών, εντατικοποίηση γεωργίας), επηρεάζει αρνητικά τη βιοποικιλότητα γενικώς ([Fahrig 2003](#), [Krauss et al. 2010](#)). Επίσης, έχει σημαντικές επιπτώσεις στους επικονιαστές, στις υπηρεσίες που αυτοί προσφέρουν, στις σχέσεις τους με τα φυτικά είδη, και γενικώς στη σταθερότητα των δικτύων επικονίασης και των οικοσυστημάτων στα οποία εντάσσονται. Πιο συγκεκριμένα, οι επιπτώσεις στους επικονιαστές μπορεί να αφορούν:

- Στη μείωση της ποικιλότητας και της αφθονίας των επικονιαστών, ειδικότερα δε των εξειδικευμένων και σπάνιων ειδών, λόγω της μικρής επιφάνειας των απομονωμένων τμημάτων ([Smith & Mayfield 2018](#)). Αυτό έχει ως άμεσο αποτέλεσμα τη διαταραχή των δικτύων φυτών–επικονιαστών, που πλέον είναι λιγότερο ποικίλα, λιγότερο σταθερά και ανθεκτικά, με συμμετοχή κυρίως των πλέον γενικότροπων ειδών ([Aguilar et al. 2006](#), [Librán-Embíd et al. 2024](#)). Μακροπρόθεσμο αποτέλεσμα είναι η απώλεια εξειδικευμένων επικονιαστών και, ενδεχομένως, η εξαφάνιση των φυτών που εξαρτώνται από αυτούς.
- Στις μειωμένες ποσοτικά και ποιοτικά υπηρεσίες επικονίασης και τελικά περιορισμένη μεταφορά γύρης και συνεπώς παραγωγή σπερμάτων και αναπαραγωγή φυτών ([Delnevo et al. 2020](#)).

- Σε αναγκαστική αλλαγή συμπεριφοράς των επικονιαστών κατά την αναζήτηση τροφής, αφού θα είναι αναγκασμένοι να διανύουν μεγαλύτερες αποστάσεις σε κατακερματισμένα τοπία για αναζήτηση τροφής ([Petanidou et al. 1995a](#), [Cane 2001](#)).
- Σε κοινότητες επικονιαστών που τείνουν να γίνονται λειτουργικά ομοιογενείς, από τις οποίες τείνει να απουσιάζει η εξειδίκευση ([Grass et al. 2018](#)).

1.2.1.1.7 Αστικοποίηση

Η αστικοποίηση, όπως και άλλες συναφείς δραστηριότητες, π.χ. τουρισμός και τεχνικές υποδομές, συγκαταλέγονται στα αίτια μείωσης των επικονιαστών. Από την άλλη, οι αστικές περιοχές συνεχώς πληθαίνουν σε αριθμό και αυξάνουν σε πληθυσμό. Και παρότι αποτελούν γενικώς συστήματα φιλόξενα για τη βιοποικιλότητα, λόγω κλίματος (φαινόμενο αστικής θερμικής νησίδας, υδρολογία, άνεμοι), ρύπανσης (ατμοσφαιρική, ηχητική, φωτορύπανση), χωρικής ετερογένειας (μικρής κάλυψης με έδαφος έναντι δομημένου χώρου), έχει αποδειχθεί ότι φιλοξενούν αξιοσημείωτη βιολογική ποικιλότητα, υποστηρίζοντας σε κάποιο βαθμό και την εξέλιξη ([Schilthuizen 2021](#)).

Για τους επικονιαστές και τις σχέσεις τους με τα φυτά, το αστικό περιβάλλον αποτελεί ισχυρό φίλτρο λόγω φόρτου επιπτώσεων (μείωση βιωσιμότητας γύρης και υποδεκτικότητας στίγματος, συνεπώς μείωση γονιμότητας ανθέων· ανικανότητα διασποράς της γύρης λόγω αστικής πύκνωσης· αλλοίωση των σημάτων επικοινωνίας φυτού–επικονιαστή λόγω ρύπανσης· και επίπτωση στη δραστηριότητα νυχτερινών επικονιαστών και στις σχέσεις τους με άνθη λόγω φωτορύπανσης).

Πάντως, οι αστικοί χώροι πρασίνου, όπως και οι παρυφές των δρόμων, οι ιδιωτικοί κήποι, αποδεδειγμένα προσφέρουν ευκαιρίες για διατήρηση επικονιαστών επιτόπου, ιδιαίτερα όταν τυγχάνουν ενεργού διαχείρισης, π.χ. σπορά ανθοφόρων φυτών και ελεγχόμενη χορτοκοπή ([Süle et al. 2025](#)). Κάποιοι, μάλιστα, αποτελούν θερμά σημεία βιοποικιλότητας για επικονιαστές, συχνά γενικότερους, σπανιότερα και εξειδικευμένους ([Wenzel et al. 2020](#)). Μεταξύ όλων των ομάδων αστικών επικονιαστών, εκείνη των μελισσών αναδεικνύεται η πλέον ευδοκιμούσα, αν και ο βαθμός προσαρμογής των μελισσών στις συνθήκες των πόλεων είναι ακόμη άγνωστος ([Brant et al. 2022](#)).

1.2.1.2 *Συρρίκνωση πληθυσμών, μείωση ποικιλότητας, και εξαφάνιση των φυτών-εταίρων*

Η μείωση διαθεσιμότητας ανθικών πόρων αποτελεί αυτονόητα λόγο μείωσης των ανθικών επισκεπτών, συνεπώς η μείωση των ανθοφόρων φυτών έχει επίπτωση στην παρουσία των επικονιαστών. Αυτό τεκμηριώθηκε για πρώτη φορά, και μάλιστα σε μεγάλη κλίμακα (Ολλανδία και Ηνωμένο Βασίλειο), στην αρκετά επιδραστική εργασία των [Biesmeijer et al. \(2006\)](#) όπου, επιπλέον, αποδείχθηκε ότι η διαχρονικά η εξαφάνιση εντομοεπικονιαζόμενων φυτών και επικονιαστών συμβαίνει συνδυαστικά και παράλληλα ([Biesmeijer et al. 2006](#)). Οι κυριότεροι λόγοι που μπορούν να οδηγήσουν στη μείωση έως και εξαφάνιση των φυτών-εταίρων των επικονιαστών είναι η υποβάθμιση και απώλεια του ενδιαίτηματος, η χημική καταπολέμηση με ζιζανιοκτόνα, η αστικοποίηση, ο ανταγωνισμός με εισβλητικά φυτικά είδη, κ.ά.

1.2.1.3 *Χρήση γεωργικών φαρμάκων*

Αν και η χημική καταπολέμηση με γεωργικά φάρμακα δεν έχει ως άμεσο στόχο τους επικονιαστές, οι τελευταίοι αποτελούν συχνότατα παράπλευρες απώλειες, άμεσα ή έμμεσα.

Η επικινδυνότητα της καταπολέμησης για τους επικονιαστές εξαρτάται από τον συνδυασμό τοξικότητας του ίδιου του φαρμάκου, του επιπέδου έκθεσης σε αυτό, αλλά και της ευαισθησίας (τρωτότητας) του επικονιαστή που είναι μεν διαφορετική για τις διάφορες ομάδες και είδη επικονιαστών, πολύ μεγάλη δε για τους σημαντικούς επικονιαστές, μέλισσες και συρφίδες.

Αν και το ερώτημα του μεγέθους επίπτωσης των γεωργικών φαρμάκων στους επικονιαστές υπό συνθήκες πεδίου παραμένει αναπάντητο, έχει αποδειχθεί ότι υπό ελεγχόμενες πειραματικές συνθήκες τα φυτοφάρμακα, ιδίως τα εντομοκτόνα, έχουν ένα ευρύ φάσμα θανατηφόρων και υποθανατηφόρων επιπτώσεων στους επικονιαστές. Προς το παρόν είναι άγνωστο το πώς οι υποθανατηφόρες επιπτώσεις, λόγω έκθεσης μεμονωμένων εντόμων σε φυτοφάρμακα, επηρεάζουν, ιδίως μακροπρόθεσμα, τις αποικίες των μελισσών που τελούν υπό διαχείριση, όπως και τους πληθυσμούς των άγριων επικονιαστών.

Τα νεονικοτινοειδή είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη κατηγορία εντομοκτόνων με αρνητικές επιπτώσεις στις μέλισσες και άλλους επικονιαστές. Οι ουσίες αυτές δρουν συστηματικά, απορροφώνται δηλαδή και μεταφέρονται σε όλα τα μέρη του φυτικού σώματος, ακόμη και στη γύρη και το νέκταρ, εκθέτοντας τους επικονιαστές σε θανατηφόρες και υποθανατηφόρες δόσεις. Σκευάσματα με θανατηφόρο τοξικότητα για τις μέλισσες, της κοινής μέλισσας και των βομβίνων συμπεριλαμβανομένων, περιλαμβάνουν τα imidacloprid, clothianidin, dinotefuran και thiamethoxam, που είτε θανατώνουν ακαριαία, είτε προκαλούν πολλαπλές διαταραχές (φυσιολογικές, συμπεριφορικές, αναπαραγωγικές), μεταξύ άλλων επηρεάζοντας την ικανότητα πλοήγησης και τροφουσυλλογής. Περαιτέρω επιπτώσεις των νεονικοτινοειδών αφορούν σε εκτεταμένη συρρίκνωση των πληθυσμών ([Woodcock et al. 2016](#)) και απώλεια της ποικιλότητας των άγριων μελισσών ([Guzman et al. 2024](#)).

Η χρήση ζιζανιοκτόνων επηρεάζει έμμεσα τους επικονιαστές, μειώνοντας την αφθονία και την ποικιλότητα των ανθοφόρων φυτών που παρέχουν γύρη και νέκταρ. Άλλωστε, αρκετά από τα αποκαλούμενα ζιζάνια αποτελούν σημαντικά νεκταρο- ή/και γυρεο-πάροχα εντομόφιλα φυτά. Κατά συνέπεια, η διαχείριση της γεωργικής και αστικής γης απαιτείται να γίνεται με γνώμονα την ελεγχόμενη διατήρηση τέτοιων ζιζανίων, στο μεγαλύτερό τους μέρος αυτόχθονα, που υποστηρίζουν ποικίλες ομάδες επικονιαστών. Υπ' αυτή την έννοια, καλές διαχειριστικές επιλογές αποτελούν: η μείωση χρήσης ζιζανιοκτόνων με πιθανό αντιστάθμισμα την απόδοση των καλλιεργειών μέσω διευκόλυνσης επικονίασης· επίσης, ο επιλεκτικός έλεγχος ζιζανίων, προτιμητέος με μηχανικά μέσα (εκρίζωση, αμειψισπορά), με έμφαση στον έλεγχο των εισβλητικών ξενικών ειδών.

Ας σημειωθεί ότι η χρήση φυτοφαρμάκων από τους γεωργούς αποβαίνει σε βάρος των καλλιεργειών τους και για ένα ακόμη λόγο. Σύμφωνα με σχετική έρευνα, οι Ευρωπαίοι μελισσοκόμοι είναι διστακτικοί να εκθέσουν τα μελίσσια τους σε αμφίβολης επικινδυνότητας ανθοφόρες καλλιέργειες εξαιτίας των χρησιμοποιούμενων φυτοφαρμάκων, με αποτέλεσμα οι καλλιέργειες αυτές να μην απολαμβάνουν τις απαιτούμενες υπηρεσίες επικονίασης ([Breeze et al. 2019](#)).

Προτεινόμενα μέτρα κατά της έκθεσης των επικονιαστών στα φυτοφάρμακα είναι η μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων και η αναζήτηση εναλλακτικών πρακτικών αντιμετώπισης των επιβλαβών οργανισμών. Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται η προώθηση της ολοκληρωμένης διαχείρισης επιβλαβών οργανισμών, η προώθηση της βιολογικής γεωργίας, η σήμανση και ο έλεγχος της ορθολογικής χρήσης των φυτοφαρμάκων, η ουσιαστική εκπαίδευση των αγροτών, και η εφαρμογή πολιτικών για τη μείωση της συνολικής χρήσης φυτοφαρμάκων. Επίσης, η υιοθέτηση μιας σειράς συγκεκριμένων πρακτικών για την διαχείριση των φυτοφαρμάκων, με σκοπό τη μείωση διάχυσής τους στο περιβάλλον.

1.2.1.4 Ασθένειες, παθογόνα και επιβλαβείς οργανισμοί

Ασθένειες, παθογόνα και επιβλαβείς οργανισμοί συνιστούν πιθανούς παράγοντες μείωσης των επικονιαστών, με τα δύο τελευταία να καθίστανται προβληματικά σε καταστάσεις συνωστισμού, π.χ. στην περίπτωση μελισσών που τελούν υπό ανθρώπινη διαχείριση. Παράγοντες καταπόνησης, π.χ.

φυτοφάρμακα και κακή διατροφή, μπορούν να έχουν επίπτωση στη νοσηρότητα των επικονιαστών επηρεάζοντας την υγεία των πληθυσμών και συνεπώς την επικονιαστική τους επίδοση.

Η κοινή μέλισσα αποτελεί ξενιστή πολλών οργανισμών που προκαλούν ασθένειες, μεταξύ των οποίων διάφορα βακτήρια, μύκητες (π.χ. *Nosema apis*), παρασιτικά ακάρεα (π.χ. *Varroa* spp., *Tropilaelaps* spp.)· επίσης αποτελεί αντικείμενο ενδιαφέροντος πολλών επιβλαβών ζώων (π.χ. μικρό σκαθάρι της κυψέλης *Aethina tumida*), καθώς και θηρευτών, όπως ο μεταναστευτικός μελισσοφάγος (*Merops apiaster*), η εισβλητική σφήκα *Vespa velutina* – εκτός ελληνικών συνόρων έως σήμερα. Επίσης, στις μέλισσες έχουν καταγραφεί/αναγνωρισθεί τουλάχιστον 18 ιογενείς ασθένειες, κάποιες σχετισμένες με την κατάρρευση αποικιών που έχουν προσβληθεί από το παράσιτο *Varroa destructor*. Μάλιστα, ο συνδυασμός του ακάρεως με τον ιό των παραμορφωμένων φτερών (Deformed Wing Virus – DWV) έχει θεωρηθεί ως υπεύθυνος για μεγάλες απώλειες κυψελών ([Martin et al. 2012](#), [Ryabov et al. 2014](#)). Η *Varroa* αποτελεί ένα διαβόητο παράσιτο που δεν έχει αντιμετωπισθεί αποτελεσματικά έως σήμερα. Σύγχρονοι ερευνητές απορρίπτουν τη χρήση αποικιών που επιβιώνουν των προσβολών, δηλαδή εκείνων που έχουν αποκτήσει ανθεκτικότητα στο άκαρι και αντιπροτείνουν αναπαραγωγή αποικιών μέσω τεχνητής επιλογής για χαμηλό επίπεδο *Varroa* ([Sokolov et al. 2025](#)).

Οι βομβίνοι έχουν μελετηθεί πολύ λιγότερο σε σχέση με την κοινή μέλισσα, με την οποία, πάντως μοιράζονται παθογόνα, π.χ. ιούς, μεταξύ των οποίων τον ιό των παραμορφωμένων φτερών, ιούς RNA, κ.ά. Πράγματι, η συνάφεια βομβίνων, όπως και άλλων μελισσών, με μελισσοκομικές κυψέλες και προϊόντα κυψέλης, αποδεικνύεται επίφοβη για τις υπό διαχείριση αποικίες μελισσών, λόγω διαγενεακής μετάδοσης παθογόνων μικροοργανισμών και παρασίτων ([IPBES 2016](#)).

Η εμπορική διαχείριση των αποικιών βομβίνων που έχουν εκτραφεί με σκοπό την επικονίαση καλλιεργειών, θεωρείται ως ένας από τους κυριότερους παράγοντες μείωσης των εντόμων αυτών. Με τη διακίνηση μολυσμένων βομβίνων και τη διάχυση παθογόνων στους άγριους πληθυσμούς προκαλούνται επιδημίες και μειώσεις των φυσικών πληθυσμών βομβίνων ([Colla et al. 2006](#), [Goka et al. 2006](#), [Otterstatter & Thomson 2008](#)). Οι εμπορικές αποικίες βομβίνων συνήθως φιλοξενούν επιβλαβή παράσιτα και παθογόνα, μεταξύ των οποίων το πρωτόζωο *Crithidia bombi* που επιμολύνει τις τριγύρω περιοχές των θερμοκηπίων σε ακτίνα χιλιομέτρων ([Murray et al. 2013](#)). Σημαντικό, επίσης, είναι το ιογενές πρωτόζωο *Apicystis bombi* που έχει προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στους βομβίνους της Νότιας Αμερικής και επίσης εντοπίστηκε στην κοινή μέλισσα και άλλες άγριες μέλισσες ([Plischuk et al. 2023](#))· τέλος, ο μύκητας *Nosema bombi*, ακάρεα, καθώς και ο νηματώδης *Sphaerularia bombi* ([Macfarlane & Griffin 1990](#)).

Ελάχιστα έχουν απασχολήσει την έρευνα οι ασθένειες των μοναχικών μελισσών, και αυτό μόνο για τα είδη που τελούν υπό διαχείριση, χρησιμοποιούμενα ως επικονιαστές γεωργικών καλλιεργειών. Πρόκειται κυρίως για είδη των οικογενειών Megachilidae (π.χ. *Megachile rotundata*, *Osmia lignaria*, *O. bicornis*, *O. cornifrons*), Halictidae (*Nomia melanderi*, *Rhopitoides canus*) και Apidae (είδη *Anthophora* και *Peponapis*).

Αρκετές από τις μοναχικές μέλισσες προσβάλλονται από τους ίδιους ιούς, όπως και η κοινή μέλισσα (π.χ. ιός των παραμορφωμένων φτερών, ιός των κυττάρων της μαύρης βασίλισσας). Επιπλέον, διάφοροι RNA ιοί με ευρύ φάσμα ξενιστών-επικονιαστών μεταφέρονται μέσω εμπορικών αποικιών επικονιαστών με επιπτώσεις στις αυτόχθονες μοναχικές μέλισσες ([Singh et al. 2010](#)). Βακτήρια και μύκητες φαίνεται να είναι λιγότερο σημαντικά παθογόνα, τα οποία συνήθως διαρρέουν στις μοναχικές μέλισσες μέσω αποικιών της κοινής μέλισσας. Σημαντικότεροι παράγοντες ελέγχου των πληθυσμών των μοναχικών μελισσών αποτελούν τα πολλά παράσιτα που οι μέλισσες φιλοξενούν, από φορητικά ακάρεα μέχρι παρασιτικά έντομα, συνήθως όχι εξειδικευμένα, που τρέφονται με τις προνύμφες των μελισσών. Τέτοια έντομα μπορεί να είναι σφήκες της οικογένειας Chalcididae

(παράσιτα του γένους *Megachile*), σκαθάρια (π.χ. το *Trichodes apiarius*, κλεπτοπαράσιτο σε *Megachile* και *Osmia*), κλεπτοπαρασιτικές μύγες της οικογένειας Bombyliidae (π.χ. *Anthrax anthrax*) κ.ά. ([IPBES 2016](#)).

1.2.1.5 Εισαγωγή (και απελευθέρωση) ξενικών και εισβλητικών ειδών: φυτών, εντόμων επικονίασης, παρασίτων και παθογόνων

Η ανθρωποεπαγόμενη διασπορά οργανισμών σε νέα περιβάλλοντα αποτελεί, μαζί με την αλλαγή κλίματος, κυρίαρχο στοιχείο της παγκόσμιας περιβαλλοντικής κρίσης. Η διασπορά αυτή ενισχύθηκε μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, υποστηριγμένη από την παγκόσμια συνεχή οικονομική ανάπτυξη ([Hulme 2009](#)). Κάποια από τα νεοεισαχθέντα ξενικά είδη, φυτά ή ζώα, ελλείπει περιορισμών που είχαν στο φυσικό περιβάλλον προέλευσής τους, και με δεδομένες νέες οικολογικές ευκαιρίες, ενδεχομένως και διαθέτοντας σχετικά ανταγωνιστικά χαρακτηριστικά, π.χ. φαινοτυπική πλαστικότητα, είναι δυνατόν να καταστούν εισβολείς ([Richardson et al. 2000](#)). Η εγκατάσταση και εισβολή διευκολύνονται σε μεγάλο βαθμό από τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις και την τροποποίηση του φυσικού περιβάλλοντος.

Σε ό,τι αφορά τα εντομόφιλα φυτά, έχει εμπειρικά τεκμηριωθεί η ευκολία με την οποία ξενικά ή εισβλητικά φυτά ενσωματώνονται στα επιτόπια δίκτυα φυτών–επικονιαστών, λειτουργώντας ως επιπλέον πηγές ανθικών παροχών προς τους επικονιαστές, αλλά ταυτόχρονα ως ανταγωνιστές των αυτόχθονων φυτών για επικονίαση ([Vilà et al. 2009](#)). Ένα τέτοιο φυτό, για παράδειγμα, είναι το εισβλητικό είδος *Solanum elaeagnifolium*, γνωστό ως αγριομελιτζάνα ή γερμανός, που κατά το καλοκαίρι, σε μια εποχή ελάχιστης ανθοφορίας στη Μεσόγειο, ανταγωνίζεται αποτελεσματικά το αυτόχθονο γλαύκιο (ή γιαλόπικρο ή κίτρινη παπαρούνα) *Glaucium flavum* ([Petanidou et al. 2012](#), [Tscheulin & Petanidou 2013](#)), ίσως και άλλα συνανθοφορούντα είδη, π.χ. το θυμάρι (*Thymbra capitata*). Ιδιαίτερα επικίνδυνα υπ’ αυτή την άποψη είναι τα ξενικά φυτά με ελκυστικά άνθη (επιδεικτικά, με πλούσιες ανθικές παροχές) και με ανθοφορία μεγάλης διάρκειας, που μειώνουν την εξάρτηση των επικονιαστών από τα αυτόχθονα φυτά. Η διαμόρφωση μιας τέτοιας σχέσης εμπεριέχει τον κίνδυνο μείωσης ή και μακροπρόθεσμα εξαφάνισης του αυτόχθονου φυτού-εταίρου, καθώς και των εξειδικευμένων ειδών επικονιαστών που εξαρτώνται από αυτόν.

Παράλληλα, σε παγκόσμια κλίμακα ένας μικρός αριθμός ειδών επικονιαστών, κυρίως μελισσών, εισάγονται σε νέες περιοχές, συνήθως σκόπιμα, για άσκηση μελισσοκομίας ή για προσφορά υπηρεσιών επικονίασης στη γεωργία. Η εισαγωγή τους είναι πιθανόν να προκαλέσει διαταραχές στις κοινότητες των αυτόχθονων επικονιαστών, είτε μέσω ανταγωνισμού για ανθικές παροχές και χώρους φωλεοποίησης, είτε μέσω εισαγωγής και διάδοσης παρασίτων και παθογόνων, στα οποία οι τοπικοί επικονιαστές είναι ενδεχομένως ευάλωτοι. Ένα από τα πλέον κοινά παραδείγματα αποτελεί η κοινή (μελιτοφόρος) μέλισσα, *Apis mellifera*, ένα είδος εξελικτικά προερχόμενο από τη Μέση Ανατολή ή Ανατολική Αφρική ([Cridland et al. 2017](#)), με πολύπλοκη δημογραφική ιστορία λόγω ανθρώπινης διαχείρισης (αρχικά απλώς μεταναστευτική μελισσοκομία, σήμερα και μεταναστευτική προσφορά υπηρεσιών επικονίασης).

Παρά την παγκόσμια πλέον παρουσία και εφαρμογή μελισσοκομίας μαζί της, η εισαγωγή της κοινής μέλισσας σε περιοχές εκτός της φυσικής της κατανομής έχει αμφισβητηθεί πολλαπλώς, κυρίως για την ανταγωνιστική της δεινότητα. Συμπεριφορικά ευέλικτη, λόγω της γενικοτροπίας της ως προς την ποικιλότητα ειδών φυτών που είναι ικανή να επισκέπτεται, των γνωσιακών ικανοτήτων της, και της εν γένει κοινωνικότητάς της, η κοινή μέλισσα αποδείχθηκε ότι ενσωματώνεται εύκολα σε νέα περιβάλλοντα ([Vilà et al. 2009](#)). Η ανταγωνιστική επίδραση της κοινής μέλισσας στις αυτόχθονες άγριες μέλισσες έχει επανειλημμένα τεκμηριωθεί ([IPBES 2016](#)), ακόμη και ανταγωνισμός μεταξύ υπο-

ειδών του ίδιου είδους, με ένα υποείδος *Apis mellifera* να συμπεριφέρεται ως κοινωνικό παράσιτο σε περιοχές όπου εισήχθη με σκοπό τη μελισσοκομία, οδηγώντας σε τοπική εξαφάνιση το έτερο υποείδος (Moritz et al. 2005). Πάντως, παρά τις αναφορές για διατάραξη των κοινοτήτων στις οποίες έχει εισαχθεί, δεν έχει αναφερθεί έως τώρα ολική εξαφάνιση συγκεκριμένου είδους εντόμου λόγω ανταγωνισμού με την κοινή μέλισσα (Aizen et al. 2008, Morales et al. 2013, IPBES 2016). Η εμπορική διαχείριση, μαζική αναπαραγωγή, μεταφορά και εμπόριο επικονιαστών εκτός των περιοχών που φυσικά απαντούν και στις οποίες είναι προσαρμοσμένοι, έχουν οδηγήσει σε νέες εισβολές, μετάδοση παθογόνων και παρασίτων και εξαφάνιση των αυτόχθονων επικονιαστών στις περιοχές στόχους. Για παράδειγμα, από τη δεκαετία του 1980, έκτοτε με γεωμετρικά αυξανόμενη συχνότητα γίνεται τεράστια χρήση βομβίνων, κυρίως του επίγειου βομβίνου (*Bombus terrestris*), για την υποστήριξη επικονίασης σε ανοιχτές καλλιέργειες και θερμοκήπια⁶. Ευνοϊκά, προς τούτο, χαρακτηριστικά του επίγειου βομβίνου είναι η ικανότητα θερμορρυθμίσής του, η μεγάλη επικονιαστική του αποτελεσματικότητα για μεγάλο αριθμό φυτικών ειδών, η ικανότητα πτήσης, όπως και η εγγενής προδιάθεσή του για εμπορική εκτροφή και δυνατότητα εγκατάστασης σχεδόν παντού για επικονίαση καλλιεργούμενων ειδών. Από την άλλη, πολλά από τα οικολογικά χαρακτηριστικά του είδους (π.χ. ευελιξία φωλιάσματος, γενικευμένη διατροφική συνήθεια) έχουν επιτρέψει την επιτυχή εγκατάστασή του στις περιοχές εισαγωγής, πολύ μακριά από εκείνες της φυσικής του προέλευσης (Aizen et al. 2008, Morales et al. 2013). Τα εισαγόμενα είδη βομβίνων μπορούν να εκτοπίσουν αυτόχθονα συγγενικά είδη μέσω ανταγωνισμού για ανθικούς πόρους και πόρους φωλιάσματος, αλλά και να προκαλέσουν γενετική διάβρωση μέσω ομογαμίας των φυτών που επικονιάζονταν από τους εκτοπισθέντες αυτόχθονες επικονιαστές, καθώς και διεργασίες υβριδισμού μέσω της μεταφοράς γύρης μεταξύ στενά συγγενικών ξενικών και αυτόχθονων φυτικών ειδών (Morales et al. 2013). Επίσης, μπορούν να μεταδώσουν νέα παθογόνα στους αυτόχθονες πληθυσμούς μελισσών. Ας σημειωθεί ότι δεν είναι ασύνηθες τέτοιοι επικονιαστές να μεταφέρονται για επικονίαση μακριά από την περιοχή προέλευσής τους, συχνά σε άλλες ηπείρους, με κίνδυνο πρόκλησης σοβαρών προβλημάτων, π.χ. μεταφοράς παθογόνων ή ροής αλλόχθονων γονιδίων στις αυτόχθονες μέλισσες.

Πράγματι, η εμπορική εκτροφή βομβίνων, όπως και άλλων ειδών μελισσών για την επικονίαση καλλιεργειών θερμοκηπίων και αγρών και η εισαγωγή τους σε χώρες και ηπείρους μακράν των περιοχών προέλευσης των οργανισμών, έχουν οδηγήσει σε πολυάριθμες περιπτώσεις βιολογικής εισβολής, μετάδοσης παθογόνων σε αυτόχθονα είδη και παρακμή συγγενών (υπο)ειδών. Μια καλά τεκμηριωμένη περίπτωση είναι η σοβαρή μείωση και εξαφάνιση του βομβίνου *Bombus dahlbomii*, ενδημικού της Νότιας Αμερικής, από πολλές περιοχές της αρχικής εξάπλωσής του (Αργεντινή, Χιλή), μετά την εισαγωγή για επικονίαση καλλιεργειών δύο ευρωπαϊκών βομβίνων (*B. terrestris*, *B. ruderatus*), καθώς και η διασπορά με αυτά ενός νέου παθογόνου παράσιτου (*Apicystis bombi*) που

⁶ Ας σημειωθεί, ότι σχεδόν όλα τα θερμοκήπια παραγωγής, είτε κλειστά, στα οποία οι επικονιαστές εγκλείονται, είτε ανοιχτά, στα οποία οι επικονιαστές εισέρχονται και εξέρχονται ελεύθερα, λειτουργούν με έντομα υπό διαχείριση. Οι σημαντικότεροι επικονιαστές θερμοκηπίων στην Ευρώπη είναι η κοινή μέλισσα και βομβίνοι, κυρίως του είδους *Bombus terrestris*, του συχνότερα διακινούμενου είδους επικονιαστή θερμοκηπιακών καλλιεργειών παγκοσμίως. Επίσης, χρησιμοποιούνται μύγες, με κυριότερη την κοινή ερισταλίδα (*Eristalis tenax*). Ο αριθμός των θερμοκηπίων αυξάνει συνεχώς σε όλο τον πλανήτη, η πυκνότητα των οποίων σε κάποιες περιοχές είναι τεράστια.

τελικά επιμόλυνε και την κοινή μέλισσα, με συνέπεια την επέκταση διασπορά του παρασίτου ([Maharramov et al. 2013](#), [Morales et al. 2013](#), [IPBES 2016](#))

Σημαντική είναι και η εξάπλωση παθογόνων και παρασίτων μέσω της κοινής μέλισσας, της οποίας η παρουσία είναι πλέον παγκόσμια, εξαιρουμένης της Ανταρκτικής. Ένα τέτοιο διαβόητο παράσιτο είναι το άκαρι βαρρόα (*Varroa destructor*), αρχικά παράσιτο της ασιατικής μέλισσας *Apis cerana*, που, σχετισμένο με ιούς (π.χ. ιός των παραμορφωμένων φτερών) σήμερα αποτελεί τον κυριότερο εχθρό της *A. mellifera* και της μελισσοκομίας.

Τέλος, κατά τις εισαγωγές, εκούσιες ή ακούσιες, δεν πρέπει να παραβλέπεται η πιθανότητα ροής γονιδίων στους τοπικούς συγγενικούς πληθυσμούς των εισαγόμενων εντόμων. Ένα τέτοιο διαβόητο παράδειγμα είναι η *αφρικανοποιημένη μέλισσα* (θανατηφόρος μέλισσα – killer bee), ένα υβρίδιο με επιθετική συμπεριφορά που προέκυψε από σύζευξη της αφρικανικής μέλισσας *Apis mellifera scutellata* που εισήχθη στη Βραζιλία για μελισσοκομία το 1956 και των τοπικών υποειδών *Apis mellifera* που είχαν εισαχθεί νωρίτερα στη χώρα, με το υβρίδιο να επεκτείνει έκτοτε την κατανομή του προς βορράν και εντός ΗΠΑ.

1.2.1.6 Γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί

Οι περισσότεροι γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί (ΓΤΟ) που χρησιμοποιούνται στη γεωργία φέρουν χαρακτηριστικά για ανοχή σε ζιζανιοκτόνα ή ανθεκτικότητα σε έντομα, αν και υπάρχουν και γενετικά τροποποιημένα φυτά με ιδιαίτερες ιδιότητες (π.χ. ανοχή στην ξηρασία, αυξημένη θρεπτική αξία). Μάλιστα, είναι πιθανό ότι οι μειωμένοι αριθμοί σε είδη και μέγεθος πληθυσμών των ζιζανίων, να είναι αποτέλεσμα του αυξανόμενου αριθμού καλλιεργούμενων ειδών με ανοχή στα ζιζανιοκτόνα· αποτέλεσμα είναι η μείωση των πόρων τροφής για τους επικονιαστές, αν και το θέμα παραμένει εν πολλοίς ανεξερεύνητο. Από την άλλη, υιοθέτηση καλλιεργούμενων ειδών ανθεκτικών στα έντομα έχει ως αποτέλεσμα τη μειωμένη χρήση εντομοκτόνων, κάτι που ποικίλλει κατά περίπτωση, με ενδεχόμενα, πάντως, την πληθυσμιακή έξαρση επιβλαβών οργανισμών που δεν αποτελούν στόχο της καταπολέμησης, καθώς και την ανθεκτικότητα των επιβλαβών οργανισμών-στόχων ([IPBES 2016](#)).

Παρόλο που οι επικονιαστές θεωρούνται μη οργανισμοί-στόχοι των ΓΤΟ, υπάρχει δυνατότητα άμεσων επιπτώσεων (άμεση κατανάλωση φυτικού ιστού, γύρης και νέκταρος), καθώς και έμμεσων (αλλαγές στο δίκτυο των οικολογικών σχέσεων, ροή τροποποιημένων γονιδίων σε συγγενικά είδη κ.λπ.). Προς τούτο, για τον έλεγχο του κινδύνου που ελλοχεύει στους επικονιαστές, οι ποικιλίες γενετικά τροποποιημένων καλλιεργούμενων ειδών πριν από την εμπορική τους διάθεση δοκιμάζονται σε είδη εντόμων που θεωρούνται αντιπροσωπευτικά ως προς το συγκεκριμένο θέμα, π.χ. μέλισσες (*Apis mellifera*, *Osmia bicornis*, *Bombus terrestris*), καθώς και κάποια σκαθάρια ([Li et al. 2014](#), [IPBES 2016](#)).

Αν και το θέμα του κινδύνου που απειλεί τους επικονιαστές λόγω ΓΤΟ έχει απασχολήσει πολλούς ερευνητές, η απάντηση δεν είναι μονοσήμαντη. Τα ΓΤΟ γενικώς δεν έχουν βρεθεί να επηρεάζουν σημαντικά τους καταναλωτές γύρης, την ανάπτυξη προνυμφών, ιδιαίτερα δε την κοινή μέλισσα ([Li et al. 2014](#), [Li et al. 2015](#), [Ricroch et al. 2018](#)), σε αντίθεση με τις πεταλούδες όπου έχουν εντοπιστεί θανατηφόρες επιδράσεις ([Holst et al. 2013](#), [Perry et al. 2013](#)), ενώ για τις συρφίδες ελάχιστα είναι γνωστά.

Μεταξύ όλων, το παράδειγμα της μεταναστευτικής πεταλούδας μονάρχη (*Danaus plexippus*) είναι ιδιαίτερο και ενδιαφέρον, κυρίως για την πολυπλοκότητά του. Μετά από σειρά παρατηρήσεων και πειραμάτων, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μείωση των πληθυσμών της πεταλούδας, που αρχικά αποδόθηκε στην τοξικότητα της γύρης του γενετικά τροποποιημένου καλαμποκιού

(κατάποση γύρης από τις πεταλούδες κατά την μετανάστευσή τους εντός των ΗΠΑ), στην πραγματικότητα οφείλεται στη μειωμένη διαθεσιμότητα τροφικών πόρων (φυτά κυρίως του γένους *Asclepias*) που προκλήθηκε αρχικά από την τεράστια εξάπλωση των καλλιεργειών, όχι απαραίτητα γενετικά τροποποιημένων, στις Μεσοδυτικές Πολιτείες των ΗΠΑ, σε συνδυασμό, τα νεότερα χρόνια, με την ευρύτατη χρήση του συστηματικού ζιζανιοκτόνου γλυφοσάτη ([Flockhart et al. 2015](#), [Boyle et al. 2019](#), [Boyle et al. 2023](#)).

1.2.1.7 Βόσκηση και υπερβόσκηση

Η βόσκηση από οικόσιτα (υπό ανθρώπινη διαχείριση) ζώα, αποτελεί, όπως και η φωτιά, διαχρονικό στοιχείο του Μεσογειακού τοπίου, μια διαταραχή που σε μεγάλο βαθμό έχει διαμορφώσει τη σημερινή του όψη. Μέσω της βόσκησης επηρεάζεται η πυκνότητα της βλάστησης, συνεπώς τόσο η διαθεσιμότητα των ανθικών πόρων για τους επικονιαστές, όσο και η διαθεσιμότητα χώρων φωλιάσματος, πρωταρχικά για τα εδαφόβια έντομα. Έχοντας εφαρμοσθεί με παραδοσιακό τρόπο στο Μεσογειακό χώρο για χιλιετίες, ελεγχόμενη με διάφορους τρόπους, και μάλιστα συνδυαστικά, –τόσο με φύλαξη, όσο και με εφαρμογή στο πλαίσιο της αγρανάπαυσης, μερικής ή καθολικής [Πετανίδου 2015](#)) – η βόσκηση προφανώς αποτέλεσε σημαντικό υποστηρικτικό εργαλείο για τη διατήρηση των επικονιαστών, γεγονός που αποδεικνύεται από την τεράστια μελισσοποικιλότητα του Αιγαίου ([Kaloveloni et al. 2018](#), [Reverté et al. 2023](#)). Κλειδί της φιλικής για τις μέλισσες διαχείρισης αποδείχθηκε πειραματικά ότι είναι η ένταση της βόσκησης: βέλτιστη για τη βιοποικιλότητα είναι η ενδιάμεση βοσκητική πίεση, που με την εφαρμογή της μεγιστοποιείται η ποικιλότητα και αφθονία ανθοφόρων φυτών και επικονιαστών, αλλά και η ανθεκτικότητα της δομής των δικτύων φυτών–επικονιαστών ([Lázaro et al. 2016b](#), [Lázaro et al. 2016c](#)). Συνεπώς, η εφαρμογή ικανού βαθμού βοσκητικής έντασης, όχι αμελητέου, σε κάθε περίπτωση όχι υπερβολικού, αποδεικνύεται να αποτελεί το βέλτιστο διαχειριστικό εργαλείο, συμβιβάζοντας διατήρηση επικονιαστών και κτηνοτροφική παραγωγή. Η Υπόθεση αυτή, της Ενδιάμεσης Διαταραχής, που ισχύει και σε άλλες περιπτώσεις οικολογικών πιέσεων (π.χ. φωτιές) στα Μεσογειακά συστήματα, αποτελεί τον μηχανισμό διατήρησης της φύσης σε συνάφεια με τον άνθρωπο· μια εκλεπτυσμένη και ρωμαλέα σχέση συνύπαρξης, ασφαλιστική δικλείδα διατήρησης αμοιβαίων θώκων για χιλιετίες. Μηδέν άγαν, Μέτρον άριστον, σε συμφωνία και με τα προβλεπόμενα της Δελφικής χρησιμοδοσίας!

1.2.1.8 Υπερβολική μελισσοκομία

Παρά τις διαφορετικές, σε εθνικό επίπεδο, τάσεις αύξησης ή μείωσης του αριθμού των αποικιών της κοινής μέλισσας, σε επίπεδο πλανήτη είναι τεκμηριωμένη η αυξητική τάση του συνολικού αριθμού των αποικιών της κοινής μέλισσας, *Apis mellifera* ([Aizen & Harder 2009](#)). Μειώσεις αριθμών έχουν παρατηρηθεί μεταπολεμικά σε χώρες του Βορρά, κυρίως ως αποτέλεσμα κοινωνικών αλλαγών (οικονομική ανάπτυξη, πολιτικές αλλαγές), αλλά και ως αποτέλεσμα εντατικοποίησης των χρήσεων γης, αναδυόμενων παρασίτων και ασθενειών (π.χ. το εισβλητικό άκαρι *Varroa destructor*, με καταγωγή από την ΝΔ Ασία). Αντιθέτως, αυξητική τάση χαρακτηρίζει αρκετές χώρες του νότου, π.χ. Αργεντινή, Ισπανία, μεταξύ όλων και την Ελλάδα.

Η κοινή μέλισσα χρησιμοποιείται επί αιώνες για μελισσοκομία και επικονίαση των καλλιεργειών, συχνότατα σε μεγάλες πυκνότητες πληθυσμών. Τον τελευταίο μισό αιώνα, οι δραστηριότητες αυτές, σε διαφορετικό βαθμό και διαφορετικές χώρες η καθεμιά, έχουν λάβει αγρο-βιομηχανικές διαστάσεις, με αποτέλεσμα η κοινή μέλισσα να θεωρείται πλέον «μαζικά εισαγόμενο υπό διαχείριση είδος» ([Geslin et al. 2017](#), [Valido et al. 2019](#)). Μια βασική ανησυχία είναι η εξάπλωση παρασίτων και ασθενειών από τις εισαγόμενες μέλισσες, καθώς και ο ανταγωνισμός μεταξύ άγριων και κοινών μελισσών για ανθικούς πόρους ([Geslin et al. 2023](#)). Έρευνες της τελευταίας δεκαετίας επισημαίνουν

ότι η υψηλής πυκνότητας (εμπορική) μελισσοκομία σε λάθος περιοχές μπορεί να βλάψει την ποικιλότητα των άγριων επικονιαστών, μειώνοντας τις πυκνότητες των επικονιαστών γύρω από τα μελισσοκομεία σε φυσικούς οικοτόπους, ακόμη και σε καλλιεργούμενες εκτάσεις, υποβαθμίζοντας τις υπηρεσίες επικονίασης και εξαπλώνοντας ασθένειες στους άγριους επικονιαστές ([Geldmann & González-Varo 2018](#), [Valido et al. 2019](#)).

Αν και το φαινόμενο δεν αφορά μόνον τη Μεσόγειο και τα θερμά σημεία βιοποικιλότητάς της, δεν είναι καθόλου τυχαίο ότι οι περισσότερες έρευνες σχετικά με την ανταγωνιστική πίεση που ασκεί η έντονα ασκούμενη μελισσοκομία, προέρχονται από αυτή την περιοχή: σε 13 νησιά των Κυκλάδων υπάρχει έλλειμμα ποικιλότητας άγριων μελισσών, σε σχέση με τον αναμενόμενο αριθμό λόγω μεγέθους νησιού, σε νησιά που ασκείται έντονη μελισσοκομική πίεση ([Lázaro et al. 2021](#)). Στη Μεσογειακή Γαλλία, τεκμηριώθηκε επίπτωση της έντονα ασκούμενης μελισσοκομίας στην αφθονία και ποικιλότητα των αγριομελισσών ([Ropars et al. 2020b](#), [Ropars et al. 2022](#)). Σε ένα μικρό νησί της Ιταλικής Τοσκάνης, η μελισσοκομική ένταση μείωσε τη διαθεσιμότητα ανθικών παροχών (νέκταρ και γύρη) προς τις άγριες μέλισσες και επηρέασε δραματικά την επισκεψιμότητα των τελευταίων στα άνθη (μείωση 80%) ([Pasquali et al. 2025](#)). Στην Ισπανία, η έντονη μελισσοκομία είχε επίπτωση στην ποικιλότητα και στη δομή των δικτύων, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση και των υπηρεσιών επικονίασης ([Valido et al. 2019](#)). Με τεκμηριωμένα σε παγκόσμια κλίμακα πολλά τέτοια παραδείγματα, η συμφωνία για μια περισσότερο προσεκτική διαχείριση της μελισσοκομίας και σαφώς μετριασμένη ή μη εγκατάσταση κυψελών στις προστατευόμενες περιοχές είναι γενική ([Alaux et al. 2019](#)), κάτι που άλλωστε είχε προταθεί νωρίτερα ([Petanidou & Ellis 1996](#)). Πράγματι, παρά τις σαφείς ενδείξεις ότι η υπερεντατική μελισσοκομία μπορεί να αποτελεί σημαντική απειλή για τους άγριους επικονιαστές και για τις αλληλεπιδράσεις φυτών–επικονιαστών ([Geslin et al. 2017](#), [Valido et al. 2019](#)) και παρόλο που η χρήση υπό διαχείριση μελισσών σε φυσικές και προστατευόμενες περιοχές και οι όποιες οικολογικές επιπτώσεις της πρακτικής αυτής αποτελούν θερμό αντικείμενο συζήτησης ([Henry & Rodet 2018](#), [Alaux et al. 2019](#)), στις περισσότερες χώρες του κόσμου η έλλειψη ειδικής νομοθεσίας επιτρέπει τη μελισσοκομία ακόμη και σε προστατευόμενες περιοχές ([Torné-Noguera et al. 2016](#)). Στην Ελλάδα, η εγκατάσταση μελισσοκομικών μονάδων σε προστατευόμενες περιοχές επιτρέπεται μόνο μετά από περιβαλλοντική αδειοδότηση, η οποία περιλαμβάνει Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης, καθώς και Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για έργο Κατηγορίας Α'.

Είναι σαφές ότι ο αφανισμός των άγριων επικονιαστών και η μικρή δυναμικότητά τους να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις επικονίασης των εκτεταμένων καλλιεργειών οδήγησαν στην επιλογή της κοινής μέλισσας ως «περιούσιου» επικονιαστή. Η λύση αυτή όμως έχει δημιουργήσει σοβαρά θέματα σχετικά με την κατανόηση της σχετικής σημασίας και της διατήρησης της βιοποικιλότητας των άγριων επικονιαστών ([Ropars et al. 2020b](#)). Η μονόδρομη επιλογή υποθάλπεται από ένα μείγμα παραπληροφόρησης, παρανόησης και έντονων κοινωνικών πιέσεων, με αποτέλεσμα τη συνέχιση πρακτικών που είναι βλαπτικές για τη βιοποικιλότητα μακροπρόθεσμα ή και άμεσα, υποβαθμίζοντας και την ποιότητα των προϊόντων, με πολλά παραδείγματα παγκοσμίως ([IUCN SSC HSG/CPSG 2022](#)).

Επειδή οι ανθικές παροχές σε νέκταρ, τουλάχιστον, προβλέπονται να είναι μελλοντικά περιορισμένες και διαθέσιμες για μικρότερα χρονικά διαστήματα μέσα στο έτος, μεταξύ άλλων και λόγω κλιματικής αλλαγής, ο ανταγωνισμός μεταξύ των υπό διαχείριση και των άγριων μελισσών (και άλλων επικονιαστών) προβλέπεται σκληρότερος στο μέλλον. Η αντιμετώπισή του απαιτεί δημιουργική ψυχραιμία, υπευθυνότητα και πολυεπίπεδη προσπάθεια από όλους τους ενδιαφερόμενους, ώστε, χωρίς συγκρούσεις, να μπορούν να συνδυαστούν αποτελεσματικά η διατήρηση των άγριων επικονιαστών με την άσκηση μελισσοκομίας: επιστημονική γνώση και σχετική ενημέρωση για τις επιπτώσεις της υπερεντατικής μελισσοκομίας στη βιοποικιλότητα, ακόμη και στην ίδια τη

μελισσοκομία· διασφάλιση και εφαρμογή μελισσοκομικών πρακτικών φιλικών προς τους άγριους επικονιαστές και τα οικοσυστήματα, ιδιαίτερα στις προστατευόμενες περιοχές· τέλος, διαθεσιμότητα διερεύνησης νέων προϊόντων που θα δίνουν εναλλακτικές οικονομικές διεξόδους στους μελισσοκόμους. Στο πλαίσιο αυτό, η πιστοποίηση της προέλευσης μελισσοκομικών προϊόντων από περιοχές με διασφαλισμένη οικοσυστημική υγεία και για τους άγριους επικονιαστές, θα μπορούσε να αποτελεί κίνητρο. Γι' αυτό και η εκτίμηση της ιστάμενης ή και αναμενόμενης νεκταροπαραγωγής θα πρέπει να υιοθετηθεί ως αναγκαίο μέτρο διαχείρισης τόσο στους οικοτόπους διατήρησης, όσο και παραγωγής ([Petanidou & Smets 1995](#)).

1.2.1.9 Φυσικές καταστροφές: Φωτιές

Η φωτιά αποτελεί μια από τις κυριότερες και μονιμότερες διαταραχές στη Μεσόγειο, επηρεάζοντας και διαμορφώνοντας τη δομή, λειτουργία και δυναμική των μεσογειακών οικοσυστημάτων. Οι τρέχουσες συνθήκες στη Μεσόγειο, τόσο οι οικολογικές – κλιματικές (ξηροθερμική βλάστηση, άνυδρο και θερμό καλοκαίρι), όσο και κοινωνικές (εγκατάλειψη γης με αποτέλεσμα την επιτόπου συσσώρευση εύφλεκτης βιομάζας (ιδιαίτερα στις υγρότερες περιοχές), υπερβολικός τουρισμός (ιδιαίτερα στις ξηροθερμικές περιοχές), αλλά και η τάση αλλαγής του κλίματος τις τελευταίες δεκαετίες (αύξηση θερμοκρασίας, μείωση βροχόπτωσης και χρόνου υγρής περιόδου, μεγάλης διάρκειας καύσωνες) επαυξάνουν τον κίνδυνο πυρκαϊών, οι οποίες συχνά συμβαίνουν σε μεγάλη κλίμακα (μεγαπυρκαϊές) ή/και ενσκήπτουν με συχνότητα στον ίδιο χώρο, με καταστροφικά για τη βιοποικιλότητα αποτελέσματα σε αμφότερες τις περιπτώσεις.

Λόγω του ότι η φωτιά είναι ενταγμένη στη δυναμική των μεσογειακών οικοσυστημάτων, οι επιπτώσεις της στα έντομα επικονιαστές δεν είναι συλλήβδην αρνητικές, όπως συμβαίνει σε άλλους τύπους οικοσυστημάτων της Ευρώπης και άλλες ομάδες εντόμων ([Moretti et al. 2006](#)). Μάλιστα, η φωτιά μπορεί να έχει θετική επίδραση στη βιοποικιλότητα, την αφθονία, όπως και τις σχέσεις αμοιβαιότητας με τα άνθη, των δύο κύριων ομάδων εντόμων επικονιαστών ([Potts et al. 2003](#), [Lazarina et al. 2017](#), [Nakas et al. 2023](#)). Σημαντικό διαχειριστικό εύρημα που αφορά κυρίως στα συστήματα της Μεσογείου, είναι η τεκμηριωμένη ισχύς της Υπόθεσης της Ενδιάμεσης Διαταραχής: η μεταπυρική ποικιλότητα ή/και αφθονία των περισσότερων ομάδων των επικονιαστών (μέλισσες, σφήκες, σκαθάρια) ευνοείται μετά από φωτιά ενδιάμεσης έντασης (ή συχνότητας εμφάνισης) και ελαχιστοποιείται μετά από φωτιά μικρής ή μεγάλης έντασης ([Lazarina et al. 2019](#)). Το εύρημα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο που θα οδηγήσει στη βελτιστοποίηση της προβλεπτικής διαχείρισης των δασών, π.χ. με τακτική αφαίρεση βιομάζας ή/και ελεγχόμενη καύση, με σκοπό τον μετριασμό της έντασης της μεγαπυρκαϊάς, όποτε αυτή ενσκήψει, και ενδεχόμενης επίπτωσής της στους επικονιαστές.

Επίσης, μια πιθανώς καλή πρακτική για την πρόληψη των πυρκαϊών είναι η ελεγχόμενη βόσκηση για την απομάκρυνση της καύσιμης ύλης, με την προϋπόθεση ότι η πρακτική αποβαίνει επ' ωφελεία των επικονιαστών. Η βόσκηση έχει εφαρμοσθεί επιτυχώς για τη μείωση των πυρκαϊών σε δασωμένα μεσογειακά λιβάδια στη Σικελία ([Lovreglio et al. 2024](#)), καθώς και στην Ισπανία ([Ruiz-Mirazo et al. 2011](#)) επιδοτώντας τους κτηνοτρόφους-διαχειριστές στις αυτόνομες Κοινότητες της Βαλένθια και της

Ανδαλουσίας⁷. επίσης, στην Πορτογαλία, όπου παρατηρήθηκε μείωση των πυρκαϊών και των καμένων εκτάσεων κατά 45% και 55% αντίστοιχα (Goat Path Project)⁸. Σε καμία περίπτωση από τις παραπάνω δεν εκτιμήθηκε η επίδραση της παρέμβασης προς τους επικονιαστές, η οποία απαιτεί ιδιαίτερο σχεδιασμό (βλ. υποκεφάλαιο 1.2.1.7 του παρόντος).

Μια διαχειριστική πρακτική που έχει γίνει κανόνας τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας ως κύριο αντιπυρικό μέτρο είναι η καθολική απομάκρυνση της βλάστησης με χορτοκοπή, ακόμη και όταν τα φυτικά είδη βρίσκονται σε πλήρη ανθοφορία. Η καταστροφική αυτή κοπή – αφαίρεση βλάστησης έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των ανθικών πόρων για τους υπάρχοντες και επερχόμενους επικονιαστές, τόσο μέσα στην ίδια όσο και τις επόμενες χρονιές, και τον σταδιακό εκφυλισμό του δικτύου φυτών–επικονιαστών (Πετανίδου, αδημοσίευτα δεδομένα).

1.2.1.10 Φυσικές καταστροφές: έντονα καιρικά φαινόμενα

Για τις επιπτώσεις από έντονα καιρικά φαινόμενα (π.χ. τυφώνες, πλημμύρες), των οποίων η συχνότητα βαίνει αυξανόμενη λόγω κλιματικής αλλαγής, γνωρίζουμε ελάχιστα. Τέτοια γεγονότα οπωσδήποτε οδηγούν σε προσωρινή μείωση των επικονιαστικών πόρων (Rathcke 2000), αλλά είναι άγνωστο αν τα αποτελέσματα είναι μόνιμα. Καταστροφικά γεγονότα, ιδιαίτερα σε εκτεταμένη χωρική κλίμακα, οδηγούν ενδεχομένως και σε τοπικές ή ολικές εξαφανίσεις ειδών επικονιαστών, π.χ. ενδημικών ή/και μικρών πληθυσμών. Για παράδειγμα, υπάρχει άγνοια για τις σχετικές επιπτώσεις από τις εκτενείς πλημμύρες της Θεσσαλίας ως αποτέλεσμα της κακοκαιρίας Ντάνιελ του 2023.

1.2.1.11 Ρύπανση

Η ρύπανση, η ποιοτική ή ποσοτική αλλοίωση των χαρακτηριστικών του φυσικού περιβάλλοντος, αποτελεί παγκόσμια ανησυχητικό πρόβλημα και δυνητική απειλή για τους επικονιαστές. Σε ό,τι αφορά την προέλευσή τους, πρόκειται για ρύπους βιομηχανικούς (βαρέα μέταλλα, τοξικές χημικές ουσίες), γεωργικούς (γεωργικά φάρμακα), ή αστικούς (κλιματικοί, φωτορύποι). Τέτοιοι ρύποι διασπείρονται εύκολα στο περιβάλλον, μέσω της ατμόσφαιρας και του νερού, και τελικά διαρρέουν στο έδαφος, με επιπτώσεις στους πόρους τροφοληψίας και φωλεοποίησης.

Οι κοινές μέλισσες και τα προϊόντα της κυψέλης έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως ως καλοί δείκτες των επιπέδων περιβαλλοντικής ρύπανσης, συνεπώς φαίνεται ότι οι κοινές μέλισσες μπορούν να εκτεθούν σε ρύπους, αν και λεπτομερείς μελέτες σχετικά με τις επιπτώσεις των διαφόρων μορφών ρύπανσης στη βιολογία των μελισσών απουσιάζουν. Πάντως, αρκετές εργασίες συμφωνούν ότι η παρουσία βαρέων μετάλλων έχει επιπτώσεις στην ποικιλότητα και αφθονία επικονιαστών (κάδμιο, χαλκός, σίδηρος, μαγνήσιο, ψευδάργυρος για την πεταλούδα *Parnassius apollo*· αργίλιο και νικέλιο για βομβίνους· βαρέα μέταλλα για μοναχικές μέλισσες, ειδικότερα ο ψευδάργυρος για την *Osmia bicornis*, που χρησιμοποιείται εμπορικά για την επικονίαση της μηλιάς κ.ά.) (IPBES 2016).

Τα μεταλλοειδή αρσενικό και σελήνιο (σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες των φυσιολογικών), αμφότερα προϊόντα μεταλλευτικών εξορύξεων, έχουν επίσης αρνητικές επιπτώσεις ακόμη και στην κοινή

⁷<https://www.efncp.org/projects/projects-spain-navarra/wildfire-prevention>.

⁸ <https://www.flseurope.com/post/goat-path-project-preventing-wildfires-and-economic-impact-in-portugal>.

μέλισσα. Αρκετά από τα παραπάνω στοιχεία συνήθως επικάθηνται στα άνθη ως εδαφική σκόνη ή βιοσυσσωρεύονται στα φυτά, μεταφερόμενα στα έντομα μέσω της γύρης και του νέκταρος ([Stefanidou et al. 2020](#)).

Η ατμοσφαιρική απόθεση αζώτου στο περιβάλλον (π.χ. μέσω όξινης βροχής) αποτελεί ακόμη ένα θέμα, με επιπτώσεις στην ποικιλότητα των ανθοφορούντων φυτών ([Burkle & Irwin 2010](#)), την υπεραύξηση ποώδους βλάστησης που είναι μη φιλική προς τους επικονιαστές ([Petanidou et al. 1995c](#)) και τελικά συμβάλλοντας, σε συνδυασμό με την υπερθέρμανση του κλίματος, στην αλλοίωση των σχέσεων αμοιβαιότητας μέσα στο σύστημα ([Hoover et al. 2012](#)). Ανάλογα είναι τα αποτελέσματα από τη χρήση ανόργανης λίπανσης, η χρήση της οποίας βαίνει αυξητικά με τον χρόνο σε παγκόσμια κλίμακα. Εντατική εφαρμογή λιπασμάτων οδηγεί σε μειωμένη ποικιλότητα και κάλυψη των λιγότερο ανταγωνιστικών άγριων φυτικών ειδών που όμως είναι φιλικά προς τους επικονιαστές ([Klein et al. 2009](#), [Kovács-Hostyánszki et al. 2011](#)). Η μείωση των ανθικών πόρων έχει ως συνέπεια τη μείωση των επικονιαστών, τη συχνότητα των επισκέψεών τους στα άνθη και συνακόλουθα την αναπαραγωγή των φυτών. Τέλος, και παρά τα προσδοκώμενα, η χημική λίπανση δεν επηρεάζει την ποσότητα του εκκρινόμενου νέκταρος ([Petanidou et al. 1999](#), [Gijbels et al. 2015](#)), αυξάνει πάντως τη συγκέντρωση αμινοξέων στο νέκταρ ([Gijbels et al. 2015](#)), όπως και τον αριθμό των κενών (χωρίς νέκταρ) ανθέων ([Petanidou et al. 1999](#)).

Η φωτορύπανση, που αφορά κυρίως στα αστικά περιβάλλοντα, επηρεάζει τα νυκτόβια είδη επικονιαστών. Το τεχνητό νυχτερινό φως επηρεάζει αρνητικά την φυσιολογία και συμπεριφορά αναπαραγωγής και την ανάπτυξη προνυμφών των νυχτοπεταλούδων ([IPBES 2016](#)), ή δρα ως οικολογική παγίδα για ορισμένα ευάλωτα είδη νυχτοπεταλούδων, προσελκύοντάς τα σε μη βέλτιστα ενδιαιτήματα, όπως οι αστικές περιοχές ([Bates et al. 2014](#)). Η σημασία των νυχτοπεταλούδων ως επικονιαστών των φυτών νυχτερινής άνθησης αποδεικνύεται ολοένα και μεγαλύτερη, αν και η γνώση μας για τα λεπιδόπτερα αυτά, κυρίως στην Ευρώπη, ιδιαίτερα στη χώρα μας, είναι πολύ περιορισμένη.

1.2.1.12 Κλιματική αλλαγή

Η κλιματική αλλαγή ενδέχεται να επιφέρει αλλαγές στην ποσότητα και κατανομή των βροχοπτώσεων, στη θερμοκρασία, στα πρότυπα των ανέμων, στη συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων ([IPCC 2023](#)). Με τη σειρά τους, οι αλλαγές αυτές είναι δυνατόν να επηρεάσουν τη φαινολογία και μακροβιότητα φυτών και επικονιαστών, την κατανομή και τη σχετική τους αφθονία, καθώς και τη χημεία των ανθικών παροχών, συνεπώς και τις σχέσεις φυτών και επικονιαστών, με πιθανές καταστροφικές επιπτώσεις σε είδη δυσπροσάρμοστα σε νέες συνθήκες, π.χ. εξειδικευμένα ([Hoover et al. 2012](#)).

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο της IPBES (2016) ([IPBES 2016](#)) αρκετές περιπτώσεις ειδών επικονιαστών, κυρίως πεταλούδες και μέλισσες –οι καλύτερα μελετημένες ομάδες, κατά τις τελευταίες δεκαετίες έχουν υποστεί ύφεση της αφθονίας, διαφοροποίηση της περιοχής κατανομής ή συρρίκνωση του εύρους εξάπλωσής τους, καθώς και μετατόπιση της εποχής δραστηριότητάς τους ως απόκριση στην παρατηρούμενη κλιματική αλλαγή. Στους πληθυσμούς άλλων πάλι ειδών, προκλήθηκαν σοβαρές επιπτώσεις λόγω μεταβολής του ενδιαιτήματος ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής. Συνεπώς, η κλιματική αλλαγή θεωρείται πλέον ως ένας σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει στη μείωση των επικονιαστών ([Potts et al. 2010](#)) και στη διαταραχή των σχέσεων φυτών–επικονιαστών ([Hegland et al. 2009](#), [Petanidou et al. 2018a](#)), επηρεάζοντας βασικές διεργασίες-κλειδιά της λειτουργίας των οικοσυστημάτων. Με άλλα λόγια, αποτελεί τη «μητέρα» πολλών αλλαγών και επιπτώσεων. Η αποτύπωση των επιπτώσεων αυτών ενδέχεται να είναι εμφανής βραχυπρόθεσμα (εντός ετών) έως

μακροπρόθεσμα (εντός δεκαετιών), ανάλογα με το είδος του επικονιαστή, αν και οι πλήρεις επιπτώσεις στη φύση και τη γεωργία ενδέχεται να εκδηλωθούν μετά από αρκετό χρονικό διάστημα λόγω της πολυπλοκότητας και ανθεκτικότητας των οικολογικών συστημάτων. Ας σημειωθεί, τέλος, ότι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αναμένεται να είναι δραματικότερες στην περιοχή της Μεσογείου, κυρίως στο ξηρότερο και θερμότερο τμήμα της, το ανατολικό, και να συνεχίζονται κλιμακούμενες όσο επιδεινώνεται η κλιματική κρίση. Αρκετές από αυτές, που συνοψίζονται παρακάτω, είναι μετρήσιμες ή/και έχουν ήδη εκτιμηθεί.

1.2.1.12.1 Αλλαγή φαινολογίας και μη συγχρονισμός ανθοφορίας και δραστηριότητας επικονιαστών: διαταραχή των αλληλεπιδράσεων φυτών–επικονιαστών

Γενικώς, υπάρχει μεγάλη ενδο- και δια-ειδική μεταβλητότητα στις φαινολογικές αποκρίσεις στις μεταβολές των κλιματικών παραγόντων. Η μεταβλητότητα αυτή, που μπορεί να θεωρηθεί ως προσόν για τους οργανισμούς που τη διαθέτουν, μπορεί να εκφράζεται ως μετατόπιση του χρόνου ανθοφορίας, διεύρυνση ή συρρίκνωση της διάρκειας ανθοφορίας (ολόκληρου του πληθυσμού) ή άνθησης (ενός άνθους), και του χρόνου γονιμότητας (βιωσιμότητα γύρης, υποδεκτικότητα στίγματος) κ.λπ. Για τα έντομα, η πλαστικότητα μπορεί να εκφράζεται ως αριθμός γενιών ανά έτος, λόγω αυξημένων θερμοκρασιών και συρρικνωμένης χειμερινής περιόδου ([Menzel et al. 2006](#), [Robinet & Roques 2010](#)).

Αν και υπάρχουν πολλές εμπειρικά μελετημένες περιπτώσεις σε παγκόσμια κλίμακα, οι επιπτώσεις στη διαφοροποίηση φαινολογίας και στον μη συγχρονισμό ανθοφορίας και δραστηριότητας επικονιαστών είναι καλύτερα αντιληπτές στην περίπτωση της Μεσογείου, και μάλιστα σε επίπεδο οικοσυστήματος. Στην Αττική, στην οποία κύρια ανθική περίοδος είναι η άνοιξη, ο μεγάλος αριθμός των επικονιαστών και ο εξίσου μεγάλος αριθμός φυτών την περίοδο αυτή επηρεάζονται διαφορετικά από την αλλαγή κλίματος: παρότι η περίοδος ανθοφορίας των φυτών είναι φωτοπεριοδικά ελεγχόμενη, η έναρξη της ανθοφορίας τους είναι θερμοεπαγόμενη, συνεπώς μετά από έναν θερμό χειμώνα τα ανοιξιάτικα φυτά τείνουν να ανθοφορούν νωρίτερα από το σύνηθες ([Petanidou et al. 1995d](#)). Αντίθετα, οι θερμόφιλοι επικονιαστές, σε μεγάλο βαθμό τα πολυάριθμα είδη των σχετικά μικρόσωμων μελισσών (εξαιρούνται οι βομβίνοι που έχουν ικανότητα θερμορύθμισης, αλλά περιορισμένη ποικιλότητα στα Μεσογειακά συστήματα), είναι ανθεκτικότερα των φυτών σε θερμοκρασία και ξηρασία, επιδεικνύοντας μικρότερη τάση για μετατόπιση της δραστηριότητάς τους ενωρίτερα την άνοιξη ([Petanidou et al. 2014](#)). Το αποτέλεσμα των διαφορετικών τάσεων χρονικής μετατόπισης (ανθοφορίας vs. δραστηριότητας επικονιαστών), είναι πολλαπλό: φυτά που είναι επιρρεπή για πρώιμη ανθοφορία (αφορά φυτά που ανθοφορούν νωρίς την άνοιξη, κυρίως έως τέλη Απριλίου: ([Petanidou et al. 1995d](#))), ενδέχεται να δοκιμάζονται από περιορισμό επικονίασης λόγω μειωμένης διαθεσιμότητας επικονιαστών και ασταθών καιρικών συνθηκών νωρίς την άνοιξη – τέλος χειμώνα (περίοδο, επίσης, με μειωμένη παραγωγή νέκταρος). Αντίθετα, τα έντομα της κύριας ανθικής περιόδου προς το καλοκαίρι, ενδέχεται να αντιμετωπίζουν ανταγωνισμό για ανθικές παροχές, λόγω της σχετικά περιορισμένης διαθεσιμότητας ανθικών πόρων. Ενδέχεται πάλι, η θερμοεπαγόμενη πλαστικότητα ως προς την ανθοφορία, υπό συνθήκες σταθερής κλιματικής πίεσης (αυξημένης θερμοκρασίας για σειρά ετών) να επάγει επιλογή για μόνιμη ενωρίτερη ανθοφορία, ένα νεοπαγές σύστημα υπό την δαμόκλειο σπάθη του συγχρονισμού.

Τέλος, επακόλουθο των διαφορετικών τάσεων χρονικής μετακίνησης ανθοφορίας vs. δραστηριότητας επικονιαστών, είναι η μεγάλη πλαστικότητα στις εκφραζόμενες σχέσεις μεταξύ των δύο εταίρων, η οποία τεκμηριώθηκε εμπειρικά κατά τη διάρκεια έρευνας για 50 συναπτούς μήνες: μόνο το 5% των σχέσεων διατηρείται από χρονιά σε χρονιά, γεγονός που καταδεικνύει τη συντηρητικότητα (και τάση

διατήρησης) του συστήματος, με άγνωστα, πάντως, μακροπρόθεσμα αποτελέσματα ([Petanidou et al. 2008](#), [Petanidou & Ellis 1993](#)).

1.2.1.12.2 Επιπτώσεις στην ποικιλότητα και στο εύρος κατανομής και των ειδών

Στους άγριους πληθυσμούς επικονιαστών είναι αρκετά δύσκολο να αποδοθούν λόγοι μείωσης ή αύξησης, λόγω της πολλαπλότητας των δρώντων αιτιών της παρατηρούμενης αλλαγής. Υπάρχουν πάντως αρκετά παραδείγματα που τεκμηριώνουν την επίπτωση του κλίματος, άμεσα η έμμεσα (π.χ. λόγω μείωσης ανθικών πόρων) τόσο στη μείωση του πλούτου ειδών επικονιαστών, όσο και στη γεωγραφική μετακίνηση ειδών επικονιαστών και ανθοφόρων φυτών, η οποία θα επιταχυνθεί τις επόμενες δεκαετίες ([IPBES 2016](#)).

Όσον αφορά την άμεση επίδραση της αλλαγής κλίματος στον πλούτο ειδών επικονιαστών, πρόσφατη έρευνα στη χώρα μας έδειξε ότι η ικανότητα εγκλιματισμού στη θερμική καταπόνηση των μελισσών είναι μικρή ([Gonzalez et al. 2024](#)) και εξαρτάται από το είδος μέλισσας ([Gonzalez et al. 2020](#)). Είναι τεκμηριωμένο ότι η αύξηση θερμοκρασίας ακόμη και στα φυτά-εταίρους επιδρά αρνητικά στη γονιμότητα των αγριομελισσών ([Walters et al. 2024](#)) τα κύματα καύσωνα επηρεάζουν τη γονιμότητα και ελκυστικότητα των αρσενικών βομβίνων ([Martinet et al. 2021](#)). Επίσης ότι το θερμικό στρες μειώνει την επιβίωση των νυμφών, το σωματικό βάρος των ενήλικων, οδηγώντας στην απώλεια γονιμότητας στα αρσενικά άτομα της πεταλούδας *Pieris napi* ([Pembury Smith et al. 2025](#)).

Σε ό,τι αφορά την έμμεση επίδραση, η γενική τάση μετακίνησης που έχει καταγραφεί, ως απόκριση στην αύξηση θερμοκρασίας, λαμβάνοντας πάντως υπόψιν και τις αλλαγές στη βροχόπτωση, είναι «καθ' ύψος και προς τους πόλους». Κατά μέσο όρο, φυτά και ζώα, κυρίως είδη με βραχύ κύκλο ζωής και υψηλή ικανότητα διασποράς, φαίνεται να παρακολουθούν τις πρόσφατες αλλαγές στο κλίμα. Για παράδειγμα, ερευνητικά δεδομένα από τρεις ηπείρους (Ευρώπη, Αμερική, Ασία) έδειξαν ότι εξαιτίας της αύξησης θερμοκρασίας, ανά δεκαετία οι πεταλούδες μετατοπίζονται 17 km προς τους πόλους και 11 μέτρα καθ' ύψος ([Chen et al. 2011](#)).

Στην Ελλάδα, ερευνητικά δεδομένα από την περιοχή της Δαδιάς κατά την περίοδο 1998-2011, ανέδειξαν μεταβλητότητα στη σύνθεση των κοινοτήτων πεταλούδων, με εύνοια στα θερμόφιλα έναντι των πιο ψυχρόβιων ειδών ([Zografou et al. 2014](#)), καθώς και πρωιμότερη εμφάνιση κάποιων ειδών ή μεγαλύτερη διάρκεια δραστηριότητας άλλων ([Zografou et al. 2015](#)). Τα έντομα αυτά υφίστανται έντονη θερμική καταπόνηση κατά τη θερινή περίοδο, και με δεδομένο ότι στερούνται μηχανισμών θερμορρύθμισης, το εξωτερικό περιβάλλον είναι σημαντικό για την ευζωία τους ([Bruschini et al. 2024](#)). Σημαντικό ρόλο σε αυτό παίζει η παρουσία δασικής, θαμνώδους και παραποτάμιας βλάστησης, καθώς και σκιερά στοιχεία του τοπίου όπως θαμνοφράχτες και δενδροφράχτες ([Zografou et al. 2009](#), [Tzirkalli et al. 2019](#)).

Για τους βομβίνους, που αποτελούν ένα σημαντικό κεφάλαιο μελισσοποικιλότητας των σχετικά κρύων περιοχών του κόσμου, γνωρίζουμε λίγα σχετικά με την προς βορρά επέκταση του εύρους κατανομής τους· γνωρίζουμε, πάντως, ότι η κατανομή τους συρρικνώνεται τόσο από τον νότο, όσο και καθ' ύψος ([Kerr et al. 2015](#), [Minachilis et al. 2021](#)).

Πάντως, λόγω των πολλών εγγενών διαφορών τους (βιολογικές, οικολογικές, κινητικότητα κ.λπ.), είναι αμφίβολο αν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής θα είναι παρόμοιες σε όλες τις ομάδες επικονιαστών. Σύμφωνα με τις περισσότερες έρευνες, οι βομβίνοι αποτελούν την περισσότερο κινδυνεύουσα ομάδα ([Carvalho et al. 2013](#), [Kerr et al. 2015](#)) πιθανώς για αντικειμενικούς λόγους (λόγω του ψυχρόβιου των ειδών), ίσως όμως και διότι συνιστούν την πιο μελετημένη ομάδα.

Από την άλλη, έχει ενδιαφέρον η ταχύτατη διασπορά του είδους *Xylocopa rubescens*, ενός θερμόφιλου είδους από την τροπική Ασία που, σε λιγότερο από μία δεκαετία μετά τον πρώτο εντοπισμό του στη χώρα (2010, Αττική), έχει πλέον πανελλήνια κατανομή, έχοντας εγκατασταθεί σε φυσικά και αστικά συστήματα. Σημαντικά χαρακτηριστικά για την επιτυχή διείσδυση, η υψηλή θερμοφιλία, η εξαιρετική ικανότητα πτήσης, η πολυκυκλικότητά του (έχει πολλές γενιές το έτος), αλλά και η ικανότητα του εντόμου να νέμεται ανθικές παροχές από μεγάλο αριθμό ανθοφόρων φυτικών ειδών, αυτόχθονων και εισβλητικών, ακόμη και με δόνηση των ανθέων (buzz-pollination).

Ένα ακόμη θερμόφιλο είδος αγριομέλισσας, επίσης με προέλευση τη ΝΑ Ασία, που έχει εισβάλει στην Ευρωπαϊκή ήπειρο, είναι η γιγάντια μεγαχειλίδα *Megachile sculpturalis*. Αρχικά εντοπίστηκε στη Μεσόγειο (μεσημβρινή Γαλλία), σήμερα έχει εγκατασταθεί σε πολλές χώρες της νότιας Ευρώπης, μεταξύ αυτών και στην ηπειρωτική Ελλάδα, καθώς και στην κεντρική και βόρεια Ευρώπη ([Le Féon et al. 2018](#), [Ruzzier et al. 2020](#), [Reverté et al. 2023](#)). Η εισβλητικότητα της σχετίζεται με το μεγάλο της μέγεθος και την ανταγωνιστική της δεινότητα για τη χρήση ανθικών πόρων, καθώς και χώρων φωλιάσματος (κοιλότητες), το τελευταίο ανταγωνιστικά με τις αυτόχθονες ξυλοκόπες.

Για την πρόβλεψη της μελλοντικής κατανομής ειδών, τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται εργαλεία μοντελοποίησης της οικοθέσης των ειδών (Species distribution modelling – SDM): με βάση την τρέχουσα σχέση μεταξύ κλίματος και κατανομής των ειδών, γίνεται πρόβλεψη των μελλοντικών περιοχών εξάπλωσής τους, λαμβάνοντας υπόψιν τις μελλοντικές κλιματικές συνθήκες υπό συγκεκριμένα σενάρια παγκόσμιας χρήσης πόρων. Η εφαρμογή της μεθόδου στην περιοχή της Βαλκανικής δείχνει ότι προς το τέλος του αιώνα, σε γενικές γραμμές, κερδισμένες ως προς την ποικιλότητα συρφίδων θα είναι οι ορεινές σε σχέση με τις πεδινές περιοχές, οι οποίες θα κατακλυσθούν από γενικότροπα είδη, ενώ το εύρος κατανομής των εξειδικευμένων ειδών θα συρρικνωθεί δραματικά ([Kaloveloni et al. 2015](#), [Miličić et al. 2018](#)). Περισσότερο ευάλωτα, αποδεικνύονται τα ορεινά είδη συρφίδων των οποίων οι προνύμφες είναι φυτοφάγες, ενδεχομένως λόγω έμμεσης επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στα φυτά ξενιστές ([Ranković Perišić et al. 2024](#)).

Τα μεγαλύτερα υψόμετρα προβλέπεται ότι θα αποτελέσουν ασφαλέστερα καταφύγια βιοποικιλότητας για τις περισσότερες ομάδες επικονιαστών του Ολύμπου ([Minachilis et al. 2021](#)). Αν και δεν έχουν προβλεφθεί απώλειες ειδών έως το τέλος του αιώνα στο εμβληματικό όρος (μοντελοποιήθηκαν μόνο 114 είδη από τα συνολικά 333 του Ολύμπου), είναι πιθανότατα η μετατόπιση των θερμών σημείων βιοποικιλότητας τόσο καθ' ύψος όσο και βορειότερα σε σχέση με το παρόν.

Τα περισσότερα μοντέλα, πάντως, δεν λαμβάνουν υπόψιν τους ρυθμούς διασποράς ή μετανάστευσης των ειδών· στην πραγματικότητα υποδεικνύουν τις μελλοντικές περιοχές ευνοϊκών και δυσμενών κλιματικών συνθηκών για τα συγκεκριμένα είδη. Όμως, η ικανότητα διασποράς ή μετανάστευσης, ίσως για δεκάδες ή και εκατοντάδες χιλιόμετρα, είναι σημαντική για τα περισσότερα είδη, ώστε να αυξήσουν το εύρος της περιοχής εξάπλωσής τους, διαφορετικά αντιμετωπίζουν συρρίκνωση του ευνοϊκού κλιματικού τους χώρου και τελικά εξαφάνιση ([Thomas et al. 2006](#), [Schweiger et al. 2010](#)). Επίσης, στην περίπτωση των επικονιαστών, δεν έχουν προβλεφθεί οι σχέσεις αμοιβαιότητας και η ταυτόχρονη διαθεσιμότητα φυτών κατά τη συνεχή μετακίνηση/διασπορά. Υπ' αυτή την έννοια, θέσεις που περιβάλλονται από μη ευνοϊκά συστήματα ταυτόχρονα για φυτά και επικονιαστές, καθιστούν την διασπορά προβληματική. Τα νησιά, κυρίως τα απομονωμένα, συνιστούν ένα τέτοιο παράδειγμα.

Πράγματι, εφαρμόζοντας την παραπάνω μέθοδο, τα περισσότερα είδη αγριομελισσών που απαντούν στο Αιγαίο προβλέπεται να αντιμετωπίσουν σοβαρή συρρίκνωση της εξάπλωσής τους στο Αρχιπέλαγος προς το τέλος του αιώνα, και παράλληλα υπάρχουν ενδείξεις για εξαφάνιση σημαντικού αριθμού αυτών λόγω κλιματικής αλλαγής ([Kougioumoutzis et al. 2022](#)). Σύμφωνα με την ίδια έρευνα,

τα θερμά σημεία βιοποικιλότητας, που εντοπίζονται κυρίως στο ΒΑ Αιγαίο, προβλέπεται να μετακινηθούν καθ' ύψος στα υπάρχοντα όρη των νησιών, καθώς και προς βορράν, αν και η πλήρωση οικοθέσεων από άλλα είδη που ενδεχομένως μετακινούνται από το νότο θα είναι προβληματική, λόγω του περιβάλλοντος θαλάσσιου στοιχείου.

1.2.1.12.3 Επιπτώσεις στα ενδαιτήματα των επικονιαστών

Όλοι οι επικονιαστές εξαρτώνται σε μεγάλο ή μικρότερο βαθμό από φυτά (για ανθικές παροχές, καθώς και για τροφή των προνυμφών όλων των ομάδων πλην μελισσών), συνεπώς υφίστανται δευτερογενώς τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα φυτά-εταίρους. Αρκετές φορές η απουσία ενός επικονιαστή ενδέχεται να οφείλεται στην απουσία του φυτού-εταίρου ή και αντίστροφα ([Biesmeijer et al. 2006](#)), αν και οι περιπτώσεις τέτοιας υψηλής εξειδίκευσης είναι σπάνιες στη φύση ([Petanidou et al. 2008](#)), οι δε παρατηρούμενες εξαφανίσεις φυτού και επικονιαστή δεν συμβαίνουν παράλληλα, ενδεχομένως δε, είναι συνεπακόλουθα αλλαγών που προκλήθηκαν στον χρόνο ([Carvalho et al. 2013](#)).

Μπορεί να θεωρηθεί, λοιπόν, ότι η κλιματική αλλαγή έχει ως αποτέλεσμα τη συνεχή διαφοροποίηση των βιοκοινοτήτων και τη δημιουργία νέων, με είδη που δεν συνυπήρχαν προηγουμένως ([Schweiger et al. 2010](#)) και δίκτυα καινοφανή στα οποία τα είδη δεν έχουν κοινό συνεξελικτικό παρελθόν ([Tylianakis et al. 2008](#)) και ενδεχομένως «προβληματικά» ως προς τις υπηρεσίες επικονίασης.

Πράγματι, η κλιματική αλλαγή μπορεί να προκαλέσει πολλαπλές αλλαγές στα ενδαιτήματα: χωρικές μετατοπίσεις των ενδαιτημάτων των οποίων τα αρχικά είδη (φυτά, επικονιαστές) δεν διαθέτουν την ικανότητα να ακολουθήσουν· αλλαγές στην κατανομή των ειδών που αναγκάζονται να φιλοξενοούνται σε μη φιλικά ενδαιτήματα· υποβάθμιση των ενδαιτημάτων, αν και η κλιματική αλλαγή μπορεί να προσφέρει ευκαιρίες σε είδη που οι τρέχουσες συνθήκες διαβίωσης είναι ακατάλληλες ([Urban et al. 2012](#)). Όλα αυτά υποδεικνύουν τη μεγάλη σημασία που έχει η σύνδεση των οικοσυστημάτων μεταξύ τους, συνεπώς η στόχευση στη δημιουργία δικτύων προστατευόμενων περιοχών για την υποβοήθηση της μετακίνησης/διασποράς των οργανισμών για μακροπρόθεσμη επιβίωση των ειδών.

Μεταξύ των πολλαπλών αλλαγών στα ενδαιτήματα των επικονιαστών, εκείνη της συρρίκνωσης και απώλειας των υδατικών τύπων ενδαιτήματος πρόκειται να έχει επιπτώσεις, ιδιαίτερα σε ορισμένα είδη πεταλούδων, μεταξύ των οποίων και είδη Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος διατήρησης, π.χ. στις ημερόβιες *Apatura metis*, *Lycaena dispar*, *Zerynthia polyxena*, καθώς και στη νυχτοπεταλούδα *Callimorpha quadripunctaria* που διαβιό αποκλειστικά σε υγρές κοιλάδες και περιοχές με υγρασία ([Petanidou et al. 1991](#), [Παμπέρης 2009](#), [Lafranchis 2019](#)). Συνεπώς, οι καλές πρακτικές διατήρησης θα πρέπει να στοχεύουν στη διατήρηση και δημιουργία σκιερών ενδαιτημάτων με υψηλή υγρασία, π.χ. λιμνίων και ποτιστρών στα λιβαδικά και αγροτικά συστήματα, και μικροφραγμάτων ανάσχεσης της ροής των ομβρίων στα ξηρά περιβάλλοντα, ιδίως εκείνα του Αιγαίου⁹.

⁹ <https://el.boulouki.org/micro-dams>.

1.2.1.12.4 Επιπτώσεις στις ανθικές παροχές (νέκταρ, γύρη)

Λόγω της φυσικής του σύστασης (διάλυμα σακχάρων σε νερό), η ποσότητα, ενδεχομένως και η ποιότητα (π.χ. συγκέντρωση) του ανθικού νέκταρος αναμένεται να επηρεασθούν από την αλλαγή των προτύπων βροχόπτωσης και θερμοκρασίας. Αυτό, με τη σειρά του, θα επηρεάσει την ελκυστικότητα των ανθέων, και συνεπώς τη δραστηριότητα των ανθικών επισκεπτών.

Πράγματι, η υδατική και/ή θερμική καταπόνηση μειώνουν τη νεκταροπαραγωγή των ανθέων, και αυτό με τη σειρά του την ελκυστικότητα του φυτού, συνεπώς τη συχνότητα επίσκεψης βομβίνων και άλλων επικονιαστών στα άνθη ([Descamps et al. 2018](#), [Descamps et al. 2021a](#), [Descamps et al. 2021b](#), [Descamps et al. 2021c](#), [Alquichire-Rojas et al. 2024](#)) και τελικά την μακροβιότητα των εντόμων ([Hoover et al. 2012](#)). Επίσης, η θερμική καταπόνηση έχει επιπτώσεις και στη γύρη, αν και το θέμα αυτό ελάχιστα έχει ερευνηθεί: η αύξηση της θερμοκρασίας μειώνει την ποιότητα της γύρης, συγκεκριμένα το πρωτεϊνικό της περιεχόμενο ([Descamps et al. 2021a](#)), χωρίς πάντως να επηρεάζει την ποσότητά της ([Descamps et al. 2018](#), [Descamps et al. 2021b](#)).

Πράγματι, όπως προκύπτει από σειρά πειραμάτων σε 30 αντιπροσωπευτικά μελισσοκομικά φυτά της Ελλάδος, προς το τέλος του 21^{ου} αι., και λαμβάνοντας υπόψη μόνο την αύξηση της θερμοκρασίας, η ανά άνθος έκκριση νέκταρος στο κεντρικό Αιγαίο θα μειωθεί δραματικά στα φυτά καλοκαιρινής και ανοιξιότικης ανθοφορίας, ενώ αντίθετα θα ευνοηθεί σε λίγα φυτά φθινοπωρινής, χειμωνιάτικης και πρώιμης εαρινής ανθοφορίας ([Takkis et al. 2015](#), [Takkis et al. 2018](#), [Πυροβολάκη 2020](#)). Σύμφωνα με αδημοσίευτα εμπειρικά δεδομένα (Kantsa & Petanidou in prep.) στα φυτά με μειωμένη ανά άνθος νεκταροέκκριση αργά την άνοιξη και το καλοκαίρι προβλέπεται ταχύς ρυθμός άνθησης (αριθμός ανθέων ανά ημέρα) και βραχύτερος χρόνος ανθοφορίας των πληθυσμών· αντίθετα, στα φυτά φθινοπωρινής έως πρώιμης εαρινής ανθοφορίας θα υπάρχει μεγαλύτερη ανά άνθος νεκταροέκκριση, χαμηλός ρυθμός άνθησης και παράταση ανθοφορίας). Είναι αναμενόμενο ότι οι παραπάνω προβλεπόμενες αλλαγές θα επηρεάσουν, εκτός των άλλων, όχι μόνο τα δίκτυα φυτών–επικονιαστών, αλλά και την μελισσοκομία ως παραγωγική δραστηριότητα στη χώρα.

1.2.1.12.5 Εξαφανίσεις λόγω κλιματικής αλλαγής

Ο σημερινός ρυθμός εξαφανίσεων ειδών, που βρίσκεται στα ανώτατα επίπεδα που έχουν τεκμηριωθεί ποτέ στον πλανήτη, έχει αποδοθεί κυρίως στην απώλεια ενδιαιτημάτων, τις βιολογικές εισβολές, την υπερεκμετάλλευση πόρων ([IPBES 2019](#)). Η επίδραση της κλιματικής αλλαγής δρα επιπροσθέτως, ενισχύοντας τις ήδη υπάρχουσες απειλές, συνεπώς αυτή η αλληλεπίδραση αποτελεί την ισχυρότερη απειλή ([Vanbergen & Initiative 2013](#)).

Γενικώς εκτιμάται ότι τα ποσοστά εξαφάνισης ειδών θα αυξηθούν πολύ στο προσεχές μέλλον σε σχέση με τους σημερινούς ρυθμούς, ακόμη και με εκείνους του αρχείου απολιθωμάτων ([Bellard et al. 2012](#)). Αν και το μέγεθος της αύξησης δεν είναι γνωστό αυτό καθαυτό, υπάρχει συναίνεση ότι η κλιματική αλλαγή θα συμβάλλει πολύ στην εξαφάνιση ειδών, με μειώσεις των πληθυσμών και μετατοπίσεις σε περιοχές εξάπλωσής των, και μάλιστα σε βαθμό συνεχώς επιταχυνόμενο ([Urban 2015](#), [Holzmann et al. 2023](#)). Για τους επικονιαστές αυτό θα είναι δραματικότερο, δεδομένου ότι η επιβίωσή τους, π.χ. με μετακίνηση σε μια περιοχή κλιματικά πιο φιλική, εξαρτάται και από τα φυτά-εταίρους.

1.2.1.13 Συλλογή και εμπορία

Το πρόβλημα της συλλογής των εντόμων επικονιαστών αφορά κυρίως στη συλλογή και θανάτωση ατόμων για τον εμπλουτισμό ιδιωτικών συλλογών και για σκοπούς εμπορίας, όπως επίσης και στη συλλογή ατόμων για ερευνητικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς, άμεσους ή έμμεσους (π.χ. για

εμπλουτισμό μουσειακών συλλογών). Κάθε μορφή συλλογής άγριων ειδών ελέγχεται με απαίτηση άδειας συλλογής από την αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας¹⁰, καθώς τα ενδημικά είδη και τα είδη των εθνικών και διεθνών κόκκινων καταλόγων προστατεύονται σύμφωνα με τον Νόμο για τη Βιοποικιλότητα ([Νόμος 3937 2011](#)). Το πρόβλημα έγκειται στην παράνομη συλλογή χωρίς άδεια ή/και με παρεκκλίσεις από τα αναγραφόμενα στην άδεια, σε συνδυασμό με την ελλιπή φύλαξη και εποπτεία από τους αρμόδιους φορείς στις περιοχές συλλογής. Από τα έντομα επικονιαστές, οι πεταλούδες, ακολουθούμενες από τις νυχτοπεταλούδες και τα σκαθάρια, είναι οι ομάδες που αντιμετωπίζουν τη μεγαλύτερη απειλή, ιδιαίτερα όταν η συλλογή πραγματοποιείται από ιδιώτες συλλέκτες για ατομική ή εμπορική χρήση.

Το θέμα της παράνομης εμπορίας άγριων ειδών έχει αναγνωριστεί σε ευρωπαϊκό επίπεδο, με την έκδοση συναφούς σχεδίου δράσης ([EE 2022](#)), αλλά η δραστηριότητα συνεχίζεται από πολλές «εντομολογικές εταιρείες»^{11,12}, συμπεριλαμβάνοντας και είδη της Ελλάδος. Καταγγελίες και υπομνήματα για μέτρα πάταξης του ηλεκτρονικού εμπορίου πεταλούδων και σκαθαριών έχουν υποβληθεί προς τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΠΕΝ στο παρελθόν¹³, ενώ απαιτείται αυστηροποίηση του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου με καθολική απαγόρευση της συλλογής εντόμων για ιδιωτική και εμπορική χρήση.

1.2.1.14 Άλλες απειλές: αιολικά και ηλιακά πάρκα, ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Καινοτόμες δραστηριότητες και εγκαταστάσεις συναφών υποδομών (ηλεκτρονικών, βιομηχανικών) έχουν πυροδοτήσει την έρευνα σχετικά με τις επιπτώσεις τους στους επικονιαστές.

Χωρίς αμφιβολία, τα αιολικοί σταθμοί παραγωγής ενέργειας αλλοιώνουν όχι μόνο την όψη του τοπίου, αλλά και τη δομή των οικοσυστημάτων. Αν και η αρνητική επίπτωσή τους σε πουλιά και νυχτερίδες είναι ευρέως τεκμηριωμένη, για τους επικονιαστές η γνώση μας είναι περιορισμένη. Οι ανεμογεννήτριες δημιουργούν νέες μικροκλιματικές συνθήκες (θερμοκρασία, υγρασία, αέρια ρεύματα) προκαλώντας αλλοίωση του φυσικού χώρου (οπτικά ερεθίσματα, φωτορύπανση, ηχορύπανση) ([Weschler & Tronstad 2024](#)), με θετικές επιδράσεις, όπως η δημιουργία νέων ενδιαιτημάτων για τα έντομα σε εντατικές καλλιέργειες ([Pustkowiak et al. 2018](#)), και αρνητικές επιδράσεις, όπως η μαζική θανάτωση εντόμων που προσελκύονται μέσω οπτικών και θερμικών ερεθισμάτων (40 εκατομμύρια έντομα εκτιμάται πως θανατώνονται ετησίως ανά ανεμογεννήτρια στην εύκρατη ζώνη) ([Voigt 2021](#)). Οι επιπτώσεις της εγκατάστασης και λειτουργίας των ανεμογεννητριών είναι αρνητικές, καθώς οι ανεμογεννήτριες προκαλούν κατάληψη γης και

¹⁰ <https://ypen.gov.gr/perivallon/dasi/diacheirisi-dason/adeies-erevnon/>.

¹¹ <https://www.apollo-frankfurt.de/en/events/index.html>. Η εντομολογική εταιρεία Entomologischer Verein διοργανώνει ετήσιο διεθνές παζάρι ανταλλαγής δειγμάτων εντόμων εξαιρουμένων πάντως των προστατευόμενων ειδών της συνθήκης CITES, περιλαμβάνοντας και άτομα από την Ελλάδα.

¹² <https://www.theinsectcollector.com/index.htm>. Στο ηλεκτρονικό κατάστημα the insect collector, επί παραδείγματι, στις 7/7/2025 πωλούνταν 48 άτομα από 32 είδη πεταλούδων της Ελλάδας, 10 άτομα από 6 είδη νυχτοπεταλούδων και ένα άτομο από 2 είδη σκαθαριών.

¹³ Με βάση τα στοιχεία από σχετικές καταγγελίες προς το ΥΠΕΝ, αναφέρθηκαν ηλεκτρονικές πωλήσεις πεταλούδων της Ελλάδας: 879 άτομα το έτος 2010, 1708 άτομα το 2019, 283 το 2020, 67 άτομα το 2023, καθώς και 309 κολεόπτερα το 2020 (Λ. Παμπέρης και Β. Κατή, προσ. επικοινων.).

υποβάθμιση του εδάφους (βλ. υποκεφάλαιο 1.2.1.1.1 του παρόντος) και λειτουργούν ως πιθανή παγίδα προσέλκυσης και θανάτωσης εντόμων, αν και περαιτέρω έρευνα απαιτείται επ' αυτού ([Weschler & Tronstad 2024](#)). Επιπτώσεις δεν έχουν ανιχνευθεί στην κοινή μέλισσα ([Fourrier et al. 2023](#)), η έρευνα όμως συνεχίζεται.

Στις Μεσογειακές χώρες, ιδιαίτερα στη χώρα μας, τα ηλιακά (φωτοβολταϊκά) πάρκα χαίρουν ιδιαίτερης προτίμησης. Όπως θα ανέμενε κανείς, στον Μεσογειακό χώρο η δραστηριότητα των επικονιαστών και οι αλληλεπιδράσεις με τα φυτά είναι χαμηλότερες κάτω από τους φωτοβολταϊκούς πίνακες σε σχέση με τους ενδιάμεσους χώρους, κάτι που μπορεί να αντιμετωπισθεί με αντισταθμιστική διαχείριση των τελευταίων, π.χ. σπορά και διαχείριση ανθοτάπητα ([Lec'hvien et al. 2025](#)). Αντίθετα, για τους πολυάριθμους βομβίνους της βόρειας Ευρώπης, τα ηλιακά πάρκα αποτελούν φιλικά ενδιαιτήματα, διπλασιάζοντας την αριθμητική τους παρουσία ([Blaydes et al. 2022](#)). Σε κάθε περίπτωση, κατά γενική συμφωνία, τα ηλιακά πάρκα, στο πλαίσιο μετατροπής υποβαθμισμένων γεωργικών και άλλων εκτάσεων για την παραγωγή ηλιακής ενέργειας, παρέχουν ευκαιρίες υποστήριξης ποικίλων μελισσοκοινοτήτων και υπηρεσιών επικονίασης, υπό την προϋπόθεση προσεκτικού σχεδιασμού και διαχείρισης ([Blaydes et al. 2022](#), [Bruninga-Socolar et al. 2025](#)). Από την ολοένα και πυκνότερη έρευνα που δημοσιεύεται τα τελευταία χρόνια, φαίνεται ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εκπέμπουν διάφορες υποδομές (γραμμές μεταφοράς και πύργους μεταφοράς ενέργειας, υποδομές κινητής τηλεφωνίας, ακόμη και κινητά τηλέφωνα), έχει σημαντικές και πολυεπίπεδες επιπτώσεις στην κοινή μέλισσα. Η τελευταία έχει μελετηθεί ιδιαίτερα και περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο έντομο, λόγω της μεγάλης ευαισθησίας της στα μαγνητικά πεδία, τα οποία χρησιμοποιεί για προσανατολισμό ([Balmori 2021](#), [Thill et al. 2024](#)).

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία διαταράσσουν την επικονιαστική συμπεριφορά της κοινής μέλισσας, επηρεάζοντας την πλοήγηση, την πρόσληψη πληροφορίας και τη λήψη αποφάσεων, την πτήση και αναζήτηση τροφής, τελικά μειώνοντας σημαντικά τις υπηρεσίες επικονίασης των μελισσών ([Molina-Montenegro et al. 2023](#)). Μακροχρόνια έκθεση προκάλεσε στο ίδιο έντομο οξειδωτική καταπόνηση, επηρεάζοντας ιδιαίτερα τις προνύμφες ([Vilić et al. 2024](#)). Έρευνα σε επίπεδο οικοσυστήματος σε δύο νησιά του Αιγαίου έδειξε ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εκπέμπουν οι κεραιές κινητής τηλεφωνίας έχει επίπτωση και στο σύνολο σχεδόν των ομάδων επικονιαστών, επηρεάζοντας σημαντικά τη σύνθεση της βιοκοινότητας ([Lázaro et al. 2016a](#)).

Το κοινό συμπέρασμα των ερευνητών είναι ότι το ηλεκτρονέφος (electrosmog) θα πρέπει να μας απασχολήσει σοβαρά σχετικά με την υγεία των επικονιαστών και γενικότερα. Πιο συγκεκριμένα, η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία θα πρέπει να εξεταστεί σοβαρά ως παράγοντας για τη δραματική μείωση των επικονιαστών, ο οποίος δρα συνεργητικά με την εντατικοποίηση της γεωργίας, τα φυτοφάρμακα, τα εισβλητικά είδη και την κλιματική αλλαγή.

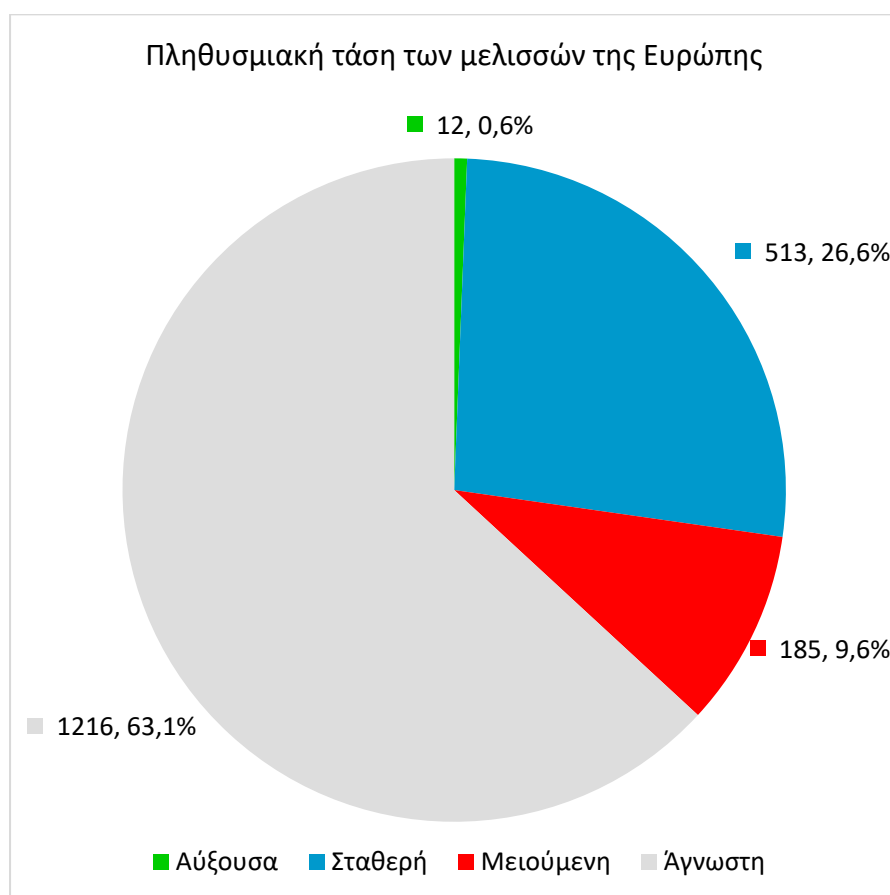
1.2.2 Κατηγορία απειλής επικονιαστών κατά IUCN

1.2.2.1 Αξιολόγηση σε ευρωπαϊκό επίπεδο

Οι αξιολογήσεις της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN) για την δημιουργία των Κόκκινων Καταλόγων δείχνουν ότι 16,5% των σπονδυλωτών επικονιαστών απειλούνται με εξαφάνιση σε παγκόσμιο επίπεδο, με τα νησιωτικά είδη να επαπειλούνται επιπροσθέτως κατά 30% ([IPBES 2016](#)). Δεν υπάρχουν ανάλογες αξιολογήσεις για τα έντομα επικονιαστές σε επίπεδο πλανήτη. Όμως, οι πρόσφατες περιφερειακές και εθνικές αξιολογήσεις, υποδεικνύουν υψηλά επίπεδα απειλής για μέλισσες, συρφίδες και πεταλούδες, που είναι μάλιστα μεγαλύτερα συγκριτικά με παλιότερες αξιολογήσεις.

1.2.2.1.1 Μέλισσες

Σύμφωνα με τον επικαιροποιημένο Κόκκινο Κατάλογο των Απειλούμενων ειδών μελισσών σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (Michez *et al.* 2025), η πληθυσμιακή κατάσταση των μελισσών της Ευρώπης είναι υφεσιακή για το 9,6% των ειδών, αύξουσα μόνον για το 0,6%, και άγνωστη για τα περισσότερα είδη (Σχήμα 1). Σε σχέση με την αξιολόγηση κατά IUCN που πραγματοποιήθηκε την προηγούμενη δεκαετία (Nieto *et al.* 2014), το ποσοστό των ειδών με τάση μείωσης πληθυσμών έχει αυξηθεί κατά την τρέχουσα από 7,7 σε 9,6%. Τέλος, αν και η γνώση μας για την κατάσταση των πληθυσμών των μελισσών αυξήθηκε, συνεχίζει να υπάρχει μεγάλο ποσοστό ειδών μελισσών (63,1%) για το οποίο τα δεδομένα απουσιάζουν (Σχήμα 1, Πίνακας 1).



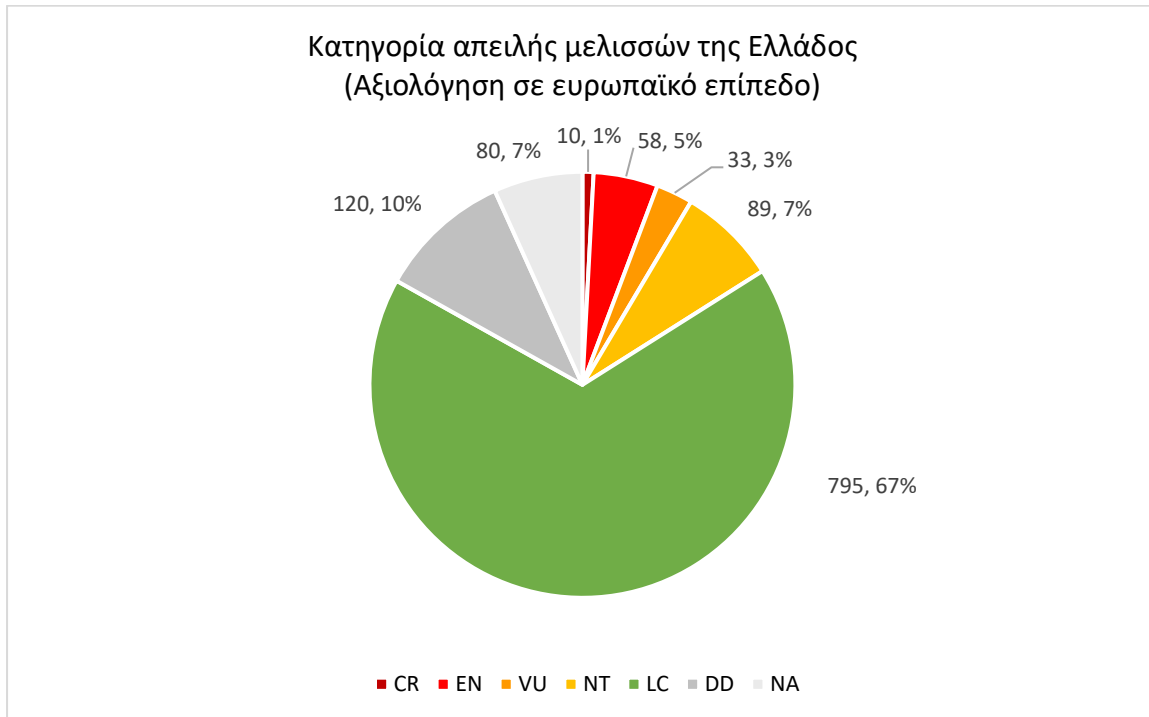
Σχήμα 1. Πληθυσμιακές τάσεις των μελισσών της Ευρώπης. Δίδεται ο αριθμός ειδών και το ποσοστό ειδών μελισσών επί συνόλου 1926 ειδών που έχουν αξιολογηθεί σε ευρωπαϊκό επίπεδο (Michez *et al.* 2025).

Πίνακας 1. Συγκριτική πληθυσμιακή τάση μελισσών σε επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου το 2014 και 2025 (Nieto *et al.* 2014, Michez *et al.* 2025). Δίδεται ο αριθμός και το % ποσοστό των ειδών για τις δύο περιόδους.

Πληθυσμιακή τάση μελισσών	# ειδών (%) 2014	# ειδών (%) 2025
Αύξουσα	13 (0,7)	12 (0,6)

Σταθερή	244 (12,6)	513 (26,6)
Μειούμενη	150 (7,7)	185 (9,6)
Άγνωστη	1535 (79,0)	1216 (63,1)
Σύνολο	1942 (100,0)	1926 (100,0)

Ειδικότερα ως προς την κατηγορία απειλής των μελισσών της Ελλάδος με βάση τα κριτήρια της IUCN και την πρόσφατη αξιολόγηση μελισσών σε επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου ([Michez et al. 2025](#)), οι μέλισσες της Ελλάδος απειλούνται με εξαφάνιση (CR, EN, VU) σε ποσοστό 8,5%, ενώ δεν απειλείται (ανήκει στις ομάδες NT, LC) το 74,6%· για 120 είδη (10,1%) δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα (DD), ενώ 6,8% των μελισσών δεν έχουν αξιολογηθεί λόγω οριακής τους εξάπλωσης στην Ευρωπαϊκή ήπειρο (NA) (Σχήμα 2, Πίνακας 2). Από τους Πίνακες 2 και 3 συνάγεται ότι η κατηγορία απειλής των μελισσών στην Ελλάδα, όπως έχει αξιολογηθεί σε ευρωπαϊκό επίπεδο, είναι ελάχιστα καλύτερη από εκείνη της Ευρώπης σε όποιο επίπεδο.



Σχήμα 2. Αριθμός ειδών και ποσοστό ανά κατηγορία κατάστασης διατήρησης επί του συνόλου των ειδών μελισσών της Ελλάδος όπως έχουν αξιολογηθεί σε επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου (1185 από τα 1187 είδη) ([Michez et al. 2025](#)). CR: Κρισίμως Κινδυνεύοντα, EN: Κινδυνεύοντα, VU: Τρωτά, NT: Σχεδόν απειλούμενα, LC: Χαμηλού κινδύνου, DD: Ανεπαρκώς γνωστά, NA: Μη αξιολογηθέντα στη βάση των κριτηρίων που έχουν θεσπιστεί.

Πίνακας 2. Συγκριτικός πίνακας της κατάστασης διατήρησης των μελισσών της Ελλάδος και εκείνης της Ευρωπαϊκής ηπείρου όπως έχουν αξιολογηθεί σε επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου ([Michez et al. 2025](#)). RE: Περιφερειακώς εξαφανισθέντα είδη, CR: Κρισίμως κινδυνεύοντα, EN: Κινδυνεύοντα, VU: Τρωτά, NT: Σχεδόν απειλούμενα, LC: Χαμηλού κινδύνου, DD: Ανεπαρκώς γνωστά, NA: Μη αξιολογηθέντα λόγω οριακής τους εξάπλωσης στην Ευρωπαϊκή ήπειρο.

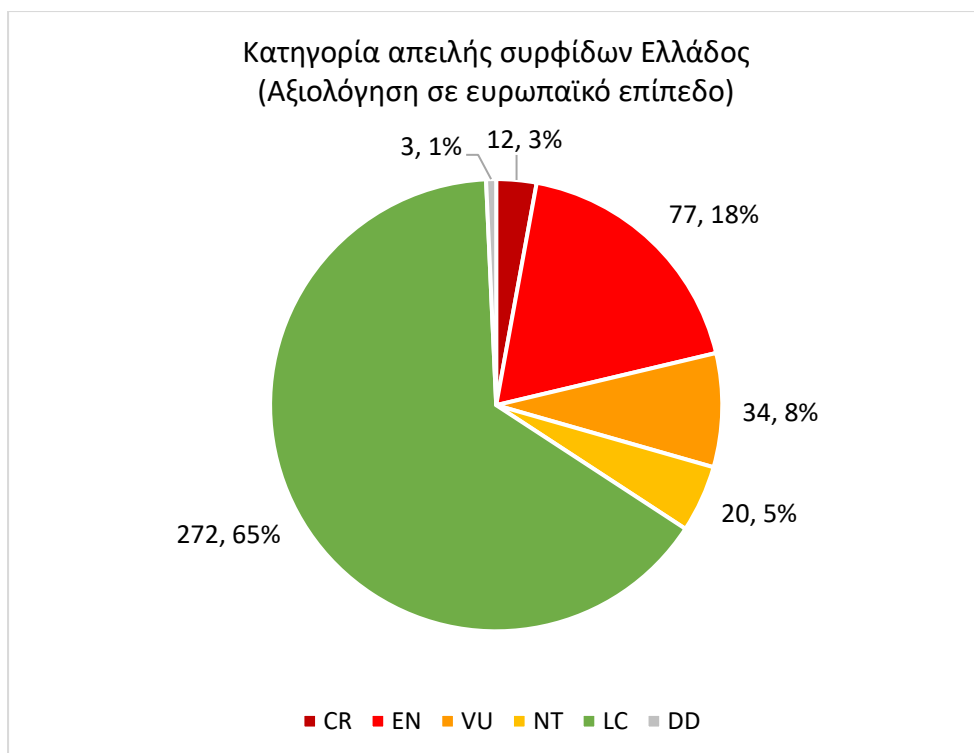
Κατηγορία IUCN	Ελλάδα		Ευρωπαϊκή ήπειρος	
	# ειδών	%	# ειδών	%
RE	0	0,00	1	0,05
CR	10	0,84	29	1,34
EN	58	4,89	98	4,54
VU	33	2,78	80	3,70
NT	89	7,51	169	7,82
LC	795	67,09	1242	57,50
DD	120	10,13	310	14,35
NA	80	6,75	231	10,69
Σύνολο (#)	1186		2160	
Απειλούμενα (#)	101	8,52	208	9,63
Αξιολογηθέντα (#)	1105	93,25	1929	89,31
Απειλούμενα (%)		9,14		10,78

Πίνακας 3. Συνοπτική συγκριτική εικόνα της κατηγορίας απειλής μελισσών της Ελλάδος όπως αξιολογήθηκαν από τους [Michez et al. 2025](#) σε ευρωπαϊκό επίπεδο, και εκείνης της Ευρωπαϊκής ηπείρου και της ΕΕ27. Τα μη αξιολογηθέντα είδη δεν λήφθηκαν υπόψιν.

Γεωγραφική επιφάνεια, ομάδα	# απειλούμενων ειδών (RE+EX+CR+EN+VU)	Συνολικός # ειδών	%
Ευρωπαϊκή ήπειρος, σύνολο	208	1929	10,8
Ευρωπαϊκή ήπειρος, ενδημικά	68	413	16,5
ΕΕ27, σύνολο	197	1876	10,5
Ευρωπαϊκή ήπειρος, σύνολο (2014)	77	1942	4,0
ΕΕ27 (2014)	76	1884	4,0
ΕΕ27, ενδημικά	47	296	15,9
Ελλάδα, σύνολο	101	1105	9,1

1.2.2.1.2 Συρφίδες

Η εικόνα της κατάστασης διατήρησης των συρφίδων στην Ελλάδα, όπως αναδύεται από την αξιολόγηση σε ευρωπαϊκό επίπεδο ([Vujić et al. 2022](#)) είναι καλύτερη από εκείνη της ΕΕ27 και ολόκληρης της Ευρωπαϊκής ηπείρου, με χαμηλότερο ποσοστό απειλούμενων ειδών (Σχήμα 3, Πίνακες 4 και 5).



Σχήμα 3. Αριθμός ειδών και ποσοστό ανά κατηγορία κατάστασης διατήρησης επί του συνόλου των ειδών συρφίδων της Ελλάδος, όπως έχουν αξιολογηθεί σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (418 είδη) (Vujić et al. 2022). CR: Κρισίμως Κινδυνεύοντα, EN: Κινδυνεύοντα, VU: Τρωτά, NT: Σχεδόν απειλούμενα, LC: Χαμηλού κινδύνου, DD: Ανεπαρκώς γνωστά.

Πίνακας 4. Κατηγορία απειλής των συρφίδων της Ελλάδος όπως αξιολογήθηκαν από τους Vujić et al. (2022) (Vujić et al. 2022) σε ευρωπαϊκό επίπεδο, σε σύγκριση με την κατάσταση του συνόλου των συρφίδων της Ευρωπαϊκής ηπείρου και της ΕΕ27. RE: Περιφερειακώς εξαφανισθέντα είδη, CR: Κρισίμως κινδυνεύοντα, EN: Κινδυνεύοντα, VU: Τρωτά, NT: Σχεδόν απειλούμενα, LC: Χαμηλού κινδύνου, DD: Ανεπαρκώς γνωστά, NA: Είδη μη αξιολογηθέντα λόγω οριακής τους εξάπλωσης στην Ευρωπαϊκή ήπειρο, NE: Μη αξιολογηθέντα για άλλους λόγους.

Κατηγορία IUCN	# ειδών συρφίδων		
	Ελλάδα	Ευρωπαϊκή ήπειρος	ΕΕ27
RE		1	2
CR/Ex		2	1
CR	12	32	42
EN	77	204	200
VU	34	76	70
NT	20	61	68
LC	272	469	443
DD	3	45	33
NA		2	2
NE			31
Σύνολο (#)	418	892	861

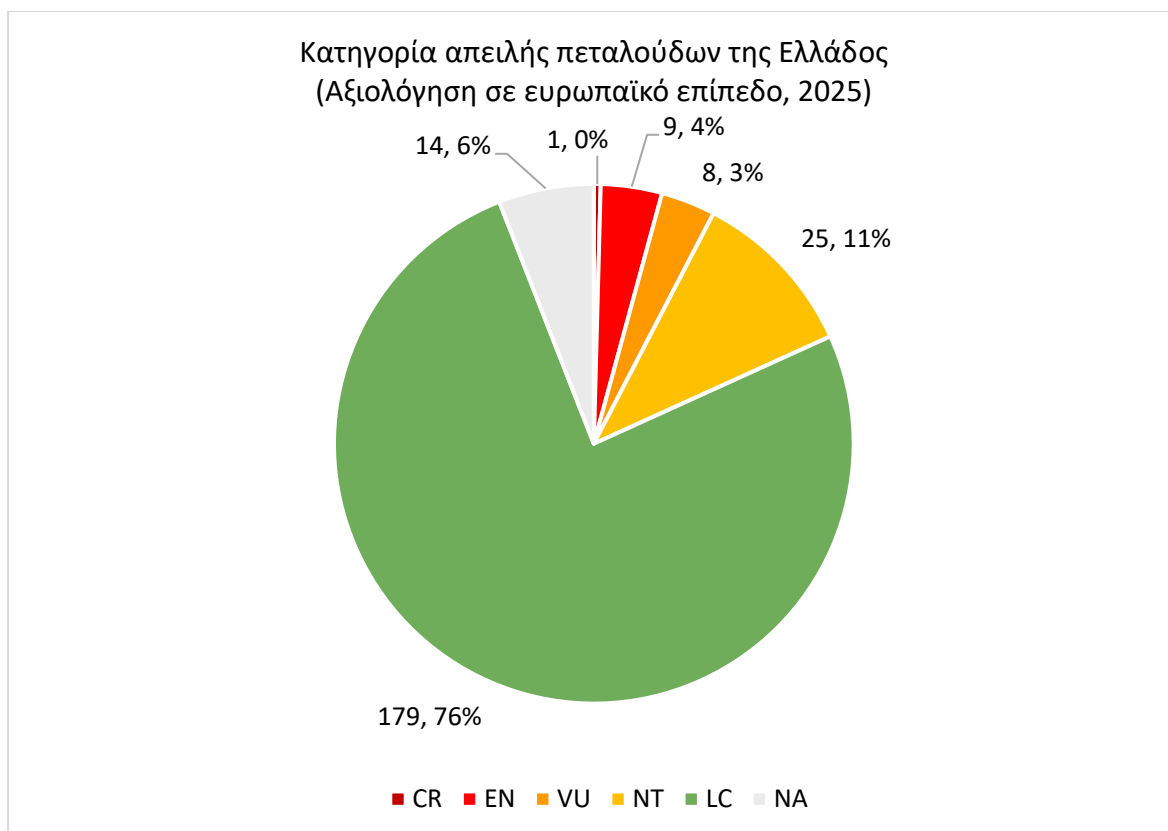
Απειλούμενα (#)	123	315	315
Αξιολογηθέντα (#)	418	890	859
Απειλούμενα (%)	29,43	35,39	36,67

Πίνακας 5. Κατηγορία απειλής των συρφίδων της Ελλάδος όπως αξιολογήθηκαν από τους Vujić *et al.* (2022) (Vujić *et al.* 2022) σε ευρωπαϊκό επίπεδο, σε σύγκριση με εκείνη της Ευρωπαϊκής ηπείρου και της ΕΕ27. Τα μη αξιολογηθέντα (NA, NE) είδη δεν λήφθηκαν υπόψιν.

Γεωγραφική επιφάνεια	# απειλούμενων ειδών (RE+EX+CR+EN+VU)	Συνολικός # ειδών	% απειλούμενων
Ευρωπαϊκή ήπειρος, σύνολο	315	890	35,4
Ευρωπαϊκή ήπειρος, ενδημικά	174	283	61,5
ΕΕ27, σύνολο	315	859	36,7
ΕΕ27, ενδημικά	87	105	82,9
Ελλάδα, σύνολο	123	418	29,4

1.2.2.1.3 Πεταλούδες

Οι κατηγορίες απειλής των πεταλούδων της Ελλάδος, σύμφωνα με τις αξιολογήσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο του 2010 (Van Swaay *et al.* 2010) και του 2025 (Van Swaay *et al.* 2025b), δίνονται στο Σχήμα 4 και τους Πίνακες 6 και 7. Με βάση τις αξιολογήσεις αυτές, η εικόνα της κατάστασης διατήρησης των πεταλούδων στην Ελλάδα αναδύεται κάπως καλύτερη από εκείνη της Ευρωπαϊκής ηπείρου, με χαμηλότερο ποσοστό απειλούμενων ειδών. Προς επίρρωση, ο Δείκτης Λιβαδικών Πεταλούδων (Grassland Butterfly Indicator) κατά την περίοδο 1990-2023 (Van Swaay *et al.* 2025a), είχε πτωτική τάση 50% στην Ευρώπη, με εντονότερες πληθυσμιακές συρρικνώσεις στην κεντρική και δυτική Ευρώπη, σε αντίθεση με την καλύτερη εικόνα στη βόρειο και στη Μεσογειακή Ευρώπη (Warren *et al.* 2021). Πράγματι, σε αντίθεση με την Ελλάδα, ορισμένες χώρες της Ευρωπαϊκής ηπείρου μετρούν τοπικές εξαφανίσεις ειδών όπως η Βρετανία (8%) και ο Ολλανδία (20%) και έντονες πτωτικές πληθυσμιακές τάσεις (50% και 80% αντίστοιχα).



Σχήμα 4. Αριθμός ειδών και ποσοστό ανά κατηγορία κατάστασης διατήρησης επί του συνόλου των ειδών πεταλούδων της Ελλάδος, όπως έχουν αξιολογηθεί σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (236 είδη) (Van Swaay et al. 2025b). EN: Κινδυνεύοντα, VU: Τρωτά, NT: Σχεδόν απειλούμενα, LC: Χαμηλού κινδύνου, NA: Μη αξιολογηθέντα.

Πίνακας 6. Κατηγορία απειλής των πεταλούδων της Ελλάδος όπως αξιολογήθηκαν το 2010 και 2025 από τους (Van Swaay et al. 2010) και Van Swaay et al. (2025b) αντίστοιχα, στο πλαίσιο αξιολόγησης των πεταλούδων της Ευρώπης, σε σύγκριση με την κατάσταση του συνόλου των πεταλούδων της Ευρωπαϊκής ηπείρου. RE: Περιφερειακώς εξαφανισθέντα είδη, CR: Κρισίμως κινδυνεύοντα, EN: Κινδυνεύοντα, VU: Τρωτά, NT: Σχεδόν απειλούμενα, LC: Χαμηλού κινδύνου, DD: Ανεπαρκώς γνωστά, NE: Μη αξιολογηθέντα.

Κατηγορία IUCN	# ειδών πεταλούδων/κατηγορία κατάστασης διατήρησης (αξιολόγηση σε επίπεδο Ευρώπης)			
	Ελλάδα (Van Swaay et al. 2010)	Ελλάδα (Van Swaay et al. 2025b)	Ευρωπαϊκή ήπειρος (Van Swaay et al. 2010)	Ευρωπαϊκή ήπειρος (Van Swaay et al. 2025b)
EX				1
RE	0		1	0
CR	0	1	3	6
EN	2	9	12	35
VU	4	8	22	24
NT	22	25	44	60
LC	190	179	349	316

DD	0	0	4	0
NE	18	14	47	59
Σύνολο (#)	236	236	482	442
Απειλούμενα (#)	6	18	38	66
Αξιολογηθέντα (#)	218	222	435	442
Απειλούμενα (%)	2,8	8,1	8,7	14,9

Πίνακας 7. Αριθμοί απειλούμενων ειδών πεταλούδων όπως αξιολογήθηκαν σε ευρωπαϊκό επίπεδο το 2010 ([Van Swaay et al. 2010](#)) και το 2025 ([Van Swaay et al. 2025b](#)) σε σύγκριση με εκείνα της Ελλάδος όπως αξιολογήθηκαν σε επίπεδο Ευρώπης. Τα μη αξιολογηθέντα είδη δεν λήφθηκαν υπόψιν.

Γεωγραφική επιφάνεια	# απειλούμενων ειδών (RE+EX+CR+EN+VU)	Συνολικός # αξιολογηθέντων ειδών	% απειλούμενων
Ευρωπαϊκή ήπειρος, σύνολο (2010)	38	435	8,7
Ευρωπαϊκή ήπειρος, ενδημικά (2010)	23	142	16,2
Ευρωπαϊκή ήπειρος, σύνολο (2025)	66	442	14,9
Ευρωπαϊκή ήπειρος, ενδημικά (2025)	30	149	20,1
Ελλάδα, σύνολο (2010)	6	218	2,8
Ελλάδα, σύνολο (2025)	18	222	8,1

1.2.2.2 Αξιολόγηση σε επίπεδο χώρας

Η πρώτη αξιολόγηση σε επίπεδο χώρας των σημαντικότερων ομάδων επικονιαστών υλοποιήθηκε το 2024 και επικεντρώθηκε σε 48 είδη μελισσών (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I), 202 είδη συρφίδων (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II) και 143 είδη πεταλούδων (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III) ([NECCA 2024](#)).

1.2.2.2.1 Μέλισσες

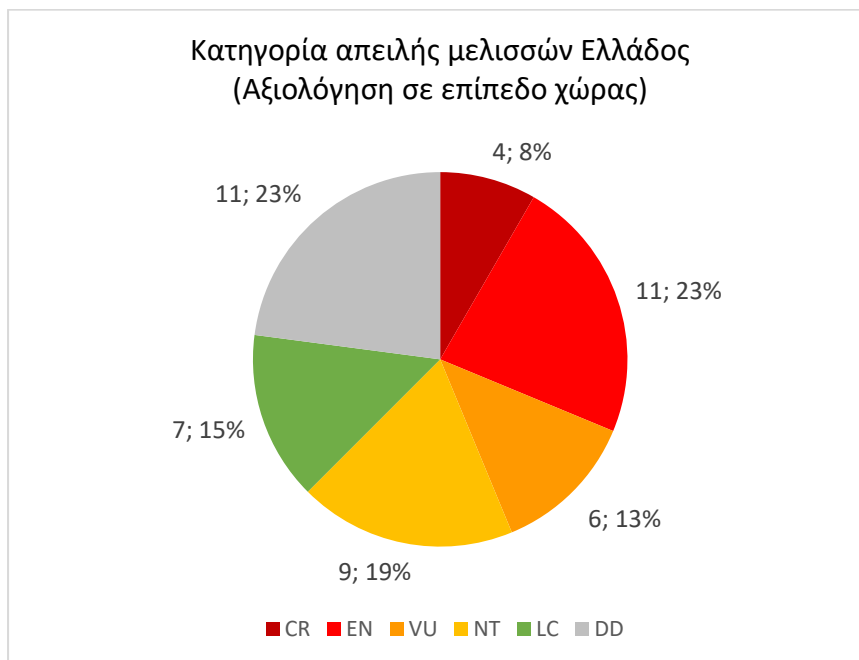
Η κατηγορία απειλής των 48 ειδών αγριομελισσών όπως αξιολογήθηκαν σε επίπεδο χώρας ([NECCA 2024](#)) δίνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I και τα συγκριτικά αποτελέσματα από την αξιολόγηση των ίδιων ειδών σε επίπεδο Ευρώπης ([Michez et al. 2025](#)) στον Πίνακα 8 και στο Σχήμα 5. Σε επίπεδο χώρας, μεταξύ των 48 αξιολογηθέντων ειδών, 21 είδη (43,8%) είναι απειλούμενα με εξαφάνιση (CR, EN, VU), ενώ σε επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου το αντίστοιχο ποσοστό είναι 38,1% (16 είδη). Συνάγεται ότι η κατηγορία απειλής κάποιων ειδών είναι περισσότερο επισφαλής στην Ελλάδα σε σχέση με την υπόλοιπη ήπειρο, ίσως διότι τα είδη αυτά βρίσκονται στα όρια της γεωγραφικής τους εξάπλωσης. Σημειωτέον, επίσης, ότι, σε σχέση με την αξιολόγηση σε ευρωπαϊκό επίπεδο, για υπερδιπλάσιο αριθμό ειδών υπάρχει κενό γνώσης (DD) προκειμένου να ολοκληρωθεί η εκτίμηση της κατάστασης διατήρησής τους στη χώρα μας.

1.2.2.2.2 Συρφίδες

Με βάση τα 202 είδη συρφίδων που αξιολογήθηκαν σε επίπεδο χώρας (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II), η κατηγορία απειλής τους δεν διαφέρει σημαντικά από εκείνη σε επίπεδο Ευρώπης ([Vujić et al. 2022](#)), ως προς το ποσοστό των απειλούμενων ειδών (57,5-62,4% vs. 59,7, αντίστοιχα) (Σχήμα 6, Πίνακας 9). Είναι πάντως ενδιαφέρον ότι και στις δύο περιπτώσεις οι συρφίδες διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο σε σχέση με τις περισσότερο θερμόφιλες μέλισσες, πιθανότατα λόγω κλιματικής αλλαγής και άλλων κινδύνων ([Kaloveloni et al. 2015](#), [Miličić et al. 2018](#)).

Πίνακας 8. Κατηγορία απειλής των 48 ειδών μελισσών της Ελλάδος που έχουν αξιολογηθεί σε επίπεδο χώρας και περιλαμβάνονται στον Κόκκινο Κατάλογο των Απειλούμενων ειδών φυτών, ζώων & μυκήτων της Ελλάδας (NECCA 2024). Για τα ίδια έντομα δίνονται συγκριτικά οι αξιολογήσεις που περιλαμβάνονται στον Κόκκινο Κατάλογο των Απειλούμενων ειδών μελισσών σε επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου (Michez et al. 2025). CR: Κρισίμως Κινδυνεύοντα, EN: Κινδυνεύοντα, VU: Τρωτά, NT: Σχεδόν απειλούμενα, LC: Χαμηλού κινδύνου, DD: Ανεπαρκώς γνωστά, NA: Είδη μη αξιολογηθέντα λόγω οριακής τους εξάπλωσης στην Ευρωπαϊκή ήπειρο.

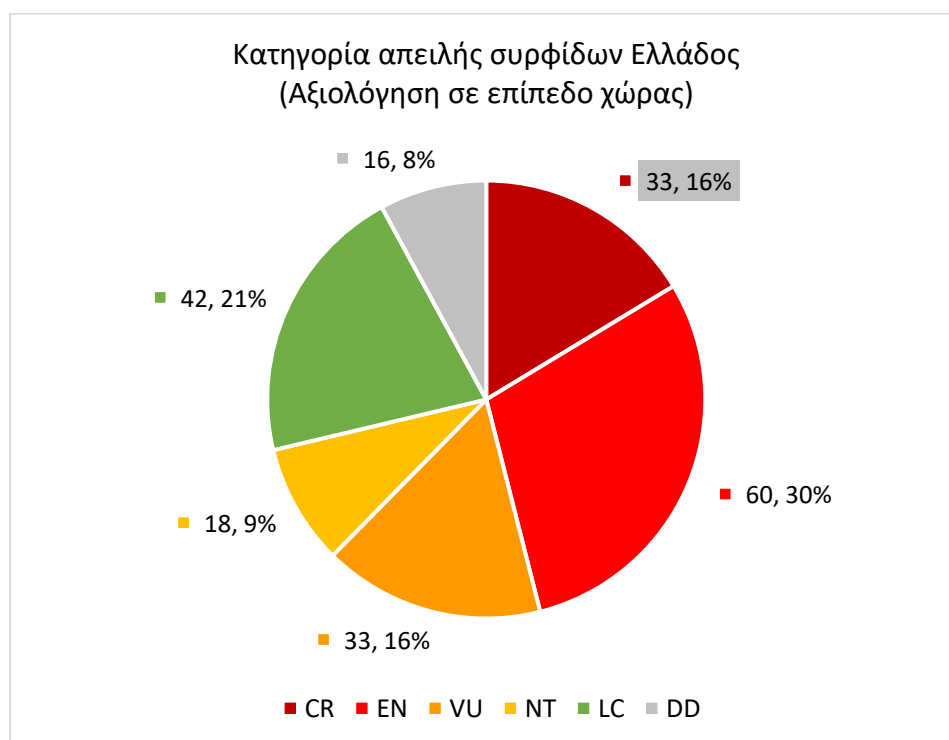
Κατηγορία IUCN	Εκτίμηση σε επίπεδο Ευρώπης (Michez et al. 2025)	Εκτίμηση σε επίπεδο Ελλάδος (NECCA 2024)
CR	1	4
EN	15	11
VU	0	6
NT	4	9
DD	5	11
LC	17	7
NA	6	0
Σύνολο	48	48
Απειλούμενα (#)	16	21
Αξιολογηθέντα (#)	42	48
Απειλούμενα (%)	38,1	43,8



Σχήμα 5. Αριθμός ειδών και ποσοστό ανά κατηγορία κατάστασης διατήρησης των 48 ειδών μελισσών της Ελλάδος όπως έχουν αξιολογηθεί σε επίπεδο χώρας (NECCA 2024). CR: Κρισίμως Κινδυνεύοντα, EN: Κινδυνεύοντα, VU: Τρωτά, NT: Σχεδόν απειλούμενα, LC: Χαμηλού κινδύνου, DD: Ανεπαρκώς γνωστά.

Πίνακας 9. Κατηγορία απειλής των συρφίδων της Ελλάδος που έχουν αξιολογηθεί σε επίπεδο χώρας (179 και 202 ειδών συρφίδων – η τελευταία ομάδα περιλαμβάνει 23 μη αναθεωρημένα είδη) (NECCA 2024), σε σύγκριση με το σύνολο της Ελληνικής συρφιδοπανίδας (418 είδη) όπως έχει αξιολογηθεί στο πλαίσιο δημιουργίας του Ευρωπαϊκού Κόκκινου Καταλόγου Συρφίδων (Vujić et al. 2022). CR: Κρισίμως Κινδυνεύοντα, EN: Κινδυνεύοντα, VU: Τρωτά, NT: Σχεδόν απειλούμενα, LC: Χαμηλού κινδύνου, DD: Ανεπαρκώς γνωστά. NE: Μη αξιολογηθέντα.

Κατηγορία IUCN	Εκτίμηση σε επίπεδο Ευρώπης (Vujić et al. 2022)	Εκτίμηση σε επίπεδο Ελλάδος (NECCA 2024)	
		179 είδη	179+23 είδη
CR	12	27	33
EN	74	46	60
VU	34	30	33
NT	20	18	18
LC	58	42	42
DD	3	16	16
NE	1		
Αξιολογηθέντα (#)	201	179	202
Απειλούμενα (#)	120	103	126
Απειλούμενα (%)	59,7	57,5	62,4



Σχήμα 6. Αριθμός ειδών και ποσοστό ανά κατηγορία κατάστασης διατήρησης των 202 ειδών συρφίδων της Ελλάδος όπως έχουν αξιολογηθεί σε επίπεδο χώρας (NECCA 2024). CR: Κρισίμως Κινδυνεύοντα, EN: Κινδυνεύοντα, VU: Τρωτά, NT: Σχεδόν απειλούμενα, LC: Χαμηλού κινδύνου, DD: Ανεπαρκώς γνωστά.

1.2.2.2.3 Πεταλούδες

Η κατηγορία απειλής των 143 ειδών πεταλούδων όπως αξιολογήθηκαν σε επίπεδο χώρας ([NECCA 2024](#)) δίνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ. Στο ίδιο Παράρτημα φαίνεται η αξιολόγηση των ίδιων ειδών σε επίπεδο Ευρώπης κατά το 2010 ([Van Swaay et al. 2010](#)) και το 2025 ([Van Swaay et al. 2025b](#)). Συγκριτικά αποτελέσματα των παραπάνω αξιολογήσεων παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.

Σημειώνεται εκ νέου, ότι μεταξύ όλων των ομάδων επικονιαστών μόνον τα λεπιδόπτερα τυγχάνουν προστασίας τόσο σε ευρωπαϊκό (από το 1979) και, προς τούτο, σε εθνικό επίπεδο (από το 1981). Ο κατάλογος ειδών πεταλούδων και νυχτοπεταλούδων της Ελλάδος υπό την αιγίδα των όποιων νομοθετικών δεσμεύσεων παρουσιάζεται στον Πίνακα ΙV.5 (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV).

Πίνακας 10. Κατηγορία απειλής των 143 ειδών πεταλούδων της Ελλάδος που έχουν αξιολογηθεί σε επίπεδο χώρας και περιλαμβάνονται στον Κόκκινο Κατάλογο των Απειλούμενων ειδών φυτών, ζώων & μυκήτων της Ελλάδας ([NECCA 2024](#)). Για τα ίδια έντομα δίνονται συγκριτικά οι εκτιμήσεις που περιλαμβάνονται στους Κόκκινους Καταλόγους των Απειλούμενων ειδών πεταλούδων σε επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου του 2010 ([Van Swaay et al. 2010](#)) και του 2025 ([Van Swaay et al. 2025b](#)). CR: Κρισίμως Κινδυνεύοντα, EN: Κινδυνεύοντα, VU: Τρωτά, NT: Σχεδόν απειλούμενα, LC: Χαμηλού κινδύνου, NE: Μη αξιολογηθέντα είδη.

Κατηγορία IUCN	Αξιολόγηση σε επίπεδο Ευρώπης (Van Swaay et al. 2010)	Αξιολόγηση σε επίπεδο Ευρώπης (Van Swaay et al. 2025b)	Αξιολόγηση σε επίπεδο Ελλάδος (NECCA 2024)
CR	0	1	4
EN	2	9	16
VU	4	5	8
NT	14	19	15
LC	113	102	100
NE	10	7	93
Σύνολο (#)	143	143	143
Απειλούμενα (#)	6	15	28
Αξιολογηθέντα (#)	133	136	143
Απειλούμενα (%)	4,5	11,0	19,6

Από τα δεδομένα του Πίνακα 10, όπως αντανακλάται στην αξιολόγηση σε ευρωπαϊκό επίπεδο, φαίνεται ότι η κατάσταση διατήρησης των πεταλούδων της Ελλάδος μεταβλήθηκε επί τα χείρω από το 2010 έως το 2025, πάντως διατηρήθηκε σε χαμηλότερα ποσοστά σε σχέση με την κατάσταση στην Ευρώπη. Σε επίπεδο χώρας, πάντως, το ποσοστό απειλούμενων ειδών είναι ακόμη μεγαλύτερο (19,6%) ακολουθώντας το πρότυπο των μελισσών και των συρφίδων. Το ποσοστό των απειλούμενων τείνει να αγγίζει το ευρωπαϊκό αν θεωρηθούν ως μη απειλούμενα όλα τα υπόλοιπα είδη πεταλούδων που δεν έχουν αξιολογηθεί σε επίπεδο χώρας (12,1%) (Ο. Τζωρτζακάκη, προσ. επικοινων.).

1.2.2.3 Γενικά Συμπεράσματα

1. Από τα ανωτέρω εκτιθέμενα, και λαμβάνοντας υπόψιν τόσο τις πιο πρόσφατες αξιολογήσεις σε επίπεδο Ευρώπης όσο και εθνικές, προκύπτει ότι μεταξύ των τριών ομάδων εντόμων επικονιαστών, η πλέον απειλούμενη είναι εκείνη των συρφίδων (απειλούμενες: περ. 30% στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής αξιολόγησης, περ. 60% στο εθνικό). Ακολουθούν οι μέλισσες (αντίστοιχα ποσοστά: περ. 10% και 40%), με τις πεταλούδες να είναι οι λιγότερο απειλούμενες (περ. 8%, 20%).
2. Το ότι στη χώρα μας τα ποσοστά απειλούμενων ειδών και για τις τρεις ομάδες είναι μεγαλύτερα όταν η αξιολόγηση γίνεται σε επίπεδο χώρας από ό,τι σε ευρωπαϊκό επίπεδο, οφείλεται αρχικά σε λόγους βιογεωγραφικούς, με αρκετά είδη να βρίσκονται στα όρια της γεωγραφικής κατανομής τους (π.χ. είδη της Ανατολίας, κεντροευρωπαϊκά) και λόγους νησιωτικότητας. Δεν πρέπει, πάντως, να υποβαθμιστούν οι έντονες περιβαλλοντικές πιέσεις που ασκούνται στις ομάδες αυτές, ιδίως σε περιοχές της μεσημβρινής Ελλάδος, με κυρίαρχη την κλιματική αλλαγή. Πάντως, η έλλειψη δεδομένων κατανομής στην Ελλάδα δυσχεραίνει την εξαγωγή συμπερασμάτων, υπογραμμίζοντας την ανάγκη άμεσης έρευνας στον τομέα αυτόν.
3. Τα αποτελέσματα για τις δύο ομάδες εντόμων που έτυχαν επαναξιολόγησης (2014 και 2025 για τις μέλισσες, 2010 και 2025 για τις πεταλούδες) δείχνουν σαφή διαχρονική επιδείνωση και για τις δύο ομάδες στην Ευρώπη που αντανακλάται και σε εθνικό επίπεδο.
4. Σε ό,τι αφορά τα ενδημικά είδη, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, εκείνα των συρφίδων είναι περισσότερο απειλούμενα σε σχέση με εκείνα των μελισσών. Πάντως, γενικώς η κατάσταση των ενδημικών ειδών στη χώρα μας, ιδιαίτερα των μελισσών, δεν είναι γνωστή.

1.3 Στρατηγικές και πρακτικές για την αντιμετώπιση της κρίσης επικονιαστών

1.3.1 Παραδοσιακές διαχειριστικές πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές

1.3.1.1 Άροση

Για το μεγαλύτερο ποσοστό των μελισσών (περ. 70%), αλλά και για πολλά άλλα έντομα επικονιαστές, η πλέον ευάλωτη φάση του βιολογικού τους κύκλου (προνύμφες, κάμπιες, νύμφες) είναι η εδαφόβια. Για την πλειονότητα των ζώων αυτών, η άροση, κυρίως στο πλαίσιο της εντατικής γεωργίας, αποτελεί σημαντική διαταραχή, πέραν όλων των άλλων, καταστρέφοντας τις υπόγειες φωλιές. Αυτό ενδεχομένως αφορά περισσότερο στον Μεσογειακό χώρο, όπου το εδαφικό βάθος είναι ιδιαίτερα περιορισμένο. Πρόσφατη παγκόσμια έρευνα βασισμένη σε 48 καλλιεργούμενα είδη σε 63 χώρες δείχνει ότι η υιοθέτηση γεωργίας χωρίς άροση, μπορεί, υπό προϋποθέσεις (διατήρηση των υπολειμμάτων παραγωγής και αμειψισπορά), να αντισταθμίσει τις μειωμένες αποδόσεις της πρακτικής χωρίς άροση, ιδίως σε ξηρά κλίματα ([Pittelkow et al. 2015](#)). Αυτά, άλλωστε ήταν τα βασικά στοιχεία της παραδοσιακής διαχειριστικής πρακτικής που εφαρμόστηκε διαχρονικά στη Μεσόγειο: αβαθής άροση που εφαρμόζεται αραιά και δρα ευεργετικά επαυξάνοντας την ποικιλότητα τόσο των εντομόφιλων ανθοφόρων φυτών (ενδεχομένως μειώνοντας τον ανταγωνισμό ετήσιων – πολυετών: Πετανίδου & Δαλάκα, αδημοσίευτα δεδομένα), όσο και των επικονιαστών ([Potts et al. 2006](#)).

1.3.1.2 Αναβαθμίδωση

Η καλλιέργεια σε αναβαθμίδες (κν. πεζούλες), αποτελεί την αποτελεσματικότερη μέθοδο διαχείρισης γης στη Μεσόγειο, αν και σήμερα έχει απαξιωθεί και σε μεγάλο βαθμό εγκαταλειφθεί. Ο άνθρωπος τις χρησιμοποίησε διαχρονικά για παραγωγή τροφής, καλλιεργώντας τες, βοσκώντας τες, και ασκώντας μελισσοκομία σε αυτές επωφελούμενος από τη μελιτοφόρα βλάστηση στα όρια των

καλλιεργούμενων χωραφιών ([Πετανίδου 2015](#), [Πετανίδου 2021](#)). Αν και σήμερα οι παραγωγικές δραστηριότητες σε αναβαθμίδες έχουν εγκαταλειφθεί, έρευνες σχετικές με την ποικιλότητα των άγριων μελισσών έδειξαν ότι στις λίγες καλλιεργούμενες αναβαθμίδες που απομένουν, η ποικιλότητα και αφθονία των άγριων μελισσών υπερτερούν σε σχέση με τις εγκαταλειμμένες ([Νάκας et al. 2022](#)).

1.3.1.3 Αγροδοσικά συστήματα

Τα αγροδοσικά συστήματα, δηλαδή αγροσυστήματα στα οποία έχουν ενσωματωθεί δένδρα και θάμνοι, αποτελούν φιλική για τους επικονιαστές εναλλακτική πρακτική σε παγκόσμια κλίμακα ([Sabino et al. 2022](#), [Staton et al. 2022](#), [Image et al. 2023](#)). Πρόκειται για μικτά συστήματα καλλιέργειας, τα οποία οι άνθρωποι υιοθέτησαν, συχνότατα και στη Μεσόγειο, αναμιγνύοντας χαμηλή βλάστηση (χαμηλούς θάμνους, ποολίβαδα) με θάμνους και δένδρα διαφορετικών μεγεθών (συστήματα *dehesa* και *montados* στην Ιβηρική). Στην Ελλάδα η εντυπωσιακή απουσία κοινού ονόματος μπορεί να εξηγηθεί από την κοινότατη παρουσία των συστημάτων αυτών, είτε ως δρυμοί, είτε ως συνδυασμοί καλλιεργειών με δενδρώδη-πόωδη που ενίοτε ή συχνά βόσκονται, ακόμη και συνδυαστικά με τους αμπελώνες – όπως επέβαλε η πολλαπλή χρήση των λίγων καλλιεργούμενων γαιών ([Πετανίδου 2015](#), [Πετανίδου 2023](#)).

Οι συνδεδεμένες με το μικτό αυτό σύστημα καλλιέργειας υπηρεσίες επικονίασης είναι εντυπωσιακές: οι δύο παγκόσμιοι καταναλωτικοί εθισμοί, κακάο και καφές, προέρχονται από καλλιέργειες που αναπτύσσονται συχνά είτε ως υπόροφος αγροδοσικών συστημάτων (καφές), είτε ως ο ίδιος ο όροφος (κακάο), απολύτως εξαρτώμενες από τους τοπικούς επικονιαστές ([Klein et al. 2009](#), [Arnold et al. 2018](#), [Vansynghel et al. 2022](#)). Στο Αιγαίο, τα αγροδοσικά συστήματα φιλοξενούν τη μέγιστη μελισσοποικιλότητα σε σχέση με τα λοιπά φυσικά και ημιφυσικά συστήματα ([Potts et al. 2006](#)). Ίσως μάλιστα, αυτό να είναι και ένας από τους σημαντικότερους λόγους της υψηλής ποικιλότητας των μελισσών και άλλων επικονιαστών στη Λεκάνη της Μεσογείου ([Nielsen et al. 2011](#), [Reverté et al. 2023](#)). Ας αναφερθεί, επίσης, ότι τα παραγωγικά αυτά συστήματα εμπλουτίζονταν και με υπηρεσίες επικονίασης μέσω άσκησης μελισσοκομίας *in situ*, με τοποθέτηση παραδοσιακών κυψελών, πήλινων ή πλεκτών, σε μελισσοθυρίδες που σκάβονταν κάτω από τις αναβαθμίδες ([Πετανίδου 2015](#), [Μαυροφρύδης et al. 2022](#)).

Τα αγροδοσικά συστήματα συνιστούν μια χρήση γης, που εκτός από το ότι μπορεί να προσφέρει υπηρεσίες πολύτιμες για την ανάσχεση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (κατακράτηση νερού, ανάσχεση διάβρωσης), μπορεί να ενισχύσει την συνδεσιμότητα μεταξύ φυσικών και ημιφυσικών περιοχών προς όφελος της παραγωγής και των υπηρεσιών επικονίασης. Προς τον σκοπό αυτό, είναι διαθέσιμη η παραδοσιακή γνώση σχετικά με τη διαχείριση των συστημάτων αυτών, πλέον και επιστημονικά τεκμηριωμένη.

1.3.1.4 Καλλιέργειες μαζικής ανθοφορίας

Αν και η εφαρμοζόμενη διαχείριση, συνήθως εντατική σε τέτοιες καλλιέργειες (χημική καταπολέμηση και λίπανση) μπορεί να έχει και αντίθετα αποτελέσματα, οι μονοκαλλιέργειες μαζικής ανθοφορίας (π.χ. ελαιοκράμβη, *Brassica napus* subsp. *napus*) που προσφέρουν τεράστιες συνολικά ποσότητες νέκταρος και γύρης, μπορεί να έχουν θετική επίδραση στους επικονιαστές, τόσο στους υπό διαχείριση, όσο και στους άγριους ([Westphal et al. 2003](#)). Η λειτουργική τους ωφελιμότητα σχετίζεται με την χρονική συνέχεια διαθεσιμότητας ανθικών πόρων επιτόπου, με τις καλλιέργειες μαζικής ανθοφορίας να αποτελούν γέφυρα μεταξύ διαφορετικών ανθοφοριών, ενισχύοντας με γενικότερους επικονιαστές τις επερχόμενες καλλιέργειες και τα τοπικά φυσικά συστήματα, ακόμη και μακροπρόθεσμα ([Holzschuh et al. 2013](#)). Από την άλλη, η ελκυστική ανθοφορία των καλλιεργειών

αυτών μπορεί να αποστερήσει επικονιαστές από γειτονικές φυσικές εκτάσεις, αν και οι επερχόμενες καλλιέργειες ή φυσικές κοινότητες φυτών μπορεί στη συνέχεια να ωφεληθούν ([Holzschuh et al. 2011](#)).

1.3.1.5 Βιολογική γεωργία

Η βιολογική γεωργία, ένα ολιστικό σύστημα καλλιέργειας που εξαρχής στόχευε στη διατήρηση και ενίσχυση των οικοσυστημικών λειτουργιών των αγρο-οικοσυστημάτων, με εφαρμογή διακριτών πρακτικών διαχείρισης, γενικά υποστηρίζει υγιέστερους, πιο ποικιλόμορφους και πιο σταθερούς πληθυσμούς επικονιαστών, μειώνοντας την έκθεση σε επιβλαβείς χημικές ουσίες, βελτιώνοντας τα ενδαιτήματα και τους πόρους τροφής και προωθώντας τη βιοποικιλότητα ([Holzschuh et al. 2008](#), [Holzschuh et al. 2010](#), [Kremen et al. 2012](#)), αν και τα θετικά αποτελέσματα ποικίλουν αναλόγως του τοπίου, του είδους καλλιέργειας κ.ά. ([Walker et al. 2025](#)). Ένα πολύ ενδιαφέρον εύρημα, αποτέλεσμα μετα-ανάλυσης 42 επιστημονικών εργασιών, είναι ότι το σύστημα στο οποίο οι επικονιαστές ευνοούνται τα μέγιστα από την εφαρμογή βιολογικής γεωργίας είναι οι μονοκαλλιέργειες σιτηρών, ιδίως σε απλοποιημένα συστήματα ([Walker et al. 2025](#)). Το αποτέλεσμα, ενδεχομένως λόγω απαγόρευσης χρήσης ζιζανιοκτόνων, εξηγεί την διαχρονική διατήρηση της μεγάλης ποικιλότητας επικονιαστών των νησιών του Αιγαίου υπό συνθήκες παραδοσιακής καλλιέργειας, κυρίως σιτηρών ([Kaloveloni et al. 2018](#), [Reverté et al. 2023](#)) και Πετανίδου κ.ά. αδημοσίευτα δεδομένα Μελισσοθήκης του Αιγαίου).

Ο θετικός αντίκτυπος της βιολογικής γεωργίας στους επικονιαστές αφορά την υποστήριξη της βιοποικιλότητας των επικονιαστών, μέσω: (α) απαγόρευσης της χρήσης συνθετικών φυτοφαρμάκων, πολλά από τα οποία είναι εξαιρετικά τοξικά για τις μέλισσες και άλλους επικονιαστές και μπορούν να παραμείνουν στο περιβάλλον, (β) χρήσης βιολογικής λίπανσης αντί συνθετικών λιπασμάτων, (γ) διατήρησης πιο ποικίλων τοπίων, με μεγαλύτερη αφθονία και ποικιλότητα αυτοφυτών ανθοφόρων φυτών και θέσεων φωλιάσματος προς όφελος των επικονιαστών, (δ) εφαρμογής πρακτικών φιλικών προς τους επικονιαστές, π.χ. αμειψισπορά, φύτευση ανθοφόρων λωρίδων, υποστήριξη παρουσίας ωφέλιμων ζιζανίων, πολυσυλλεκτικές καλλιέργειες κ.λπ. Είναι μάλιστα ενδιαφέρον ότι η εφαρμογή βιολογικής γεωργίας έχει μακροπρόθεσμη σταθεροποιητική επίδραση στη βιοποικιλότητα των επικονιαστών, και μάλιστα σε μεγάλη κλίμακα τοπίου, όχι μόνον εντός των εκμεταλλεύσεων ([Carrié et al. 2018](#)).

Εν κατακλείδι, η παγκόσμια έρευνα υποστηρίζει τη βιολογική γεωργία ως βασική στρατηγική για τη διατήρηση των επικονιαστών και τη βιωσιμότητα των συστημάτων παραγωγής τροφίμων.

1.3.2 Σύγχρονες διαχειριστικές πρακτικές για τη διατήρηση των επικονιαστών

1.3.2.1 Πράσινες και Οικολογικές υποδομές

Οι πράσινες υποδομές αφορούν σε δίκτυα από φυσικές και ημιφυσικές περιοχές και χώρους πρασίνου που είναι σημαντικές στο να παρέχουν οικοσυστημικές υπηρεσίες στις οποίες στηρίζεται η ανθρώπινη ευημερία και ποιότητα ζωής. Αν και εννοιολογικά ο όρος «πράσινη υποδομή» προσομοιάζει με εκείνον της «οικολογικής υποδομής», ο πρώτος όρος χρησιμοποιείται κυρίως στο πλαίσιο των αστικών και ανθρωπογενών συστημάτων ([IPBES 2016](#), [Πετανίδου 2025](#)). Η δημιουργία και υποστήριξη πράσινων υποδομών έχει προταθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε ένα φυσικό περιβάλλον που αλλάζει, ιδίως εκείνων της κλιματικής αλλαγής ([EC 2013](#)).

Παραδείγματα πράσινων υποδομών που προσφέρουν υποστήριξη στους επικονιαστές και βελτιώνουν τις υπηρεσίες επικονίασης μπορεί να είναι τμήματα ημιφυσικών ενδαιτημάτων που

απαντούν σε όλα τα παραγωγικά γεωργικά τοπία παρέχοντας ανθικούς πόρους και χώρους φωλιάσματος για τους επικονιαστές, π.χ. φράκτες, χορτολιβαδικές εκτάσεις, αγραναπαύσεις και δασικές εκτάσεις. Στον ελληνικό χώρο, αλλά και σε ολόκληρη τη Μεσόγειο, σημαντικό παράδειγμα πράσινων υποδομών που έχουν λειτουργήσει διαχρονικά αποτελούν οι αναβαθμίδες καλλιέργειας: πράσινοι χώροι παραδοσιακής διαχείρισης, που εκτός των άλλων οικοσυστημικών υπηρεσιών που προσφέρουν, αποτελούν χώρους υποστήριξης της μελισσοποικιλότητας και των υπηρεσιών επικονίασης ([Nάκας et al. 2022](#)).

Οι οικολογικές υποδομές αφορούν σε φυσικά συστήματα των οποίων η λειτουργία, αυτή καθαυτή, παρέχει πολύτιμα προϊόντα και οικοσυστημικές υπηρεσίες, αποτελώντας, μεταξύ όλων, και χώρους φιλόξενους για τους επικονιαστές ([Potts et al. 2006](#)). Ως οικολογικές υποδομές που υποστηρίζουν τις υπηρεσίες επικονίασης, μπορούν να θεωρηθούν σχεδόν όλα τα χερσαία φυσικά/ημιφυσικά συστήματα, οι μεσογειακοί θαμνώνες, τα δάση, τα δίκτυα διασυνδεδεμένων δομικών στοιχείων στο τοπίο, ενδεχομένως με παρεμβολή υδάτινων στοιχείων ([Bowler et al. 2025](#)).

Ας σημειωθεί ότι η αύξηση του πρασίνου και της συγκόμωσης στις πόλεις μέσω δημιουργίας πράσινων υποδομών είναι απαιτούμενο από τον Κανονισμό αποκατάστασης της φύσης (άρθρο 8) ([ΕΕ 2024](#)).

1.3.2.2 Αστικοί Χώροι Πρασίνου

Αν και το αστικό περιβάλλον είναι εχθρικό, σε γενικές γραμμές, για τους ημερόβιους και νυκτόβιους επικονιαστές, οι αστικοί χώροι πρασίνου έχουν αποδειχθεί σημαντικοί, προσφέροντας σε αυτούς ευκαιρίες τροφοληψίας σε αστικές ανθοφορίες και φωλεοποίησης σε εδάφη ή κτήρια ([Wenzel et al. 2020](#)).

Αστικοί χώροι φιλόξενοι προς τους επικονιαστές μπορεί να είναι δημόσια πάρκα, ιδιωτικοί κήποι – ακόμη και γλάστρες σε βεράντες, χέρσες εκτάσεις διαφόρων χρήσεων, νεκροταφεία, προαύλια κτηρίων, πράσινες στέγες και αγροοικοσυστήματα μικρής κλίμακας και οπωσδήποτε οι αρχαιολογικοί χώροι. Επίσης, εγκαταλειμμένα κτήρια, πρώην βιομηχανικές περιοχές, διαταραγμένες και χαλικοστρωμένες επιφάνειες, θερμά μικροκλίματα, που μπορεί να δημιουργούν ευκαιρίες φωλεοποίησης που σπανίζουν σε πυκνοφυτεμένα και φροντισμένα εδάφη.

Η σημασία των αστικών χώρων θεωρείται ολοένα και περισσότερο σημαντική, τόσο για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας *in situ*, όσο και για την τροφοδότηση των γειτονικών αγροτικών περιοχών με επικονιαστές. Προς τούτο, είναι απαραίτητο να παρέχουν υψηλά επίπεδα ανθικών πόρων (π.χ. ποικιλότητα) για την υποστήριξη ποικιλίας εντόμων, αν και αυτό μπορεί να μην ισχύει για όλες τις ταξινομικές ομάδες επικονιαστών ή παντού. Επίσης, το παρεχόμενο καταφύγιο να είναι ασφαλές για τους επικονιαστές από τις επιπτώσεις των εντομοκτόνων που εφαρμόζονται σε καλλιεργούμενες εκτάσεις.

Παραδοσιακά, έως και σήμερα, η δημιουργία των αστικών χώρων πρασίνου στη χώρα μας, αλλά και διεθνώς, αποσκοπεί αποκλειστικά σχεδόν στην αναψυχή και αισθητική απόλαυση του ανθρώπου, μέσω απόδρασης σε φυσικότερο περιβάλλον. Έτσι, η διαχείριση των χώρων αυτών επελέγη να εστιάζει σε χρήσεις καλλωπιστικών φυτών, ελκυστικών μεν για τον άνθρωπο αλλά όχι για τους επικονιαστές, με πολυέταλα μη νεκταροφόρα –ακόμη και χωρίς γύρη– άνθη, μη αυτόχθονα, συνήθως προϊόντα γενετικής βελτίωσης. Συχνότατα, μάλιστα, μεγάλο μέρος των αστικών χώρων πρασίνου καλύπτεται από εκτεταμένους χλοοτάπητες που, εκτός των απαιτήσεων σε εισροές (χημικές, ενεργειακές), δεν παρέχουν ούτε ανθικούς πόρους, ούτε χώρους φωλιάσματος για επικονιαστές. Η άκαιρη ή δραστηική (καθολική) χορτοκοπή της βλάστησης, με σκοπό την προβλεπτική

αντιμετώπιση του κινδύνου των πυρκαϊών αποτελεί ένα ακόμη πρόβλημα για τους αστικούς χώρους πρασίνου, αποστερώντας άμεσα τους επικονιαστές από ανθικούς πόρους και φτωχαίνοντας μακροπρόθεσμα την τράπεζα σπερμάτων. Τέλος, οι χώροι αυτοί συχνά φιλοξενούν επιβλαβή ξενικά ή/και εισβλητικά φυτικά είδη, όπως η βρωμοκαρυδιά (*Ailanthus altissima*) και η αγριομελιτζάνα (*Solanum elaeagnifolium*), που υποβαθμίζουν την οικολογική αξία των χώρων και για τους επικονιαστές.

Ένα σημαντικό και συναφές θέμα αφορά στην αστική μελισσοκομία, η οποία τα τελευταία χρόνια γνωρίζει μεγάλη άνθηση στις μεγάλες πόλεις του κόσμου, τόσο για παραγωγικούς σκοπούς, όσο και για λόγους προβολής και ευαισθητοποίησης του κοινού για τη σημασία της επικονίασης. Παράλληλα, πάντως, εγείρονται εύλογες ανησυχίες για την ταχεία ανάπτυξή της και πληθαίνουν οι τεκμηριωμένες επιστημονικές αντιρρήσεις απέναντι στη μελισσοκομική πίεση που ασκείται επί των άγριων επικονιαστών λόγω ανταγωνισμού για τους περιορισμένους ανθικούς πόρους των πόλεων ([Moretti et al. 2006](#), [Brant et al. 2022](#), [Casanelles-Abella & Moretti 2022](#)). Επιπλέον, νεότερες έρευνες επισείουν τον κίνδυνο για μειωμένη μαθησιακή ικανότητα των μελισσών, όπως και θανάσιμο κίνδυνο εξαιτίας των ρυπασμένων εδαφών των πόλεων ([Scott & Gardiner 2025](#)).

Συνοψίζοντας, η συνεχής διαχείριση αστικών χώρων πρασίνου και χώρων αναψυχής με νεκταροφόρα και γυρεοφόρα ανθοφόρα φυτά, προνοώντας για διαθεσιμότητα χώρων και υλικών φωλιάσματος, αυξάνει την ποικιλότητα και τους πληθυσμούς των επικονιαστών προς όφελος και των εξωαστικών περιοχών. Πέραν του αστικού ιστού καθ' εαυτού, η εφαρμογή θα πρέπει να αφορά σε περιθώρια δρόμων, οποιασδήποτε ειδικής χρήσης, γραμμές ηλεκτροδότησης, όχθες σιδηροδρομικών γραμμών, εμπορικές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις και φυσικά στην αποκατάσταση οικοσυστημάτων.

1.3.2.3 Ανθοφόρες λωρίδες

Ακολουθώντας τις επιταγές της εκμηχανισμένης γεωργίας των γεωμετρικά απλοποιημένων μονάδων καλλιέργειας, αλλά και τις οικολογικές απαιτήσεις των επικονιαστών, σε παγκόσμια κλίμακα τα τελευταία χρόνια προωθείται η φύτευση λωρίδων με νεκταροφόρα και γυρεοπάροχα ανθοφόρα φυτά. Οι ανθοφόρες λωρίδες εκτείνονται γραμμικά εντός ή εκτός αγρού, συχνά κατά μήκος των άκρων του, πάντα σε εγγύτητα με την καλλιεργούμενη έκταση. Συχνά, τέτοιες λωρίδες σπέρνονται και σε διαφορετικές περιοχές, π.χ. κατά μήκος δρόμων και ποταμών, προσελκύοντας και υποστηρίζοντας έντομα επικονίασης, όπως και άλλα ωφέλιμα έντομα. Συνεπώς, τέτοιες λωρίδες αποτελούν σημαντικό εργαλείο ενίσχυσης της οικολογικής λειτουργικότητας του συστήματος, παρέχοντας ενδιαιτήματα και πόρους τροφής προς πλειάδα οργανισμών, βελτιώνοντας τις υπηρεσίες επικονίασης και ενισχύοντας τον φυσικό έλεγχο των επιβλαβών οργανισμών ([Rundlöf et al. 2018](#), [Pérez-Sánchez et al. 2023](#), [Jachowicz & Sigsgaard 2025](#)). Όλοι οι ερευνητές συμφωνούν ότι οι σπαρμένες ανθοφόρες λωρίδες συμβάλλουν στην αντιμετώπιση της απώλειας της βιοποικιλότητας στα γεωργικά τοπία, και στη βελτίωση των αποδόσεων των καλλιεργειών, είτε χωρίς απώλειες σε απόδοση παραγωγής, είτε αντισταθμίζοντας τις απώλειες λόγω λιγότερων εισροών και παροχής περαιτέρω οικοσυστημικών υπηρεσιών.

Η σύνθεση φυτικών ειδών στις ανθοφόρες λωρίδες δεν είναι συγκεκριμένη. Εξαρτάται από την αυτοφυή χλωρίδα (προτιμώνται αυτόχθονα φυτά που προτείνεται να συλλέγονται από την περιοχή), συνδυάζοντας ετήσια και πολυετή φυτά διαδοχικής ανθοφορίας εντός της καλλιεργητικής περιόδου, ώστε να εξασφαλίζεται συνεχής παροχή νέκταρος και γύρης προς όφελος διαφορετικών ειδών επικονιαστών ([Buhk et al. 2018](#)). Για μακροπρόθεσμα και αποδοτικά αποτελέσματα συνιστάται η φύτευση μείγματος πολυετών, κατά κύριο λόγο, φυτών, σε σχετικά πλατιές λωρίδες απομακρυσμένες μεταξύ τους και κάλυψη περίπου 10% της καλλιεργούμενης επιφάνειας ([Buhk et al. 2018](#), [Brambila et](#)

[al. 2025](#)). Για πιο στοχευμένη χρήση, μπορεί να λαμβάνονται υπόψιν και οι φυτικές απαιτήσεις των επικονιαστών της καλλιέργειας.

Μια σχετική διαχειριστική πρακτική στον τομέα της αγρο-οικολογικής αποκατάστασης, η οποία αναδύεται τα τελευταία χρόνια ως επωφελής και για τους επικονιαστές, είναι η συγκαλλιέργεια (intercropping) με ανθοφόρα φυτά, η οποία ανοίγει νέες προοπτικές στον σχεδιασμό συστημάτων καλλιέργειας σε συνδυασμό με ανθοφόρες λωρίδες κυρίως αυτόχθονης προέλευσης ([Brambila et al. 2025](#), [Ferrante et al. 2025](#)). Το σύστημα αυτό, ιδιαίτερα το προτεινόμενο ως πλέον επιτυχές, δηλ. εκείνο που χρησιμοποιεί πολυετή φυτά για μακροπρόθεσμη οικοσυστημική σταθερότητα, προσιδιάζει με το σύστημα της αγροδοσοπονίας (βλ. αγροδοσικά συστήματα), ένα σύστημα με παραδοσιακή εφαρμογή σε ολόκληρη τη Μεσόγειο. Στην πραγματικότητα, εφαρμόζοντας επιστημονικές προσεγγίσεις η σύγχρονη έρευνα καταλήγει συχνά να αναδεικνύει την παραδοσιακή διαχείριση της γης ως την πλέον οικολογικά αποδεκτή, όχι μόνο ως προς τη βιολογική αντιμετώπιση εχθρών και ζιζανίων, αλλά και για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, μεταξύ αυτών και των επικονιαστών ([Brambila et al. 2025](#)).

1.3.2.4 Οικολογικά Σχήματα (ecoschemes)

Γνωστά και ως οικολογικά προγράμματα, τα οικολογικά σχήματα ή οικο-σχήματα είναι νέα, καινοτόμα Προγράμματα της ΚΓΠ 2023-2027 που στηρίζουν άμεσα τους αγρότες και συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος και του κλίματος. Μεταξύ των δέκα διαφορετικών οικο-σχημάτων της τρέχουσας ΚΓΠ δύο στοχεύουν στην ενίσχυση της παρουσίας των επικονιαστών, μέσω σποράς ποωδών φυτών ελκυστικών προς τους επικονιαστές στον υπόροφο των μονίμων καλλιεργειών· επίσης, μέσω δημιουργίας περιφερειακών ζωνών, με φυτά που προσελκύουν επικονιαστές στα αγρο-οικοσυστήματα. Σε όλες τις περιπτώσεις, χωρίς τη χρήση λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων. Πρόκειται για τα οικο-σχήματα *Επέκταση της εφαρμογής περιοχών οικολογικής εστίασης* (Π1-31.2) και *Εφαρμογή βελτιωμένων πρακτικών φυτοκάλυψης, με παράλληλη ενίσχυση της βιοποικιλότητας* (Π1-31.3).

1.3.3 Από το παγκόσμιο στο εθνικό: Στρατηγική για τη διατήρηση των επικονιαστών

Αποτέλεσμα της σωρευθείσας γνώσης και των εμπειριών όλων των πρακτικών που έχουν εφαρμοσθεί, προβάλλει όλο και περισσότερο η ανάγκη φροντίδας για τους επικονιαστές σε επίπεδο τοπικό, περιφερειακό, εθνικό, παγκόσμιο. Η απαίτηση δημιουργίας έξυπνων πολιτικών και εφαρμογής καλών πρακτικών, θα πρέπει να συνδυάζεται με τη μακροχρόνια επιστημονική παρακολούθηση των επικονιαστών σε διάφορες κλίμακες, με σκοπό τη συνεχή ανατροφοδότηση των όποιων σχεδίων διαχείρισης μέσω διορθωτικών αλλαγών.

1.4 Παγκόσμια απόκριση: Πρωτοβουλίες και νομοθεσία σχετική με επικονιαστές και αίτια μείωσης

1.4.1 Διεθνείς πρωτοβουλίες για τους επικονιαστές

Πριν ακόμη από την επιστημονική τεκμηρίωσή της σε Ευρώπη ([Biesmeijer et al. 2006](#)) και Βόρειο Αμερική ([National Research Council 2007](#)), η μείωση των επικονιαστών ήταν ήδη αισθητή και η ύφεση των υπηρεσιών επικονίασης μετρήσιμη. Η μείωση εκείνη, όπως και η κομβική σημασία των επικονιαστών για τη λειτουργία των οικοσυστημάτων, υπογραμμίζονται επανειλημμένα και στην *Οικοσυστημική Αξιολόγηση της Χιλιετίας του ΟΗΕ* ([Millennium Ecosystem Assessment 2005](#)).

Η παγκόσμια ανησυχία για την κατάσταση των επικονιαστών οδήγησε σε σειρά αποκρίσεων τεχνικού, κανονιστικού/νομικού, οικονομικού, κοινωνικού/συμπεριφορικού, και γνωσιακού χαρακτήρα· αποκρίσεις που τελικά αποκρυσταλλώθηκαν στη δημιουργία παγκόσμιων πρωτοβουλιών για τους επικονιαστές, με στοχεύσεις πολυδιάστατες: παρακολούθηση της μείωσης των πληθυσμών των επικονιαστών, απόκτηση γνώσης για την ποικιλότητά τους δημιουργώντας ταξινομικά εργαλεία που προηγουμένως απουσίαζαν, αποτίμηση της εκτιμητής και ανεκτίμητης αξίας τους, προώθηση της διατήρησης των επικονιαστών προς όφελος των φυσικών συστημάτων και της γεωργίας.

Η *Διεθνής Πρωτοβουλία για τη Διατήρηση και Αειφόρο Χρήση των Επικονιαστών*, γνωστή και ως *Διεθνής Πρωτοβουλία για τους Επικονιαστές* (International Pollinators Initiative), ιδρύθηκε στο πλαίσιο της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD) τον Μάιο του 2000, υιοθετώντας την Διακήρυξη του Σάο Πάολο ([International Pollinators Initiative 1999](#)). Η Πρωτοβουλία, που συντονίζεται από τον FAO σε συνεργασία με σχετικούς οργανισμούς, εστιάζει στην παρακολούθηση της μείωσης, την ταξινομική έρευνα, την αξιολόγηση του οικονομικού αντίκτυπου και την προώθηση της διατήρησης των επικονιαστών (φάση 2000-2015) και τη συντονισμένη παγκόσμια δράση, την ανάπτυξη πολιτικών, τη συμμετοχή της κοινωνίας των πολιτών κ.ά. (φάση 2018-2030).

Στο πλαίσιο της Διεθνούς Πρωτοβουλίας για τους Επικονιαστές έχουν αναπτυχθεί, ήδη από την πρώτη δεκαετία του νέου αιώνα, διάφορες περιφερειακές πρωτοβουλίες για τους επικονιαστές υπό την αιγίδα του FAO¹⁴: η Αφρικανική Πρωτοβουλία (API), η Πρωτοβουλία της Βραζιλίας (BPI) η Πρωτοβουλία της Ωκεανίας (OPI), η Καναδική Πρωτοβουλία (CANPOLIN), και αρκετές άλλες αργότερα.

Η *Πρωτοβουλία της ΕΕ για τους Επικονιαστές*¹⁵ δημιουργήθηκε το 2018, στο πλαίσιο της Στρατηγικής της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030, βάσει της Διεθνούς Πρωτοβουλίας για τους Επικονιαστές και της Παγκόσμιας Έκθεσης Αξιολόγησης για τους Επικονιαστές, της Διακυβερνητικής Πλατφόρμας Επιστήμης-Πολιτικής για τη Βιοποικιλότητα και τις Οικοσυστημικές Υπηρεσίες ([IPBES 2016](#)). Η Πρωτοβουλία αποτελεί ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο σε επίπεδο ΕΕ που αποσκοπεί στην αναστροφή της μείωσης των άγριων επικονιαστών έως το 2030, με τη συμμετοχή όλων των κρατών μελών της ΕΕ που έχουν αναλάβει δεσμεύσεις για την παρακολούθηση, την αποκατάσταση των οικοτόπων και τη μείωση των φυτοφαρμάκων.

Στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πρωτοβουλίας της ΕΕ για τους Επικονιαστές, έχουν αναπτυχθεί διάφορες πρωτοβουλίες σε αρκετές χώρες της Ευρώπης. Ως συνέχεια των πρωτοβουλιών, έχουν υιοθετηθεί εθνικές στρατηγικές και εφαρμόζονται σχέδια δράσης για τους επικονιαστές στην Ολλανδία, Γαλλία, Ιρλανδία, Ισπανία, στο Βέλγιο και Λουξεμβούργο, καθώς και στην Τσεχία που βρίσκεται σε διαδικασία ανάπτυξης εθνικής στρατηγικής. Το Ηνωμένο Βασίλειο διαθέτει, ήδη από το 2014, σχετικό πρόγραμμα, με την επωνυμία Insect Pollinator Initiative.

Η *Πρωτοβουλία «Promote Pollinators»* (Προώθηση των επικονιαστών) δημιουργήθηκε τον Δεκέμβριο του 2016 ως αποτέλεσμα των διαβουλεύσεων κατά τη διάρκεια της 13ης Διάσκεψης των Μερών της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD COP13). Κατά τη διάρκεια αυτής της διάσκεψης, με

¹⁴ <https://www.fao.org/pollination/en/>

¹⁵ https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/pollinators_en.

αφορμή την παγκόσμια έκθεση της IPBES (2016) ([IPBES 2016](#)) για τους επικονιαστές, δεκατέσσερις χώρες αποφάσισαν να συνεργαστούν, ώστε να επιτευχθεί πρόοδος στην προστασία των επικονιαστών και των ενδιαιτημάτων τους. Ο σημερινός αριθμός ανέρχεται σε 32, εκ των οποίων οι 20 ευρωπαϊκές.

1.4.2 Θεσμικό πλαίσιο συναφές με τους επικονιαστές

1.4.2.1 Παγκόσμια κλίμακα

Η **Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα**¹⁶, που υπογράφηκε αρχικά στο Ρίο το 1992 από 150 έθνη ([UN 1992a](#)), αποτελεί το κύριο πολιτικό κείμενο για την προστασία της βιοποικιλότητας και τη μοναδική διεθνή σύμβαση που αναγνωρίζει ρητά και προστατεύει τους επικονιαστές, με ειδικές αποφάσεις της¹⁷. Το 2022, η 15^η Συνδιάσκεψη των Μερών της Σύμβασης¹⁸ για τη Βιολογική Ποικιλότητα (COP 15) ψήφισε το *Παγκόσμιο Πλαίσιο για τη Βιοποικιλότητα* (Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, GBF¹⁹), το οποίο θέτει σαφείς και μετρήσιμους στόχους (23 στόχοι) για δράσεις αναστροφής της απώλειας της βιοποικιλότητας έως το 2030 και το 2050, όπου περιλαμβάνεται (Άρθρο 11) η αποκατάσταση της επικονίασης ως μία από τις παροχές της φύσης στον άνθρωπο ([CBD 2022](#)).

Οι δράσεις της Συνδιάσκεψης των Μερών για τους επικονιαστές, καθοριστικές για την προστασία των επικονιαστών, συνοψίζονται ως εξής: (α) Το 1996 αναγνωρίζεται η σημασία των επικονιαστών και η ανάγκη αντιμετώπισης των αιτιών μείωσής τους (COP3: Απόφαση III/11), (β) το 2000 ιδρύεται η *Διεθνής Πρωτοβουλία για τους Επικονιαστές* (International Pollinators Initiative) (COP 5: Απόφαση V/5), (γ) το 2002 υιοθετείται το πρώτο *Σχέδιο Δράσης* (COP VI: απόφαση VI/5), και (δ) το 2018 υιοθετείται το επικαιροποιημένο *Σχέδιο Δράσης για την περίοδο 2018-2030* (COP 14: απόφαση 14/6) ([CBD 2018](#)) με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) ως συντονιστή.

Οι λοιπές διεθνείς συμβάσεις και πολιτικές, μολονότι μικρότερης συνάφειας με τη διατήρηση των επικονιαστών και τη διατήρηση της λειτουργίας της επικονίασης, συμβάλλουν έμμεσα στα παραπάνω. Αναφέρονται, ενδεικτικά, η Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο Απειλούμενων ειδών CITES ([CITES 1973](#))· η Σύμβαση της Βέρνης για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης ([CoE 1979](#))· η Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC) ([UN 1992b](#))· και η *Συμφωνία των Παρισίων* σχετικά με την απειλή κλιματικής αλλαγής ([UN 2015b](#)). Ας σημειωθεί ότι η προστασία των επικονιαστών θα συμβάλει σημαντικά στους *Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης* που τέθηκαν από τον ΟΗΕ ([UN 2015a](#)), και ιδιαίτερα στον 2^ο (Μηδενική Πείνα) και 15^ο στόχο (Ζωή στη στεριά). Το διεθνές θεσμικό και πολιτικό πλαίσιο παρουσιάζεται αναλυτικά στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV.

¹⁶ <https://www.cbd.int/>.

¹⁷ <https://www.cbd.int/decisions/cop>.

¹⁸ <https://www.unep.org/un-biodiversity-conference-cop-15>.

¹⁹ <https://www.cbd.int/qbf>.

1.4.2.2 Ευρωπαϊκή κλίμακα

Η σύνδεση των Ευρωπαϊκών πολιτικών και νομοθεσιών με τις κύριες απειλές για τους επικονιαστές παρουσιάζεται εκτενώς στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV και συνοψίζεται στον Πίνακα 11.

1.4.2.2.1 Ευρωπαϊκή πολιτική

Η κύρια πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα έντομα επικονιαστές συνοψίζεται στη *Νέα Συμφωνία για τους Επικονιαστές – A New Deal for Pollinators* (EE 2023). Αποτελεί συνέχεια της «Πρωτοβουλίας της ΕΕ για τους επικονιαστές» (EE 2018b), η οποία προήλθε από την πρώτη παγκόσμια έκθεση για τους επικονιαστές της Διακυβερνητικής Πλατφόρμας Επιστήμης-Πολιτικής για τη Βιοποικιλότητα και τις Οικοσυστημικές Υπηρεσίες (IPBES) (IPBES 2016). Η Νέα Συμφωνία για τους Επικονιαστές εντάσσεται στην *Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία* (EC 2019) και αποτελεί μέρος της *Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα* (EE 2020b), και της *Στρατηγικής «Από το αγρόκτημα στο πιάτο»* (Farm to Fork strategy) (EE 2020a).

Η **Νέα Συμφωνία για τους Επικονιαστές** (EE 2023) εστιάζει σε τρεις προτεραιότητες: (α) βελτίωση των γνώσεων σχετικά με τη μείωση των πληθυσμών των επικονιαστών, τα αίτια και τις συνέπειές της (3 δράσεις), (β) βελτίωση της διατήρησης των επικονιαστών και αντιμετώπιση των αιτιών μείωσής τους (6 δράσεις με προσθήκη της κλιματικής αλλαγής), και (γ) κινητοποίηση της κοινωνίας και προώθηση του στρατηγικού σχεδιασμού και της συνεργασίας σε όλα τα επίπεδα (2 δράσεις). Το κείμενο εισάγει σαφείς, χρονικά δεσμευτικούς στόχους για την αναστροφή των τάσεων μείωσης των επικονιαστών έως το 2030 και ορίζει δείκτες απόδοσης για την παρακολούθηση της προόδου στα κράτη μέλη της ΕΕ. Προτείνει νομοθετικές δεσμεύσεις για την αποκατάσταση της φύσης, όπως και τέθηκαν αργότερα στον Κανονισμό Αποκατάστασης της Φύσης (EE 2024). Δίνει έμφαση στην ισχυρότερη ευθυγράμμιση με την Κοινή Γεωργική Πολιτική, τις πολιτικές μείωσης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και την περιβαλλοντική νομοθεσία. Στοχεύει σε ένα μεθοδολογικά έγκυρο, τυποποιημένο σύστημα παρακολούθησης των επικονιαστών σε ολόκληρη την ΕΕ (EU-PoMS) που θα παρέχει αξιόπιστα, συγκρίσιμα δεδομένα για την αφθονία, την ποικιλότητα και τις απειλές των ειδών επικονιαστών. Ενισχύει την ένταξη των θεμάτων διατήρησης των επικονιαστών σε τομείς όπως η γεωργία, η δασοπονία, ο αστικός σχεδιασμός, η χωροταξία και η πολιτική για το κλίμα. Ενθαρρύνει τα κράτη μέλη να αναπτύξουν εθνικά σχέδια δράσης και προωθεί την αποκατάσταση φιλικών ενδιαιτημάτων για επικονιαστές, υποστηρίζοντας τις πράσινες υποδομές και βέλτιστες γεωργικές πρακτικές. Προωθεί την εμπλοκή κοινού και των ενδιαφερομένων μερών (stakeholders) και προτείνει ισχυρότερη συνεργασία με αγρότες, μελισσοκόμους, ερευνητές και τοπικές αρχές.

Η **Κοινή Γεωργική Πολιτική** (EC 2023b), καίριας σημασίας για τη σύνταξη της εθνικής ΚΓΠ κάθε κράτους μέλους, παρέχει το ευρύτερο πλαίσιο για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της πρωτογενούς παραγωγής στους επικονιαστές μέχρι το έτος 2050. Άλλες συναφείς Ευρωπαϊκές Στρατηγικές που επηρεάζουν τα έντομα επικονιαστές είναι η *Στρατηγική για το έδαφος* (EE 2021e), η οποία αφορά στην αντιμετώπιση της κατάληψης γης, της διάβρωσης και υποβάθμισης του εδάφους και των σχετικών ενδιαιτημάτων. Το *Σχέδιο δράσης για μηδενική ρύπανση* (EE 2021d), η *Στρατηγική για τα δάση* (EE 2021c) και η *Στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή* (EC 2021) έχουν μικρότερη συνάφεια, συνεισφέροντας έμμεσα στην προστασία των επικονιαστών, ειδικότερα ως προς την αντιμετώπιση των απειλών λόγω ρύπανσης, κλιματικής αλλαγής (αποθήκες άνθρακα) και φυσικών καταστροφών, προωθώντας την προστασία των δασών και λύσεις βασισμένες στη φύση.

1.4.2.2.2 Ευρωπαϊκή Νομοθεσία

Σε θεσμικό επίπεδο, ο **Κανονισμός Αποκατάστασης της Φύσης** (EE 2024) συνιστά την κύρια Ευρωπαϊκή νομοθεσία για την αποκατάσταση και προστασία των επικονιαστών και των

ενδιαιτημάτων τους. Ο Κανονισμός (άρθρο 10) δεσμεύει τα κράτη μέλη να αναστρέψουν τη μείωση των εντόμων επικονιαστών έως το 2030, και να θεσπίσουν μέτρα αποκατάστασης που είναι αναγκαία για την ενίσχυση της βιοποικιλότητας των γεωργικών συστημάτων (άρθρο 11). Τα κράτη μέλη είναι υποχρεωμένα να επιτύχουν αυξητική τάση στα γεωργικά συστήματα βάσει δεικτών που αναπτύσσονται σε ευρωπαϊκή κλίμακα, όπως ο Grassland Butterfly Indicator (Δείκτης Λιβαδικών Πεταλούδων) που αφορά τις πεταλούδες ([Van Swaay et al. 2025a](#))²⁰. Ο Κανονισμός συμβάλλει στην προστασία και αποκατάσταση των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών προβλέποντας: αποκατάσταση ενδιαιτημάτων και φυσικής συνδεσιμότητας αυτών, αύξηση του πρασίνου στις πόλεις, προώθηση αγροοικολογικών πρακτικών, όπως οι λωρίδες ανθοφόρων φυτών, και υποχρέωση σύνταξης Εθνικών Σχεδίων Αποκατάστασης της φύσης.

Μεγάλη σημασία για τα έντομα επικονιαστές έχει ο **Κανονισμός για τα γεωργικά φάρμακα 1107/2009 (EE 2009a)** που θέτει αυστηρά κριτήρια για την τοξικότητα στις μέλισσες των δραστικών ουσιών και των φυτοπροστατευτικών προϊόντων που λαμβάνουν έγκριση κυκλοφορίας στην ΕΕ, και η συναφής **Οδηγία 2009/128/ΕΚ (Sustainable Use Directive) (EE 2009b)** για την ορθολογική χρήση γεωργικών φαρμάκων. Άλλος συναφής Κανονισμός που έμμεσα σχετίζεται με τους επικονιαστές και την αντιμετώπιση της απειλής των γεωργικών φαρμάκων είναι ο **Κανονισμός για τη βιολογική γεωργία 2018/848 (EE 2018a)**, ο οποίος αφορά τη βιολογική μελισσοκομία, στο πλαίσιο της οποίας απαγορεύει πρακτικές που ζημιώνουν τις μέλισσες, θέτει κανόνες για τη διατροφή τους και την αντιμετώπιση των παρασίτων τους, καθώς και προδιαγραφές για τις περιοχές τοποθέτησης των μελισσοκομιών. Τέλος, ο **Κανονισμός 2017/2393 (EE 2017)** εισήγαγε για πρώτη φορά την έννοια της **μελισσοκομικής αγρανάπαυσης** ως ξεχωριστό τύπο περιοχής οικολογικής εστίασης (Ecological Focus Area – EFA), αναγνωρίζοντας τη σημασία της αγρανάπαυσης για τη βιοποικιλότητα και τους επικονιαστές, ενώ ο **Κανονισμός 2021/2115 (EE 2021b)**, ο οποίος αποτελεί το θεσμικό πλαίσιο για τη νέα περίοδο εφαρμογής της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής της ΕΕ (2023-2027), αναγνωρίζει και ρυθμίζει την αγρανάπαυση ως σημαντικό εργαλείο της ΚΓΠ για την περιβαλλοντική προστασία και τη βιώσιμη γεωργία, χωρίς όμως να αναφέρεται ειδικά σε τύπους αγρανάπαυσης, όπως η μελισσοκομική αγρανάπαυση.

Είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί, επίσης, η ανάκληση έγκρισης χρήσεων των εντομοκτόνων δραστικών ουσιών της κατηγορίας των νεονικοτινοειδών (acetamiprid, clothianidin, imidacloprid, thiacloprid, thiamethoxam), λόγω της συστημικής δράσης τους στα φυτά και της μεγάλης τους τοξικότητάς τους στα ασπόνδυλα. Παρά την αρχική έγκριση των παραπάνω φυτοφαρμάκων, η ΕΕ προχώρησε στην απαγόρευση χρήσης των clothianidin, imidacloprid και thiamethoxam σε ελκυστικές για τις μέλισσες καλλιέργειες, με εξαίρεση τη χρήση τους σε θερμοκήπια και άλλες καλλιέργειες ([EE 2013](#)). Μετά από αξιολόγηση νέων δεδομένων, το 2018 απαγορεύθηκαν οι χρήσεις των τριών δραστικών ουσιών στο ανοιχτό περιβάλλον, με συνεχιζόμενη τη χρήση τους σε μόνιμα θερμοκήπια. Το 2020 απαγορεύθηκε, επίσης, η χρήση της δραστικής ουσίας thiacloprid, ενώ συνεχίζεται εκείνη της acetamiprid, ως χαμηλού κινδύνου για τις μέλισσες.

²⁰ Αν και η σχετική έρευνα για τους σημαντικούς επικονιαστές, π.χ. μέλισσες, υπολείπεται, εν τούτοις έχει πρόσφατα καλύψει σημαντικά κενά, π.χ. προτείνοντας τον Δείκτη BEE που αφορά τις μέλισσες ([d'Agostino et al. 2025](#)).

Το όλο νομοθετικό πλαίσιο που διέπει το δίκτυο Natura 2000 (Οδηγία οικοτόπων και ειδών 92/43/ΕΟΚ ([ΕΟΚ 1992](#)), και Οδηγία πτηνών 2009/147/ΕΚ ([ΕΚ 2009](#))) είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την προστασία των επικονιαστών, καθώς οι Οδηγίες αντιμετωπίζουν κυρίως την απειλή της αλλαγής χρήσης γης και της υποβάθμισης των ενδιαιτημάτων των ειδών, όπως και των φυτών-εταίρων των επικονιαστών. Οι διατάξεις της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ περιλαμβάνουν την ενίσχυση της φυσικής συνδεσιμότητας των οικοτόπων, τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων έργων και δραστηριοτήτων, και τη βιοπαρακολούθηση των ειδών.

Οι λοιπές Ευρωπαϊκές Νομοθεσίες δεν αφορούν άμεσα στα έντομα επικονιαστές, αλλά συνεισφέρουν στην αντιμετώπιση των επί μέρους απειλών τους. Παράδειγμα αποτελεί το θεσμικό πλαίσιο για τις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ([ΕΚ 2001](#), [ΕΕ 2011](#)), το οποίο συνεισφέρει έμμεσα στην αντιμετώπιση της απειλής της κατάληψης γης, της ρύπανσης και των λοιπών περιβαλλοντικών επιπτώσεων έργων και δραστηριοτήτων που επηρεάζουν αρνητικά τους επικονιαστές. Άλλα παραδείγματα είναι ο **Κανονισμός 1143/2014 για τα εισβλητικά ξενικά είδη** ([ΕΕ 2014a](#)), ο **Ευρωπαϊκός Κλιματικός Νόμος 2021/1119** ([ΕΕ 2021a](#)), το θεσμικό πλαίσιο για τη ρύθμιση των *Γενετικά Τροποποιημένων Οργανισμών*²¹, το θεσμικό πλαίσιο για την αντιμετώπιση της *ρύπανσης του εδάφους από τα βαρέα μέταλλα* (Κανονισμός 1907/2006 ([ΕΕ 2006b](#)), Οδηγία 2010/75/ΕΕ ([ΕΕ 2010](#)) και Κανονισμός 2019/1009 ([ΕΕ 2019](#))). Η *Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά* 2000/60/ΕΚ ([ΕΕ 2000](#)) θα συνεισφέρει έμμεσα στη διατήρηση των ενδιαιτημάτων ορισμένων ειδών λεπιδοπτέρων που συνδέονται με υδατικά και παρόχθια οικοσυστήματα, καθώς και για τις περισσότερο υγρόφιλες συρφίδες. Ο *Κανονισμός 338/97(ΕΚ) για την εμπορία ειδών* ([ΕΚ 1997](#)) ρυθμίζει την εισαγωγή, εξαγωγή και εμπορία ειδών άγριας πανίδας, ενσωματώνοντας τη διεθνή συνθήκη CITES (Πίνακας IV.5, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV). Τέλος, η Οδηγία 2008/99/ΕΚ την προστασία του περιβάλλοντος μέσω του ποινικού δικαίου ([ΕΕ 2008](#)) έχει ευρεία εφαρμογή και περιλαμβάνει αδικήματα όπως η βλάβη, σύλληψη και εμπορία προστατευόμενων ειδών και η υποβάθμιση οικολογικού ενδιαιτηματος εντός προστατευόμενης περιοχής.

1.4.2.3 Εθνική κλίμακα

Η σύνδεση των εθνικών πολιτικών και νομοθεσιών με τις κύριες απειλές για τους επικονιαστές συνοψίζεται στον Πίνακα 12 και η ανάλυση των νομοθεσιών και πολιτικών παρουσιάζεται εκτενέστερα στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV. Επιπλέον, ισχύει η Ευρωπαϊκή νομοθεσία, ήτοι οι Οδηγίες που απαιτείται να ενσωματώνονται στη εθνική νομοθεσία, καθώς και οι Κανονισμοί (Regulations) που ισχύουν αυτόματα σε εθνικό επίπεδο (Πίνακας 11).

1.4.2.3.1 Εθνική πολιτική

Το παρόν Εθνικό Σχέδιο Δράσης θα αποτελέσει την κύρια εθνική στρατηγική για την αναστροφή της μείωσης των επικονιαστών. Η **Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα** και το συναφές σχέδιο δράσης για την εφαρμογή της ([YA 40332 2014](#)) αποτελεί έναν ευρύτερο οδηγό χάραξης και εφαρμογής πολιτικής για την προστασία της βιοποικιλότητας της Ελλάδος, ωφελώντας έμμεσα τους επικονιαστές. Επιπλέον, το **Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων** ([ΚΥΑ](#)

²¹ https://food.ec.europa.eu/plants/genetically-modified-organisms/gmo-legislation_en.

[9269/246316 2020](#)) περιλαμβάνει παρεμβάσεις για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων, οι οποίες συμβάλλουν στην προστασία των εντόμων επικονιαστών στα αγροοικοσυστήματα (διατήρηση ζωνών οικολογικής εστίασης στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις, προώθηση της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας, ευαισθητοποίηση κοινού, εκπαίδευση αγροτών και επαγγελματιών χρηστών γεωργικών φαρμάκων, προώθηση συστημάτων εφαρμογής γεωργικών φαρμάκων για μείωση της διασποράς και της επίδρασης στη βλάστηση – μη στόχο, ενσωμάτωση ελέγχων σχετικά με τις αρνητικές επιδράσεις των γεωργικών φαρμάκων στους επικονιαστές). Η βασική πολιτική που μπορεί να λειτουργήσει ως χρηματοδοτικό και πολιτικό πλαίσιο για την αναστροφή της μείωσης των επικονιαστών στα αγροτικά οικοσυστήματα και αντιμετώπισης ορισμένων απειλών τους (Πίνακας 12) είναι το **Στρατηγικό Σχέδιο Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ) της Ελλάδας** για την περίοδο 2023-2027 ([ΚΓΠ 2024](#)). Η ΚΓΠ προωθεί και χρηματοδοτεί πρακτικές για:

1. τη βελτίωση των υφιστάμενων πρακτικών Καλής Γεωργικής και Περιβαλλοντικής Κατάστασης (μόνιμοι βοσκότοποι, χειμερινή φυτοκάλυψη αγρανάπαυση, φυτοφράχτες, αναβαθμίδες, απαγόρευση λίπανσης και φυτοπροστασίας σε απόσταση μικρότερη 3 μέτρων από ύδατα, ζώνες ανάσχεσης της μεταφοράς ψεκαστικού υγρού),
2. τη διατήρηση και ενίσχυση των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών στα αγροοικοσυστήματα, μέσω προώθησης μέτρων στα Οικολογικά Σχήματα (Οικολογικά Προγράμματα – Ecoschemes) υποστήριξης των παραγωγών για την υιοθέτηση – εφαρμογή βελτιωμένων πρακτικών φυτοκάλυψης σε μόνιμες και αροτραίες καλλιέργειες
3. την εφαρμογή πρακτικών φιλικών προς τους επικονιαστές (βιολογική γεωργία, αγροδασικά συστήματα, μείωση χρήσης γεωργικών φαρμάκων, αναβαθμίδες, διατήρηση βιοποικιλότητας),
4. την προστασία τοπίων υψηλής περιβαλλοντικής σημασίας
5. τη μελισσοκομία (εξορθολογισμός εποχικών μετακινήσεων, προστασία μελισσοσμηνών και βιοποικιλότητας)
6. τον εκσυγχρονισμό και ψηφιοποίηση της ελληνικής γεωργίας (συμβουλευτική, εκπαίδευση, κατάρτιση γεωργών και μελισσοκόμων).

Πίνακας 11. Κύριες Ευρωπαϊκές πολιτικές και νομοθεσίες για την αντιμετώπιση των απειλών που αντιμετωπίζουν οι επικονιαστές ανά κατηγορία απειλής.

		Κατηγορίες κύριων απειλών που αντιμετωπίζουν τα έντομα επικονιαστές															
		Περιγραφή απειλής στο κεφ. 1.2.1.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Τύπος	Έτος έκδοσης	Πολιτικές και νομοθεσίες	# απειλών	Αλλαγή χρήσεων γης	Μείωση φυτών-εταίρων	Γεωργικά φάρμακα	Ασθένειες, επιβλαβείς οργανισμοί	Εισβλητικά ξενικά είδη	ΓΤΟ	Υπερβόσκηση	Υπερβολική μελισσοκομία	Φωτιές	Έντονα καιρικά φαινόμενα	Ρύπανση	Κλιματική αλλαγή	Συλλογή & Εμπορία	Αιολικά, ηλιακά πάρκα
		Π	2018-2023	Πρωτοβουλία για Επικονιαστές	6	•	•	•		•						•	•
Π	2019	Πράσινη Συμφωνία	4	•		•								•	•		
Σ	2020	Βιοποικιλότητα	3	•		•		•									
Σ	2020	Από το Αγρόκτημα στο Πιάτο	3	•		•									•		
Σ	2021	Δάση	3	•								•			•		
Σ	2021-2023	Έδαφος	1	•													
Σ	2021	Προσαρμογή Κλιματική Αλλαγή	3										•	•	•		
ΣΔ	2021	Μηδενική ρύπανση 2050	1											•			
Π	2023	Κοινή Γεωργική Πολιτική (2023-27)	8	•	•	•	•			•	•			•	•		
Ο	1992	Natura 2000	2	•	•												
Κ	1996	Εμπόριο άγριων ειδών*	1													•	
Ο	2000	Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά	2	•										•			
Ο	2001-2011	Περιβαλλοντικές επιπτώσεις	3	•										•			•
Ο-Κ	2001-2015	ΓΤΟ *	1						•								
Ο-Κ	2006-2019	Ρύπανση*	1											•			
Ο-Κ	2009	Γεωργικά φάρμακα*	1			•											
Κ	2014	Εισβλητικά Ξενικά Είδη*	1					•									
Κ	2017	Μελισσοκομική αγρανάπαυση*	1								•						
Κ	2018	Βιολογική παραγωγή*	3	•		•	•										
Κ	2021	Ευρωπαϊκός Κλιματικός Νόμος*	1												•		
Κ	2021	Στρατηγικά Σχέδια για τη ΚΓΠ (2023-27)*	8	•	•	•	•			•	•			•	•		
Κ	2024	Κανονισμός Αποκατάστασης της Φύσης*	3	•				•					•				

Τύπος: Κ: Κανονισμός (*αυτόματη ισχύ στην εθνική νομοθεσία), Ο: Οδηγία. Π: Πολιτική. Σ: Στρατηγική. ΣΔ: Σχέδιο Δράσης, •: Άμεση συνεισφορά

1.4.2.3.2 Εθνική νομοθεσία

Η εθνική νομοθεσία που επηρεάζει τα έντομα επικονιαστές περιλαμβάνει τους νόμους, προεδρικά διατάγματα (ΠΔ), Υπουργικές Αποφάσεις (ΥΑ), Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) και εγκυκλίους. Ο **Νόμος 5037/2023 (Νόμος 5037 2023)** αναφέρει ρητά την **αποκατάσταση των πληθυσμών των επικονιαστών** (Άρθρο 176) και την κατάρτιση Εθνικού Σχεδίου Δράσης έως το 2025, για την αναστροφή της μείωσης των πληθυσμών των επικονιαστών έως το 2030, αποσκοπώντας στη σταδιακή αύξηση των πληθυσμών τους μέχρι να επιτευχθούν ικανοποιητικά επίπεδα, σε συμφωνία με τον μεταγενέστερο Ευρωπαϊκό Κανονισμό Αποκατάστασης της Φύσης (**ΕΕ 2024**). Οι λοιπές νομοθεσίες καλύπτουν διάφορες θεματικές συναφείς με τις απειλές και την προστασία των επικονιαστών ως εξής:

Προστασία ειδών επικονιαστών: Η νομοθεσία που στοχεύει στην προστασία συγκεκριμένων ειδών επικονιαστών προστατεύει συνολικά μόνον λεπιδόπτερα, στο πλαίσιο των εξής νομοθετημάτων: (α) **Προεδρικό Διάταγμα 67/81 (ΠΔ 67/81 1981)** περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και πανίδας προστατεύει 42 είδη (9 επιπλέον είδη του καταλόγου δεν διαβιούν στην Ελλάδα, ενώ σε 19 είδη έχει αλλάξει η ονοματολογία ([Wiemers et al. 2018](#))). (β) **Νόμος 1335/1983 (Νόμος 1335 1983)** που κυρώνει τη Σύμβαση της Βέρνης²², στην οποία την επικαιροποιημένη έκδοση του Παραρτήματος II²³ προστατεύονται για πρώτη φορά 8 είδη πεταλούδων και 3 είδη νυχτοπεταλούδων. (γ) **Οδηγία 92/43/ΕΟΚ**, όπως ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία²⁴ ([ΚΥΑ 33318/3028 1998](#), [ΚΥΑ Η.Π. 14849/853 /Ε 103 2008](#)), η οποία περιλαμβάνει 16 είδη λεπιδοπτέρων (10 είδη πεταλούδων και 6 νυχτοπεταλούδων). (δ) **Συνθήκη CITES**, όπως ενσωματώθηκε με τον **Νόμο 2055/1992 (Νόμος 2055 1992)** για την προστασία των ειδών από συλλογή και εμπορία, περιλαμβάνει μία πεταλούδα (*Parnassius apollo*). Στον Πίνακα IV.5 δίνεται ο κατάλογος των ειδών λεπιδοπτέρων της Ελλάδος που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα II και IV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, καθώς και οι όποιες νομοθεσίες προστασίας τα αφορούν. Αναφορικά με την Υπουργική Απόφαση για τους στόχους διατήρησης το έτος 2023 ([ΥΑ 24776/985 2023](#)), στον Πίνακα IV.5 γίνεται αναφορά μόνον στα πέντε είδη λεπιδοπτέρων της ΥΑ, παρά το ότι τα δεδομένα ήσαν «ανεπαρκή» και για αυτά.

Προστασία φυσικού περιβάλλοντος: Ο κύριος όγκος της εθνικής νομοθεσίας αφορά στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, συνεισφέροντας μόνον έμμεσα στην προστασία των επικονιαστών. Ο **Νόμος 1650/1986 για την προστασία του περιβάλλοντος (Νόμος 1650 1986)** αναφέρεται γενικότερα στην προστασία του περιβάλλοντος από έργα και δραστηριότητες, καθώς και από τη ρύπανση. Ο **Νόμος 3937/2011 για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας (Νόμος 3937 2011)** είναι ιδιαίτερα συναφής με την αντιμετώπιση των απειλών των εντόμων επικονιαστών, καθώς περιλαμβάνει διατάξεις για την προστασία της αγροτικής βιοποικιλότητας, σχετικά με τους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς και τα εισβλητικά είδη, καθώς και για την προστασία των ενδημικών και των απειλούμενων ειδών των κόκκινων καταλόγων. Ο **Νόμος 5037/2023 (Νόμος 5037 2023)** περιλαμβάνει επιπλέον διατάξεις σχετικές με την αποκατάσταση οικοσυστημάτων στα χερσαία και αστικά οικοσυστήματα, τις Καίριες

²² <https://www.coe.int/fr/web/bern-convention/appendices>.

²³ <https://rm.coe.int/168078e2ff>.

²⁴ <https://ypen.gov.gr/perivallon/viopoikilotita/nomothesia/>.

Περιοχές Βιοποικιλότητας και τη βελτίωση της κατάστασης διατήρησης των οικοτόπων (Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ).

Ενσωμάτωση ευρωπαϊκής νομοθεσίας. Ενδεικτικά αναφέρεται η νομοθεσία που ενσωματώνει το Ευρωπαϊκό δίκαιο στην εθνική νομοθεσία. Ο **Εθνικός Κλιματικός Νόμος 4936/2022** ([Νόμος 4936 2022](#)) εκδόθηκε για να ενισχύσει τον Ευρωπαϊκό κλιματικό νόμο για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, τονίζοντας την ανάγκη προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος για αυτό το σκοπό. Μέσω ΚΥΑ και ΥΑ ενσωματώνονται οι Ευρωπαϊκές Οδηγίες αναφορικά με το **δίκτυο Natura 2000**²⁵. Ο Νόμος 4685/2020 ([Νόμος 4685 2020](#)) προσδιορίζει το τρέχον μοντέλο διακυβέρνησης των προστατευόμενων περιοχών. Η εναρμόνιση της **Οδηγίας-Πλαίσιο για τα Νερά** στην εθνική νομοθεσία γίνεται με τον Νόμο 3199/2003 και το ΠΔ 51/2007²⁶. Ο Νόμος 4014/2011 ([Νόμος 4014 2011](#)) ενσωματώνει όλο το πλαίσιο της εκπόνησης μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ο οποίος συμπληρώνεται και εξειδικεύεται από πρόσφατους νόμους και υπουργικές αποφάσεις που ενσωματώνουν νέες περιβαλλοντικές ([Νόμος 5151 2024](#)) και κλιματικές ([ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866/2024 2024](#)) απαιτήσεις. Οι λοιποί Κανονισμοί **για τους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς, τη ρύπανση, τη βιολογική γεωργία, τα εισβλητικά είδη και την αποκατάσταση της φύσης** έχουν ισχύ και εφαρμόζονται αυτόματα στην Ελλάδα, ως κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο **Νόμος 4036/2012** ([Νόμος 4036 2012](#)) **για τα γεωργικά φάρμακα** ενσωματώνει την Ευρωπαϊκή στην εθνική νομοθεσία σχετικά με τη διάθεση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην αγορά και την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων, συμβάλλοντας στη διατήρηση των πληθυσμών μελισσών και άλλων επικονιαστών.

Διαχείριση βλάστησης: Η νομοθεσία για τον ορισμό και διαχείριση των βοσκοτόπων μέσω των **Νόμων 4351/2015** ([Νόμος 4351 2015](#)) και **5184/2025** ([Νόμος 5184 2025](#)) προβλέπει την κατάρτιση διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης, στις προδιαγραφές των οποίων αναφέρεται η βιοποικιλότητα, αλλά όχι τα έντομα επικονιαστές. Επίσης, οι πυροσβεστικές διατάξεις που εκδίδονται συστηματικά ([ΥΑ 21545 2024](#)) αφορούν στον καθαρισμό γαιών μέσω «θερισμού» της βλάστησης για την αποτροπή πυρκαϊών, χωρίς όμως να λαμβάνονται υπόψιν οι οικολογικές επιπτώσεις της κοπής και του χρόνου κοπής στα ανθοφόρα φυτά και στα έντομα επικονιαστές.

Μελισσοκομία: Το θεσμικό πλαίσιο αφορά στη χωροθέτηση των μελισσοκομείων, στην ενίσχυση της μελισσοκομίας, το εθνικό ηλεκτρονικό μελισσοκομικό μητρώο και τα μελισσοκομικά αυτοκίνητα. Δεν προβλέπει επίπεδα μέγιστης πυκνότητας μελισσοκομικού ζωικού κεφαλαίου συμβατού με τη διατήρηση των κοινοτήτων άγριων επικονιαστών σε φυσικά και ημιφυσικά περιβάλλοντα.

²⁵ <https://ypen.gov.gr/perivallon/viopoikilotita/nomothesia/>.

²⁶ <https://ypen.gov.gr/perivallon/ydatikoi-poroi/odiqia-plaisio-qia-ta-nera/>.

Πίνακας 12. Κύριες εθνικές πολιτικές και νομοθεσίες που συνεισφέρουν στην αντιμετώπιση των απειλών για τα έντομα επικονιαστές ανά κατηγορία απειλής (n: # απειλών).

		Κατηγορίες κύριων απειλών για τα έντομα επικονιαστές														
Περιγραφή απειλής στο κεφ. 1.2.1.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Έτος	Πολιτικές και νομοθεσίες	n	Αλλαγή Χρήσης γης	Μείωση φυτών-εταίρων	Γεωργικά φάρμακα	Ασθένειες, Επιβλαβείς οργανισμοί	Εισβλητικά είδη	ΓΤΟ	Υπερβόσκηση	Υπερβολική ή μελισσοκομία	Φωτιές	Έντονα καιρικά φαινόμενα	Ρύπανση	Κλιματική αλλαγή	Συλλογή & εμπορία	Αιολικά, ηλιακά πάρκα
2014	Στρατηγική Βιοποικιλότητας	4	•				•						•	•		
2020	ΕΣΔ για τα γεωργικά φάρμακα	1			•											
2023	Κοινή Γεωργική Πολιτική	8	•	•	•	•			•	•			•	•		
1981	ΠΔ 67 [Χλωρίδα-πανίδα]*	1													•	
1983	Νόμος 1335/1983 [Βέρνη]*	2	•												•	
1986	Νόμος 1650 [Προστασία]	3	•										•			•
1991	Νόμος 2055 [CITES]*	1													•	
2011	Νόμος 3937 [Βιοποικιλότητα]	3					•	•							•	
2020	Νόμος 4685 [Natura 2000]	1	•													
2022	Νόμος 4936 [Κλιματικός]	1												•		
2023	Νόμος 5037 [Επικονιαστές]	1	•													
2023	ΥΑ 24776/985 [Στόχοι διατήρησης]	0													/	/
2012	Νόμος 4036 [Φυτοφάρμακα]	2			•								•			
2015	Νόμος 4351 [Βόσκηση]	0	/	/					/							
2024	Πρόληψη πυρκαϊών	1	#	#							•					
	Σύνολο		6	1	3	1	2	1	1	1	1	0	4	3	4	1

•: Άμεση συνεισφορά, # πιθανή σύγκρουση, /: νομοθετικό κενό. ΠΔ: Προεδρικό Διάταγμα. ΥΑ: Υπουργική Απόφαση. ΕΣΔ: Εθνικό Σχέδιο Δράσης. ΓΤΟ: Γενετικά Τροποποιημένοι Οργανισμοί.

1.4.2.4 IUCN: Κόκκινα Βιβλία, Assess-to-Plan (A2P)

1.4.2.4.1 Κόκκινα Βιβλία

Τα Κόκκινα Βιβλία (Κόκκινοι Κατάλογοι) ειδών που δημιουργούνται από την Διεθνή Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN) συνιστούν την αντικειμενικότερη (και αυστηρότερη) αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης της οποίας εξεταζόμενης ομάδας του βιοκόσμου, δίνοντας μια συνολική εικόνα για την εκτίμηση του κινδύνου εξαφάνισης ειδών της ομάδας αυτής, σε παγκόσμιο, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.

Σε ό,τι αφορά τους επικονιαστές, αξιολογήσεις της κατάστασης διατήρησης σε παγκόσμιο επίπεδο με χρήση των κριτηρίων της IUCN δεν υπάρχουν για έντομα, είναι όμως διαθέσιμες για αρκετά είδη σπονδυλωτών, π.χ. πτηνά και νυχτερίδες²⁷.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η πρώτη αξιολόγηση και έκδοση Κόκκινου Καταλόγου ολόκληρης συντεχνίας επικονιαστών ολοκληρώθηκε το 2010 και αφορά τις πεταλούδες ([Van Swaay et al. 2010](#)). ακολούθησαν επικαιροποιήσεις, διαθέσιμες αρχικά ηλεκτρονικά ανά είδος²⁸ και πρόσφατα σε έντυπη ολοκληρωμένη έκδοση ([Van Swaay et al. 2025b](#)). Ο πρώτος Κόκκινος Κατάλογος για τις μέλισσες εκδόθηκε το 2014 ([Nieto et al. 2014](#)) για να συμπληρωθεί λίγο αργότερα με καινούργιες καταγραφές και από το Αιγαίο ([Rasmont et al. 2017](#)). Η πρόοδος στην ταξινομική, τα καινούργια δεδομένα και το ανερχόμενο ενδιαφέρον για το θέμα της μείωσης των μελισσών οδήγησαν στην εξ ολοκλήρου επαναξιολόγηση των μελισσών και τη δημιουργία του νέου Ευρωπαϊκού Κόκκινου Καταλόγου, η έκδοση του οποίου αναμένεται εντός του 2025 ([Michez et al. 2025](#)). Διαθέσιμος, επίσης, είναι και ο Ευρωπαϊκός Κόκκινος Κατάλογος για τις συρφίδες, της δεύτερης σε σημασία ομάδας εντόμων επικονιαστών ([Vujić et al. 2022](#)). Τέλος, για τις νυχτοπεταλούδες, σημαντικούς επικονιαστές για τους οποίους γνωρίζουμε πολύ λίγα, ιδιαίτερα στη χώρα μας, αναμένεται η έκδοση του πρώτου ευρωπαϊκού κόκκινου καταλόγου εντός του 2025²⁹.

Σε εθνικό επίπεδο, η πρώτη αξιολόγηση ανθικών επισκεπτών στην Ελλάδα αφορούσε σε 39 είδη λεπιδοπτέρων, που περιλαμβάνονται στο «Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας» ([Λεγάκις & Μαραγκού 2009](#)). Η πρώτη, πάντως, στοχευμένη σε επικονιαστές αξιολόγηση, βάσει σύγχρονων κριτηρίων της IUCN, ολοκληρώθηκε το 2024 από τον ΟΦΥΠΕΚΑ και περιελάμβανε 48 είδη αγριομελισσών, 202 συρφίδων και 143 είδη πεταλούδων³⁰ ([NECCA 2024](#)). Και ενώ για τις πεταλούδες τα διαθέσιμα δεδομένα είναι αρκετά για την απόκτηση καλής εικόνας σχετικά με την κατηγορία απειλής της συντεχνίας αυτής, η δραματική έλλειψη δεδομένων για τις μέλισσες, κυρίως ως προς την κατανομή τους στην επικράτεια, θα απαιτήσει αρκετό χρόνο και πόρους για την ολοκλήρωση της αξιολόγησής τους. Για τις συρφίδες η κατάσταση είναι καλύτερη από εκείνης των μελισσών, λόγω συσσωρευμένης γνώσης κατά τις δύο τελευταίες δεκαετίες ([Vujić et al. 2020](#)).

²⁷ <https://www.iucnredlist.org/>.

²⁸ <https://www.iucnredlist.org/>.

²⁹ <https://wikis.ec.europa.eu/spaces/EUPKH/pages/23462109/Endangered+species+-+Red+List>.

³⁰ <https://redlist.necca.gov.gr/>.

ΠΛΑΙΣΙΟ 2. Συνιστώμενοι στόχοι και επιδιώξεις σε ορίζοντα 5-10ετίας, σύμφωνα με το *Assessment to Planning* της IUCN για τους επικονιαστές (Reverté et al. 2025).

Στόχος 1. Επαρκή εργαλεία, βάσεις δεδομένων και εμπειρογνώμονες

Επιδιώξεις:

1. Κλείδες αναγνώρισης ειδών σε περιφερειακό και Ευρωπαϊκό επίπεδο για όλα τα γένη μελισσών
2. Εκπαίδευση, πιστοποίηση, και συντονισμός εμπειρογνομώνων σε Ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο
3. Στοχευμένη και συντονισμένη παρακολούθηση για κινδυνεύοντα και αγνοηθέντα είδη
4. Ενθάρρυνση χρήσης των εθνικών και ευρωπαϊκών Κόκκινων Βιβλίων της IUCN
5. Δημιουργία δυναμικού, προσβάσιμου, κεντρικού αποθετηρίου δεδομένων για άγριες μέλισσες

Στόχος 2. Επαρκής προστασία, διαχείριση & αποκατάσταση των οικοτόπων προτεραιότητας

Επιδιώξεις:

1. Γενικές συστάσεις για όλα τα φυσικά συστήματα
2. Ειδικές συστάσεις για μικρο-ενδιαιτήματα και εξειδικευμένες μέλισσες
3. Ειδικές συστάσεις για μέλισσες ορεινών και νησιωτικών συστημάτων
4. Αναγνώριση των οικοσυστημάτων προτεραιότητας για προστασία

Στόχος 3. Περιοχές προτεραιότητας απαλλαγμένες από χημικούς ρύπους, και αυστηρότεροι κανόνες εφαρμογής εκτός των περιοχών προτεραιότητας

Επιδιώξεις:

1. Απαγόρευση χημικών ρύπων εντός των περιοχών προτεραιότητας, καθώς και στο εγγύς περιβάλλον αυτών
2. Σπάνια και προσεκτικά στοχευμένη χρήση βιοκτόνων· μη εφαρμογή προληπτικής χρήσης· σημαντική μείωση των βλαβερών συνεπειών της απόθεσης αζώτου παντοίας προέλευσης
3. Ανάπτυξη έρευνας για τα παραπάνω

Στόχος 4. Υποστήριξη εφαρμοστέων πολιτικών

Επιδιώξεις:

1. Γενικές συστάσεις σχετικές με την πολιτική και συνέργειες με μέσα και μέτρα
2. Συνθεώρηση μελισσών σε πολιτικές σχετικές με οικοτόπους
3. Νόμος της ΕΕ για την αποκατάσταση της φύσης
4. Καλά στοχευμένες πολιτικές, επιδοτήσεις και κίνητρα για την υποστήριξη της διατήρησης μικρο-ενδιαιτημάτων προτεραιότητας μελισσών
5. Εκλεπτυσμένες μέθοδοι για τη δοκιμή τοξικότητας νέων χημικών ουσιών σε είδη πέραν εκείνων που έχουν χρησιμοποιηθεί ως πρότυπα
6. Υιοθέτηση του Ευρωπαϊκού Κόκκινου Καταλόγου σε εθνικό επίπεδο, με συναφή σχεδιασμό και μέτρα προστασίας
7. Αυστηρότεροι κανόνες για τη διαχείριση των εξημερωμένων ειδών

Στόχος 5. Πολιτισμική στροφή προς κατάλληλες συμπεριφορές όσον αφορά τη διατήρηση της βιοποικιλότητας

Επιδιώξεις:

1. Υλικά και Πρωτοβουλίες για τη βελτίωση της αντίληψης του κοινού για την ποικιλότητα των αγριομελισσών
2. Ανάπτυξη καινοτόμων μεθόδων εκπαίδευσης για τις μέλισσες
3. Ευαισθητοποίηση σχετικά με πρακτικές που υποστηρίζουν τις άγριες μέλισσες

1.4.2.4.2 Σχέδια άμεσης δράσης: Assess-to-Plan (A2P)

Αξιολογώντας ως άμεση την ανάγκη λήψης μέτρων και δράσης για διατήρηση των επικονιαστών, ιδιαίτερα εκείνων που απειλούνται περισσότερο, με πρωτοβουλία της *Επιτροπής για την Επιβίωση των Ειδών της Διεθνούς Ένωσης Προστασίας της Φύσης* (IUCN Species Survival Commission – SSC) υλοποιήθηκε σειρά εργαστηρίων σχεδιασμού δράσεων διατήρησης με σκοπό την αποκρυστάλλωση μέτρων προστασίας για τα πλέον κινδυνεύοντα είδη των δύο σημαντικότερων ομάδων επικονιαστών της Ευρώπης, των άγριων μελισσών και των συρφίδων. Τα εργαστήρια, στα οποία συμμετείχαν αρκετοί Ευρωπαίοι εμπειρογνώμονες, κυρίως μέλη των ομάδων εμπειρογνομόνων της IUCN για τις Συρφίδες (Hoverfly Specialist Group – HSG) και για τις Μέλισσες (Wild Bee Specialist Group – WBSG), υλοποιήθηκαν διαδικτυακά, τον Σεπτέμβριο 2019 (για τις συρφίδες) και μεταξύ Ιουλίου και Δεκεμβρίου 2024 (για τις μέλισσες), καλύπτοντας 260 είδη συρφίδων και 170 μελισσών. Ακολουθήθηκε η μεθοδολογία «Assess-to-Plan» (A2P) της IUCN SSC Conservation Planning Specialist Group (CPSG), σκοπός της οποίας είναι η οικοδόμηση συναίνεσης μεταξύ των αξιολογητών και άλλων εμπειρογνομόνων σχετικά με τις δράσεις προτεραιότητας 5-10 ετών που απαιτούνται για τα απειλούμενα είδη, προσδιορίζοντας επίσης τους διαχειριστικούς οργανισμούς που θα μπορούσαν να αναλάβουν τη δράση αυτή. Τα αποτελέσματα των εργαστηρίων αποκρυσταλλώθηκαν σε δύο εγχειρίδια-σχέδια, ένα για καθεμιά ομάδα επικονιαστών ([IUCN SSC HSG/CPSG 2022](#), [Reverté et al. 2025](#)).

Πεδίο εφαρμογής των σχεδίων είναι η Ευρωπαϊκή ήπειρος, με εργασίες που θα πρέπει να υποστηριχθούν και να υλοποιηθούν σε εθνικό και τοπικό επίπεδο. Υπ' αυτή την έννοια, τα σχέδια απευθύνονται σε: Ευρωπαϊκές και εθνικές κυβερνητικές υπηρεσίες, τοπικές διαχειριστικές αρχές, ΜΚΟ, υπεύθυνους χάραξης πολιτικής (σε τοπική, εθνική και περιφερειακή κλίμακα)· επιστημονική κοινότητα και εκπαιδευτικά ιδρύματα· επαγγελματίες σχετικούς με γεωργία, κτηνοτροφία, μελισσοκομία, δασοκομία· δημοτικούς διαχειριστές δημόσιου εδάφους και πάρκων, διαχειριστές περιοχών Natura 2000 και φορείς διαχείρισης περιοχών προστασίας της φύσης· ομάδες με παρόμοια συμφέροντα διατήρησης (κυρίως ομάδες που στοχεύουν στη διατήρηση ενδιαιτημάτων των άγριων εντομόφιλων φυτών, άλλων ασπονδύλων, κ.λπ.) ([Reverté et al. 2025](#)). Περιλαμβάνονται επίσης σχετικοί επιχειρηματικοί τομείς, μεταξύ άλλων η μελισσοκομική, η αγροχημική και η κατασκευαστική βιομηχανία.

Και τα δύο εγχειρίδια-σχέδια περιλαμβάνουν εισαγωγή για τις οικολογικές απαιτήσεις και βιογεωγραφία των ειδών στόχων, οι δε συνιστώμενες δράσεις διατήρησης οργανώνονται σε πολλαπλούς στόχους, π.χ.: εργαλεία, βάσεις δεδομένων και εμπειρογνώμονες· απώλεια ενδιαιτημάτων, προστασία, διαχείριση και αποκατάσταση των ενδιαιτημάτων προτεραιότητας· περιοχές προτεραιότητας απαλλαγμένες από χημικούς ρύπους· εντοπισμό των κενών και υποστήριξη των πολιτικών προστασίας· πολιτισμική στροφή προς φιλικές για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας συμπεριφορές. Στο ΠΛΑΙΣΙΟ 2 συνοψίζονται οι στόχοι και επιδιώξεις που παρουσιάζονται στο σχέδιο για τις μέλισσες ([Reverté et al. 2025](#)).

1.5 Δράσεις για την αντιμετώπιση της επικονιαστικής κρίσης

1.5.1 Δράσεις σε παγκόσμια κλίμακα

Απόρροια των διαφόρων παγκόσμιων και εθνικών πρωτοβουλιών για επικονιαστές ήταν η δημιουργία σημαντικού αριθμού δικτύων και δράσεων από εταιρείες και οργανισμούς που ασχολούνται ενεργά με την υποστήριξη και τη διατήρηση των επικονιαστών, συγκεκριμένα την

εκπαίδευση, ενίοτε και έρευνα για τους επικονιαστές, καθώς και προσπάθειες αποκατάστασης ενδιαιτημάτων των επικονιαστών.

Ένας από τους αρχαιότερους και δραστηριότερους οργανισμούς είναι η *Εταιρεία Xerces για τη Διατήρηση των Ασπονδύλων* (Xerces Society for Invertebrate Conservation³¹). Με όνομα δανεισμένο από το εξαφανισθέν είδος *Glaucopsyche xerces*³², η Εταιρεία ιδρύθηκε στις αρχές της δεκαετίας 1970, και από τη δεκαετία 1990 άρχισε να εστιάζει σχεδόν αποκλειστικά στους επικονιαστές, ιδιαίτερα μετά την τεκμηρίωση της παγκόσμιας μείωσης των μελισσών και άλλων επικονιαστών (Biesmeijer *et al.* 2006, National Research Council 2007). Το Πρόγραμμα Διατήρησης Επικονιαστών της Εταιρείας, ίσως το μεγαλύτερο στον κόσμο, εστιάζει στο τρίπτυχο: παρακολούθηση, εκπαίδευση, σχεδιασμός διατήρησης, καλύπτοντας έρευνα, ενημέρωση, αποκατάσταση ενδιαιτημάτων, και υποστήριξη πολιτικών προστασίας επικονιαστών.

Η Σύμπραξη για τους Επικονιαστές (Pollinator Partnership³³) εστιάζει κυρίως σε προσπάθειες διατήρησης, εκπαίδευσης και έρευνας που αποσκοπούν στην προώθηση της υγείας των επικονιαστών. Σχετικές πρωτοβουλίες της, μεταξύ πολλών άλλων, περιλαμβάνουν την *Εκστρατεία Προστασίας Επικονιαστών στη Βόρειο Αμερική* (North American Pollinator Protection Campaign – NAPPCC), η οποία από το 1999 εστιάζει στην υποστήριξη της υγείας των επικονιαστών, μόνιμων και μεταναστευτικών, στη Βόρειο Αμερική, μέσω ευαισθητοποίησης του κοινού, εκπαίδευσης, ερευνητικής τεκμηρίωσης, και διατήρησης και αποκατάστασης των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών.

Το Δίκτυο Δράσης για τον Άνθρωπο και τους Επικονιαστές (People and Pollinators Action Network – PPAN³⁴) επικεντρώνεται στην ασφάλεια των επικονιαστών, ενθαρρύνοντας πολίτες και ιδιοκτήτες, στη μετατροπή γης σε ενδιαιτήματα επικονιαστών.

Η Διεθνής Επιτροπή για τις Σχέσεις Φυτών–Επικονιαστών (International Commission for Plant–Pollinator Relationships – ICPPR³⁵) είναι ένας παγκόσμιος επιστημονικός οργανισμός που ασχολείται με την προώθηση της έρευνας για τις σχέσεις αλληλεπίδρασης μεταξύ φυτών και επικονιαστών. Έχοντας ιδρυθεί το 1950 ως Διεθνής Επιτροπή για τη Μελισσο-Βοτανική (ICBB), το 1985 μετονομάστηκε σε *International Commission for Plant–Bee Relationships* (ICPBR) και το 2011 σε *International Commission for Plant–Pollinator Relationships*. Η Επιτροπή συνεργάζεται με εθνικά και διεθνή ιδρύματα και συντονίζει, μέσω τακτικών συνεδρίων, την παραγωγή επιστημονικής γνώσης επί των σχέσεων επικονίασης, όπως και σε θέματα προστασίας των επικονιαστών.

³¹ <https://www.xerces.org/>.

³² Η πεταλούδα εξαφανίστηκε από τις παράλιες αμμοθίνες του San Francisco κατά τη δεκαετία του 1940 εξαιτίας της απώλειας ενδιαιτημάτων (λόγω αστικοποίησης), και συναφώς των φυτών του γένους *Lotus* που αποτελούσαν τροφή της πεταλούδας στο στάδιο της κάμπιας.

³³ <https://www.pollinator.org/>.

³⁴ <https://www.peopleandpollinators.org/>.

³⁵ <https://wissen.julius-kuehn.de/icppr/>.

1.5.2 Δράσεις σε Ευρωπαϊκή κλίμακα για τους επικονιαστές

1.5.2.1 Εθνικές Πρωτοβουλίες για τους επικονιαστές – Εθνικά Σχέδια Δράσης

Τα παρακάτω σχέδια δράσης, συνδυαστικά με ανειλημμένες στρατηγικές πρωτοβουλίες σε χώρες της Ευρώπης, αποτελούν αποκυήματα της *Ευρωπαϊκής Πρωτοβουλίας για τους Επικονιαστές*, ή και, στην περίπτωση των Βρετανικών νήσων, της *Παγκόσμιας Πρωτοβουλίας για τους Επικονιαστές*. Επελέγησαν και αναφέρονται τα σημαντικότερα, των οποίων η αναφορά ακολουθεί τη χρονική σειρά δημιουργίας τους.

1.5.2.1.1 Ηνωμένο Βασίλειο

Η Εθνική Στρατηγική του Ηνωμένου Βασιλείου για τους επικονιαστές αφορά σε δύο διακριτές χρονικές φάσεις:

Η πρώτη (2014-2024) βασίσθηκε σε ένα δεκαετές σχέδιο με όραμα την επιβίωση και ευδοκίμηση των επικονιαστών προς όφελος του περιβάλλοντος, της παραγωγής τροφίμων και των ανθρώπων. Βασικοί τομείς δράσης ήταν: η υποστήριξη των επικονιαστών στις γεωργικές εκτάσεις, στις πόλεις και στην ύπαιθρο· η ενίσχυση της αντιμετώπισης των κινδύνων από επιβλαβείς οργανισμούς και ασθένειες· η περαιτέρω ευαισθητοποίηση σχετικά με τις ανάγκες των επικονιαστών για επιβίωση και ευημερία· και η περαιτέρω τεκμηρίωση σχετικά με την κατάσταση των επικονιαστών και τις υπηρεσίες που παρέχουν, π.χ. εμπλουτίζοντας τη βάση δεδομένων για τους επικονιαστές.

Συγκεκριμένοι βασικοί στόχοι της στρατηγικής:

- Η βελτίωση και πολλαπλασιασμός κατάλληλων ενδιαιτημάτων με ανθοφόρα είδη που να παρέχουν τροφή και χώρους φωλιάσματος στους επικονιαστές
- Η υποστήριξη της υγείας και ανθεκτικότητας, π.χ. στην κλιματική αλλαγή, των άγριων ειδών επικονιαστών και των υπό διαχείριση μελισσών
- Η πρόληψη έναντι της περαιτέρω εξαφάνισης απειλούμενων ειδών επικονιαστών
- Ισχυροποίηση της ευαισθητοποίησης επιχειρήσεων, οργανισμών και κοινού σχετικά με τους επικονιαστές
- Βελτίωση της παρακολούθησης των πληθυσμών επικονιαστών και των υπηρεσιών που παρέχουν.

Η εφαρμογή της στρατηγικής επαφίετο στη συντονισμένη δράση κυβέρνησης, αποκεντρωμένων κυβερνήσεων (π.χ. Ουαλίας, Σκωτίας), μελισσοκόμων, ομάδων διατήρησης (ΜΚΟ), αγροτών, ερευνητών, επιστημονικών εταιρειών, εκπροσώπων βιομηχανίας και κοινού.

Η δεύτερη φάση της στρατηγικής, για την περίοδο 2024-2029, βρίσκεται επί του παρόντος σε διαβούλευση. Επικεντρώνεται στη συνέχιση και επέκταση των προσπαθειών στο πλαίσιο του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές 2021-2024. Τα βασικά στοιχεία της νέας στρατηγικής περιλαμβάνουν:

- Μακροπρόθεσμη παρακολούθηση των επικονιαστών μέσω του EU-PoMS και έρευνα σχετικά με τον ρόλο τους στο οικοσύστημα και τις επιπτώσεις των περιβαλλοντικών αλλαγών και των δράσεων διαχείρισης
- Βελτίωση και διαχείριση των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών, δίνοντας έμφαση στην εφαρμογή σχεδίων ολοκληρωμένης διαχείρισης επιβλαβών οργανισμών (ΟΔΕΟ) για μείωση των κινδύνων από φυτοφάρμακα
- Βιώσιμη χρήση φυτοφαρμάκων: προώθηση εναλλακτικών μεθόδων αντιμετώπισης επιβλαβών οργανισμών, συνεχή υποστήριξη ΟΔΕΟ, περιορισμό των επιβλαβών φυτοφαρμάκων, π.χ. νεονικοτινοειδών
- Ευαισθητοποίηση του κοινού μέσω πολλαπλών συμμετοχικών δράσεων
- Συμπερίληψη περιβαλλοντικών μέτρων σε γεωργικές πολιτικές για παροχή κινήτρων για τη δημιουργία ενδιαιτημάτων για επικονιαστές.

Βιβλιογραφία:

Department for Environment, Food & Rural Affairs (2022). *The National Pollinator Strategy: Pollinator Action Plan, 2021 to 2024*. Available at www.gov.uk/government/publications.

Department for Environment, Food & Rural Affairs (2014). *The National Pollinator Strategy: for bees and other pollinators in England*, pp. 36. Available at <https://www.gov.uk/government/publications/national-pollinator-strategy-for-bees-and-other-pollinators-in-england>.

Biodiversity Team (2013). *The Action Plan for Pollinators in Wales*, pp. 28. Biodiversity and Nature Conservation Branch, Welsh Government, UK. Available at: <https://www.gov.wales/search?globalkeywords=pollinators>.

Pollinator Strategy for Scotland 2017-2027 - Implementation Plan (Revised March 2021), pp. 8. Available at: <https://www.nature.scot/search?query=action+plan+for+pollinators>.

1.5.2.1.2 Ιρλανδία

Με διαδικτυακή αναζήτηση ιδεών, η Ιρλανδία σχεδιάζει το τρίτο στη σειρά Σχέδιο Δράσης για τους Επικονιαστές ολόκληρου του νησιού (All-Ireland Pollinator Plan 2026-2030: ideas or suggestions³⁶). Έχουν προηγηθεί η πρώτη φάση του σχεδίου (Πανιρλανδικό Σχέδιο Δράσης για τους Επικονιαστές, All-Ireland Pollinator Plan – AIPP) για την περίοδο 2015-2020, με σημαντικά αποτελέσματα, καθώς και η δεύτερη φάση – το τρέχον AIPP που καλύπτει την περίοδο 2021-2025.

Σε ένα νησί όπου το ένα τρίτο των ειδών άγριων μελισσών απειλείται με εξαφάνιση, στόχος του All-Ireland Pollinator Plan είναι η προστασία και ενίσχυση των επικονιαστών, αντιστρέφοντας την ανησυχητική μείωσή τους, που απειλεί τη βιοποικιλότητα γενικώς και τη γεωργική παραγωγή στη χώρα.

Η υλοποίηση του τρέχοντος σχεδίου συντονίζεται από το National Biodiversity Data Centre και διοικητική επιτροπή στην οποία συμμετέχουν 16 μέλη, μεταξύ των οποίων εκπρόσωποι Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων, υπουργείων, παραγωγικών φορέων, ΜΚΟ κ.ά. Η ευθύνη για την εκτέλεση των δράσεων διαμοιράζεται μεταξύ των συνεργαζόμενων οργανισμών, οι οποίοι αναλαμβάνουν και τη χρηματοδότηση των δράσεων που αναλαμβάνουν.

Πρωτοβουλίες και αντίκτυπος: Το All-Ireland Pollinator Plan αποτελεί μια ολοκληρωμένη, πολυτομεακή πρωτοβουλία-πλαίσιο, από τα πρώτα σχέδια δράσης για τους επικονιαστές σε ευρωπαϊκή κλίμακα. Ο μεγάλος αριθμός δράσεων, η συμμετοχή πολλών διαφορετικών φορέων στην υλοποίησή του, και η διαχρονική εφαρμογή αποτελούν εχέγγυα αποτελεσματικότητας, όπως έχει έως τώρα αποδειχθεί.

Η υλοποίηση του τρέχοντος σχεδίου συντονίζεται από το National Biodiversity Data Centre και διοικητική επιτροπή στην οποία συμμετέχουν 16 μέλη, μεταξύ των οποίων εκπρόσωποι Πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων, υπουργείων, παραγωγικών φορέων, ΜΚΟ κ.ά. Η ευθύνη για την εκτέλεση των δράσεων διαμοιράζεται μεταξύ των συνεργαζόμενων οργανισμών, οι οποίοι αναλαμβάνουν και τη χρηματοδότηση των δράσεων που αναλαμβάνουν.

Πρωτοβουλίες και αντίκτυπος: Το All-Ireland Pollinator Plan αποτελεί μια ολοκληρωμένη, πολυτομεακή πρωτοβουλία-πλαίσιο, από τα πρώτα σχέδια δράσης για τους επικονιαστές σε ευρωπαϊκή κλίμακα. Ο μεγάλος αριθμός δράσεων, η συμμετοχή πολλών διαφορετικών φορέων στην

³⁶ <https://www.surveymonkey.com/r/K9J7DHX>.

υλοποίησή του, και η διαχρονική εφαρμογή αποτελούν εγγύα αποτελεσματικότητας, όπως έχει έως τώρα αποδειχθεί.

Το τρέχον σχέδιο, περιλαμβάνει 186 δράσεις διαρθρωμένες σε έξι βασικούς στόχους:

- Μετατροπή της γεωργικής γης ώστε να είναι φιλική προς τους επικονιαστές, μέσω ευαισθητοποίησης των γεωργών για επαύξηση διαθεσιμότητας τροφής και χώρων φωλιάσματος
- Μετατροπή των δημοσίων και δημοτικών εδαφών ώστε να είναι φιλικά προς τους επικονιαστές, σε συνεργασία με δήμους, τοπικές κοινότητες και αρχές μεταφορών
- Μετατροπή των ιδιωτικών εδαφών (π.χ. κήπους, επιχειρήσεις, εκκλησίες, αθλητικούς χώρους) σε χώρους φιλικούς προς τους επικονιαστές
- Υποστήριξη των μελισσοκόμων για υγιείς και βιώσιμους πληθυσμούς κοινών μελισσών σε αगाστή συνύπαρξη με τις άγριες μέλισσες, και βελτίωσης της αυτόχθονης μέλισσας *Apis mellifera mellifera*
- Διατήρηση των σπάνιων επικονιαστών μέσω επιστημονικής έρευνας και ενημέρωσης πολιτών και επαγγελματιών
- Στρατηγικός συντονισμός ενημέρωσης, έρευνας, και συνεχούς παρακολούθησης, ώστε να διασφαλίζεται η αποτελεσματικότητα των δράσεων.

Βιβλιογραφία:

All-Ireland Pollinator Plan 2021-2025. National Biodiversity Data Centre Series No. 25, Waterford, March 2021, pp. 64. Available at: <https://pollinators.ie/aipp-2021-2025/> και <https://pollinators.ie/wp-content/uploads/2021/03/All-Ireland-Pollinator-Plan-2021-2025-WEB.pdf>.

1.5.2.1.3 Ολλανδία

Η Εθνική Στρατηγική για τους Επικονιαστές των Κάτω χωρών (Ολλανδίας), με το προσωνύμιο “Bed & Breakfast for Bees”, δημιουργήθηκε από το Υπουργείο Γεωργίας, Φύσης και Ποιότητας Τροφίμων, σε συνεργασία με 35 εταιρούς. Από τον Ιανουάριο 2018 εφαρμόζεται με την υποστήριξη 8 ακόμη εταιρών. Οι 43 φορείς εκπροσωπούν οργανώσεις της χώρας (πρωτογενούς παραγωγής, προστασίας της φύσης), Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα, κυβερνητικές αρχές (κεντρικές και περιφερειακές), καθώς και εταιρείες του δευτερογενούς τομέα (βιομηχανίες), αντανακλώντας μια ευρεία συνεργατική προσπάθεια.

Βασικός στόχος της Στρατηγικής είναι η σταθεροποίηση και αύξηση των πληθυσμών των μελισσών και των άλλων επικονιαστών έως το 2030, με επίπεδο αναφοράς τους πληθυσμούς του 2018.

Διάρκεια της στρατηγικής: 2018–2030, με ενδιάμεση αναφορά προόδου πριν από το 2023.

Τρεις είναι οι θεματικές στις οποίες επικεντρώνεται η στρατηγική: 1. Η προώθηση της βιοποικιλότητας, 2. Η βελτίωση αλληλεπίδρασης μεταξύ γεωργίας και φύσης, και 3. Η υποστήριξη των μελισσοκόμων για τη βελτίωση της υγείας των μελισσών.

Η εφαρμογή και παρακολούθηση της στρατηγικής ελέγχεται από το Κέντρο Γνώσης για τα Έντομα (EIS) και το Κέντρο Περιβαλλοντικής Έρευνας του Wageningen. Περίοδοι αναφοράς για αξιολόγηση προόδου και της αποτελεσματικότητας: 2023 και 2030. Η στρατηγική περιλαμβάνει ένα μεγάλο δίκτυο ενδιαφερόμενων μερών που συνεργάζονται και μοιράζονται γνώσεις.

Πρωτοβουλίες και αντίκτυπος: Στη Στρατηγική του 2018 περιγράφονται 79 πρωτοβουλίες δράσης (αντικείμενο, συμμετέχοντες εταίροι, διάρκεια), ενώ σήμερα στη χώρα βρίσκονται σε εξέλιξη περισσότερες από 120 τέτοιες πρωτοβουλίες (π.χ. δημιουργία χώρων φωλιάσματος, φύτευσης άγριων μελισσοκομικών φυτών, εγκατάστασης ξενοδοχείων για έντομα, βελτίωσης ενδιαιτημάτων κ.ά.). Δίνεται έμφαση στη χρήση ιθαγενών και πολυετών φυτών και ενθαρρύνονται οι πρακτικές διαχείρισης δημόσιων εκτάσεων ώστε να αποτελέσουν καλύτερα παραδείγματα για ενδιαιτήματα φιλικά προς τους επικονιαστές.

Βιβλιογραφία:

Government of the Netherlands, Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality. (2018). *NL Pollinator Strategy: Bed & Breakfast for Bees*, pp. 83. The Hague, Netherlands. Available online: <https://www.government.nl/documents/reports/2018/02/02/nl-pollinator-strategy-bed--breakfast-for-bees>.

1.5.2.1.4 Βέλγιο

Με στόχο την αντιστροφή μείωσης των επικονιαστών έως το 2030, το Βέλγιο έχει αναπτύξει μια ολοκληρωμένη στρατηγική και σχέδια δράσης, εστιάζοντας στις άγριες μέλισσες και άλλα έντομα επικονίασης.

Η εθνική στρατηγική για τους επικονιαστές καλύπτει την περίοδο 2021-2030 και στοχεύει στην ευημερία των επικονιαστών, υποστηρίζοντας τη βιοποικιλότητα, την υγεία των οικοσυστημάτων, την παραγωγή τροφίμων και την ανθρώπινη ευημερία. Βασίζεται στο διασυννοριακό σχέδιο δράσης SAPOLL (2019-2029) με 35 δράσεις από κοινού με την ΒΑ Γαλλία προς όφελος των επικονιαστών.

Η στρατηγική αντιμετωπίζει τα κενά γνώσης, υποστηρίζοντας την έρευνα για τους επικονιαστές, ειδικότερα σχετικά με τη βιοποικιλότητα και ταξινομική, την οικολογία, την κατηγορία απειλής και τις απειλές που αντιμετωπίζουν. Έμφαση δίνεται στη διατήρηση ενδιαιτημάτων, στη μείωση χρήσης φυτοφαρμάκων και στην προώθηση γεωργικών πρακτικών φιλικών προς τους επικονιαστές. Στη χώρα έχουν δημιουργηθεί δύο περιφερειακά σχέδια δράσης που εφαρμόζονται παράλληλα: το *Φλαμανδικό σχέδιο δράσης για τους άγριους επικονιαστές (2021-2029)* και η *Στρατηγική των Βρυξελλών για τους επικονιαστές και τα έντομα υποστήριξης (2023-2030)*.

Το πρώτο (φλαμανδικό) σχέδιο επικεντρώνεται στη διατήρηση των ενδιαιτημάτων, τη μείωση των φυτοφαρμάκων, την έρευνα και την παρακολούθηση, την ευαισθητοποίηση και τη συνεργασία μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών. Το δεύτερο (Βρυξελλών) περιλαμβάνει περίπου 50 μέτρα για τη μείωση των απειλούμενων ειδών και επαύξηση μη απειλούμενων, εφαρμόζοντας καλές πρακτικές και μέτρα φιλικά προς τους επικονιαστές. Σημαντικά θέματα στα οποία επικεντρώνεται η ομοσπονδιακή πολιτική του Βελγίου, αφορούν: στη βελτίωση της γνώσης για τους επικονιαστές μέσω έρευνας και παρακολούθησης· στη διατήρηση και αποκατάσταση ενδιαιτημάτων, ιδιαίτερα στη δημιουργία οικολογικών διαδρόμων ανάμεσα σε ενδιαιτήματα· στη μείωση των επιπτώσεων των φυτοφαρμάκων μέσω εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης επιβλαβών οργανισμών· στην ευαισθητοποίηση και κινητοποίηση των πολιτών· και, φυσικά στον συντονισμό των προσπαθειών μεταξύ της ομοσπονδιακής και περιφερειακών κυβερνήσεων προς όφελος των επικονιαστών.

Βιβλιογραφία:

Stratégie nationale en faveur des pollinisateurs 2021-2030, pp. 24. Available at:

https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/strategie_pollinisateurs.pdf.

Folschweiller M., Drossart M., D'Haeseleer J., Marescaux Q., Rey G., Rousseau-Piot J.S., Barbier Y., Dufrêne M., Hautekeete N., Jacquemin F., Lemoine G., Michez D., Piquot Y., Quevillart R., Vanappelghem C. & Rasmont P. (2019). *Plan d'action transfrontalier en faveur des pollinisateurs sauvages. Projet Interreg V SAPOLL – Sauvons nos pollinisateurs – Samenwerken voor pollinators*. 147 p. ISBN : 978-2-87325-118-5.

Adriaens T., D'hondt B., De Bruyn L., Dumortier M., Maes D., Van Gossum P., Van de Meutter F. (2020). *Flemish Action Plan Wild Pollinators (VAWB)*. Available at: <https://pureportal.inbo.be/en/projects/flemish-action-plan-wild-pollinators-vawb>.

1.5.2.1.5 Ισπανία

Η τρέχουσα Εθνική Στρατηγική για τη Διατήρηση των Επικονιαστών στην Ισπανία εγκρίθηκε από την Τομεακή Συνεδρίαση για θέματα Περιβάλλοντος της Ισπανίας το 2020, προτείνοντας μια σειρά μέτρων που πρέπει να υλοποιηθούν έως το έτος 2027. Η Στρατηγική, καθώς και τα προτεινόμενα μέτρα που περιλαμβάνει, αποτελεί έργο της κεντρικής διοίκησης της Ισπανίας, με την επικουρία

σχετικών επιστημόνων. Για την υλοποίηση των δράσεων καθορίζονται υπεύθυνοι φορείς και άλλοι εταίροι με σχετικές αρμοδιότητες.

Οι τομείς προτεραιότητας δράσεων αφορούν στην προώθηση ενδιαιτημάτων φιλικών προς τους επικονιαστές, στη διαχείριση επικονιαστών με σκοπό την αντιμετώπιση κινδύνων (εχθρών, ασθενειών, φυτοφαρμάκων), και στην πολύπλευρη έρευνα.

Διάρκεια σχεδίου: περίοδος 2020–2027.

Πρωτοβουλίες και αντίκτυπος:

Οι πρωτοβουλίες της ισπανικής Στρατηγικής περιλαμβάνουν την ανάπτυξη εργαλείων και μέτρων στήριξης που απευθύνονται σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις και αγρότες, με στόχο την προώθηση βιώσιμων πρακτικών που προστατεύουν τους επικονιαστές και το περιβάλλον γενικότερα.

Ο αντίκτυπος της Στρατηγικής αναμένεται να είναι σημαντικός, καθώς συνδυάζει εφαρμογή πολιτικών και εργαλείων στήριξης, συνεργασία με κοινωνικούς εταίρους και επαγγελματικούς κλάδους για την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών, παροχή πόρων και εκπαίδευσης σε μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις και αγρότες για την προώθηση περιβαλλοντικά φιλικών μεθόδων και, τέλος, διατήρηση της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων.

Ειδικοί στόχοι της Στρατηγικής:

- Η διατήρηση των απειλούμενων ειδών επικονιαστών και των ενδιαιτημάτων τους
- Η προώθηση ενδιαιτημάτων φιλικών προς τους επικονιαστές, ειδικότερα σχετικά με τη γεωργία και τη διαχείριση των αγρο-οικοσυστημάτων στο πλαίσιο της ΚΓΠ
- Η βελτίωση της διαχείρισης των επικονιαστών και η μείωση των κινδύνων από επιβλαβείς οργανισμούς, παθογόνα και εισβλητικά είδη
- Η μείωση του κινδύνου για τους επικονιαστές από τη χρήση φυτοφαρμάκων
- Η υποστήριξη της έρευνας για βελτίωση της γνώσης σχετικά με την κατάσταση των επικονιαστών και των αιτίων μείωσής τους
- Η διάχυση της γνώσης που αφορά στη σημασία των επικονιαστών και για το περιβάλλον και την οικονομία και η διασφάλιση πρόσβασης σε πληροφορία όλων των πολιτών.

Βιβλιογραφία:

Gobierno de España – Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. Estrategia Nacional para la conservación de los polinizadores – Aprobada por Conferencia Sectorial de Medio Ambiente de 21 de Septiembre de 2020., pp. 93. Available at: https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/estrategiaconservacionpolinizadores_tcm30-512188.pdf.

1.5.2.1.6 Γαλλία

Για την αντιμετώπιση της ανησυχητικής μείωσης των πληθυσμών των εντόμων επικονιαστών, το Υπουργείο Οικολογικής Μετάβασης και το Υπουργείο Γεωργίας και Τροφίμων της Γαλλίας έχουν θέσει σε ισχύ, από τον Νοέμβριο 2021 το «Εθνικό Σχέδιο προς όφελος των εντόμων επικονιαστών και της επικονίασης 2021-2026».

Βασικός στόχος του σχεδίου είναι να ευαισθητοποιήσει και να κινητοποιήσει όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και το ευρύ κοινό για την προστασία των επικονιαστών και της συνεισφοράς τους στην γαλλική οικονομία που αποτιμάται σε περίπου 1,5 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως. Το πρόγραμμα αποτελεί συνέχεια προηγούμενων δράσεων και ευθυγραμμίζεται με τις ευρωπαϊκές στρατηγικές για τη βιοποικιλότητα έως το 2030.

Διάρκεια του σχεδίου: περίοδος 2021–2026.

Η εφαρμογή και παρακολούθηση του σχεδίου δράσης ελέγχεται από τα Υπουργεία Οικολογικής Μετάβασης και Γεωργίας και Τροφίμων. Η διακυβέρνηση του σχεδίου περιλαμβάνει μια ευρεία

κινητοποίηση των ενδιαφερόμενων φορέων σε διάφορα κυβερνητικά και χωρικά επίπεδα. Καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει το «Γραφείο για τα Έντομα και το Περιβάλλον τους» (ΟΡΙΕ), συμμετέχοντας στην εφαρμογή ορισμένων από τους άξονες δράσης του σχεδίου, και συμβάλλοντας στον συντονισμό και την διάχυση των μέτρων.

Πρωτοβουλίες και αντίκτυπος: Το σχέδιο βασίζεται στη συμμετοχική προσέγγιση των δημόσιων αρχών, της κοινωνίας των πολιτών, των επαγγελματιών της γεωργίας, των διαχειριστών γης, των ενώσεων και των ιδιωτών.

Έξι είναι οι μείζονες άξονες δράσης του σχεδίου για την προστασία των επικονιαστών:

Βελτίωση της επιστημονικής γνώσης για τους επικονιαστές και τους παράγοντες που τους επηρεάζουν.

Οικονομική και τεχνική υποστήριξη των αγροτών, μελισσοκόμων και δασοπόνων

Στήριξη διαχείρισης διάφορων τομέων, π.χ. το αστικό περιβάλλον, οι επιμήκεις υποδομές, οι βιομηχανικές ζώνες, οι μεγάλες εκμεταλλεύσεις γης, οι προστατευόμενες περιοχές

Διατήρηση της καλής υγείας των μελισσών και άλλων επικονιαστών

Ρύθμιση της έγκρισης και χρήσης φυτοφαρμάκων αποσκοπώντας στην προστασία των επικονιαστών

Πρώθηση γεωργικών πρακτικών φιλικών προς τους επικονιαστές.

Βιβλιογραφία:

Ministère de la Transition Écologique, Ministère de l' Agriculture et de l' Alimentation (2021). *Plan national en faveur des insectes pollinisateurs et de la pollinisation 2021-2026*, pp. 96. Available at: file:///D:/Users/tpet/Downloads/lbv_21-11_plan_pollinisateurs.pdf.

1.5.2.2 Ευρωπαϊκές πλατφόρμες πληροφόρησης

Στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πρωτοβουλίας για τους Επικονιαστές, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή διαθέτει ένα ποικίλο οπλοστάσιο πληροφορίας για τους επικονιαστές, συγκεκριμένα:

- Την *Πλατφόρμα της ΕΕ για τους Επικονιαστές* (EU Pollinators Platform, EU Pollinator Hub³⁷). Πρόκειται για τον κύριο κόμβο πληροφοριών για δεδομένα και δράσεις σχετικά με τους επικονιαστές (άγριους, υπό διαχείριση, σχετικούς με μελισσοκομία και πρωτογενή παραγωγή) για πολλαπλούς αποδέκτες – ενδιαφερόμενους σε ολόκληρη την ΕΕ.
- Την *Κυψέλη Πληροφοριών για τους Επικονιαστές της ΕΕ* (EU Pollinator Information Hive³⁸). Η Κυψέλη αποτελεί μια πλατφόρμα με στόχο την ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με τις προσπάθειες διατήρησης άγριων επικονιαστών εντός της ΕΕ. Διατίθενται εκπαιδευτικοί πόροι (εκπαιδευτικό και επικοινωνιακό υλικό για επικονιαστές), ευκαιρίες για συμμετοχή του κοινού, καθώς και ενημερώσεις σχετικές με έργα που χρηματοδοτούνται από την ΕΕ, τόσο ερευνητικά (προγράμματα FP6, FP7, Horizon 2020, Horizon Europe, Πλαίσιο παρακολούθησης επικονιαστών), όσο και εφαρμοστικά (LIFE, δράσεις διατήρησης σε διάφορα γεωγραφικά και πολιτικά πλαίσια).

³⁷ <https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/pollinators/>, <https://pollinatorhub.eu/>.

³⁸ <https://wikis.ec.europa.eu/spaces/EUPKH/pages/14750919/EU+Pollinator+Information+Hive>.

- Το *Πάρκο Επικονιαστών*³⁹. Ως μέρος της πρωτοβουλίας της ΕΕ για τους επικονιαστές, η διαδραστική αυτή εκπαιδευτική εμπειρία εικονικής πραγματικότητας έχει σκοπό την παγκόσμια ευαισθητοποίηση σχετικά με τη μείωση των επικονιαστών.

1.5.2.3 Σχετικά έργα χρηματοδοτούμενα από την ΕΕ

Ως απόκριση στην ανησυχητική μείωση των άγριων επικονιαστών και στοχεύοντας στην αποκατάσταση των πληθυσμών και των ενδιαιτημάτων τους έως το 2030, η ΕΕ έχει έως τώρα χρηματοδοτήσει σημαντικό αριθμό έργων, τόσο ερευνητικών όσο και εφαρμοστικών.

Το έργο **ALARM** (Assessing LArge-scale environmental Risks with tested Methods, 2004-2008⁴⁰) είναι το πρώτο χρονολογικά έργο που χρηματοδοτήθηκε από την ΕΕ (2004-2008), εστιάζοντας, μεταξύ πολλών διαφορετικών περιβαλλοντικών θεμάτων, στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και της χημικής καταπολέμησης στους άγριους κυρίως επικονιαστές.

Ακολούθησε το έργο **STEP** (Status and Trends of European Pollinators⁴¹, 2010-2015), το πρώτο που εστίασε αποκλειστικά στους επικονιαστές, ειδικότερα στη διατήρηση (π.χ. παράγοντες μείωσης των πληθυσμών των επικονιαστών) και τη διαχείριση των υπηρεσιών επικονίασης.

Παρακάτω δίνονται κάποια επιλεγμένα έργα-κλειδιά, ενταγμένα σε πέντε θεματικές ομάδες:

1.5.2.3.1 Έργα χάραξης πολιτικής σχετικά με τους άγριους επικονιαστές

Το έργο **Safeguard** (Safeguarding European wild pollinators⁴², 2020-2025) εστιάζει στη διεύρυνση της γνώσης σχετικά με την κατάσταση και τις τάσεις διατήρησης των άγριων επικονιαστών και συγκεκριμένα στη βελτίωση της κατανόησης των άμεσων και έμμεσων παραγόντων μείωσης των επικονιαστών της Ευρώπης. Στόχος, η δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών σχετικά με τη διαχείριση και τις πολιτικές για την αναστροφή απώλειας των άγριων επικονιαστών στην Ευρώπη.

1.5.2.3.2 Έργα καλύτερης κατανόησης των περιβαλλοντικών κινδύνων για τους επικονιαστές

Το έργο **PollinERA** (Understanding pesticide-pollinator interactions to support EU environmental risk assessment and policy⁴³, 2024-2027), στοχεύει στη βελτίωση της αξιολόγησης των κινδύνων από τα φυτοφάρμακα για τη μείωση των επιβλαβών επιπτώσεων στους επικονιαστές, με απώτερο στόχο την αναστροφή της μείωσης των πληθυσμών των επικονιαστών. Χρησιμοποιώντας την κοινή μέλισσα ως πειραματόζωο, επιδίωξη είναι να καλυφθούν κενά γνώσης ώστε να γίνεται καλύτερη πρόβλεψη των επιπτώσεων στο έντομο μετά από έκθεση σε φυτοφάρμακα.

Το διεπιστημονικό έργο **WildPosh** (Pan-European assessment, monitoring, and mitigation of chemical stressors on the health of wild pollinators⁴⁴, 2024-2027), έχει ως φιλόδοξη αποστολή να βελτιώσει την

³⁹ <https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/pollinator-park>.

⁴⁰ <http://www.alarmproject.net/alarm/>.

⁴¹ <http://www.step-project.net/>.

⁴² <https://www.safeguard.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>.

⁴³ <https://pollinera-horizon.eu/>.

⁴⁴ <https://wildposh.eu/>.

αξιολόγηση κινδύνου που ασκούν τα φυτοφάρμακα προς τους άγριους επικονιαστές και να ενισχύσει βιώσιμα την υγεία των επικονιαστών και των υπηρεσιών επικονίασης στην Ευρώπη. Παρόμοιας θεματολογίας ήταν το έργο **PoshBee** (Pan-european assessment, monitoring, and mitigation of stressors on the health of bees⁴⁵, 2018-2023) που εστίασε στην υγεία των πληθυσμών υπό διαχείριση μελισσών και τη βιώσιμη μελισσοκομία και επικονίαση στην Ευρώπη, διερευνώντας τις επιπτώσεις έκθεσης σε χημικές ουσίες, καθαυτές, σε μείγματα και σε συνδυασμό με παθογόνα και διατροφή. Σχετική είναι η πρωτοβουλία **COLOSS** (Prevention of honey bee COlony LOSSes⁴⁶) της ΕΕ, σήμερα μια ανεξάρτητη διεθνής ΜΚΟ στην οποία συμμετέχουν > 300 επιστήμονες από 60 χώρες, αφιερωμένη στη βελτίωση της υγείας και ευημερίας της κοινής μέλισσας με σκοπό τη μελισσοκομία.

Το έργο **INSIGNIA-EU** (Preparatory action for monitoring of environmental pollution using honey bees, 2018-2023⁴⁷) εστίασε στην παρακολούθηση φυτοφαρμάκων, καθώς και μικροπλαστικών, βαρέων μετάλλων και ατμοσφαιρικών ρύπων, χρησιμοποιώντας τις κοινές μέλισσες και τα προϊόντα τους ως εργαλείο βιοπαρακολούθησης. Το έργο, που πραγματοποιήθηκε με τη συμμετοχή μελισσοκόμων, σε επίπεδο 27 χωρών μελών της ΕΕ, στόχευσε στον σχεδιασμό και δοκιμή ενός καινοτόμου, μη επεμβατικού, επιστημονικά αποδεδειγμένου πρωτοκόλλου παρακολούθησης περιβαλλοντικών ρύπων μέσω επιστήμης των πολιτών, το οποίο πιλοτικά δοκιμάστηκε το 2018 και ολοκληρώθηκε το 2023.

1.5.2.3.3 Έργα εκπαίδευσης – διακυβέρνησης

Στόχος του έργου **LIFE4Pollinators** (Involving people to protect bees and other pollinators in the Mediterranean, 2019-2024⁴⁸) είναι η βελτίωση διατήρησης των εντόμων επικονιαστών και των εντομόφιλων φυτών, μέσω δημιουργίας ενός θετικού ανατροφοδοτούμενου κύκλου δράσεων που θα οδηγεί σε ριζική αλλαγή στις ανθρώπινες πρακτικές, οι οποίες απειλούν τους άγριους επικονιαστές στην περιοχή της Μεσογείου. Σημαντικό εργαλείο για την επίτευξη του σκοπού ήταν η εφαρμογή δράσεων επιστήμης των πολιτών μέσω ειδικής πλατφόρμας που δημιουργήθηκε για αυτό το σκοπό⁴⁹ ([Bitonto et al. 2025](#)) και η εκπαίδευση των βασικών ενδιαφερομένων. Επίσης, η δημιουργία πλούσιου, φιλικού-προς-τον-χρήστη εκπαιδευτικού υλικού, για όλες τις ηλικίες και σχετικούς επαγγελματίες.

1.5.2.3.4 Έργα αποκατάστασης ενδιαιτημάτων των επικονιαστών

Το έργο **RestPoll** (Restoring pollinator habitats across European agricultural landscapes, 2023-2027⁵⁰) στοχεύει στην αποκατάσταση ενδιαιτημάτων επικονιαστών και στην ενίσχυση της συνδεσιμότητας σε

⁴⁵ <https://poshbee.eu/>.

⁴⁶ <https://coloss.org/>.

⁴⁷ <https://www.insignia-bee.eu/about/>.

⁴⁸ <https://www.life4pollinators.eu/>.

⁴⁹ <https://www.life4pollinators.eu/en/mission/>.

⁵⁰ <https://restpoll.eu/>.

ολόκληρη την Ευρώπη, μέσω δημιουργίας ενός δικτύου περιοχών μελέτης περίπτωσης και ζωντανών εργαστηρίων για πειραματισμό και εκπαίδευση.

1.5.2.3.5 Έργα μακροπρόθεσμης παρακολούθησης των επικονιαστών

Το έργο **SPRING** (Strengthening pollinator recovery through indicators and monitoring⁵¹, 2021-2023) δημιουργήθηκε με στόχο την ενίσχυση της ταξινομικής ικανότητας για τα έντομα επικονίασης και την υποστήριξη της προετοιμασίας για την εφαρμογή του συστήματος παρακολούθησης των επικονιαστών στην ΕΕ (EU-PoMS), με πιλοτική εφαρμογή του συστήματος σε όλες τις χώρες της ΕΕ. Σημαντικά επιτεύγματα του έργου, η βελτίωση της ταξινομικής ικανότητας των συμμετεχόντων, και η δημιουργία υλικού σχετικά με την ταξινομική επικονιαστών (Pollinator Academy⁵²).

Το *Ευρωπαϊκό Σύστημα Παρακολούθησης Επικονιαστών* (EU-PoMS, European Pollinator species Monitoring Scheme⁵³) δημιουργήθηκε με τη συμμετοχή ευρωπαίων εμπειρογνομόνων, σε δύο φάσεις. Αρχικά διαμορφώθηκε ως *Πρόταση για ένα Σύστημα Παρακολούθησης Επικονιαστών της ΕΕ* από ομάδα εμπειρογνομόνων (Potts *et al.* 2021), η οποία ολοκληρώθηκε μετά από δοκιμή στο πεδίο στο πλαίσιο του έργου SPRING και ανασκόπηση από την ομάδα εμπειρογνομόνων **STING** της ΕΕ (Science and Technology for Pollinating Insects^{54,55}), και τέλος δημοσιεύτηκε ως *Βελτιωμένη Πρόταση για ένα Σύστημα Παρακολούθησης Επικονιαστών της ΕΕ* (European Commission, Joined Research Centre, Potts *et al.* 2024). Η ευρωπαϊκή πρωτοβουλία EU-PoMS αποσκοπεί στη συστηματική και διαχρονική παρακολούθηση της κατάστασης και των τάσεων των κύριων ομάδων επικονιαστών (άγριες μέλισσες, συρφίδες, πεταλούδες και νυχτοπεταλούδες, καθώς και σπάνια ή απειλούμενα είδη) στην ΕΕ. Με στόχο την υιοθέτηση τυποποιημένων, αποτελεσματικών και αξιόπιστων επιστημονικών μεθόδων δειγματοληψίας, που θα μπορούν να υποστηρίζονται και από εθελοντές επιστήμης των πολιτών. Πιο συγκεκριμένα, η στόχευση αφορά στη δημιουργία του *Ελάχιστου Βιώσιμου Συστήματος* (Minimum Viable Scheme), δηλ. ενός συστήματος που, ελαχιστοποιώντας τους απαιτούμενους πόρους, θα αποτελεί ένα διαχρονικά λειτουργικό σύστημα παρακολούθησης των επικονιαστών της Ευρώπης. Το σύστημα παρακολούθησης EU-PoMS έχει δεχθεί δημόσια κριτική από μέρους ευρωπαίων επιστημόνων του κλάδου, μεταξύ άλλων για την παράλειψη των πινακοπαγίδων (pantraps) ως της αντικειμενικότερης μεθόδου δειγματοληψίας, η οποία υπήρχε στην αρχική εκδοχή του 2021 και αφαιρέθηκε σε εκείνη του 2024 ((Krahner *et al.* 2025)· και η απάντηση: (Potts *et al.* 2025)). Έντονη κριτική στην τελική εκδοχή έχει επίσης ασκηθεί και από επιστήμονες και εκπροσώπους όλων σχεδόν των Μεσογειακών χωρών, στο πλαίσιο των προγραμματισμένων συναντήσεων διαβούλευσης της Ομάδας Εργασίας για τους Επικονιαστές (Working Group on Pollinators)· η τελευταία, στην οποία συμμετέχουν εκπρόσωποι των κρατών μελών της ΕΕ, δημιουργήθηκε μετά τη δημοσίευση της βελτιωμένης πρότασης EU-PoMS του 2024, με σκοπό την προετοιμασία εφαρμογής της από το 2026 και εφεξής.

⁵¹ <https://wikis.ec.europa.eu/spaces/EUPKH/pages/33521836/SPRING+project>.

⁵² <https://pollinatoracademy.eu/>.

⁵³ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/52a9e531-8f56-11ef-a130-01aa75ed71a1/language-en>.

⁵⁴ https://knowledge4policy.ec.europa.eu/participatory-democracy/science-technology-pollinating-insects-sting_en.

⁵⁵ https://knowledge4policy.ec.europa.eu/%0bparticipatory-democracy/science-technology-pollinating-insects-sting_en.

Για τη διευκόλυνση της μελλοντικής παρακολούθησης, και λαμβάνοντας υπόψιν τις τεχνικές και γνωσιακές δυσκολίες σχετικά με την ταξινόμηση των επικονιαστών, ιδίως σε χώρες με μεγάλη ποικιλότητα και περιορισμένη γνώση της υπάρχουσας εντομοπανίδας, η ΕΕ παρεμβαίνει υποστηρίζοντας δύο σειρές έργων. Αρχικά, έργα βελτίωσης της ταξινομικής γνώσης για τις δύο σημαντικές ομάδες επικονιαστών, τις μέλισσες (**ORBIT** – European Wild Bees Taxonomy and Inventory⁵⁶, 2021-2024) και τις συρφίδες (έργο **TAXO-FLY** – Taxonomic Information for European Hoverfly Species⁵⁷, 2021-2025). Επίσης, από τον Ιανουάριο 2025, υλοποιείται παράλληλα σε όλες τις χώρες της ΕΕ το έργο **EPIC** (European Pollinator Identification Courses⁵⁸, 2025-2026), με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων αναγνώρισης/ταξινόμησης και τη δειγματοληψία των ομάδων επικονιαστών που αποτελούν στόχο της μελλοντικής παρακολούθησης (μελισσών, συρφίδων και πεταλούδων – νυχτοπεταλούδων).

1.5.3 Έρευνα και δράσεις για την επικονίαση και τους επικονιαστές στην Ελλάδα

Αν εξαιρέσουμε το καθαυτό αντικείμενο της μελισσοκομίας, ως επιστήμης και πρακτικής για την παραγωγή προϊόντων κυψέλης, η έρευνα για την απόκτηση γνώσης για την επικονίαση και τους επικονιαστές στη χώρα μας αρχίζει από τη δεκαετία του 1980 ([Πετανίδου 1991](#)) και αρχικά αφορά στα μεσογειακά συστήματα, κυρίως φρυγανικά. Ήδη, πάντως, από την πρώτη δεκαετία του καινούργιου αιώνα, η Ελλάδα συμμετέχει σε αρκετά από τα Ευρωπαϊκά έργα που αναφέρονται παραπάνω, εστιάζοντας στους επικονιαστές, ειδικότερα τις απειλές που αντιμετωπίζουν (ALARM⁵⁹, STEP⁶⁰), την εκπαίδευση για αυτούς (Life 4 Pollinators⁶¹, EPIC) και την μελλοντική παρακολούθησή τους (SPRING⁶²).

Σημαντικά, σε ό,τι αφορά την απόκτηση γνώσης για τους επικονιαστές της χώρας (βιοποικιλότητα, βιογεωγραφία, απειλές), υπήρξαν δύο έργα που χρηματοδοτήθηκαν κυρίως από εθνικούς πόρους. Πρόκειται για το **POL-AEGIS** (*The Pollinators of the Aegean: Diversity and threats / Οι επικονιαστές του Αιγαίου: βιοποικιλότητα και απειλές*⁶³, ΘΑΛΗΣ 2012–2015) και το **SERAPIS** (*Self-restoration of pollination services in Mediterranean post-fire communities co-considering fire traits and grazing stress / Αυτο-αποκατάσταση των επικονιαστικών υπηρεσιών σε μεσογειακές μεταπυρικές βιοκοινότητες συνθεωρώντας τα χαρακτηριστικά της φωτιάς και της βόσκησης*⁶⁴, ΕΛΙΔΕΚ 2019–2023).

Η υλοποίηση των παραπάνω έργων συνεισέφερε τα μέγιστα στη δημιουργία της *Μελισσοθήκης του Αιγαίου*, της μοναδικής συλλογής εντόμων επικονιαστών στη χώρα μας. Αποτελείται από >200.000 έντομα συλλεγμένα στην περιοχή του Αιγαίου και συνοδεύεται από λεπτομερή βάση δεδομένων που

⁵⁶ <https://orbitproject.wordpress.com/about-the-project/>.

⁵⁷ <https://www.helsinki.fi/en/projects/taxonomic-information-european-hoverfly-species>.

⁵⁸ <https://epic-pollinators.com/>.

⁵⁹ <http://www.alarmproject.net/alarm>.

⁶⁰ <http://www.step-project.net/>.

⁶¹ <https://www.life4pollinators.eu/en>.

⁶² <https://www.ufz.de/spring-pollination/>.

⁶³ https://bees.aegean.gr/files/4_POLAEGIS%20project.pdf.

⁶⁴ <https://www.elidek.gr/wp-content/uploads/2021/02/%CE%A0%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%BD%CE%AF%CE%B4%CE%BF%CF%85-GR.pdf>.

αφορά γεωγραφικά, μορφολογικά, και οικολογικά χαρακτηριστικά των εντόμων. Το υλικό αυτό αποτέλεσε τη βάση για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των μελισσών και των συρφίδων *sensu* IUCN τόσο σε ευρωπαϊκό ([Vujić et al. 2022](#), [Michez et al. 2025](#)) όσο και εθνικό επίπεδο ([NECCA 2024](#)). Επίσης, εκτός από την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των συρφίδων, το υλικό αποτέλεσε σημαντική βάση για τη δημιουργία του «Άτλαντα των Συρφίδων της Ελλάδος» ([Vujić et al. 2020](#)).

Η ταξινομική και βιογεωγραφική γνώση μας για τις πεταλούδες είναι μεγαλύτερη συγκριτικά με τις λοιπές ομάδες επικονιαστών, λόγω του περιορισμένου αριθμού τους (236 είδη), της διαθεσιμότητας κλειδών και φωτογραφικών οδηγιών αναγνώρισης, της ύπαρξης άτλαντα κατανομής ([Παμπέρης 2009](#)), καθώς και διαδικτυακών εργαλείων αυτόματης αναγνώρισης των πεταλούδων της Ελλάδος⁶⁵. Επίσης, η Ελλάδα συμμετέχει στο Ευρωπαϊκό πρόγραμμα παρακολούθησης των πεταλούδων μέσω της επιστήμης των πολιτών⁶⁶ για τον υπολογισμό του Ευρωπαϊκού Δείκτη Λιβαδικών Πεταλούδων ([Van Swaay et al. 2025a](#)). Δυστυχώς, απουσιάζει έρευνα για τη σημασία των πεταλούδων και νυχτοπεταλούδων ως επικονιαστών στη χώρα μας.

Σίγουρα, πάντως, υπάρχουν πολλά θέματα που απαιτούν περαιτέρω έρευνα στη χώρα μας, με προέχον εκείνο της βιοποικιλότητας και κατάρτισης Εθνικού Καταλόγου Επικονιαστών, με προτεραιότητα των δύο κύριων ομάδων, καθώς και εκείνο της βιογεωγραφίας και εκτίμησης των πληθυσμών των επικονιαστών, γνώση σημαντικότερη για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των επικονιαστών στη χώρα της μέγιστης μελισσοποικιλότητας.

⁶⁵ <https://pamperis.gr/>.

⁶⁶ <https://butterfly-monitoring.net>.

2 ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ

2.1 Στόχοι της Εθνικής Στρατηγικής για τους επικονιαστές

Όραμα/Γενική στόχευση της Εθνικής Στρατηγικής για τους επικονιαστές είναι η διατήρηση της βιοποικιλότητας των εντόμων επικονιαστών της χώρας, ιδιαίτερα της τεράστιας και μοναδικής μελισσοποικιλότητας, των απειλούμενων ειδών επικονιαστών, συμπεριλαμβανομένων των σχέσεων των επικονιαστών με τα ανθοφόρα φυτά-εταίρους τους. Προκειμένου να επιτευχθεί η παραπάνω στόχευση και να εξασφαλισθούν βιώσιμοι πληθυσμοί άγριων μελισσών και άλλων εντόμων επικονιαστών ώστε να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις επικονίασης στη διατήρηση της φύσης και στην παραγωγή τροφίμων, η στρατηγική εστιάζει σε τρεις τομείς: στην αύξηση της επιστημονικής γνώσης, στην παροχή ασφαλών ενδιαιτημάτων διαβίωσης των επικονιαστών και στη βελτίωση της επικοινωνίας του θέματος.

2.2 Σκοποί του Σχεδίου Δράσης

Ως απόρροια των απαιτήσεων της Εθνικής Στρατηγικής για τους επικονιαστές, το παρόν Σχέδιο Δράσης επισημαίνει, εμβραθύνει και αναδεικνύει καίρια θέματα που αφορούν στη διατήρηση της ομάδας αυτής. Τέτοια είναι: η διατήρηση ή επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης σε όλους τους τύπους ενδιαιτημάτων των επικονιαστών, των οικοσυστημικών υπηρεσιών συμπεριλαμβανομένων· η διατήρηση βιώσιμων πληθυσμών άγριων μελισσών κ.ά. εντόμων επικονίασης, με υποστήριξη ποικιλίας ενδιαιτημάτων φιλικών προς τους επικονιαστές, που παρέχουν δηλαδή τροφή και χώρους φωλιάσματος προς τους επικονιαστές· η βελτίωση της διαχείρισης των επικονιαστών και η μείωση των κινδύνων από επιβλαβείς οργανισμούς, παθογόνα και εισβλητικά είδη· η μείωση του κινδύνου για τους επικονιαστές από τη χρήση φυτοφαρμάκων και σειράς απειλών που επέφερε η ανάπτυξη και επισώρευση οι απαιτήσεις του σύγχρονου τρόπου ζωής, μεταξύ των οποίων η κλιματική αλλαγή, μητέρα των απειλών· η προστασία απειλούμενων ειδών και τύπων ενδιαιτηματος· η ολοκλήρωση της γνώσης μέσω έρευνας για τους επικονιαστές· και η ευαισθητοποίηση του κοινού μέσω ανοιχτής πρόσβασης σε πληροφορία, ώστε να καταστεί αρωγός στη διατήρηση (ΠΛΑΙΣΙΟ 3).

ΠΛΑΙΣΙΟ 3. Σκοποί του Σχεδίου Δράσης

1. Διεύρυνση, εμβάθυνση και ολοκλήρωση της γνώσης σχετικά με τους επικονιαστές της χώρας (βιοποικιλότητα, βιογεωγραφία, απειλές)
2. Διατήρηση των απειλούμενων ειδών επικονιαστών της Ελλάδος και των ενδιαιτημάτων τους
3. Βελτίωση – Διαχείριση των οικοσυστημάτων της χώρας προς όφελος των επικονιαστών
4. Αντιμετώπιση των απειλών προς τους επικονιαστές της χώρας
5. Βελτίωση της υγείας και συνθηκών διαβίωσης επικονιαστών υπό διαχείριση στην Ελλάδα
6. Πληροφόρηση, ευαισθητοποίηση, συμμετοχικότητα και εμπλοκή του ευρέος κοινού στην διατήρηση και παρακολούθηση των επικονιαστών
7. Εγκαθίδρυση μόνιμης εθνικής στρατηγικής για το μέλλον των επικονιαστών στη χώρα

Η συγκυρία της σύνταξης, έστω και στην ύστατη στιγμή, της παρούσας Εθνικής Στρατηγικής για τους επικονιαστές είναι εμβληματική και ιδιαίτερη. Εμβληματική, λόγω της πρωτοκαθεδρίας της χώρας μας ως εκείνης με τη μεγαλύτερη ποικιλότητα αγριομελισσών στην Ευρώπη, άρτι τεκμηριωθείσας ([Reverté et al. 2023](#)), παρότι η πρωτιά αυτή είχε επισημανθεί νωρίτερα ([Westphal et al. 2008](#), [Nielsen et al. 2011](#)). Ιδιαίτερη, διότι παρά την πρωτοκαθεδρία, η Ελλάδα έμεινε άπρακτη σχετικά με τη διαχείριση των

επικονιαστών της, έχοντας θέσει ως μοναδικό μέλημα την υποστήριξη της μελισσοκομίας και τούτο εστιάζοντας όχι στον ρόλο της κοινής μέλισσας ως επικονιαστή, αλλά ως παρόχου προϊόντων κυψέλης. Ως εκ τούτων, αναδύεται, έστω και όψιμα, η ευθύνη διατήρησης της ποικιλότητας των επικονιαστών, δίδυμου δώρου της φύσης και της, παρεμπιπτόντως, φιλικής διαχείρισης που εφήρμοσαν παραδοσιακά οι κάτοικοι αυτού του τόπου.

Η ευθύνη αυτή βαρύνει εν πρώτοις τους κύριους διαχειριστές του τόπου, τις εθνικές και τοπικές αρχές. Δεν μπορεί, πάντως, να είναι οι μόνες υπεύθυνες. Μια ενισχυμένη εθνική δέσμευση απαιτεί σύμπραξη όλων των τομέων εστίασης, συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, εταιρική σύμπραξη, συνεργασία ενδιαφερόμενων φορέων και ομάδων πολιτών. Κοντολογίς, εμπλοκή όλων των επιπέδων της κοινωνίας, για στοχευμένες και συντονισμένες διατομεακές πρωτοβουλίες σε όλα τα επίπεδα, για δράσεις και συνεχή παρακολούθηση της στρατηγικής. Με την ελπίδα ότι στην απαίτηση δράσεων (απόκτηση γνώσης, πρόληψη απώλειας και βελτίωση της κατάστασης ενδιαιτημάτων, διάχυση πληροφορίας) θα ανταποκριθεί με ευθύνη το σύνολο των εμπλεκόμενων φορέων (ΠΛΑΙΣΙΟ 4).

ΠΛΑΙΣΙΟ 4. Φορείς τον οποίων η εμπλοκή απαιτείται για την υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης

- Εθνικές αρχές (περιβάλλον, γεωργία, ανάπτυξη, τομέας μεταφορών, εκπαίδευση, πολιτισμός) για τις κατευθυντήριες γραμμές παραγωγής και εφαρμογής γνώσης
- Εθνικές, περιφερειακές και δημοτικές αρχές, για εφαρμογή διαχείρισης σε πράσινες και οικολογικές υποδομές, δημιουργία δημοτικού χωροταξικού σχεδιασμού με εστίαση στη φιλικότητα προς επικονιαστές/βιοποικιλότητα
- Αρχές υπεύθυνες για αξιολόγηση και μέτρα στο πλαίσιο καθεστώτων επιδότησης
- Γεωργικός τομέας για τη διαχείριση της γης που τον αφορά
- Ιδιωτικός τομέας για τη διαχείριση της γης που τον αφορά
- Τομέας μεταφορών για τη διαχείριση γης σχετικής με τις δραστηριότητές του (πεζοδρόμια, μακρές οδοί μεταφοράς)
- Ένοπλες Δυνάμεις κατά τη διαχείριση της γης που τις αφορά
- Κατασκευαστικές εταιρείες (σιδηροδρόμων, γραμμών μεταφοράς, κτηρίων και εγκαταστάσεων κ.ά. υποδομών)
- Τομέας επιστημονικής έρευνας για την παραγωγή γνώσης
- Τομέας εκπαίδευσης για την προαγωγή της γνώσης και την ανάληψη δράσεων
- Εθελοντικός τομέας για δράσεις επί τόπου
- ΜΜΕ για τη διάχυση εμπειριστατωμένης γνώσης και πληροφορίας

2.3 Εμπλεκόμενοι φορείς/stakeholders

2.3.1 Αποφασίζοντες

Οι εμπλεκόμενοι αποφασίζοντες φορείς διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη χάραξη πολιτικών σε ζητήματα διατήρησης βιοποικιλότητας και διαχείρισης περιβάλλοντος και στην εφαρμογή τους μέσω της διαμόρφωσης κατάλληλου θεσμικού πλαισίου σε ευρωπαϊκό ή εθνικό επίπεδο. Ηγούνται της ανάπτυξης στρατηγικών, αλλά και του συντονισμού και της παρακολούθησης σχεδίων δράσης και είναι υπεύθυνοι για την επικαιροποίησή τους ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα (π.χ. ανά πέντε έτη). Διασφαλίζουν την απαιτούμενη διατομεακή συνεργασία για την επίτευξη των στόχων. Στο ζήτημα της κρίσης των επικονιαστών, απαραίτητη είναι, π.χ., η ενσωμάτωση ζητημάτων σχετιζόμενων με την υγεία των επικονιαστών στη γεωργική πολιτική συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης της

ολοκληρωμένης διαχείρισης επιβλαβών οργανισμών· η συμπερίληψη φιλικών ενδιαιτημάτων για τους επικονιαστές στον σχεδιασμό χρήσεων γης και αστικών χώρων πρασίνου· η συμπερίληψη των επικονιαστών στις αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για αναπτυξιακά σχέδια και δράσεις· και η θεσμική και έμπρακτη προστασία ορισμένων ειδών επικονιαστών που απειλούνται από συλλογή.

2.3.1.1 *Ιθύνοντες φορείς σε εθνικό επίπεδο*

2.3.1.1.1 Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ)⁶⁷

Το ΥΠΕΝ είναι ο κύριος εμπλεκόμενος φορέας που έχει ως αρμοδιότητα τη χάραξη περιβαλλοντικής πολιτικής και την εφαρμογή της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, της αναστροφής της μείωσης των επικονιαστών συμπεριλαμβανομένης. Οι αρμοδιότητές του περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τη διατήρηση/διαχείριση περιβάλλοντος και την προστασία της βιοποικιλότητας, τη διαχείριση προστατευόμενων περιοχών και των επιτρεπόμενων χρήσεων γης εντός αυτών, την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, την αδειοδότηση ερευνητικών δραστηριοτήτων στη φύση, την αντιμετώπιση του προβλήματος συλλογής και εμπορίας ειδών, τη διαχείριση και προστασία των δασών, το χωρικό και τον πολεοδομικό σχεδιασμό. Συγκεκριμένα, οι Γενικές Διευθύνσεις που κυρίως εμπλέκονται στην εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης για τους επικονιαστές είναι η εξής:

- **Γενική Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Πολιτικής.** Περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας, τη Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης, καθώς και τη Διεύθυνση Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας.
- **Γενική Διεύθυνση Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος.** Περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Προστασίας Δασών και τη Διεύθυνση Διαχείρισης Δασών.
- **Γενική Διεύθυνση Χωρικού Σχεδιασμού.** Περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Χωρικού Σχεδιασμού και τη Διεύθυνση Σχεδιασμού, Μητροπολιτικών, Αστικών και Περιφερειακών Περιοχών.

Ο **Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (ΟΦΥΠΕΚΑ)**⁶⁸, αποτελεί ΝΠΔΔ που λειτουργεί αυτόνομα υπό την εποπτεία του ΥΠΕΝ. Συντονίζει και χρηματοδοτεί σειρά δράσεων για την εφαρμογή της εθνικής πολιτικής για τη διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών, των 24 Μονάδων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΔΠΠ) συμπεριλαμβανομένων, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, συντονίζει την επικαιροποίηση των εθνικών κόκκινων καταλόγων της χώρας και την εθνική βάση βιοποικιλότητας. Εμπλέκεται άμεσα με την εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές, συγκεκριμένα και ενδεικτικά: προωθώντας και χρηματοδοτώντας την έρευνα· προωθώντας δράσεις αποκατάστασης ενδιαιτημάτων· προωθώντας δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης· προωθώντας και ενισχύοντας την δεξιότητα στην ταξινομική των επικονιαστών όχι μόνον γενικώς, αλλά και του ίδιου του προσωπικού του, ώστε το τελευταίο να συμμετέχει στην παρακολούθηση των επικονιαστών στις προστατευόμενες περιοχές· συμπεριλαμβάνοντας τους επικονιαστές στις γνωμοδοτήσεις για έργα και δραστηριότητες στην περιοχή ευθύνης του· συμπεριλαμβάνοντας τους επικονιαστές ως οργανισμούς

⁶⁷ <https://ypen.gov.gr/>.

⁶⁸ <https://necca.gov.gr/>.

προτεραιότητας στα Τοπικά Σχέδια Δράσεων Προτεραιοτήτων· συμμετέχοντας σε εθνικά, ευρωπαϊκά ή διεθνή προγράμματα και δράσεις με επίκεντρο τους επικονιαστές· οργανώνοντας αποτελεσματικότερη φύλαξη των προστατευόμενων περιοχών για την αντιμετώπιση του προβλήματος συλλογής ή/και εμπορίας των επικονιαστών· δημιουργώντας και συντονίζοντας την εθνική βάση δεδομένων για τους επικονιαστές.

Οι ΜΔΠΠ του ΟΦΥΠΕΚΑ διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην επιτυχή εφαρμογή των δράσεων του Εθνικού Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές, μέσω διαχείρισης των ενδιατημάτων των επικονιαστών. Συγκεκριμένα, είναι υπεύθυνοι για τη δημιουργία και διατήρηση περιβαλλόντων πλούσιων σε ανθοφόρα φυτά κατάλληλων για τους αυτόχθονες επικονιαστές, τη διασφάλιση της παροχής ανθικών πόρων καθ' όλη την περίοδο δραστηριότητας των επικονιαστών, καθώς και τη διασφάλιση χώρων φωλιάσματος. Καλούνται να εφαρμόσουν βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης για την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων από δραστηριότητες όπως η εποχική χορτοκοπή, η χρήση γεωργικών φαρμάκων και τα φαινόμενα διαταραχής. Παρακολουθούν την αποτελεσματικότητα των υφιστάμενων μέτρων και προτείνουν προσαρμογή των στρατηγικών διατήρησης εφόσον καταστεί αναγκαίο. Συνεργάζονται με άλλους εμπλεκόμενους φορείς (stakeholders) για την επίτευξη των στόχων των εκάστοτε πολιτικών διατήρησης της βιοποικιλότητας.

Το ΥΠΕΝ μέσω του **Πράσινου Ταμείου**⁶⁹ μπορεί να χρηματοδοτεί προγράμματα που καταρτίζονται από το ίδιο, άλλα Υπουργεία και εποπτευόμενους φορείς αυτών, αποκεντρωμένες διοικήσεις, ΟΤΑ και φορείς του ευρύτερου δημόσιου τομέα, με βάση το Πλαίσιο Δράσεων Προτεραιότητας για το δίκτυο Natura 2000 στην Ελλάδα⁷⁰. Επομένως εφόσον η αναστροφή της μείωσης των επικονιαστών τεθεί ως πολιτική και χρηματοδοτική προτεραιότητα από το ΥΠΕΝ, το Πράσινο Ταμείο θα μπορεί να χρηματοδοτεί ή να συγχρηματοδοτεί τόσο τη σχετική έρευνα, όσο και σχετικές δράσεις των Δήμων και της κοινωνίας των πολιτών.

2.3.1.1.2 Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)⁷¹

Το ΥΠΑΑΤ είναι υπεύθυνο για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου για την Κοινή Γεωργική Πολιτική, για τη διενέργεια των διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης, ενώ προωθεί τη βιολογική γεωργία, την έρευνα, την εκπαίδευση και την αειφορία στα αγροτικά συστήματα. Η Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης του Στρατηγικού Σχεδίου για την Κοινή Αγροτική/Γεωργική Πολιτική (ΣΣ ΚΑΠ ή ΣΣ ΚΓΠ) 2023-2027 του ΥΠΑΑΤ εμπλέκεται άμεσα στην εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές, καθώς θα κληθεί να ενσωματώσει και να προωθήσει την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων στην ΚΓΠ, όπως για παράδειγμα την αποκατάσταση γεωργικών οικοσυστημάτων φιλικών προς τους επικονιαστές, την προαγωγή της βιολογικής μελισσοκομίας, την ενσωμάτωση των επικονιαστών στα διαχειριστικά σχέδια βόσκησης. Υπό την εποπτεία του ΥΠΑΑΤ λειτουργεί το ηλεκτρονικό δίκτυο MELINET⁷², με βασικούς στόχους την προώθηση, βελτίωση και υποστήριξη της Ελληνικής μελισσοκομίας.

⁶⁹ <https://prasinotameio.gr/>.

⁷⁰ <https://ypen.gov.gr/plaisio-draseon-proteraiotitas-gia-to-diktyo-natura-2000-stin-ellada-2021-2027/>.

⁷¹ <https://www.minaagric.gr/>.

⁷² <https://www.melinet.gr/>.

Συγκεκριμένα, οι Γενικές Διευθύνσεις που εμπλέκονται στην εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης για τους επικονιαστές είναι οι εξής:

- **Γενική Γραμματεία Αγροτικής Πολιτικής και Διεθνών Σχέσεων.** Περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Έρευνας, Καινοτομίας και Εκπαίδευσης και τη Διεύθυνση Αγροτικής Πολιτικής, Τεκμηρίωσης και Διεθνών Σχέσεων.
- **Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης.** Περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Κλιματικής Αλλαγής.
- **Γενική Διεύθυνση Γεωργίας.** Περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής, τη Διεύθυνση Συστημάτων Καλλιέργειας και Προϊόντων Φυτικής Παραγωγής και τη Διεύθυνση Ζωοτροφών και Βοσκήσιμων Γαιών.
- **Γενική Διεύθυνση Τροφίμων.** Περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Συστημάτων Ποιότητας και Βιολογικής Γεωργίας.

Επιπλέον, στο ΥΠΑΑΤ υπάγεται και ο Οργανισμός **Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων** (ΕΛΓΑ), αρμόδιος για την εφαρμογή του κανονισμού αποζημιώσεων από ζημιές από πυρκαϊές, πλημμύρες ή από άλλες αιτίες στη μελισσοκομία.

2.3.1.1.3 Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού (ΥΠΑΙΘ)⁷³

Το ΥΠΑΙΘ έχει αρμοδιότητες που αφορούν στην ανάπτυξη προγραμμάτων και στην υποστήριξη δράσεων εκπαίδευσης για το περιβάλλον και την αειφορία σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, στην προώθηση διεθνών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, στην επόπτευση των προγραμμάτων δια βίου μάθησης και στην προώθηση δράσεων και προγραμμάτων ειδικά για τη νεολαία. Περιλαμβάνει τις εξής Γενικές Διευθύνσεις:

- **Γενική Διεύθυνση Σπουδών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.** Όλες οι διευθύνσεις και ιδιαίτερα η Διεύθυνση Υποστήριξης Προγραμμάτων και Εκπαίδευσης για την Αειφορία εμπλέκονται στην εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης για τους επικονιαστές.
- **Γενική Διεύθυνση Εκπαιδευτικού Προσωπικού Α/βάθμιας και Β/βάθμιας Εκπαίδευσης.** Περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Υπηρεσιακής Κατάστασης και Εξέλιξης Εκπαιδευτικού Προσωπικού Α/βάθμιας και Β/βάθμιας Εκπαίδευσης (Τμήμα Γ': επιμόρφωση), και εμπλέκεται στην εφαρμογή προγραμμάτων κατάρτισης των εκπαιδευτικών σε θέματα βιοποικιλότητας και επικονιαστών.
- **Γενική Διεύθυνση Διεθνών, Ευρωπαϊκών Θεμάτων, Παιδείας Ομογενών και Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης.** Περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Ευρωπαϊκών και Διεθνών Θεμάτων (Τμήμα Γ': Ευρωπαϊκών προγραμμάτων) και εμπλέκεται στην προώθηση ευρωπαϊκών σχολικών προγραμμάτων αναφορικά με τη σημασία των επικονιαστών και την ευαισθητοποίηση των μαθητών σε θέματα διατήρησης της βιοποικιλότητας.
- **Γενική Γραμματεία Ανώτατης Εκπαίδευσης.** Περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Οργανωτικής και Ακαδημαϊκής Ανάπτυξης και τη Διεύθυνση Προσωπικού Ανώτατης Εκπαίδευσης. Εμπλέκεται στην προώθηση προγραμμάτων σπουδών και πρόσληψης ακαδημαϊκού προσωπικού σε συναφή αντικείμενα με τους επικονιαστές.

⁷³ <https://www.minedu.gov.gr/>.

- **Γενική Διεύθυνση Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης, Δια Βίου Μάθησης και Νεολαίας.** Περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Δια Βίου Μάθησης και τη Διεύθυνση Νεολαίας. Εμπλέκεται στην προώθηση προγραμμάτων δια βίου μάθησης συναφή με την υποστήριξη των ταξινομικών δεξιοτήτων και την αύξηση γνώσης για του επικονιαστές, καθώς και στην προώθηση συναφών δράσεων κοινωνικής συμμετοχής και εθελοντισμού από τη νεολαία.

Επιπλέον το Υπουργείο έχει την επόπτευση των **Κέντρων Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία (ΚΕΠΕΑ)**⁷⁴. Τα ΚΕΠΕΑ μπορούν να δημιουργήσουν εθνικά δίκτυα για τους επικονιαστές και να εφαρμόζουν εξειδικευμένα προγράμματα για τους μαθητές και την επιμόρφωση των καθηγητών με επίκεντρο τους επικονιαστές. Τα ΚΕΠΕΑ λειτουργούν ως αποκεντρωμένες δομές της δημόσιας εκπαίδευσης με τη διοίκησή τους να ανήκει στις Περιφερειακές Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, υπό την εποπτεία του Υπουργείου.

2.3.1.1.4 Υπουργείο Ανάπτυξης⁷⁵

Το Υπουργείο Ανάπτυξης εμπλέκεται ως προς την προώθηση της έρευνας και της καινοτομίας, καθώς περιλαμβάνει τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ)⁷⁶. Η ΓΓΕΚ διαμορφώνει τις προτεραιότητες χρηματοδότησης της έρευνας στο πλαίσιο της Εθνικής Στρατηγικής για την Έρευνα, την Τεχνολογική Ανάπτυξη και την Καινοτομία (ΕΣΕΤΑΚ), με συγκεκριμένες διαδικασίες και όργανα. Η ΕΣΕΤΑΚ εμπλέκεται άμεσα στην υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές, ενδεχομένως εισηγούμενη την έρευνα για κάλυψη της ελλειπούς γνώσης που αφορά στη βιοποικιλότητα και βιογεωγραφία των επικονιαστών της χώρας, καθώς και τις απειλές που οι επικονιαστές αντιμετωπίζουν, καθώς αφορά έρευνα προτεραιότητας για την εφαρμογή της Ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας.

2.3.1.1.5 Το Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη (ΥΠΡΟΠΟ)⁷⁷

Το Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη και οι εποπτευόμενοι φορείς, όπως το **Πυροσβεστικό Σώμα**, εμπλέκονται σε θέματα που άπτονται της πρόληψης και διαχείρισης περιστατικών πυρκαϊάς και των ζητημάτων κοπής χόρτων σε οικόπεδα και κοινόχρηστους χώρους.

2.3.1.1.6 Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών⁷⁸

Το υπουργείο εμπλέκεται εμμέσως, καθώς έχει αρμοδιότητες που αφορούν στον σχεδιασμό, την κατασκευή και λειτουργία έργων υποδομών μεταφοράς και μπορεί να αποτρέψει την καταστροφή ενδιαιτημάτων των επικονιαστών σε συνεργασία με την αντίστοιχη Διεύθυνση Χωρικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΝ. Επίσης, δύναται να βελτιώσει υπάρχουσες δομές όπως οι αυτοκινητόδρομοι ή περιθώρια δρόμων οποιασδήποτε ειδικής χρήσης, δεδομένου ότι αρμοδιότητά του είναι και η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και η διαχείριση χώρων πρασίνου των υποδομών μεταφοράς.

⁷⁴ <https://kpe.inedivim.gr/>.

⁷⁵ <https://www.mindev.gov.gr/>.

⁷⁶ <https://gsri.gov.gr/>.

⁷⁷ <https://www.minocp.gov.gr/>.

⁷⁸ <https://www.yme.gr/>.

2.3.1.1.7 Υπουργείο Πολιτισμού (ΥΠΠΟ)⁷⁹

Το Υπουργείο Πολιτισμού, με τις υπαγόμενες σε αυτό Περιφερειακές Υπηρεσιακές Μονάδες, εμπλέκεται έμμεσα μέσω της διαχείρισης των αρχαιολογικών χώρων, ως χώρων πρασίνου φιλικών προς τους επικονιαστές.

2.3.1.2 *Ιθύνοντες φορείς σε περιφερειακό/τοπικό επίπεδο*

2.3.1.2.1 Περιφέρειες

Οι **Περιφέρειες** με αρμόδιες Διευθύνσεις που άπτονται θεμάτων προστασίας περιβάλλοντος, μεταφορών, αγροτικής οικονομίας και πολιτικής, καθώς και ποιοτικής βελτίωσης των τομέων φυτικής και ζωικής παραγωγής. Ο ρόλος των Περιφερειών είναι νευραλγικός στην υποστήριξη των δράσεων του Σχεδίου Δράσης με σκοπό την ανάσχεση της μείωσης των επικονιαστών. Οι Περιφέρειες διαχειρίζονται τα Περιφερειακά Προγράμματα ΕΣΠΑ με δυνατότητες δράσεων για μια πιο πράσινη Ευρώπη και ειδικότερα το πρόγραμμα «Περιβάλλον και Κλιματική Αλλαγή» (ΠΕΚΑ)⁸⁰, ή και άλλα διακρατικά προγράμματα όπως το Interreg⁸¹, συμμετέχοντας επιπλέον σε Ευρωπαϊκά έργα όπως τα εφαρμοστικά έργα LIFE για το περιβάλλον. Ας σημειωθεί ότι τα ΚΕΠΕΑ ανήκουν διοικητικά στις Περιφερειακές Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, γεγονός που επιτρέπει την υλοποίηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τους επικονιαστές σε συνεργασία με το ΥΠΑΙΘ.

2.3.1.2.2 Δήμοι

Οι **Δήμοι** με τις αρμόδιες υπηρεσίες πρασίνου και περιβάλλοντος, έχουν καίριο ρόλο στην εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης για τους επικονιαστές. Μπορούν να αναλάβουν τη δημιουργία και συντήρηση θεματικών κήπων επικονιαστών με αυτόχθονα εντομόφιλα φυτά, να αυξήσουν τις πράσινες υποδομές και το αστικό πράσινο και να προωθήσουν εκπαιδευτικά προγράμματα επιμόρφωσης του προσωπικού τους (π.χ. των κηπουρών), και ευαισθητοποίησης των δημοτών τους, π.χ. μέσω δράσεων επιστήμης των πολιτών, χρησιμοποιώντας ίδιους πόρους ή/και συμμετέχοντας σε εθνικά και διεθνή προγράμματα.

2.3.2 **Εμπλεκόμενοι επαγγελματίες πρωτογενούς τομέα**

Ο γεωργικός τομέας επηρεάζει άμεσα την υγεία των επικονιαστών μέσω της χρήσης γης και των πρακτικών διαχείρισης γενικώς, και ειδικότερα με την εφαρμογή και χρήση γεωργικών φαρμάκων. Οι αγρότες μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στη διαχείριση των ενδιαιτημάτων και στην εφαρμογή βιώσιμων γεωργικών πρακτικών επ' ωφελεία των επικονιαστών (π.χ. μείωση της χρήσης γεωργικών φαρμάκων, δημιουργία λωρίδων ή τμημάτων με ανθοφόρα φυτά στα όρια ή εντός των αγροκτημάτων, υποστήριξη συνδυαστικών καλλιεργειών με ανθοφόρα φυτά). Οι μελισσοκόμοι διατηρούν πληθυσμούς επικονιαστών υπό διαχείριση, και μπορούν να συμπράξουν σχετικά με τη

⁷⁹ <https://www.culture.gov.gr/el/>.

⁸⁰ <https://www.espa.gr/el/Pages/staticPEnvironmentandClimateChange.aspx>.

⁸¹ <https://interreg.gr/>.

διαχείριση της υγείας των κοινών μελισσών, την παρακολούθηση ασθενειών και την προαγωγή/υπεράσπιση βέλτιστων πρακτικών στη μελισσοκομία προς όφελος των άγριων επικονιαστών και της επικονίασης. Οι κτηνοτρόφοι συνεισφέρουν σημαντικά στη διατήρηση ανοιχτής δομής δάσους στα μεσαία υψόμετρα και στην αειφορική βόσκηση των ορεινών λιβαδιών, με την προϋπόθεση ότι υπάρχουν και εφαρμόζονται τα διαχειριστικά σχέδια βόσκησης.

Η εφαρμογή των μέτρων του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές βασίζεται εν πολλοίς στους επαγγελματίες της υπαίθρου ατομικά, μέσω συναφών συλλόγων, σωματείων και συνεταιρισμών επαγγελματιών, όπως οι αγροτικοί, μελισσοκομικοί, κτηνοτροφικοί και δασικοί συνεταιρισμοί και συλλογικότητες. Η συνεργασία με όλους αυτούς είναι εκ των ων ουκ άνευ για την επιτυχή εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης και μέλημα της Πολιτείας θα πρέπει να είναι η συνεργασία αυτή μέσω επαρκούς πληροφόρησης.

2.3.3 Κοινωνία των πολιτών, πολίτες

2.3.3.1 Μη Κυβερνητικές οργανώσεις, ΚοινΣΕπ και σύλλογοι

Οι ΜΚΟ μπορούν να διαδραματίσουν ζωτικό ρόλο στην ανάπτυξη, εφαρμογή και επιτυχία του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές, προσφέροντας επιστημονική εμπειρογνώμοσύνη, πρακτική εμπειρία στη διατήρηση και ισχυρούς δεσμούς με τις τοπικές κοινωνίες. Συνεργάζονται με κυβερνητικές υπηρεσίες, επιστήμονες και διαχειριστές γης για να συνδιαμορφώσουν και να εφαρμόσουν αποτελεσματικές στρατηγικές για την προστασία των επικονιαστών, ενώ συχνά ηγούνται πρωτοβουλιών *in situ* αποκατάστασης ενδιαιτημάτων και διατήρησης παραδοσιακών αγροτικών ποικιλιών, οργανώνουν εκπαιδευτικές δράσεις, εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού και κινητοποιούν εθελοντές. Παρόμοιες δράσεις μπορούν να αναπτύξουν οι Κοινωνικές Συνεταιριστικές Επιχειρήσεις (ΚοινΣΕπ) ως αστικοί συνεταιρισμοί κοινωνικού σκοπού που λειτουργούν με βάση την αλληλεγγύη, τη συλλογικότητα και την κοινωνική ωφέλεια.

Οι σύλλογοι προστασίας περιβάλλοντος διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στα σχέδια δράσης για τους επικονιαστές, καθώς συνεργάζονται στενά με εμπειρογνώμονες, κυβερνητικές αρχές και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς για την ανάπτυξη και εφαρμογή αποτελεσματικών στρατηγικών διατήρησης. Συμβάλλουν στην επιστημονική γνώση, βοηθούν στη συνδιαμόρφωση κοινών οραμάτων διατήρησης και θέτουν συγκεκριμένους στόχους και δράσεις για την αντιμετώπιση των σημερινών και μελλοντικών απειλών για τους επικονιαστές. Οι σύλλογοι συμμετέχουν ενεργά σε προσπάθειες προστασίας και αποκατάστασης ενδιαιτημάτων, υποστηρίζουν αλλαγές πολιτικών με στόχο τον μετριασμό των παραγόντων που οδηγούν στη μείωση των επικονιαστών, όπως η εντατική γεωργία και η χρήση γεωργικών φαρμάκων, και προωθούν βιώσιμες πρακτικές διαχείρισης της γης. Συμμετέχουν επίσης στην ευαισθητοποίηση του κοινού και στην κινητοποίηση της κοινωνίας για την υποστήριξη πρωτοβουλιών φιλικών προς τους επικονιαστές.

2.3.3.2 Πολίτες

Οι πολίτες διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στα σχέδια δράσης για τους επικονιαστές, συμμετέχοντας ενεργά στις προσπάθειες διατήρησής τους. Μπορούν να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν ενδιαιτήματα φιλικά προς τους επικονιαστές συμμετέχοντας σε συλλογικές δράσεις ή κατά μόνας (στις οικίες τους), φυτεύοντας αυτόχθονα ανθοφόρα φυτικά είδη, μειώνοντας τη χρήση φυτοφαρμάκων και παρέχοντας χώρο φωλιάσματος και νερό για τους επικονιαστές. Οι πολίτες συμβάλλουν επίσης μέσω των πρωτοβουλιών της επιστήμης των πολιτών, παρακολουθώντας τους πληθυσμούς των επικονιαστών και αναφέροντας δεδομένα που υποστηρίζουν την επιστημονική έρευνα και τη χάραξη πολιτικής.

2.3.4 Εμπλεκόμενες Εταιρείες

Οι εταιρείες που σχετίζονται με τη διαχείριση της γης, τις υποδομές και τους χώρους πρασίνου διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στα σχέδια δράσης για τους επικονιαστές, ενσωματώνοντας πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές στα έργα τους. Μπορούν να συμβάλλουν στον σχεδιασμό και τη διαχείριση τοπίων που παρέχουν αυξημένης ποικιλότητας ανθικούς πόρους και κατάλληλα ενδιαιτήματα φωλιάσματος, ελαχιστοποιώντας τη χρήση φυτοφαρμάκων και ενισχύοντας τη συνδεσιμότητα των ενδιαιτημάτων σε αστικές και αγροτικές περιοχές.

Εταιρείες που αναλαμβάνουν περιβαλλοντικές μελέτες, ειδικότερα Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις για έργα και δραστηριότητες έχουν σημαντικό ρόλο, και η επιμόρφωσή τους σχετικά με τους επικονιαστές θα πρέπει να αποτελεί προϋπόθεση ανάληψης σχετικών έργων.

2.3.5 Εκπαιδευτικοί φορείς και εκπαιδευτικοί

2.3.5.1 ΚΕΠΕΑ

Η σημασία των **Κέντρων Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία** (ΚΕΠΕΑ), πρώην ΚΠΕ (Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης) έχει αναφερθεί στο υποκεφάλαιο 2.3.1.1.3 του παρόντος. Δραστηριότητες για τους επικονιαστές έχουν ήδη λάβει χώρα σε κάποια ΚΕΠΕΑ της χώρας.^{82,83,84}

2.3.5.2 Μουσεία Φυσικής Ιστορίας

Τα Μουσεία Φυσικής Ιστορίας τα οποία διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην περιβαλλοντική εκπαίδευση μπορούν επίσης να παρέχουν ελκυστικά προγράμματα και εμπειρίες μέσω της παρατήρησης πραγματικών δειγμάτων που ενισχύουν τη γνώση και την ευαισθητοποίηση σχετικά με τους επικονιαστές και τη διατήρησή τους.

2.3.5.3 Κέντρα Δια Βίου Μάθησης (ΚΔΒΜ)

Τα Κέντρα Δια Βίου Μάθησης είναι φορείς **μη τυπικής εκπαίδευσης ενηλίκων**, είτε δημόσιοι είτε ιδιωτικοί, που παρέχουν προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης και συνεχιζόμενης εκπαίδευσης και αναβάθμισης δεξιοτήτων, των οποίων η διαχείριση γίνεται από ιδιωτικούς ή δημόσιους φορείς (ακαδημαϊκά ιδρύματα, δήμοι, διάφορα επιδοτούμενα προγράμματα κατάρτισης). Τα ακαδημαϊκά ιδρύματα επί παραδείγματι θα μπορούσαν να συνεισφέρουν στην εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές με τη διαρκή υποστήριξη δωρεάν μαθημάτων για φοιτητές και πολίτες σε θέματα ταξινομικών δεξιοτήτων και γνώσεων για τους επικονιαστές με την υποστήριξη του αρμόδιου Υπουργείου, ενώ τα λοιπά κέντρα θα μπορούσαν να συμμετέχουν στην κατάρτιση των επαγγελματιών της υπαίθρου (βλ. υποκεφάλαιο 2.3.2 του παρόντος).

⁸² <https://www.kpe-arnaias.gr/nea-anakoinoseis/168-prosklisi-se-seminario-epikoniastes-oi-ypostiriktes-tis-zois>.

⁸³ <https://www.kpe-thess.gr/el/material-seminar-epikoniastes/>.

⁸⁴ <https://kpekorthiou.blogspot.com/2015/02/2000.html>.

2.3.5.4 Εκπαιδευτικοί

Οι εκπαιδευτικοί όλων των βαθμίδων της τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης, είτε ατομικά είτε συλλογικά μπορούν να παρέχουν γνώσεις για την οικολογική σημασία των επικονιαστών και τον ρόλο τους στην παραγωγή τροφίμων και την υγεία των οικοσυστημάτων και να συμβάλλουν στην ανάπτυξη ευαισθητοποίησης του κοινού. Μπορούν να συνεισφέρουν, σε συνεργασία με το ΥΠΑΙΘ, στην ενσωμάτωση θεμάτων που αφορούν στους επικονιαστές σε εκφάνσεις των προγραμμάτων σπουδών και στην ανάληψη δράσης εκ μέρους των μαθητών (π.χ., εγκατάσταση κήπων φιλικών προς τους επικονιαστές, κατασκευή ξενοδοχείων για μέλισσες), να προάγουν πρακτικές βιωματικής μάθησης (π.χ., διεξαγωγή παρατηρήσεων, συλλογή δεδομένων) και να ενισχύσουν τη συνεργασία μεταξύ μαθητών, εμπειρογνομόνων, και οργανώσεων, επεκτείνοντας τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων τους για τους επικονιαστές πέρα από την τάξη. Ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο ρόλος των εκπαιδευτικών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση ως προς την εισαγωγή μαθημάτων συναφών με επικονιαστές και ιδιαίτερα την με ανάπτυξη ταξινομικών δεξιοτήτων στους φοιτητές.

2.3.6 Ερευνητικοί Φορείς

Τα πανεπιστήμια, τα ερευνητικά ιδρύματα και ινστιτούτα συνεισφέρουν επιστημονική γνώση και εμπειρογνομosύνη για την οικολογία των επικονιαστών, τις οικοσυστημικές υπηρεσίες και τις μεθόδους διατήρησής τους, στηρίζοντας την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων και τον σχεδιασμό πολιτικών. Αναπτύσσουν δείκτες παρακολούθησης των τάσεων των πληθυσμών των επικονιαστών και των ενδιατημάτων τους, διεξάγουν προγράμματα μακροπρόθεσμης παρακολούθησης και εκπονούν μελέτες αξιολόγησης των στοιχείων της βιοποικιλότητας, παρέχοντας δεδομένα σχετικά με την κατάσταση των επικονιαστών, και την αποτελεσματικότητα των εκάστοτε πολιτικών ή μέτρων εφαρμογής. Εξειδικευμένα ινστιτούτα (π.χ. αγροτικής έρευνας) αξιολογούν την συμβολή των επικονιαστών στην απόδοση των καλλιεργειών. Ενδεικτικοί ερευνητικοί φορείς της χώρας που θα μπορούσαν να προωθήσουν την έρευνα, την αύξηση της γνώσης βασικής και εφαρμοσμένης για τους επικονιαστές είναι τα δημόσια Πανεπιστήμια με Τμήματα που θεραπεύουν συναφή αντικείμενα, ερευνητικά Ινστιτούτα όπως ο Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «Δήμητρα» (ΕΛΓΟ-Δήμητρα)⁸⁵, το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο⁸⁶, το Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ)⁸⁷. Σημαντική μπορεί να είναι η συμβολή των Μουσείων Φυσικής Ιστορίας με τρέχουσα ερευνητική δραστηριότητα, όπως το Εθνικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή⁸⁸ μαζί με το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων⁸⁹, καθώς και το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης⁹⁰. Η έρευνα μπορεί να αφορά και στον ιδιωτικό τομέα καθώς τα τελευταία έτη αναπτύσσονται σύγχρονα συστήματα παρακολούθησης της παραγωγής με συστήματα γεωαναφοράς και τηλεχειρισμό.

⁸⁵ <https://www.elgo.gr/>.

⁸⁶ <https://www.bpi.gr/>.

⁸⁷ <https://www.certh.gr/root.el.aspx>.

⁸⁸ <https://www.gnhm.gr/>.

⁸⁹ <https://ekby.gr/>.

⁹⁰ <https://www.nhmc.uoc.gr/>.

2.3.7 Φορείς χρηματοδότησης/συγχρηματοδότησης

Οι φορείς χρηματοδότησης διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στα σχέδια δράσης για τους επικονιαστές, παρέχοντας τους οικονομικούς πόρους και την τεχνική βοήθεια που απαιτούνται για την υλοποίηση έργων για την προώθηση των στόχων προστασίας και διατήρησης των επικονιαστών. Προσφέρουν επιχορηγήσεις και ευκαιρίες χρηματοδότησης που υποστηρίζουν έργα αποκατάστασης ενδιαιτημάτων, δημιουργίας τοπίων φιλικών προς τους επικονιαστές, προβολής, εκπαίδευσης και επιστημονικής έρευνας με στόχο τη βελτίωση της γνώσης για τους επικονιαστές, ειδικότερα την κατανόηση των τάσεων και αιτίων μείωσής τους, καθώς και τη διαχρονική παρακολούθηση των επικονιαστών.

Οι εμπλεκόμενοι φορείς που θα μπορούσαν να χρηματοδοτήσουν/συγχρηματοδοτήσουν την έρευνα και την υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές μέσω διαφορετικών χρηματοδοτικών πακέτων είναι όλα τα αρμόδια Υπουργεία (2.3.1.1). Πιο συγκεκριμένα, πιθανοί φορείς χρηματοδότησης μπορεί να είναι:

- **Η Ευρωπαϊκή Ένωση** μέσω διεθνών προγραμμάτων συγχρηματοδοτήσεων των εθνικών κυβερνήσεων, π.χ. τα προγράμματα LIFE⁹¹, Horizon⁹², PRIMA⁹³, Biodiversa⁹⁴, Interreg⁹⁵, Erasmus⁹⁶
- Το ΥΠΕΝ, μέσω συναφών προκηρύξεων του **Πράσινου Ταμείου** ή άλλων χρηματοδοτικών εργαλείων
- **Ο ΟΦΥΠΕΚΑ**
- Το **Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης** μέσω εθνικών προκηρύξεων έργων και συγχρηματοδότησης Ευρωπαϊκών έργων
- Το **Υπουργείο Ανάπτυξης** μέσω συναφών ερευνητικών προτεραιοτήτων της Γενικής Γραμματείας Έρευνας & Καινοτομίας – **ΓΓΕΚ**⁹⁷ και του αντίστοιχου Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας & Καινοτομίας – **ΕΛΙΔΕΚ**⁹⁸
- Οι **Περιφέρειες**, μέσω των Περιφερειακών Προγραμμάτων ΕΣΠΑ, με δυνατότητες δράσεων για μια πιο πράσινη Ευρώπη ή συγχρηματοδότηση διεθνών προγραμμάτων, όπως τα προγράμματα Interreg
- Οι **Δήμοι**, μέσω προκηρύξεων τοπικών έργων (πόροι ΕΣΠΑ, Ταμείου Ανάκαμψης κ.α.), και συγχρηματοδότησης ευρωπαϊκών έργων
- **Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις**, εθνικές και διεθνείς, και υποτροφίες/χορηγίες από διεθνή φόρα, εταιρείες και δίκτυα

⁹¹ https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en.

⁹² https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en.

⁹³ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/prima_en.

⁹⁴ <https://www.biodiversa.eu/>.

⁹⁵ <https://interreg.eu/>.

⁹⁶ <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/>.

⁹⁷ <https://gsri.gov.gr/>.

⁹⁸ <https://www.elidek.gr/>.

- **Ιδιωτικοί φορείς δημόσιας προσφοράς** (π.χ. Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος, Cycladic identity – Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης, Ίδρυμα Αλέξανδρος Ωνάσης, Ίδρυμα Μποδοσάκη, Ίδρυμα Λεβέντη κ.ά.)
- **Ιδιωτικοί φορείς**, επιχειρήσεις και εταιρείες στο πλαίσιο της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης ως προσφορά στο περιβάλλον και την κοινωνία, με βάση τις διατάξεις της πρόσφατης Ευρωπαϊκής Οδηγίας CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive)⁹⁹.

2.4 Τύποι οικοσυστημάτων-στόχων

2.4.1 Φυσικά οικοσυστήματα (δάση, θαμνώδη συστήματα, λιβάδια ποωδών, κ.λπ.)

Τα ημιφυσικά **λιβάδια**, συστήματα πλούσια σε ανθοφόρα φυτικά είδη, αποτελούν σημαντικές πηγές συνεχούς παροχής νέκταρος και γύρεως, προσφέροντας παράλληλα θέσεις φωλιάσματος για μεγάλο εύρος επικονιαστών. Ωστόσο, απαιτούν παραδοσιακή διαχείριση (π.χ. ενδιάμεσης έντασης βόσκηση) για τη διατήρηση της ανοιχτής δομής τους και την αποτροπή της μετατροπής τους, μέσω της διαδικασίας της οικολογικής διαδοχής, σε θαμνώδεις ή δασικές εκτάσεις. Τέλος, ως λιγότερο διαταραγμένα περιβάλλοντα, με λιγότερα αγροχημικά και περισσότερη φυσική βλάστηση, λειτουργούν ως καταφύγιο επικονιαστών για τα γειτονικά αγροτικά συστήματα εντατικής καλλιέργειας.

Οι **θαμνώδεις εκτάσεις** κυριαρχούμενες από φρυγανικά είδη και αείφυλλους σκληρόφυλλους ή πλατύφυλλους θάμνους, αποτελούν σημαντικότερα συστήματα, προσφέροντας ποικιλία τροφικών πόρων και θέσεων φωλιάσματος ([Petanidou & Lamborn 2005](#), [Potts et al. 2006](#), [Ropars et al. 2020a](#)).

Τα **δάση** υποστηρίζουν πληθυσμούς επικονιαστών διατηρώντας μερικώς νεκρωμένα όρθια δένδρα και νεκρούς κορμούς επί του εδάφους, αυξημένης ποικιλότητας ανθοφόρα φυτικά είδη στα ανοίγματά τους, καθώς και μικροενδιαιτήματα προστατευόμενα από θηρευτές και ακραίες καιρικές συνθήκες (π.χ. κάτω από την φυλλοστρωμή ή κάτω από νεκρά κλαδιά δένδρων), που είναι ζωτικής σημασίας ως χώροι φωλιάσματος και καταφυγίου. Παράλληλα, συμβάλλουν στη ρύθμιση του μικροκλίματος, μετριάζοντας την επίδραση των ακραίων θερμοκρασιών και των υψηλής εντάσεως ανέμων, δημιουργώντας ευνοϊκές συνθήκες φώλιασματος και διαχείμασης. Στην Μεσόγειο, τα δάση ήμερης βελανιδιάς, αλλά και πευκοδάση, θεωρούνται υψηλής αξίας για τις κοινότητες φυτών–επικονιαστών ([Potts et al. 2006](#)). Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να γίνει στη διατήρηση των ανοιγμάτων των δασών που δέχονται περισσότερο ηλιακό φως και τα οποία υποστηρίζουν αυξημένη ποικιλότητα ανθοφόρων φυτών και πιο ποικίλα και ισχυρά δίκτυα επικονιαστών, σε σχέση με εκείνα του εσωτερικού των πυκνών δασών.

2.4.2 Γεωργικά οικοσυστήματα/Αγροοικοσυστήματα

Οι **ελαιώνες παραδοσιακής διαχείρισης**. Παρόλο που η ελιά επικονιάζεται με τη βοήθεια του ανέμου, τα συστήματα ελαιώνων παραδοσιακής (εκτατικής) διαχείρισης υποστηρίζουν πλούσια χλωρίδα στον υπόροφό τους και υψηλής ποικιλότητας κοινότητες επικονιαστών, εφάμιλλες των φυσικών

⁹⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:32022L2464>.

συστημάτων ([Potts et al. 2006](#)). Επηρεάζουν θετικά την αφθονία των άγριων μελισσών, ιδίως των μικρότερων σε μέγεθος ειδών, σε σύγκριση με άλλα μεσογειακά συστήματα, όπως τα φρύγανα ή τα δάση πεύκης ([Tscheulin et al. 2011](#)), συνιστώντας πολύτιμα στοιχεία του μεσογειακού τοπίου για τη διατήρηση των επικονιαστών. Σε αυτό συμβάλλει η ποικιλία των μικροενδιαιτημάτων, όπως ο συνδυασμός πετρωδών επιφανειών, ξηρολιθικών φραχτών και αναβαθμίδων, καθώς και η ετερογένεια της βλάστησης του υπορόφου με τα ποώδη είδη να συνδυάζονται με τμήματα (patches) κυριαρχούμενα από θάμνους· επίσης, το ανά 2-3ετία ελαφρύ όργωμα που αυξάνει την παρουσία γυμνού εδάφους χωρίς να καταστρέφει τις μελισσοφωλιές, με την τακτική διατάραξη του εδάφους να εμποδίζει την κυριαρχία πολυετών φυτών και θάμνων, επιτρέποντας την συνεχή παρουσία ποικιλίας ετήσιων φυτών, η πλειονότητα των οποίων παρέχει πολύτιμους ανθικούς πόρους για τους επικονιαστές ([Potts et al. 2004](#)). Αντίστοιχα, οι **μεσογειακοί οπωρώνες** που υφίστανται ανάλογη διαχείριση, μπορούν να συνεισφέρουν στην υποστήριξη σημαντικών πληθυσμών ειδών επικονιαστών ([Sorribas et al. 2025](#)). Τέλος, όλα τα συστήματα που διαδραματίζουν ρόλο διαδρόμου σύνδεσης μεταξύ συστημάτων σε επίπεδο αγροτικού τοπίου (π.χ. λωρίδες ανθοφόρων φυτών, θαμνοφράχτες), παρέχουν ανθικούς πόρους και διευκολύνουν την ασφαλή μετακίνηση/διασπορά των επικονιαστών μεταξύ θέσεων τροφοληψίας και αναπαραγωγής.

2.4.3 Βοσκότοποι

Στην περιοχή της Μεσογείου, οι βοσκότοποι διαδραματίζουν θετικό ρόλο στην υποστήριξη των κοινοτήτων των επικονιαστών, όταν η βόσκηση είναι ενδιάμεσης έντασης και υπόκειται σε αυστηρή διαχείριση ([Lázaro et al. 2016b](#), [Lázaro et al. 2016c](#)). Η βόσκηση μειώνει την πυκνότητα της βλάστησης και τη στρωμνή, δημιουργώντας ανοιχτά τμήματα (patches) και τμήματα με γυμνό έδαφος, τα οποία ευνοούν πολλά είδη μελισσών που φωλιάζουν στο έδαφος. Συμβάλλει επίσης στη διατήρηση της ποικιλότητας των ανθοφόρων φυτικών ειδών, η οποία είναι κρίσιμη για τη διατήρηση των τροφικών πόρων των επικονιαστών (γύρη και νέκταρ), αποτρέποντας την κυριαρχία των θάμνων. Το ότι οι Μεσογειακοί θαμνώνες, φρύγανα και μακί, τα δάση βελανιδιάς και οι παραδοσιακής διαχείρισης ελαιώνες αποτελούν ενδιαιτήματα σημαντικά για ποικίλους επικονιαστές οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην ευνοϊκή επιρροή της βόσκησης που ασκείται εδώ και χιλιάδες χρόνια σε αυτά.

2.4.4 Χώροι απόρριψης από εξορυκτικές δράσεις (π.χ. λατομεία)

Ενώ οι χώροι απόρριψης υλικών εξορυκτικής δραστηριότητας θεωρούνται διαταραγμένα και αφιλόξενα περιβάλλοντα, έχουν δυνητική αξία για τους επικονιαστές με την εφαρμογή κατάλληλων πρακτικών αποκατάστασης που προάγουν την ποικιλότητα των ανθοφόρων φυτών, τα υποστρώματα φωλιάσματος και την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης από χημικά. Η μη ενεργός διαχείρισή τους ή η εγκατάλειψή τους δρα αρνητικά για τους επικονιαστές μιας και προάγει με αργό ρυθμό διαδικασίες οικολογικής διαδοχής, οδηγώντας στην κυριαρχία ειδών μεταγενέστερων σταδίων διαδοχής και στη μείωση της ποικιλότητας των μελισσών ([Kettermann et al. 2022](#)).

2.4.5 Σύγχρονες εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών

Οι σύγχρονες εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών έχουν διαφοροποιημένη επίδραση στους επικονιαστές, ο οποίος επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τον τρόπο διαχείρισης της γης κάτω και γύρω από τους ηλιακούς συλλέκτες και τον τύπο συστήματος στον οποίο εγκαθίστανται (π.χ. υψηλής ποικιλότητας ημιφυσικά λιβάδια έναντι εγκαταλειμμένης γης) ([Lec'hvien et al. 2025](#)).

Οι ηλιακοί συλλέκτες τροποποιούν τις μικροκλιματικές συνθήκες παρέχοντας σκίαση, η οποία μπορεί να επηρεάσει τη σύνθεση των φυτικών ειδών και τη φαινολογία της ανθοφορίας τους. Η σκίαση μπορεί να μειώσει την ένταση της ανθοφορίας στις πλήρως σκιασμένες περιοχές κάτω από τους

συλλέκτες, να μειώσει την υγρασία και τη θερμοκρασία του εδάφους και οπωσδήποτε την έκκριση νέκταρος (Chabert *et al.* 2020). Εάν η παραγωγή νέκταρος και γύρης είναι χαμηλότερη κάτω από τους ηλιακούς συλλέκτες, οι επικονιαστές που φωλιάζουν στο έδαφος (άγριες μέλισσες) ή γεννούν αυγά σε φυτά (πεταλούδες, συρφίδες) μπορεί να προσελκύνονται λιγότερο σε περιοχές κάτω από τους ηλιακούς συλλέκτες, σε σύγκριση με τις πλήρως εκτεθειμένες στο ηλιακό φως περιοχές, οδηγώντας σε μείωση της αφθονίας τους και των αλληλεπιδράσεων φυτών–επικονιαστών (Lec’hvien *et al.* 2025). Αρνητικές επιπτώσεις έχουν διαπιστωθεί και στις κινήσεις των πεταλούδων (Guiller *et al.* 2017).

Ωστόσο, τα ηλιακά πάρκα μπορούν δυνητικά να ενισχύσουν την ποικιλότητα των επικονιαστών μέσω κατάλληλης τοποθέτησης των συλλεκτών και διαχείρισης της βλάστησης που στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων στην τροφοληψία των επικονιαστών και στους ανθικούς πόρους (Blaydes *et al.* 2021).

2.4.6 Αστικά συστήματα

Οι αστικές περιοχές αποτελούν πρόκληση για τους επικονιαστές, λόγω απώλειας, υποβάθμισης και κατακερματισμού των ενδιαιτημάτων τους (Silva *et al.* 2021) και της παρουσίας εισβλητικών ξενικών ειδών (Liang *et al.* 2023). Παρά τις προκλήσεις αυτές, οι μεγάλες αστικοί χώροι πρασίνου –όπως τα πάρκα, οι κήποι, και τα αστικά φυσικά αποθέματα– μπορούν να λειτουργούν ως σημαντικά καταφύγια για τους επικονιαστές.

Οι προσπάθειες διατήρησης στα αστικά συστήματα θα πρέπει να επικεντρωθούν στη βελτίωση της ποιότητας των ενδιαιτημάτων για τους επικονιαστές, στην ύπαρξη αυξημένης ποικιλότητας ανθικών πόρων που διατίθενται όλες τις εποχές, και στη διατήρηση της συνδεσιμότητας των αστικών χώρων πρασίνου με τις παρακείμενες φυσικές περιοχές, στοχεύοντας στη διατήρηση τόσο των κοινών όσο και των απειλούμενων ειδών επικονιαστών (Silva *et al.* 2021, Liang *et al.* 2023).

2.4.7 Ιδιωτικοί χώροι

Οι ιδιοκτήτες γης μπορούν να υιοθετήσουν πρακτικές διαχείρισης που λειτουργούν επ’ ωφελεία των επικονιαστών, όπως η φύτευση αυτόχθονων ανθοφόρων φυτών που η ανθοφορία τους πραγματοποιείται σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα μέσα στο έτος, η διατήρηση λωρίδων ανθοφόρων φυτών στα όρια των καλλιεργειών τους, η μείωση της χρήσης γεωργικών φαρμάκων, η διατήρηση θέσεων φωλιάσματος στο έδαφος ή και εμπλουτισμός με τεχνητές φωλιές, π.χ. μελισσόσπιτων, η φροντίδα για παρουσία υδάτινων στοιχείων, η αυξημένη ποικιλότητα της κάθετης δομής της βλάστησης (π.χ. συνδυασμός θάμνων, ποωδών ειδών και κάλυψης του εδάφους). Οι πρακτικές αυτές συμβάλλουν στη συνεχή παροχή τροφικών πόρων και ενδιαιτημάτων αναπαραγωγής για τους επικονιαστές.

2.4.8 Εγκαταλειμμένη γη

Η εγκατάλειψη της γης στη Μεσόγειο οδηγεί αρχικά σε ανάκαμψη της βλάστησης, αύξηση της ποικιλότητας των φυτών και βελτίωση του εδάφους, κάτι που μπορεί παροδικά να ενισχύσει τα ενδιαιτήματα των επικονιαστών. Αλλά η προοδευτική κυριαρχία των θάμνων και τελικά των δασικών ειδών, ιδιαίτερα σε θερμομεσογειακές περιοχές, μπορεί να μειώσει τους ανθικούς πόρους για ορισμένους επικονιαστές (Penado *et al.* 2022). Η διατήρηση ενός μωσαϊκού σταδίων διαδοχής της βλάστησης, συμπεριλαμβανομένων των ανοιχτών ενδιαιτημάτων, των βοσκοτόπων και των εγκαταλειμμένων γαιών, είναι σημαντική για την υποστήριξη ολόκληρου του φάσματος των μεσογειακών ειδών επικονιαστών (Penado *et al.* 2022).

3 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ & ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

Τα Μέτρα Προστασίας & Διατήρησης δομήθηκαν ιεραρχικά ως **Στόχοι (7)**, **Σκοποί (32)**, **Δράσεις (86)** και **Δραστηριότητες (249)**. Στους πίνακες που ακολουθούν προτείνονται, επίσης, οι κυριότεροι δείκτες εκροής, υλοποίησης και παρακολούθησης. Ειδικότερα σε ό,τι αφορά τους ποσοτικούς δείκτες βιοποικιλότητας, προτείνονται: ο πλούτος ειδών (αριθμός ειδών), η αφθονία πληθυσμού/πληθυσμών (αριθμός ατόμων), και συνδυαστικά με αυτούς, ο δείκτης ποικιλότητας Shannon (Shannon-Wiener/Weaver Index). Ο χρόνος επίτευξης Δραστηριότητας, είτε ως ολότητας (στη στήλη «Δραστηριότητες»), είτε ως τμήματος αυτής (στη στήλη «Δείκτες εκροής/υλοποίησης/παρακολούθησης»), σημειώνεται με αστερίσκο: *: επίτευξη έως το 2028, **: επίτευξη έως το 2030, ***: επίτευξη πέραν του 2030. Η περιγραφή κάθε Δραστηριότητας ακολουθείται από την εκτίμηση κόστους (σε €)· δεν κοστολογούνται δραστηριότητες των οποίων η ολοκλήρωση προβλέπεται πέραν του 2030. #: αριθμός. Για τα ακρωνύμια βλ. σελίδες 4-5 του παρόντος.

3.1 ΣΤΟΧΟΣ 1: Διεύρυνση, εμπάθυνση και ολοκλήρωση της γνώσης σχετικά με τους επικονιαστές της Ελλάδος

Δράσεις	Δραστηριότητες	Δείκτες εκροής/υλοποίησης/παρακολούθησης	Φορείς υλοποίησης	Πηγές χρηματοδότησης
----------------	-----------------------	---	--------------------------	-----------------------------

Σκοπός 1.1: Επαύξηση της γνώσης που αφορά στη βιοποικιλότητα και βιογεωγραφία των επικονιαστών				
1.1.1 Εκτεταμένη βιβλιογραφική έρευνα για τις περιοχές της επικράτειας που είναι σημαντικές για τους επικονιαστές, βάσει	1.1.1.1 Τεκμηρίωση και καταγραφή τουλάχιστον 100 θερμών σημείων βιοποικιλότητας (hotspots) και των περιοχών-καταφυγίων για τους επικονιαστές (sanctuaries for pollinators) της Ελλάδος	<ul style="list-style-type: none"> • # θερμών σημείων βιοποικιλότητας (hotspots) επικονιαστών • # περιοχών-καταφυγίων για επικονιαστές • # πρωτοκόλλων/οδηγιών έγκυρης και αξιόπιστης δειγματοληψίας φυτών/επικονιαστών ανά hotspot/καταφύγιο και τύπο ενδιαίτηματος επιπλέον του EURoMs • Έκταση κάλυψης θερμών σημείων βιοποικιλότητας/καταφυγίων 	ΑΕΙ/ΕΙ	ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ

δημοσιευμένου υλικού	με προτεραιότητα σε μέλισσες και συρφίδες* €28.000	<ul style="list-style-type: none"> • % hotspots/καταφυγίων με συνδυασμένα δεδομένα φυτών-εταίρων των επικονιαστών • Αφθονία πληθυσμών/ποικιλότητα ειδών επικονιαστών ανά hotspot/καταφύγιο • Λειτουργική ποικιλότητα σε επίπεδο βιοκοινότητας ανά hotspot/καταφύγιο • % έκτασης hotspot/καταφυγίων που είναι ενταγμένα στο υπάρχον δίκτυο Natura 2000 		
1.1.2 Εκτεταμένη έρευνα και απόκτηση πληροφορίας σε εντομολογικό υλικό συλλεγμένο στην Ελλάδα και κατατεθειμένο σε Μουσεία Φυσικής Ιστορίας και συλλογές στην Ευρώπη και αλλού	1.1.2.1 Απόκτηση επιπλέον πληροφορίας για την κατανομή των ειδών επικονιαστών της Ελλάδος από αδημοσίευτο μουσειακό υλικό, μέσω βάσεων δεδομένων, πρόσφατων ψηφιοποιήσεων, επιτόπιας έρευνας σε μουσεία – Προτεραιότητα σε μέλισσες και συρφίδες** €94.000	<ul style="list-style-type: none"> • # ψηφιοποιημένων βάσεων κ.ά. υλικών που ερευνήθηκε • # μουσείων ΦΙ/συλλογών κ.ά. αποθετηρίων που ερευνήθηκε • # επιπλέον ειδών που αποκαλύφθηκε • # ειδών επικονιαστών με επικαιροποιημένα δεδομένα κατανομής 	ΑΕΙ/ΕΙ, Μουσεία	ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ
1.1.3 Συστηματική εμπειρική έρευνα για την απόκτηση γνώσης επί της οικολογικής/γενετικής ποικιλότητας (συλλογή &	1.1.3.1 Έρευνα επί της βιοποικιλότητας επικονιαστών σε εικαζόμενα θερμά σημεία βιοποικιλότητας και περιοχές-καταφύγια για τους επικονιαστές –	<ul style="list-style-type: none"> • # περιοχών μελέτης: 40 περιοχές x 3 χωρικές x 3 χρονικές επαναλήψεις • # ειδών επικονιαστών που αναγνωρίστηκαν • Μουσείο ή Ίδρυμα όπου το υλικό κατατέθηκε • # δημοσιεύσεων/ανακοινώσεων που προέκυψαν 	ΑΕΙ/ΕΙ, Μουσεία, ΜΚΟ, Εταιρείες Μελετών	ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα

<p>διαχείριση υλικού, ταξινόμηση, γενετική ανάλυση) σε περιοχές σημαντικές για επικονιαστές – Έμφαση και σε ομάδες εκτός μελισσών, π.χ. σφήκες, μελισσόμυγες, σκαθάρια, ιδιαίτερα σε νυχτοπεταλούδες</p>	<p>συλλογή & διαχείριση υλικού, ταξινόμηση**</p> <p>€575.000</p>				
	<p>1.1.3.2 Έρευνα επί της βιοποικιλότητας επικονιαστών σε Προστατευόμενες περιοχές (πέραν των σημείων της 1.1.3.1)**</p> <p>€115.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # περιοχών μελέτης: 10 περιοχές x 3 χωρικές x 3 χρονικές επαναλήψεις • # ειδών επικονιαστών που αναγνωρίστηκαν • Μουσείο ή Ίδρυμα που το υλικό κατατέθηκε • # δημοσιεύσεων/ανακοινώσεων που προέκυψαν 			
	<p>1.1.3.3 Έρευνα επί της βιοποικιλότητας επικονιαστών σε συστήματα που ενδέχεται να παίξουν σημαντικό ρόλο στο μέλλον (π.χ. βουνά), φιλοξενώντας τους επικονιαστές σημερινών θερμών σημείων βιοποικιλότητας/καταφυγίων για τα οποία υπάρχει κακή πρόβλεψη λόγω κλιματικής πίεσης – Εφαρμογή μοντέλων πρόβλεψης οικοθέσης**</p> <p>€58.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • % περιοχών μελέτης: 5 σημερινά θερμά σημεία +5 αντίστοιχα μελλοντικά • Κατάλογος ειδών επικονιαστών που αναγνωρίστηκαν και ενδέχεται να μετακινηθούν είτε φυσικά, είτε μέσω υποστηριζόμενης μετακίνησης • # δημοσιεύσεων/ανακοινώσεων που προέκυψαν 			

	<p>1.1.3.4 Έρευνα επί της βιοποικιλότητας επικονιαστών σε εύρωτες περιοχές, ιδιαίτερα σε συστήματα που δέχονται έντονη ανθρωπογενή επίδραση (νησιωτικά)*</p> <p>€46.000</p>	<p># περιοχών μελέτης: 5 # ειδών επικονιαστών που αναγνωρίστηκαν # δημοσιεύσεων/ανακοινώσεων που προέκυψαν</p>		
<p>1.1.4 Δημιουργία Εθνικού Καταλόγου και Εθνικού Άτλαντα Επικονιαστών με σειρά προτεραιότητας: μέλισσες, συρφίδες, νυχτοπεταλούδες, μελισσόμυγες, σφήκες, σκαθάρια</p>	<p>1.1.4.1 Συνδυασμός των παραπάνω δεδομένων (1.1.3.1 – 1.1.3.4) για δημιουργία Εθνικού Καταλόγου ανθικών επισκεπτών και Εθνικού Καταλόγου επικονιαστών, με επισήμανση των σημαντικότερων ειδών για προτεραιοποίηση διατήρησης</p> <p>€12.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία Εθνικού Καταλόγου ανθικών επισκεπτών* • Δημιουργία Εθνικού Καταλόγου επικονιαστών* • # ειδών ανθικών επισκεπτών/επικονιαστών που χαρακτηρίζονται ως απειλούμενα, ενδημικά ή/και προστατευόμενα, τουλάχιστον σε επίπεδο Ευρώπης** • % κατανομής ειδών επικονιαστών εντασόμενων (μερικώς ή ολικώς) σε συστήματα προστασίας (Natura 2000)** 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, Μουσεία, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>	<p>ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα</p>
	<p>1.1.4.2 Δημιουργία υλικού για Άτλαντες κατανομής όλων των συντεχνιών επικονιαστών, με προτεραιότητα αυτής των μελισσών**</p> <p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # ηλεκτρονικών ατλάντων κατανομής για τις συντεχνίες επικονιαστών • Έντυπος Άτλας κατανομής των μελισσών της Ελλάδος 		

Συνολική εκτίμηση κόστους 1.1

€958.000

Σκοπός 1.2: Διεύρυνση γνώσης για τις υπηρεσίες επικονίασης: ποιοτική και ποσοτική αποτίμηση των σχέσεων εντόμων επισκεπτών/επικονιαστών με ανθοφόρα χλωρίδα

1.2.1 Έρευνα σε όλη την επικράτεια, με έμφαση στα θερμά σημεία βιοποικιλότητας επικονιαστών, για την αποκάλυψη των φυτών-μαγνητών για τους επικονιαστές	1.2.1.1 Δειγματοληψίες για εντοπισμό των ελκυστικών φυτών στους επικονιαστές (σε συνδυασμό με 1.1.3)** €15.000	<ul style="list-style-type: none">• Βάση δεδομένων συχνότητας επίσκεψης ειδών επικονιαστών σε φυτά• # ειδών φυτών που μελετήθηκαν• Μουσείο ή Ίδρυμα όπου το φυτικό υλικό κατατέθηκε	ΑΕΙ/ΕΙ	ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα
	1.2.1.2 Δειγματοληψίες για ποσοτική εκτίμηση της ανθοκάλυψης (συνδυαστικά με το Σκοπό 1.1)** €35.000	<ul style="list-style-type: none">• Πρωτόκολλα/οδηγίες έγκυρης και αξιόπιστης δειγματοληψίας για εκτίμηση της ανθοκάλυψης ανά τύπο ενδιαιτήματος των hotspots• Ποικιλότητα (πλούτος ειδών) φυτών ανά ενδιαίτημα• Ανθοκάλυψη: # ανθέων/m² για κάθε είδος φυτού στο ενδιαίτημα• Εκτίμηση συνολικού αριθμού ανθέων/φυτικό είδος καθ' όλη την ανθική περίοδο• # εβδομάδων με συνεχή ανθοφορία ανά τύπο ενδιαιτήματος (διαδοχικότητα ανθοφορίας)		
	1.2.1.3 Δειγματοληψίες εκτίμησης της νεκταρο-δυναμικότητας και γυρεο-δυναμικότητας σε 20 βιοκοινότητες που	<ul style="list-style-type: none">• Εκτίμηση του παραγόμενου νέκταρος/άνθος (όγκου και πυκνότητας νέκταρος, βάρους σακχάρων) με χρήση γνωστών πρωτοκόλλων• Υπολογισμός συνολικά παραγόμενου νέκταρος ανά φυτικό είδος και επί του συνόλου των ειδών του ενδιαιτήματος		

	<p>ποικίλλουν ως προς τον τύπο ενδιαιτήματος και τη γεωγραφία (συνδυαστικά με 1.2.1.2)**</p> <p>€20.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εκτίμηση της παραγόμενης γύρης/άνθος (βάρος ξηρής γύρης) με χρήση γνωστών πρωτοκόλλων • Υπολογισμός συνολικά παραγόμενης γύρης ανά φυτικό είδος και επί του συνόλου των ειδών του ενδιαιτήματος 		
	<p>1.2.1.4 Συνδυασμός δεδομένων για επικονιαστές, φυτά, ανθοκάλυψη, νέκταρο- και γυρεο-δυναμικότητα, με σκοπό τη δημιουργία θερμικών χαρτών, που θα παρουσιάζουν τα θερμά σημεία βιοποικιλότητας επικονιαστών και ανθικών πόρων διαθέσιμων στους επικονιαστές, οι οποίες έχουν δυνατότητα παροχής υπηρεσιών επικονίασης και στις γειτονικές εντομο-επικονιαζόμενες καλλιέργειες**</p> <p>€20.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # χαρτών (θερμών σημείων βιοποικιλότητας, ανθικών πόρων) της επικράτειας που παρήχθησαν • % χωρικής κάλυψης θερμών σημείων βιοποικιλότητας με ανθικούς πόρους • Έκταση καλλιεργούμενων εκτάσεων που θεωρούνται ωφελούμενες 		
1.2.2 Έρευνα σε όλη την επικράτεια, των επικονιαστών των απειλούμενων	1.2.2.1 Καταγραφή των σχέσεων των απειλούμενων φυτικών ειδών με έντομα επικονιαστές,	<ul style="list-style-type: none"> • # απειλούμενων φυτικών ειδών που μελετήθηκαν • Κατάλογος απειλούμενων φυτικών ειδών συνοδευόμενων με ανθικά χαρακτηριστικά ενδιαφέροντος 	ΑΕΙ/ΕΙ, Συλλογικότητες, Πολίτες	ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα

φυτικών ειδών (CR, EN, VU) του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Καταλόγου της IUCN	προτεραιοποιώντας τα φυτικά είδη με πολύπλοκα ανθικά χαρακτηριστικά, π.χ. ανθικό σχήμα (Stefanaki et al. 2015 , Lázaro et al. 2026) (συνδυαστικά με Σκοπό 1.1.)** €80.000	<ul style="list-style-type: none"> • # εντόμων επικονιαστών που συνδέθηκαν με απειλούμενα φυτικά είδη βάσει των ανθικών χαρακτηριστικών τους • # απειλούμενων φυτικών ειδών με εξειδικευμένους ή/και απειλούμενους επικονιαστές • # απειλούμενων φυτικών ειδών που προτεραιοποιήθηκαν βάσει των ανθικών τους χαρακτηριστικών και των σχέσεων με τους επικονιαστές 		
	1.2.1.2 Εκτίμηση, μέσω έρευνας πεδίου, της εξάρτησης 10 απειλούμενων φυτών από επικονιαστές, για πιθανό έλλειμμα (περιορισμό) επικονίασης και ανταγωνισμό από άλλα συνανθοφορούντα είδη** €25.000	<ul style="list-style-type: none"> • # επισκέψεων και χρόνος επίσκεψης επικονιαστών σε απειλούμενα φυτικά είδη σε σχέση με γειτονικά φυτικά είδη • Εκτίμηση έντασης ανταγωνισμού μέσω υπολογισμού του Δείκτη περιορισμού επικονίασης (Pollen limitation index) ανά πληθυσμό απειλούμενου φυτικού είδους 	ΑΕΙ/ΕΙ, Συλλογικοί ητες, Πολίτες	ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα
	1.2.2.3 Πρόταση μέτρων σύμφωνα με τα αποτελέσματα του 1.2.1.2 και προτεραιοποίηση εφαρμογής τους** €6.000	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος διαχειριστικών μέτρων για μείωση του ανταγωνισμού • Εφαρμογή τουλάχιστον στο 50% των απειλούμενων με έλλειμμα επικονίασης 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΕΝ	ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα
1.2.3 Προσδιορισμός των απαιτήσεων επικονίασης και της	1.2.3.1 Έρευνα σε επίπεδο επικράτειας των κυριότερων 10	<ul style="list-style-type: none"> • Είδη καλλιεργειών (δενδρωδών, ποωδών) που μελετήθηκαν • # ειδών επικονιαστών ανά καλλιέργεια • # καλλιεργειών με έλλειμμα επικονίασης 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Παραγωγοί	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ,

οικονομικής αξίας της για τις καλλιέργειες τροφίμων και μη τροφίμων	καλλιιεργειών δενδρωδών και ποωδών σχετικά με τις απαιτήσεις επικοινωνίας τους με έντομα ** €80.000		, Συλλογικοί ητες	Ιδρύματα, Επιχειρήσεις
	1.2.3.2 Προσδιορισμός του περιορισμού (ελλείμματος) επικοινωνίας στις καλλιέργειες δενδρωδών και ποωδών (συνδυαστικά με 1.2.3.1)** €12.000	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογισμός του Δείκτη περιορισμού (ελλείμματος) επικοινωνίας ανά καλλιέργεια • # καλλιιεργειών με έλλειμμα επικοινωνίας • # προτεινόμενων πρακτικών αντιμετώπισης του ελλείμματος επικοινωνίας ανά τύπο καλλιέργειας 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, Παραγωγοί , Συλλογικοί ητες	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα, Επιχειρήσεις
	1.2.3.3 Προσδιορισμός της οικονομικής αξίας της επικοινωνίας των σημαντικότερων 10 εντομοεπικοινωνιαζόμενων καλλιιεργειών (δενδρωδών, ποωδών) της χώρας** €25.000	<ul style="list-style-type: none"> • Είδη καλλιιεργειών που αξιολογήθηκαν για την οικονομική αξία της επικοινωνίας • Οικονομική αξία υπηρεσίας επικοινωνίας ανά καλλιέργεια (€/μονάδα επιφάνειας/έτος) 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες Μελετών	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα, Επιχειρήσεις

	<p>1.2.3.4 Σχέδια διαχείρισης για αντιμετώπιση του ελλείμματος (περιορισμού) επικονίασης στις καλλιέργειες***</p> <p><i>Χωρίς εκτίμηση κόστους</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • # εκπονημένων σχεδίων διαχείρισης για καλλιέργειες με έλλειμμα επικονίασης • % μείωση περιορισμού επικονίασης στις καλλιέργειες μετά την εφαρμογή των σχεδίων διαχείρισης • # καλλιεργειών με αυξημένη παραγωγή λόγω υιοθέτησης των μέτρων διαχείριση 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες Μελετών, Παραγωγοί , Συλλογικοί ητες</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα, Επιχειρήσεις</p>
<p>Συνολική εκτίμηση κόστους 1.2</p>				<p>€318.000</p>

<p>Σκοπός 1.3: Επαύξηση της γνώσης που αφορά στις απειλές που οι επικονιαστές αντιμετωπίζουν</p>				
<p>1.3.1 Απειλές από φυτοφάρμακα και εντατικοποίηση γεωργίας</p>	<p>1.3.1.1 Δημιουργία εθνικού χάρτη (ποιοτικού και ποσοτικού) χρήσης συγκεκριμένων φυτοφαρμάκων που έχουν αποδειχθεί βλαβερά για τους επικονιαστές, για καθένα από τα καλλιεργούμενα φυτικά είδη*</p> <p>€25.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος καλλιεργειών ανά είδος φυτού για τις οποίες υπάρχουν αξιόπιστα δεδομένα χρήσης φυτοφαρμάκων • Δημιουργία εθνικού χάρτη κατανομής χρήσης φυτοφαρμάκων βλαβερών για τους επικονιαστές ανά τύπο καλλιέργειας, περιοχή της χώρας, περίοδο εφαρμογής και ποσοτήτων • % κάλυψη περιοχών/καλλιεργειών σε επίπεδο επικράτειας με στοιχεία χρήσης φυτοφαρμάκων • Εντοπισμός περιοχών υψηλού κινδύνου για επικονιαστές λόγω εκτεταμένης χρήσης φυτοφαρμάκων (ανάλυση επικάλυψης του χάρτη χρήσης φυτοφαρμάκων και εκείνου των hotspots βιοποικιλότητας επικονιαστών) 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες Μελετών</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα, Επιχειρήσεις</p>

	<p>1.3.1.2 Έρευνα ποικιλότητας επικονιαστών σε επιλεγμένες περιοχές του χάρτη χρήσης φυτοφαρμάκων (1.3.1.1), για την γενική αποτίμηση της επίπτωσης των φυτοφαρμάκων σε σχέση με γειτονικές μη επιβαρυμένες καλλιεργούμενες περιοχές**</p> <p>€46.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος περιοχών με διαφορετική ένταση χρήσης φυτοφαρμάκων (μικρή, ενδιάμεση, υψηλή) των οποίων η ποικιλότητα επικονιαστών μελετήθηκε με επιτόπιες δειγματοληψίες • Κατάλογος γειτονικών καλλιεργούμενων περιοχών αναφοράς χωρίς επιβάρυνση (περιοχές ελέγχου) που μελετήθηκαν με εφαρμογή της ίδιας μεθόδου • % διαφοροποίησης αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών μεταξύ περιοχών χρήσης φυτοφαρμάκων έναντι των περιοχών ελέγχου • # ειδών επικονιαστών με ακραίες μειώσεις σε αφθονία/ποικιλότητα πιθανώς λόγω χρήσης φυτοφαρμάκων 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες Μελετών	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα
	<p>1.3.1.3 Δημοσιοποίηση αποτελεσμάτων σε συλλογικότητες παραγωγών**</p> <p>€12.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # διοργανωμένων ενημερωτικών εκδηλώσεων • # συμμετεχόντων ανά εκδήλωση • # ενημερωτικών υλικών που παρήχθησαν • # επιστημονικών άρθρων και παρουσιάσεων 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΜΜΕ	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ
1.3.2 Απειλές από εγκατάλειψη χρήσης γης	<p>1.3.2.1 Έρευνα ποικιλότητας επικονιαστών σε δάση που έχουν αναπτυχθεί σε πρώην ανοιχτές δασικές περιοχές με βοσκοτόπους σε σύγκριση με ανοιχτές περιοχές πέριξ των δασών (ισχύει κυρίως στη Β και ΒΔ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 5 περιοχές δειγματοληψίας σε πρώην ανοιχτές με βοσκοτόπους, νυν κλειστές, δασικές περιοχές (5 περιοχές x 3 χωρικές x 3 χρονικές επαναλήψεις) • 5 περιοχές δειγματοληψίας σε υφιστάμενες δασικές περιοχές ανοικτής δομής (περιοχές ελέγχου) (5 περιοχές x 3 χωρικές x 3 χρονικές επαναλήψεις) • % διαφοροποίησης αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών μεταξύ πρώην ανοιχτών δασικών περιοχών με βοσκοτόπους και περιοχών ελέγχου 	ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών, Δασαρχεία, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες

	<p>Ελλάδα), για την εκτίμηση της απώλειας ποικιλότητας επικονιαστών στα παραπάνω κλειστά δάση**</p> <p>€25.000</p>			
	<p>1.3.2.2 Δημιουργία συγκριτικών χαρτών ποικιλότητας επικονιαστών που έχουν προκύψει από το 1.3.2.1, προβολή σε κλίμακα χώρας**</p> <p>€10.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # χαρτών ποικιλότητας επικονιαστών, ξεχωριστά για κάθε συντεχνία, σε εθνικό επίπεδο, που αφορά κλειστές δασικές περιοχές που έχουν αναπτυχθεί σε πρώην ανοιχτές δασικές περιοχές με βοσκοτόπους • # χαρτών ποικιλότητας επικονιαστών, ξεχωριστά για κάθε συντεχνία, σε εθνικό επίπεδο, που αφορά νυν ανοιχτές δασικές περιοχές με βοσκοτόπους 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών, Δασαρχεία, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες</p>
	<p>1.3.2.3 Έρευνα ποικιλότητας επικονιαστών σε πρώην καλλιεργούμενες περιοχές που έχουν εγκαταλειφθεί (πριν και μετά τον 2ο ΠΠ) και πλέον καλύπτονται με φρυγανική/μακεία βλάστηση (ισχύει για νησιωτικό Αιγαίο, μεσημβρινή Ελλάδα) συγκριτικά με πέριξ ημιφυσικές (μηδέποτε</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 10 περιοχές δειγματοληψίας σε πρώην καλλιεργούμενες περιοχές που έχουν εγκαταλειφθεί και πλέον καλύπτονται με φρυγανική/μακεία βλάστηση (10 περιοχές x 3 χωρικές x 4 χρονικές επαναλήψεις) • 10 περιοχές δειγματοληψίας παρακείμενες περιοχές παρόμοιας βοσκητικής πίεσης (10 περιοχές x 3 χωρικές x 4 χρονικές επαναλήψεις) • % διαφοροποίησης αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών μεταξύ πρώην καλλιεργούμενων περιοχών που η καλλιέργεια έχει εγκαταλειφθεί και περιοχών ελέγχου 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες Μελετών, Δασαρχεία, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες</p>

	καλλιεργημένες) περιοχές με παρόμοια βλάστηση και βοσκητική πίεση, με σκοπό την εκτίμηση της απώλειας ποικιλότητας επικονιαστών μετά την εγκατάλειψη			
	€50.000			
	1.3.2.4 Δημιουργία συγκριτικών χαρτών ποικιλότητας επικονιαστών που έχουν προκύψει από το 1.3.2.3, επέκταση σε κλίμακα χώρας**	<ul style="list-style-type: none"> • # χαρτών ποικιλότητας επικονιαστών, ξεχωριστά για κάθε συντεχνία, σε εθνικό επίπεδο, που αφορά πρώην καλλιεργούμενες περιοχές που έχουν εγκαταλειφθεί (και πλέον καλύπτονται με φρυγανική/μακεία βλάστηση • # χαρτών ποικιλότητας επικονιαστών, ξεχωριστά για κάθε συντεχνία, σε εθνικό επίπεδο, που αφορά τις περιοχές ελέγχου 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες Μελετών, Δασαρχεία, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες
	€12.000			
1.3.3 Απειλές από κατάληψη γης: φωτοβολταϊκά και αιολικά πάρκα	1.3.3.1 Συγκριτική έρευνα επί της ποικιλότητας επικονιαστών εντός και πέριξ της περιοχής εγκατάστασης 25 φωτοβολταϊκών πάρκων· εκτίμηση της επίπτωσής τους σε σχέση με την έκταση των πάρκων – Διάκριση μεταξύ περιοχών πλούσιων σε βομβίνους (Β και ΒΔ Ελλάδα) και μη (πλούσιων σε μικρόσωμες αγριομέλισσες)*	<ul style="list-style-type: none"> • Πρωτόκολλα/οδηγίες έγκυρης και αξιόπιστης δειγματοληψίας (25 πάρκα x 2 περιοχές x 3 χωρικές x 4 χρονικές επαναλήψεις) • % διαφοροποίησης αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών μεταξύ φωτοβολταϊκών πάρκων και παρακείμενων περιοχών • Επίδραση της σχετικής έκτασης των φωτοβολταϊκών πάρκων vs. παρακείμενων περιοχών στην παραπάνω διαφοροποίηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών • Σύγκριση περιοχών πλούσιων σε βομβίνους vs. περιοχών πλούσιων σε μοναχικές μέλισσες • Κατάλογος ειδών επικονιαστών ανά συντεχνία που επηρεάζονται σημαντικά από την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πάρκων 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΑΝ, ΥΠΕΝ, Εταιρείες Μελετών, Δασαρχεία, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις

	€40.000			
	1.3.3.2 Συγκριτική έρευνα επί της ποικιλότητας επικονιαστών εντός και πέριξ της περιοχής εγκατάστασης 25 αιολικών πάρκων· εκτίμηση της επίπτωσής τους – Πρόταση αντισταθμιστικών μέτρων*	<ul style="list-style-type: none"> • Πρωτόκολλα/οδηγίες έγκυρης και αξιόπιστης δειγματοληψίας (25 πάρκα x 2 περιοχές x 3 χωρικές x 4 χρονικές επαναλήψεις) • % διαφοροποίησης αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών μεταξύ αιολικών πάρκων και παρακείμενων περιοχών • Επίδραση της σχετικής έκτασης των αιολικών πάρκων vs. παρακείμενων περιοχών στην παραπάνω διαφοροποίηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών • # ειδών επικονιαστών ανά συντεχνία που επηρεάζονται σημαντικά από την εγκατάσταση αιολικών πάρκων • Διατύπωση προτάσεων αντισταθμιστικών μέτρων 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΑΝ, ΥΠΕΝ, Εταιρείες Μελετών, Δασαρχεία, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις
	€40.000			
1.3.4 Απειλές από κατάληψη γης: αστικοποίηση	1.3.4.1 Έρευνα επί της ποικιλότητας επικονιαστών σε τρία μεγάλα αστικά κέντρα, σε σχέση με τη δομή του αστικού ιστού (ύψος και πυκνότητα κτηρίων· κατακερματισμός, μέγεθος και συνδεσιμότητα χώρων πρασίνου) και συσχέτιση με την ποικιλότητα επικονιαστών στις περιαστικές ζώνες βλάστησης**	<ul style="list-style-type: none"> • # περιοχών μελέτης εντός του ιστού μεγάλων αστικών κέντρων • # περαστικών ζωνών βλάστησης ανά περιοχή μελέτης • 6 χρονικές επαναλήψεις δειγματοληψίας ανά περιοχή (συμπ. χειμώνα) • % διαφοροποίησης αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών μεταξύ αστικών κέντρων και περιαστικών ζωνών βλάστησης • Κατάλογος ειδών επικονιαστών ανά συντεχνία που επηρεάζονται θετικά ή αρνητικά από συγκεκριμένες δομές αστικού ιστού ή/και την απόσταση από τους περιαστικούς χώρους πρασίνου 	ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών, Δήμοι, ΜΚΟ, Πολίτες ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Δήμοι, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις, Ιδρύματα
	€120.000			

	<p>1.3.4.2 Έρευνα σχετικά με τον βαθμό προσαρμογής των εντόμων επικονιαστών στις συνθήκες των αστικών κέντρων και στους διαθέσιμους πόρους τροφής και φωλιάσματος*</p> <p>€46.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 20 είδη επικονιαστών των οποίων θα ερευνηθεί ο βαθμός προσαρμογής στις συνθήκες των αστικών κέντρων • Εκτίμηση του βαθμού προσαρμογής των ειδών σε αστική ζωή, βάσει της συχνότητας παρουσίας τους (δηλ. του μεγέθους λειτουργικού πληθυσμού) • # ειδών με υψηλό βαθμό προσαρμογής στις συνθήκες των αστικών περιβαλλόντων, πιθανώς σχετισμένη με το μέγεθος σώματος/ITD, την πτητική ικανότητα, τη στρατηγική φωλεοποίησης, τη φαινολογία (η φθινοπωρινή/χειμερινή), την κοινωνικότητα, το εύρος διαίτας του εντόμου κ.ά. • Προτάσεις βελτίωσης πόρων τροφής και φωλιάσματος προς όφελος επικονιαστών εντός των αστικών κέντρων 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών, Δήμοι, ΜΚΟ, Πολίτες ΟΦΥΠΕΚΑ</p>	<p>ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Δήμοι, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις, Ιδρύματα</p>
<p>1.3.5 Επιπτώσεις από εισβλητικά είδη φυτών και επικονιαστών</p>	<p>1.3.5.1 Συστηματική έρευνα για τους επικονιαστές των εισβλητικών φυτικών ειδών· παρακολούθηση και εκτίμηση των ανταγωνιστικών επιπτώσεων με αυτόχθονα φυτικά είδη, καθώς και άλλων επιπτώσεων (π.χ. κατάληψης γης, π.χ. <i>Solanum elaeagnifolium</i>) – Προτεραιότητα σε Προστατευόμενες Περιοχές*</p> <p>€25.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # περιοχών δειγματοληψίας με παρουσία εισβλητικών φυτικών ειδών, λαμβάνοντας υπόψιν και τον χρόνο εισβολής και εγκατάστασης πληθυσμών • # κύκλων δειγματοληψίας ανά περιοχή και περίοδο μελέτης • # ειδών επικονιαστών που καταγράφηκαν σε εισβλητικά φυτά • Εκτίμηση επιπτώσεων των εισβλητικών φυτών στην επικονίαση των αυτοχθόνων φυτών: % μείωση επισκεψιμότητας στα αυτόχθονα, % μείωση παραγωγής σπερμάτων στα ίδια φυτά • Κατάλογος απειλούμενων αυτόχθονων φυτικών ειδών 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες Μελετών, Δήμοι, ΜΚΟ, Πολίτες, Συλλογικότητες</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Δήμοι, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις</p>
	<p>1.3.5.2 Συστηματική παρακολούθηση στην</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # περιοχών εμφάνισης του <i>M. sculpturalis</i> 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ,</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ,</p>

<p>Ελλάδα του είδους <i>Megachile sculpturalis</i> που έχει χαρακτηριστεί «εισβλητικό», με σκοπό την αξιολόγηση της λειτουργικής του επίδρασης στο οικοσύστημα: ανταγωνιστικός εκτοπισμός άλλων ειδών μελισσών ή διευκόλυνση επικοινωνίας σε περιοχές με έλλειμμα επικοινωνιών;**</p> <p>€25.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογή ενιαίου πρωτοκόλλου παρακολούθησης σε όλες τις περιοχές εμφάνισής του • Εκτίμηση του μεγέθους των πληθυσμών του <i>M. sculpturalis</i> στις γνωστές περιοχές εμφάνισής του • # καταγεγραμμένων ειδών αυτόχθονων μελισσών που συνυπάρχουν με το είδος <i>M. sculpturalis</i> • % μεταβολή στην αφθονία/ποικιλότητα αυτόχθονων ειδών μελισσών εξαιτίας της παρουσίας του <i>M. sculpturalis</i> (σύγκριση με παρακείμενες περιοχές όπου το <i>M. sculpturalis</i> απουσιάζει) 	<p>ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες Μελετών, Δήμοι, ΜΚΟ, Πολίτες, Συλλογικότητες</p>	<p>ΟΦΥΠΕΚΑ, Δήμοι, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις</p>
<p>1.3.5.3 Συστηματική έρευνα επί της ανταγωνιστικής δεινότητας του νεο-εισαχθέντος είδους <i>Xylocopa rubescens</i> που έχει καταγραφεί σε μεγάλο τμήμα της χώρας, ιδίως της μεσημβρινής και παράλιας*</p> <p>€18.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χάρτης παρουσίας και δραστηριότητας του <i>X. rubescens</i> • Εφαρμογή ενιαίου πρωτοκόλλου παρακολούθησης σε όλες τις περιοχές εμφάνισής του μέσω σειράς εκδηλώσεων επιστήμης των πολιτών • Εκτίμηση του μεγέθους των πληθυσμών του <i>X. rubescens</i> στις γνωστές περιοχές εμφάνισής του • # καταγεγραμμένων ειδών αυτόχθονων μελισσών που συνυπάρχουν με το είδος <i>X. rubescens</i> • % μεταβολή στην αφθονία/ποικιλότητα αυτόχθονων ειδών μελισσών λόγω ανταγωνισμού με <i>X. rubescens</i> 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες Μελετών, Δήμοι, ΜΚΟ, Πολίτες, Συλλογικότητες</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Δήμοι, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις</p>

<p>1.3.6 Μελισσοκομία: ανταγωνισμός μεταξύ κοινής μέλισσας και άγριων επικονιαστών</p>	<p>1.3.6.1 Εκτίμηση της μελισσοκομικής πίεσης (# μελισσιών) μελισσοκομικής περιοχής που επιτρέπει τη διατήρηση μέγιστης ποικιλότητας άγριων μελισσών**</p> <p>€45.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # δεδομένων εμπειρικής έρευνας σε 30 περιοχές της ηπειρωτικής χώρας και νησιών του Αιγαίου, επιπλέον αυτών που διατίθενται στους Lázaro et al. (2021), τα οποία θα εστιάζουν σε: <ul style="list-style-type: none"> • # και δυναμικότητα κυψελών • Ποικιλότητα/πλούτο ειδών/αφθονία άγριων μελισσών • Ανθοκάλυψη/αφθονία ανθέων • Πλούτο ανθοφόρων φυτών • Δημιουργία μοντέλου για κάθε τύπο ενδιαιτήματος ξεχωριστά που να επιτρέπει την εκτίμηση της μέγιστης επιτρεπόμενης μελισσοκομικής πίεσης (# μελισσιών) ώστε να διατηρείται η ποικιλότητα των άγριων μελισσών, χρησιμοποιώντας εμπειρικά δεδομένα από ικανό αριθμό περιοχών έρευνας 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες Μελετών, Συλλογικές</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Συλλογικότητες, Επιχειρήσεις,</p>
<p>1.3.7 Επικονιαστές υπό διαχείριση: μετάδοση ασθενειών και γονιδιακή επιμόλυνση</p>	<p>1.3.7.1 Έρευνα σχετική με μετάδοση ασθενειών από κοινές μέλισσες σε φυσικούς πληθυσμούς άγριων μελισσών με στόχο την αντιμετώπιση του προβλήματος*</p> <p>€57.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # πρωτοκόλλων/οδηγιών για έγκυρη και αξιόπιστη δειγματοληψία με σκοπό τον εντοπισμό εστιών ασθενειών από κοινές μέλισσες σε πληθυσμούς άγριων μελισσών • % πληθυσμών άγριων μελισσών με παρουσία κοινών ασθενειών/ιών/παθογόνων με τις κοινές μέλισσες • Εξέταση παραγόντων που συμβάλλουν στη μετάδοση (απόσταση από αποικίες κοινών μελισσών, πυκνότητα κυψελών, εποχή κ.λπ.) • Κατάλογος διαχειριστικών μέτρων και περιοχών εφαρμογής 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες Μελετών, Συλλογικές</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις, Συλλογικότητες</p>
	<p>1.3.7.2 Συστηματική έρευνα για παράσιτα σε εισαγόμενους βομβίνους σε θερμοκήπια*</p> <p>€57.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # θερμοκηπίων που ερευνηθήκαν • # ατόμων βομβίνων/θερμοκήπιο/δειγματοληψία • % ατόμων βομβίνων και θερμοκηπίων με επιβεβαιωμένη παρουσία παρασίτων • Κατάλογος συστάσεων και μέτρων διαχείρισης κοινοποιήσιμων προς όλους 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες Μελετών, Συλλογικές</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις, Συλλογικότητες</p>

			Επιχειρήσεις	
	<p>1.3.7.3 Συστηματική έρευνα για μεταφορά (spillover) γονιδίων υπό διαχείριση βομβίνων σε φυσικούς πληθυσμούς βομβίνων πέριξ των θερμοκηπίων*</p> <p>€57.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία αξιόπιστου πρωτοκόλλου • # θερμοκηπίων στα οποία πραγματοποιήθηκε έρευνα εντός και εκτός εγκατάστασης σε διάφορες αποστάσεις • Κατάλογος συστάσεων και μέτρων διαχείρισης κοινοποιήσιμων προς όλους 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες Μελετών</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ</p>

1.3.8 Πλημμύρες	<p>1.3.8.1 Βασική έρευνα για επικονιαστές σε διάφορες περιοχές που έχουν κατακλυσθεί από καταστροφικές πλημμύρες μετά παρέλευση ετών (π.χ. 1 – 30 έτη) σε σύγκριση με περίξ μη κατακλυσθείσες: ποικιλότητα, δίκτυα φυτών–επικονιαστών, αποτελεσματικότητα επικονιαστών σε παραγωγικές καλλιέργειες*</p> <p>€90.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # περιοχών μελέτης ανά χρονικό διάστημα μετά από πλημμύρα • Καταγραφή αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών • Καταγραφή ανθοποικιλότητας στον διαρρεύσαντα μεταπλημμυρικό χρόνο • Εκτίμηση της προόδου αποτελεσματικότητας των επικονιαστών σε παραγωγικές εντομοεπικονιαζόμενες καλλιέργειες • Εγχειρίδιο διαχειριστικών μέτρων αποκατάστασης οικοσυστήματος, ειδικότερα σε σχέση με την απαίτηση υποβοηθούμενης επικονίασης σε καλλιέργειες (με εισαγωγή κυψελών κοινής μέλισσας ή αποικιών βομβίνων) 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες Μελετών, Συλλογικότητες	ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες
1.3.9 Φωτιές	<p>1.3.9.1 Εκτίμηση νεκταρο-δυναμικότητας καμένων περιοχών, λαμβανομένης υπόψιν της έντασης της φωτιάς, κατά τη διάρκεια των πρώτων 10 μεταπυρικών ετών, για τον καθορισμό της δυνατότητας άσκησης μελισσοκομίας ή/και έντασης αυτής (# μελισσιών) συνθεωρώντας την ποικιλότητα και τους πληθυσμούς των άγριων επικονιαστών**</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 30 περιοχές δειγματοληψίας με διαθέσιμους χάρτες έντασης φωτιάς • Εκτίμηση νεκταρο-δυναμικότητας και γυρεο-δυναμικότητας των καμένων περιοχών, όπως στο μέτρο 1.2.1.3 • Δημιουργία μοντέλων για εκτίμηση της μελισσοκομικής πίεσης που επιτρέπει τη διατήρηση μέγιστης ποικιλότητας άγριων μελισσών στις περιοχές (συνδυαστικά με μέτρο 1.3.6.1). • Υποστηρικτική εφαρμογή των μοντέλων για λήψη αποφάσεων 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες Μελετών, Συλλογικότητες	ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες

	€60.000			
	1.3.9.2 Εκτίμηση μελισσο- και συρφιδο-ποικιλότητας καμένων περιοχών, λαμβανομένης υπόψιν της έντασης της φωτιάς, κατά τη διάρκεια των πρώτων 10 μεταπτυρικών χρόνων, για τον καθορισμό της επιτρεπόμενης βοσκητικής πίεσης σε διάφορα συστήματα της χώρας	<ul style="list-style-type: none"> • 30 περιοχές δειγματοληψίας (πέραν εκείνων που έχουν δημοσιευτεί) με διαθέσιμους χάρτες έντασης της φωτιάς** • Έρευνα είτε επιτόπου καθ' όλη τη διάρκεια 10 μεταπτυρικών ετών, είτε χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογική προσέγγιση χώρου για χρόνο (space for time)** • Εκτίμηση της μελισσο- και συρφιδο-ποικιλότητας των καμένων περιοχών στην πορεία του χρόνου** • Εκτίμηση της βοσκητικής πίεσης κατά τα 10 μεταπτυρικά έτη • Δημιουργία μοντέλων για εκτίμηση της βοσκητικής πίεσης που επιτρέπει τη διατήρηση μέγιστης ποικιλότητας άγριων μελισσών στις περιοχές (συνδυαστικά με μετρο 1.3.6.1)** • Υποστηρικτική εφαρμογή των μοντέλων για λήψη αποφάσεων καθορισμού της επιτρεπόμενης βοσκητικής πίεσης ανάλογα με την ένταση της φωτιάς και τον μεταπτυρικό χρόνο*** 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες Μελετών, Συλλογικές	ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες
	€60.000			
1.3.10 Κλιματική αλλαγή	1.3.10.1 Επανάληψη έρευνας σε 30 τουλάχιστον περιοχές, συμπ. των ορεινών, που έχουν ερευνηθεί στο παρελθόν (10 έως 40+ χρόνια πριν) και για τις οποίες υπάρχουν αξιόπιστα δεδομένα ποικιλότητας επικονιαστών, ποικιλότητας φυτών-εταίρων, και δικτύων φυτών-επικονιαστών, στις οποίες δεν υπήρξε αλλαγή χρήσης ή μεθόδου	<ul style="list-style-type: none"> • Χαρτογράφηση και βάση δεδομένων των χαρακτηριστικών των περιοχών όπου θα επαναληφθεί η συλλογή δεδομένων ποικιλότητας φυτών και επικονιαστών (30 περιοχές x 3-8 χρονικές επαναλήψεις) • Εκτίμηση ποικιλότητας επικονιαστών και φυτών-εταίρων στις περιοχές μελέτης • Εκτίμηση δεικτών των δικτύων φυτών-επικονιαστών • Εκτίμηση των μεταβολών στον χρόνο: ποικιλότητας επικονιαστών, ποικιλότητας και φυτών, δικτύων φυτών-επικονιαστών, παρουσίας νέων ειδών, παρουσίας εισβλητικών ειδών • Αξιολόγηση αποτελεσμάτων και συσχέτιση των αλλαγών/τάσεων στον χρόνο με αντίστοιχες μεταβολές στις παραμέτρους του κλίματος 	ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ

	<p>διαχείρισης γης, ώστε να εκτιμηθεί αξιόπιστα η επίπτωση της αλλαγής κλίματος στη βιοποικιλότητα επικονιαστών κατά τον διαρρεύσαντα χρόνο**</p> <p>€220.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημοσίευση επιστημονικών αποτελεσμάτων • Εκλαΐκευση και πλατιά διάχυση αποτελεσμάτων ως βάση κοινωνικού προβληματισμού 		
	<p>1.3.10.2 Επανάληψη έρευνας διαθεσιμότητας νέκταρος σε βιοκοινότητες για τις οποίες υπάρχουν αξιόπιστα ιστορικά δεδομένα ανθοκάλυψης ή/και νεκταροπαραγωγής, και στις οποίες δεν υπήρξε αλλαγή χρήσης ή μεθόδου διαχείρισης γης, ώστε να εκτιμηθεί αξιόπιστα η επίπτωση της αλλαγής κλίματος στη νεκταροπαραγωγή στον διαρρεύσαντα χρόνο**</p> <p>€57.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # περιοχών όπου θα επαναληφθεί η συλλογή δεδομένων • Εκτίμηση ανθοποικιλότητας, ανθοκάλυψης, παραγωγής νέκταρος στις περιοχές μελέτης, όπως στο μέτρο 1.2.1.3 • Ανάδειξη των φυτικών ειδών που έχουν υποχωρήσει στην πρόοδο του χρόνου • Εκτίμηση των αλλαγών στη νεκταροπαραγωγή του συστήματος και των φυτικών ειδών διακριτά, στην πορεία του χρόνου • Αξιολόγηση αποτελεσμάτων και συσχέτιση των αλλαγών/τάσεων στον χρόνο με αντίστοιχες μεταβολές στις παραμέτρους του κλίματος • Δημοσίευση αποτελεσμάτων σε επιστημονικό επίπεδο • Εκλαΐκευση και πλατιά διάχυση αποτελεσμάτων ως βάση προβληματισμού για την άσκηση παραγωγικών δραστηριοτήτων (π.χ. μελισσοκομίας) 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες Μελετών, Συλλογικότητες</p>	<p>ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες</p>
	<p>1.3.10.3 Μοντελοποίηση οικοθέσης (SDM) για προστατευόμενα είδη επικονιαστών και ανθοφόρων φυτών-εταίρων σε όλη την επικράτεια,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χάρτες καταλληλότητας ενδιαιτήματος για τα προστατευόμενα είδη επικονιαστών υπό διαφορετικά σενάρια μεταβολής του κλίματος 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών</p>	<p>ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>

	<p>ιδιαίτερα στις προστατευόμενες περιοχές της χώρας*</p> <p>€28.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Συνδυασμός των χαρτών καταλληλότητας ενδιαιτήματος για τους επικονιαστές με τους αντίστοιχους για τα φυτά-εταίρους τους • Σύνδεση των χαρτών με τις υπάρχουσες προστατευόμενες περιοχές • Πρόταση για επέκταση/μετατόπιση των προστατευόμενων περιοχών 		
	<p>1.3.10.4 Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγή γύρης και τη βιωσιμότητα της γύρης σε 20 αυτόχθονα φυτικά είδη-μαγνήτες επικονιαστών, και 5 είδη καλλιεργούμενων εντομοεπικονιαζόμενων φυτών που θα χρησιμοποιηθούν ως μοντέλα για την έρευνα (έρευνα βάσης)**</p> <p>€90.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Έρευνα σε κλιματικούς θαλάμους κάτω από τεχνητές συνθήκες κλίματος σύμφωνα με τις προβλέψεις της IPCC και προβλεπόμενα για διάφορα προφίλ (μεσογειακό, ηπειρωτικό βροχερό, κεντρο-ηπειρωτικό, κ.λπ.) • Μετρήσεις βιωσιμότητας και παραγωγής γύρης σύμφωνα με υπάρχοντα πρωτόκολλα • Αξιολόγηση αποτελεσμάτων και συσχέτιση των αλλαγών/τάσεων στον χρόνο με αντίστοιχες μεταβολές στις παραμέτρους του κλίματος • Δημοσίευση επιστημονικών αποτελεσμάτων • Διάχυση αποτελεσμάτων ως βάση προβληματισμού για την άσκηση παραγωγικών δραστηριοτήτων όπως η γεωργία και η κηπουρική 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ</p>
	<p>1.3.10.5 Ανοχή συγκεκριμένων ειδών επικονιαστών (των πιο σημαντικών και γενικότερων, αλλά και των απειλούμενων) στην αύξηση θερμοκρασίας, συνδυαστικά με τη μείωση διαθέσιμου νερού, και, επίσης συνδυαστικά, με τη</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος των μελετώμενων ειδών επικονιαστών • Μετρήσεις απόκρισης ειδών επικονιαστών σε θερμοκρασία, διαθεσιμότητα νερού και τροφικών πόρων σε πειραματική εγκατάσταση στο εργαστήριο 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ</p>

	μείωση διαθέσιμων ανθικών πόρων*			
	€60.000			
Συνολική εκτίμηση κόστους 1.3				€1.375.000

Σκοπός 1.4: Αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης επικονιαστών sensu IUCN σε επίπεδο χώρας				
1.4.1 Πρόοδος αξιολόγησης επικονιαστών sensu IUCN	1.4.1.1 Αξιολόγηση τουλάχιστον 1000 ειδών άγριων μελισσών έως το 2030**	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος ειδών άγριων μελισσών που αξιολογήθηκαν και συναφής κατηγορία κινδύνου (CR, EN, VU, NT, LC, DD) • Εκτίμηση όγκου δεδομένων, χρόνου και πόρων που απαιτούνται για την αξιολόγηση των ειδών που χαρακτηρίζονται ως DD και των λοιπών μη αξιολογηθέντων 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ
	€70.000			
	1.4.1.2 Ολοκλήρωση αξιολόγησης των συρφίδων και των πεταλούδων**	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος ειδών συρφίδων και πεταλούδων τα οποία ταξινομήθηκαν σε κατηγορία κινδύνου (CR, EN, VU, NT, LC, DD) • Εκτίμηση όγκου δεδομένων, χρόνου και πόρων που απαιτούνται για την αξιολόγηση των ειδών που χαρακτηρίζονται ως DD και των λοιπών μη αξιολογηθέντων 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ
	€30.000			

	<p>1.4.1.3 Αξιολόγηση των μέχρι τούδε γνωστών μελισσομυγών**</p> <p>€10.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος ειδών μελισσομυγών που αξιολογήθηκαν και συναφής κατηγορία κινδύνου (CR, EN, VU, NT, LC, DD) • Εκτίμηση όγκου δεδομένων, χρόνου και πόρων που απαιτούνται για την αξιολόγηση των ειδών που χαρακτηρίζονται ως DD και των λοιπών μη αξιολογηθέντων 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ
	<p>1.4.1.4 Έμφαση σε σημαντικά είδη άλλων συντεχνιών (σφηκών, σκαθαριών), προτεραιοποιώντας τις νυχτοπεταλούδες**</p> <p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογοι ειδών νυχτοπεταλούδων, σφηκών και σκαθαριών που αξιολογήθηκαν και συναφής κατηγορία κινδύνου για κάθε είδος (CR, EN, VU, NT, LC, DD) • Εκτίμηση όγκου δεδομένων, χρόνου και πόρων που απαιτούνται για την αξιολόγηση των ειδών που χαρακτηρίζονται ως DD και των λοιπών μη αξιολογηθέντων 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ
Συνολική εκτίμηση κόστους 1.4				€140.000

Σκοπός 1.5: Δημιουργία υποδομών σχετικών με την αναγνώριση επικονιαστών				
<p>1.5.1 Δημιουργία κύριας μουσειακής συλλογής επικονιαστών σε κεντρικό σημείο της χώρας, καθώς και περιφερειακών συλλογών αναφοράς επικονιαστών, για την υποστήριξη της</p>	<p>1.5.1.1 Κεντρική μουσειακή συλλογή στο Εθνικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλιανδρή (ΕΜΦΙΓ)**</p> <p>€40.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία Κεντρικής Συλλογής Επικονιαστών στο Εθνικό Μουσείο ΦΙ Γουλιανδρή με μεταφορά υλικού και συλλογών από διάφορα μουσεία της Ελλάδας και του εξωτερικού· στην Κεντρική Συλλογή θα κατατίθενται στο μέλλον δείγματα των συλλεγόμενων επικονιαστών από αδειούχους συλλογείς και μέσω της παρακολούθησης των επικονιαστών • Κατάλογος ειδών/γενών/οικογενειών/ομάδων που περιλαμβάνονται στη συλλογή • % ψηφιοποιημένων δειγμάτων της συλλογής • Δημιουργία ψηφιακής βάσης οικολογικών – γεωγραφικών δεδομένων, μέρος της οποίας προσβάσιμη στους ερευνητές 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Μουσεία	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, Ιδρύματα

παρακολούθησης επικονιαστών	1.5.1.2 Δημιουργία περιφερειακών αποθετηρίων εντόμων σε Πανεπιστήμια και Προστατευόμενες Περιοχές (ΜΔΠΠ)** €30.000	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος περιφερειακών αποθετηρίων εντόμων σε Πανεπιστήμια και ΜΔΠΠ • Προτεινόμενος κατάλογος ειδών/γενών/οικογενειών που θα περιλαμβάνονται στα περιφερειακά αποθετήρια εντόμων • Δημιουργία εναρκτήριας συλλογής σε κάθε αποθετήριο • Δημιουργία ψηφιακής βάσης οικολογικών – γεωγραφικών δεδομένων που συγκοινωνεί με την Κεντρική μουσειακή συλλογή του ΕΜΦΙΓ 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, Ιδρύματα
1.5.2 Δημιουργία ψηφιακής φωτοθήκης επικονιαστών και διαδικτυακών εργαλείων αναγνώρισης με χρήση νέων τεχνολογιών για την υποστήριξη της παρακολούθησης επικονιαστών	1.5.2.1 Λεπτομερής ψηφιοποίηση των απειλούμενων ειδών επικονιαστών (CR, EN, VU) με χρήση νέων τεχνολογιών και 3D μοντέλα και διαθεσιμότητα του υλικού για τις ανάγκες της παρακολούθησης (μέλισσες, συρφίδες, πεταλούδες)* €50.000	<ul style="list-style-type: none"> • Συνθεώρηση ειδών απειλούμενων σε επίπεδο Ευρώπης και απαντώντων στην Ελλάδα • # απειλούμενων ειδών επικονιαστών που καλύπτονται • % δειγμάτων ειδών που έχουν ψηφιοποιηθεί • Δημιουργία ψηφιακής φωτογραφικής βάσης δεδομένων σε κεντρική πλατφόρμα του ΟΦΥΠΕΚΑ προσβάσιμη στους ερευνητές 	ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, Ιδρύματα
	1.5.2.2 Λεπτομερής ψηφιοποίηση των λοιπών ειδών επικονιαστών με χρήση νέων τεχνολογιών και 3D μοντέλα και διαθεσιμότητα του υλικού για τις ανάγκες της παρακολούθησης	<ul style="list-style-type: none"> • # ειδών επικονιαστών που καλύπτονται • % δειγμάτων ειδών που έχουν ψηφιοποιηθεί • Δημιουργία ψηφιακής φωτογραφικής βάσης δεδομένων σε κεντρική πλατφόρμα του ΟΦΥΠΕΚΑ προσβάσιμη στους ερευνητές 	ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, Ιδρύματα

	(μέλισσες, συρφίδες, πεταλούδες)**			
	€60.000			
1.5.3 Δημιουργία εκλαϊκευτικών βάσεων δεδομένων επικοινωνιών για όλη την Ελλάδα και ανά περιφέρειες της χώρας της Ελλάδος, με φωτογραφίες και δεδομένα ανοιχτά προσβάσιμα	1.5.3.1 Επιλογή υλικού και διαθεσιμότητά του διαδικτυακά με αναλυτική περιγραφέντων ομάδων/ειδών	# ειδών/ομάδων επικοινωνιών που καλύπτονται # περιφερειών που καλύπτονται	ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, Ιδρύματα
Συνολική εκτίμηση κόστους 1.5				€200.000

Συνολική εκτίμηση κόστους ΣΤΟΧΟΥ 1

€2.991.000

3.2 ΣΤΟΧΟΣ 2: Διατήρηση των απειλούμενων ειδών επικονιαστών και των ενδιαιτημάτων τους

Δράσεις	Δραστηριότητες	Δείκτες εκροής/υλοποίησης/παρακολούθησης	Φορείς υλοποίησης	Πηγές χρηματοδότησης
---------	----------------	--	-------------------	----------------------

Σκοπός 2.1: Διατήρηση των απειλούμενων ειδών επικονιαστών				
2.1.1 Προσδιορισμός των απαιτήσεων των απειλούμενων ειδών επικονιαστών και θέσπιση μέτρων για τη διατήρησή τους	2.1.1.1 Δημιουργία καταλόγου απειλούμενων ειδών επικονιαστών στον οποίο θα περιλαμβάνονται τα είδη που έχουν αξιολογηθεί ως EX, RE, CR, EN, VU, τόσο σε επίπεδο χώρας, όσο και ευρωπαϊκής ηπείρου*	<ul style="list-style-type: none"> Δημοσίευση καταλόγου απειλούμενων ειδών επικονιαστών, τουλάχιστον για μέλισσες και συρφίδες 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΕΝ/ΟΦΥΠ ΕΚΑ	
	<p>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</p> 2.1.1.2 Δημιουργία καταλόγου απαιτήσεων τροφοληψίας, φωλεοποίησης κ.ά. ειδικών απαιτήσεων (π.χ. είδη κλεπτοπαρασιτικών μελισσών και σαπροξυλικών συρφίδων) των απειλούμενων ειδών επικονιαστών*	<ul style="list-style-type: none"> Δημιουργία και δημοσίευση λεπτομερούς καταλόγου απαιτήσεων και μέτρων (έντυπα ή ψηφιακά) για τουλάχιστον 100 είδη, με προτεραιότητα σε μέλισσες & συρφίδες 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες
	2.1.1.3 Εφαρμογή μέτρων για την κάλυψη των παραπάνω απαιτήσεων 10 απειλούμενων ειδών σε όλες τις ΜΔΠΠ**	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή των μέτρων διατήρησης για τα σημαντικότερα 10 απειλούμενα είδη στις γνωστές θέσης παρουσίας εντός ΜΔΠΠ 	ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΑΤ	ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ,

	€200.000			ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες
	2.1.1.4 Εφαρμογή μέτρων για την κάλυψη των παραπάνω απαιτήσεων των απειλούμενων ειδών στα γνωστά ενδιαιτήματα εκτός ΜΔΠΠ**	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή μέτρων διατήρησης εκτός προστατευόμενων περιοχών σε τουλάχιστον 20% των γνωστών θέσεων 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Δασαρχεία, ΜΚΠΟ	ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ
	€200.000			
Συνολική εκτίμηση κόστους 2.1				€425.000

Σκοπός 2.2: Διατήρηση των σημαντικών ενδιαιτημάτων των επικονιαστών				
2.2.1 Προσδιορισμός σημαντικών ενδιαιτημάτων για τους επικονιαστές και θέσπιση μέτρων	2.2.1.1 Προσδιορισμός των σημαντικών τύπων ενδιαιτήματος για τους απειλούμενους επικονιαστές*	<ul style="list-style-type: none"> Κατάλογος απειλούμενων ειδών επικονιαστών ανά συγκεκριμένο τύπο ενδιαιτήματος Αξιολογικός κατάλογος των σημαντικών τύπων ενδιαιτήματος για τους επικονιαστές ανά την επικράτεια 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο
	€20.000			

για τη διατήρησή τους	<p>2.2.1.2 Προσδιορισμός επιτόπου και χαρτογράφηση, με διεπιστημονική συμμετοχή εμπειρογνομόνων, των σημαντικότερων ενδιαιτημάτων των απειλούμενων επικονιαστών, με προτεραιότητα αναλόγως του βαθμού της κατάστασης διατήρησης, και ιδίως εκείνων που περιλαμβάνονται στο δίκτυο Natura 2000*</p> <p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χαρτογραφική αποτύπωση σε διάφορες κλίμακες (συνθερώνοντας υπάρχουσα πληροφορία και εφαρμόζοντας εμπειρική έρευνα) των σημαντικών ενδιαιτημάτων για τους απειλούμενους επικονιαστές • Κατάλογος των ενδιαιτημάτων εφαρμογής διατήρησης με προτεραιότητα αναλόγως του βαθμού της κατάστασης διατήρησης των απειλούμενων, καθώς και την ένταξή τους σε περιοχές Natura 2000 • Κατάλογος μέτρων διαχείρισης ανά ενδιαίτημα • Ενσωμάτωση των παραπάνω πληροφοριών σε Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις (ΕΟΑ) και Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο
	<p>2.2.1.3 Σχεδιασμός εφαρμοστικών μέτρων για τη διατήρηση των πλέον απειλούμενων ενδιαιτημάτων των επικονιαστών. Συμπερίληψη των απαιτήσεων των ενδιαιτημάτων επικονιαστών στα σχέδια διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών*</p> <p>€30.000 + θεσμικό</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία λεπτομερούς σχεδίου δράσης για κάθε διακριτό ενδιαίτημα • Ενσωμάτωση στα σχέδια διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών και εφαρμογή στις ΜΔΠΠ 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο

	<p>2.2.1.4 Εντοπισμός και προστασία των παλαιών δένδρων που φιλοξενούν απειλούμενα είδη σαπροξυλικών συρφίδων κ.ά. επικονιαστών*</p> <p>€40.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος παλαιών δένδρων που έχουν εντοπιστεί και καταγραφεί σε εθνικό ή τοπικό επίπεδο, καθώς και εκείνων που ταυτοποιήθηκαν μέσω ερωτηματολογίων και με επιτόπια έρευνα ως σημαντικά ενδιαιτήματα για σαπροξυλικά είδη συρφίδων • Δημιουργία γεωχωρικής βάσης δεδομένων με τα εντοπισμένα παλιά δένδρα και τα χαρακτηριστικά τους, καθώς και τα φιλοξενούμενα είδη συρφίδων • Έκδοση οδηγιών/πρωτοκόλλων για την προστασία και διαχείριση παλιών δένδρων • Κατάλογος γεω-εντοπισμένων δένδρων που έχουν ενταχθεί σε καθεστώς προστασίας 	<p>ΟΦΥΠΕΚΑ, ΑΕΙ/ΕΙ, ΜΚΟ, Δασαρχεία</p>	<p>ΕΕ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο</p>
	<p>2.2.1.5 Εφαρμογή μέτρων μέσω διαφόρων διαθέσιμων χρηματοδοτικών μέσων, εθνικών και κοινοτικών, π.χ. Πρόγραμμα LIFE*</p> <p>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος των εφαρμοστικών έργων που εγκρίθηκαν και υλοποιούνται με αντικείμενο τη διατήρηση των επικονιαστών και παρουσίασή τους σε σχετική ηλεκτρονική πλατφόρμα • % του προϋπολογισμού της εθνικής/κοινοτικής χρηματοδότησης για το περιβάλλον που διοχετεύεται σε δράσεις υπέρ των επικονιαστών 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>	<p>ΕΕ, Πράσινο Ταμείο ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο</p>
	<p>2.2.1.6 Προσδιορισμός των (α) πλέον ευάλωτων περιοχών που αποτελούν σήμερα θερμά σημεία βιοποικιλότητας επικονιαστών και (β) πρόβλεψη (μέσω μοντελοποίησης οικοθέσης – SDM) εκείνων που θα επηρεαστούν λιγότερο από την κλιματική αλλαγή και ενδεχομένως θα αποτελούν κέντρα μελισσοποικιλότητας προς το τέλος του</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Βάση δεδομένων και χαρτογράφηση των ευάλωτων, ως προς την κλιματική αλλαγή, περιοχών που σήμερα αποτελούν θερμά σημεία επικονιαστών, χρησιμοποιώντας την μελισσοποικιλότητα ως δείκτη • Βάση δεδομένων και χαρτογράφηση των σημερινών λιγότερο ευάλωτων περιοχών που μελλοντικά προβλέπεται να αποτελούν θερμά 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών</p>	<p>ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, Περιφέρειες</p>

	<p>αίωνα, ώστε να μπορούν να χρησιμεύσουν ως κλιματικό καταφύγιο για τα είδη επικονιαστών ή να διευκολύνουν τις μετακινήσεις διασποράς άλλων σε πιο κατάλληλες κλιματικές περιοχές**</p> <p>€35.000</p>	<p>σημεία επικονιαστών, χρησιμοποιώντας την μελισσοποικιλότητα ως δείκτη</p>		
	<p>2.2.1.7 Πρόβλεψη νησίδων και διαδρόμων μετακίνησης/διασποράς ειδών με σκοπό την ενοποίηση /σύνδεση των ενδιαιτημάτων που είναι φιλικά για τους επικονιαστές με προτεραιότητα τους απειλούμενους</p> <p>€40.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ανασκόπηση, καταγραφή και χαρτογράφηση των υπαρχόντων νησίδων και διαδρόμων μετακίνησης/διασποράς ειδών στον αστικό ιστό τουλάχιστον των τριών μεγάλων πόλεων της χώρας. Χαρτογραφική πρόταση αναδιαμόρφωσης με σκοπό τη βελτιωτική ενοποίηση/σύνδεσή τους προς όφελος των επικονιαστών. Στόχος η αύξηση της συνδεσιμότητας των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών κατά τουλάχιστον 20%** • Απεικόνιση σε χάρτες των προτεινόμενων οικολογικών διαδρόμων και νησίδων προς όφελος των επικονιαστών στα παραπάνω τρία αστικά κέντρα** • Ανασκόπηση, καταγραφή και χαρτογράφηση των υπαρχόντων νησίδων και διαδρόμων μετακίνησης/διασποράς ειδών στο οδικό δίκτυο, επί συνολικού μήκους 3000 χλμ. Χαρτογραφική πρόταση αναδιαμόρφωσης με σκοπό τη βελτιωτική ενοποίηση/σύνδεσή τους προς όφελος των επικονιαστών. Στόχος η αύξηση της συνδεσιμότητας των φιλικών ενδιαιτημάτων για τους επικονιαστές κατά >10%** 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες Μελετών</p>	<p>ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, Περιφέρειες, Δήμοι</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθηση και αξιολόγηση της μετακίνησης/διασποράς απειλούμενων επικονιαστών μέσω των νέων διαδρόμων (βλ. Δράση 3.3.2)*** • Εκτίμηση % μεταβολής στα μεγέθη των πληθυσμών απειλούμενων επικονιαστών σε ενδιαιτήματα που συνδέονται με οικολογικούς διαδρόμους ή νησίδες*** 		
	<p>2.2.1.8 Ένταξη στο δίκτυο Natura 2000: (i) των σημαντικών τύπων ενδιαιτήματος για τους απειλούμενους επικονιαστές (2.2.1.2), (ii) των περιοχών που αναμένεται ότι θα λειτουργήσουν ως κλιματικά καταφύγια (2.2.1.6) και (iii) των διαδρόμων μετακίνησης/διασποράς (2.2.1.7), εφόσον δεν είναι ήδη ενταγμένα*</p> <p>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος νέων περιοχών που εντάχθηκαν στο δίκτυο Natura 2000 • Εκτίμηση του ποσοστού απειλούμενων ειδών επικονιαστών που καλύπτονται μετά και πριν από την ένταξη 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΥΥΜΕ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, Δήμοι, Περιφέρειες</p>
<p>2.2.2 Διατήρηση των επικονιαστών και των ενδιαιτημάτων τους μέσω πράσινων υποδομών στο πλαίσιο της Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα, ειδικότερα την</p>	<p>2.2.2.1 Συμπερίληψη της επικονίασης μεταξύ των βασικών οικοσυστημικών υπηρεσιών για την ανάπτυξη πράσινων υποδομών</p> <p>*: Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</p> <p>** : €15.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος πράσινων υποδομών που ενσωματώνουν δράσεις υπέρ των επικονιαστών* • Συμπερίληψη της επικονίασης στις κατευθυντήριες γραμμές για την ανάπτυξη πράσινων υποδομών* • Εκτίμηση της αύξησης της παρουσίας επικονιαστών (ποικιλότητας ειδών και αφθονίας πληθυσμών) σε 10 πράσινες υποδομές με εφαρμογή εμπειρικής έρευνας** 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΥΥΜΕ, ΥΠΤΟΥΡ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, Δήμοι, Περιφέρειες</p>

Αποκατάσταση Οικοσυστημάτων	<p>2.2.2.2 Ενσωμάτωση των φυσικών και ημιφυσικών ενδιαιτημάτων που είναι σημαντικά για τους επικονιαστές στα δίκτυα οικολογικών διαδρόμων**</p> <p>€35.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος και χαρτογράφηση, συμπεριλαμβανομένης της έκτασής τους, των φυσικών και ημιφυσικών περιοχών που εντάχθηκαν στα δίκτυα οικολογικών διαδρόμων • # οικολογικών διαδρόμων που σχεδιάστηκαν ώστε να περιλαμβάνουν ενδιαιτήματα επικονιαστών • Εκτίμηση της αύξησης της παρουσίας επικονιαστών (ποικιλότητας ειδών και αφθονίας πληθυσμών) εντός και γύρω από τα δίκτυα 10 οικολογικών διαδρόμων, με εφαρμογή εμπειρικής έρευνας 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΥΥΜΕ, ΥΠΤΟΥΡ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, Δήμοι, Περιφέρειες</p>
	<p>2.2.2.3 Στις μεθοδολογίες που θα σχεδιαστούν για την ανάπτυξη έργων οικολογικής αποκατάστασης και πράσινων υποδομών, να συνθεωρηθούν κριτήρια που στοχεύουν ειδικά στην ικανοποίηση των αναγκών για τροφοληψία, φωλεοποίηση και καταφύγιο των επικονιαστών**</p> <p>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός έργων αποκατάστασης/πράσινων υποδομών που σχεδιάστηκαν με βάση μεθοδολογίες που ενσωματώνουν κριτήρια για τους επικονιαστές • Ποσοστό έργων πράσινων υποδομών που εφαρμόζουν τα κριτήρια ικανοποίησης των αναγκών των επικονιαστών 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΥΠΤΟΥΡ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, Δήμοι, Περιφέρειες</p>
	<p>2.2.2.4 Ως στοιχεία πράσινης υποδομής να συνθεωρηθούν οι ζώνες προστασίας που δημιουργούνται στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης διαχείρισης επιβλαβών οργανισμών</p> <p>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός αγροτεμαχίων/καλλιεργειών όπου εφαρμόζονται ζώνες προστασίας με κριτήρια εστιασμένα στους επικονιαστές και την ολοκληρωμένη διαχείριση επιβλαβών οργανισμών* • Έκταση καλλιεργήσιμης γης που διαθέτει ζώνες προστασίας με ανάλογες προδιαγραφές* 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΥΠΤΟΥΡ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, Δήμοι, Περιφέρειες</p>

	<p>2.2.2.5 Να ληφθούν υπόψιν τα φυσικά και ημιφυσικά ενδιαίτηματα που είναι σημαντικά για τους πλέον απειλούμενους επικονιαστές σε περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως οικολογικοί διάδρομοι με προτεραιότητα για δράσεις αποκατάστασης**</p> <p>€25.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Έκταση οικολογικών διαδρόμων που ενοποιούν φυσικά/ημιφυσικά ενδιαίτηματα, όπου εφαρμόστηκαν μέτρα αποκατάστασης με γνώμονα τους απειλούμενους επικονιαστές • Εκτίμηση της αύξησης πληθυσμών απειλούμενων επικονιαστών στους αποκατεστημένους διαδρόμους 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΥΠΤΟΥΡ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, Δήμοι, Περιφέρειες</p>
	<p>2.2.2.6 Συμπερίληψη των επικονιαστών στο Εθνικό Σχέδιο Αποκατάστασης, στο πλαίσιο των διατάξεων του Κανονισμού Αποκατάστασης της Φύσης, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά έργα αποκατάστασης αναπτυξιακών έργων (λατομεία, ΑΠΕ, τουριστικές εγκαταστάσεις κ.λπ.)*</p> <p><i>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • # μέτρων αποκατάστασης στο Σχέδιο που περιλαμβάνουν δράσεις για επικονιαστές • Δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών για ένταξη επικονιαστών στα έργα αποκατάστασης • Ενσωμάτωση δεικτών για την παρακολούθηση επικονιαστών στο πλαίσιο του Σχεδίου 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΑΝ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΥΠΤΟΥΡ, ΕΕ, Πράσινο Ταμείο, Δήμοι, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις</p>
<p>Συνολική εκτίμηση κόστους 2.2</p>				<p>€270.000</p>

Συνολική εκτίμηση κόστους ΣΤΟΧΟΥ 2

€695.000

3.3 ΣΤΟΧΟΣ 3: Βελτίωση – Διαχείριση των οικοσυστημάτων της χώρας προς όφελος των επικονιαστών

Δράσεις	Δραστηριότητες	Δείκτες εκροής/υλοποίησης/παρακολούθησης	Φορείς υλοποίησης	Πηγές χρηματοδότησης
---------	----------------	--	-------------------	----------------------

Σκοπός 3.1: Βελτίωση της ελκυστικότητας των διαφόρων οικοσυστημάτων για τους επικονιαστές				
3.1.1 Καταγραφή αναγκαίων παρεμβάσεων για τη διατήρηση των επικονιαστών – Παραγωγή σπερμάτων κ.ά. πολλαπλασιαστικού υλικού για εμπλουτισμό με φυτά ελκυστικά για τους επικονιαστές από την αυτόχθονο	3.1.1.1 Συνεργασία φορέων υλοποίησης με παραγωγούς, διαχειριστές και ιδιοκτήτες γης, μέσω υφιστάμενων και νέων αγροπεριβαλλοντικών και διαχειριστικών προγραμμάτων και εθελοντικών πρωτοβουλιών για καταγραφή αναγκών για παρεμβάσεις και δράσεις για διατήρηση των επικονιαστών (παροχή τροφής, καταφυγίου, χώρων φωλεοποίησης και ενδιαιτημάτων αναπαραγωγής) σε διάφορες κλίμακες τοπίου στο αγροτικό, αστικό και περιαστικό περιβάλλον*	<ul style="list-style-type: none"> Κατάλογος αναγκαίων παρεμβάσεων και ποσοτικοποίηση δράσεων για την παροχή τροφής, καταφυγίου, χώρων φωλεοποίησης και ενδιαιτημάτων αναπαραγωγής σε διάφορες κλίμακες τοπίου στο αγροτικό, αστικό και περιαστικό περιβάλλον ανά περιφερειακή ενότητα # συμφωνιών συνεργασίας που υπογράφηκαν (π.χ. συμβάσεις από κοινού διαχείρισης γης (land stewardship))** Έκταση στην οποία ήδη εφαρμόζονται πρακτικές βελτίωσης ενδιαιτημάτων (π.χ. λωρίδες ανθοφόρων φυτών, φράκτες, καλλιέργειες κάλυψης)** Επίπεδο κεφαλαίων που κινητοποιήθηκαν (από κυβερνητικά προγράμματα, ιδιωτικό τομέα)** 	ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, ΕΕ, Εταιρείες μελετών, Επιχειρήσεις, Παραγωγοί, Ιδιώτες	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Επιχειρήσεις, Ιδιώτες
	3.1.1.2 Κατάρτιση καταλόγων αυτόχθονων, ελκυστικών για τους επικονιαστές φυτικών ειδών (ετήσιων – πολυετών, τοπικά προσαρμοσμένων καλλιεργούμενων ποικιλιών), με σκοπό τη δημιουργία τεχνητών ανθοφόρων λωρίδων εντός καλλιεργειών και στα όρια αυτών ή για	<ul style="list-style-type: none"> Κατάλογος αυτόχθονων φυτικών ειδών ελκυστικών για επικονιαστές ανά περιοχή της χώρας # ειδών-στόχων φυτών-μαγνητών που συλλέχθηκαν # συλλογών σπερμάτων/μοσχευμάτων ανά είδος φυτού και ανά πληθυσμό προέλευσης 	ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Επιχειρήσεις	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, Επιχειρήσεις, Περιφέρειες, Δήμοι

χλωρίδα σε τουλάχιστον 10 περιοχές της χώρας	<p>καλλιέργειες κάλυψης σε συγκεκριμένα είδη καλλιεργούμενων φυτών, με βάση και τις καταγραφές στα μέτρα 1.1.4 και 1.2. Συλλογή σπερμάτων (εναλλακτικά ή συμπληρωματικά χρησιμοποίηση σπόρων από την τράπεζα γενετικού υλικού του ΕΛΓΟ-Δήμητρα) ή μοσχευμάτων των σημαντικότερων φυτών-μαγνητών επικονιαστών σε τουλάχιστον 10 περιοχές της χώρας (αγροτικά, περιαστικά, αστικά περιβάλλοντα). Πολλαπλασιασμός του συλλεγμένου υλικού με κατάλληλες μεθόδους σε σπορεία/φυτώρια για την έναρξη εμπορικής παραγωγής και την ευρεία διαθεσιμότητα υλικού σποράς.**</p> <p>€700.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • % ειδών-στόχων που διατίθενται ανά περιοχή για αυτο-αποκαταστάσεις σε επαρκείς ποσότητες 		
	<p>3.1.1.3 Διάθεση των σπερμάτων (σπόρων) των επιθυμητών εντομοεπικονιαζόμενων φυτών για αποκατάσταση/εμπλουτισμό ενδιαιτημάτων επικονιαστών σε αγρότες, δήμους και ιδιώτες (έναντι συμβολικού τιμήματος)**</p> <p>€5.000 <i>Για τη διάθεση σπόρων έναντι συμβολικού αντιτίμου σε δήμους και ιδιώτες</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • # αγροτών, δήμων και ιδιωτών που προμηθεύονται σπόρους για αποκατάσταση/ εμπλουτισμό ενδιαιτημάτων επικονιαστών • # δήμων/γεωργών που κάνουν χρήση των σπόρων σε σχέδια αποκατάστασης ή εμπλουτισμού • Μέγεθος έκτασης που σπάρθηκε 	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες, Δήμοι	Δήμοι, Παραγωγοί, ιδιώτες
	<p>3.1.1.4 Κατάλογος των ειδών φυτών που απαιτείται να χρησιμοποιούνται σε κάθε περιοχή για τη βελτίωση των ενδιαιτημάτων προς όφελος των άγριων επικονιαστών, με ιδιαίτερη έμφαση στη χρήση τοπικά αυτοχθόνων ειδών,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ολοκλήρωση και δημοσίευση καταλόγου φυτικών ειδών που έχουν καταγραφεί και χαρακτηριστεί ως ωφέλιμα για επικονιαστές ανά γεωγραφική περιοχή** και ζώνη βλάστησης (π.χ. μεσογειακή, ημιορεινή) που καλύπτονται από την καταγραφή** 	ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ

	<p>προσαρμοσμένων στην περιοχή και με κατάλληλη επιλογή σπόρων – Απαίτηση επικαιροποίησης του καταλόγου με το χρόνο</p> <p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Επικαιροποίηση των καταλόγων που χρησιμοποιούνται στις σχετικές παρεμβάσεις του Στρατηγικού Σχεδίου της ΚΓΠ με βάση τον προτεινόμενο κατάλογο φυτικών ειδών ανά γεωγραφική περιοχή • % ειδών που τεκμηριωμένα, με βάση τη διαθέσιμη επιστημονική γνώση, μπορούν να λειτουργήσουν επ' ωφελεία των επικονιαστών** • # ειδών για τα οποία έχουν εντοπιστεί διαθέσιμες και επαρκείς πηγές προέλευσης σπόρων/σπερμάτων στη φύση και σε σπορεία/φυτώρια** • % αγροτών ή φορέων που χρησιμοποιούν είδη του καταλόγου για δημιουργία ενδιαιτημάτων φιλικών προς τους επικονιαστές** 		
<p>Συνολική εκτίμηση κόστους 3.1</p>		<p>€785.000</p>		

Σκοπός 3.2: Βελτίωση – Διαχείριση των αγρο-οικοσυστημάτων προς όφελος των επικονιαστών				
<p>3.2.1 Ενσωμάτωση δράσεων για διατήρηση των επικονιαστών και προδιαγραφών φιλικών προς τους επικονιαστές σε αγροπεριβαλλοντικά προγράμματα στο πλαίσιο της τρέχουσας Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ) με στόχο το 10% της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης της χώρας σε αροτραίες και δενδρώδεις καλλιέργειες</p>	<p>3.2.1.1 Δημιουργία και διατήρηση των ενδαιτημάτων των επικονιαστών με βελτίωση των πηγών τροφοληψίας στα περιθώρια/όρια της καλλιέργειας: διατήρηση περιθωρίων με φυσική βλάστηση γύρω από τις καλλιέργειες, ορίων και φρακτών, καθώς και νησίδων βιοποικιλότητας διατήρηση και προώθηση μόνιμων καταφυγίων για επικονιαστές, κ.ά.</p> <p>89.220.000€ Το ποσό αυτό προτείνεται να επιβαρύνει το Στρατηγικό Σχέδιο ΚΓΠ (ΣΣ ΚΓΠ) συνεπώς δεν υπολογίζεται στις δαπάνες του παρόντος Σχεδίου (βλ. Σημείωση 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Έκταση ενδαιτημάτων που δημιουργήθηκαν στα περιθώρια καλλιεργειών** • # νησίδων βιοποικιλότητας που δημιουργήθηκαν** • # και τύποι καλλιέργειας στις οποίες δημιουργήθηκαν ενδαιτήματα για τους επικονιαστές** • # και ποσοστό % αγροκτημάτων ανά διοικητική περιφέρεια που υιοθετούν πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές** • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών (με εμπειρική έρευνα)*** • % αύξηση της απόδοσης ή της ποιότητας των καλλιεργειών που συνδέεται με τη δραστηριότητα των επικονιαστών (με εμπειρική έρευνα)*** 	<p>ΥΠΑΑΤ, Παραγωγοί, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΕΕ</p>

	<p>3.2.1.2 Βελτιστοποίηση της διαχείρισης του εδάφους εντός της καλλιέργειας προς όφελος των επικονιαστών με ελαχιστοποίηση της χημικής λίπανσης, εντάσσοντας παραδοσιακές μεθόδους διαχείρισης: αμειψισπορά – έναλλαγή χρήσης γης με αζωτοδεσμευτικά εντομόφιλα ψυχανθή, ένταξη νεκταροφόρων ειδών ως συγκαλλιέργειες ή καλλιέργειες κάλυψης ή με τη δημιουργία τεχνητών ανθοφόρων λωρίδων εντός καλλιεργειών και στα όρια αυτών, παραδοσιακή αγρανάπαυση στο σύστημα διαχείρισης: ανάπτυξη φυσικών κύκλων στην αγροτική εκμετάλλευση (π.χ. επιτρέποντας ολοκλήρωση ανθοφορίας – καρποφορίας)</p> <p>€12.335.000 Το ποσό αυτό προτείνεται να επιβαρύνει το ΣΣ ΚΓΠ συνεπώς δεν υπολογίζεται στις δαπάνες του παρόντος (βλ. Σημείωση †)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • % μείωση εφαρμογών με χημικά λιπάσματα** • Έκταση υπό αμειψισπορά με αζωτοδεσμευτικά εντομόφιλα ψυχανθή** • Έκταση καλλιεργούμενης επιφάνειας που καλύπτεται με νεκταροφόρα είδη ως συγκαλλιέργεια ή καλλιέργεια κάλυψης σε πολυετείς/δενδρώδεις και αροτραίες καλλιέργειες** • Έκταση υπό αγρανάπαυση** • Έκταση καλλιεργειών με ολοκλήρωση κύκλων ανθοφορίας – καρποφορίας** • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών*** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΕΕ</p>
--	---	--	---	------------------

	<p>3.2.1.3 Βελτιστοποίηση της διαχείρισης των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών με ελαχιστοποίηση χρήσης φυτοφαρμάκων μέσω της ενίσχυσης εναλλακτικών συστημάτων βιολογικής καταπολέμησης/γεωργίας, ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας και άλλων συστημάτων βιώσιμης γεωργίας</p> <p>€50.000, ως κόστος παρακολούθησης (δειγματοληπτικά) για τους δείκτες, ειδικά αυτόν της αύξησης της αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών</p> <p>Το μέτρο βασικά καλύπτεται από την παρέμβαση 31.6 του ΣΣ ΚΓΠ (βλ. Σημείωση ★)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • % μείωση στις εφαρμογές φυτοφαρμάκων λόγω ενίσχυσης της βιολογικής καταπολέμησης** • % συνολικής έκτασης αγροκτημάτων που υιοθετούν πρακτικές ολοκληρωμένης διαχείρισης επιβλαβών οργανισμών ή βιολογικής καταπολέμησης** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις που εφαρμόζουν συστήματα βιώσιμης γεωργίας*** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΕΕ</p>
--	--	---	---	------------------

	<p>3.2.1.4 Σύνταξη κατευθυντηρίων οδηγιών για την ενσωμάτωση γεωργικών πρακτικών που ευνοούν τη διατήρηση των επικονιαστών στη βιολογική γεωργία, ολοκληρωμένη διαχείριση καλλιεργειών και άλλων βιώσιμων συστημάτων γεωργίας</p> <p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο γεωργικών πρακτικών που ευνοούν τη διατήρηση των επικονιαστών στο πλαίσιο της βιολογικής γεωργίας, ολοκληρωμένης διαχείρισης καλλιεργειών (ενσωμάτωση στις ισχύουσες Οδηγίες ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας κατά καλλιέργεια) και άλλων συστημάτων βιώσιμης γεωργίας* • # και έκταση εκμεταλλεύσεων βιολογικής γεωργίας, ολοκληρωμένης διαχείρισης και άλλων συστημάτων βιώσιμης γεωργίας που υιοθετούν πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές** • % αύξηση στην αφθονία/ποικιλότητα των άγριων επικονιαστών σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις βιολογικής/ολοκληρωμένης διαχείρισης/βιώσιμης γεωργίας σε σύγκριση με συμβατικές εκμεταλλεύσεις*** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, ΕΕ, Παραγωγοί</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΕΕ</p>
--	---	--	---	------------------

Σημείωση ▲: Εφαρμόζεται ήδη η παρέμβαση του Στρατηγικού Σχεδίου ΚΓΠ « 31.2-8 Περιοχές οικολογικής εστίασης με φυτά ξενιστές» κατά την οποία το 10% της έκτασης παραμένει ακαλλιεργητο, 1% της έκτασης του οποίου σπέρνεται με φυτά ξενιστές. Η ενίσχυση ανέρχεται στο 45 €/εκτάριο. Το 1% (ήτοι του 1/10 του συνολικού στόχου 10%) της συνολικής έκτασης των αροτραίων και δενδρωδών καλλιεργειών ισοδυναμεί με 19.826 εκτάρια. Συνεπώς, η επίτευξη του στόχου του 1% μέσω της παρέμβασης αυτής κοστολογείται με 89.217.921€ ετησίως. Στο πλαίσιο του ΣΣ ΚΓΠ προγραμματίζεται επίσης μια νέα δράση στο πλαίσιο της ίδιας παρέμβασης Π31.2 για τη Δημιουργία νέων στοιχείων του τοπίου, στο 10% της έκτασης, με τη φύτευση και συντήρηση φυτοφρακτών με δέντρα ή/και θάμνους και απαγόρευση χρήσης φυτοπροστατευτικών. Η ενίσχυση ανέρχεται σε 250€/εκτάριο για το έτος εγκατάστασης και 50€/εκτάριο για κάθε έτος διατήρησης. Για την επίτευξη της κάλυψης σε βάθος 10ετίας του στόχου του 10%, με την κάλυψη του 1% ετησίως της συνολικής έκτασης των αροτραίων και δενδρωδών καλλιεργειών (19.826 εκτάρια) το συνολικό κόστος ανέρχεται σε 94,174 εκατομ. €, με την παρακάτω ετήσια κατανομή στην δεκαετία: Έτος 1: 4.956.551, Έτος 2: 5.947.861, Έτος 3: 6.939.172, Έτος 4: 7.930.482, Έτος 5: 8.921.792, Έτος 6: 9.913.102, Έτος 7: 10.904.413, Έτος 8: 11.895.723, Έτος 9: 12.887.033, Έτος 10: 13.878.343. Το ποσό αυτό προτείνεται να επιβαρύνει το ΣΣ ΚΓΠ συνεπώς δεν υπολογίζεται στις δαπάνες του παρόντος.

Σημείωση ✦: Εφαρμόζεται ήδη η παρέμβαση στο πλαίσιο του ΣΣ ΚΓΠ. Πρόκειται για την Δράση 31.3-B «Δημιουργία περιοχών ενισχυμένης βιοποικιλότητας με φυτά ξενιστές επικονιαστών και ωφέλιμων εντόμων». Κατ' αυτήν, ενισχύονται οι εκμεταλλεύσεις: α. σε μόνιμες καλλιέργειες να σπείρουν και να εγκαταστήσουν μεταξύ των λωρίδων φύτευσης ή του ελευθέρου χώρου μεταξύ των δένδρων ή των πρέμων (αμπελιών), κατά τη

χειμερινή περίοδο, πούδη γρασίδια, αζωτοδεσμευτικά είδη ή άλλα φυτά εδαφοκάλυψης τουλάχιστον στο 70% της επιφάνειας του αγροτεμαχίου· β. σε αροτραίες καλλιέργειες, να σπείρουν και να εγκαταστήσουν κατά τη χειμερινή περίοδο πούδη γρασίδια, αζωτοδεσμευτικά είδη ή άλλα φυτά εδαφοκάλυψης τουλάχιστον στο 70% της επιφάνειας του αγροτεμαχίου· γ. επιπροσθέτως, αν στο 10% της έκτασης του αγροτεμαχίου γίνεται σπορά φυτών που είναι ξενιστές επικονιαστών και ωφέλιμων εντόμων. Οι παραγωγοί ενισχύονται με 150€ ανά εκτάριο στις μόνιμες καλλιέργειες και με 100€ ανά εκτάριο στις αροτραίες.

Η κοστολόγηση της Δραστηριότητας βασίζεται στην «άτυπη» κατανομή στις επιμέρους παρεμβάσεις που ήδη χρηματοδοτούνται έτσι ώστε να προσεγγιστεί ο συνολικός στόχος του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές ήτοι να καλύπτεται το 10% του συνόλου των καλλιεργούμενων εκτάσεων της χώρας. Σε αυτή τη βάση, για να επιτευχθεί η κάλυψη του 6% της συνολικής έκτασης των δενδρωδών καλλιεργειών (ήτοι 51.702 εκταρίων) απαιτούνται 7.755.241€ ετησίως. Το 2023 είχαν ήδη ενταχθεί 14.308 εκτάρια συνεπώς το απαιτούμενο ποσό για να προσεγγιστεί το ποσοστό 6% των δενδρωδών ανέρχεται σε 5.608.993€. Για την επίτευξη ανάλογου ποσοστού των ετησίων ή 67.256 ha θα χρειαστούν 6.725.562€ σε ετήσια βάση. Συνολικά δηλαδή για την κάλυψη του 6% της συνολικής έκτασης δενδρωδών και αροτραίων καλλιεργειών εκτιμάται ότι θα χρειαστούν 12.334.555€ σε ετήσια βάση.

Σημείωση★: Εφαρμόζεται η παρέμβαση 31.6 του ΣΣ ΚΓΠ, κατά την οποία μια σειρά δράσεων στοχεύει στην προώθηση της βιολογικής καταπολέμησης εχθρών και ασθενειών: α. Δράση 31.6-B – Συνέχιση εφαρμογής της μεθόδου σεξουαλικής σύγχυσης των λεπιδοπτέρων (ΚΟΜΦΟΥΖΙΟ), β. Δράση 31.6-Γ – Εξαπόλυση ωφέλιμων μακρο-οργανισμών, γ. Δράση 31.6-Δ – Χρήση εντομοπαθογόνων νηματωδών. Από αυτές τις τρεις δράσεις, ήδη το 2023 καλύφθηκαν 18.044 εκτάρια ήτοι το 2,1% των δενδρωδών καλλιεργειών (ροδακινιές, δαμασκηνιές, νεκταρινιές, κερασιές, βερυκοκιές, μηλιές, αχλαδιές, κυδωνιές και αμπέλια), δ. Δράση 31.6-ΙΓ – Εφαρμογή εθελοντικών οδηγιών ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας. Ήδη το 2023 καλύφθηκαν από αυτή τη δράση 127.068 εκτάρια ήτοι το 14,7 % των δενδρωδών καλλιεργειών –σχεδόν αποκλειστικά ελαιώνες.

<p>3.2.2 Μείωση του κινδύνου για τους επικονιαστές από τη χρήση φυτοφαρμάκων</p>	<p>3.2.2.1 Δοκιμή και επίδειξη της εφαρμογής οδηγιών ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας (integrated pest management-IPM) με την ενσωμάτωση μέτρων για τη διατήρηση των επικονιαστών σε 6 αγροκτήματα επίδειξης σε διάφορες περιφερειακές ενότητες και καλλιέργειες της χώρας, και διάδοση των αποτελεσμάτων**</p> <p>€150.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # οδηγιών ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας στις οποίες περιλαμβάνονται σαφή μέτρα για τη διατήρηση των επικονιαστών • Κατάλογος των τύπων παρεμβάσεων IPM που δοκιμάστηκαν (π.χ. παρακολούθηση πληθυσμού επιβλαβών εντόμων, καλλιέργειες παγίδευσης, παράγοντες βιολογικής καταπολέμησης, εκλεκτικά φυτοφάρμακα, χρόνος εφαρμογής) • Τάσεις αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών σε 6 αγροκτήματα επίδειξης – γεωργικές εκμεταλλεύσεις ολοκληρωμένης διαχείρισης έναντι αγροκτημάτων συμβατικής καλλιέργειας 	<p>ΥΠΑΑΤ, Παραγωγοί, Επιχειρήσεις, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΕΕ</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Απόδοση και ποιότητα καλλιεργειών υπό IPM έναντι συμβατικής διαχείρισης • # εκπαιδευτικών δράσεων/εργαστηρίων/ημερίδων πεδίου που φιλοξενήθηκαν σε αγροκτήματα επίδειξης • Εύρος διάχυσης αποτελεσμάτων (π.χ. κάλυψη από MME, συμμετοχή στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, δημοσιεύσεις/ανακοινώσεις/παρουσιάσεις που πραγματοποιήθηκαν) 		
	<p>3.2.2.2 Μέσω επιδεικτικών αγρών σε αγροτικές περιοχές κείμενες σε 6 προστατευόμενες περιοχές, προώθηση της μείωσης χρήσης γεωργικών φαρμάκων υψηλού κινδύνου για τις μέλισσες και των γεωργικών πρακτικών και συστημάτων εφαρμογής φυτοφαρμάκων που ελαχιστοποιούν την έκθεση των επικονιαστών στα φυτοφάρμακα, αποφεύγοντας τη διασπορά τους στην εκτός στόχου βλάστηση, προς όφελος των επικονιαστών και ωφέλιμων αρθρόποδων-μη στόχων, εφαρμόζοντας: ζώνες ανάσχεσης/προστασίας (buffer zones), ακροφύσια χαμηλής διασποράς, ρύθμιση ψεκαστικού εξοπλισμού, κ.λπ.</p> <p>€150.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση, μετά την επίδειξη # και % ποσοστού εφαρμογών με σκευάσματα χαμηλού κινδύνου για τις μέλισσες* • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών και άλλων ωφέλιμων οργανισμών σε αγροοικοσυστήματα που εφαρμόζονται σκευάσματα χαμηλού κινδύνου για τις μέλισσες *** • # αγροκτημάτων επίδειξης χρήσης εξοπλισμού/μεθόδων ασφαλούς εφαρμογής φυτοφαρμάκων για τους επικονιαστές** • Εκτίμηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών στους επιδεικτικούς αγρούς με ζώνες ανάσχεσης, χρήση ακροφυσίων χαμηλής διασποράς και άλλες γεωργικές πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές έναντι συμβατικών στις ίδιες περιοχές*** 	ΥΠΑΑΤ, Παραγωγοί, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ

	<p>3.2.2.3 Πρόγραμμα παρακολούθησης για την ανίχνευση ουσιών που ενέχουν ενδογενείς κινδύνους για τους επικονιαστές χρησιμοποιώντας ως δείκτη την κοινή μέλισσα σε 20 γεωργικές περιοχές εντομοεπικονιαζόμενων καλλιεργειών, ποωδών και οπωρώνων και 20 περιοχές hotspot βιοποικιλότητας επικονιαστών</p> <p>€140.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # κυψελών παρακολούθησης* • # αγροτικών τοπίων/καλλιεργειών όπου εγκαθίστανται κυψέλες παρακολούθησης* • # πρωτοκόλλων δειγματοληψίας/ανάλυσης για γύρη, νέκταρ, κερι, μέλι* • Κατάλογος δραστικών ουσιών που ανιχνεύτηκαν • % δειγμάτων με ανιχνεύσιμα υπολείμματα ουσιών που ενδέχεται να ενέχουν κινδύνους για τους επικονιαστές** • Συχνότητα εμφάνισης κάθε δραστικής ουσίας (σε % των δειγμάτων)** • Δείκτες υποθανατηφόρων επιδράσεων στις μέλισσες (π.χ. απώλειες προσανατολισμού, μειωμένη δραστηριότητα συλλογής)** • % θνησιμότητας μελισσών σε κυψέλες παρακολούθησης (απώλειες σε ημερήσια/ετήσια βάση)** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΕΕ</p>
	<p>3.2.2.5 Διατήρηση δεδομένων φυτοφαρμάκων που εφαρμόζονται με κατηγοριοποίηση ανά σκεύασμα, δραστική, ποσότητα, καλλιέργεια, σκοπό χρήσης του φυτοφαρμάκου ανά περιφερειακή ενότητα της χώρας – Ανάδειξη φυτοφαρμάκων που είναι υψηλού κινδύνου για τις μέλισσες*</p> <p>€20.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Βάση δεδομένων φυτοφαρμάκων που εφαρμόζονται με κατηγοριοποίηση ανά σκεύασμα, δραστική, ποσότητα, καλλιέργεια λόγο χρήσης του φυτοφαρμάκου* • Ετήσια επικαιροποίηση των δεδομένων** • Παρακολούθηση τάσεων μείωσης ή αύξησης χρήσης φυτοφαρμάκων και ιδιαίτερα αυτών υψηλού κινδύνου για τις μέλισσες στον χρόνο ανά περιφερειακή ενότητα** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>

3.2.3 Δημιουργία δικτύων καλλιεργούμενων και άλλων ενδιαιτημάτων (π.χ. λιβαδιών) πλούσιων σε ανθοφόρα χλωρίδα ως καταφύγια για τους επικονιαστές	3.2.3.1 Ανάπτυξη περιφερειακών δικτύων που συνδυάζουν καλλιεργούμενες εκτάσεις και άλλα συστήματα πλούσια σε ανθοφόρα εντομοεπικονιαζόμενη χλωρίδα προς όφελος των επικονιαστών, σε επίπεδο επίδειξης σε 4 περιοχές της χώρας €120.000	<ul style="list-style-type: none"> Δημιουργία οδηγού σχετικά με τη μεθοδολογία δημιουργίας και διαχείρισης του δικτύου. Περιεχόμενα οδηγού: αναλυτική περιγραφή δημιουργίας και διαχείρισης δικτύων καλλιεργειών και ενδιαιτημάτων που θα περιλαμβάνει τα φυτικά είδη, τους τύπους καλλιέργειας και ενδιαιτήματος που στοχεύουν, και τον τρόπο διαχείρισης του δικτύου** # δικτύων διαφορετικής έκτασης ανά περιφερειακή ενότητα** 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ
	3.2.3.2 Επικοινωνήση των περιφερειακών δικτύων με ποικίλους τρόπους με σκοπό την προσέλκυση για επίσκεψη (παραγωγοί, ευρύ κοινό) και τον πολλαπλασιασμό της δράσης** €20.000	<ul style="list-style-type: none"> Δημιουργία υλικού προβολής (φυλλάδια, αφίσες, βίντεο, ιστοσελίδες, social media) Διαμόρφωση επισκέψιμων διαδρομών μέσα στα δίκτυα με πληροφοριακές πινακίδες Αριθμός επισκεπτών (ανά έτος) στα περιφερειακά δίκτυα Αριθμός άρθρων/αναφορών στα ΜΜΕ ή στα κοινωνικά δίκτυα για τις δράσεις # αγροτών που αναλαμβάνουν αντίστοιχες δράσεις εμπνευσμένοι από τα δίκτυα επίδειξης % αύξηση συμμετοχής τοπικών φορέων σε δράσεις βιοποικιλότητας λόγω της θετικής σύνδεσης με τον τουρισμό 	ΥΠΕΝ, ΑΕΙ/ΕΙ, ΜΜΕ	ΥΠΕΝ, Πράσινο ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΤΟΥΡ, ΕΕ
3.2.4 Ενθάρρυνση και ανάδειξη γεωργών κ.ά. χρηστών γης για δημιουργία γεωργικών εκτάσεων που καλλιεργούνται με	3.2.4.1 Ανάπτυξη διαδικτυακού συστήματος χαρτογράφησης γεωργικών εκμεταλλεύσεων φιλικών προς τους επικονιαστές σε συνδυασμό με τις σχετικά καλές πρακτικές που εφαρμόζονται	<ul style="list-style-type: none"> Ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας που επιτρέπει στους γεωργούς την καταγραφή γεωργικών εκμεταλλεύσεων που εφαρμόζουν δράσεις φιλικές προς τους επικονιαστές και τις σχετικές δράσεις* 	ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες μελετών, ΚΔΒΜ, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί	ΥΠΑΑΤ

<p>τρόπο φιλικό προς τους επικονιαστές</p>	<p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • % εκμεταλλεύσεων που έχουν χαρτογραφηθεί ανά περιοχή/περιφέρεια** • # και τύποι ποικίλων δράσεων που καταγράφονται να εφαρμόζονται (ανθοφόρες λωρίδες, περιορισμένη χρήση φυτοφαρμάκων, ζώνες ανάσχεσης/προστασίας)** • % αύξηση της συνολικής έκτασης φιλικών προς τους επικονιαστές εκμεταλλεύσεων που καταγράφονται ψηφιακά** 		
	<p>3.2.4.2 Ενθάρρυνση με παροχή κινήτρων στους γεωργούς να αναλάβουν εθελοντικές δράσεις για να καταστήσουν τις γεωργικές τους εκμεταλλεύσεις φιλικές προς τους επικονιαστές</p> <p>€10.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Παροχή σαφών κατευθυντηρίων γραμμών για δράσεις που μπορούν να αναληφθούν σε όλες τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις, μαζί με πρόσθετες δράσεις ειδικά για κάθε τύπο γεωργικής εκμετάλλευσης* • Κατάλογος κινήτρων για γεωργούς ώστε να υιοθετούν φιλικές προς επικονιαστές πρακτικές • Προώθηση μέσω γεωργικών ενώσεων* 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>
<p>3.2.5 Ευαισθητοποίηση και συνεχής εκπαίδευση των αγροτών για την υιοθέτηση γεωργικών πρακτικών που είναι φιλικές στους επικονιαστές – Ευαισθητοποίηση επαγγελματιών και φοιτητών για τις</p>	<p>3.2.5.1 Σύνταξη και εφαρμογή προγραμμάτων για τη συνεχή κατάρτιση των αγροτών σχετικά με τις ορθές γεωργικές πρακτικές, ενσωματώνοντας περιεχόμενο που σχετίζεται με τα οφέλη από τους επικονιαστές στα γεωργικά συστήματα, καθώς και τις ζημίες που μπορεί να έχει ένα ανεπαρκές σύστημα διαχείρισης όχι μόνον στους επικονιαστές, αλλά και στη γεωργική παραγωγή και στην ολοκληρωμένη διαχείριση των επιβλαβών οργανισμών κ.ά.**</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # ενημερωτικών φυλλαδίων, οδηγιών ή τεχνικών δελτίων για την εφαρμογή γεωργικών πρακτικών φιλικών προς τους επικονιαστές* • # εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ημερίδων, και σεμιναρίων για αγρότες σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές** • Ποικιλία θεματικών ενοτήτων που καλύφθηκαν • # αγροτών που συμμετέχουν σε δράσεις ενημέρωσης** 	<p>ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες, Εταιρείες μελετών, ΚΔΒΜ, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες, ΕΕ</p>

ωφέλειες στη γεωργία από τους επικοινωνιαστές	€25.000	<ul style="list-style-type: none"> • % αγροτών που εντάσσουν καλλιεργητικές πρακτικές φιλικές προς τους επικοινωνιαστές στα αγροκτήματά τους** • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικοινωνιαστών σε εκμεταλλεύσεις όπου εφαρμόζονται οι πρακτικές*** 		
3.2.5.2 Σύνταξη προγραμμάτων για την ευαισθητοποίηση των αγροτών, σε συνδυασμό με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την ορθολογική/ βιώσιμη χρήση φυτοφαρμάκων, σχετικά με την ορθολογική χρήση των φυτοφαρμάκων στη γεωργία, με την ενίσχυση των διαδικτυακών πόρων για την παροχή απλών και σαφών κατευθυντηρίων γραμμών ορθής γεωργικής πρακτικής για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου για τους επικοινωνιαστές	€25.000	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος κατευθυντηρίων γραμμών σε απλή, κατανοητή μορφή και γλώσσα με έξυπνα ψηφιακά μέσα ευαισθητοποίηση των αγροτών* • % εκπαιδευτικών δράσεων/ημερίδων/σεμιναρίων για ενημέρωση των αγροτών** • # ψηφιακών εκπαιδευτικών/ενημερωτικών εργαλείων (π.χ. video, TV spots, εφαρμογών για κινητά)** • % αύξηση της γνώσης αγροτών σχετικά με την ορθολογική χρήση φυτοφαρμάκων (μέτρηση μέσω ερωτηματολογίων πριν/μετά)* 	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες, ΚΔΒΜ, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες, ΕΕ
3.2.5.3 Σχεδιασμός εκστρατείας για την επικοινωνία των ωφελειών για τη γεωργία από τη διατήρηση των επικοινωνιαστών**	€25.000	<ul style="list-style-type: none"> • # εκδηλώσεων που πραγματοποιήθηκαν για τις ωφέλειες των επικοινωνιαστών στην γεωργία • # παραχθέντων ενημερωτικών υλικών • # αγροτών, γεωπόνων, κηπουρών ή άλλων επαγγελματιών και φοιτητών που συμμετείχαν στις εκδηλώσεις • % συμμετοχή άλλων φορέων (π.χ. συνεταιρισμοί, ΜΚΟ, επιστημονικοί φορείς) στις εκδηλώσεις • Κατάλογος θεματικών ενοτήτων που καλύφθηκαν 	ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, ΚΕΠΕΑ, ΜΚΟ	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ, ΜΚΟ

		<ul style="list-style-type: none"> • % συμμετεχόντων που δηλώνουν αυξημένη γνώση για τα οφέλη των επικοινωνιών μετά τη συμμετοχή τους στις εκδηλώσεις (με εφαρμογή ερωτηματολογίου) • % συμμετεχόντων που σκοπεύουν να εφαρμόσουν πρακτικές φιλικές προς επικοινωνιαστές 		
3.2.5.4	<p>Σχεδιασμός εκστρατείας για την ενθάρρυνση των αγροτών να συμμετέχουν εθελοντικά στην παρακολούθηση των πληθυσμών των επικοινωνιών (EU-PoMS), καθώς και στην εθνική παρακολούθηση</p> <p>€25.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία οδηγών και πρωτοκόλλων παρακολούθησης επικοινωνιών για αγρότες* • # εκπαιδευτικών δράσεων (ημερίδες, εργαστήρια) για τη συλλογή δεδομένων* • # αγροτών που εκδηλώνουν ενδιαφέρον συμμετοχής στα προγράμματα παρακολούθησης* • % αγροτών που συμμετέχουν ενεργά στη συλλογή δεδομένων επικοινωνιών** • # αγροτεμαχίων και εκτάσεων όπου συλλέγονται δεδομένα από αγρότες** • # ειδών επικοινωνιών που καταγράφονται ανά περιοχή** • % δεδομένων συλλογής που εντάσσεται στα επίσημα δεδομένα παρακολούθησης σε εθνικό επίπεδο (αξιοπιστία δεδομένων)** 	Εταιρείες μελετών, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί, Συλλογικότητες	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ
3.2.5.5	<p>Υιοθέτηση της φιλικής προς τους επικοινωνιαστές διαχείρισης ως εργαλείου διδασκαλίας και ευαισθητοποίησης σε γεωργικές και ανθοκομικές σχολές</p> <p>€50.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # σχολών (γεωργικών/ανθοκομικών) που ενσωμάτωσαν πρακτικές φιλικές προς επικοινωνιαστές στους χώρους τους* • # αγροτεμαχίων/κήπων για επίδειξη πρακτικών φιλικών προς τους επικοινωνιαστές* • Παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού (οδηγοί, φυλλάδια, ψηφιακά εργαλεία) για σπουδαστές* 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΙΘ	ΥΠΑΙΘ, ΥΠΑΑΤ

	Θεσμικό	<ul style="list-style-type: none"> • Έκταση επιφάνειας όπου εφαρμόζονται πρακτικές φιλικές προς επικονιαστές ανά σχολή* • # σπουδαστών που συμμετείχαν σε εκπαιδευτικές δράσεις σχετικές με τους επικονιαστές** • % σπουδαστών με αυξημένη ευαισθητοποίηση, μετά τη συμμετοχή τους, για εφαρμογή φιλικών πρακτικών για τους επικονιαστές** • # αποφοίτων που εφαρμόζουν πρακτικές φιλικές προς επικονιαστές στις δικές τους εκμεταλλεύσεις*** 		
3.2.6 Ανάπτυξη Οδηγού Καλών Γεωργικών Πρακτικών για τη διατήρηση των επικονιαστών	3.2.6.1 Ανάπτυξη Οδηγού Καλών Γεωργικών Πρακτικών για την προώθηση και διατήρηση των φυσικών και ημιφυσικών οικοτόπων στο περιβάλλον των καλλιεργειών, συγκεκριμένα σχετικά με (ενδεικτικά): τη βιώσιμη χρήση των γεωργικών φαρμάκων· τη δημιουργία και	<ul style="list-style-type: none"> • Ολοκλήρωση και δημοσίευση Οδηγού Καλών Γεωργικών Πρακτικών για τη διατήρηση των επικονιαστών στο αγροτικό περιβάλλον με σαφείς οδηγίες εφαρμογής* • % παραγωγών εφαρμόζουν τουλάχιστον μία από τις καταγεγραμμένες πρακτικές** 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ	ΥΠΑΑΤ

	<p>διατήρηση της φυτοκάλυψης στις δενδρώδεις καλλιέργειες με την παρουσία φυτικών ειδών που είναι σημαντικά για τους επικονιαστές· την επανεισαγωγή των αγροδασικών συστημάτων καλλιέργειας· τη διατήρηση θαμνοστοιχιών και δενδροστοιχιών ή συστάδων δένδρων· την επανεισαγωγή και εφαρμογή παραδοσιακών μεθόδων καλλιέργειας (π.χ. συγκαλλιέργεια, αμειψισπορά, αγρανάπαυση, καλλιέργεια σε αναβαθμίδες)· τη διαχείριση των μόνιμων βοσκοτόπων για την εξασφάλιση επαρκούς φυτοκάλυψης με νεκταροφόρα είδη· τη διατήρηση των νησίδων βιοποικιλότητας, των μη καλλιεργούμενων ορίων, καθώς και των στοιχείων του τοπίου που συμβάλλουν στη συνδεσιμότητα των οικοτόπων· τη δημιουργία και διατήρηση ανθοφόρων λωρίδων και ορίων καλλιέργειας με παρουσία ανθοφόρων ειδών ελκυστικών για τους επικονιαστές· τη διατήρηση των πρανών και άλλων χερσαίων επιφανειών λόγω της σημασίας τους για ορισμένες ομάδες και είδη επικονιαστών· τη διατήρηση των ξερολιθιών σε αναβαθμίδες και διαχωριστικούς τοίχους προς μεγιστοποίηση των μικροκλιμάτων των καταφυγίων και χώρων φωλιάσματος· την χορτοκοπή· τη διατήρηση στοιχείων νερού</p> <p>€40.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # και έκταση καλλιεργειών όπου εφαρμόζονται πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές** • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών σε αγροτικά τοπία που εφαρμόζονται οι πρακτικές*** 		

<p>3.2.7 Εκτίμηση κόστους-οφέλους από την αντικατάσταση συμβατικής διαχείρισης από εναλλακτική, φιλική για τους επικονιαστές – Υποστήριξη προς τους αγρότες για τη διατήρηση των επικονιαστών</p>	<p>3.2.7.1 Εκπόνηση μελετών κόστους-οφέλους σχετικά με τις οικονομικές επιπτώσεις της συμβατικής διαχείρισης ως προς τους επικονιαστές (ψεκασμοί, χορτοκοπή) έναντι φιλικής για τους επικονιαστές διαχείρισης σε 6 κύριες εντομοεπικονιαζόμενες καλλιέργειες</p> <p>€80.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # ολοκληρωμένων μελετών κόστους-οφέλους που εκπονήθηκαν για διαφορετικούς τύπους καλλιεργειών ή άλλων συστημάτων διαχείρισης γης* • # διαχειριστικών πρακτικών που αξιολογήθηκαν (π.χ. ψεκασμοί, χορτοκοπή, φύτευση ανθοφόρων ειδών, περιορισμός φυτοφαρμάκων)* • # διαχειριστών γης που ενημερώθηκαν για τις μελέτες ή/και συμμετείχαν σε δράσεις παρουσίασης* • % διαχειριστών γης που εφαρμόζουν φιλικές προς επικονιαστές πρακτικές μετά την ενημέρωση μέσω των μελετών** 	ΥΠΑΑΤ	ΥΠΑΑΤ
	<p>3.2.7.2 Σύσταση ομάδας πληροφόρησης (π.χ. μέσω της Εθνικής Επιτροπής Καθοδήγησης για την Εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης – βλ. 7.3.1) προς τους αγρότες για ερωτήματα σχετικά με τις απαιτήσεις επικονίασης των καλλιεργειών τους, την διατήρηση βιώσιμων πληθυσμών επικονιαστών στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις, και το ποιοι επικονιαστές είναι σημαντικοί ή απειλούνται</p> <p>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Σύσταση και λειτουργία της ομάδας πληροφόρησης (ναι/όχι, ημερομηνία σύστασης)* • % ερωτημάτων που απαντήθηκαν και αφορούσαν: (α) απαιτήσεις επικονίασης των καλλιεργειών, (β) διατήρηση βιώσιμων πληθυσμών επικονιαστών, και (γ) αναγνώριση σημαντικών και απειλούμενων επικονιαστών** • % αγροτών που θεωρούν χρήσιμες τις παρεχόμενες απαντήσεις/πληροφορίες για τους επικονιαστές** • % αγροτών που εφαρμόζουν πρακτικές φιλικές προς επικονιαστές μετά τη λήψη πληροφόρησης** 	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες

	<p>3.2.7.3 Δημιουργία συστήματος πληροφόρησης για τις ανάγκες επικοινωνίας των καλλιεργειών σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές, βάσει της κατανομής επικοινωνιών</p> <p>€70.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάπτυξη και λειτουργία συστήματος πληροφόρησης* • # γεωγραφικών περιοχών που έχουν χαρτογραφηθεί βάσει της κατανομής των επικοινωνιών** • # καλλιεργειών που εντάχθηκαν στο σύστημα με σχετική πληροφόρηση για τις ανάγκες επικοινωνίας** • % πληρότητας της πληροφορίας στο σύστημα (π.χ. % κάλυψης ειδών επικοινωνιών, καλλιεργειών, περιοχών)** • % αγροτών που η ύπαρξη του συστήματος συνέβαλε στην επιλογή ή αλλαγή του είδους καλλιέργειας** 	<p>ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες, ΕΕ</p>
<p>Συνολική εκτίμηση κόστους 3.2</p>		<p>€1.060.000</p>		

Σκοπός 3.3: Διαχείριση της δημόσιας και δημοτικής γης προς όφελος των επικονιαστών				
<p>3.3.1 Διαχείριση των δημόσιων και δημοτικών εκτάσεων με τρόπο φιλικό προς τους επικονιαστές</p>	<p>3.3.1.1 Ενσωμάτωση ειδικών δράσεων διαχείρισης φιλικών προς τους επικονιαστές στα Σχέδια Διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών (ενδεικτικά σε: περιοχές Natura 2000, εθνικά πάρκα, φυσικά καταφύγια, παράκτιες περιοχές) λαμβάνοντας υπόψη τα εντός αυτών ενδιαίτηματα, συμπεριλαμβανομένων των αγροοικοσυστημάτων, ήτοι των καλλιεργούμενων περιοχών και βοσκοτόπων</p> <p>€80.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία και κοινοποίηση παραδειγματικού προτύπου σχεδίου διαχείρισης • Δημιουργία στοχευμένων σχεδίων διαχείρισης για τους διάφορους τύπους εθνικών, δημόσιων και δημοτικών χώρων προστατευόμενων περιοχών • # εθνικών/δημοτικών εκτάσεων που υιοθέτησαν πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές* • # περιοχών Natura 2000, εθνικών πάρκων, φυσικών καταφυγίων, και άλλων προστατευόμενων περιοχών που ενσωμάτωσαν σχετικές δράσεις διαχείρισης* • # διαχειριστικών σχεδίων που περιέλαβαν ειδικά μέτρα για τους επικονιαστές** • % προστατευόμενων εκτάσεων που εφαρμόζουν τουλάχιστον μία φιλική πρακτική προς τους επικονιαστές** • Έκταση δημόσιας γης/περιοχών προστασίας με εφαρμογή πρακτικών φιλικών προς τους επικονιαστές** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών στις περιοχές αυτές*** 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ Περιφέρειες, Δήμοι</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Δήμοι</p>

	<p>3.3.1.2 Ενθάρρυνση φιλικής προς τους επικονιαστές διαχείρισης στους αρχαιολογικούς χώρους της επικράτειας, καθώς και εθνικά μνημεία και ιστορικούς χώρους – Δημιουργία στοχευμένων σχεδίων διαχείρισης</p> <p>€80.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για τη φιλική προς τους επικονιαστές διαχείριση αρχαιολογικών χώρων, μνημείων και ιστορικών τόπων* • Δημιουργία ενημερωτικού υλικού για τη σημασία των αρχαιολογικών χώρων ως ενδιατημάτων επικονιαστών, τόσο στον φυσικό χώρο (βιοποικιλότητα σε βλάστηση, υπαίθριο περιβάλλον), όσο και σε αρχαίες κατασκευές και κτίσματα (φωλεοποίηση)* • # αρχαιολογικών χώρων, μνημείων και ιστορικών τόπων για την υπαίθρια έκταση των οποίων εκπονήθηκαν σχέδια διαχείρισης στοχευμένα στη διατήρηση των επικονιαστών* • % των σχεδίων διαχείρισης των αρχαιολογικών κ.ά. σχετικών χώρων που ενσωμάτωσαν μέτρα φιλικά για τους επικονιαστές* • Έκταση αρχαιολογικών/ιστορικών χώρων με φιλικές πρακτικές για τους επικονιαστές** • # πιλοτικών χώρων όπου εφαρμόστηκαν πρακτικές φιλικές για τους επικονιαστές* • # ενημερωτικών δράσεων/εργαστηρίων για το προσωπικό της αρχαιολογικής υπηρεσίας και τους διαχειριστές μνημείων* • % παραπάνω χώρων που διαθέτει προσωπικό εκπαιδευμένο σε πρακτικές φιλικές για τους επικονιαστές* • % επισκεπτών που ενημερώθηκαν για τον ρόλο των επικονιαστών μέσω υλικού ή ξεναγήσεων** • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών σε αυτούς τους χώρους*** 	<p>ΥΠΠΟ, ΟΦΥΠΕΚΑ , ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΠΟ, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>
--	---	---	---------------------------------------	--------------------------

	<p>3.3.1.3 Ενθάρρυνση φιλικής προς τους επικονιαστές διαχείρισης στις στρατιωτικές περιοχές και σχετικούς χώρους της επικράτειας – Δημιουργία στοχευμένων σχεδίων διαχείρισης</p> <p>€80.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για τη φιλική προς τους επικονιαστές διαχείριση στρατιωτικών περιοχών* • Δημιουργία ενημερωτικού υλικού για τη σημασία των στρατιωτικών τόπων ως ενδιαιτημάτων επικονιαστών* • # ενημερωτικών δράσεων/εργαστηρίων για το προσωπικό των στρατιωτικών περιοχών* • # πιλοτικών χώρων όπου εφαρμόστηκαν πρακτικές φιλικές για τους επικονιαστές* • % σχεδίων διαχείρισης για τις στρατιωτικές περιοχές που ενσωμάτωσαν μέτρα φιλικά για τους επικονιαστές* • Έκταση στρατιωτικών περιοχών με φιλικές πρακτικές για τους επικονιαστές* • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών σε αυτούς τους χώρους*** 	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΕΘΑ, ΟΦΥΠΕΚΑ , Περιφέρειες</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΕΘΑ, Περιφέρειες</p>
	<p>3.3.1.4 Ενθάρρυνση φιλικής προς τους επικονιαστές διαχείρισης στους εθνικούς, πανεπιστημιακούς ή άλλους βοτανικούς κήπους και τα δίκτυα αυτών – Δημιουργία στοχευμένων σχεδίων διαχείρισης</p> <p>€80.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για τη φιλική προς τους επικονιαστές διαχείριση βοτανικών κήπων σε αστικό ή άλλο περιβάλλον, συνθεωρώντας τις απαιτήσεις των επικονιαστών* • Δημιουργία ενημερωτικού υλικού για τη σημασία των βοτανικών κήπων ως ενδιαιτημάτων επικονιαστών* • # βοτανικών κήπων για τους οποίους εκπονήθηκαν στοχευμένα σχέδια διαχείρισης για επικονιαστές* • # ενημερωτικών δράσεων/εργαστηρίων για τους κηπουρούς και διαχειριστές των βοτανικών κήπων* • # και % βοτανικών κήπων που εφαρμόζουν συγκεκριμένα μέτρα φιλικά προς επικονιαστές* 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ , ΑΕΙ/ΕΙ, Δήμοι, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις, Πολίτες</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ Δήμοι, Περιφέρειες, Επιχειρήσεις</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • % προσωπικού των κήπων που εκπαιδεύτηκε σε πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές* • # δράσεων επιστήμης των πολιτών που υλοποιήθηκαν για τους επικονιαστές** • Άτυπη συμμετοχή στην παρακολούθηση επικονιαστών** • % επισκεπτών που ενημερώθηκαν ή συμμετείχαν σε δραστηριότητες για τους επικονιαστές* • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών στους χώρους των βοτανικών κήπων*** 		
	<p>3.3.1.5 Ευρεία πληροφόρηση σχετικά με διαχείριση φιλική προς τους επικονιαστές, μέσω ΜΚΟ κ.ά. φορέων</p> <p>€60.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # ενημερωτικών εκδηλώσεων, σεμιναρίων, εργαστηρίων ή δράσεων που οργανώθηκαν από διάφορους φορείς** • # παραχθέντων υλικών (φυλλάδια, οδηγοί, ψηφιακά εργαλεία, βίντεο)* • # φορέων που συμμετείχαν στη διάχυση πληροφορίας (ΜΚΟ, πανεπιστήμια, εταιρείες)** • # ενδιαφερόμενων πολιτών που συμμετείχαν σε δράσεις ενημέρωσης** 	ΥΠΕΝ, Δήμοι, Περιφέρειες, ΜΚΟ	ΥΠΕΝ, Δήμοι, Περιφέρειες, ΜΚΟ
	<p>3.3.1.6 Δημιουργία παραδειγμάτων αναφοράς σε δημόσιες ή δημοτικές εκτάσεις, οι οποίες θα λειτουργούν ως εργαλεία εκπαίδευσης και κατάρτισης**</p> <p>€30.000</p> <p><i>Συνδυαστικά με άλλες δράσεις που περιγράφονται στο παρόν Σχέδιο</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός και έκταση, και διασπορά τους στην επικράτεια, δημοσίων ή δημοτικών εκτάσεων που δημιουργήθηκαν ως παραδείγματα αναφοράς για φιλική προς τους επικονιαστές διαχείριση • # φορέων και ομάδων που χρησιμοποίησαν τα παραδείγματα αναφοράς υλοποιώντας στους χώρους αυτούς εκπαιδευτικό έργο 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΙΘ, Δήμοι, Περιφέρειες, ΜΚΟ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΙΘ, Δήμοι, Περιφέρειες

	<p>3.3.1.7 Ενθάρρυνση φιλικής προς τους επικονιαστές διαχείρισης στα δημόσια και δημοτικά πάρκα και κήπους και τους χώρους πρασίνου όλων των τύπων – Δημιουργία συγκεκριμένων σχεδίων διαχείρισης με σκοπό τη μερική μετατροπή τους σε «ανθο-μελισσόκηπους» ή «ανθόκηπους επικονίασης»</p> <p>€80.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για τη φιλική προς τους επικονιαστές διαχείριση κήπων και χώρων πρασίνου σε αστικό ή άλλο περιβάλλον* συνθερώνοντας τις απαιτήσεις των επικονιαστών* • Δημιουργία ενημερωτικού υλικού για τη σημασία των κήπων ως ενδιαιτημάτων επικονιαστών* • # δημόσιων και δημοτικών πάρκων, κήπων και χώρων πρασίνου για τους οποίους έχουν εκπονηθεί συγκεκριμένα σχέδια διαχείρισης για επικονιαστές* • # ενημερωτικών δράσεων/εργασιών για τους κηπουρούς και διαχειριστές των πάρκων/χώρων πρασίνου* • # πιλοτικών περιοχών εντός των πάρκων/χώρων πρασίνου όπου εφαρμόστηκαν πρακτικές φιλικές για τους επικονιαστές* • Έκταση πάρκων/χώρων πρασίνου με εφαρμογή πρακτικών φιλικών προς τους επικονιαστές* • % πάρκων/χώρων πρασίνου που ενσωμάτωσαν συγκεκριμένα μέτρα φιλικά προς επικονιαστές* • % προσωπικού των πάρκων/χώρων πρασίνου που εκπαιδεύτηκε σε πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές* • # δράσεων επιστήμης των πολιτών που υλοποιήθηκαν για τους επικονιαστές** • % επισκεπτών που ενημερώθηκαν ή συμμετείχαν σε δραστηριότητες για τους επικονιαστές** • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών σε αυτούς τους χώρους*** 	<p>ΥΠΕΝ, Δήμοι, Περιφέρειες</p>	<p>ΥΠΕΝ, Δήμοι, Περιφέρειες</p>
--	--	--	---	---

	<p>3.3.1.8 Ενθάρρυνση φιλικής προς τους επικονιαστές διαχείρισης στις εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις (κρατικές, δημοτικές, ιδιωτικές) και ευαισθητοποίηση μαθητών και φοιτητών σχετικά με τη σημασία των επικονιαστών</p> <p>€600.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού για τη σημασία των επικονιαστών σε συνεργασία με τα Κέντρα Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία (ΚΠΕ/ΚΕΠΕΑ)* • # δράσεων για μαθητές, φοιτητές και εκπαιδευτικό προσωπικό, με σκοπό την ευαισθητοποίηση για επικονιαστές, την παρουσία επικονιαστών και φιλική διαχείρισή τους στο σχολικό περιβάλλον, καθώς και τη φοβία για έντομα* • # εκπαιδευτικών εγκαταστάσεων που υιοθέτησαν πρακτικές διαχείρισης φιλικές για τους επικονιαστές στο σχολικό περιβάλλον (αυλές, κήπους, κτήρια)* • # και μέγεθος πιλοτικών χώρων ή σχολικών κήπων που διαμορφώθηκαν ως παραδείγματα διαχείρισης φιλικής προς τους επικονιαστές* • # εκπαιδευτικών που εκπαιδεύτηκαν για τους επικονιαστές* • % μαθητών/φοιτητών που συμμετείχαν ενεργά σε δράσεις σχετικά με επικονιαστές* • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών σε αυτούς τους χώρους*** 	<p>ΥΠΑΙΘ, ΚΕΠΕΑ, Εκπαιδευτικοί</p>	<p>ΥΠΑΙΘ</p>
<p>3.3.2 Δημιουργία νησίδων και συνδετικών διαδρόμων κατά μήκος των οδών μεταφοράς, με ετήσια και πολυετή ανθοφόρα φυτά</p>	<p>3.3.2.1 Δημιουργία διαδρόμων για τους επικονιαστές κατά μήκος 3000 χλμ. του οδικού δικτύου, χρησιμοποιώντας ετήσια και πολυετή ανθοφόρα φυτά ελκυστικά για τους επικονιαστές, συνδυάζοντας και προβλέποντας για χώρους φωλεοποίησης</p> <p>€1.200.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μελέτη για δημιουργία διαδρόμων για τους επικονιαστές κατά μήκος 3000 χλμ. του οδικού δικτύου* • Παραγωγή οδηγιών/κατευθυντηρίων γραμμών για τη δημιουργία διαδρόμων σε συνδυασμό με χώρους φωλεοποίησης κατά μήκος του οδικού δικτύου* • Έναρξη παραγωγής υλικού σποράς και φύτευσης** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΥΥΜΕ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ</p>

ελκυστικά προς τους επικονιαστές και κατάλληλους χώρους φωλεοποίησης		<ul style="list-style-type: none"> • Φύτευση των πολυετών ανθοφόρων φυτών που είναι ελκυστικά για αεπικονιαστές (δενδρώδη, θαμνώδη) • # διαδρόμων για επικονιαστές και % κάλυψη με αυτούς του οδικού δικτύου όπου εφαρμόστηκε φύτευση σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες** 		
	<p>3.3.2.2 Δημιουργία διαδρόμων για τους επικονιαστές κατά μήκος 600 χλμ. του σιδηροδρομικού δικτύου, χρησιμοποιώντας ετήσια και πολυετή ανθοφόρα φυτά ελκυστικά προς τους επικονιαστές και προβλέποντας για χώρους φωλεοποίησης</p> <p>€600.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μελέτη για δημιουργία διαδρόμων για τους επικονιαστές κατά μήκος 600 χλμ. του σιδηροδρομικού δικτύου* • Παραγωγή οδηγιών/κατευθυντηρίων γραμμών για τη δημιουργία διαδρόμων σε συνδυασμό με χώρους φωλεοποίησης κατά μήκος του σιδηροδρομικού δικτύου* • Έναρξη παραγωγής υλικού σποράς και φύτευσης** • # διαδρόμων για επικονιαστές και % κάλυψη με αυτούς του σιδηροδρομικού δικτύου όπου εφαρμόστηκε πλήρης φύτευση σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες** 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΥΥΜΕ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ
	<p>3.3.2.3 Δημιουργία διαδρόμων για τους επικονιαστές κατά μήκος των μονοπατιών των υδάτινων οδών, χρησιμοποιώντας κατάλληλα ετήσια και πολυετή ανθοφόρα φυτά ελκυστικά προς τους επικονιαστές</p> <p>€400.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγή οδηγιών/κατευθυντηρίων γραμμών για τη δημιουργία διαδρόμων σε συνδυασμό με χώρους φωλεοποίησης κατά μήκος των μονοπατιών των υδάτινων οδών* • # χιλιομέτρων μονοπατιών υδάτινων οδών που έχουν διαμορφωθεί ως διάδρομοι για επικονιαστές** • % του μήκους των διαδρόμων όπου εφαρμόστηκε πλήρης φύτευση σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες** 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Αποκεντρωμένα	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΟΦΥΠΕΚΑ

	<p>3.3.2.4 Δημιουργία καταλόγου φυτικών ειδών (ετήσιων – πολυετών, τοπικά προσαρμοσμένων ποικιλιών) ελκυστικών για τους επικονιαστές, που θα χρησιμοποιηθούν στους διαδρόμους επικονίασης κατά μήκος των οδών μετακίνησης/μεταφοράς</p> <p>€40.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ολοκλήρωση και δημοσίευση καταλόγου φυτικών ειδών κατάλληλων για χρήση στους διαδρόμους κατά μήκος των οδών μετακίνησης/μεταφοράς* • Κατηγοριοποίηση ειδών ανά περιοχή και τύπο οικοσυστήματος κατά μήκος οδών μετακίνησης* • Παραγωγή κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για τη χρήση και συντήρηση των φυτικών ειδών στους διαδρόμους κατά μήκος των οδών μετακίνησης/μεταφοράς* • # ειδών για τα οποία έχουν εντοπιστεί διαθέσιμες και επαρκείς πηγές σπόρων/σπερμάτων στη φύση ή σε σπορεία/φυτώρια** • % διαδρόμων οδών που χρησιμοποίησαν φυτικά είδη από τον κατάλογο** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών σε περιοχές όπου εφαρμόστηκαν οι φυτεύσεις*** 	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑ ΑΤ</p>
	<p>3.3.2.5 Δημιουργία οδηγιών για τη διαχείριση των οδών μετακίνησης/μεταφοράς με τρόπο φιλικό προς τους επικονιαστές</p> <p>€40.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία και δημοσίευση οδηγιών για τη διαρκή διαχείριση των οδών μετακίνησης/μεταφοράς, συγκεκριμένα για οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικό δίκτυο, καθώς και κατά μήκος των μονοπατιών των υδάτινων οδών, με τρόπο φιλικό προς τους επικονιαστές* • % οδών μετακίνησης/μεταφοράς που εφαρμόζουν τις οδηγίες διαχείρισης** • # οδών όπου η εφαρμογή των οδηγιών οδήγησε σε αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών** • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών κατά μήκος των διαδρόμων του οδικού δικτύου, του σιδηροδρομικού δικτύου και κατά μήκος των μονοπατιών των υδάτινων οδών*** 	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΥΥΜΕ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΑΤ</p>

	<p>3.3.2.6 Προώθηση της φιλικής προς τους επικοινωνιαστές διαχείρισης των μελλοντικών πράσινων μεταφορικών διαδρόμων, π.χ. μελλοντικές ποδηλατικές διαδρομές*</p> <p>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαθεσιμότητα κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για τη σχεδίαση και διαχείριση μελλοντικών πράσινων μεταφορικών διαδρόμων με γνώμονα την υποστήριξη των επικοινωνιαστών • Απαιτήση ώστε οι μελλοντικές μεταφορικές γραμμές να είναι πράσινες, ενσωματώνοντας τις κατευθυντήριες οδηγίες για φιλική προς τους επικοινωνιαστές διαχείριση 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ , ΥΥΜΕ ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΑΤ</p>
<p>3.3.3 Μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων (εντομοκτόνων, ζιζανιοκτόνων, μυκητοκτόνων) σε δημόσιες κ.ά. εκτάσεις</p>	<p>3.3.3.1 Μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων υψηλού ενδογενούς κινδύνου για τις μέλισσες σε δημόσιες εκτάσεις (παρυφές δρόμων, δημόσια πάρκα, χώρους πρασίνου, αστικές περιοχές, τεχνικές υποδομές κ.λπ.) και ανάπτυξη/εφαρμογή εναλλακτικών λύσεων έναντι φυτοφαρμάκων</p> <p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγή κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για εναλλακτικές μεθόδους φυτοπροστασίας έναντι των φυτοφαρμάκων σε δημόσιες εκτάσεις* • Ποσοστό εφαρμογών με φυτοφάρμακα χαμηλού ενδογενούς κινδύνου για τις μέλισσες καθώς και εφαρμογών εναλλακτικών λύσεων σε δημόσιες εκτάσεις** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας επικοινωνιαστών σε δημόσιες εκτάσεις όπου εφαρμόστηκαν εναλλακτικές λύσεις*** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Δήμοι, Περιφέρειες</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες</p>

	<p>3.3.3.2 Προώθηση της χρήσης φυτοφαρμάκων που ενέχουν χαμηλό ενδογενή κίνδυνο για τις μέλισσες και άλλους επικονιαστές στο μη επαγγελματικό (π.χ. οικιακό) περιβάλλον</p> <p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # εκπαιδευτικών και ενημερωτικών δράσεων για ασφαλή χρήση φυτοφαρμάκων σε οικιακές ή μη επαγγελματικές εκτάσεις* • # παραχθέντων ενημερωτικών υλικών για την ασφαλέστερη χρήση των φυτοφαρμάκων που ενέχουν κινδύνους για τη διατήρηση των επικονιαστών* • % συμμετοχή ιδιωτών/οικιακών χρηστών σε εκπαιδευτικές δράσεις** • % ποσοστό εφαρμογών με φυτοφάρμακα χαμηλού ενδογενούς κινδύνου για τις μέλισσες στο μη επαγγελματικό περιβάλλον** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, ΚΔΒΜ, Περιφέρειες, Δήμοι</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>
<p>Συνολική εκτίμηση κόστους 3.3</p>		<p>€3.430.000</p>		

Σκοπός 3.4: Διαχείριση της ιδιωτικής γης προς όφελος των επικονιαστών

3.4.1 Αύξηση του αριθμού ιδιωτικών κήπων της χώρας που είναι φιλικό προς τους επικονιαστές	<p>3.4.1.1 Παροχή κατευθυντηρίων γραμμών για διαχείριση φιλική προς τους επικονιαστές σε κήπους, αυλές, μπαλκόνια κ.ά. ιδιωτικές εκτάσεις – Πληροφόρηση μέσω διαδικτύου</p> <p>€40.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για διαχείριση φιλική προς τους επικονιαστές σε ιδιωτικές εκτάσεις* • # παραχθέντων διαδικτυακών ενημερωτικών υλικών (ιστοσελίδες, social media posts, TV spots, βίντεο) και δράσεων (webinars) για φιλική προς τους επικονιαστές διαχείριση** • Δημιουργία πλατφόρμας για καταγραφή δράσεων των ιδιοκτητών • % των ιδιοκτητών που έχουν ενημερωθεί για τις οδηγίες** • # ιδιοκτητών που υιοθέτησαν τουλάχιστον μία πρακτική φιλική προς τους επικονιαστές** • Μέγεθος εκτάσεων στις οποίες υιοθετήθηκε τουλάχιστον μία πρακτική φιλική προς τους επικονιαστές** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών σε ιδιωτικές περιοχές με την εφαρμογή των οδηγιών*** 	Περιφέρειες, Δήμοι, ΑΕΙ/ΕΙ, ΜΜΕ, ΜΚΟ	Περιφέρειες, Δήμοι
	<p>3.4.1.2 Εκστρατεία για δημιουργία ομάδων πολιτών για διαχείριση φιλική προς τους επικονιαστές, ώστε να καταστούν οι κήποι, οι αγροτικοί δρόμοι, οι δημόσιοι χώροι γενικότερα, φιλικό προς τους επικονιαστές</p> <p>€15.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # ομάδων πολιτών που δημιουργήθηκαν με στόχο τη φιλική προς τους επικονιαστές διαχείριση* • # δράσεων που αναπτύχθηκαν από τις ομάδες (π.χ. φύτευση ανθοφόρων φυτών σε δημόσιους χώρους) • # εκπαιδευτικών ή ενημερωτικών σεμιναρίων για τα μέλη των ομάδων** • % ομάδων που εφαρμόζουν τακτικά πρακτικές φιλικής διαχείρισης σε κήπους και αγροτικούς δρόμους** 	Περιφέρειες, Δήμοι, ΜΚΟ	Περιφέρειες, Δήμοι, ΜΚΟ

		<ul style="list-style-type: none"> • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών στους κήπους και αγροτικούς δρόμους*** 		
<p>3.4.1.3 Κατάρτιση καταλόγων αυτόχθονων φυτικών ειδών (ετήσιων – πολυετών) προσαρμοσμένων στο αστικό περιβάλλον και ελκυστικών για τους επικονιαστές, πλούσιων σε γύρη ή/και νέκταρ· προώθησή τους (π.χ. τουλάχιστον μέσω διαδικτύου) για χρησιμοποίησή τους σε αστικούς κήπους</p> <p>€6.000 Συνδυαστικά με άλλα μέτρα, π.χ. 3.1.1.4 και 3.5.1.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία και δημοσίευση καταλόγου με αυτόχθονα φυτικά είδη για διάφορες περιοχές και πόλεις, με έμφαση σε είδη πλούσια σε γύρη και/ή νέκταρ* • Δημοσίευση καταλόγου των ειδών για τα οποία έχουν εντοπιστεί διαθέσιμες και επαρκείς πηγές σπόρων/σπερμάτων** • # παραχθέντων ενημερωτικών υλικών (συμπεριλαμβανομένων διαδικτυακών) για τη χρήση του καταλόγου στη δημιουργία κήπων φιλικών προς τους επικονιαστές** 	Περιφέρειες, Δήμοι, ΑΕΙ/ΕΙ	Περιφέρειες, Δήμοι	
<p>3.4.1.4 Διαθεσιμότητα σπόρων/μοσχευμάτων εντομο-επικονιαζόμενων φυτών από κοντινά φυτώρια έναντι συμβολικής τιμής</p> <p>€300.000 Επιπλέον των λοιπών δράσεων που αναφέρονται σε άλλα μέρη του παρόντος (π.χ. μέτρο 3.5.1.1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Υποστήριξη φυτωρίων που προσφέρουν σπόρους/σπέρματα ή μοσχεύματα εντομο-επικονιαζόμενων φυτών* • Δημοσίευση καταλόγου των ειδών φυτών για τα οποία υπάρχουν διαθέσιμα σπέρματα/μοσχεύματα ανά φυτώριο που προσφέρονται σε συμβολική τιμή** • # ατόμων ή φορέων που προμηθεύτηκαν σπόρους/μοσχεύματα** • # φυτεύσεων που πραγματοποιήθηκαν με τα διαθέσιμα φυτά** • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών στις περιοχές όπου πραγματοποιήθηκαν φυτεύσεις*** 	Περιφέρειες, Δήμοι, Επιχειρήσεις, Ιδιώτες	Περιφέρειες, Δήμοι	

3.4.2 Ενθάρρυνση επιχειρήσεων ώστε να γίνουν φιλικές προς τους επικοινωνιαστές	<p>3.4.2.1 Δημιουργία και διάχυση κατευθυντηρίων γραμμών για διαχείριση φιλική προς τους επικοινωνιαστές στο εξωτερικό περιβάλλον των εγκαταστάσεων των επιχειρήσεων (π.χ. ξενοδοχεία, γήπεδα, λατομεία, χώροι στάθμευσης, αλλά και φυτώρια παντός είδους)*</p> <p>€20.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία πληροφοριακού υλικού για επιχειρήσεις • # παραχθέντων υλικών (φυλλάδια, οδηγοί, ψηφιακά εργαλεία, βίντεο) για προώθηση καλών πρακτικών στις εγκαταστάσεις των επιχειρήσεων • Διάχυση πληροφοριακού υλικού μέσω διαδικτύου, ειδικότερα σε επιμελητήρια (εμπορικά, βιομηχανικά, γεωτεχνικά) • # κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών προς επιχειρήσεις για διαχείριση φιλική προς τους επικοινωνιαστές σε επιχειρήσεις 	Περιφέρειες, Δήμοι, ΑΕΙ/ΕΙ, Επιχειρήσεις	Περιφέρειες, Δήμοι, Επιχειρήσεις
	<p>3.4.2.2 Ενθάρρυνση των επιχειρήσεων να προωθήσουν διαχείριση φιλική προς τους επικοινωνιαστές στο εξωτερικό περιβάλλον των εγκαταστάσεών τους</p> <p>€8.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία κινήτρων για εφαρμογή διαχείρισης φιλικής προς τους επικοινωνιαστές (π.χ. δημιουργία ετικέτας και πιστοποίηση της εταιρείας ως φιλικής προς τους επικοινωνιαστές, προσφορά φυτών και σπόρων)* • # επιχειρήσεων που εφάρμοσαν πρακτικές διαχείρισης φιλικές προς τους επικοινωνιαστές** • % επιχειρήσεων που εφαρμόζουν τουλάχιστον μία πρακτική διαχείρισης φιλικής προς τους επικοινωνιαστές στις εγκαταστάσεις τους** • # επιχειρήσεων όπου παρατηρείται αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικοινωνιαστών μετά την εφαρμογή των οδηγιών – εκτίμηση % της αύξησης*** 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Επιχειρήσεις	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ
Συνολική εκτίμηση κόστους 3.4			€389.000	

Σκοπός 3.5: Υποστήριξη δημιουργίας ενδιαιτημάτων φιλικών προς τους επικονιαστές σε αστικές κ.ά. περιοχές

3.5.1 Υποστήριξη τροφοληψίας επικονιαστών	<p>3.5.1.1 Υποστήριξη της διαθεσιμότητας τοπικών σπόρων αυτοφυών ανθοφόρων φυτών, για την αποκατάσταση και τον εμπλουτισμό ενδιαιτημάτων ώστε να καταστούν φιλικά προς τους επικονιαστές, με διαρκή φροντίδα, ιδιαίτερα όπου η φυσική αναγέννηση είναι προβληματική</p> <p>€200.000 <i>Συνδυαστικά με άλλες σχετικές δράσεις του παρόντος, π.χ. 3.4.1.4</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Επιδότηση για δημιουργία διαπιστευμένου κεφαλαίου σπόρων και μοσχευμάτων αυτόχθονων φυτικών ειδών συλλεγμένων στη φύση και αναπαραγμένων σε πιστοποιημένα σπορεία/φυτώρια* • Δημιουργία εθελοντικών ομάδων για συλλογή σπερμάτων στη φύση κινητοποιώντας ΜΚΟ, μαθητές, φοιτητές και άλλες ομάδες πολιτών* • Δημοσίευση καταλόγου τοπικών αυτοφυών ανθοφόρων φυτών για τα οποία υπάρχουν διαθέσιμα σπέρματα/μοσχεύματα ανά φυτώριο που προσφέρονται σε συμβολική τιμή** • # φυτωρίων ή σπορίων που υποστηρίζουν τη διαθεσιμότητα υλικού αναγέννησης των ειδών** • # περιοχών όπου πραγματοποιείται αποκατάσταση ή εμπλουτισμός με τη χρήση τοπικών σπόρων/μοσχευμάτων** • % αύξηση της κάλυψης και της ποικιλότητας των φυτικών ειδών στις περιοχές αποκατάστασης και εμπλουτισμού*** 	ΥΠΑΑΤ ΥΠΕΝ, ΥΠΑΙΘ, Περιφέρειες, Δήμοι, Επιχειρήσεις, Ιδιώτες, ΜΚΟ	ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες, Δήμοι, Πράσινο Ταμείο
	<p>3.5.1.2 Αποφυγή φύτευσης φυτών με άνθη που δεν προσφέρουν γύρη και νέκταρ στους επικονιαστές (π.χ. πολυέταλα, φανταχτερά άνθη)</p> <p>€20.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για επιλογή φυτών με άνθη πλούσια σε γύρη και νέκταρ* • Διακριτοί κατάλογοι προτιμητέων έναντι απορριπτέων φυτικών ειδών, για υποστήριξη σωστής επιλογής φυτών* 	ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Δήμοι, Πολίτες	ΥΠΑΑΤ

	<ul style="list-style-type: none"> • Ευρεία επικοινωνήση των παραπάνω (TV spots, κοινωνικά δίκτυα, φυλλάδια, κ.λπ.)* • # χώρων όπου καταγράφηκε η αντικατάσταση μη ωφέλιμων για τους επικονιαστές φυτών με κατάλληλα είδη* • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών σε χώρους όπου εφαρμόστηκαν οι οδηγίες** 		
<p>3.5.1.3 Χρησιμοποίηση φυτών με διαδοχική ανθοφορία για υποστήριξη πλειάδας χρονικά επερχόμενων επικονιαστών συνδυάζοντας ετήσια, πολυετή και δενδρώδη είδη</p> <p>€8.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για επιλογή φυτών με διαδοχική ανθοφορία* • Κατάλογος προτιμητέων φυτικών ειδών με διαδοχική ανθοφορία σε σχέση με την περιοχή εφαρμογής* • Ευρεία επικοινωνήση των παραπάνω (TV spots, κοινωνικά δίκτυα, φυλλάδια, κ.λπ.)* • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών σε χώρους όπου εφαρμόστηκαν οι οδηγίες** 	ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Δήμοι, Πολίτες	ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο
<p>3.5.1.4 Έλεγχος της φωτορρύπανσης, με περιορισμό του εξωτερικού νυχτερινού φωτισμού, όπου αυτό είναι δυνατόν, ως προς το σκοπό, το στόχο, την ένταση, τη διάρκεια, το χρώμα</p> <p>€25.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο γενικών κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών σχετικά με τον περιορισμό της φωτορρύπανσης* • Ευρεία διάχυση πληροφορίας υπέρ της μείωσης φωτορρύπανσης (TV spots, κοινωνικά δίκτυα, φυλλάδια, κ.λπ.) και στοχευμένα σε διαχειριστές κήπων, δημόσιων κ.ά. σχετικών χώρων* • # περιοχών όπου εφαρμόζεται περιορισμός εξωτερικού νυχτερινού φωτισμού* • # εγκαταστάσεων ή παρεμβάσεων όπου έγινε ρύθμιση του νυχτερινού φωτισμού με βάση κριτήρια φιλικά προς τους επικονιαστές** • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας νυκτόβιων επικονιαστών στις περιοχές παρέμβασης*** 	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΑΕΙ/ΕΙ, Δήμοι	ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο

<p>3.5.1.5 Σε περίπτωση άσκησης αστικής μελισσοκομίας, αναγκαστική καταγραφή του αριθμού των κυψελών και του τόπου εγκατάστασής των και έλεγχος των επιπτώσεων της έντασης της μελισσοκομίας στη βιοποικιλότητα των άγριων επικονιαστών λόγω ανταγωνισμού για ανθικούς πόρους*</p> <p>€10.000</p> <p><i>Μερική εκτίμηση κόστους (συμπ. θεσμικά)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών σχετικά με την εφαρμογή αστικής μελισσοκομίας και σχετικής καταχώρησης των κυψελών • Δημιουργία πρωτοκόλλου για αναγκαστική καταγραφή άσκησης αστικής μελισσοκομίας σε σχετική πλατφόρμα • # κυψελών που έχουν καταχωρηθεί ανά αστική περιοχή • # αστικών μελισσοκόμων που τηρούν τις υποχρεωτικές απαιτήσεις εγγραφής και αναφοράς 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, Συλλογικό τητες</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>
<p>3.5.1.6 Εφαρμογή συνεχούς ελέγχου για εισβλητικά είδη φυτών και φροντίδα για έγκαιρη εκρίζωσή τους πριν εγκατασταθούν</p> <p>€100.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος εισβλητικών ειδών φυτών, ιδιαίτερα εκείνων που παρεισφρέουν στην ποιότητα των οικοσυστημικών υπηρεσιών, καθώς και πρωτόκολλα σχετικά με την επιτόπου διαχείρισή των* • # περιοχών όπου έχει πραγματοποιηθεί έλεγχος για την παρουσία εισβλητικών φυτών* • # ειδών και άτομα εισβλητικών φυτών που έχουν εκριζωθεί έγκαιρα και απομακρυνθεί με ασφαλή τρόπο ανά περιοχή* • % αποτελεσματικότητα απομάκρυνσης εισβλητικών ειδών με βάση την επανεμφάνισή τους** • Παρακολούθηση νέας εμφάνισης ή επανεμφάνισης εισβλητικών ειδών στις περιοχές παρέμβασης*** 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ , Περιφέρει ες</p>	<p>ΟΦΥΠΕΚΑ</p>

<p>3.5.1.7 Φροντίδα ώστε η χορτοκοπή, αν κρίνεται απαραίτητη, να γίνεται μετά την ολοκλήρωση της παραγωγής (και ωρίμασης) σπερμάτων και οπωσδήποτε μετά το τέλος Μαΐου. Σε περίπτωση που αυτό κρίνεται ανέφικτο, η χορτοκοπή να γίνεται μόνον περιφερειακά, αφήνοντας το μεγαλύτερο μέρος της φυτοκοινότητας να ολοκληρώσει τον οικολογικό κύκλο· εναλλακτικά, η χορτοκοπή να γίνεται ανά λωρίδες</p> <p>€50.000</p> <p>Μερική εκτίμηση κόστους (συμπ. θεσμικά)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία και διάχυση κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών και πρωτοκόλλων σχετικά με τον τρόπο και χρόνο εφαρμογής χορτοκοπής λαμβανομένων υπόψιν της περιοχής εφαρμογής και των υπαρχόντων ειδών φυτών και επικονιαστών* • # ενημερώσεων ή εκπαιδεύσεων που έγιναν για την ορθή διαχείριση της χορτοκοπής* • # περιοχών όπου η χορτοκοπή εφαρμόστηκε σε συμφωνία με τις προδιαγραφές του πρωτοκόλλου* • % έκτασης περιοχών όπου η χορτοκοπή έγινε/γίνεται μόνον περιφερειακά ή ανά λωρίδες* • Έκταση φυτοκοινότητας που παρέμενε ανέπαφη για ολοκλήρωση του οικολογικού της κύκλου* • % συμμόρφωση των διαχειριστών αστικών κήπων (δημόσιων, δημοτικών κ.ά.) σε σχέση με τον χρόνο κοπής και τις μεθόδους χορτοκοπής* • % αύξηση αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών στις περιοχές όπου η χορτοκοπή έλαβε χώρα στον σωστό χρόνο ή έγινε με τις σωστές μεθόδους** 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΡΟΠΟ [Πυροσβε- στική], ΥΠΕΝ, Δήμοι, Πολίτες</p>	<p>ΥΠΡΟΠΟ, Δήμοι</p>
<p>3.5.1.8 Φροντίδα για διαθεσιμότητα νερού για μέλισσες κ.ά. επικονιαστές, ως ρέοντα ύδατα, υδατοσυλλογές, λιμνία, υγρή λάσπη, κ.λπ.*</p> <p>€50.000</p> <p>Μερική εκτίμηση κόστους (συμπ. θεσμικά)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαθεσιμότητα προς όλους (π.χ. διαδικτυακά) σχετικών κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών και πρωτοκόλλων • Δημιουργία πιλοτικών χώρων επίδειξης μεθόδων διαθεσιμότητας νερού για επικονιαστές • # υδάτινων σωμάτων (ρέοντα ύδατα, λιμνία, υδατοσυλλογές) που έχουν διατηρηθεί ή αποκατασταθεί προς όφελος των επικονιαστών • Έκταση υδάτινων περιοχών με επάρκεια νερού κατάλληλη για τη διατήρηση της ποικιλότητας των επικονιαστών 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, Δασαρχεί α, ΑΕΙ/ΕΙ, Συλλογικό τητες</p>	<p>ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • % συμμόρφωση με μέτρα φροντίδας και διαχείρισης νερού σε περιοχές ενδιαφέροντος διατήρησης για τους επικονιαστές 		
3.5.2 Υποστήριξη φωλεοποίησης	<p>3.5.2.1 Φροντίδα για διαθεσιμότητα χώρων φωλιάσματος (διαθεσιμότητα γυμνού εδάφους μειώνοντας ή εξαλείφοντας τον φυτεμένο χλοοτάπητα/γκαζόν και κατάλληλης υπέργεια βλάστησης) καθώς και διαθεσιμότητας υλικών φωλεοποίησης</p> <p>€150.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαθεσιμότητα προς όλους (π.χ. διαδικτυακά) σχετικών κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών και πρωτοκόλλων* • # πιλοτικών έργων/χώρων επίδειξης με εφαρμογή πρακτικών φωλεοποίησης (γυμνό έδαφος, υπέργεια βλάστηση, υλικά)* • # και έκταση επιφανειών δημόσιων/ιδιωτικών χώρων όπου αφαιρέθηκε/περιορίστηκε ο χλοοτάπητας υπέρ της ύπαρξης γυμνού εδάφους για φωλεοποίηση επικονιαστών** • Έκταση γυμνού εδάφους που διατηρείται ή αποκαθίσταται για φωλεοποίηση επικονιαστών** • # και έκταση επιφανειών με φροντίδα διαθεσιμότητας υπέργεια βλάστησης και υλικών κατάλληλων για φωλεοποίηση επικονιαστών** • % μεταβολή αφθονίας πληθυσμών/ποικιλότητας άγριων επικονιαστών συναρτήσει της διαθεσιμότητας και ποιότητας των ενδιαιτημάτων φωλιάσματος*** 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, Δήμοι, Πολίτες	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Δήμοι

<p>3.5.2.2 Δημιουργία και εγκατάσταση μελισσόσπιτων (μελισσο-ξενοδοχείων)</p> <p>€120.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαθεσιμότητα προς όλους (π.χ. διαδικτυακά) σχετικών κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για σωστή κατασκευή, τοποθέτηση και συντήρηση μελισσόσπιτων* • # μελισσόσπιτων που κατασκευάστηκαν και εγκαταστάθηκαν* • Αποτύπωση κατανομής μελισσόσπιτων ανά τύπο χώρου/συστήματος (π.χ. πάρκα αναψυχής, αγροτικές εκτάσεις, εκπαιδευτικά ιδρύματα), συνθερώνοντας την έκταση πρασίνου όπου εγκαταστάθηκαν μελισσόσπιτα** • Κινητοποίηση ΜΚΟ, σχολείων κ.λπ. για εκπαίδευση για τους επικονιαστές, σε σχέση με τα μελισσόσπιτα* • % κατειλημμένων φωλιών στα μελισσόσπιτα* • # ειδών επικονιαστών που χρησιμοποίησαν τα μελισσόσπιτα* 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΙΘ, Δήμοι, Πολίτες, ΜΚΟ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ</p>
<p>3.5.2.3 Φροντίδα για διαθεσιμότητα υλικών φωλιάσματος, ενδεχομένως άτακτα ερριμμένων στον χώρο (κομμάτια ξύλου, τρίχες, κ.λπ.)</p> <p>€8.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαθεσιμότητα προς όλους (π.χ. διαδικτυακά) καταλόγου πιθανών υλικών φωλιάσματος* • Δυνατότητα διαδικτυακής αναφοράς αποτελεσμάτων από τους πολίτες* • Είδη επικονιαστών που καταγράφονται να χρησιμοποιούν συγκεκριμένα υλικά** 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ Πολίτες</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>

3.5.3 Γενική διαχείριση	<p>3.5.3.1 Κεντρική παροχή κατευθυντηρίων γραμμών με διάφορα μέσα (διαδίκτυο, σεμινάρια, δράσεις –π.χ. ανθοκομικές εκθέσεις, φυλλάδια, έντυποι οδηγοί) που θα αφορούν στη δημιουργία φιλικών ενδιαιτημάτων προς τους επικοινωνιστές (προτεινόμενα φυτά, χορτοκοπή κ.ά.), σε διάφορα περιβάλλοντα, συμπεριλαμβανομένων των αστικών και των περιβαλλόντων τεχνικών υποδομών (επικοινωνιών, μεταφορών, ενέργειας κ.ά. υπηρεσιών κοινής ωφέλειας)</p> <p>€35.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Σύνταξη και δημοσίευση ολοκληρωμένων κατευθυντηρίων γραμμών για τη δημιουργία ενδιαιτημάτων φιλικών προς τους επικοινωνιστές* • # και ποικιλία μέσων διάδοσης (διαδίκτυο, σεμινάρια, εκθέσεις, φυλλάδια, έντυποι οδηγοί)* • # εγκαταστάσεων, ενδιαιτημάτων, περιβαλλόντων, και τεχνικών υποδομών (μεταφορών, επικοινωνιών, ενέργειας κ.λπ.) όπου εφαρμόστηκαν πρακτικές με βάση τις κατευθυντήριες γραμμές** • % αύξηση ενδιαιτημάτων φιλικών προς τους επικοινωνιστές σε αστικά περιβάλλοντα και περιβάλλοντα τεχνικών υποδομών*** 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΥΜΕ	ΥΠΑΑΤ
	<p>3.5.3.2 Διερεύνηση μηχανισμών για την από κοινού χρήση και ανταλλαγή μηχανημάτων, δεξιοτήτων και συμβουλών από τους χρήστες*</p> <p>€5.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία ψηφιακής πλατφόρμας για ανταλλαγή μηχανημάτων, δεξιοτήτων, γνώσεων, συμβουλών από τους χρήστες • # φορέων/χρηστών που συμμετέχουν στο δίκτυο ανταλλαγής • # μηχανημάτων/εργαλείων που καταχωρούνται ως διαθέσιμα προς κοινή χρήση • # συμβουλών/καλών πρακτικών που διαμοιράζονται μέσω της πλατφόρμας • % μείωση κόστους για τους χρήστες λόγω κοινής χρήσης μηχανημάτων • % αύξηση δεξιοτήτων/γνώσεων μέσω ανταλλαγής συμβουλών 	ΥΠΑΑΤ	ΥΠΑΑΤ

	<p>3.5.3.3 Διασφάλιση της συμβατότητας του Σχεδίου για τους Επικοινωνιστές με άλλες πρωτοβουλίες για τη βιοποικιλότητα</p> <p><i>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία επιτροπής συντονισμού για εναρμόνιση πολιτικών* • Αριθμός υφιστάμενων πολιτικών/σχεδίων που έχουν ενσωματώσει μέτρα υπέρ των επικοινωνιστών** • Βαθμός ενσωμάτωσης δράσεων υπέρ επικοινωνιστών σε άλλα στρατηγικά σχέδια** 		
Συνολική εκτίμηση κόστους 3.5				€781.000

Συνολική εκτίμηση κόστους ΣΤΟΧΟΥ 3	€6.445.000
---	-------------------

3.4 ΣΤΟΧΟΣ 4: Αντιμετωπίζοντας τις απειλές προς τους επικονιαστές στην Ελλάδα

Δράσεις	Δραστηριότητες	Δείκτες εκροής/υλοποίησης/παρακολούθησης	Φορείς υλοποίησης	Πηγές χρηματοδότησης
---------	----------------	--	-------------------	----------------------

Σκοπός 4.1: Εγκατάλειψη γης				
4.1.1 Ενθάρρυνση εφαρμογής παραδοσιακών πρακτικών διαχείρισης της γης σε αγροτικά τοπία που έχουν εγκαταλειφθεί ή δεν τυγχάνουν τυπικής διαχείρισης, με σκοπό τη διατήρηση της φυτικής ποικιλότητας των συστημάτων και συνεπώς των επικονιαστών	4.1.1.1 Εφαρμογή παραδοσιακών πρακτικών διαχείρισης της γης σε εγκαταλειμμένα ή ημιεγκαταλειμμένα αγροδοσιακά συστήματα (π.χ. ελαιώνες, μεσογειακοί οπωρώνες) προς όφελος των επικονιαστών, π.χ. ελαφριά (αβαθής) άρροση του υπορόφου για έλεγχο των πολυετών φυτών και ενίσχυση της ποικιλότητας των μονοετών €800.000	<ul style="list-style-type: none"> • # κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για παραδοσιακές πρακτικές διαχείρισης φιλικές προς τους επικονιαστές* • Εφαρμογή στο 10% της αγροδοσιακής έκτασης που είναι εγκαταλειμμένη στη μεσημβρινή περιοχή της χώρας** • # και έκταση αγροτεμαχίων ανά τύπο καλλιέργειας όπου εφαρμόζονται παραδοσιακές πρακτικές** • % αύξηση της παρουσίας ανθοφόρων ειδών σημαντικών για τους επικονιαστές** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών στις εκτάσεις που εφαρμόζουν παραδοσιακές πρακτικές** 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, Παραγωγοί, Συλλογικοί όργανα	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ

4.1.2 Ενθάρρυνση βόσκησης σε δασωμένα τοπία στα οποία η παραδοσιακά ασκούμενη βόσκηση έχει εγκαταλειφθεί, με σκοπό τη διατήρηση ανοιχτής δομής δάσους και λιβαδικών εκτάσεων φιλικών προς τους επικονιαστές	4.1.2.1 Εκτίμηση της βοσκοϊκανότητας με σκοπό την εφαρμογή βοσκητικής πίεσης που συνάδει με τη βέλτιστη κατάσταση διατήρησης επικονιαστών (δείκτης: μέλισσες) και δημιουργία σχεδίου διαχείρισης για κάθε σύστημα ξεχωριστά (βλ. Σκοπό 4.5)* €500.000	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπόνηση μελετών εκτίμησης βοσκοϊκανότητας σε συνάρτηση με ποικιλότητα επικονιαστών ανά περιοχή/τύπο οικοσυστήματος, με προτεραιότητα στις περιοχές μέγιστης εγκατάλειψης γης (γεωργία, κτηνοτροφία) • Εκπόνηση σχεδίου διαχείρισης βόσκησης για κάθε σύστημα με σκοπό τη διατήρηση λιβαδικών ανοιγμάτων (συνδυαστικά με το μέτρο 4.5.1.1) • # περιοχών/οικοσυστημάτων που αξιολογήθηκαν • # και έκταση περιοχών/οικοσυστημάτων για τα οποία καταρτίστηκαν σχέδια διαχείρισης βόσκησης 	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, Εταιρείες μελετών	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ
	4.1.2.2 Επιτόπια εφαρμογή του σχεδίου διαχείρισης, ενδεχομένως με επιδότηση ελεγχόμενης αιγοπροβατοτροφίας όπου απαιτείται (π.χ. δευτερογενώς δασωμένα λιβάδια) €1.000.000	<ul style="list-style-type: none"> • # σχεδίων διαχείρισης βόσκησης που υιοθετήθηκαν και εφαρμόζονται ενταγμένα σε επιδοτούμενα προγράμματα* • # κτηνοτρόφων που εντάχθηκαν σε επιδοτούμενα προγράμματα* • % μεταβολή αφθονίας πληθυσμών/ποικιλότητας των μελισσών συναρτήσει της εφαρμογής του σχεδίου** • Αναλογία ποώδους/ξυλώδους βλάστησης σε περιοχές που εφαρμόστηκε το σχέδιο διαχείρισης βόσκησης σε σχέση με τις εκτός σχεδίου διαχείρισης** • % συμμόρφωση των κτηνοτρόφων με τα σχέδια διαχείρισης βόσκησης** 	ΥΠΑΑΤ, Παραγωγοί, Συλλογικότητες	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ
Συνολική εκτίμηση κόστους 4.1			€2.300.000	

Σκοπός 4.2: Κατάληψη γης από φωτοβολταϊκά

<p>4.2.1 Δημιουργία ειδικών όρων για την αδειοδότηση φωτοβολταϊκών πάρκων, βάσει έρευνας που θα διεξαχθεί για το σκοπό αυτό στο πλαίσιο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων</p>	<p>4.2.1.1 Στο πλαίσιο των απαιτούμενων ΜΠΕ και ΕΟΑ, δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών για δημιουργία σχεδίου διαχείρισης για κάθε εγκατάσταση φωτοβολταϊκών, με κόστος που επωμίζεται ο επενδυτής, και με σκοπό τον μετριασμό των επιπτώσεων της εγκατάστασης στους επικονιαστές, λαμβάνοντας υπόψιν την αφθονία βομβίνων έναντι των μικρόσωμων μελισσών, το ύψος των panels, και το μέγεθος των κενών χώρων μεταξύ των panels</p> <p>€25.000</p> <p>Τα θεσμικά χωρίς εκτίμηση κόστους</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για φιλική προς τους επικονιαστές εγκατάσταση και διαχείριση φωτοβολταϊκών πάρκων* • Ενσωμάτωση ειδικών παραμέτρων – πρωτοκόλλων σε ΜΠΕ και ΕΟΑ με εστίαση στους επικονιαστές* • # νέων φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων με σχέδιο διαχείρισης για το μετριασμό των επιπτώσεων στους επικονιαστές** • % φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων που υιοθετούν πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές** • % μεταβολή στην αφθονία/ποικιλότητα των συντεχνιών επικονιαστών (βομβίνων, μικρόσωμων μελισσών) στις εγκαταστάσεις πριν/μετά την εφαρμογή των κατευθυντηρίων γραμμών** 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ Εταιρίες μελετών</p>	<p>ΥΠΕΝ, Πράσινο Ταμείο</p>
	<p>4.2.1.2 Σπορά με εντομόφιλα φυτά της περιοχής για διατήρηση των επικονιαστών σε εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών με κόστος που επωμίζεται ο επενδυτής – Απαίτηση συνεχούς φροντίδας για διατήρηση του τεχνητού συστήματος</p> <p>€25.000</p> <p>Σε συνδυασμό/επικάλυψη και με άλλα μέτρα του παρόντος Τα θεσμικά χωρίς εκτίμηση κόστους</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάρτιση καταλόγου εντομόφιλων φυτικών ειδών ανά περιοχή κατάλληλων για σπορά σε φωτοβολταϊκά πάρκα* • # κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για επιλογή φυτών με διαδοχική ανθοφορία που να καλύπτουν όλη την περίοδο δραστηριότητας των επικονιαστών* • % συνολικής έκτασης των φωτοβολταϊκών πάρκων που σπέρνεται με εντομόφιλα φυτά* • # πρακτικών που εφαρμόζονται (π.χ. συμπληρωματική ή επαναλαμβανόμενη σπορά, ελεγχόμενη χορτοκοπή, αποφυγή χρήσης γεωργικών φαρμάκων) με στόχο τη διατήρηση των βιοκοινοτήτων στα φωτοβολταϊκά πάρκα** 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΝ, Εταιρίες μελετών</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Διαθεσιμότητα σπόρων/μοσχευμάτων εντομο-επικονιαζόμενων φυτών από κοντινά φυτώρια* • % εγκατάστασης και διατήρησης των φυτοκοινοτήτων (κάλυψη και ποικιλότητα των φυτικών ειδών στον χρόνο (μετρήσεις ανά έτος)** 		
4.2.1.3 Προϋπόθεση για αδειοδότηση, η συνθεώρηση των επιπτώσεων επί των επικονιαστών στο πλαίσιο των ΜΠΕ/ΕΟΑ, με στόχο την ελαχιστοποίηση της απώλειας ενδιαιτημάτων και υποβάθμισης αυτών	Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)	<ul style="list-style-type: none"> • # ΜΠΕ/ΕΟΑ που εμπεριέχουν αξιολόγηση των επιπτώσεων των έργων στους επικονιαστές* • % νέων έργων που υποβάλλουν ΜΠΕ/ΕΟΑ συνθεωρώντας τις επιπτώσεις επί των επικονιαστών* • % μελετών όπου διατυπώθηκαν συστάσεις βελτίωσης λόγω μη επαρκούς εξέτασης των επιπτώσεων στους επικονιαστές* • % έργων που υιοθέτησαν μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων στους επικονιαστές* 	ΥΠΕΝ	ΥΠΕΝ
Συνολική εκτίμηση κόστους 4.2				€50.000

Σκοπός 4.3: Κατάληψη γης από αιολικά πάρκα				
4.3.1 Δημιουργία ειδικών όρων για την αδειοδότηση αιολικών πάρκων, βάσει έρευνας που θα διεξαχθεί για το σκοπό αυτό στο πλαίσιο της Μελέτης	4.3.1.1 Στο πλαίσιο των απαιτούμενων ΜΠΕ και ΕΟΑ, δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών για δημιουργία σχεδίου διαχείρισης για κάθε εγκατάσταση αιολικού πάρκου, με σκοπό το μετριασμό των επιπτώσεων της εγκατάστασης στους επικονιαστές, που θα αφορά και στην αποκατάσταση του περιβάλλοντος που θα διαταραχθεί	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για φιλική προς τους επικονιαστές εγκατάσταση και διαχείριση αιολικών πάρκων* • Ενσωμάτωση ειδικών παραμέτρων – πρωτοκόλλων σε ΜΠΕ και ΕΟΑ με εστίαση στους επικονιαστές* • Ενσωμάτωση του έτους αποκατάστασης των επικονιαστών στο θεσμικό πλαίσιο αδειοδότησης έργων και των εν αυτώ δραστηριοτήτων* 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΕΝ, Εταιρείες μελετών, Επιχειρήσεις	ΥΠΕΝ, Επιχειρήσεις

<p>Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων</p>	<p>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)· το οποίο οικονομικό κόστος βαρύνει τον επενδυτή)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Με κόστος του επενδυτή, υποχρέωση: 1. αποκατάστασης τουλάχιστον 50% της έκτασης κατάληψης του έργου σε άλλη υποβαθμισμένη περιοχή**, 2. επαναφοράς της τοπογραφίας της περιοχής εγκατάστασης σε ποσοστό >90%, με δημιουργία ξηρολιθικών αναβαθμίδων**, 3. συνεχούς παρακολούθησης των πληθυσμών των επικονιαστών καθόλη τη διάρκεια λειτουργίας ΑΠΕ** • # νέων αιολικών πάρκων με σχέδιο διαχείρισης για το μετριασμό των επιπτώσεων στους επικονιαστές* • Έκταση αποκατάστασης των τύπων ενδιαιτήματος σε περιοχές εγκατάστασης αιολικών πάρκων** • % έργων εγκατάστασης αιολικών πάρκων που υιοθετούν μέτρα μετριασμού/αποκατάστασης σε βάθος χρόνου** • % μεταβολή στην αφθονία/ποικιλότητα των πριν και μετά την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων** 		
	<p>4.3.1.2 Σπορά και φύτευση αυτόχθονων εντομόφιλων φυτών στην περιοχή που έχει διαταραχθεί για διατήρηση των επικονιαστών – Απαίτηση συνεχούς φροντίδας για διατήρηση του προκύψαντος τεχνητού συστήματος, κατά τη διάρκεια λειτουργίας του πάρκου**</p> <p>€50.000</p> <p>Χωρίς εκτίμηση του κόστους που βαρύνει τον επενδυτή</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Υποχρεώσεις της Πολιτείας: 1. Κατάρτιση καταλόγου εντομόφιλων φυτικών ειδών ανά περιοχή, κατάλληλων για σπορά σε αιολικά πάρκα, 2. Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για επιλογή φυτών με διαδοχική ανθοφορία που να καλύπτουν όλη την περίοδο δραστηριότητας των επικονιαστών, 3. Έλεγχος τήρησης οδηγιών και υποβληθέντος για την αδειοδότηση του σχεδίου διαχείρισης, 4. Έλεγχος μεταβολής της αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών σε εκτάσεις που υπέστησαν αποκατάσταση και πρακτικές διατήρησης των φυτοκοινοτήτων σε σχέση με εκτάσεις χωρίς παρέμβαση 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΝ, Εταιρίες μελετών, Επιχειρήσεις</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, Επιχειρήσεις</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Υποχρεώσεις του επενδυτή: Ετήσια αναφορά με: 1. # και είδος εντομοφίλων αυτόχθονων φυτών που σπαρθηκαν/φυτεύθηκαν με αγορά σπερμάτων/μοσχευμάτων από κοντινά φυτώρια/σπορεία, 2. μέγεθος (και % επί του συνόλου) της διαταραγμένης έκτασης που έχει υποστεί αποκατάσταση με εντομόφιλα φυτά, 3. % αποτελεσματικότητα εγκατάστασης και διατήρησης των φυτοκοινοτήτων μετρούμενο μέσω της κάλυψης και της ποικιλότητας των φυτικών ειδών στον χρόνο (μετρήσεις ανά έτος), 4. πρακτικές που εφαρμόζονται με στόχο τη διατήρηση των αποκατεστημένων βιοκοινοτήτων 		
4.3.1.3	<p>Προϋπόθεση για αδειοδότηση, η συνθεώρηση των επιπτώσεων επί των επικονιαστών στο πλαίσιο των ΜΠΕ/ΕΟΑ, με στόχο την ελαχιστοποίηση της απώλειας ενδιαιτημάτων και υποβάθμισης αυτών</p> <p><i>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • # και % ΜΠΕ/ΕΟΑ που εμπεριέχουν αξιολόγηση των επιπτώσεων των έργων στους επικονιαστές* • # και % νέων έργων που υποβάλλουν ΜΠΕ/ΕΟΑ συνθεωρώντας τις επιπτώσεις επί των επικονιαστών* • % μελετών όπου διατυπώθηκαν συστάσεις βελτίωσης λόγω μη επαρκούς εξέτασης των επιπτώσεων στους επικονιαστές* • % έργων στα οποία υιοθετήθηκαν μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων στους επικονιαστές 	ΥΠΕΝ, Επιχειρήσει ς	ΥΠΕΝ
Συνολική εκτίμηση κόστους 4.3			€50.000	

Σκοπός 4.4: Φωτιές				
4.4.1 Ενθάρρυνση παραγωγικών δραστηριοτήτων εντός των δασών	<p>4.4.1.1 Εφαρμογή παραδοσιακών παραγωγικών δραστηριοτήτων εντός των δασών, π.χ. συλλεκτικών (συλλογή ρητίνης, βελανιδιών κ.ά.)</p> <p>€400.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαχειριστικά σχέδια ανά νομό για εφαρμογή συλλεκτικών δραστηριοτήτων με πρόβλεψη χρήσης των προϊόντων* • Παροχή κινήτρων για ανάπτυξη συλλεκτικών δραστηριοτήτων (π.χ. δημιουργία νέων ή αναβίωση παλιών προϊόντων, γαστρονομικών κ.ά.) • Πιλοτική εφαρμογή σε 5 διαφορετικές περιοχές • Έκταση δασικών περιοχών όπου αναπτύσσονται συλλεκτικές δραστηριότητες** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών στις περιοχές που αναπτύσσονται συλλεκτικές δραστηριότητες*** 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, Δασαρχεία	ΥΠΑΑΤ
	<p>4.4.1.2 Εφαρμογή ελεγχόμενης προβλεπτικής βόσκησης με προτεραιότητα στα θερμομεσογειακά δάση, με σκοπό τη μείωση επικινδυνότητας πυρκαϊών (σε συμφωνία και συνδυαστικά με μέτρα 4.1.2, 4.4.2.1 και 4.5)</p> <p>€400.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για ελεγχόμενη βόσκηση σε δάση με στόχο τη διατήρηση των επικονιαστών* • Σχέδιο διαχείρισης βόσκησης ανά δάσος/δασική έκταση, με καθορισμό επιτρεπόμενης πυκνότητας ζώων και περιόδων βόσκησης* • Πιλοτική εφαρμογή σε 4 περιοχές διαφορετικού κλιματικού προφίλ (π.χ. Α. Αιγαίο, Ιόνιο, Κυκλάδες, Πελοπόννησος)** • % δασών/δασικών εκτάσεων όπου εφαρμόζεται ελεγχόμενη βόσκηση σύμφωνα με τις οδηγίες** • % περιοχών υψηλού κινδύνου εκδήλωσης πυρκαϊάς που εντάχθηκαν σε πρόγραμμα ελεγχόμενης βόσκησης • % αύξηση της αφθονίας και ποικιλότητας των επικονιαστών στις περιοχές ελεγχόμενης βόσκησης σε δάση/δασικές εκτάσεις*** 	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΑΕΙ/ΕΙ ΥΠΡΟΠΟ [Πυροσβεστική], Δασαρχεία	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΡΟΠΟ

	<p>4.4.1.3 Διεύρυνση του πλάτους των αντιτυρικών/πυρο-προστατευτικών ζωνών και καλλιέργειά τους με φυτείες μη απαιτητικών σε φροντίδα, πυράντοχων –λόγω υψηλού υδατικού περιεχομένου, εντομόφιλων φυτών (π.χ. κάππαρη ή αλόη στη μεσημβρινή περιοχή της χώρας)</p> <p>€420.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος επιλεγμένων πυράντοχων και εντομόφιλων φυτών ανά γεωγραφική ζώνη* • Ανάπτυξη οδηγιών φύτευσης και συντήρησης ζωνών με ελάχιστη απαιτούμενη φροντίδα* • # φυτωρίων για ανάπτυξη φυτών προς φύτευση • % αντιτυρικών ζωνών που έχουν διευρυνθεί και φυτευτεί με εντομόφιλα φυτά** • Πειραματική εφαρμογή σε μία τουλάχιστον περιοχή** • % μεταβολή της κάλυψης με πυράντοχα και εντομόφιλα φυτικά είδη στις αντιτυρικές ζώνες στον χρόνο*** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών στις αντιτυρικές ζώνες*** 	<p>Δασαρχεία, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΡΟΠΟ, ΥΠΕΝ</p>
<p>4.4.2 Εφαρμογή προβλεπτικής διαχείρισης</p>	<p>4.4.2.1 Εφαρμογή προβλεπτικής ελεγχόμενης προδιαγεγραμμένης καύσης σε τακτά διαστήματα, για μείωση της ποσότητας της σωρευόμενης εύφλεκτης ξηρής βιομάζας, συνεπώς μείωση της ενδεχόμενης υψηλής έντασης φωτιάς, καθώς και δημιουργίας μωσαϊκού βλάστησης</p> <p>€600.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για την εφαρμογή ελεγχόμενης (προδιαγεγραμμένης) καύσης* • Δημιουργία σχεδίων διαχείρισης για τις πλέον ευάλωτες από άποψη πυρασφάλειας περιοχές της χώρας/συμπεριλαμβανομένων των ΜΔΠΠ* • Μέγεθος ανθρώπινου κεφαλαίου επιστήμονες, δασολόγοι, δασοπυροσβέστες) εκπαιδευμένου σε μεθόδους ελεγχόμενης προδιαγεγραμμένης καύσης* • % περιοχών υψηλού κινδύνου εκδήλωσης πυρκαϊάς που εντάχθηκαν σε πρόγραμμα ελεγχόμενης καύσης** • Πιλοτική εφαρμογή σε 3 διαφορετικές περιοχές** • % μείωση της συσσωρευμένης καύσιμης ύλης μετά την καύση** 	<p>ΥΠΡΟΠΟ [Πυροσβεστική], Δασαρχεία, ΥΠΕΝ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΡΟΠΟ, ΥΠΕΝ</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • % μεταβολή της αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών μετά την καύση** • % μείωση της συχνότητας εμφάνισης μεγα-πυρκαϊών στις περιοχές παρέμβασης (σε βάθος δεκαετίας)*** 		
4.4.3 Εφαρμογή μεταπυρικής διαχείρισης	<p>4.4.3.1 Μεταφορά καμένου υλικού και έργα στην καμένη περιοχή μόνον εφόσον κρίνεται εντελώς απαραίτητο, με την ελάχιστη πρόκληση διαταραχής και φροντίζοντας ώστε να μην καταπατώνται τα παραβλαστώντα φυτά, αφήνοντας αρκετούς κορμούς για τα σαπροξυλικά είδη (σύμφυτα, συρφίδες, κολεόπτερα)</p> <p>€250.000</p> <p>Τα θεσμικά χωρίς εκτίμηση κόστους</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για διαχείριση μετά τη φωτιά* • Πιλοτική εφαρμογή μη πρόκλησης διαταραχής στο 50% των εκτάσεων που θα πληγούν έως το 2030 με σκοπό τη συγκριτική εκτίμηση των: • % κορμών που διατηρήθηκαν προς όφελος των σαπροξυλικών ειδών* • % επιβίωσης των παραβλαστανόντων φυτών μετά την απομάκρυνση των καμένων κορμών** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας των σαπροξυλικών ειδών στην περιοχή** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας των άλλων συντεχνιών επικονιαστών στην περιοχή** • % αύξηση της φυτοκάλυψης 1–3 χρόνια μετά την πυρκαϊά** 	Δασαρχεία, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ
	<p>4.4.3.2 Διατήρηση ανέπαφων των άκαυτων νησίδων εντός των καμένων περιοχών</p> <p>€120.000 (έρευνα)</p> <p>Τα θεσμικά χωρίς εκτίμηση κόστους</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών διατήρησης των άκαυτων νησίδων κατά την εφαρμογή διαχειριστικών παρεμβάσεων στην περιοχή μετά από πυρκαϊά* • Συμπερίληψη, στις κατευθυντήριες γραμμές, της χαρτογράφησης των άκαυτων νησίδων μετά από πυρκαϊά* • Συνδυαστική χρήση χαρτογραφησης και δεδομένων πεδίου για την αξιολόγηση της σημασίας των άκαυτων νησίδων, π.χ. ως προς την ανθοκάλυψη και ποικιλότητα φυτικών ειδών και την 	Δασαρχεία, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΕΝ

	αφθονία/ποικιλότητα επικονιαστών στην καμένη περιοχή**		
4.4.3.3 Εμπλουτισμός των κατ' επανάληψη καμένων περιοχών, με σπέρματα φυτών-μαγνητών επικονιαστών που υπάρχουν/υπήρχαν στην περιοχή, συλλεγμένα από τις τριγύρω περιοχές με παρόμοια βλάστηση €240.000	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για εμπλουτισμό κατ' επανάληψη καμένων περιοχών με χαμηλά επίπεδα αναγέννησης, χρησιμοποιώντας φυτά-μαγνήτες επικονιαστών συλλεγμένα τοπικά* • Εφαρμογή σε 5 περιοχές της χώρας** • Μελέτη αποτελεσματικότητας με δείκτες: την % αύξηση της φυτοκάλυψης, της φυτο/ανθοποικιλότητας και της αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών στις περιοχές εμπλουτισμού*** 	Δασαρχεία, ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΕΝ
4.4.3.4 Απαγόρευση μελισσοκομικής δραστηριότητας κατά τα τρία πρώτα μεταπτυρικά έτη· εισαγωγή μελισσιών (κυψελών) σε συμφωνία με τα αποτελέσματα του μέτρου 1.3.9.1 €120.000	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για απαγόρευση της μελισσοκομίας στις καμένες εκτάσεις τα τρία πρώτα έτη και εξέταση της πιθανότητας εισαγωγής κυψελών στη συνέχεια στη βάση κριτηρίων επανεκτίμησης της κατάστασης* • Σχέδιο εφαρμογής εισαγωγής κυψελών μετά τον 3^ο μεταπτυρικό χρόνο, συνθερώνοντας τη νεκταροδυναμικότητα των καμένων εκτάσεων και την ποικιλότητα και την αφθονία των πληθυσμών των άγριων επικονιαστών* • # και % καμένων εκτάσεων όπου εφαρμόστηκε απαγόρευση άσκησης μελισσοκομίας κατά τα πρώτα τρία μεταπτυρικά έτη** • Μελέτη αποτελεσματικότητας των κατευθυντηρίων γραμμών με δείκτη: την % μεταβολή της αφθονίας/ποικιλότητας των άγριων επικονιαστών στις καμένες περιοχές πριν και μετά την εισαγωγή κυψελών** 	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΑΑΤ

	<p>4.4.3.5 Στα Μεσογειακά και άλλα συστήματα, απαγόρευση βόσκησης οπωσδήποτε κατά τα πρώτα τρία μεταπτυρικά έτη· μετά το τρίτο έτος, εισαγωγή βοσκότων ζώων σύμφωνα με το μεταπτυρικό σχέδιο βόσκησης (βλ. Σκοπό 4.5).</p> <p>€80.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μεταπτυρικό σχέδιο διαχείρισης βόσκησης ανά περιοχή, με καθορισμό της πυκνότητας των ζώων και του χρονικού διαστήματος άσκησης της, σε κάθε περίπτωση μετά το 3^ο μεταπτυρικό έτος* • # και % καμένων περιοχών όπου εφαρμόστηκε η απαγόρευση βόσκησης κατά τα πρώτα τρία έτη** • Μελέτη του σχεδίου με δείκτη: την % μεταβολή της αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών στις περιοχές μετά την έναρξη άσκησης της βόσκησης*** • % επίδρασης των βοσκότων ζώων στη φυτοκάλυψη και στα χαρακτηριστικά των ενδαιτήματα των επικονιαστών*** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>
<p>Συνολική εκτίμηση κόστους 4.4</p>			<p>€2.630.000</p>	

<p>Σκοπός 4.5: Βόσκηση</p>				
<p>4.5.1 Ένταξη της βελτίωσης της κατάστασης των επικονιαστών (πληθυσμών, ποικιλότητας) στα διαχειριστικά σχέδια βόσκησης</p>	<p>4.5.1.1 Συνθεώρηση των τροφικών απαιτήσεων των επικονιαστών (ειδικότερα της φυτοποικιλότητας και διάρκειας ανθοφορίας ανθοφόρων φυτών και, συναφώς, της ανθοποικιλότητας) στην εκτίμηση της φιλικής-στους-επικονιαστές-βοσκοϊκανότητας και, τελικά, στη σύνταξη των διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης της περιοχής</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάρτιση οδηγού εκτίμησης βοσκοϊκανότητας με ενσωμάτωση των τροφικών απαιτήσεων των επικονιαστών* • Σύνταξη διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης που αναγκαστικά λαμβάνουν υπόψιν τη βοσκοϊκανότητα και τις τροφικές απαιτήσεις των επικονιαστών συνδυαστικά με τα λιβαδικά συστήματα (μέτρο 4.1.2.1)* • # διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης με ενσωμάτωση των τροφικών απαιτήσεων των επικονιαστών* 	<p>Δασαρχεία, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες μελετών</p>	<p>ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο</p>

	<p>Χωρίς εκτίμηση κόστους (συνδυαστικά με μέτρο 4.1.2.1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # περιοχών όπου έχει εφαρμοστεί εκτίμηση βοσκοϊκανότητας με ενσωμάτωση των τροφικών απαιτήσεων των επικονιαστών** • % περιοχών όπου έχουν εφαρμόσει/εφαρμόζουν το σχέδιο δράσης** 		
	<p>4.5.1.2 Ένταξη της φιλικής-στους-επικονιαστές-βοσκοϊκανότητας στα μέτρα της ΚΓΠ για επιδότηση αειφορικής κτηνοτροφίας</p> <p>€800.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για εκτίμηση της φιλικής προς τους επικονιαστές βοσκοϊκανότητας* • Ενσωμάτωση των αναγκών των επικονιαστών στα κριτήρια των μέτρων της ΚΓΠ* • # δικαιούχων επιχορηγήσεων μέσω ΚΓΠ με εφαρμογή μέτρων που έχουν ενσωματώσει το κριτήριο της φιλικής προς τους επικονιαστές βοσκοϊκανότητας** • Μέγεθος εκτάσεων που επιχορηγούνται μέσω ΚΓΠ με εφαρμογή πρακτικών βόσκησης συμβατών με τις ανάγκες επικονιαστών** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών σε περιοχές εφαρμογής των μέτρων*** 	ΥΠΑΑΤ	ΥΠΑΑΤ
	<p>4.5.1.3 Ενεργοποίηση διαδικασίας οικολογικής πιστοποίησης κτηνοτροφικών προϊόντων ως «φιλικών προς τους επικονιαστές»</p> <p>€80.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάρτιση προτύπων και κατευθυντηρίων γραμμών για την οικολογική πιστοποίηση κτηνοτροφικών προϊόντων ως «φιλικών προς τους επικονιαστές»* • Ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας υποβολής αιτήσεων οικολογικής πιστοποίησης κτηνοτροφικών προϊόντων* • # κτηνοτροφικών προϊόντων που εντάσσονται στο πρόγραμμα πιστοποίησης* • # κτηνοτρόφων που συμμετέχουν στη διαδικασία* 	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ

		<ul style="list-style-type: none"> • % προϊόντων που πληρούν τα κριτήρια πιστοποίησης** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών σε περιοχές εφαρμογής οικολογική πιστοποίηση κτηνοτροφικών προϊόντων*** 		
4.5.2 Έλεγχος υπερβόσκησης στη μεσημβρινή (με μεσογειακό κλίμα) περιοχή της χώρας	<p>4.5.2.1 Εκτίμηση, για κάθε σύστημα (ή ολόκληρο νησί) ξεχωριστά, της φιλικής-στους-επικονιαστές-βοσκοϊκανότητας, προσβλέποντας στη βέλτιστη κατάσταση διατήρησης των αυτόχθονων επικονιαστών</p> <p>€100.000 <i>Συνδυαστικά και με άλλα σχετικά μέτρα του παρόντος</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • # κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για εκτίμηση φιλικής-στους-επικονιαστές-βοσκοϊκανότητας* • # συστημάτων ή νησιών για τα οποία έχει ολοκληρωθεί η εκτίμηση βοσκοϊκανότητας** • # διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης ανά σύστημα/νησί που ενσωματώνουν αποτελέσματα εκτίμησης βοσκοϊκανότητας** • % μεταβολή της αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών σε συστήματα/νησιά που έχει εφαρμοστεί εκτίμηση φιλικής-στους-επικονιαστές-βοσκοϊκανότητας*** 	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες μελετών	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ
	<p>4.5.2.2 Σύνταξη οδηγιών προς τους αναδόχους των σχεδίων διαχείρισης για βόσκηση για τις οικολογικές απαιτήσεις των ειδών επικονιαστών και τη διατήρησή τους*</p> <p>€3.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για ενσωμάτωση των οικολογικών απαιτήσεων των ειδών επικονιαστών στα σχέδια διαχείρισης της βόσκησης 	ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες μελετών, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΑΑΤ
	<p>4.5.2.3 Δημιουργία και έγκριση συγκεκριμένου σχεδίου διαχείρισης για βόσκηση σε κάθε περιοχή που προορίζεται για αυτό τον σκοπό*</p> <p><i>Χωρίς εκτίμηση κόστους (συνδυαστικά με άλλα σχετικά μέτρα του παρόντος)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • # διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης με ενσωμάτωση των απαιτήσεων των ειδών επικονιαστών* • # εγκεκριμένων διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης για κάθε περιοχή 	ΥΠΑΑΤ	ΥΠΑΑΤ

	4.5.2.4 Εφαρμογή των σχεδίων διαχείρισης <i>Χωρίς εκτίμηση κόστους (καλύπτονται από άλλα σχετικά μέτρα του παρόντος)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • % εφαρμογής των μέτρων που προβλέπονται στα διαχειριστικά σχέδια βόσκησης** • % μεταβολή της αφθονίας/ποικιλότητας των επικονιαστών σε περιοχές που έχουν εφαρμοσθεί διαχειριστικά σχέδια βόσκησης με ενσωμάτωση των απαιτήσεων των επικονιαστών*** 	ΥΠΑΑΤ, Παραγωγοί	ΥΠΑΑΤ
Συνολική εκτίμηση κόστους 4.5				€983.000

Σκοπός 4.6: Μελισσοκομία				
4.6.1 Μετριασμός της εφαρμοζόμενης υπερβολικής μελισσοκομίας	4.6.1.1 Εκτίμηση, για κάθε σύστημα (ή ολόκληρο νησί) ξεχωριστά, της μελισσοκομικής πίεσης που επιτρέπει βέλτιστη κατάσταση διατήρησης των αυτόχθονων επικονιαστών (δείκτης: ποικιλότητα αγριομελισσών), σε συνδυασμό με την νεκταρο-δυναμικότητα της περιοχής, προς αποφυγή ανταγωνισμού για ανθικούς πόρους μεταξύ κοινής μέλισσας και άγριων επικονιαστών (συμπεριλαμβάνοντας νεκταροπαραγωγή και γυρεοπαραγωγή συνδυαστικά με τα μέτρα 1.2.1.3 και 1.3.6.1) €140.000	<ul style="list-style-type: none"> • Εκτίμηση της ποικιλότητας ειδών και της αφθονίας των πληθυσμών των αγριομελισσών ανά τύπο ενδιαιτήματος σε κάθε περιοχή/σύστημα/νησί** • Εκτίμηση της νεκταρο-δυναμικότητας του κάθε τύπου ενδιαιτήματος σε κάθε περιοχή/σύστημα/νησί** • Χαρτογράφηση των περιοχών/νησιών με βάση την ποικιλότητα άγριων μελισσών και την νεκταρο-δυναμικότητά τους** • Εκτίμηση της επιτρεπόμενης πυκνότητας κυψελών ανά τύπο ενδιαιτήματος σε 20 από τις σημαντικότερες μελισσοκομικές περιοχές/νησιά της χώρας** • # και % περιοχών/νησιών όπου εφαρμόζεται η επιτρεπόμενη μελισσοκομική πίεση*** 	ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες μελετών, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΑΑΤ

		<ul style="list-style-type: none"> • % μεταβολή της αφθονίας/ποικιλότητας άγριων επικονιαστών ανά τύπο ενδιαιτήματος σε κάθε περιοχή/σύστημα/νησί*** 		
4.6.1.2	<p>Δημιουργία συγκεκριμένου σχεδίου διαχείρισης για άσκηση μελισσοκομίας σε κάθε μελισσοκομική περιοχή (συνδυαστικά με μέτρα 5.1.1)**</p> <p>€100.000 (αφορά βασικό σχεδιασμό της μεθόδου)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία, και έγκριση σχεδίου διαχείρισης μελισσοκομίας ανά περιοχή/νησί, με καθορισμένη πυκνότητα κυψελών και σημεία τοποθέτησης (βλ. μέτρο 5.1.1.1). Το σχέδιο θα περιλαμβάνει δημιουργία και διατήρηση χωροχρονικής βάσης δεδομένων των γεωαναφερμένων θέσεων κυψελών, των κλιματικών δεδομένων εντός κυψέλης της κατάστασης πληθυσμού και της παραγωγής μελιού ανά μήνα με χρήση εσωτερικών αισθητήρων 	ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί	ΥΠΑΑΤ
4.6.1.3	<p>Εφαρμογή του σχεδίου διαχείρισης – Δημιουργία μελισσοκομικών πάρκων **</p> <p>€800.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Πιλοτική εφαρμογή σχεδίου διαχείρισης μελισσοκομίας 4.6.1.2, λαμβάνοντας υπόψιν και το 4.6.1.1 σε 20 περιοχές/νησιά με σκοπό τη μετατροπή τους σε μελισσοκομικά πάρκα αναφοράς** • Επιδότηση της προμήθειας απομακρυσμένης παρακολούθησης μελισσοκομείου (εσωτερικός αισθητήρας κυψέλης για καταγραφή θερμοκρασίας, υγρασίας, βάρους) με υποχρέωση αυτοματοποίησης αποστολής δεδομένων στις αρμόδιες υπηρεσίες • Η ανάλυση των παραπάνω δεδομένων, συνδυαστικά με την αφθονία/ποικιλότητα άγριων μελισσών/επικονιαστών θα αποτελεί αξιόπιστη βάση εξαγωγής διαχειριστικών συμπερασμάτων** 	ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί	ΥΠΑΑΤ

	<p>4.6.1.4 Ενεργοποίηση διαδικασίας οικολογικής πιστοποίησης μελισσοκομικών προϊόντων ως «φιλικών προς τους άγριους επικονιαστές»</p> <p>€12.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος κριτηρίων πιστοποίησης για φιλικά προς τους άγριους επικονιαστές μελισσοκομικά προϊόντα* • Οδηγίες και εγχειρίδιο εφαρμογής για τους μελισσοκόμους* • # παραγωγών που έχουν υποβάλει αίτηση και % που συμμορφώνεται με τα κριτήρια πιστοποίησης* • % αύξηση της παραγωγής πιστοποιημένων προϊόντων φιλικών προς τους άγριους επικονιαστές** 	<p>ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>
<p>4.6.2 Υποστήριξη βιολογικής μελισσοκομίας</p>	<p>4.6.2.1 Προώθηση εκστρατειών για την προώθηση της βιολογικής μελισσοκομίας με σκοπό τη διατήρηση των άγριων επικονιαστών</p> <p>€40.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # εκστρατειών ενημέρωσης (διαδικτυακές, έντυπες, σεμινάρια)* • # ενημερωτικών υλικών για τη βιολογική μελισσοκομία και την προστασία των άγριων επικονιαστών* • # συμμετοχών (μελισσοκόμων, πολιτών) στις δράσεις ενημέρωσης* • % μελισσοκόμων που ενσωμάτωσαν πρακτικές βιολογικής μελισσοκομίας μετά την εκστρατεία* • % αύξηση της βιολογικής μελισσοκομίας στις περιοχές που πραγματοποιήθηκαν εκστρατείες ενημέρωσης* • % μεταβολή της αφθονίας/ποικιλότητας άγριων επικονιαστών στις περιοχές που πραγματοποιήθηκαν εκστρατείες ενημέρωσης** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Συλλογικότ ητες</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>

	<p>4.6.2.2 Ενεργοποίηση διαδικασίας πιστοποίησης των βιολογικών μελισσοκομικών προϊόντων ως «φιλικών προς τους άγριους επικονιαστές»</p> <p>€12.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος κριτηρίων πιστοποίησης για βιολογικά προϊόντα φιλικά προς τους άγριους επικονιαστές* • Οδηγίες και εγχειρίδιο εφαρμογής για παραγωγούς βιολογικής μελισσοκομίας* • # και % παραγωγών που συμμορφώνονται με τα κριτήρια πιστοποίησης** • % αύξηση της παραγωγής πιστοποιημένων βιολογικών προϊόντων φιλικών προς τους άγριους επικονιαστές** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Συλλογικό τητες, Εταιρείες, Παραγωγοί</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>
<p>4.6.3 Αστική μελισσοκομία</p>	<p>4.6.3.1 Ανάπτυξη τεχνικών κατευθυντηρίων γραμμών για την άσκηση μελισσοκομίας σε αστικά περιβάλλοντα με σκοπό τον περιορισμό της επίπτωσης στους άγριους επικονιαστές (τροφοληψία, βιοποικιλότητα)</p> <p>€25.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για αστική μελισσοκομία φιλική προς τους άγριους επικονιαστές* • # περιοχών όπου υιοθετούνται οι κατευθυντήριες γραμμές* • % μελισσοκόμων αστικών περιβαλλόντων που υιοθετούν τις οδηγίες* • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας άγριων επικονιαστών σε αστικά περιβάλλοντα** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, Δήμοι, Περιφέρειες, ΑΕΙ/ΕΙ, Συλλογικό τητες, Παραγωγοί</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ</p>
<p>4.6.4 Αλλαγή συμπεριφοράς μελισσοκόμων λόγω κλιματικής αλλαγής</p>	<p>4.6.4.1 Μετακίνηση μελισσοκομικών δραστηριοτήτων σε εποχές με καλύτερη διαθεσιμότητα ανθικών πόρων (φθινόπωρο – χειμώνας – νωρίς άνοιξη), με σκοπό τον μετριασμό του ανταγωνισμού προς τους άγριους επικονιαστές</p> <p>€40.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για τοποθέτηση κυψελών ανά εποχή και περιοχή* • Χαρτογράφηση περιοχών εποχικής διαθεσιμότητας ανθικών πόρων και άλλων εναλλακτικών** • % παραγωγών που εφαρμόζουν τη μετακίνηση των κυψελών σύμφωνα με τις οδηγίες** • # περιοχών όπου εφαρμόστηκε η χρονική μετακίνηση μελισσοκομικών δραστηριοτήτων** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας άγριων επικονιαστών στις περιοχές εφαρμογής*** 	<p>ΥΠΑΑΤ, Εταιρείες, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>

<p>4.6.4.2 Επικέντρωση σε αγροδασικά συστήματα που συνδυάζουν ανθοφόρο υπόροφο, φθινοπωρινές ανθοφορίες αυτοφυών (χαρουπιά, κουμαριά, ρείκι), ενδεχομένως και με υποστήριξη δημιουργίας φυτειών (π.χ. δενδρολίβανου) και μελιτοφόρες καλλιέργειες</p> <p>€120.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για τη δημιουργία και διαχείριση αγροδασικών συστημάτων για μελισσοκομία* • Δημιουργία πιλοτικών αγροκτημάτων όπου εφαρμόζονται αγροδασικά συστήματα επίδειξης** • % παραγωγών που ενσωμάτωσαν ανθοφόρο υπόροφο, φθινοπωρινές ανθοφορίες ή μελιτοφόρες καλλιέργειες** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας άγριων επικονιαστών στα αγροδασικά συστήματα*** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Παραγωγοί, Εταιρείες μελετών</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΕΕ</p>
<p>4.6.4.3 Επιδοτούμενη ενθάρρυνση για ανάπτυξη καινούργιων μελισσοκομικών προϊόντων (από υπάρχουσες και νέες φυτείες, χειμωνιάτικα φυτά, κ.ά.)</p> <p>€80.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Οδηγίες και τεχνικά εγχειρίδια για αξιοποίηση νέων φυτειών και χειμωνιάτικων φυτών* • # επιδοτούμενων παραγωγών που συμμετέχουν στην ανάπτυξη νέων μελισσοκομικών προϊόντων* • # και έκταση φυτειών που χρησιμοποιούνται για παραγωγή νέων προϊόντων** • % αύξηση παραγωγής νέων μελισσοκομικών προϊόντων** 		
<p>Συνολική εκτίμηση κόστους 4.6</p>			<p>€1.369.000</p>

<p>Σκοπός 4.7: Κλιματική αλλαγή</p>				
<p>4.7.1 Διατήρηση και βελτίωση των υπάρχοντων ενδιαιτημάτων για</p>	<p>4.7.1.1 Φύτευση μελισσοκομικών φυτών ανθεκτικών στις μεταβολές των κλιματικών παραμέτρων</p> <p>€1.000.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος ανθεκτικών μελισσοκομικών φυτών ανά περιοχή και τύπο εδάφους κατά προτεραιότητα αυτοχθόνων (αρωματικών, φθινοπωρινής ανθοφορίας, π.χ. χαρουπιά)* 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, Δασαρχεία</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο</p>

προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή		<ul style="list-style-type: none"> • # εκτάσεων/φυτειών όπου εφαρμόστηκε η φύτευση ανθεκτικών φυτών** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών στις περιοχές που πραγματοποιήθηκαν φυτεύσεις** 		
	<p>4.7.1.2 Δημιουργία δημόσιων μελισσοκομικών κήπων με ανθεκτικά στην άνοδο θερμοκρασίας φυτά, και για λόγους επίδειξης</p> <p>€300.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # δημόσιων μελισσοκομικών κήπων επίδειξης που δημιουργήθηκαν** • Κατάλογος φυτικών ειδών ανθεκτικών σε υψηλές θερμοκρασίες που χρησιμοποιήθηκαν στους κήπους** • # επισκεπτών ή συμμετεχόντων σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες στους κήπους** • # δραστηριοτήτων εκπαίδευσης/ευαισθητοποίησης που οργανώθηκαν στους κήπους** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας των άγριων επικονιαστών στους κήπους επίδειξης*** 	Περιφέρειες, Δήμοι, Συλλογικότητες, ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, Περιφέρειες, Δήμοι
	<p>4.7.1.3 Υποστήριξη αγροδασικών συστημάτων με συμμετοχή φυλλοβόλων δένδρων, ιδιαίτερα ανθοφόρων, αλλά και μελιτωματοφόρων (π.χ. βελανιδιών)</p> <p>€300.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος φυλλοβόλων δένδρων ανά περιοχή και τύπο αγροδασικού συστήματος* • Δημιουργία πιλοτικών αγροδασικών συστημάτων με συμμετοχή φυλλοβόλων δένδρων* • # φυλλοβόλων δένδρων που φυτεύτηκαν και ενσωματώθηκαν σε αγροδασικά συστήματα** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας επικονιαστών στα αγροδασικά συστήματα** 	ΥΠΑΑΤ, Δασαρχεία, ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες, παραγωγοί	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ
	<p>4.7.1.4 Διατήρηση και αποκατάσταση υπαρχόντων δομών στο αγροτικό τοπίο, ιδιαίτερας του δικτύου αναβαθμίδων καλλιέργειας, καθώς και δημιουργίας μικροφραγμάτων ανάσχεσης της ροής ομβρίων, για ενίσχυση του υδατικού δυναμικού της περιοχής και υποστήριξη των εντομόφιλων φυτών και άγριων επικονιαστών</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για τη διατήρηση και αποκατάσταση των δομών του αγροτικού τοπίου* • 10 πιλοτικές αποκαταστάσεις μεγάλης κλίμακας σε υποβαθμισμένα τοπία σημαντικά για επικονιαστές σε διάφορες περιοχές της χώρας, με παραδειγματική αποκατάσταση αναβαθμίδων και δημιουργία μικροφραγμάτων σε κάθε περιοχή** 	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, Δασαρχεία, ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρείες, Συλλογικότητες, Παραγωγοί	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΑΤ

	€1.500.000	<ul style="list-style-type: none"> • % βελτίωση του υδατικού δυναμικού ανά περιοχή*** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας των άγριων επικονιαστών και των εντομόφιλων φυτών στην περιοχή παρέμβασης*** 		
	4.7.1.5 Δημιουργία υδατικών στοιχείων στις περιοχές άσκησης μελισσοκομίας και τις περιοχές διατήρησης (υδατοσυλλογές, λιμνία) €200.000	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών για τη δημιουργία υδατικών και υδροφόρων στοιχείων ωφέλιμων για μέλισσες κ.ά. επικονιαστές* • Υποστήριξη εγκατάστασης 200 υδατικών στοιχείων συνδυαστικά με σχολεία εκμάθησης δημιουργίας τους σε διάφορες περιοχές** • % αύξηση της αφθονίας/ποικιλότητας των άγριων επικονιαστών στις περιοχές με υδατικά στοιχεία*** 	ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, Δασαρχεία, ΑΕΙ/ΕΙ, Συλλογικές, Εταιρείες	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΑΤ
4.7.2 Ενεργή διαχείριση	4.7.2.1 Προπαρασκευή για δημιουργία νέων ενδιαιτημάτων, ιδιαίτερα για είδη επικονιαστών με μειωμένη ανοχή στην αύξηση θερμοκρασίας: Πρόβλεψη μελλοντικών θέσεων (μέσω SDM) των προστατευόμενων ειδών επικονιαστών με σκοπό τη μελλοντική δημιουργία διαδρόμων μετανάστευσης ή/και υποβοηθούμενη μετανάστευση σε αυτές (assisted migration) με ταυτόχρονη δημιουργία ανθόκηπων με φυτά-εταίρους €30.000	<ul style="list-style-type: none"> • Εντοπισμός και χαρτογράφηση των κατάλληλων ενδιαιτημάτων για τα προστατευόμενα είδη επικονιαστών με μειωμένη ανοχή στην προβλεπόμενη αύξηση θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια του 21^{ου} αιώνα* • Προτεραιοποίηση επιλογής των κατάλληλων ενδιαιτημάτων, νυν και μελλοντικών, στο πλαίσιο του υφιστάμενου δικτύου προστατευόμενων περιοχών (Natura 2000) και προετοιμασία ενσωμάτωσης των μελλοντικών θέσεων στο δίκτυο αυτό* • # ειδών επικονιαστών που ίσως απαιτήσουν υποβοηθούμενη μετανάστευση** 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες μελετών	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΑΤ
Συνολική εκτίμηση κόστους 4.7				€3.330.000

Σκοπός 4.8: Συλλογή επικονιαστών στη φύση					
4.8.1 Βελτίωση του συστήματος παροχής ερευνητικών αδειών	4.8.1.1 Εκσυγχρονισμός και ψηφιοποίηση συστήματος αδειοδότησης και έγκρισης ερευνητικών αδειών για τους επικονιαστές*	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάπτυξη και λειτουργία ηλεκτρονικής πλατφόρμας υποβολής και παρακολούθησης αδειών σε δύο γλώσσες (ελληνικά, αγγλικά) • Μέσος χρόνος έγκρισης ερευνητικής άδειας πριν και μετά τον εκσυγχρονισμό • % αύξηση των αιτήσεων που διεκπεραιώνονται χωρίς προβλήματα 	ΥΠΕΝ, Εταιρείες	ΥΠΕΝ	
	<p>€10.000</p>	4.8.1.2 Δημοσιοποίηση και τακτική επικαιροποίηση καταλόγου προστατευόμενων/ευάλωτων ειδών και λειτουργία γνωμοδοτικής επιτροπής ειδικών επιστημόνων (Ελληνική Βοτανική Εταιρεία, Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία) προς την αρμόδια υπηρεσία αδειοδότησης του Υπουργείου*	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία και δημοσίευση του καταλόγου προστατευόμενων/ευάλωτων ειδών • Σύσταση και λειτουργία γνωμοδοτικής επιτροπής ειδικών επιστημόνων • % αιτήσεων αδειοδότησης που έλαβαν υπόψιν τον κατάλογο • % ενσωμάτωσης του καταλόγου σε διαδικασίες αδειοδότησης 	ΥΠΕΝ, ΑΕΙ/ΕΙ, Συλλογικότ ητες, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Πράσινο Ταμείο
	<p>€20.000</p>	4.8.1.3 Λειτουργία ηλεκτρονικής πλατφόρμας υποχρεωτικής καταγραφής συλλεγμένων ειδών (# ατόμων/είδος/ανώτερη ταξινομική ομάδα), γεωχωρικών δεδομένων (τόπος συλλογής, γεωαναφερμένα σημεία συλλογής), κ.λπ. στοιχεία (όνομα συλλέκτη, # άδειας)*	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάπτυξη και λειτουργία ηλεκτρονικής πλατφόρμας με δυνατότητα καταγραφής γεωχωρικών και βιολογικών δεδομένων • # καταχωρήσεων συλλεγμένων ειδών ανά έτος • # εγγεγραμμένων χρηστών/συλλεκτών με έγκυρη άδεια • % αύξηση του όγκου των δεδομένων κατ' έτος 	ΥΠΕΝ, Εταιρείες	ΥΠΕΝ
	<p>€20.000</p>				

4.8.2 Μέτρα για τη συλλογή στη φύση	<p>4.8.2.1 Λειτουργία εφαρμογής για κινητά (.gov) για γεωχωρική καταγγελία πιθανής παράνομης συλλογής ειδών από τους πολίτες (κρυπτογράφηση προσωπικών στοιχείων) και διαχείριση κεντρικής πλατφόρμας καταγγελιών σε 24ωρη βάση για άμεσο έλεγχο και καταστολή από τις αρμόδιες υπηρεσίες (Αστυνομία, ΟΦΥΠΕΚΑ, Δασαρχείο)*</p> <p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάπτυξη και επίσημη διάθεση της εφαρμογής (.gov) για κινητά • Διασύνδεση της εφαρμογής με την κεντρική πλατφόρμα καταγγελιών • Έκδοση κατευθυντηρίων οδηγιών/εγχειριδίου χρήσης για πολίτες και υπηρεσίες • # καταγγελιών που καταχωρούνται μέσω της εφαρμογής ανά έτος • % καταγγελιών που ελέγχονται επιτόπου από τις υπηρεσίες • % επιβεβαιωμένων παραβάσεων σε σχέση με το σύνολο των καταγγελιών • % μείωση περιστατικών παράνομης συλλογής ειδών στον χρόνο 	<p>ΥΠΕΝ, ΕΛΑΣ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Δασαρχεία, Συλλογικότητες, Πολίτες, Εταιρείες, Υπουργείο Δικαιοσύνης</p>	<p>ΥΠΕΝ</p>
	<p>4.8.2.2 Εκστρατεία ενημέρωσης των πολιτών για ενεργό συμμετοχή στην υποβολή καταγγελιών περιβαλλοντικής παρανομίας – παράνομης συλλογής ειδών και ανάρτηση ηλεκτρονικού οδηγού πολίτη*</p> <p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμός και υλοποίηση της καμπάνιας ενημέρωσης (τηλεόραση, ραδιόφωνο, social media, έντυπα) • Δημιουργία και ανάρτηση ηλεκτρονικού οδηγού πολίτη στον gov.gr και συναφείς ιστόχωρους • Αριθμός δράσεων ενημέρωσης που πραγματοποιήθηκαν • % αύξηση του αριθμού καταγγελιών πολιτών στον χρόνο 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Δασαρχεία, Συλλογικότητες, ΜΚΟ, ΜΜΕ</p>	<p>ΥΠΕΝ</p>
	<p>4.8.2.3 Συντονισμός και συνεργασία φορέων με αντικείμενο τη φύλαξη για την καταστολή της παράνομης συλλογής με κατάσχεση δειγμάτων και εφαρμογή λοιπών κυρώσεων (ΕΛΑΣ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Δασαρχεία, Θηροφυλακή)*</p> <p>Χωρίς κόστος</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπόνηση κοινών επιχειρησιακών οδηγιών για ελέγχους και κατασχέσεις • # κατασχεμένων δειγμάτων ειδών • # κυρώσεων που εφαρμόστηκαν • Μείωση των περιστατικών παράνομης συλλογής ειδών 	<p>ΥΠΕΝ, [Θηροφυλακή], ΟΦΥΠΕΚΑ, Δασαρχεία, ΕΛΑΣ, Υπουργείο Δικαιοσύνης</p>	<p>ΥΠΕΝ</p>

	<p>4.8.2.4 Αναθεώρηση θεσμικού πλαισίου ερευνητικής αδειοδότησης για συλλογή επικονιαστών στη φύση σε συνεργασία με την Εθνική Επιτροπή για την Εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές*</p> <p>Χωρίς κόστος</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Σύνταξη και δημοσίευση αναθεωρημένου θεσμικού πλαισίου με οριζόντια απαγόρευση επικονιαστών για ιδιωτικές συλλογές • Έκδοση κατευθυντηρίων γραμμών για ερευνητές • % αιτήσεων αδειοδότησης που αξιολογούνται με βάση τα κριτήρια του αναθεωρημένου θεσμικού πλαισίου • Μείωση περιστατικών μη αδειοδοτημένης συλλογής επικονιαστών στη φύση 	<p>ΥΠΕΝ, ΑΕΙ/ΕΙ, Συλλογικό ητες, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>	<p>ΥΠΕΝ</p>
<p>4.8.3 Έλεγχος εξαγόμενου υλικού</p>	<p>4.8.3.1 Ηλεκτρονική σύνδεση των ερευνητικών αδειών (ονοματεπώνυμα αιτούντων) με την Ελληνική Αστυνομία στις εξόδους της χώρας (αεροδρόμια, λιμάνια, τελωνεία) και υποχρεωτικός έλεγχος συλλεχθέντος υλικού πριν την αναχώρηση [Μη έλεγχος συνεπάγεται πρόστιμο και μη έκδοση άλλης ερευνητικής άδειας]</p> <p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία και λειτουργία ηλεκτρονικής πλατφόρμας ερευνητικών αδειών και διασύνδεση της με την Ελληνική Αστυνομία στις εξόδους της χώρας* • Έκδοση τυποποιημένου πρωτοκόλλου ελέγχου συλλεχθέντος υλικού* • # αδειών που καταχωρούνται ηλεκτρονικά ανά έτος* • # ελέγχων που διενεργούνται σε σημεία εξόδου* • # περιπτώσεων όπου εφαρμόστηκαν κυρώσεις (πρόστιμα, μη έκδοση νέας άδειας)** • % ελέγχων που καταλήγουν σε κατασχέσεις ή κυρώσεις** 	<p>ΥΠΕΝ, Εταιρείες, ΕΛΑΣ</p>	<p>ΥΠΕΝ</p>
	<p>4.8.3.2 Αναγκαστική αναφορά της κατάθεσης του υλικού σε μουσείο αλλοδαπής ή ημεδαπής ή ιδιωτική συλλογή (# ατόμων εντόμων, γεωχωρικά δεδομένα τόπου συλλογής, ημερομηνία, όνομα συλλέκτη, # άδειας, καθώς και στοιχεία του αποθετηρίου)</p> <p>Χωρίς κόστος</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία ηλεκτρονικής φόρμας υποχρεωτικής καταγραφής κατάθεσης υλικού* • # μουσείων αλλοδαπής ή ημεδαπής ή ιδιωτικών συλλογών που έχουν ενταχθεί στο σύστημα αναφοράς** • # αναφορών κατάθεσης υλικού/έτος* • % δειγμάτων που συνδέονται με ενεργή ερευνητική άδεια* 	<p>ΥΠΕΝ, Εταιρείες, Μουσεία</p>	<p>ΥΠΕΝ</p>

Συνολική εκτίμηση κόστους 4.8

€140.000

Σκοπός 4.9: Αντιμέτωπιση εμπορίας επικονιαστών

<p>4.9.1 Αναθεώρηση θεσμικού πλαισίου σχετικά με την απαγόρευση εμπορίας των επικονιαστών</p>	<p>4.9.1.1 Εμπλουτισμός του καταλόγου των ειδών για τα οποία απαγορεύεται η συλλογή στη φύση και εμπορία – Οριζόντια απαγόρευση συλλογής επικονιαστών για εμπορία συμπεριλαμβανομένου του είδους <i>Bombus terrestris</i>*</p> <p>Χωρίς κόστος (θεσμικό)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Άμεση εφαρμογής απαγόρευσης συλλογής επικονιαστών για εμπορία, με πιθανές παρεκκλίσεις για το έτος εφαρμογής που θα εξετάζονται από την Εθνική Επιτροπή εφαρμογής του Σχεδίου Δράσης για τους επικονιαστές 	<p>ΥΠΕΝ, Συλλογικότητες, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΕΝ</p>
<p>4.9.2 Αντιμέτωπιση της ηλεκτρονικής εμπορίας</p>	<p>4.9.2.1 Συστηματική παρακολούθηση και καταστολή της εμπορίας επικονιαστών στα ηλεκτρονικά καταστήματα/πλατφόρμες, καθώς και πωλήσεων διενεργούμενων από ιδιώτες (Διεύθυνση Δίωξης Ηλεκτρονικού Εγκλήματος της Ελληνικής Αστυνομίας)*</p> <p>€60.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Σύσταση ειδικής ομάδας παρακολούθησης αγγελιών για εμπορία ειδών επικονιαστών στα ηλεκτρονικά καταστήματα/πλατφόρμες • # εντοπισμένων αγγελιών σχετικών με επικονιαστές στα ηλεκτρονικά καταστήματα/πλατφόρμες • # καταγγελιών που ελέγχθηκαν • # κυρώσεων που εφαρμόστηκαν • % μείωση του αριθμού των παράνομων αγγελιών στα ηλεκτρονικά καταστήματα/πλατφόρμες (κατ' έτος) • # αναφορών από τη Δίωξη Ηλεκτρονικού Εγκλήματος προς την Εθνική Επιτροπή για τους Επικονιαστές σε ετήσια βάση 	<p>ΥΠΕΝ, ΕΛΑΣ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΕΛΑΣ</p>

Συνολική εκτίμηση κόστους 4.9

€60.000

Συνολική εκτίμηση κόστους ΣΤΟΧΟΥ 4

€10.912.000

3.5 ΣΤΟΧΟΣ 5: Βελτίωση της υγείας και συνθηκών διαβίωσης των επικονιαστών υπό διαχείριση

Δράσεις	Δραστηριότητες	Δείκτες εκροής/υλοποίησης/παρακολούθησης	Φορείς υλοποίησης	Πηγές χρηματοδότησης
---------	----------------	--	-------------------	----------------------

Σκοπός 5.1: Διαθεσιμότητα αξιόπιστης πληροφορίας σχετικά με το μελισσοκομικό δυναμικό της χώρας				
5.1.1 Δημιουργία αξιόπιστων δεδομένων για την κατανομή και την κατάσταση των μελισσιών στη χώρα	<p>5.1.1.1 Δημιουργία ενός δυναμικού συστήματος χαρτογράφησης ποσοτικής κατανομής μελισσιών ανά επαγγελματία μελισσοκόμο σε όλη την επικράτεια, στον οποίο θα εμφανίζονται η θέση και ο αριθμός των κυψελών, με δυνατότητα εμφάνισης των μετακινήσεων και των αλλαγών στον χρόνο*</p> <p>€200.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας χαρτών που θα παρουσιάζουν τα διάφορα χρονικά στιγμιότυπα ποσοτικής παρουσίας των μελισσιών στην επικράτεια, σε σχέση με τη χλωρίδα, συμπεριλαμβανομένων και των εποχικών μετακινήσεων • Υποχρεωτική καταχώρηση θέσεων (πληροφορία εμπιστευτική, μη ανοιχτά διαθέσιμη), μόνιμων και εποχικών, των κυψελών/μελισσοκομείων από μέρους των μελισσοκόμων • Ποσοστό κάλυψης δεδομένων κυψελών σε εθνικό επίπεδο • Ετήσια έκθεση εκτίμησης κινδύνων (risk assessment) κυρίως από τη χρήση αγροχημικών κατά την τοποθέτηση και τις μετακινήσεις που πραγματοποιήθηκαν με βάση τα δεδομένα του χάρτη • Εκτίμηση συμμετοχής ενδιαφερόμενων μερών (π.χ. # ενεργών χρηστών, ερωτήματα που διατυπώθηκαν, λήψεις δεδομένων) 	ΥΠΑΑΤ	ΥΠΑΑΤ

<p>5.1.1.2 Διατήρηση ετήσιων δεδομένων σχετικά με τις απώλειες κατά τη διάρκεια του χειμώνα*</p> <p>€50.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημογραφικά δεδομένα μελισσοκομικού δυναμικού (μελισσοκόμων εν ενεργεία) • Καταχώρηση δεδομένων των ετήσιων απωλειών διαδικτυακά από τους μελισσοκόμους σε ειδική πλατφόρμα* συνεργασία των Κέντρων Μελισσοκομίας με την Ομάδα COLOSS • Δειγματοληπτικός έλεγχος δεδομένων σχετικά με τις απώλειες που αναφέρονται από τους μελισσοκόμους προκειμένου να αποζημιωθούν • Ποσοστό % συνολικών μελισσοκομικών δραστηριοτήτων για τις οποίες αναφέρονται απώλειες • Ποσοστό % επαγγελματιών μελισσοκόμων που συμμετέχουν στην ετήσια υποβολή δεδομένων • Ποσοστό % ακρίβειας και επικύρωσης των αναφερόμενων δεδομένων απωλειών χειμώνα 	<p>ΥΠΑΑΤ (Κέντρα μελισσοκομίας)</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ</p>
<p>5.1.1.3 Ανάλυση των δεδομένων για πολλαπλούς σκοπούς (π.χ. CCD)*</p> <p>€100.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία ομάδας εργασίας για την επεξεργασία των γεω-αναφερμένων ετήσιων καταγραφών κ.ά. δεδομένων – Συνεργασία με την Ομάδα COLOSS • Υπολογισμός τάσεων διαφοροποίησης δημογραφικών στοιχείων του μελισσοκομικού δυναμικού της χώρας (% αύξηση/μείωσης) • Τάσεις χειμωνιάτικων απωλειών κυψελών με την πάροδο του χρόνου (εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο) • Εκτίμηση και καταγραφή των παραγόντων κινδύνου σε σχέση με τις απώλειες (π.χ. ασθένειες, καιρός) • Δημιουργία κατευθυντηρίων συστάσεων διαχείρισης ή ενεργειών πολιτικής που τεκμηριωμένα προέκυψαν 	<p>ΥΠΑΑΤ (Κέντρα μελισσοκομίας)</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ</p>

Συνολική εκτίμηση κόστους 5.1

€350.000

Σκοπός 5.2: Υποστήριξη των μελισσοκόμων για τη διατήρηση υγιών πληθυσμών μελισσιών

<p>5.2.1 Πανελλαδική έρευνα για την επικράτηση ασθενειών στις μέλισσες</p>	<p>5.2.1.1 Καταγραφή εθνικών ερευνών, δημοσιοποίηση αποτελεσμάτων ελέγχων και πρωτοκόλλων δειγματοληψίας</p> <p>€300.000</p>	<ul style="list-style-type: none">• Κατάλογος εθνικών ερευνών που έχουν διεξαχθεί για ασθένειες των μελισσών – Τεχνική αναφορά που θα περιλαμβάνει (α) τις ασθένειες που εξετάστηκαν, (β) τα τυποποιημένα πρωτοκόλλα δειγματοληψίας και δοκιμές που αναπτύχθηκαν/χρησιμοποιήθηκαν, (γ) τα μελισσοκομεία /αποικίες που χρησιμοποιήθηκαν, (δ) τις περιφέρειες/ΔΕ που καλύφθηκαν από την έρευνα*• Κατάλογος εθνικών ερευνών που διεξάγονται για ασθένειες των μελισσών – Τεχνική αναφορά που θα περιλαμβάνει (α) τις ασθένειες που εξετάζονται, (β) τα τυποποιημένα πρωτοκόλλα δειγματοληψίας και δοκιμές που αναπτύσσονται/χρησιμοποιούνται, (γ) τα μελισσοκομεία /αποικίες που ερευνώνται, (δ) τις περιφέρειες/ΔΕ που αφορά η έρευνα*• Εκτίμηση της διαχρονικότητας των ερευνητικών επιτευγμάτων: % επικάλυψης, % μη χρήσης σημαντικών αποτελεσμάτων κ.λπ.*• Προβλεπτική εκτίμηση συχνότητας εμφάνισης ασθενειών σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο*• Καθορισμός περιοχών υψηλού κινδύνου, σε σχέση με τύπο μελισσοκομικών πρακτικών που εφαρμόζονται, μελισσοκομείων, ποιότητα τροφής (συμπ. των καλλιεργειών)*• Στοχευμένες παρεμβάσεις σε περιοχές υψηλού κινδύνου**	<p>ΥΠΑΑΤ</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ</p>
--	---	---	--------------	------------------

		<ul style="list-style-type: none"> • Κατευθυντήριες συστάσεις για διαχείριση ασθενειών ή μέτρων πολιτικής που βασίζονται στα αποτελέσματα του συνόλου των βημάτων της παραπάνω έρευνας** 		
	<p>5.2.1.2 Προσδιορισμός μηχανισμών για τη δημιουργία και λειτουργία μιας πανελλαδικής βάσης δεδομένων για την επικράτηση ασθενειών και επιβλαβών οργανισμών σε εκτρεφόμενες αποικίες κοινών μελισσών, ενδεχομένως με την αναβάθμιση της πλατφόρμας MELINET**</p> <p>€100.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Καθορισμός ασθενειών και επιβλαβών οργανισμών που προτείνονται να συμπεριληφθούν στη βάση δεδομένων • Καθορισμός πλαισίων για τη δημιουργία της βάσης δεδομένων (π.χ. πρότυπα δεδομένων, τεχνολογικές πλατφόρμες) • Διαθεσιμότητα δεδομένων διασποράς παθογόνων της επιστημονικής ομάδας World Bee Health του COLOSS 	ΥΠΑΑΤ	ΕΕ, ΥΠΑΑΤ
<p>5.2.2 Διασφάλιση συνεχούς πιστοποίησης υγείας των εισαγόμενων κοινών μελισσών, βομβίνων και μοναχικών μελισσών που χρησιμοποιούνται για επικονίαση</p>	<p>5.2.2.1 Ενσωμάτωση πιστοποιητικού υγείας των εισαγόμενων επικονιαστών υπό διαχείριση (κοινών μελισσών, βομβίνων, μοναχικών μελισσών) στις απαιτήσεις εισαγωγής</p> <p>Χωρίς εκτίμηση κόστους (θεσμικό)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος των απαιτήσεων που θα περιγράφονται στο πιστοποιητικό υγείας για κάθε είδος από τους εισαγόμενους υπό διαχείριση επικονιαστές* • # εισαγόμενων μονάδων ανά είδος επικονιαστή και εισαγωγέα και ποσοστό % αυτών που πιστοποιούνται ετησίως – τεχνική έκθεση κάθε 2-3 έτη* • # εκθέσεων επιθεώρησης ή ελέγχου που εκπονούνται σε ετήσια βάση* • % των παραγωγών και μελισσοκομείων που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του καταλόγου του πιστοποιητικού υγείας – τεχνική έκθεση κάθε 2-3 έτη* • Τάσεις στα ποσοστά συμμόρφωσης με την πάροδο του χρόνου σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο** 	ΥΠΑΑΤ, Επιχειρήσεις, Συλλογικότητες	ΕΕ, ΥΠΑΑΤ

<p>5.2.2.2 Ανάπτυξη καλών πρακτικών για τη διαχείριση κοινών μελισσών ή βομβίνων εισαγμένων σε φυσικές/ημι-φυσικές περιοχές με σκοπό τη διατήρηση υγείας των μοναχικών μελισσών</p> <p>€120.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών και εγχειριδίων που έχουν εκδοθεί για τη διαχείριση των εισαγόμενων μελισσών ή βομβίνων* • # πρωτοκόλλων που έχουν θεσπιστεί για την ελαχιστοποίηση της μετάδοσης ασθενειών σε μοναχικές μέλισσες* • % μελισσοκόμων ή επαγγελματιών που συμμορφώνονται με τις συνιστώμενες πρακτικές που περιγράφονται στο πιστοποιητικό υγείας* • Τάσεις στη μετάδοση ασθενειών μεταξύ διαχειριζόμενων και μοναχικών μελισσών** • Έρευνα στην επίδραση επί της αφθονίας των πληθυσμών και της ποικιλότητας ειδών των μοναχικών μελισσών σε περιοχές όπου εφαρμόζονται οι καλές πρακτικές** 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, Επιχειρήσεις, Συλλογικότητες</p>	<p>ΕΕ, ΥΠΑΑΤ</p>
<p>5.2.2.3 Οικονομική υποστήριξη της παραγωγής βομβίνων για θερμοκήπια από εγχώριους πληθυσμούς <i>Bombus terrestris</i></p> <p>€250.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμοστική έρευνα με εθνική χρηματοδότηση για παραγωγή αποικιών <i>Bombus terrestris</i> για χρήση σε θερμοκήπια** • # αδειοδοτημένων ή κρατικά υποστηριζόμενων εργαστηρίων/εγκαταστάσεων αναπαραγωγής βομβίνων** • Ποσό οικονομικής ή τεχνικής υποστήριξης που παρέχεται στους παραγωγούς εγχώριων πληθυσμών βομβίνων** • Έρευνα αγοράς για διαθεσιμότητα χρήσης εγχώριων έναντι εισαγόμενων βομβίνων σε θερμοκήπια* 	<p>ΥΠΑΑΤ</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>
<p>Συνολική εκτίμηση κόστους 5.2</p>			<p>€770.000</p>

Σκοπός 5.3: Υποστήριξη των μελισσοκόμων για διατήρηση των αυτοχθόνων πληθυσμών μελισσιών				
5.3.1 Διαχείριση ασθενειών/παθογόνων	5.3.1.1 Συνεχής εκπαίδευση των μελισσοκόμων σε θέματα αναγνώρισης και θεραπείας ασθενειών* €80.000	<ul style="list-style-type: none"> • # εκπαιδευτικών εργαστηρίων και σεμιναρίων που διεξάγονται ετησίως • # μελισσοκόμων που εκπαιδεύονται ανά έτος και ποσοστό % αυτών επί του συνολικού αριθμού • # εκπαιδευτικών εγχειριδίων ή οδηγιών που αναπτύσσονται και διανέμονται • Εκτίμηση της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας μέσω ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων σχετικά με τη βελτίωση της ικανότητας των μελισσοκόμων να εντοπίζουν και να διαχειρίζονται επαρκώς ασθένειες στις αποικίες 	ΑΕΙ/ΕΙ, Συλλογικότητες	ΕΕ, ΥΠΑΑΤ
Συνολική εκτίμηση κόστους 5.3				€80.000

Σκοπός 5.4: Συμβουλευτική προς καλλιεργητές θερμοκηπίων σχετικά με διαχείριση εισαγόμενων αποικιών βομβίνων				
5.4.1 Παροχή συμβουλευτικής για τη χρήση εμπορικών αποικιών βομβίνων	5.4.1 Δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών για τις βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης (εισαγωγή, συντήρηση και απόρριψη μετά τη χρήση), εμπορικών αποικιών βομβίνων* €10.000	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο οδηγιών/κατευθυντηρίων γραμμών • Ενσωμάτωση των κατευθυντηρίων γραμμών σε πολιτικές σχετικά με τη διαχείριση εμπορικών αποικιών 	ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ	ΕΕ (ERASMUS), ΥΠΑΑΤ

5.4.2 Εφαρμογή των κατευθυντηρίων γραμμών	5.4.2.1 Διάχυση της πληροφορίας με ποικίλους τρόπους και διαδικτυακά** €30.000	<ul style="list-style-type: none"> • # ενημερωτικών υλικών που διανεμήθηκαν ή αναρτήθηκαν στο διαδίκτυο (έντυπα, ψηφιακά, βίντεο) • # σεμιναρίων/εκπαιδευτικών δράσεων (συμπ. διαδικτυακών σεμιναρίων, webinars ή online workshops) που πραγματοποιήθηκαν για την εφαρμογή των οδηγιών • % επαγγελματιών και μελισσοκόμων που ενημερώθηκε 	ΥΠΑΑΤ	ΥΠΑΑΤ ΕΕ
Συνολική εκτίμηση κόστους 5.4				€40.000

Σκοπός 5.5: Συνεργασία μεταξύ μελισσοκόμων και καλλιεργητών προς αμοιβαίο όφελος				
5.5.1 Δημιουργία κατευθυντηρίων γραμμών για τις προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται από τα δύο μέρη για μεγιστοποίηση των αμοιβαίων ωφελειών	5.5.1.1 Διάχυση της πληροφορίας με ποικίλους τρόπους και διαδικτυακά* €10.000	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία εγχειριδίου με ενημερωτικό υλικό και παραδείγματα • Κατάλογος με υλικό που διανεμήθηκε ή αναρτήθηκε στο διαδίκτυο (έντυπα, ψηφιακά, βίντεο) 	ΥΠΑΑΤ	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ (ERASMUS)
	5.5.1.2 Παροχή σχετικής εκπαίδευσης* €30.000	<ul style="list-style-type: none"> • # σεμιναρίων/εκπαιδευτικών εργαστηρίων και δράσεων (συμπ. διαδικτυακών σεμιναρίων, webinars ή online workshops) που διεξάγονται ετησίως ταυτόχρονα και στους δύο επαγγελματίες 	ΥΠΑΑΤ	ΥΠΑΑΤ, ΕΕ (ERASMUS)

		<ul style="list-style-type: none"> • % γεωργών και μελισσοκόμων που ενημερώνεται ετησίως • Εκτίμηση της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας μέσω ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων σχετικά με τη βελτίωση της αμοιβαιότητας και συνεργασίας 		
Συνολική εκτίμηση κόστους 5.5				€40.000

Συνολική εκτίμηση κόστους ΣΤΟΧΟΥ 5				€1.280.000
---	--	--	--	-------------------

3.6 ΣΤΟΧΟΣ 6: Πληροφόρηση, ευαισθητοποίηση, συμμετοχικότητα και εμπλοκή του κοινού στη διατήρηση των επικονιαστών

Δράσεις	Δραστηριότητες	Δείκτες εκροής/υλοποίησης/παρακολούθησης	Φορείς υλοποίησης	Πηγές χρηματοδότησης
---------	----------------	--	-------------------	----------------------

Σκοπός 6.1: Πολλαπλασιασμός του αριθμού των ατόμων που γνωρίζουν για τους επικονιαστές και κατανοούν την ανάγκη διατήρησής τους				
6.1.1 Ευαισθητοποίηση της ευρύτερης κοινότητας σχετικά με τους επικονιαστές και τη σημασία τους	<p>6.1.1.1 ΜΜΕ, Μέσα κοινωνικής δικτύωσης: Δημοσίευση άρθρων, βιβλίων για όλες τις κοινωνικές/ηλικιακές ομάδες, συνεντεύξεις σε περιοδικά, ραδιόφωνο και τηλεόραση**</p> <p>€70.000 <i>Συνδυαστικά με άλλες δράσεις του παρόντος</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • # άρθρων που δημοσιεύτηκαν σε έντυπα και ηλεκτρονικά ΜΜΕ • # συνεντεύξεων σε ραδιόφωνο και τηλεόραση • # βιβλίων που εκδόθηκαν • # σχετικών αναρτήσεων σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΚΕΠΕΑ, Μουσεία, ΜΜΕ, ΜΚΟ, Συλλογικές, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Δήμοι, ΜΚΟ, Ιδρύματα
	<p>6.1.1.2 Δημιουργία και μετάδοση μηνυμάτων (καρτούλες, tv spots, spots στις οθόνες του μετρό ή των πλοίων) με βασικά μηνύματα για τους επικονιαστές**</p> <p>€100.000 <i>Συνδυαστικά με άλλες δράσεις του παρόντος</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • # καρτών που παρήχθησαν • # tv spots που μεταδόθηκαν • # spots που προβλήθηκαν σε οθόνες μετρό/πλοίων • # εκτιμώμενος αριθμός αποδεκτών των μηνυμάτων 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΚΕΠΕΑ, Μουσεία, ΜΜΕ, ΜΚΟ, Συλλογικές, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΥΥΜΕ,	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Δήμοι, ΜΚΟ, Ιδρύματα

			Περιφέρειες, Δήμοι	
6.1.1.3 Ανάπτυξη σειράς ενημερωτικού υλικού για την προώθηση των επικοινωνιαστών**	<ul style="list-style-type: none"> • # τύπων ενημερωτικού υλικού που αναπτύχθηκαν • # αντιτύπων που παρήχθησαν ανά κατηγορία υλικού • # φορέων στους οποίους διανεμήθηκε υλικό • # εκτιμώμενος αριθμός αποδεκτών του υλικού 	<ul style="list-style-type: none"> • # καλλιτεχνικών δράσεων που πραγματοποιήθηκαν • # έργων που παρήχθησαν (π.χ. ζωγραφίες, φωτογραφίες, κόμικς) • # αριθμός χώρων που εκτέθηκε το παραχθέν υλικό • # επισκεπτών που συμμετείχαν • # μαθητών/σχολείων που συμμετείχαν σε προγράμματα εκπαίδευσης με θέμα τους επικοινωνιαστές • # αναφορών/παρουσιάσεων σε ΜΜΕ και κοινωνικά δίκτυα για τις δράσεις 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΚΕΠΕΑ, Μουσεία, ΜΜΕ, ΜΚΟ, Συλλογικότητες, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Δήμοι, ΜΚΟ, Ιδρύματα
6.1.1.3 Ανάπτυξη σειράς ενημερωτικού υλικού για την προώθηση των επικοινωνιαστών** €70.000 <i>Συνδυαστικά με άλλες δράσεις του παρόντος</i>				
6.1.1.4 Πολύπλευρη χρησιμοποίηση της τέχνης ως εργαλείου ευαισθητοποίησης για τους επικοινωνιαστές**	<ul style="list-style-type: none"> • # καλλιτεχνικών δράσεων που πραγματοποιήθηκαν • # έργων που παρήχθησαν (π.χ. ζωγραφίες, φωτογραφίες, κόμικς) • # αριθμός χώρων που εκτέθηκε το παραχθέν υλικό • # επισκεπτών που συμμετείχαν • # μαθητών/σχολείων που συμμετείχαν σε προγράμματα εκπαίδευσης με θέμα τους επικοινωνιαστές • # αναφορών/παρουσιάσεων σε ΜΜΕ και κοινωνικά δίκτυα για τις δράσεις 	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία και λειτουργία της διαδικτυακής πύλης • # αναρτήσεων υλικού • # επισκέψεων και μοναδικών χρηστών της πύλης 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΚΕΠΕΑ, ΥΠΑΙΘ, Μουσεία, ΜΜΕ, ΜΚΟ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΑΙΘ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, ΜΚΟ, Ιδρύματα
6.1.1.4 Πολύπλευρη χρησιμοποίηση της τέχνης ως εργαλείου ευαισθητοποίησης για τους επικοινωνιαστές** €100.000				
6.1.1.5 Δημιουργία διαδικτυακής πύλης όπου θα μπορούν να κοινοποιούνται νέα και η πρόοδος του Σχεδίου Δράσης για τους Επικοινωνιαστές**	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία και λειτουργία της διαδικτυακής πύλης • # αναρτήσεων υλικού • # επισκέψεων και μοναδικών χρηστών της πύλης 	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία και λειτουργία της διαδικτυακής πύλης • # αναρτήσεων υλικού • # επισκέψεων και μοναδικών χρηστών της πύλης 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΟΦΥΠΕΚΑΣ υλλογικότητες, Εταιρείες, ΑΕΙ/ΕΙ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ
6.1.1.5 Δημιουργία διαδικτυακής πύλης όπου θα μπορούν να κοινοποιούνται νέα και η πρόοδος του Σχεδίου Δράσης για τους Επικοινωνιαστές** €10.000 <i>Συνδυαστικά με άλλες σχετικές δράσεις του παρόντος</i>				

6.1.2 Διοργάνωση διετούς συνάντησης για τους επικονιαστές για ανταλλαγή εμπειριών όσων εφαρμόζουν το Σχέδιο και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη	6.1.2.1 Διοργάνωση ετήσιου forum για τους επικονιαστές με στόχο την υποβολή εκθέσεων σχετικά με την πρόοδο του Σχεδίου με τόπο διεξαγωγής της συνάντησης που θα εναλλάσσεται στις επαρχίες** €80.000	<ul style="list-style-type: none"> • # συμμετεχόντων (φορείς, επιστήμονες, ΜΚΟ, πολίτες) ανά συνάντηση • Κατάλογος επαρχιών που φιλοξένησαν τις συναντήσεις • Τεχνική αναφορά για την πρόοδο εφαρμογής του Σχεδίου, όπως προκύπτει ανά συνάντηση 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες
6.1.3 Ευαισθητοποίηση για τους επικονιαστές και τις υπάρχουσες πρωτοβουλίες υπό την αιγίδα εθνικών/τοπικών αρχών	6.1.3.1 Δημιουργία πρωτοβουλιών για επικονιαστές σε τοπικό επίπεδο και εθνικό επίπεδο, σε συνεργασία με άλλα δίκτυα, π.χ. εκείνων για την πολιτιστική κληρονομιά (άυλη και υλική) και τη βιοποικιλότητα** €20.000	<ul style="list-style-type: none"> • # πρωτοβουλιών που σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν σε τοπικό και εθνικό επίπεδο • # εμπλεκόμενων φορέων • # συμμετεχόντων σε πρωτοβουλίες τοπικού και εθνικού χαρακτήρα 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΠΟ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΥΠΠΟ, ΟΦΥΠΕΚΑ
	6.1.3.2 Υποστήριξη και ανάπτυξη του μελισσοτουρισμού, που εκτός από πηγή εισοδήματος για τους μελισσοκόμους και τους πιστοποιημένους ξεναγούς, αποτελεί μέσο ευαισθητοποίησης όλων των μερών, καθώς και ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς** €150.000	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία 1. βασικού εκπαιδευτικού υλικού για μελισσο-ξεναγούς, 2. εγχειριδίου καλών πρακτικών μελισσοτουρισμού στην Ελλάδα • Ένταξη της δραστηριότητας σε εγκύκλιες τεχνικές σπουδές • # μελισσοκομείων που εμπλέκονται σε προγράμματα μελισσοτουρισμού • # πιστοποιημένων ξεναγών που εκπαιδεύτηκαν και δραστηριοποιούνται στον τομέα του μελισσοτουρισμού • # τουριστικών διαδρομών που σχεδιάστηκαν • # συμμετεχόντων σε δράσεις μελισσοτουρισμού σε ετήσια βάση • % αύξηση του εισοδήματος μελισσοκόμων και ξεναγών που συμμετέχουν 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες, Δήμοι, ΟΦΥΠΕΚΑ, Συλλογικότητες, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΤΟΥΡ

	<p>6.1.3.3 Πανελλήνια καταγραφή αγριομελισσών σε όλη την Ελλάδα στις 20 Μαΐου, Διεθνούς Ημέρας της Μέλισσας και των αγριομελισσών· η θεματική, που θα καθορίζεται από την Εθνική Επιτροπή για την Εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης, θα διαφέρει ανά χρονιά, αναλόγως των αναγκαιοτήτων**</p> <p>€120.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία εφαρμογής για κινητά για την άμεση καταγραφή στην σχετική πλατφόρμα (βλ. σχετικά 6.2.1.2 και αλλού) • Οργάνωση της δράσης σε πανελλαδικό επίπεδο με διαδικτυακά σεμινάρια • Δημιουργία βάσης δεδομένων των καταγραφών (περιοχές καταγραφής, # συμμετεχόντων, # ειδών μελισσών, νέα είδη, κ.λπ.) 	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Περιφέρειες, Δήμοι, ΟΦΥΠΕΚΑ, Συλλογικότητες, ΑΕΙ/ΕΙ, Μουσεία</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>
<p>6.1.4 Συμβουλευτική σε επαγγελματίες/αναπτυξιακούς φορείς/ιδιοκτήτες γης σχετικά με την εκτίμηση των οικολογικών επιπτώσεων λόγω μείωσης επικονιαστών, τον μετριασμό των επιπτώσεων, και τον σχεδιασμό που θα περιλαμβάνει μέτρα φιλικά προς τους επικονιαστές</p>	<p>6.1.4.1 Συμβουλές με στόχο την ευαισθητοποίηση σχετικά με τη σημασία των επικονιαστών, την ενθάρρυνση της δημιουργίας ενδιαιτημάτων και μέτρων βελτίωσης· ενθάρρυνση εκπόνησης σχεδίων δράσης για τη βιοποικιλότητα**</p> <p>€40.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # ενημερωτικών συναντήσεων που πραγματοποιήθηκαν • # συμμετεχόντων επαγγελματιών/φορέων/ιδιοκτητών γης • # οδηγιών σχετικά με την ευαισθητοποίηση, τη δημιουργία και τη βελτίωση των ενδιαιτημάτων • # σχεδίων δράσης για τη βιοποικιλότητα που εκπονήθηκαν • % συμμετεχόντων που υιοθέτησαν προτεινόμενα μέτρα για την προστασία των επικονιαστών και τη δημιουργία/βελτίωση των ενδιαιτημάτων 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Παραγωγοί, Συλλογικότητες, Πολίτες</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ</p>
	<p>6.1.4.2 Κατάρτιση επί διαφόρων θεμάτων σχετικά με τους επικονιαστές σε μέλη σχετικών Υπουργείων, επαγγελματίες (γεωργούς, μελισσοκόμους, δασοπόνους, κηπουρούς), αναπτυξιακούς φορείς, ιδιοκτήτες γης**</p> <p>€20.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # προγραμμάτων κατάρτισης που πραγματοποιήθηκαν ανά κατηγορία συμμετεχόντων (Υπουργεία, επαγγελματίες, αναπτυξιακοί φορείς, ιδιοκτήτες γης) • # συμμετεχόντων ανά κατηγορία • # πρακτικών εφαρμογών/μέτρων που υιοθετήθηκαν από τους συμμετέχοντες μετά την κατάρτιση 	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΚΔΒΜ, Συλλογικότητες, Επιχειρηματίες, Πολίτες,</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ,</p>

6.1.5 Ανάπτυξη ενός σχεδίου που θα περιγράφει πώς οι κοινότητες μπορούν να καταστήσουν τις περιοχές τους πιο φιλικές προς τους επικονιαστές και να βοηθήσουν στην εφαρμογή του σχεδίου	6.1.5.1 Ανάπτυξη τοπικών κοινοτικών σχεδίων ανάληψης δράσης για τους επικονιαστές* €30.000	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία βοηθητικού εγχειριδίου • # τοπικών κοινοτικών σχεδίων που εκπονήθηκαν • # συμμετεχόντων φορέων και εθελοντών στην ανάπτυξη των σχεδίων 	Περιφέρειες, Δήμοι, ΑΕΙ/ΕΙ, Εταιρίες, Συλλογικότητες	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Δήμοι
	6.1.5.2 Τοπική ανάληψη δράσης για τους επικονιαστές με εφαρμογή του τοπικού κοινοτικού σχεδίου** Χωρίς κόστος	<ul style="list-style-type: none"> • % τοπικών κοινοτήτων που εφαρμόζουν τα σχέδια δράσης • # δράσεων/παρεμβάσεων που υλοποιούνται ανά τοπικό κοινοτικό σχέδιο 	Δήμοι, Συλλογικότητες, πολίτες	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Δήμοι, Ιδρύματα, Επιχειρήσεις
6.1.6 Προώθηση της διατήρησης επικονιαστών με δημιουργία εμβληματικών ειδών με σκοπό να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης (ενός εθνικού είδους, διάφορων αντιπροσωπευτικών	6.1.6.1 Ανακήρυξη εθνικής αγριομέλισσας (πιθανά είδη: μεγαχειλίδα του νέστορα (<i>Megachile parietina nestorea</i>) που απαντά σε όλη την Ελλάδα· <i>Eucera mediterranea</i> , ενδημικό της Ελλάδος)* Χωρίς κόστος	<ul style="list-style-type: none"> • Ολοκλήρωση διαδικασίας ανακήρυξης 	ΥΠΕΝ	ΥΠΕΝ
	6.1.6.2 Ανακήρυξη εθνικής συρφίδας (πιθανά είδη: <i>Merodon velox</i> , ενδημικό της Ελλάδος από το ανατολικό Αιγαίο· <i>Katara connexa</i> , μονοτυπικό είδος από την Πίνδο)* Χωρίς κόστος	<ul style="list-style-type: none"> • Ολοκλήρωση διαδικασίας ανακήρυξης 	ΥΠΕΝ	ΥΠΕΝ

τοπικών ειδών, ενός είδους με προτεραιότητα διατήρησης)	6.1.6.3 Παροχή πληροφοριών (μέσω διαδικτύου, ΜΜΕ, κ.ά.) για τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (μορφολογικά, συμπεριφορικά) της εθνικής μέλισσας και της εθνικής συρφίδας· ευαισθητοποίηση και ενθάρρυνση διατήρησης των ειδών αυτών στη χώρα** €20.000	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία φυλλαδίου/βιβλιαρίου, TV spots • # δράσεων εκπαιδευτικού ή ενημερωτικού χαρακτήρα που εστιάζουν στην εθνική αγριομέλισσα και εθνική συρφίδα • # αναφορών στα ΜΜΕ και τα κοινωνικά δίκτυα για την εθνική αγριομέλισσα και την εθνική συρφίδα 	ΥΠΕΝ, ΜΜΕ ΚΕΠΕΑ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΙΘ
	6.1.6.4 Παροχή πληροφοριών (διαδικτυακών κ.ά.) για τον βομβίνο των βουνών (<i>Bombus monticola</i>) που απαντά μόνο στον Όλυμπο, >2400 m, είδος κινδυνεύον με εξαφάνιση στη χώρα μας (CR) λόγω κλιματικής αλλαγής* €15.000	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία φυλλαδίου/βιβλιαρίου, TV spot • # αναφορών στα ΜΜΕ και τα κοινωνικά δίκτυα για τον βομβίνο των βουνών • # δράσεων εκπαιδευτικού ή ενημερωτικού χαρακτήρα που εστιάζουν στον βομβίνο των βουνών 	ΥΠΕΝ, ΜΜΕ ΚΕΠΕΑ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΙΘ
	6.1.6.5 Δημιουργία γραμματοσήμων με τα απειλούμενα, καθώς και τα πλέον εμβληματικά είδη επικονιαστών της χώρας* €80.000	<ul style="list-style-type: none"> • # γραμματοσήμων που εκδόθηκαν ανά κατηγορία ειδών (κινδυνεύοντα, εμβληματικά) • # αναφορών στα ΜΜΕ και κοινωνικά δίκτυα σχετικά με τα γραμματόσημα για τα είδη επικονιαστών 	ΥΠΕΝ, ΕΛΤΑ, ΜΜΕ	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ
Συνολική εκτίμηση κόστους 6.1				€925.000

Σκοπός 6.2: Προώθηση της εκπαίδευσης σχετικά με τους επικονιαστές και τη διατήρησή τους στην πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση

6.2.1 Παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού για τους επικονιαστές που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο του υπάρχοντος προγράμματος σπουδών των σχολείων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, καθώς και άλλων υπάρχοντων δομών	6.2.1.1 Δημιουργία υλικού για την τυπική και άτυπη εκπαίδευση και εισαγωγή του στα προγράμματα σπουδών*	<ul style="list-style-type: none"> • # υλικών που αναπτύχθηκαν και διατίθενται έντυπα και διαδικτυακά • # προγραμμάτων σπουδών που ενσωμάτωσαν το υλικό • # μαθητών/σπουδαστών/πολιτών που χρησιμοποιούν/χρησιμοποίησαν το υλικό 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΙΘ, ΚΕΠΕΑ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΙΘ
	6.2.1.2 Δημιουργία πλατφόρμας για εκπαιδευτικούς σκοπούς (π.χ. επιστήμη των πολιτών), συμπεριλαμβανομένης της διαδραστικής εμπλοκής εκπαιδευομένων (συνδυαστικά με 6.1.3.3 κ.ά. μέτρα)*	<ul style="list-style-type: none"> • # εκπαιδευτικών/σχολείων/φορέων που ενσωμάτωσαν τις δραστηριότητές τους στην πλατφόρμα • # συμμετεχόντων σε δραστηριότητες μέσω της πλατφόρμας 	Εταιρείες, ΥΠΑΙΘ, ΚΕΠΕΑ, ΑΕΙ/ΕΙ	Εταιρείες, ΥΠΑΙΘ,
	6.2.1.3 Δημιουργία υλικού για Κέντρα Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία (ΚΕΠΕΑ, παλιότερα ΚΠΕ) και μέριμνα ώστε να δημιουργηθούν τουλάχιστον 10 κόμβοι στη χώρα που να προσφέρουν βιωματική εκπαίδευση για τους επικονιαστές*	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος υλικών που αναπτύχθηκαν για χρήση στα ΚΕΠΕΑ • # ΚΕΠΕΑ/κόμβων που υιοθέτησαν το υλικό για βιωματική εκπαίδευση για τους επικονιαστές • # συμμετεχόντων σε βιωματικές δραστηριότητες στα ΚΕΠΕΑ/κόμβους 	ΥΠΑΙΘ, ΚΕΠΕΑ, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΑΙΘ
6.2.2 Ενσωμάτωση υλικού σχετικά με τον εντοπισμό και τη διατήρηση επικονιαστών σε	6.2.2.1 Ενσωμάτωση υλικού για τους επικονιαστές στα κατάλληλα προγράμματα εγκύκλιων σπουδών**	<ul style="list-style-type: none"> • # υλικών εκπαιδευτικού χαρακτήρα που αναπτύχθηκαν για προγράμματα εγκύκλιων σπουδών • # μαθημάτων στα οποία ενσωματώθηκε το υλικό • # μαθητών/σπουδαστών που διδάχθηκαν το υλικό στα προγράμματα σπουδών. 	ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΑΑΤ

γεωργικές, ανθοκομικές και φυτοκομικές σχολές		<ul style="list-style-type: none"> # δραστηριοτήτων μαθητών/σπουδαστών που βασίστηκε στο υλικό για τους επικονιαστές 		
	6.2.2.2 Χρήση του εκπαιδευτικού υλικού και για την ευαισθητοποίηση των γεωργών** €4.000	<ul style="list-style-type: none"> # ενοτήτων εκπαίδευσης και μάθησης που πραγματοποιήθηκαν για γεωργούς # γεωργών που συμμετείχαν ή έκαναν χρήση του υλικού % συμμετεχόντων γεωργών που υιοθέτησαν πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές 	ΥΠΑΑΤ, ΚΔΒΜ	ΥΠΑΑΤ
	6.2.2.3 Προώθηση της ιδέας συμμετοχής των εκπαιδευομένων στο σύστημα παρακολούθησης (monitoring) των μελισσών και παροχή προαιρετικής κατάρτισης για αυτό** €15.000	<ul style="list-style-type: none"> # δράσεων (σεμιναρίων, εργαστηρίων) για εκπαίδευση στο σύστημα παρακολούθησης (monitoring) των μελισσών # εκπαιδευομένων που συμμετέχουν ενεργά στο σύστημα παρακολούθησης # παρατηρήσεων ή δεδομένων που παρήχθησαν από τους εκπαιδευόμενους 	ΥΠΕΝ, ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ
6.2.3 Υιοθέτηση καινοτόμων εκπαιδευτικών εργαλείων για την προώθηση της γνώσης για τους επικονιαστές και τη φιλική διαχείρισή τους	6.2.3.1 Προώθηση δράσεων επιστήμης των πολιτών μεγάλης ή μικρής διάρκειας (bioblitzes) σε διάφορες ομάδες εκπαιδευομένων για πολλαπλούς σκοπούς: ευαισθητοποίηση, μεταφορά γνώσης για διαχείριση, συλλογή δεδομένων για επιστημονικούς σκοπούς* €20.000	<ul style="list-style-type: none"> # διοργανωθέντων bioblitzes ανά τύπο (βραχείας ή μακράς διάρκειας) # εκπαιδευομένων που συμμετείχαν ανά δράση # δεδομένων/παρατηρήσεων για τους επικονιαστές που συλλέχθηκαν από τις δράσεις επιστήμης των πολιτών 	ΥΠΕΝ, ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ
	6.2.3.2 Εισαγωγή της τέχνης για την προώθηση της γνώσης για τους επικονιαστές, εμπλέκοντας δημιουργικά τους μαθητές (π.χ. ζωγραφική, θέατρο, αφήγηση, παιχνίδι) (συνδυαστικά με το 6.1.1.4)*	<ul style="list-style-type: none"> # καλλιτεχνικών δραστηριοτήτων που οργανώθηκαν (ζωγραφική, θέατρο, αφήγηση, παιχνίδια) # μαθητών που συμμετείχαν σε κάθε δραστηριότητα 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΙΘ, ΚΕΔΕΑ, ΟΦΥΠΕΚΑ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΙΘ, ΟΦΥΠΕΚΑ

	€50.000	<ul style="list-style-type: none"> • # έργων ή παραστάσεων ή άλλης μορφής δημιουργία που παρουσιάστηκαν σε επίπεδο σχολείου ή σε άλλο πλαίσιο • # σχολείων που ενσωμάτωσαν παρόμοιες δράσεις στα προγράμματά τους 		
Συνολική εκτίμηση κόστους 6.2				€204.000

Σκοπός 6.3: Παροχή ακριβούς πληροφορίας στους διάφορους παραγωγικούς/οικονομικούς τομείς σχετικά με τον τρόπο ανάληψης δράσης για την προστασία των επικονιαστών				
6.3.1 Ανάπτυξη σειρών ειδικών δράσεων διαχείρισης φιλικής προς τους επικονιαστές για κάθε τομέα ξεχωριστά και διάθεσή/διάχυσή τους μέσω διαδικτύου	6.3.1.1 Δημοσίευση κατευθυντηρίων γραμμών για φιλική προς τους επικονιαστές διαχείριση που είναι κοινές για όλους τους τομείς, καθώς και για κάθε τομέα ξεχωριστά*	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών υποστήριξης φιλικής προς τους επικονιαστές διαχείρισης που παρήχθησαν (ανά τομέα και από κοινού) • # μορφών δημοσίευσης των κατευθυντηρίων γραμμών (έντυπα, διαδίκτυο) • # παραγωγών ή επαγγελματιών που χρησιμοποιούν τις κατευθυντήριες γραμμές 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ
	6.3.1.2 Διερεύνηση μηχανισμών για παροχή πιστοποίησης όπου λαμβάνουν δράσεις για τους επικονιαστές*	<ul style="list-style-type: none"> • Διαθεσιμότητα μελετών για την ανάπτυξη μηχανισμού πιστοποίησης δράσεων για τους επικονιαστές • # σχεδίων πιστοποίησης που έχουν διαμορφωθεί • # οργανισμών/παραγωγών/φορέων που συμμετέχουν ή εκδηλώνουν ενδιαφέρον για πιστοποίηση δράσεων για τους επικονιαστές • # πιλοτικών δράσεων εφαρμογής του μηχανισμού υποστήριξης. 	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ	ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ
€20.000				
€20.000				

<p>6.3.2 Παροχή λεπτομερών κατευθυντηρίων οδηγίων για συγκεκριμένες δράσεις</p>	<p>6.3.2.1 Δημοσίευση στο διαδίκτυο μιας σειράς οδηγιών για το πώς υλοποιούνται οι κύριες δράσεις για τους επικοινωνιαστές*</p> <p>€10.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # ηλεκτρονικών οδηγιών που δημιουργήθηκαν και δημοσιεύθηκαν • # θεματικών ενότητων ή δράσεων που καλύπτει κάθε οδηγός • # επισκέψεων ή λήψεων των οδηγιών από τον ιστόχωρο ανάρτησής τους • # χρηστών ή φορέων που αξιοποίησαν τους οδηγούς για την εφαρμογή δράσεων 	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ</p>
<p>6.3.3 Παροχή μαθημάτων κατάρτισης προς όλους τους τομείς (παραγωγικούς, επαγγελματικούς), καθώς και στις ομάδες πολιτών σχετικά με τη φιλική διαχείριση προς τους επικοινωνιαστές</p>	<p>6.3.3.1 Παροχή εκπαιδευτικών μαθημάτων – σεμιναρίων, διάδοση στοχευμένων συμβουλών και παραδειγμάτων καλής πρακτικής σε ιδιοκτήτες γης, διαχειριστές, κηπουρούς, επαγγελματικά δίκτυα και το ευρύτερο κοινό σχετικά με τη δημιουργία φραχτών και ανθοφόρων λωρίδων, τη δημιουργία χώρων φωλιάσματος μελισσών, τη διαχείριση πεζοδρομίων και κήπων, κ.λπ.**</p> <p>€20.000 <i>Επίσης, κάλυψη από διάφορα άλλα μέτρα του παρόντος Σχεδίου</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • # μαθημάτων – σεμιναρίων που υλοποιήθηκαν ανά κατηγορία συμμετεχόντων (ιδιοκτήτες γης, κηπουρούς, ομάδες πολιτών κ.λπ.) • # συμμετεχόντων ανά κατηγορία σε μαθήματα – σεμινάρια • % συμμετεχόντων που υιοθέτησαν προτεινόμενα μέτρα για τη δημιουργία/διαχείριση ενδιαιτημάτων φιλικών για τους επικοινωνιαστές • # δράσεων/παρεμβάσεων που υλοποιήθηκαν σε κήπους, πεζοδρόμια ή ιδιόκτητες εκτάσεις 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΚΔΒΜ, ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΑΑΤ</p>
	<p>6.3.3.2 Βελτίωση και ανταλλαγή γνώσεων και δεδομένων μεταξύ επιστημόνων, επαγγελματιών του τομέα διατήρησης, ΜΚΟ, ώστε να διασφαλίζεται ότι οι δράσεις για τη στήριξη των επικοινωνιαστών βασίζονται σε επικαιροποιημένα στοιχεία**</p> <p>€20.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # ημερίδων και συναντήσεων για ανταλλαγή γνώσεων και δεδομένων • # συμμετεχόντων ανά κατηγορία και συνάντηση (επιστήμονες, ΜΚΟ, επαγγελματίες του τομέα διατήρησης) • % δράσεων για τους επικοινωνιαστές που βασίζονται σε επικαιροποιημένα δεδομένα 	<p>ΥΠΑΑΤ, ΑΕΙ/ΕΙ, ΜΚΟ, Μουσεία, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>

	<p>6.3.3.3 Ενθάρρυνση του κοινού να αναλάβει δράση σε κήπους, μπαλκόνια, παράθυρα και λαχανόκηπους, ώστε να καταστούν φιλικά προς τους επικοινωνιαστές· υποστήριξη της κοινοτικής κηπουρικής και άλλων έργων· εθελοντική εργασία για την δημιουργία φυσικών καταφυγίων για επικοινωνιαστές**</p> <p>€20.000 <i>Επίσης, κάλυψη από διάφορα άλλα μέτρα του παρόντος Σχεδίου</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • # δράσεων, εκπαιδευτικού/ενημερωτικού χαρακτήρα για υποστήριξη της κοινοτικής κηπουρικής και της δημιουργίας καταφυγίων για τους επικοινωνιαστές • Εγχειρίδιο κατευθυντηρίων γραμμών/οδηγιών υποστήριξης της κοινοτικής κηπουρικής και της δημιουργίας καταφυγίων για τους επικοινωνιαστές • # συμμετεχόντων πολιτών σε δραστηριότητες και εθελοντικές δράσεις • # κήπων, μπαλκονιών, παραθύρων ή λαχανόκηπων που κατεστάθησαν φιλικά προς τους επικοινωνιαστές 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, Μουσεία ΚΕΠΕΑ, ΜΚΟ, Πολίτες</p>	<p>ΥΠΑΑΤ, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>
<p>Συνολική εκτίμηση κόστους 6.3 €110.000</p>				

<p>Συνολική εκτίμηση κόστους ΣΤΟΧΟΥ 6 €1.239.000</p>

3.7 ΣΤΟΧΟΣ 7: Εγκαθίδρυση μόνιμης εθνικής στρατηγικής για το μέλλον των επικονιαστών

Δράσεις	Δραστηριότητες	Δείκτες εκροής/υλοποίησης/παρακολούθησης	Φορείς υλοποίησης	Πηγές χρηματοδότησης
---------	----------------	--	-------------------	----------------------

Σκοπός 7.1: Παρακολούθηση επικονιαστών				
7.1.1 Παρακολούθηση των αλλαγών των δημογραφικών χαρακτηριστικών στον χρόνο	7.1.1.1 Επιλογή 80 περιοχών παρακολούθησης σε όλη τη χώρα και παρακολούθηση σύμφωνα με τη μεθοδολογία EU-PoMS που προτείνεται από τον 2025/2188 Κατ' Εξουσιοδότηση Κανονισμό της ΕΕ ¹⁰⁰ €960.000 (ΕΤΗΣΙΩΣ!)	<ul style="list-style-type: none"> Επιλογή 80 περιοχών παρακολούθησης επικονιαστών που θα καλύπτουν το σύνολο της χώρας, εφαρμόζοντας το LUCAS master grid ως εργαλείο επιλογής* Έναρξη παρακολούθησης των τάσεων αλλαγής των πληθυσμών στις 80 περιοχές, υιοθετώντας τους δείκτες παρακολούθησης ποιότητας σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΕΕ (υπό άμεση έγκριση από την ΕΕ)* 	ΑΕΙ/ΕΙ, Μουσεία	ΕΕ, ΥΠΕΝ

¹⁰⁰ https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2025/2188/oj.

	<p>7.1.1.2 Συνέχιση παρακολούθησης περιοχών για τις οποίες υπάρχουν λεπτομερή αξιόπιστα ιστορικά δεδομένα 10–40 ετών, με εφαρμογή της ίδιας μεθοδολογίας που ιστορικά παρήχθησαν</p> <p>€90.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ενσωμάτωση, στις 80 περιοχές παρακολούθησης, 10 περιοχών με αξιόπιστα ιστορικά δεδομένα παρουσίας επικονιαστών που λήφθηκαν κατ' επανάληψη σε διάφορες παρελθούσες περιόδους* • Για τις 10 περιοχές ιστορικών δεδομένων, ταυτόχρονη εφαρμογή της μεθοδολογίας EUPoMS και της ιστορικά εφαρμοσθείσας μεθοδολογίας για την σε βάθος εκτίμηση των τάσεων αλλαγής των δημογραφικών παραμέτρων των επικονιαστών (αφθονία, πλούτος και την ποικιλότητα ειδών) και σύγκριση μεταξύ των δύο μεθόδων* • Συγκριτική εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των δύο μεθόδων παρακολούθησης και διάχυση των αποτελεσμάτων (περιοδικά, συνέδρια) με σκοπό την βελτίωση της μεθοδολογίας EU-PoMS, ιδιαίτερα στην πλούσια σε μελισσοποικιλότητα χώρα μας** 	ΑΕΙ/ΕΙ	ΥΠΕΝ, Πράσινο Ταμείο
	<p>7.1.1.3 Εμπλουτισμός των υπαρχόντων δεδομένων και ατλάντων (αγριομέλισσες, συρφίδες, πεταλούδες) σε επίπεδο χώρας</p> <p>Χωρίς κόστος (κάλυψη από άλλα μέτρα, π.χ. 7.1.1.1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση στη χωρική κάλυψη ειδών ανά συντεχνία επικονιαστών στους άτλαντες σε επίπεδο χώρας, κατά 25% κατά μέσο όρο, χρησιμοποιώντας διάφορες μεθόδους: επιστήμη των πολιτών, βιωματικά εργαστήρια αναγνώρισης από διάφορες ηλικιακές ομάδες, ημερίδες κ.λπ.** • Αύξηση των χωρικών και πληθυσμιακών δεδομένων των ειδών ώστε να καλύπτουν επαρκώς τις απαιτήσεις για την αξιολόγηση της κατάστασης απειλής βάσει των κριτηρίων της IUCN – Δυνατότητα αξιολόγησης τουλάχιστον 20 ειδών χαρακτηρισμένων στο παρόν ως DD, NA, NE** 	ΑΕΙ/ΕΙ, Πολίτες	ΕΕ, ΥΠΕΝ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Ιδρύματα
	<p>7.1.1.4 Ανάλυση αποτελεσμάτων παρακολούθησης – Εκτίμηση τάσεων των πληθυσμών επικονιαστών και τροφοδότηση των αντίστοιχων τοπικών σχεδίων διαχείρισης</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # ειδών ανά συντεχνία επικονιαστών που συμπεριλήφθηκαν στην ανάλυση** • # σχεδίων διαχείρισης που ενημερώθηκαν με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης** • # μέτρων διατήρησης ή αγροπεριβαλλοντικών μέτρων που προσαρμόστηκαν με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης (αλλαγές στους δείκτες αφθονίας των πληθυσμών των επικονιαστών στον χρόνο)*** 	ΑΕΙ/ΕΙ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Ιδρύματα

	€30.000	<ul style="list-style-type: none"> • # διατομεακών φορέων (π.χ., γεωργία, δασοπονία) που έκαναν χρήση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης*** 		
	7.1.1.5 Διάθεση, διαδικτυακά, των ατλάντων και αποτελεσμάτων για λόγους ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης**	<ul style="list-style-type: none"> • Συνεχής επικαιροποίηση βάσεων δεδομένων και ατλάντων • # ειδών αγριομελισσών συρφίδων και πεταλούδων, για τα οποία άτλαντες κατανομής δημοσιεύονται στο διαδίκτυο • Δείκτες επισκεψιμότητας (# επισκέψεων) και χρήσης (# μεταφόρτωσης) των αποτελεσμάτων /μήνα • # σχεδίων διαχείρισης, ερευνητικών δημοσιεύσεων ή κειμένων πολιτικής που αναφέρουν (citing) τα online δεδομένα 	ΑΕΙ/ΕΙ	ΕΕ, ΥΠΕΝ, Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ, Περιφέρειες, Ιδρύματα
€20.000				
Συνολική εκτίμηση κόστους 7.1				€1.100.000

Σκοπός 7.2: Υποστήριξη δημιουργίας ανθρώπινου κεφαλαίου ταξινομίας σε εθνικό επίπεδο, και της συνεχούς βελτίωσης της ταξινομικής ικανότητάς του με σκοπό την αξιόπιστη παρακολούθηση των επικονιαστών της χώρας				
7.2.1 Αύξηση του αριθμού αξιόπιστων παραταξινομών και ταξινομών	7.2.1.1 Διεξαγωγή ετήσιων εργαστηρίων ταξινόμησης επικονιαστών για δημιουργία ταξινομών/παραταξινομών*	<ul style="list-style-type: none"> • Τουλάχιστον τέσσερα εργαστήρια ετησίως σχετικά με συλλογή, διαχείριση και ταξινόμηση επικονιαστών σε διάφορα επίπεδα δυσκολίας, υλοποιούμενα σε διάφορα μέρη της χώρας, με εθνική ή άλλη χρηματοδότηση • Τουλάχιστον οκτώ νέοι ολοκληρώνουν ετησίως με επιτυχία την εκπαίδευση, ικανοί να συμμετέχουν αυτόνομα στην παρακολούθηση επικονιαστών ως παραταξινομοί • Τουλάχιστον δύο νέοι εμπειρογνώμονες εκπαιδευτές (ταξινομοί, οικολόγοι, επιμελητές μουσείων) ετησίως • 50% των εκπαιδευμένων συμμετεχόντων στα εργαστήρια, ικανοί να συμβάλλουν υποστηρικτικά στην παρακολούθηση/συλλογή δεδομένων επικονιαστών 	ΑΕΙ/ΕΙ, Μουσεία	ΥΠΕΝ, Πράσινο Ταμείο, Περιφέρειες
	€100.000			

	<p>7.2.1.2 Διεξαγωγή ετήσιων εργαστηρίων αναγνώρισης επικονιαστών κ.ά. εκδηλώσεων πεδίου (bioblitzes) για το ευρύ κοινό (συνδυαστικά και με άλλες δραστηριότητες και μέτρα)</p> <p>€30.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Έξι εργαστήρια αναγνώρισης και εκδηλώσεων πεδίου ετησίως με σκοπό την ευαισθητοποίηση ομάδων πολιτών (σχολεία, επαγγελματίες, πολίτες)* • Τουλάχιστον 100 ετησίως συμμετέχοντες στα εργαστήρια* • Τουλάχιστον 80 φωτογραφίες καλής ποιότητας (με αναγνωρίσιμα τουλάχιστον τα γένη εντόμων) αποτεθειμένες στην σχετική πλατφόρμα* • # ειδών που καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια εκδηλώσεων πεδίου* • # τύπων ενδιαίτηματος που καλύπτονται από εκδηλώσεις πεδίου σε πανελλήνια κλίμακα** • # επικυρωμένων καταγραφών ειδών που υποβλήθηκαν σε εθνικές βάσεις δεδομένων/άτλαντες ως αποτέλεσμα των εκδηλώσεων** 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, Μουσεία</p>	<p>ΥΠΕΝ, Πράσινο Ταμείο, Περιφέρειες</p>
	<p>7.2.1.3 Αύξηση του αριθμού των διαδικτυακών πηγών αναγνώρισης, καθώς και των αυτοματοποιημένων μεθόδων αναγνώρισης επικονιστών και φυτών-εταίρων, με κινητοποίηση νέων επιστημόνων (ΑΙ, βιολόγων κ.ά.) και προκήρυξη διαγωνισμών αριστείας**</p> <p>€300.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • # ετήσιων διαγωνισμών αριστείας σε νέους επιστήμονες και φοιτητές βιολογίας και τεχνητής νοημοσύνης με σκοπό τη δημιουργία διαδικτυακών πηγών αναγνώρισης εντόμων • # εργαλείων ή διαδικτυακών πηγών αναγνώρισης που αναπτύχθηκαν στη χώρα ή ενσωματώθηκαν στην εργαλειοθήκη αναγνώρισης των επικονιαστών της χώρας μέσω διαγωνισμών • # μεθόδων αυτοματοποιημένης αναγνώρισης που αναπτύχθηκαν/αναπτύσσονται σε εργαστήρια της χώρας με όποια χρηματοδότηση • # ειδών που περιλαμβάνονται στα αυτοματοποιημένα συστήματα αναγνώρισης • # επικυρωμένων καταγραφών ειδών που δημιουργήθηκαν μέσω αυτοματοποιημένης αναγνώρισης, συνεισφέροντας σε εθνικές βάσεις δεδομένων/άτλαντες 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ</p>	<p>ΥΠΕΝ, Πράσινο Ταμείο</p>

	<p>7.2.1.4 Ενίσχυση της εκπαιδευτικής πλατφόρμας (βλ. μέτρο 6.2.1.2) ώστε να υποστηρίζει και άλλες δραστηριότητες, π.χ. διάχυση πληροφορίας, διαθεσιμότητα εργαλείων, απόθεση φωτογραφικού υλικού επικονιαστών κ.ά. (βλ., π.χ., https://pollinatoracademy.eu/, https://www.life4pollinators.eu/en/submission)*</p> <p>€20.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαθεσιμότητα χώρου και δημιουργία πλατφόρμας απόθεσης φωτογραφικού υλικού, σε συνεργασία με τον ΟΦΥΠΕΚΑ και την Εθνική Επιτροπή για την Εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές • Δημιουργία μόνιμης ομάδας ταξινόμων από όλη την Ευρώπη για την ασφαλή αναγνώριση των εντόμων της Ελλάδος • Εμπλουτισμός ατλάντων κ.ά. σημαντικών πόρων (π.χ. βάσεων δεδομένων για αξιολόγηση κατά IUCN) 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ ΟΦΥΠΕΚΑ Πολίτες</p>	<p>ΟΦΥΠΕΚΑ</p>
<p>Συνολική εκτίμηση κόστους 7.2 €450.000</p>				

Σκοπός 7.3: Διακυβέρνηση – Διαρκής εποπτεία για την εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης				
7.3.1 Δημιουργία Εθνικής Επιτροπής για την εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης για τους Επικονιαστές (ΕΕΣΔΕ) από επιστημονική και επιχειρησιακή άποψη	7.3.1.1 Στην Εθνική Επιτροπή συμμετέχουν εκπρόσωποι των ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΕΝ, ΥΠΑΑΤ, της Επιτροπής ΦΥΣΗ, εμπειρογνώμονες /επιστήμονες οικολογίας επικονίασης και μελισσοκομίας, εκπρόσωποι συλλογικοτήτων μελισσοκομίας & γεωργίας, ΜΚΟ, εκπρόσωπος μεγαλύτερου Δήμου κ.ά.)* €8.000 (λειτουργικό κόστος)		ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑΑΤ, ΥΠΕΝ, Συλλογικότητες, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΜΚΟ, Δήμος	ΥΠΕΝ
7.3.2 Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων	7.3.2.1 Για αδειοδότηση όλων των έργων που μεταβάλλουν τη σύνθεση του τοπίου (π.χ. αιολικά και ηλιακά πάρκα), στο πλαίσιο των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και Ειδικών Οικολογικών Αξιολογήσεων (ΕΟΑ) για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων, θα απαιτείται συνθεώρηση των επιπτώσεων των έργων και δραστηριοτήτων επί των επικονιαστών, ακόμη κι αν αυτό απαιτεί επιπρόσθετη σχετική έρευνα, με στόχο την ελαχιστοποίηση της απώλειας	<ul style="list-style-type: none"> • Ενσωμάτωση, στο θεσμικό πλαίσιο αδειοδότησης έργων, του έτους αποκατάστασης της κατάστασης των επικονιαστών • Σε περίπτωση αδειοδότησης του έργου, παρακολούθηση των πληθυσμών των επικονιαστών σε βάθος χρόνου τόσο στο χώρο του έργου, όσο και σε παρακείμενες εκτάσεις • Σε περίπτωση αδειοδότησης του έργου, εφαρμογή δράσεων αποκατάστασης του ενδιαιτήματος και του πληθυσμού των επικονιαστών • # ΜΠΕ και %ποσοστό επί του συνόλου που εξετάστηκαν για την συμπερίληψη της εκτίμησης επιπτώσεων στους επικονιαστές • # και % ΜΠΕ που τελικά αδειοδοτήθηκαν • # ΕΟΑ και %ποσοστό επί του συνόλου που εξετάστηκαν για την συμπερίληψη της εκτίμησης επιπτώσεων στους επικονιαστές • # και % ΕΟΑ που τελικά αδειοδοτήθηκαν 	ΥΠΕΝ, Εταιρείες μελετών	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ

	ενδιαιτημάτων και υποβάθμισης αυτών, με παράλληλο εκσυγχρονισμό του θεσμικού πλαισίου των ΜΠΕ/ΕΟΑ*			
	Χωρίς κόστος (θεσμικό)			
	7.3.2.2 Εκσυγχρονισμός του θεσμικού πλαισίου που αφορά στις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις (ΕΟΑ) για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων, για συμπερίληψη των επιπτώσεων επί των επικονιαστών*	<ul style="list-style-type: none"> • Ενημέρωση όλων των νομικών ή κανονιστικών εγγράφων ώστε οι παράμετροι των επικονιαστών να συνθεωρούνται στις ΜΠΕ/ΕΟΑ • Ανάπτυξη κατευθυντηρίων γραμμών προς τους συντάκτες και ελεγκτές ΜΠΕ/ΕΟΑ, για την αξιολόγηση των επιπτώσεων των επικονιαστών • # πρωτοκόλλων ή τυποποιημένων προτύπων όπου φαίνεται η συνθεώρηση των επικονιαστών στις ΜΠΕ/ΕΟΑ 	ΥΠΕΝ	ΥΠΕΝ, Πράσινο ταμείο
	Χωρίς κόστος (θεσμικό)			
7.3.3 Συνεχής και αξιόπιστη ενημέρωση σχετικά με τους επικονιαστές της Ελλάδος	7.3.3.1 Συνεχής επικαιροποίηση της πλατφόρμας/ιστοτόπου σχετικού με τους επικονιαστές της Ελλάδος (συνδυαστικά με 6.2.1.2 και 7.2.1.4)** €15.000	<ul style="list-style-type: none"> • Βάσεις δεδομένων από DiSSCO κ.ά. πηγές • Φωτογραφικό υλικό από DiSSCO κ.ά. πηγές • Βασικό ενημερωτικό υλικό για επικονιαστές • Πληροφορίες σχετικές με δράσεις για επικονιαστές 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ	Πράσινο Ταμείο, ΟΦΥΠΕΚΑ

7.3.4 Σχέδια διαχείρισης σχετικά με επικονιαστές	7.3.4.1 Δημιουργία σχεδίων διαχείρισης για τους σημαντικότερους επικονιαστές, με προτεραιότητα στις ομάδες αγριομελισσών και συρφίδων €30.000	<ul style="list-style-type: none"> • Σχέδια διαχείρισης ανά είδος αγριομελισσών/συρφίδων και συγκεντρωτικά ανά τύπο ενδιαιτήματος συνθεωρώντας τα αντιπροσωπευτικά είδη ή είδη ομπρέλες** • Κατάλογος μέτρων μετριασμού ή διατήρησης που προτάθηκαν για τους επικονιαστές ανά οικοσύστημα** • % προτεινόμενων μέτρων μετριασμού που εφαρμόστηκαν επί τόπου** • Εκτίμηση της επίδρασης των σχεδίων διαχείρισης στους επικονιαστές (μεταβολή στην ποικιλότητα, πλούτο ειδών και μέγεθος πληθυσμών ειδών δεικτών) μετά από μια περίοδο εφαρμογής σχεδίων διαχείρισης*** 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑ Ν, Εταιρείες μελετών	Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα, Επιχειρήσεις
	7.3.4.2 Δημιουργία σχεδίων διαχείρισης που αφορούν τις ιδιαίτερες απειλές που οι επικονιαστές αντιμετωπίζουν σε συγκεκριμένους τύπους οικοσυστημάτων (π.χ. αμμοθινικούς) €15.000 Συνδυαστικά και με 2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλογος σχεδίων διαχείρισης που δημιουργήθηκαν για συγκεκριμένους τύπους οικοσυστημάτων για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων απειλών προς τους επικονιαστές* • # μέτρων μετριασμού ή διατήρησης που προτάθηκαν για τους επικονιαστές ανά οικοσύστημα* • % οικοσυστημάτων-στόχων που καλύπτονται από σχέδια διαχείρισης επικεντρωμένα στους επικονιαστές** • Κατάλογος προτεινόμενων μέτρων μετριασμού που εφαρμόστηκαν επί τόπου με θετικά αποτελέσματα** • Εφαρμογή σε πέντε περιοχές και εκτίμηση μεταβολής των δημογραφικών χαρακτηριστικών των επικονιαστών και συναφούς μείωσης των βασικών απειλών προς αυτούς σε διάστημα 3ετίας** 	ΑΕΙ/ΕΙ, ΥΠΑ Ν, Εταιρείες μελετών	Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα, Επιχειρήσεις
7.3.5 Δημιουργία μηχανισμού για την παρακολούθηση προόδου κατά την εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης	7.3.5.1 Ανάπτυξη ενός ανοιχτά προσβάσιμου διαδικτυακού συστήματος για την παρακολούθηση της προόδου των δράσεων του παρόντος σχεδίου (ενίσχυση του ιστοτόπου 7.3.3.1)*	<ul style="list-style-type: none"> • Μέσος αριθμός ενεργών χρηστών ανά έτος 	ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ	Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα

	<p>€5.000</p>			
	<p>7.3.5.2 Ανάπτυξη ενός ανοικτά προσβάσιμου διαδικτυακού συστήματος για τη χαρτογράφηση των θέσεων στις οποίες έχουν ληφθεί δράσεις φιλικές προς τους επικονιαστές με σκοπό τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου δικτύου ενδιαιτημάτων επικονιαστών σε όλο το τοπίο (ενίσχυση του ιστοτόπου 7.3.3.1)</p> <p><i>Χωρίς κόστος (καλύπεται από άλλες δραστηριότητες)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • # θέσεων με δράσεις φιλικές προς τους επικονιαστές* • # τύπων οικοσυστημάτων που περιλαμβάνονται* • # χρηστών που εκπαιδεύτηκαν για την εισαγωγή δεδομένων* • Συχνότητα ενημερώσεων και συντήρησης του συστήματος* • Καμπύλη προόδου των φιλικών προς τους επικονιαστές δράσεων που ενσωματώνονται με τον χρόνο** 	<p>ΥΠΕΝ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Εταιρείες μελετών</p>	<p>Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ, Ιδρύματα</p>
	<p>7.3.5.3 Στο πλαίσιο της Δράσης 7.3.5, δυνατότητα παροχής τεκμηριωμένων συμβουλών, υποστήριξης και παρακολούθηση των φιλικών προς τους επικονιαστές δράσεων, έτσι ώστε να γίνουν όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικές*</p> <p><i>Χωρίς κόστος (καλύπεται από άλλες δραστηριότητες)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάρτηση κειμένων καλών πρακτικών που έχουν εκδοθεί για δράσεις φιλικές προς τους επικονιαστές και είναι διαθέσιμες διαδικτυακά • Δυνατότητα θέσης και λήψης απαντήσεων σε συγκεκριμένα ερωτήματα 	<p>ΑΕΙ/ΕΙ, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>	<p>Πράσινο Ταμείο, ΥΠΑΝ/ΓΓΕΚ, ΟΦΥΠΕΚΑ</p>
<p>Συνολική εκτίμηση κόστους 7.3</p>				<p>€73.000</p>

Συνολική εκτίμηση κόστους ΣΤΟΧΟΥ 7

€1.623.000

Εκτίμηση συνολικού κόστους Σχεδίου

€25.185.000

Σημειώσεις

- ❖ Συμπεριλαμβάνεται μόνον **ένα ετήσιο κόστος παρακολούθησης επικονιαστών** (= 960.000€) και όχι $960.000 \times 4 = 3.840.000\text{€}$ που απαιτούνται για την τετραετία έως το 2030) (βλ. μέτρο 7.1.1.1)
- ❖ Δεν συμπεριλαμβάνονται τα κόστη που καλύπτονται από το ΣΣ ΚΓΠ (βλ. μέτρο 3: 3.2.1.1., 3.2.1.2, 3.2.1.3)

4 ΓΛΩΣΣΑΡΙ

Αιρεσιμότητα (Conditionality): Το βασικό πλαίσιο κανόνων και υποχρεώσεων που πρέπει να τηρούν οι αγρότες για να είναι επιλέξιμοι για τις ενισχύσεις της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ).

AKIS (Agricultural Knowledge & Innovation Systems): Σύστημα Γεωργικής Γνώσης & Καινοτομίας, το οποίο αποτελεί ένα ολοκληρωμένο δίκτυο που συνδέει αγρότες, συμβούλους, ερευνητές, φορείς εκπαίδευσης, επιχειρήσεις του αγροτικού τομέα και δημόσιες αρχές για την ανταλλαγή, παραγωγή και εφαρμογή γνώσης και καινοτομίας στη γεωργία.

Αποικία μελισσών ή μελισσοσμήνος (honeybee/bee colony): Σμήνος μελισσών που εκτρέφονται στην ίδια κυψέλη με σκοπό την παραγωγή μελιού και άλλων προϊόντων. Κυψέλης.

Βιοκτόνο (biocide): Ένα παρασκεύασμα που περιέχει μία ή περισσότερες δραστικές ουσίες που έχει σχεδιαστεί να χρησιμοποιεί χημικά ή άλλα μέσα για τη θανάτωση ή την παρεμπόδιση των δράσεων επιβλαβών οργανισμών, όπως φυτικές ασθένειες ή λοιμώξεις των ζώων (<https://www.efsa.europa.eu/el/glossary/biocide>).

Γεωργικό φάρμακο (pesticide ή agrochemical) είναι κάθε ουσία ή μίγμα ουσιών συμπεριλαμβανομένων και επεξεργασμένων ή μη φυτικών προϊόντων, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο καταπολέμησης εχθρών και ασθενειών των φυτών ή να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα των εν λόγω ουσιών.

Έλλειμμα/περιορισμός επικονίασης (pollination deficit/limitation) είναι η διαφορά μεταξύ της πραγματικής απόδοσης μιας καλλιέργειας και της μέγιστης δυνατής απόδοσης που μπορεί να επιτευχθεί όταν δεν υπάρχει περιορισμός στην επικονίαση.

Εργαλείο διαχείρισης θρεπτικών (Farm Sustainability Tool for Nutrients, FaST): Εργαλείο για τη βιωσιμότητα των γεωργικών εκμεταλλεύσεων για τα θρεπτικά συστατικά, που προτείνεται στο πλαίσιο των καλών γεωργικών και περιβαλλοντικών συνθηκών και στοχεύει στη διευκόλυνση της βιώσιμης χρήσης λιπασμάτων για όλους τους αγρότες στην ΕΕ, ενισχύοντας παράλληλα την ψηφιοποίηση του γεωργικού τομέα.

Καίριες Περιοχές Βιοποικιλότητας (Key Biodiversity Areas, KBAs): Οι Καίριες Περιοχές Βιοποικιλότητας, που έχουν καθορισθεί χρησιμοποιώντας παγκοσμίως τυποποιημένα κριτήρια της IUCN, αντιπροσωπεύουν τα σημαντικότερα σημεία στον πλανήτη για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, στη χέρσο, τα εσωτερικά ύδατα και τη θάλασσα (βλ. και <https://www.keybiodiversityareas.org/>).

Κατάληψη ή δέσμευση γης (land take): Αναφέρεται στην φυσική, ημιφυσική ή γεωργική έκταση που «καταλαμβάνεται» από υποδομές και άλλες συνοδές εγκαταστάσεις (κτήρια, αυτοκινητόδρομοι, αεροδρόμια κ.ά.).

Κορυφοτομή: Αναφέρεται στον ακρωτηριασμό του ενός ή και των δύο φτερών της βασίλισσας μέλισσας. Η πρακτική αυτή χρησιμοποιείται ενίοτε για να εμποδίσει τη βασίλισσα να πετάξει κατά τη διαδικασία σμηνουργίας και έτσι να διατηρηθεί το σμήνος στην κυψέλη. Απαγορεύεται στο πλαίσιο της βιολογικής μελισσοκομίας.

Μελισσοκομείο: Η κυψέλη ή η ομάδα κυψελών η διαχείριση των οποίων επιτρέπει τη θεώρησή του ως μίας ενιαίας επιδημιολογικής μονάδας.

Οικολογικά Σχήματα ή Προγράμματα (Ecological Schemes): Ετήσια, εθελοντικά προγράμματα που ανταμείβουν τους αγρότες που επιλέγουν να εφαρμόσουν πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον και το κλίμα.

Ολοκληρωμένη φυτοπροστασία ή ολοκληρωμένη διαχείριση επιβλαβών οργανισμών (Integrated pest management): Η προσεκτική εξέταση όλων των διαθέσιμων μεθόδων προστασίας των φυτών και η επακόλουθη ενοποίηση των κατάλληλων μέτρων που αποθαρρύνουν την ανάπτυξη πληθυσμών επιβλαβών οργανισμών και διατηρούν τη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων και άλλων μορφών επέμβασης σε δικαιολογημένα από οικονομικής και οικολογικής πλευράς επίπεδα και μειώνουν ή ελαχιστοποιούν τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

5 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

5.1 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΕΙΛΗΣ ΑΓΡΙΟΜΕΛΙΣΣΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Είδη μελισσών της Ελλάδος ($n = 48$) των οποίων η κατηγορία απειλής κατά IUCN έχει εκτιμηθεί τόσο σε επίπεδο χώρας (NECCA 2024), όσο και επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου (Michez et al. 2025).

Ταξινομικό όνομα είδους	Οικογένεια	Επίπεδο Ελλάδος χώρας	Επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου
<i>Andrena caneibia</i> Strand, 1915	Andrenidae	DD	LC
<i>Andrena grossella</i> Grünwaldt, 1976	Andrenidae	LC	LC
<i>Andrena ovata</i> Schenck, 1853	Andrenidae	DD	LC
<i>Andrena rotundilabris</i> Morawitz, 1878	Andrenidae	VU	DD
<i>Andrena ungeri</i> Mavromoustakis, 1952	Andrenidae	EN	EN
<i>Ancyla asiatica</i> Friese, 1922	Apidae	NT	NA
<i>Bombus mesomelas</i> Gerstäcker, 1869	Apidae	VU	LC
<i>Bombus monticola</i> Smith, 1849	Apidae	CR	LC
<i>Eucera flavicornis</i> Risch, 2003	Apidae	VU	NT
<i>Eucera ruficollis</i> (Brullé, 1832)	Apidae	LC	LC
<i>Colletes anchusae</i> Noskiewicz, 1924	Colletidae	DD	EN
<i>Colletes creticus</i> Noskiewicz, 1936	Colletidae	LC	LC
<i>Colletes floralis</i> Eversmann, 1852	Colletidae	CR	NT
<i>Colletes graeffei</i> Alfken, 1900	Colletidae	NT	EN
<i>Colletes meyeri</i> Noskiewicz, 1936	Colletidae	EN	EN
<i>Colletes nasutus</i> Smith, 1853	Colletidae	EN	EN
<i>Colletes punctatus</i> Mocsáry, 1877	Colletidae	DD	EN
<i>Hylaeus friesei</i> (Alfken, 1904)	Colletidae	DD	NT
<i>Hylaeus koenigsmanni</i> Dathe, 1981	Colletidae	EN	EN
<i>Hylaeus nivaliformis</i> Dathe, 1977	Colletidae	CR	LC
<i>Dufourea graeca</i> Ebmer, 1976	Halictidae	LC	LC
<i>Dufourea paradoxa</i> (Morawitz, 1867)	Halictidae	EN	LC
<i>Halictus candiae</i> Ebmer, 2014	Halictidae	EN	EN
<i>Halictus holomelaenus</i> Blüthgen, 1936	Halictidae	LC	LC
<i>Lasioglossum ariadne</i> Ebmer, 1981	Halictidae	EN	CR
<i>Lasioglossum breviventre</i> (Schenck, 1853)	Halictidae	DD	EN
<i>Lasioglossum dolichocephalum</i> (Blüthgen, 1923)	Halictidae	LC	LC
<i>Lasioglossum duckei</i> (Alfken, 1909)	Halictidae	EN	LC
<i>Lasioglossum laeve</i> (Kirby, 1802)	Halictidae	NT	EN
<i>Lasioglossum littorale</i> (Blüthgen, 1924)	Halictidae	NT	NT
<i>Lasioglossum longirostre</i> (Morawitz, 1876)	Halictidae	EN	NA
<i>Nomioides chalybeatus</i> Blüthgen, 1934	Halictidae	CR	NA
<i>Rophites leclercqi</i> Schwammberger, 1971	Halictidae	VU	DD
<i>Seladonia cretella</i> Pauly & Devalez, 2015	Halictidae	LC	LC
<i>Anthidium rotundum</i> Warncke, 1980	Megachilidae	NT	NA
<i>Eoanthidium nasiculum</i> Pasteels, 1969	Megachilidae	DD	NA

<i>Hoplitis mitis</i> (Nylander, 1852)	Megachilidae	VU	LC
<i>Megachile cressa</i> (Tkalčů, 1988)	Megachilidae	DD	DD
<i>Megachile diabolica</i> Friese, 1898	Megachilidae	EN	EN
<i>Megachile foersteri</i> Gerstäcker, 1869	Megachilidae	DD	NA
<i>Osmia ariadne</i> Peters, 1978	Megachilidae	DD	DD
<i>Osmia inermis</i> (Zetterstedt, 1838)	Megachilidae	EN	LC
<i>Dasypoda braccata</i> Eversmann, 1852	Melittidae	NT	EN
<i>Dasypoda frieseana</i> Schletterer, 1890	Melittidae	NT	EN
<i>Dasypoda pyriformis</i> Radoszkowski, 1887	Melittidae	NT	LC
<i>Dasypoda spinigera</i> Kohl, 1905	Melittidae	DD	EN
<i>Dasypoda suripes</i> (Christ, 1791)	Melittidae	NT	EN
<i>Melitta tomentosa</i> Friese, 1900	Melittidae	VU	DD

5.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΕΙΛΗΣ ΣΥΡΦΙΔΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Είδη συρφιδών της Ελλάδας (N = 202) των οποίων η κατηγορία απειλής κατά IUCN έχει εκτιμηθεί τόσο σε επίπεδο χώρας (NECCA 2024), όσο και επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου (Vujić et al. 2022).

Ταξινομικό όνομα είδους	Επίπεδο Ελλάδος	Επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου
<i>Anasimyia contracta</i> Claussen & Torp, 1980	EN	LC
<i>Brachyopa bimaculosa</i> Doczkal & Dziock, 2004	VU	EN
<i>Brachyopa grunewaldensis</i> Kassebeer, 2000	EN	EN
<i>Brachyopa insensilis</i> Collin, 1939	LC	LC
<i>Brachyopa minima</i> Vujić & Pérez-Bañón in Pérez-Bañón et al., 2016	CR	CR
<i>Brachyopa pilosa</i> Collin, 1939	VU	LC
<i>Brachyopa plena</i> Collin, 1939	EN	NT
<i>Brachyopa quadrimaculosa</i> Thompson, 1981	EN	EN
<i>Brachyopa vernalis</i> van Steenis & van Steenis, 2014	EN	EN
<i>Brachyopa vittata</i> Zetterstedt, 1843	EN	NT
<i>Brachypalpus chrysites</i> Egger, 1859	CR	VU
<i>Callicera aenea</i> (Fabricius, 1777)	EN	VU
<i>Callicera aurata</i> (Rossi, 1790)	NT	VU
<i>Callicera fagesii</i> Guerin-Meneville, 1844	VU	EN
<i>Callicera macquarti</i> Rondani, 1844	NT	EN
<i>Callicera rufa</i> Schummel, 1842	EN	VU
<i>Callicera spinolae</i> Rondani, 1844	EN	VU
<i>Chalcosyrphus eunotus</i> (Loew, 1873)	CR	VU
<i>Chalcosyrphus pannonicus</i> (Oldenberg, 1916)	CR	EN
<i>Chalcosyrphus piger</i> (Fabricius, 1794)	LC	LC
<i>Cheilosia candida</i> Vujić & Radenković in Radenković et al., 2020	DD	DD
<i>Cheilosia chrysocoma</i> (Meigen, 1822)	DD	LC
<i>Cheilosia cynocephala</i> Loew, 1840	LC	LC
<i>Cheilosia katara</i> Claussen & Vujić, 1993	CR	CR
<i>Cheilosia laeviseta</i> Claussen, 1987	EN	EN
<i>Cheilosia lenta</i> Becker, 1894	VU	EN
<i>Cheilosia longula</i> (Zetterstedt, 1838)	NT	LC
<i>Cheilosia pictipennis</i> Egger, 1860	CR	EN
<i>Cheilosia psilophthalma</i> Becker, 1894	VU	LC
<i>Cheilosia ranunculi</i> Doczkal, 2000	CR	LC
<i>Cheilosia schnabli</i> Becker, 1894	CR	EN
<i>Cheilosia semifasciata</i> Becker, 1894	DD	LC
<i>Cheilosia subpictipennis</i> Claussen, 1998	NT	EN
<i>Cheilosia thessala</i> Claussen & Ståhls, 2007	NT	EN
<i>Chrysogaster basalis</i> Loew, 1857	NT	VU
<i>Chrysogaster cemiteriorum</i> (Linnaeus, 1758)	DD	LC
<i>Chrysogaster mediterraneus</i> Vujić, 1999	EN	EN
<i>Chrysogaster simplex</i> Loew, 1843	CR	EN
<i>Chrysotoxum cisalpinum</i> Rondani, 1845	VU	VU
<i>Chrysotoxum elegans</i> Loew, 1841	LC	NT
<i>Chrysotoxum fasciolatum</i> (De Geer, 1776)	DD	LC

<i>Chrysotoxum montanum</i> Nedeljković & Vujić in Nedeljković et al., 2015	CR	NT
<i>Chrysotoxum octomaculatum</i> Curtis, 1837	VU	NT
<i>Chrysotoxum parmense</i> Rondani, 1843	CR	EN
<i>Claussenia hispanica</i> (Strobl, 1909)	VU	EN
<i>Criorhina asilica</i> (Fallén, 1816)	DD	LC
<i>Criorhina ranunculi</i> (Panzer, 1804)	NT	LC
<i>Dasysyrphus eggeri</i> (Schiner, 1862)	CR	EN
<i>Didea alneti</i> (Fallén, 1817)	DD	LC
<i>Didea intermedia</i> Loew, 1854	LC	LC
<i>Doros destillatorius</i> Mik, 1885	EN	EN
<i>Epistrophella coronata</i> (Rondani, 1857)	CR	EN
<i>Eriozona erratica</i> (= <i>Megasyrphus erraticus</i>) (Linnaeus, 1758)	LC	LC
<i>Eumerus armatus</i> Ricarte & Rotheray in Ricarte et al, 2012	LC	VU
<i>Eumerus aurofinis</i> Grković, Vujić & Radenković in Grković et al., 2016	VU	EN
<i>Eumerus bicornis</i> Grković, Vujić & Hayat in Grković et al., 2019	CR	CR
<i>Eumerus claripennis</i> Coe, 1957	EN	EN
<i>Eumerus consimilis</i> Šimić & Vujić, 1996	LC	LC
<i>Eumerus crassus</i> Grković, Vujić & Radenković in Grković et al., 2016	LC	VU
<i>Eumerus grandis</i> Meigen, 1822	LC	LC
<i>Eumerus hungaricus</i> Szilády, 1940	EN	EN
<i>Eumerus karyates</i> Chroni, Grković & Vujić, 2018	EN	EN
<i>Eumerus lucidus</i> Loew, 1848	NT	NT
<i>Eumerus minotaurus</i> Claussen & Lucas, 1988	VU	VU
<i>Eumerus montanum</i> Grković, Radenković & Vujić, in Grković et al., 2017	CR	EN
<i>Eumerus niveitibia</i> Becker, 1921	VU	VU
<i>Eumerus obliquus</i> (Fabricius, 1805)	LC	LC
<i>Eumerus ornatus</i> Meigen, 1822	LC	LC
<i>Eumerus ovatus</i> Loew, 1848	CR	EN
<i>Eumerus phaeacus</i> Loew, 1848	EN	EN
<i>Eumerus rubrum</i> Grković & Vujić, in Grković et al., 2017	EN	EN
<i>Eumerus tenuitarsis</i> Grković & Vujić in Grković et al., 2019	CR	CR
<i>Eumerus torsicus</i> Grković & Vujić in Grković et al., 2016	EN	EN
<i>Eumerus truncatus</i> Rondani, 1868	VU	EN
<i>Eumerus uncipes</i> Rondani, 1850	NT	LC
<i>Eumerus vestitus</i> Bezzi, 1912	EN	EN
<i>Eurimyia lineata</i> (Fabricius, 1787)	NT	LC
<i>Ischiodon scutellaris</i> (Fabricius, 1805)	EN	VU
<i>Katara connexa</i> Vujić & Radenković in Vujić et al., 2019	CR	CR
<i>Lejops vittatus</i> (Meigen, 1822)	CR	VU
<i>Mallota cimbiciformis</i> (Fallén, 1817)	NT	LC
<i>Melangyna compositarum</i> (Verrall, 1873)	LC	LC
<i>Melangyna labiatarum</i> (Verrall, 1901)	LC	LC
<i>Melangyna umbellatarum</i> (Fabricius, 1794)	LC	LC
<i>Melanostoma mellarium</i> (Meigen, 1822)	VU	LC
<i>Merodon alagoezicus</i> Paramonov, 1925	VU	EN
<i>Merodon ambiguus</i> Brădescu, 1986	EN	EN
<i>Merodon andriotes</i> Vujić, Radenković & Šašić in Radenković et al., 2018	CR	CR
<i>Merodon atricapillatus</i> Šašić, Ačanski & Vujić in Šašić et al., 2018	EN	EN

Merodon bessarabicus Paramonov, 1924	EN	NT
Merodon caerulescens Loew, 1869	VU	VU
Merodon chrysotrichos Vujić, Radenković & Likov in Vujić et al., 2020	EN	VU
Merodon clunipes Sack, 1913	VU	NT
Merodon confinium Šašić Zorić & Vujić in Vujić et al., 2020	EN	EN
Merodon crassifemoris Paramonov, 1925	VU	NT
Merodon dobrogensis Brădescu, 1982	CR	EN
Merodon erymanthus Vujić, Ačanski & Šašić in Radenković et al., 2018	EN	EN
Merodon euri Vujić & Radenković in Radenković et al., 2018	VU	VU
Merodon femoratoides Paramonov, 1925	EN	VU
Merodon hamifer Sack, 1913	VU	VU
Merodon italicus Rondani, 1845	LC	NT
Merodon kozufensis Radenković & Vujić in Radenković et al., 2020	NT	EN
Merodon latifemoris Radenković & Vujić, in Radenković et al., 2011	VU	VU
Merodon loewi van der Goot, 1964	LC	NT
Merodon longisetus Vujić, Radenković & Likov in Likov et al., 2020	CR	CR
Merodon luteofasciatus Vujić, Radenković & Stähls in Vujić et al., 2018	VU	VU
Merodon medium Vujić, Likov & Radenković in Vujić et al., 2020	EN	EN
Merodon megavidus Vujić & Radenković in Ačanski et al., 2016	EN	EN
Merodon nanus (Sack, 1931)	EN	EN
Merodon naxius Vujić & Šašić in Radenković et al., 2018	EN	EN
Merodon neolydicus Vujić in Vujić et al., 2018	EN	CR
Merodon neonanus Vujić & Taylor in Vujić et al., 2015	VU	EN
Merodon nisi Veselić, Vujić & Radenković, 2017	EN	EN
Merodon obscuritarsis Strobl, 1909	LC	LC
Merodon olympius Vujić & Radenković in Radenković et al., 2020	CR	CR
Merodon opacus Vujić, Likov & Radenković in Vujić et al., 2020	VU	VU
Merodon ottomanus Hurkmans, 1993	EN	VU
Merodon papillus Vujić, Radenković & Pérez-Bañon in Vujić et al., 2007	VU	VU
Merodon peloponnesius Vujić, Radenković, Ačanski & Šašić in Radenković et al., 2018	EN	EN
Merodon planiceps Loew, 1862	CR	CR
Merodon pulveris Vujić & Radenković in Radenković et al., 2011	VU	VU
Merodon puniceus Vujić, Radenković & Pérez-Bañón in Radenković et al., 2011	EN	EN
Merodon rasicus Vujić & Radenković in Vujić et al., 2015	EN	EN
Merodon robustus Veselić, Vujić & Radenković, 2017	EN	EN
Merodon rojoi Radenković & Vujić in Šašić Zorić et al., 2020	VU	VU
Merodon rufus Meigen, 1838	LC	LC
Merodon sapphous Vujić, Pérez-Bañon & Radenković, in Vujić et al., 2007	EN	CR
Merodon spineus Vujić, Šašić Zorić & Likov in Vujić et al., 2020	EN	EN
Merodon spinitarsis Paramonov, 1929	LC	NT
Merodon telmateia Hurkmans, 1987	EN	EN
Merodon testaceus Sack, 1913	LC	EN
Merodon trochantericus Costa, 1884	CR	LC
Merodon velox Loew, 1869	LC	EN
Merodon virgatus Vujić & Radenković in Šašić et al., 2016	CR	VU
Microdon analis (Macquart, 1842)	EN	NT
Microdon devius (Linnaeus, 1761)	CR	NT
Microdon mutabilis (Linnaeus, 1758)	EN	VU

<i>Myolepta trojana</i> Reemer, Hauser & Speight, 2005	EN	EN
<i>Myolepta vara</i> (Panzer, 1798)	LC	LC
<i>Neosciasia unifasciata</i> (Strobl, 1898)	DD	EN
<i>Neocnemodon pubescens</i> (Delucchi & Pschorn-Walcher, 1955)	LC	LC
<i>Orthonevra frontalis</i> (Loew, 1843)	EN	NT
<i>Orthonevra montana</i> Vujić, 1999	EN	EN
<i>Palumbia bellierii</i> (Bigot, 1860)	EN	EN
<i>Paragus albifrons</i> (Fallén, 1817)	VU	EN
<i>Paragus bradescui</i> Stănescu, 1981	LC	EN
<i>Paragus coadunatus</i> Rondani, 1847	CR	VU
<i>Paragus glumaci</i> Vujić, Šimić & Radenković, 1999	EN	EN
<i>Paragus hyalopteri</i> Marcos-García & Rojo, 1994	CR	VU
<i>Paragus majoranae</i> Rondani, 1857	EN	EN
<i>Paragus oltenicus</i> Stănescu, 1977	EN	VU
<i>Paragus thracusi</i> Radenković, Likov et Vujić in Radenković et al. 2020	CR	CR
<i>Pelecocera caledonica</i> (Collin, 1940)	LC	LC
<i>Pelecocera lusitanica</i> (Mik, 1898)	EN	NT
<i>Pelecocera pruinomaculata</i> Strobl, 1906	LC	NT
<i>Pelecocera tricineta</i> Meigen, 1822	NT	LC
<i>Philhelius aeginae</i> (Ricarte, Nedeljković & Vujić in Nedeljković et al., 2018)	EN	EN
<i>Philhelius pilosus</i> (Nedeljković, Ricarte & Vujić in Nedeljković et al., 2018)	EN	EN
<i>Pipiza laurusi</i> Vujić & Ståhls in Vujić et al., 2013	EN	EN
<i>Pipiza luteibarba</i> Vujić, Radenković & Polić, 2008	CR	EN
<i>Pipiza quadrimaculata</i> (Panzer, 1802)	LC	LC
<i>Pipizella annulata</i> (Macquart, 1829)	VU	NT
<i>Pipizella zloti</i> Vujić, 1997	EN	VU
<i>Platycheirus ambiguus</i> (Fallén, 1817)	VU	LC
<i>Platycheirus angustatus</i> (Zetterstedt, 1843)	LC	LC
<i>Platycheirus angustipes</i> Goeldlin, 1974	LC	LC
<i>Platycheirus clypeatus</i> (Meigen, 1822)	LC	LC
<i>Platycheirus europaeus</i> Goeldlin, Maibach & Speight, 1990	DD	LC
<i>Platycheirus muelleri</i> Marcuzzi, 1941	DD	EN
<i>Platycheirus nielseni</i> Vockeroth, 1990	LC	LC
<i>Platycheirus occultus</i> Goeldlin, Maibach and Speight, 1990	LC	LC
<i>Platycheirus peltatus</i> (Meigen, 1822)	LC	LC
<i>Platycheirus rosarum</i> (= <i>Pyrophaena rosarum</i>) (Fabricius, 1787)	LC	LC
<i>Platycheirus tarsalis</i> (Schummel, 1836)	LC	LC
<i>Pocota personata</i> (Harris, 1780)	CR	LC
<i>Primocerioides regale</i> Violovitsch, 1985	EN	EN
<i>Psarus abdominalis</i> (Fabricius, 1794)	VU	VU
<i>Psilota aegeae</i> Vujić, Ståhls et Smit in Radenković et al., 2020	NT	-
<i>Psilota exilistyla</i> Smit & Vujić, 2008	DD	DD
<i>Psilota innupta</i> Rondani, 1857	DD	DD
<i>Psilota nana</i> Smit & Vujić, 2008	EN	EN
<i>Riponnensia longicornis</i> (Loew, 1843)	VU	EN
<i>Riponnensia morini</i> Vujić, 1999	VU	EN
<i>Scaeva mecogramma</i> (Bigot, 1860)	EN	LC
<i>Spazigaster ambulans</i> (Fabricius, 1798)	DD	NT

<i>Sphaerophoria virgata</i> Goeldlin, 1974	DD	NT
<i>Sphegina clavata</i> (Scopoli, 1763)	NT	LC
<i>Sphegina latifrons</i> Egger, 1865	LC	LC
<i>Sphegina sibirica</i> Stackelberg, 1953	LC	LC
<i>Sphegina sublatifrons</i> Vujić, 1990	DD	EN
<i>Sphiximorpha euprosopa</i> (Loew, 1869)	EN	EN
<i>Sphiximorpha petronillae</i> Rondani, 1850	CR	EN
<i>Spilomyia graciosa</i> Violovitsh, 1985	EN	EN
<i>Spilomyia triangulata</i> van Steenis, 2000	NT	VU
<i>Temnostoma bombylans</i> (Fabricius, 1805)	LC	LC
<i>Temnostoma vespiforme</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC
<i>Trichopsomyia flavitarsis</i> (Meigen, 1822)	NT	LC
<i>Triglyphus escalerae</i> Gil Collado, 1929	NT	EN
<i>Tropidia scita</i> (Harris, 1780)	VU	LC
<i>Xanthogramma laetum</i> (= <i>Philhelius laetus</i>) (Fabricius, 1794)	DD	LC
<i>Xylota florum</i> (Fabricius, 1805)	LC	LC
<i>Xylota jakutorum</i> Bagatshanova, 1980	LC	LC

5.3 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΕΙΛΗΣ ΠΕΤΑΛΟΥΔΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Είδη πεταλούδων της Ελλάδος ($n = 143$) των οποίων η κατηγορία απειλής κατά IUCN έχει εκτιμηθεί τόσο σε επίπεδο χώρας (NECCA 2024), όσο και επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου (Van Swaay et al. 2010 και Van Swaay et al. 2025b).

Ταξινομικό όνομα είδους	Οικογένεια	Επίπεδο Ελλάδος (2024)	Επίπεδο Ευρωπαϊκής ηπείρου	
			(2010)	(2025)
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	NT
<i>Agriades dardanus</i> (Freyer, 1843)	Lycaenidae	CR	NT	EN
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae	LC	LC	LC
<i>Anthocharis damone</i> (Boisduval, 1836)	Pieridae	LC	LC	EN
<i>Anthocharis gruneri</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	Pieridae	LC	LC	LC
<i>Apatura ilia</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Apatura metis</i> (Freyer, 1829)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae	LC	LC	LC
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Archon apollinus</i> (Herbst, 1798)	Papilionidae	VU	NT	VU
<i>Argynnis pandora</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Aricia agestis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Lycaenidae	LC	LC	LC
<i>Aricia anteros</i> (Freyer, 1838)	Lycaenidae	LC	NT	LC
<i>Aricia artaxerxes</i> (Fabricius, 1793)	Lycaenidae	LC	LC	LC
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Boloria euphrosyne</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Boloria graeca</i> (Staudinger, 1870)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Boloria selene</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Nymphalidae	EN	LC	LC
<i>Brenthis daphne</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Brenthis hecate</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Lycaenidae	LC	LC	LC
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	Hesperiidae	LC	LC	LC
<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)	Hesperiidae	VU	LC	NT
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Lycaenidae	LC	LC	LC
<i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)	Nymphalidae	EN	LC	LC
<i>Coenonympha orientalis</i> (Rebel, 1909)	Nymphalidae	LC	VU	NT
<i>Coenonympha rhodopensis</i> (Elwes, 1900)	Nymphalidae	NT	LC	LC
<i>Coenonympha thyrus</i> (Freyer, 1845)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Colias alfacariensis</i> (Ribbe, 1905)	Pieridae	LC	LC	LC
<i>Colias aurorina</i> (Herrich-Schäffer, 1850)	Pieridae	LC	LC	LC
<i>Colias caucasica</i> (Staudinger, 1871)	Pieridae	VU	LC	VU
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy, 1785)	Pieridae	LC	LC	LC
<i>Colias erate</i> (Esper, [1805])	Pieridae	LC	LC	LC
<i>Cupido alcetas</i> (Hoffmansegg, 1804)	Lycaenidae	LC	LC	LC

Cupido argiades (Pallas, 1771)	Lycaenidae	LC	LC	LC
Cupido decoloratus (Staudinger, 1886)	Lycaenidae	EN	NT	LC
Cupido minimus (Fuessly, 1775)	Lycaenidae	LC	LC	NT
Cupido osiris (Meigen, 1829)	Lycaenidae	LC	LC	LC
Cyaniris semiargus (Rottemburg, 1775)	Lycaenidae	LC	LC	LC
Erebia aethiops (Esper, 1777)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Erebia epiphron (Knoch, 1783)	Nymphalidae	EN	LC	LC
Erebia euryale (Esper, 1805)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Erebia ligea (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Erebia medusa ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Erebia melas (Herbst, 1796)	Nymphalidae	LC	LC	NT
Erebia neleus (Freyer, 1832)	Nymphalidae	LC	LC	NT
Erebia oeme (Hübner, [1804])	Nymphalidae	EN	LC	LC
Erebia ottomana (Herrich-Schäffer, 1847)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Erebia rhodopensis (Nicholl, 1900)	Nymphalidae	EN	LC	NT
Erynnis marloyi (Boisduval, 1834)	Hesperiidae	LC	LC	LC
Erynnis tages (Linnaeus, 1758)	Hesperiidae	LC	LC	LC
Euchloe ausonia (Hübner, [1804])	Pieridae	LC	LC	LC
Euchloe penia (Freyer, 1851)	Pieridae	NT	LC	NT
Eumedonia eumedon (Esper, 1780)	Lycaenidae	NT	LC	LC
Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Fabriciana adippe ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Fabriciana niobe (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Favonius quercus (Linnaeus, 1758)	Lycaenidae	LC	LC	LC
Freyeria trochylus (Freyer, 1844)	Lycaenidae	LC	LC	LC
Glaucopsyche alexis (Poda, 1761)	Lycaenidae	LC	LC	LC
Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)	Pieridae	LC	LC	LC
Gonepteryx farinosa (Zeller, 1847)	Pieridae	LC	LC	LC
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	Pieridae	LC	LC	LC
Hamearis lucina (Linnaeus, 1758)	Riodinidae	LC	LC	LC
Hipparchia christenseni (Kudrna, 1977)	Nymphalidae	CR	LC	CR
Hipparchia cretica (Rebel, 1916)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Iolana iolas (Ochsenheimer, 1816)	Lycaenidae	LC	NT	NT
Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Kretania eurypilus (Freyer, 1851)	Lycaenidae	EN	–	NA
Kretania psylorita (Freyer, 1845)	Lycaenidae	NT	LC	NT
Lampides boeticus (Linnaeus, 1767)	Lycaenidae	LC	LC	LC
Lasiommata maera (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Libythea celtis (Laicharting, 1782)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)	Nymphalidae	LC	LC	LC
Limenitis populi (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	NT	LC	LC
Limenitis reducta Staudinger, 1901	Nymphalidae	LC	LC	LC
Lycaena alciphron (Rottemburg, 1775)	Lycaenidae	LC	LC	LC
Lycaena candens (Herrich-Schäffer, 1844)	Lycaenidae	LC	LC	LC
Lycaena dispar ([Haworth], 1802)	Lycaenidae	VU	LC	LC

<i>Lycaena ottomana</i> (Lefèbvre, [1831])	Lycaenidae	LC	LC	LC
<i>Lycaena thersamon</i> (Esper, 1784)	Lycaenidae	LC	LC	LC
<i>Lycaena thetis</i> (Klug, 1834)	Lycaenidae	VU	–	NA
<i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758)	Lycaenidae	LC	LC	LC
<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761)	Lycaenidae	LC	LC	LC
<i>Maniola chia</i> Thomson, 1987	Nymphalidae	VU	LC	VU
<i>Maniola halicarnassus</i> (Thomson, 1990)	Nymphalidae	LC	NT	NT
<i>Melanargia larissa</i> (Geyer, [1828])	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Melitaea aurelia</i> (Nickerl, 1850)	Nymphalidae	LC	NT	LC
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Muschampia cribellum</i> (Eversmann, 1841)	Hesperiidae	CR	NT	VU
<i>Muschampia proto</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hesperiidae	LC	LC	LC
<i>Muschampia tessellum</i> (Hübner, [1803])	Hesperiidae	VU	LC	LC
<i>Neolysandra coelestina</i> (Eversmann, 1843)	Lycaenidae	EN	LC	NT
<i>Neptis rivularis</i> (Scopoli, 1763)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Nymphalis xanthomelas</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Papilio alexanor</i> (Esper, 1800)	Papilionidae	NT	LC	NT
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)	Papilionidae	NT	NT	LC
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	Papilionidae	LC	NT	LC
<i>Phengaris alcon</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Lycaenidae	NT	LC	NT
<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758)	Lycaenidae	NT	EN	NT
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae	LC	LC	LC
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae	LC	LC	LC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Pieridae	LC	LC	LC
<i>Plebejidea loewii</i> (Zeller, 1847)	Lycaenidae	NT	–	NA
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Polyommatus eros</i> (Ochsenheimer, 1808)	Lycaenidae	LC	NT	LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Lycaenidae	LC	LC	LC
<i>Polyommatus iphigenia</i> (Herrich-Schäffer, 1847)	Lycaenidae	EN	–	NA
<i>Polyommatus nephohiptamenos</i> (Brown & Coutsis, 1978)	Lycaenidae	EN	NT	EN
<i>Polyommatus orphicus</i> (Kolev, 2005)	Lycaenidae	EN	VU	EN
<i>Polyommatus timfristos</i> (Lukhtanov, Vishnevskaya & Shapoval, 2016)	Lycaenidae	NT	-	NT
<i>Pontia chloridice</i> (Hübner, [1813])	Pieridae	LC	LC	EN
<i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777)	Pieridae	LC	LC	LC
<i>Pseudochazara amalthea</i> (Frivaldszky, 1845)	Nymphalidae	LC	LC	NT
<i>Pseudochazara amymone</i> (Brown, 1976)	Nymphalidae	EN	VU	EN
<i>Pseudochazara anthelea</i> (Hübner, [1824])	Nymphalidae	LC	-	LC
<i>Pseudochazara geayeri</i> (Herrich-Schäffer, 1846)	Nymphalidae	EN	LC	EN
<i>Pseudochazara graeca</i> (Staudinger, 1870)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Pseudochazara orestes</i> (De Prins & van der Poorten, 1981)	Nymphalidae	EN	VU	EN
<i>Pseudochazara tisiphone</i> (Brown, [1981])	Nymphalidae	EN	-	NT

<i>Pseudophilotes bavius</i> (Eversmann, 1832)	Lycaenidae	NT	LC	LC
<i>Pseudophilotes vicrama</i> (Moore, 1865)	Lycaenidae	LC	NT	LC
<i>Pyrgus carthami</i> (Hübner, [1813])	Hesperiidae	VU	LC	LC
<i>Satyrium ledereri</i> (Boisduval, 1848)	Lycaenidae	CR	–	NA
<i>Satyrium pruni</i> (Linnaeus, 1758)	Lycaenidae	NT	LC	VU
<i>Scolitantides orion</i> (Pallas, 1771)	Lycaenidae	LC	LC	LC
<i>Tarucus balkanicus</i> (Freyer, 1844)	Lycaenidae	LC	LC	LC
<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	Lycaenidae	NT	LC	LC
<i>Turanana taygetica</i> (Rebel, 1902)	Lycaenidae	EN	EN	EN
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Nymphalidae	LC	LC	LC
<i>Ypthima asterope</i> (Klug, 1832)	Nymphalidae	LC	–	NA
<i>Zerynthia cerisy</i> (Godart, [1824])	Papilionidae	LC	NT	LC
<i>Zerynthia cretica</i> (Rebel, 1904)	Papilionidae	NT	LC	NT
<i>Zerynthia polyxena</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Papilionidae	LC	LC	LC
<i>Zizeeria karsandra</i> (Moore, 1865)	Lycaenidae	LC	–	NA

5.4 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV: ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΤΕΣ

5.4.1 Παγκόσμια κλίμακα

Η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα ([UN 1992a](#)) αποτελεί το βασικό διεθνές πλαίσιο πολιτικής για την προστασία της βιοποικιλότητας, όπου οι επικονιαστές αναγνωρίζονται ως κρίσιμο συστατικό της ([CBD 2018](#)). Περιλαμβάνει διατάξεις για την προστασία και αποκατάσταση των ειδών και των ενδιαιτημάτων τους, για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων έργων και δραστηριοτήτων, για τους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς και τα χωροκατακτητικά ξενικά είδη, ενθαρρύνοντας τη θέσπιση και ορθή διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών, την παρακολούθηση της βιοποικιλότητας, την αύξηση της επιστημονικής γνώσης, τη διεθνή συνεργασία και την για την αειφόρο χρήση των συστατικών της βιοποικιλότητας. Σε συνέχεια, το *Παγκόσμιο Πλαίσιο Kunming-Montreal για τη Βιοποικιλότητα* ([CBD 2022](#)) που υιοθετήθηκε το 2022, αναγνωρίζει τη ζωτική σημασία της επικονίασης και την ανάγκη διατήρησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών που παρέχουν οι επικονιαστές, με συγκεκριμένους στόχους για τη μείωση της ρύπανσης, τον περιορισμό των επικίνδυνων φυτοπροστατευτικών ουσιών, την αντιμετώπιση των ξενικών ειδών και την ανάσχεση της απώλειας ειδών και ενδιαιτημάτων.

Οι λοιπές διεθνείς συμβάσεις και πολιτικές, μολονότι μικρότερης συνάφειας με τη διατήρηση των επικονιαστών και τη διατήρηση της λειτουργίας της επικονίασης, συμβάλλουν έμμεσα στα παραπάνω. Αναφέρονται, ενδεικτικά, η Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο Απειλούμενων ειδών – CITES¹⁰¹ ([CITES 1973](#)), η Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή – UNFCCC¹⁰² ([UN 1992b](#)), και η Συμφωνία των Παρισίων¹⁰³ σχετικά με την απειλή κλιματικής αλλαγής ([UN 2015b](#)). Παρότι τα ως άνω δεν είναι νομικά δεσμευτικά, αποτελούν πολιτικές παγκόσμιας εμβέλειας. Η προστασία των επικονιαστών θα συμβάλει σημαντικά στους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης – SDGs¹⁰⁴ που τέθηκαν από τον ΟΗΕ ([UN 2015a](#)), και ιδιαίτερα στο 2^ο στόχο (Μηδενική Πείνα) στο 15^ο στόχο (Ζωή στη στεριά) (Πίνακας IV.1).

¹⁰¹ <https://cites.org/eng>.

¹⁰² <https://unfccc.int/>.

¹⁰³ <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>.

¹⁰⁴ <https://sdgs.un.org/goals>.

Πίνακας IV.1. Κύριες διεθνείς πολιτικές που σχετίζονται με την προστασία των επικονιαστών (*, **, ***: ένταση συνάφειας).

Παγκόσμια πολιτική	Έτος	Αντικείμενο		Επικονιαστές
Σύμβαση Ramsar (Ramsar Convention Secretariat 1971)	1971	Προστασία & αειφόρος χρήση υγροτόπων διεθνούς σημασίας	*	Υγρότοποι ως ενδιαιτήματα επικονιαστών
Σύμβαση CITES (CITES 1973) (Νόμος 2055 1992)	1973	Ρύθμιση/απαγόρευση εμπορίου απειλούμενων ειδών μέσω συστήματος αδειών, προστασία >38.000 ειδών	**	Περιλαμβάνει την πεταλούδα <i>Parnassius apollo</i>
Σύμβαση Βέρνης (Νόμος 1335 1983)	1979	Σύμβαση για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης	**	Προστατεύονται αυστηρά 9 είδη λεπιδοπτέρων
Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD) (UN 1992a) (Νόμος 2204 1994)	1992	Διατήρηση της βιοποικιλότητας, αειφόρος χρήση, δίκαιη κατανομή ωφελειών από γενετικούς πόρους	***	Προστασία βιοποικιλότητας και οικοσυστημάτων
Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (UN 2015a)	2015	Βιώσιμη διατομεακή ανάπτυξη	*	Στόχος 2 «Μηδενική Πείνα» και 15 «Ζωή στη Στεριά»
Παγκόσμιο Πλαίσιο Kunming-Montreal για τη Βιοποικιλότητα (GBF) (CBD 2022)	2022	Διατήρηση βιοποικιλότητας ως το 2030 (23 επιμέρους στόχοι)	***	Διατήρηση ειδών & οικοσυστημάτων, αποκατάσταση της επικονίασης (άρθρο 11)
Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC) (UN 1992b)	1992	Σταθεροποίηση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, διεθνής συνεργασία για το κλίμα	**	Κλιματική αλλαγή
Συμφωνία των Παρισίων (UN 2015b)	2015	Περιορισμός ανόδου θερμοκρασίας κάτω από 2°C (ιδανικά 1,5°C), μείωση εκπομπών, προσαρμογή, χρηματοδότηση δράσεων	**	Κλιματική αλλαγή

5.4.2 Ευρωπαϊκή κλίμακα

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται με χρονολογική σειρά οι πιο συναφείς Ευρωπαϊκές πολιτικές και νομοθεσίες που επηρεάζουν τα έντομα επικονιαστές. Το κεφάλαιο της Ευρωπαϊκής πολιτικής παραθέτει μη νομικά δεσμευτικά κείμενα (Ευρωπαϊκές Στρατηγικές, Σχέδια Δράσεις και πολιτικές), ως κατευθυντήριες γραμμές για τα κράτη μέλη για να προωθήσουν εθνικές πολιτικές και νομοθεσίες. Το κεφάλαιο της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας περιλαμβάνει Ευρωπαϊκές Οδηγίες και Κανονισμούς. Οι Ευρωπαϊκές Οδηγίες εναρμονίζονται με την εθνική νομοθεσία μέσω της ενσωμάτωσής τους στο εθνικό δίκαιο με νομοθετικές, κανονιστικές ή διοικητικές πράξεις, ενώ οι Κανονισμοί εφαρμόζονται άμεσα σε όλα τα κράτη μέλη χωρίς να απαιτείται ενσωμάτωση. Επομένως, όλοι οι κανονισμοί που παρουσιάζονται στο παρόν κεφάλαιο ισχύουν ως έχουν και στην Ελλάδα και για τις Οδηγίες αναγράφεται η ενσωμάτωσή τους στο εθνικό δίκαιο (Νόμοι, Προεδρικά Διατάγματα-ΠΔ, Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις-ΚΥΑ, Υπουργικές Αποφάσεις-ΥΑ).

5.4.2.1 Ευρωπαϊκή πολιτική

5.4.2.1.1 Η Πρωτοβουλία για τους Επικονιαστές (2018) και η αναθεώρησή της (2023)

Το έτος 2018 δημιουργήθηκε η **Πρωτοβουλία της ΕΕ για τους επικονιαστές (EE 2018b)**. Η πρωτοβουλία αναθεωρήθηκε το 2023 με την επωνυμία **Μια Νέα Συμφωνία για τους Επικονιαστές (A New Deal for Pollinators) (EE 2023b)**. Με μια σειρά 11 συνολικά δράσεων, η αναθεωρημένη έκδοση προσθέτει, βελτιώνει, ενισχύει και εξειδικεύει τις δράσεις στο πλαίσιο τριών προτεραιοτήτων: (I) Βελτίωση των γνώσεων σχετικά με τη μείωση των πληθυσμών των επικονιαστών, τα αίτια και τις συνέπειές της (3 δράσεις), (II) Βελτίωση της διατήρησης των επικονιαστών και αντιμετώπιση των αιτιών της μείωσής τους (6 δράσεις με προσθήκη της κλιματικής αλλαγής), και (III) Κινητοποίηση της κοινωνίας και προώθηση του στρατηγικού σχεδιασμού και της συνεργασίας σε όλα τα επίπεδα (2 δράσεις). Το κείμενο εισάγει σαφείς, χρονικά δεσμευτικούς στόχους για την αναστροφή των τάσεων μείωσης των επικονιαστών έως το 2030 και ορίζει δείκτες απόδοσης για την παρακολούθηση της προόδου στα κράτη μέλη της ΕΕ. Προτείνει νομοθετικές δεσμεύσεις για την αποκατάσταση της φύσης στον επερχόμενο Κανονισμό Αποκατάστασης της Φύσης. Δίνει έμφαση στην ισχυρότερη ευθυγράμμιση με την ΚΓΠ, τις πολιτικές μείωσης των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και την περιβαλλοντική νομοθεσία. Στοχεύει σε ένα μεθοδολογικά έγκυρο, τυποποιημένο σύστημα παρακολούθησης των επικονιαστών σε ολόκληρη την ΕΕ (EU-PoMS) που θα παρέχει αξιόπιστα, συγκρίσιμα δεδομένα για την αφθονία, την ποικιλότητα και τις απειλές των ειδών επικονιαστών. Ενισχύει την ένταξη των θεμάτων διατήρησης των επικονιαστών σε τομείς όπως η γεωργία, η δασοπονία, ο αστικός σχεδιασμός, η χωροταξία και η πολιτική για το κλίμα. Ενθαρρύνει τα κράτη μέλη να αναπτύξουν εθνικά σχέδια δράσης και προωθεί την αποκατάσταση «ενδιαιτημάτων φιλικών για τους επικονιαστές», υποστηρίζοντας τις πράσινες υποδομές και βέλτιστες γεωργικές πρακτικές. Προωθεί την εμπλοκή κοινού και των ενδιαφερομένων μερών (stakeholders) και προτείνει ισχυρότερη συνεργασία μεταξύ αγροτών, μελισσοκόμων, ερευνητών και τοπικών αρχών (Πίνακας IV.2).

Πίνακας IV.2. Περιγραφή των προβλεπόμενων έντεκα δράσεων της Αναθεωρημένης Ευρωπαϊκής Πρωτοβουλίας για τους Επικονιαστές το 2023 (EE 2023b) ανά προτεραιότητα [και αντιστοίχιση με τις δράσεις της πρώτης Πρωτοβουλίας, το 2018 (EE 2018b)].

# Δράσης	Δράση	Περιγραφή της δράσης
Προτεραιότητα I: Βελτίωση των γνώσεων σχετικά με τη μείωση των πληθυσμών των επικονιαστών, τα αίτια και τις συνέπειές της		
1	Δημιουργία ολοκληρωμένου συστήματος παρακολούθησης [Δράση 1: Στήριξη της παρακολούθησης και της αξιολόγησης]	Η Επιτροπή και τα κράτη μέλη αναπτύσσουν και εφαρμόζουν ένα ενιαίο ευρωπαϊκό σύστημα παρακολούθησης των επικονιαστών (EU-PoMS) με τυποποιημένη μεθοδολογία, συλλέγοντας ετησίως αξιόπιστα δεδομένα για την αφθονία, την ποικιλότητα και τις πιέσεις που υφίστανται οι επικονιαστές, ενώ παράλληλα διαμορφώνουν ολοκληρωμένο πλαίσιο και δείκτες για την αξιολόγηση της κατάστασης των πληθυσμών, των πιέσεων που υφίστανται και των επιπτώσεων της μείωσής τους στα οικοσυστήματα, την οικονομία και την κοινωνία, συνδέοντας τα αποτελέσματα με την Κοινή Γεωργική Πολιτική.
2	Στήριξη της έρευνας και της αξιολόγησης [Δράση 2: Στήριξη της έρευνας και της καινοτομίας]	Η Επιτροπή και τα κράτη μέλη προωθούν την έρευνα και την καινοτομία σχετικά με την κατάσταση, τα αίτια και τις συνέπειες της μείωσης των επικονιαστών, καθώς και για αποτελεσματικά μέτρα μετριασμού, υποστηρίζοντας τόσο τη βασική όσο και την εφαρμοσμένη έρευνα μέσω ευρωπαϊκών και εθνικών προγραμμάτων, ενώ παράλληλα, ολοκληρώνουν την αξιολόγηση του ευρωπαϊκού κόκκινου καταλόγου για βασικές συντεχνίες επικονιαστών και χαρτογραφούν σημαντικές περιοχές για στοχευμένες δράσεις διατήρησης και αποκατάστασης των επικονιαστών.
3	Πρωώθηση ανάπτυξης ικανοτήτων και διάδοσης γνώσης [Δράση 3: Διευκόλυνση της ανταλλαγής γνώσεων και της πρόσβασης σε δεδομένα]	Η Επιτροπή και τα κράτη μέλη στηρίζουν την ενίσχυση της ταξινόμικής εμπειρογνομosύνης μέσω επενδύσεων, εκπαίδευσης και δημιουργίας θέσεων εργασίας, αναπτύσσουν και εμπλουτίζουν βάσεις δεδομένων και εργαλεία αναγνώρισης ειδών , προωθούν την ανοικτή πρόσβαση και ανταλλαγή δεδομένων για τους επικονιαστές, και ενισχύουν τις ερευνητικές υποδομές για τη βελτίωση της γνώσης και της παρακολούθησης των επικονιαστών σε ευρωπαϊκό επίπεδο.
Προτεραιότητα II: Βελτίωση της διατήρησης των επικονιαστών και αντιμετώπιση των αιτίων μείωσής τους		
4	Βελτίωση διατήρησης επικονιαστών και αντιμετώπιση αιτίων μείωσης [Δράση 4: Διατήρηση απειλούμενων ειδών και ενδιαιτημάτων επικονιαστών]	Η Επιτροπή και τα κράτη μέλη θα συντάξουν και θα εφαρμόσουν σχέδια διατήρησης των απειλούμενων επικονιαστών με επίκεντρο τα δασικά και γεωργικά τοπία, θα ενσωματώσουν τα χαρακτηριστικά είδη των επικονιαστών ανά οικοτόπο στη διαχείριση προστατευόμενων περιοχών , θα θεσπίσουν νέες προστατευόμενες περιοχές και οικολογικούς διαδρόμους (Buzz Lines) συμπεριλαμβάνοντας τις βασικές περιοχές επικονιαστών και οικοτόπους που έχουν αποκατασταθεί, θα ενσωματώσουν τη διατήρηση των επικονιαστών στις πολιτικές χωροταξικού σχεδιασμού, ενώ ενθαρρύνονται να αξιοποιήσουν τις χρηματοδοτικές δυνατότητες του προγράμματος LIFE.

- 5 Αποκατάσταση ενδιαιτημάτων επικονιαστών σε γεωργικά τοπία
[Δράση 5: Βελτίωση των ενδιαιτημάτων επικονιαστών σε γεωργικές εκτάσεις και γύρω από αυτές]
- 6 Μετριασμός των επιπτώσεων για τους επικονιαστές από τη χρήση φυτοφαρμάκων
[Δράση 7: Μείωση των επιπτώσεων της χρήσης φυτοφαρμάκων στους επικονιαστές]
- 7 Ενίσχυση των ενδιαιτημάτων επικονιαστών σε αστικές περιοχές
[Δράση 6: Βελτίωση των ενδιαιτημάτων επικονιαστών σε αστικές περιοχές και στο ευρύτερο περιβάλλον]
- 8 Μείωση των επιπτώσεων των χωροκατακτητικών ξενικών ειδών στους επικονιαστές
[Δράση 8: Μείωση των επιπτώσεων των χωροκατακτητικών ξενικών ειδών στους επικονιαστές]
- 9 Αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλων αιτών μείωσης των επικονιαστών
[Δεν προβλεπόταν στο αρχικό σχέδιο]
- Η Επιτροπή και τα κράτη μέλη θα ενισχύσουν τη στήριξη της **φιλικής προς τους επικονιαστές γεωργίας** μέσω στοχευμένων παρεμβάσεων, ανταλλαγής βέλτιστων πρακτικών και ενίσχυσης των συμβουλευτικών υπηρεσιών προς τους αγρότες, διασφαλίζοντας τη συνοχή των σχετικών μέτρων στο πλαίσιο της ΚΓΠ και άλλων πολιτικών. Παράλληλα, θα αναπτύξουν δείκτη για τους επικονιαστές (EU-PoMS) ώστε να παρακολουθούν και να αξιολογούν τις επιδόσεις της ΚΓΠ, ως προς τον κεντρικό στόχο αναστροφής της μείωσης των επικονιαστών έως το 2030
- Η Επιτροπή, σε συνεργασία με τα κράτη μέλη, θα ενισχύσει το νομικό πλαίσιο και τα συστήματα για την **ολοκληρωμένη φυτοπροστασία**, θα βελτιώσει την παρακολούθηση και αξιολόγηση των κινδύνων από τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα για τους επικονιαστές μέσω δεικτών, και θα διασφαλίσει την αυστηρή αξιολόγηση και περιορισμό των αδειών έκτακτης ανάγκης για φυτοφάρμακα. Παράλληλα, θα προωθήσει την ανάπτυξη νέων δοκιμών τοξικότητας και θα θεσπίσει κριτήρια για τις βοηθητικές ουσίες, με στόχο τον **προσδιορισμό των μη αποδεκτών ουσιών** στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα που είναι επιβλαβείς για τους επικονιαστές.
- Η Επιτροπή και τα κράτη μέλη θα ενθαρρύνουν τις πόλεις να υιοθετήσουν **πρακτικές φιλικές προς τους επικονιαστές**, ενσωματώνοντας τις ανάγκες διατήρησής τους στα **σχέδια οικολογικού προσανατολισμού των αστικών περιοχών**.
- Η Επιτροπή θα αξιολογήσει τις **απειλές** για τους επικονιαστές από τα χωροκατακτητικά ξενικά είδη, συμπεριλαμβάνοντας τις επιλογές διαχείρισης για τα **χωροκατακτητικά ξενικά φυτικά είδη** που επηρεάζουν τους επικονιαστές, θα εκπονήσει σχετικές αξιολογήσεις εκτίμησης κινδύνου και θα αναπτύξει κατευθυντήριες γραμμές για τη χρήση **αυτοχθόνων φυτών και σπόρων (σπερμάτων) κατάλληλων για τους επικονιαστές** στις γεωργικές, δασικές, και αστικές εκτάσεις.
- Η Επιτροπή, με στήριξη του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος, θα προσδιορίσει τις ευάλωτες ζώνες επικονιαστών λόγω κλιματικής αλλαγής και θα εφαρμόσει στοχευμένα μέτρα μετριασμού, ενώ τα κράτη μέλη θα ενσωματώσουν αυτές τις επιπτώσεις στις **εθνικές στρατηγικές προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή**. Παράλληλα, τα κράτη θα μετριάσουν τη **φωτορύπανση** και ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Χημικών Προϊόντων θα εκπονήσει κατευθυντήριες γραμμές για την αξιολόγηση κινδύνων από τα **γεωργικά φάρμακα** στους επικονιαστές.

Προτεραιότητα III. Κινητοποίηση της κοινωνίας και προώθηση του στρατηγικού σχεδιασμού και της συνεργασίας σε όλα τα επίπεδα

10	<p>Παροχή βοήθειας σε πολίτες και επιχειρήσεις ώστε να αναλάβουν δράση</p> <p><i>[Δράση 9: Ενθάρρυνση του επιχειρηματικού κλάδου και των πολιτών για ανάληψη δράσης]</i></p>	<p>Η Επιτροπή και τα κράτη μέλη θα συνεχίσουν να ευαισθητοποιούν το κοινό για τη μείωση των επικονιαστών, προωθώντας τη συμμετοχή των πολιτών, ιδιαίτερα των νέων, στην παρακολούθηση και διατήρησή τους μέσω της επιστήμης των πολιτών και τη συμμετοχική διακυβέρνηση. Παράλληλα, θα ενθαρρύνουν τη συνεργασία με βασικούς επιχειρηματικούς τομείς για την προστασία των επικονιαστών, αξιοποιώντας σχετικούς ευρωπαϊκούς οδηγούς και πλατφόρμες.</p>
11	<p>Πρώθηση στρατηγικού σχεδιασμού και συνεργασίας σε όλα τα επίπεδα</p> <p><i>[Δράση 10 Πρώθηση των στρατηγικών για τους επικονιαστές και της συνεργασίας σε όλα τα επίπεδα]</i></p>	<p>Τα κράτη μέλη, σε συνεργασία με την Επιτροπή και ενδιαφερόμενα μέρη, θα αναπτύξουν εθνικές στρατηγικές και τοπικά σχέδια δράσης για τους επικονιαστές, αξιοποιώντας ευρωπαϊκές πλατφόρμες, προωθώντας τη συνεργασία πολλών φορέων, ανταλλάσσοντας γνώσεις και βέλτιστες πρακτικές μεταξύ περιφερειών/πόλεων και αναπτύσσοντας διεθνή δράση (FAO, ΟΟΣΑ, ΟΗΕ).</p>

5.4.2.1.2 Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (2019)

Η **Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία** (COM (2019) 640 final) ([EC 2019](#)) αποτελεί ορόσημο στην Ευρωπαϊκή πολιτική και παρότι δεν επικεντρώνεται στους επικονιαστές, η προστασία τους ενσωματώνεται στο κείμενό της κυρίως μέσω τεσσάρων επιμέρους στρατηγικών:

- (1) **Αύξηση του επιπέδου φιλοδοξίας της ΕΕ για το κλίμα για το 2030 και το 2050** (παράγραφος 2.1.1 ([EC 2019](#))). Βασικός στόχος είναι η επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050 ([EE 2021a](#)), και η υιοθέτηση στρατηγικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, ώστε να μειωθούν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα έντομα επικονιαστές, συμβάλλοντας στη διατήρηση και αποκατάσταση των ενδιαιτημάτων τους, και στη διασφάλιση διαθεσιμότητας τροφής και κατάλληλων ενδιαιτημάτων.
- (2) **Στρατηγική «Από το αγρόκτημα στο πιάτο»** (παράγραφος 2.1.6 ([EC 2019](#))) που προωθεί βιώσιμες γεωργικές πρακτικές, όπως η βιολογική καλλιέργεια, η αγροοικολογία, και η μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων, που ευνοούν άμεσα τα έντομα επικονιαστές, μειώνοντας τους κινδύνους από την εντατική γεωργία.
- (3) **Διατήρηση και αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας** (παράγραφος 2.1.7 ([EC 2019](#))). Στόχευση στην προστασία των επικονιαστών μέσω αποκατάστασης σημαντικών οικοσυστημάτων, ενίσχυση της βιοποικιλότητας στο αστικό περιβάλλον, μείωσης της χρήσης φυτοφαρμάκων και προώθησης φιλικών προς το περιβάλλον γεωργικών πρακτικών.
- (4) **Φιλοδοξία μηδενικής ρύπανσης για ένα περιβάλλον απαλλαγμένο από τοξικές ουσίες** (παράγραφος 2.1.8 ([EC 2019](#))). Προστασία των επικονιαστών από τοξικές ουσίες με τη μείωση επικίνδυνων χημικών, όπως τα φυτοφάρμακα και τα μικροπλαστικά, εξασφαλίζοντας την υγεία των οικοσυστημάτων που φιλοξενούν τους επικονιαστές.

Επιπλέον, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία ([EC 2019](#)) προβλέπει την κινητοποίηση της έρευνας και πρώιμη της καινοτομίας, την ενεργοποίηση της εκπαίδευσης και της κατάρτισης και την τήρηση της αρχής του «μη βλάπτει» το περιβάλλον, ενσωματώνοντας ειδική αξιολόγηση σε κάθε νέα νομοθετική πρόταση ώστε να αποφεύγονται επιπτώσεις στη φύση.

5.4.2.1.3 Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα (2020)

Ως απόρροια της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (EC 2019), η **Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα «Επαναφορά της φύσης στη ζωή μας»** (EE 2020b) αποτελεί ένα φιλόδοξο και μακροπρόθεσμο πλαίσιο πολιτικής που στοχεύει στην ανάσχεση και αναστροφή της απώλειας της βιοποικιλότητας στην Ευρώπη έως το 2030, ωφελώντας άμεσα και έμμεσα τους επικονιαστές (Πίνακας IV.3), μέσω (α) της προστασίας και αποκατάστασης των οικοσυστημάτων, (β) της προώθησης φιλικών προς τη βιοποικιλότητα γεωργικών πρακτικών, και (γ) της αντιμετώπισης βασικών αιτίων απώλειας της βιοποικιλότητας (π.χ., αλλαγή χρήσης γης, ρύπανση, χωροκατακτητικά ξενικά είδη).

Πίνακας IV.3. Στόχοι της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030 (EE 2020b) και άμεση (***) , έμμεση (**) ή πιθανή (*) ωφέλεια για τους επικονιαστές.

Στόχος στη Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα	Ωφέλεια για τα έντομα επικονιαστές
Νομική προστασία τουλάχιστον 30% της χερσαίας έκτασης της ΕΕ, με ενσωμάτωση οικολογικών διαδρόμων.	*** Αύξηση της έκτασης των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών σε καθεστώς προστασίας και διασύνδεση αυτών, με βάση τα κριτήρια σχετικού Ευρωπαϊκού οδηγού (EC 2022). Στα κριτήρια αυτά, πλέον των ειδών των Οδηγίων Οικοτόπων και Πτηνών μπορούν να συμπεριλαμβάνονται και είδη απειλούμενα προς εξαφάνιση βάσει κριτηρίων της IUCN, Καίριες Περιοχές Βιοποικιλότητας, και άρα είδη επικονιαστών που δεν περιλαμβάνονται στις Οδηγίες.
Αυστηρή προστασία του 10% της ξηράς (συμπεριλαμβανομένων όλων των πρωτογενών και παλαιών δασών).	** Αυστηρή προστασία από ανθρωπογενείς οχλήσεις ορισμένων ενδιαιτημάτων των επικονιαστών σε ζώνες «μη επέμβασης», οι οποίες υποστηρίζουν φυσικές διεργασίες, προσφέροντας οικοσυστημικές υπηρεσίες, όπως η επικονίαση (EC 2022). Ειδικότερη ωφέλεια θα προκύψει από την αποκατάσταση λιβαδιών, την οποία ενθαρρύνει η Στρατηγική.
Αποτελεσματική διαχείριση όλων των προστατευόμενων περιοχών, με σαφείς στόχους και μέτρα διατήρησης.	** Αειφόρος διαχείριση προστατευόμενων περιοχών, οι οποίες περιλαμβάνουν ενδιαιτήματα και πληθυσμούς επικονιαστών.
Αποκατάσταση υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων, ιδιαίτερα εκείνων με υψηλή αξία όσον αφορά τη δέσμευση άνθρακα (υγρότοποι, λιβάδια, δάση).	*** Αποκατάσταση ενδιαιτημάτων επικονιαστών, και κυρίως των φυσικών λιβαδιών που αποτελούν σημαντικά ενδιαιτήματα για αυτούς.
Βελτίωση της κατάστασης διατήρησης του 30% των οικοτόπων και ειδών των Οδηγίων.	** Βελτίωση των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών και πιθανή βελτίωση της κατάστασης διατήρησης των ειδών επικονιαστών που έχουν ενταχθεί στα Παραρτήματα των Οδηγίων.
Μείωση κατά 50% της χρήσης γεωργικών φαρμάκων και των επακόλουθων κινδύνων τους,	*** Μείωση θνησιμότητας των επικονιαστών από τα γεωργικά φάρμακα. Η δέσμευση δεν ισχύει, καθώς ο κανονισμός SUR αποσύρθηκε.

καθώς και κατά 50% της χρήσης των πιο επικίνδυνων γεωργικών φαρμάκων έως το 2030.

Τουλάχιστον 10% των γεωργικών εκτάσεων με χαρακτηριστικά τοπίου υψηλής ποικιλότητας (φυτοφράκτες, αναβαθμίδες, εκτάσεις σε αγρανάπαυση, μικρές λίμνες).

Τουλάχιστον 25% των γεωργικών εκτάσεων τελούν υπό βιολογική διαχείριση έως το 2030 και με σημαντική αύξηση υιοθέτησης αγροοικολογικών πρακτικών.

Φύτευση 3 δισεκατομμυρίων δένδρων με σεβασμό στις αρχές της οικολογίας.

Αποκατάσταση τουλάχιστον 25.000 χλμ. ποταμών σε ελεύθερη ροή.

Αποκατάσταση των ρυπασμένων εδαφών.

Μείωση απωλειών θρεπτικών ουσιών από λιπάσματα κατά 50% και μείωση χρήσης λιπασμάτων κατά 20%.

Μείωση κατά 50% του αριθμού των ειδών του κόκκινου καταλόγου που απειλούνται από χωροκατακτητικά ξενικά είδη.

Σχέδια οικολογικού προσανατολισμού για πόλεις >20.000 κατοίκων (πράσινες υποδομές, αστική βιοποικιλότητα).

Μη χρήση χημικών φυτοφαρμάκων σε ευαίσθητες περιοχές (αστικοί χώροι πρασίνου).

Ενίσχυση της πρωτοβουλίας της ΕΕ για τους επικονιαστές και τακτική επανεξέταση.

Ενίσχυση της παρακολούθησης, της έρευνας και της καινοτομίας για τη βιοποικιλότητα.

Αντιμετώπιση της κατάληψης γης και αποκατάσταση των οικοσυστημάτων του εδάφους.

*** Δημιουργία νέων ενδιαιτημάτων, χώρων φωλεοποίησης και αύξησης των τροφικών διαθεσίμων για τους επικονιαστές στις γεωργικές εκτάσεις.

*** Δημιουργία νέων ενδιαιτημάτων, χώρων φωλεοποίησης και αύξησης των τροφικών διαθεσίμων για τους επικονιαστές στις γεωργικές εκτάσεις.

* Πιθανή βελτίωση ενδιαιτημάτων των επικονιαστών, και πιθανή αύξηση τροφικών διαθεσίμων, ανάλογα με το είδος δένδρου και την περιοχή φύτευσης.

* Πιθανή βελτίωση ενδιαιτημάτων για έντομα επικονιαστές που συνδέονται με υδατικά οικοσυστήματα (π.χ. συρφίδες, πεταλούδες).

* Πιθανή αποκατάσταση ενδιαιτημάτων επικονιαστών.

* Πιθανή βελτίωση ενδιαιτημάτων επικονιαστών, ειδικότερα του εδάφους για φωλεοποίηση.

* Πιθανή προστασία απειλούμενων φυτικών ειδών που υποστηρίζουν τους επικονιαστές και ειδών επικονιαστών.

*** Δημιουργία ενδιαιτημάτων φιλικών προς τα έντομα επικονιαστές στο αστικό περιβάλλον.

** Μείωση έκθεσης επικονιαστών σε τοξικές ουσίες.

*** Ειδική στόχευση στην ανάσχεση της μείωσης των επικονιαστών και σαφής αναφορά στην Πρωτοβουλία για τους επικονιαστές.

* Ενθάρρυνση έρευνας και γνώσης της κατάστασης διατήρησης των επικονιαστών.

*** Προστασία ενδιαιτημάτων επικονιαστών από την καταστροφή που επιφέρει η κατάληψη ή/και στεγανοποίηση της γης από τεχνητές εκτάσεις, και βελτίωση ενδιαιτημάτων μέσω της αποκατάστασης των εδαφών και της βλάστησης αυτών.

5.4.2.1.4 Στρατηγική «Από το αγρόκτημα στο πιάτο» (2020)

Η Στρατηγική «Από το αγρόκτημα στο πιάτο» (Farm to Fork) (ΕΕ 2020a) ήταν απόρροια της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (ΕC 2019), όπου και τέθηκαν πιο συγκεκριμένοι στόχοι, οι οποίοι άμεσα ή έμμεσα ωφελούν τους επικονιαστές που διαβιούν στα αγροοικοσυστήματα (Πίνακας IV.4).

Πίνακας IV.4. Κύριοι στόχοι της Στρατηγικής «Από το αγρόκτημα στο πιάτο» που ωφελούν τους επικονιαστές και σύνδεση με τα μέτρα και εργαλεία της ΚΓΠ (βλ. υποκεφάλαιο 5.4.2.1.9 του παρόντος).

Μέτρο (Farm to Fork)	Ωφέλεια για επικονιαστές	Σύνδεση με ΚΓΠ
Μείωση της συνολικής χρήσης και του κινδύνου από τα χημικά φυτοφάρμακα κατά 50% έως το 2030, μείωση της χρήσης των πιο επικίνδυνων φυτοφαρμάκων κατά 50% έως το 2030 και ολοκληρωμένη διαχείριση επιβλαβών οργανισμών (Integrated Pest Management, IPM)	Μείωση της έκθεσης των επικονιαστών σε τοξικές ουσίες, μείωση θνησιμότητας και ενίσχυση της υγείας τους	Στρατηγικά Σχέδια ΚΓΠ, Οικολογικά Σχήματα*, Αιρεσιμότητα**, Συμβουλευτικές υπηρεσίες
Μείωση των απωλειών θρεπτικών ουσιών (αζώτου, φωσφόρου) κατά τουλάχιστον 50% έως το 2030 και μείωση της χρήσης λιπασμάτων τουλάχιστον κατά 20% έως το 2030	Λιγότερη ρύπανση σε εδάφη και υδατικά οικοσυστήματα, βελτίωση των πηγών τροφοληψίας και των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών	Στρατηγικά Σχέδια ΚΓΠ, Εργαλείο διαχείρισης θρεπτικών, Επενδύσεις, Συμβουλευτικές υπηρεσίες
Αύξηση της γεωργικής γης βιολογικής καλλιέργειας σε τουλάχιστον 25% έως το 2030	Περισσότεροι τύποι ενδιαιτηματος και πηγές τροφής για τους επικονιαστές, ενίσχυση της βιοποικιλότητας	ΚΓΠ: Οικολογικά Σχήματα, Επενδύσεις, Συμβουλευτικές υπηρεσίες
Μείωση των συνολικών πωλήσεων αντιμικροβιακών φαρμάκων για εκτρεφόμενα ζώα και υδατοκαλλιέργεια κατά 50% έως το 2030	Έμμεση ωφέλεια, καθώς η ρύπανση του εδάφους από αντιβιοτικά διαταράσσει τον κύκλο αποδόμησης της οργανικής ύλης και τον κύκλο του αζώτου περιορίζοντας την ανάπτυξη των φυτών, τα οποία αποτελούν τροφικούς πόρους για τους επικονιαστές	Στρατηγικά Σχέδια ΚΓΠ, Αιρεσιμότητα
Προώθηση αγροοικολογικών και ανθρακοδεσμευτικών πρακτικών	Ωφέλεια από τη δημιουργία αγροδασικών συστημάτων και τη βελτίωση των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών	ΚΓΠ: Οικολογικά Σχήματα, Επενδύσεις, Συμβουλευτικές υπηρεσίες
Ενίσχυση της συμβουλευτικής , της καινοτομίας και της μεταφοράς γνώσης (AKIS)	Καλύτερη παροχή συμβουλών και καινοτομίας για βιώσιμες πρακτικές που ωφελούν τους επικονιαστές	ΚΓΠ: AKIS, Συμβουλευτικές υπηρεσίες, Επενδύσεις

5.4.2.1.5 Στρατηγική για τα Δάση (2021)

Η νέα δασική στρατηγική της ΕΕ για το 2030 ([EE 2021c](#)) που συνδέεται με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία ([EC 2019](#)) συμβάλλει έμμεσα στην προστασία των επικονιαστών, διασφαλίζοντας κατάλληλα ενδιαιτήματα μέσω βιώσιμης διαχείρισης, αποκατάστασης και διατήρησης των δασικών οικοσυστημάτων. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην επιλεκτική υλοτόμηση με αποφυγή της αφαίρεσης ηλικιωμένων δένδρων που κρίνονται σημαντικά για κάποια είδη εντόμων επικονιαστών, στην αναδάσωση (προσεκτική επιλογή ειδών αναδάσωσης και μόνον όπου κρίνεται εντελώς απαραίτητο), αλλά και στη διατήρηση δασικών διακένων που αποτελούν σημαντικά ενδιαιτήματα των εντόμων επικονιαστών. Η στρατηγική διασφαλίζει υγιή και πλούσια σε βιοποικιλότητα δάση που ευνοούν τη διατήρηση των επικονιαστών.

5.4.2.1.6 Στρατηγική για το Έδαφος (2021) και προσεχής σχετική Οδηγία (Soil Monitoring Law)

Σε συνέχεια της θεματικής στρατηγικής για την προστασία των εδαφών από το 2006 ([EE 2006a](#)), το 2021 εκδόθηκε η στρατηγική της ΕΕ για το έδαφος με ορίζοντα το 2030 «Αποκομίζοντας τα οφέλη του υγιούς εδάφους για τους ανθρώπους, τα τρόφιμα, τη φύση και το κλίμα» ([EE 2021e](#)). Παρότι δεν στοχεύει άμεσα στην προστασία των επικονιαστών, η εφαρμογή της θα αποφέρει ουσιαστικά οφέλη για τη διατήρησή τους, καθώς τα υγιή εδάφη προσφέρουν τόσο ασφαλείς θέσεις φωλεοποίησης, όσο και τροφικά διαθέσιμα μέσω της υποστήριξης κατάλληλων φυτικών κοινοτήτων στους επικονιαστές. Εντός του γενικού πλαισίου της Ευρωπαϊκής Συμφωνίας για τα Εδάφη (Soil Deal for Europe) ([EC 2023c](#)) και της ως άνω στρατηγικής, το 2023 προτάθηκε επιπλέον μια νέα νομοθεσία για την προστασία των εδαφών (Soil Monitoring Law) ([EC 2023a](#)). Η νέα νομοθεσία για την διασφάλιση της υγείας των εδαφών, ειδικά το πλαίσιο παρακολούθησης της υγείας του εδάφους και της κατάληψης γης, έχει ιδιαίτερη σημασία για τους επικονιαστές, καθώς η επέκταση τεχνητών επιφανειών οδηγεί σε απώλεια των φυσικών ενδιαιτημάτων τους. Μέσω του μετριασμού της κατάληψης γης και της διατήρησης της αειφορίας των εδαφικών πόρων, προλαμβάνεται η απώλεια ενδιαιτημάτων και υποστηρίζεται η λειτουργία της επικονίασης.

5.4.2.1.7 Στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (2021)

Η Στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή που εκδόθηκε το 2021 (EU Strategy on Adaptation to Climate Change) ([EC 2021](#)) ωφελεί τους επικονιαστές κυρίως μέσω των **λύσεων βασισμένων στη φύση** (nature-based solutions) που στοχεύουν στην αποκατάσταση των οικοσυστημάτων ([EC 2021](#)). Περιλαμβάνει την προστασία και αποκατάσταση των υγροτόπων, τη δημιουργία αστικών χώρων πρασίνου και την προώθηση και βιώσιμη διαχείριση των δασών και των γεωργικών εκτάσεων, προάγοντας με αυτόν τον τρόπο ενδιαιτήματα φιλικά για τους επικονιαστές. Οι λύσεις βασισμένες στη φύση θα υποστηριχθούν οικονομικά ποικιλοτρόπως, συμπεριλαμβάνοντας επενδύσεις, οικολογικά σχήματα/προγράμματα και συμβουλευτικές υπηρεσίες της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής, συνδέοντάς τες άμεσα με τη βελτίωση των τύπων ενδιαιτήματος που φιλοξενούν πληθυσμούς επικονιαστών. Επιπλέον, η στρατηγική προωθεί τη μείωση των κινδύνων που σχετίζονται με το κλίμα ([EC 2021](#)) και την ελαχιστοποίηση των κινδύνων καταστροφών που απειλούν και τους επικονιαστές (φωτιές, πλημμύρες κ.ά.). Τέλος, τονίζεται η ανάγκη διασφάλισης της διαθεσιμότητας και της βιωσιμότητας των γλυκέων υδάτων ([EC 2021](#)), τα οποία αποτελούν ενδιαιτήματα για ορισμένα

είδη επικονιαστών, ιδιαίτερα συρφίδων και πεταλούδων, μέσω ανάπτυξης λύσεων βασισμένων στη φύση που ενισχύουν την ανθεκτικότητα των υδατικών οικοσυστημάτων στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

5.4.2.1.8 Σχέδιο Δράσης για μηδενική ρύπανση των υδάτων, του αέρα και του εδάφους (2021)

Το Σχέδιο Δράσης (ΣΔ) της ΕΕ με τίτλο «Πορεία προς έναν υγιή πλανήτη για όλους: Σχέδιο δράσης της ΕΕ για μηδενική ρύπανση των υδάτων, του αέρα, και του εδάφους» ([EE 2021d](#)) έχει ως όραμα τη μηδενική ρύπανση έως το 2050, εξασφαλίζοντας ένα περιβάλλον απαλλαγμένο από τοξικές ουσίες. Η εφαρμογή του, σε συνδυασμό με τη Στρατηγική της ΕΕ για το Έδαφος, θα συμβάλλει ουσιαστικά στην αντιμετώπιση της ρύπανσης του εδάφους, η οποία αποτελεί σημαντική απειλή για τα έντομα επικονιαστές που φωλιάζουν σε αυτό.

5.4.2.1.9 Κοινή Γεωργική Πολιτική (ΚΓΠ) (2023-2027)

Η **Κοινή Γεωργική Πολιτική (ΚΓΠ)** της περιόδου 2023-2027 ([EC 2023b](#)) αντανακλά τους ευρύτερους περιβαλλοντικούς και κλιματικούς στόχους που έθεσε η Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας για μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της πρωτογενούς παραγωγής μέχρι το έτος 2050 και της συνδεδεμένης Στρατηγικής «Από το αγρόκτημα στο πιάτο» ([EE 2020a](#)). Η ΚΓΠ θέτει ένα ευρύτερο πλαίσιο εφαρμογής και εναπόκειται στην κάθε ευρωπαϊκή χώρα να θέσει στρατηγικά σχέδια για την εθνική αγροτική πολιτική της, σε σύνδεση με την ΚΓΠ.

Η ΚΓΠ ([EC 2023b](#)) θέτει 10 στόχους εκ των οποίων οι στόχοι «προστασία του περιβάλλοντος» και «διατήρηση των τοπίων και της βιοποικιλότητας» είναι οι δύο πιο συναφείς με την προστασία των επικονιαστών. Συγκεκριμένα, η πράσινη ΚΓΠ αφορά στα εξής: (α) Τα στρατηγικά σχέδια εφαρμογής της ΚΓΠ κάθε χώρας της ΕΕ πρέπει να είναι πιο φιλόδοξα για το περιβάλλον και το κλίμα σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο και να επικαιροποιούνται όταν αλλάζει η σχετική νομοθεσία, συμβάλλοντας στην επίτευξη των στόχων της Πράσινης Συμφωνίας ([EC 2019](#)). (β) Οι ενισχύσεις της συνδέονται με αυστηρότερες υποχρεώσεις, όπως δέσμευση τουλάχιστον 3% της αρόσιμης γης για βιοποικιλότητα και προστασία υγροτόπων και τυρφώνων. (γ) Τουλάχιστον το 25% του προϋπολογισμού για άμεσες ενισχύσεις διατίθεται σε Οικολογικά Σχήματα – Οικολογικά Προγράμματα (ecoschemes) για την υποστήριξη των αγροτών στην εφαρμογή γεωργικών πρακτικών φιλικών προς το περιβάλλον και την καλή διαβίωση των ζώων. (δ) Τουλάχιστον το 35% των κονδυλίων αγροτικής ανάπτυξης στηρίζει το κλίμα, τη βιοποικιλότητα, το περιβάλλον και την καλή διαβίωση των ζώων, ενώ στα επιχειρησιακά προγράμματα οπωροκηπευτικών, τουλάχιστον το 15% των δαπανών αφορά στο περιβάλλον. (ε) Το 40% του προϋπολογισμού της ΚΓΠ αφορά δράσεις για το κλίμα και στηρίζει τη δέσμευση να διατεθεί το 10% του προϋπολογισμού της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα, για την τρέχουσα προγραμματική περίοδο της ΚΓΠ ([EC 2023b](#)).

Τα προβλεπόμενα μέτρα/δράσεις – παρεμβάσεις της ΚΓΠ που συνδέονται με υποχρεώσεις των αγροτών, εντάσσονται σε δύο Πυλώνες με αντίστοιχη οικονομική στήριξη: Ο πρώτος Πυλώνας (I: Άμεσες ενισχύσεις και μέτρα αγοράς) περιλαμβάνει άμεσες ενισχύσεις προς τους αγρότες, μέτρα στήριξης της αγοράς αγροτικών προϊόντων και τα **Οικολογικά Σχήματα** στα οποία η συμμετοχή των αγροτών είναι εθελοντική. Ο δεύτερος Πυλώνας (II: Αγροτική Ανάπτυξη) χρηματοδοτεί επενδύσεις, ενισχύει πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον και το κλίμα, προωθεί την καινοτομία, τη συνεργασία και την εκπαίδευση στον αγροτικό τομέα. Ο πρώτος Πυλώνας χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Εγγυήσεων και ο δεύτερος Πυλώνας από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης και συμπληρώνεται από εθνικούς πόρους. Η επιλεξιμότητα των αγροτών για ενισχύσεις, και στους δύο Πυλώνες, προϋποθέτει να πληρούν την **αιρεσιμότητα** δηλαδή να τηρούν ένα βασικό πλαίσιο κανόνων και υποχρεώσεων σχετικών με καλές περιβαλλοντικές και γεωργικές πρακτικές και πρότυπα για την Καλή Γεωργική και Περιβαλλοντική Κατάσταση της γης (ΚΓΠΚ).

5.4.2.2 Ευρωπαϊκή Νομοθεσία

5.4.2.2.1 Δίκτυο Natura 2000 (1992)

Η Οδηγία των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ) (ΕΟΚ 1992), αποτελεί μαζί με την Οδηγία των Πτηνών (2009/147/ΕΚ) (ΕΚ 2009) τον ακρογωνιαίο λίθο της πολιτικής της ΕΕ για τη διατήρηση της φύσης και αμφότερα διέπουν την εφαρμογή του δικτύου προστατευόμενων περιοχών Natura 2000. Παρότι οι δύο Οδηγίες δεν στοχεύουν άμεσα στην προστασία των επικονιαστών, η συμβολή τους στην προστασία αυτών είναι έμμεση και ουσιαστική μέσω προστασίας των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών και των φυτών-εταίρων τους, καθώς και της άμεσης προστασίας ορισμένων ειδών Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος διατήρησης.

5.4.2.2.1.1 Προστασία επικονιαστών στην Οδηγία των Οικοτόπων¹⁰⁵

Από τις ομάδες εντόμων Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος διατήρησης που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματά της II και IV της Οδηγίας των Οικοτόπων (κολεόπτερα, λεπιδόπτερα, μάντισσες, οδοντόγναθα, ορθόπτερα), μόνον τα λεπιδόπτερα αποτελούν επισκέπτες ανθέων, κάποια από αυτά και πιθανούς επικονιαστές, ενώ απουσιάζουν μέλισσες και συρφίδες. Στον επικαιροποιημένο κατάλογο των Παραρτημάτων της Οδηγίας, όπως ενσωματώθηκαν στην εθνική νομοθεσία με σχετική Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ Η.Π. 14849/853 /Ε 103 2008) περιλαμβάνονται 38 (Παράρτημα II) και 57 (Παράρτημα IV) είδη λεπιδοπτέρων ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος διατήρησης¹⁰⁶. Είναι σαφές ότι η Οδηγία είναι ανεπαρκής για την προστασία του συνόλου των επικονιαστών, μη καλύπτοντας κανένα είδος από τις σημαντικότερες ομάδες επικονιαστών στην Ευρώπη.

5.4.2.2.1.2 Έμμεση προστασία των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών

Πολλά ενδιαιτήματα επικονιαστών προστατεύονται ως οικοτόποι του Παραρτήματος I της Οδηγίας, συμπεριλαμβανομένων φυσικών και ημιφυσικών λιβαδιών, θαμνώνων, φρυγάνων (αν και όχι ως ενδιαιτήματα προτεραιότητας), και δασικών οικοσυστημάτων, καθώς και άλλων δευτερευόντων ενδιαιτημάτων, όπως οι αμμοθίνες, τα υδατικά και βραχώδη ενδιαιτήματα (Kudrnovsky *et al.* 2020). Η ένταξη αυτών ως Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (ΕΖΔ) στο δίκτυο Natura 2000 και η διατήρησή τους με βάση τις διατάξεις της Οδηγίας ωφελεί έμμεσα και τους πληθυσμούς των επικονιαστών. Επιπλέον, η Οδηγία των Πτηνών, έχοντας στόχο την προστασία και των πτηνών και των ενδιαιτημάτων τους, εστιάζει σε σημαντικά ενδιαιτήματα, μεταξύ άλλων λιβάδια και βοσκότοποι, δάση και θαμνώνες, παραδοσιακά αγροτικά τοπία, παράκτια οικοσυστήματα, που συνιστούν επίσης σημαντικά ενδιαιτήματα για τους επικονιαστές. Κατά συνέπεια, η ένταξη αυτών των ενδιαιτημάτων στις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) του δικτύου Natura 2000 και στις διατάξεις της Οδηγίας ωφελεί έμμεσα και τους πληθυσμούς των επικονιαστών. Σε επίπεδο ΕΕ βρίσκεται σε εξέλιξη διαδικασία αναγνώρισης των χαρακτηριστικών ειδών επικονιαστών για τους οικοτόπους που προστατεύονται από την Οδηγία των Οικοτόπων (έργο Pollhab) (Maes 2025).

¹⁰⁵ Οι οδηγίες έχουν ενσωματωθεί στην εθνική νομοθεσία: Η Οδηγία των Οικοτόπων μέσω των ΚΥΑ 33318/3028/1998 και ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/2008 και η Οδηγία των Πτηνών μέσω των ΥΑ 414985/1985 242/2005 και ΚΥΑ Η.Π. 37338/1807/Ε.103/2010.

¹⁰⁶ Από το σύνολο των λεπιδοπτέρων των δύο Παραρτημάτων, μόνον 16 απαντούν στην Ελλάδα: 10 είδη πεταλούδων και 6 είδη νυχτοπεταλούδων (Πίνακας IV.5).

5.4.2.2.1.3 Έμμεση προστασία των φυτών-εταίρων

Η Οδηγία των Οικοτόπων προστατεύει σημαντικά ενδιαιτήματα επικονιαστών, καθώς και τα φυτικά είδη εταίρους τους. Στο πλαίσιο της βιοπαρακολούθησης (Άρθρο 17 της Οδηγίας των οικοτόπων) 6.600 είδη χαρακτηρίστηκαν ως τυπικά είδη των οικοτόπων του Παραρτήματος I της Οδηγίας. Από αυτά, αξιολογήθηκαν 4.700 είδη φυτών ως προς τη σημασία τους για τους επικονιαστές, από τα οποία 80,1% (3.764) θεωρήθηκαν σημαντικά για τους επικονιαστές, εκ των οποίων μόνον 157 είδη περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα II και IV της Οδηγίας ([Kudrnovsky et al. 2020](#)).

5.4.2.2.2 Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000)¹⁰⁷

Η Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60/ΕΚ (ΕΕ 2000) θέτει ως βασικό στόχο την επίτευξη και διατήρηση καλής οικολογικής και χημικής κατάστασης όλων των υδάτων, προστατεύοντας και ενισχύοντας τα υδατικά και παρόχθια οικοσυστήματα που αποτελούν σημαντικά ενδιαιτήματα για ορισμένα είδη λεπιδοπτέρων και συρφίδων. Η παρόχθια βλάστηση και τα υδατικά οικοσυστήματα αυξημένης υγρασίας πλησίον ρεμάτων, λιμνών και λοιπών υδατοσυλλογών αποτελούν ενδιαιτήματα για ορισμένα είδη πεταλούδων και συρφίδων ([Παμπέρης 2009](#), [Lafranchis 2019](#), [Vujić et al. 2020](#)). Μέσω παρακολούθησης, ελέγχου ρύπανσης και αποκατάστασης οικοσυστημάτων, η Οδηγία συμβάλλει έμμεσα στην αντιμετώπιση της απώλειας και υποβάθμισης ενδιαιτημάτων των επικονιαστών, λόγω χρήσης γης και ρύπανσης των υδάτων.

5.4.2.2.3 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (2001-2011)¹⁰⁸

Η Οδηγία 2001/42/ΕΚ (ΕΚ 2001) (γνωστή ως Strategic Environmental Assessment – SEA Directive) και η **Οδηγία 2011/92/ΕΕ (ΕΕ 2011)**, όπως τροποποιήθηκε από την **Οδηγία 2014/52/ΕΕ (ΕΕ 2014b)**, απαιτούν την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων έργων και σχεδίων, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων σε είδη και οικοτόπους. Η εφαρμογή τους συνεισφέρει ουσιαστικά στην προστασία των επικονιαστών, καθώς παρεμποδίζει την υλοποίηση έργων που θα μπορούσαν να ζημιώσουν τα ενδιαιτήματά τους, μειώνοντας πιέσεις όπως η κατάληψη γης, η απώλεια ενδιαιτημάτων και η ρύπανση.

Σύμφωνα με την Οδηγία 2023/2413/ΕΕ που αφορά την προώθηση της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ([ΕΕ 2023a](#)), κατά τον καθορισμό περιοχών επιτάχυνσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τα κράτη μέλη οφείλουν να αποφεύγουν τις προστατευόμενες περιοχές, όπως αυτές που ανήκουν στο δίκτυο Natura 2000 (άρθρο 26). Επιπλέον, πρέπει να εξετάζουν σχέδια αποκατάστασης και κατάλληλα μέτρα μετριασμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

¹⁰⁷ Η Οδηγία έχει ενσωματωθεί στην εθνική νομοθεσία μέσω του Νόμου 3199/2003 ([Νόμος 3199 2003](#)) και του ΠΔ 51/2007 ([ΠΔ 51 2007](#)).

¹⁰⁸ Οι Οδηγίες έχουν ενσωματωθεί στην εθνική νομοθεσία μέσω των ΥΑ 107017/2006 και του Νόμου 4014/2011, ο οποίος συμπληρώνεται και εξειδικεύεται από πρόσφατους νόμους και υπουργικές αποφάσεις που ενσωματώνουν νέες περιβαλλοντικές ([Νόμος 5151/2024](#)) και κλιματικές ([Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866/2024](#)) απαιτήσεις.

Πίνακας IV.5. Είδη λεπιδοπτέρων που αναφέρονται στα Παραρτήματα II και IV της Οδηγίας 92/43/ΕΚ. Στον Πίνακα δίδονται, επίσης, τα διάφορα καθεστώτα προστασίας των εντόμων αυτών σε Ευρωπαϊκή και εθνική κλίμακα, καθώς και η αξιολόγηση σύμφωνα με τα κριτήρια IUCN σε ευρωπαϊκή και εθνική κλίμακα.

Προστασία							
Επιστημονική ονομασία	Οδηγία οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ)	Σύμβαση Βέρνης / Κύρωση διά νόμου 1335/1983	Σύμβαση CITES	ΥΑ 24776/985 /2023	ΠΔ 67 /1981	Ευρωπαϊκός Κόκκινος Κατάλογος (Van Swaay et al. 2010)	Ελληνικός Κόκκινος Κατάλογος (NECCA 2024)
Πεταλούδες							
<i>Apatura metis</i>	IV	x				LC	LC
<i>Euphydryas aurinia</i>	II	x		x		LC	NT
<i>Lycaena dispar</i>	II, IV	x		x		LC	VU
<i>Papilio alexanor</i>	IV	x			x	LC	NT
<i>Parnassius apollo</i>	IV	x	x		x	NT	NT
<i>Parnassius mnemosyne</i>	IV	x			x	NT	LC
<i>Phengaris arion</i>	IV	x				EN	NT
<i>Polyommatus eros</i>	II, IV			x	x	NT	LC
<i>Pseudophilotes bavius</i>	II, IV			x	x	LC	NT
<i>Zerynthia polyxena</i>	IV	x			x	LC	LC
Νυχτοπεταλούδες							
<i>Catopta thrips</i>	II/IV						
<i>Dioszeghyana schmidtii</i>	II/IV						
<i>Eriogaster catax</i>	II/IV	x					
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	II			x			
<i>Hyles hippophaes</i>	IV	x					
<i>Proserpinus proserpina</i>	IV	x					

5.4.2.2.4 Γενετικά Τροποποιημένοι Οργανισμοί (2001-2015)¹⁰⁹

Παρότι χρήζει περαιτέρω διερεύνησης η σχέση των επικονιαστών με τους Γενετικά Τροποποιημένους Οργανισμούς (ΓΤΟ) υφίσταται Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο για τον έλεγχό τους¹¹⁰ (EC 2025) και στοχεύει στην προστασία της ανθρώπινης υγείας, του περιβάλλοντος και της καταναλωτικής επιλογής. Η Οδηγία 2001/18/ΕΚ ρυθμίζει τη σκόπιμη εισαγωγή ΓΤΟ στο περιβάλλον, απαιτώντας αξιολόγηση κινδύνου, δημόσια διαβούλευση και παρακολούθηση μετά την έγκριση. Ο Κανονισμός

¹⁰⁹ Εφαρμογή στην Ελληνική Νομοθεσία: Η νομοθεσία για τους Γενετικά Τροποποιημένους Οργανισμούς παρουσιάζεται στον ιστοχώρο του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. <https://www.minagric.gr/for-citizen-2/887-genetikatropoorganismoi>. Οι παραπάνω Κανονισμοί έχουν αυτόματη ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία.

¹¹⁰ https://food.ec.europa.eu/plants/genetically-modified-organisms/gmo-legislation_en.

1829/2003 για τα γενετικώς τροποποιημένα τρόφιμα και ζωοτροφές καλύπτει την έγκριση και σήμανση τροφίμων και ζωοτροφών που περιέχουν, συνίστανται ή παράγονται από ΓΤΟ. Ο Κανονισμός 1830/2003 διασφαλίζει την ανιχνευσιμότητα αυτών των προϊόντων σε όλα τα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού και ο Κανονισμός 619/2011 αφορά στον καθορισμό μεθόδων δειγματοληψίας και ανάλυσης για τον επίσημο έλεγχο των ζωοτροφών, όσον αφορά την παρουσία γενετικώς τροποποιημένου υλικού για το οποίο εκκρεμεί διαδικασία έγκρισης ή του οποίου η έγκριση έχει λήξει. Η διεθνής διακίνηση ΓΤΟ ρυθμίζεται από τον Κανονισμό 1946/2003, σύμφωνα με το Πρωτόκολλο της Καρθαγένης για τη βιοασφάλεια¹¹¹. Επιπλέον, με την Οδηγία 2015/412, επιτρέπεται στα κράτη μέλη να περιορίζουν ή να απαγορεύουν την καλλιέργεια εγκεκριμένων ΓΤΟ στην επικράτειά τους, για λόγους που δεν σχετίζονται αποκλειστικά με την υγεία ή το περιβάλλον, όπως κοινωνικοί ή γεωργικοί.

5.4.2.2.5 Ρύπανση από βαρέα μέταλλα (2006-2019)¹¹²

Η ευρωπαϊκή νομοθεσία για τη ρύπανση του εδάφους από βαρέα μέταλλα, αν και κατακερματισμένη, περιλαμβάνει πλαίσια που συμβάλλουν έμμεσα στην προστασία των επικονιαστών. Ορισμένα είδη επικονιαστών απειλούνται από τη ρύπανση του εδάφους με βαρέα μέταλλα, γι' αυτό η εφαρμογή κανονισμών που περιορίζουν την παραγωγή και εμπορία χημικών ουσιών (Κανονισμός REACH 1907/2006 ([EE 2006b](#))) καθώς και οδηγιών που περιορίζουν τη χρήση ιλύος επεξεργασίας λυμάτων στη γεωργία (Οδηγία 86/278/ΕΟΚ ([EE 1986](#))), τις εκπομπές βιομηχανικών αποβλήτων προς φυσικούς αποδέκτες (Οδηγία για τα βιομηχανικά απόβλητα (2010/75/ΕΕ) ([EE 2010](#))) και τα ανώτατα όρια βαρέων μετάλλων σε ανόργανα λιπάσματα (Κανονισμός για τα λιπάσματα (2019/1009) ([EE 2019](#))) είναι σημαντική για τη διατήρηση της υγείας των οικοσυστημάτων και των πληθυσμών των εντόμων που υποστηρίζουν.

5.4.2.2.6 Φυσικές καταστροφές: πλημμύρες (2007)

Η **Οδηγία 2007/60/ΕΚ** ([EE 2007](#)) για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας συνεισφέρει στην προστασία των εντόμων επικονιαστών μέσω της προώθησης λύσεων βασισμένων στη φύση, στοχεύοντας στην πρόληψη των πλημμυρών και στην αποφυγή ευρείας καταστροφής των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων, σε συνδυασμό με ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και αλλαγές χρήσεων γης.

Εφαρμογή στην Ελληνική Νομοθεσία: Η ΚΥΑ ΗΠ 31822/1542.Ε103 ([ΗΠ 31822/1542/Ε103 2010](#)) ενσωμάτωσε την Οδηγία το έτος 2010. Η Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων/Γενική Διεύθυνση Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας είναι η αρμόδια αρχή για την εφαρμογή της Οδηγίας. Η αξιολόγηση των κινδύνων πλημμύρας είναι αναρτημένες στον σχετικό ιστοχώρο του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας¹¹³.

¹¹¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=LEGISSUM:4472346>.

¹¹² Οι κανονισμοί έχουν άμεση ισχύ στις χώρες μέλη. Η Οδηγία για τα όρια βαρέων μετάλλων που προορίζονται να δεχθούν επεξεργασμένη ιλύ ενσωματώθηκε με την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/41828/630/2023 και η Οδηγία για τα βιομηχανικά απόβλητα με την ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 και τις μετέπειτα τροποποιήσεις της ([ΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 2013](#)).

¹¹³ <https://floods.ypeka.gr/>.

5.4.2.2.7 Γεωργικά φάρμακα (2009)¹¹⁴

Ο Κανονισμός 1107/2009 (ΕΕ 2009a) σχετικά με τη διάθεση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην αγορά προβλέπει **αυστηρά κριτήρια για την τοξικότητα στις μέλισσες των δραστικών ουσιών και των φυτοπροστατευτικών προϊόντων**, κατά την αξιολόγησή τους με σκοπό την έγκριση σε επίπεδο ΕΕ ή την κυκλοφορία στα κράτη μέλη. Πρακτικά, για την αξιολόγηση της τοξικότητας των δραστικών ουσιών και των φυτοπροστατευτικών προϊόντων τους στις μέλισσες, στο πλαίσιο του Κανονισμού, έχουν τεθεί κατευθυντήριες οδηγίες από την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA-European Food Safety Authority) (EFSA 2025). Είναι σε ισχύ οι κατευθυντήριες γραμμές για την αξιολόγηση του κινδύνου γεωργικών φαρμάκων για τις μέλισσες (*Apis mellifera*, *Bombus* spp. και μοναχικές μέλισσες), με βάση τις σχετικές εκθέσεις της Ευρωπαϊκής Αρχής (EFSA 2013, EFSA et al. 2023).

Η Οδηγία 2009/128/ΕΚ (SUD: Sustainable Use of Pesticides Directive) (ΕΕ 2009b) στοχεύει στην ορθολογική χρήση γεωργικών φαρμάκων με στόχο τη **μείωση του κινδύνου έκθεσης των επικονιαστών σε αυτά**, μέσω της εκπόνησης Εθνικών Σχεδίων Δράσης, της εκπαίδευσης των επαγγελματιών χρηστών, της ρύθμισης των πωλήσεων γεωργικών φαρμάκων, της ορθής διαχείρισης καταλοίπων και συσκευασιών, της ανάληψης ειδικών μέτρων σε ευαίσθητες περιοχές υψηλής οικολογικής και κοινωνικής σημασίας και της ευαισθητοποίησης του κοινού. Επίσης, προωθεί την ολοκληρωμένη φυτοπροστασία και τη χρήση μη χημικών εναλλακτικών μεθόδων, μειώνοντας περαιτέρω την τοξική επίδραση στους πληθυσμούς των επικονιαστών. Η Οδηγία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με τον Νόμο 4036/2012 (Νόμος 4036 2012).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε επίσης τον **Κανονισμό SUR (Sustainable Use of Pesticides Regulation)** σε αντικατάσταση της Οδηγίας 2009/128/ΕΚ (). Ο προτεινόμενος Κανονισμός θα είχε οριζόντια και υποχρεωτική ισχύ σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ και έθετε τους στόχους της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα ως νομικά δεσμευτικούς στόχους, με επίκεντρο τη μείωση κατά 50% της χρήσης χημικών φυτοφαρμάκων και των επακόλουθων κινδύνων τους καθώς και κατά 50% της χρήσης των πιο επικίνδυνων φυτοφαρμάκων έως το 2030, την απαγόρευση χρήσης φυτοφαρμάκων σε προστατευόμενες περιοχές, σχολεία και πάρκα, την ενίσχυση της χρήσης μη χημικών μεθόδων και την υποχρεωτική ολοκληρωμένη διαχείριση επιβλαβών οργανισμών. Το Μάρτιο του 2024 η Επιτροπή απέσυρε την πρόταση Κανονισμού του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων¹¹⁵.

5.4.2.2.8 Εισβλητικά ξενικά είδη (2014)¹¹⁶

Ο Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1143/2014 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 22^{ης} Οκτωβρίου 2014 «για την πρόληψη και διαχείριση της εισαγωγής και εξάπλωσης εισβλητικών ξενικών ειδών» (ΕΕ 2014a) είναι ένας ειδικός κανονισμός που καθορίζει τη διαδικασία κατάρτισης και επικαιροποίησης του καταλόγου των εισβλητικών ξενικών ειδών που προκαλούν ανησυχία σε

¹¹⁴ Η Ευρωπαϊκή νομοθεσία για τα γεωργικά φάρμακα ενσωματώθηκε στην Εθνική με τον Νόμο 4036/2012 (Νόμος 4036. 2012).

¹¹⁵ C/2024/3117 – Απόσυρση πρότασης Κανονισμού της Επιτροπής <https://eur-lex.europa.eu/eli/C/2024/3117/oj>.

¹¹⁶ Ο Κανονισμός (ΕΕ 2014a) έχει αυτόματη εφαρμογή στο εθνικό δίκαιο. Η Ελλάδα έχει εξειδικεύσει τα μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού με σχετική Υπουργική Απόφαση (ΥΠΕΝ/ΔΔΕΔ/115162/3055/2021 2021), στην παράγραφο 3.2.3.

επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Για τα είδη αυτά, σε όλα τα κράτη μέλη, απαγορεύεται η εισαγωγή, μεταφορά, διατήρηση, εκτροφή, εμπορία και απελευθέρωση. Για παράδειγμα, η ασιατική σφήκα *Vespa velutina* θηρευτής κυρίως κοινών μελισσών, αλλά και άλλων εντόμων (μεταξύ των οποίων συρφίδες, βομβίνοι, σφήκες), συγκαταλέγεται στα εισβλητικά ξενικά είδη Κοινοτικού ενδιαφέροντος (EE 2016). Απαιτούνται συντονισμένες δράσεις και μέτρα για την πρόληψη της εισαγωγής, την επιτήρηση, την έγκαιρη ανίχνευση, την ταχεία εξάλειψη και τον έλεγχο σε ολόκληρη την ΕΕ.

5.4.2.2.9 Κοινή Γεωργική πολιτική – ΚΓΠ (2013-2021)¹¹⁷

Ο Κανονισμός ΕΕ 1305/2013 (EE 2013b) για τη στήριξη της αγροτικής ανάπτυξης από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης θέτει τις βάσεις της ΚΓΠ, αναφερόμενος στα μέτρα αγροτικής ανάπτυξης για τα οποία οι αγρότες μπορούν να λάβουν στήριξη, θέτοντας στρατηγικούς στόχους και προτεραιότητες, όπως ανταγωνιστικότητα, περιβαλλοντική ισορροπία, κλιματική ανθεκτικότητα και κοινωνική συνοχή, περιγράφοντας το πλαίσιο τεχνικής υποστήριξης, διαχείρισης, ελέγχου και αξιολόγησης των εφαρμοσμένων μέτρων.

Ο παραπάνω Κανονισμός τροποποιήθηκε από τον Κανονισμό 2017/2393 (EE 2017), που αφορούσε στην απλούστευση των διαδικασιών υποβολής αιτήσεων ενισχύσεων από τους αγρότες, τροποποίηση του τρόπου υπολογισμού των άμεσων ενισχύσεων, και βελτίωση της πρόσβασης των αγροτών σε τεχνικές και νομικές συμβουλές. Παράλληλα, στις νέες διατάξεις του για την αγρανάπαυση, εισήγαγε ειδική αναγνώριση της **μελισσοκομικής αγρανάπαυσης** ως ξεχωριστό τύπο περιοχής οικολογικής εστίασης (Ecological Focus Area – EFA) λόγω της συμβολής της στη βιοποικιλότητα, τους επικονιαστές και την υποστήριξη της μελισσοκομίας στο πλαίσιο της ΚΓΠ.

Ο Κανονισμός (ΕΕ) 2021/2115 (EE 2021b) αφορά στη θέσπιση κανόνων για τη στήριξη των **στρατηγικών σχεδίων** που πρέπει να καταρτίζονται από τα κράτη μέλη στο πλαίσιο της ΚΓΠ, με στόχο την προώθηση βιώσιμης γεωργίας και τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Η προώθηση της αγρανάπαυσης συμβάλλει στη διατήρηση μη παραγωγικών εκτάσεων που αποτελούν ενδιαιτήματα φιλικά για τους επικονιαστές. Τα πρότυπα καλής γεωργικής πρακτικής, όπως ζώνες ανάσχεσης κατά μήκος υδάτινων σωμάτων και απαγορεύσεις στη χρήση λιπασμάτων και φυτοπροστατευτικών προϊόντων, προστατεύουν τα ενδιαιτήματα και μειώνουν τον κίνδυνο έκθεσης των επικονιαστών σε επιβλαβείς ουσίες.

5.4.2.2.10 Βιολογική γεωργία (2018)¹¹⁸

Ο Κανονισμός 2018/848 (EE 2018a), θεσπίζει το νέο πλαίσιο για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων στην ΕΕ. Για τη **βιολογική μελισσοκομία** ο Κανονισμός απαγορεύει πρακτικές που ζημιώνουν τις μέλισσες, όπως η κορυφοτομή των φτερών των βασιλισσών, και επιτρέπει τη χρήση μόνο φυσικών υλικών για την κατασκευή των κυψελών. Επίσης, υπάρχουν αυστηροί κανόνες για τη διατροφή των μελισσών και τη χρήση φυσικών ουσιών για την αντιμετώπιση των παρασίτων, προκειμένου να διασφαλίζεται η ποιότητα και η ασφάλεια των βιολογικών

¹¹⁷ Και οι τρεις παρακάτω κανονισμοί έχουν αυτόματη εφαρμογή στην εθνική νομοθεσία της Ελλάδας. Τα μέτρα εξειδικεύονται στο Στρατηγικό Σχέδιο Δράσης της Ελλάδας για την εφαρμογή της ΚΓΠ 2023-2027, στην παράγραφο 3.1.3.

¹¹⁸ Ο Κανονισμός έχει αυτόματη εφαρμογή στο εθνικό δίκαιο.

προϊόντων μελισσοκομίας. Τέλος, υπάρχουν προδιαγραφές για τις περιοχές που τοποθετούνται τα μελισσοκομεία αναφορικά με τον τύπο της βλάστησης που αναπτύσσεται σε ακτίνα τριών χιλιομέτρων (αυτοφυής βλάστηση ή βιολογική καλλιέργεια), περιοχή τροφοληψίας των μελισσών.

5.4.2.2.11 Κλιματικός Νόμος (2021)¹¹⁹

Ο Ευρωπαϊκός Κλιματικός Νόμος (Κανονισμός 2021/1119) (ΕΕ 2021a) καθιερώνει νομικά δεσμευτικό στόχο την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050, θέτοντας ενδιάμεσο στόχο τουλάχιστον 55% μείωση των καθαρών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου έως το 2030 σε σύγκριση με το 1990. Αποτελεί βασικό πυλώνα της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (EC 2019) και διασφαλίζει ότι όλες οι πολιτικές της ΕΕ θα συνεισφέρουν στον στόχο του κλίματος. Αν και δεν περιλαμβάνει ρητές προβλέψεις για την προστασία της φύσης ή της βιοποικιλότητας στα άρθρα του, υπογραμμίζει ότι τα μέτρα για την επίτευξη των κλιματικών στόχων θα πρέπει να είναι συνεκτικά με άλλες περιβαλλοντικές πολιτικές της ΕΕ, αφήνοντας περιθώριο σύνδεσης με δράσεις για τη φύση μέσω άλλων νομικών πλαισίων.

5.4.2.2.12 Αποκατάσταση της Φύσης (2024)

Ο Κανονισμός 2024/1991 για την αποκατάσταση της φύσης (ΕΕ 2024) εγκρίθηκε τον Ιούνιο του 2024 και αποτελεί την πρώτη Ευρωπαϊκή νομοθεσία που στοχεύει συγκεκριμένα στην προστασία των επικονιαστών και την αποκατάσταση των ενδιαιτημάτων τους, συμπεριλαμβάνοντας και άλλα μέτρα τα οποία έμμεσα ευνοούν τους επικονιαστές. Συγκεκριμένα:

- **Το Άρθρο 10 του Κανονισμού («Αποκατάσταση των πληθυσμών των επικονιαστών»)** δεσμεύει τα κράτη μέλη να βελτιώσουν την ποικιλότητα και να αναστρέψουν την πτωτική τάση των πληθυσμών των επικονιαστών έως το 2030, και στη συνέχεια να επιτύχουν αυξητική τάση των πληθυσμών έως επίτευξης ικανοποιητικών επιπέδων, με έγκαιρη και έγκυρη εφαρμογή κατάλληλων και αποτελεσματικών μέτρων. Στο ίδιο άρθρο ορίζεται η υποχρέωση των κρατών μελών να συλλέγουν ετήσια δεδομένα σχετικά με την αφθονία και την ποικιλότητα των ειδών επικονιαστών στα διάφορα οικοσυστήματα και να αναφέρουν την πληθυσμιακή τους τάση τουλάχιστον κάθε έξι έτη μετά το 2030.
- **Το Άρθρο 11 του Κανονισμού («Αποκατάσταση γεωργικών οικοσυστημάτων»)** δεσμεύει τα κράτη μέλη να θεσπίσουν μέτρα αποκατάστασης αναγκαία για την ενίσχυση της βιοποικιλότητας των γεωργικών οικοσυστημάτων και τα υποχρεώνει να επιτύχουν αυξητική τάση σε τουλάχιστον δύο εκ των τριών δεικτών στα γεωργικά οικοσυστήματα έως ότου επιτευχθούν ικανοποιητικά επίπεδα. Ο πρώτος, ο Δείκτης Λιβαδικών Πεταλούδων (Grassland Butterfly Index) (Van Swaay *et al.* 2025a), συνδέεται άμεσα με επικονιαστές, αν και όχι τους σημαντικότερους. Ο δεύτερος δείκτης, «απόθεμα οργανικού άνθρακα σε ανόργανα εδάφη καλλιεργήσιμων εκτάσεων», δεν σχετίζεται άμεσα με επικονιαστές. Ο τρίτος δείκτης, «ποσοστό γεωργικών εκτάσεων με χαρακτηριστικά τοπίου υψηλής ποικιλομορφίας» (High-Nature Value Farmland) (Eurostat 2025), αναμένεται να ευνοήσει την αύξηση των πληθυσμών των επικονιαστών, δεδομένης της μεγάλης σημασίας των παραδοσιακών αγροδοσιακών συστημάτων με στοιχεία μωσαϊκότητας και

¹¹⁹ Ο Ευρωπαϊκός Κλιματικός Νόμος έχει αυτόματη εφαρμογή στο εθνικό δίκαιο· εξειδικεύτηκε με τον Εθνικό Κλιματικό Νόμο (Νόμος 4936 2022).

ετερογένειας τοπίου που προωθεί ο Κανονισμός. Το ίδιο άρθρο προβλέπει πως τα κράτη μέλη θα πρέπει να έχουν υποβάλει αναφορά προόδου για τη βελτίωση των παραπάνω δεικτών έως το 2030 και στο εξής ανά έξι έτη.

Ο Κανονισμός συμβάλλει επιπλέον έμμεσα αλλά ουσιαστικά στην προστασία και την αποκατάσταση των πληθυσμών των επικονιαστών και των ενδιαιτημάτων τους ως εξής:

- Επιβάλλει την **αποκατάσταση** τουλάχιστον του 30% των χερσαίων οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΚ που δεν βρίσκονται σε καλή κατάσταση έως το 2030 και μεγαλύτερο ποσοστό, έως 90% αυτών, έως το 2050. Πολλά από αυτά τα οικοσυστήματα –όπως λιβάδια, θαμνώνες και δάση– είναι ενδιαιτήματα πλούσια σε ανθοφόρα φυτά και αποτελούν κλειδί για την επιβίωση των επικονιαστών (Άρθρο 4).
- Ενθαρρύνει την αποκατάσταση της **φυσικής συνδεσιμότητας** των ποταμών και των φυσικών λειτουργιών των σχετικών πλημμυρικών περιοχών (Άρθρο 9) μέσω της αύξησης της συνδεσιμότητας των φυσικών ενδιαιτημάτων και τη μείωση του κατακερματισμού, επιτρέποντας στους επικονιαστές να μετακινούνται σε επίπεδο τοπίου, αυξάνοντας τον χώρο τροφοληψίας και το αναπαραγωγικό μέγεθος των πληθυσμών τους.
- Δίνει έμφαση στη διαχείριση της γης με θετικό αντίκτυπο στη φύση, π.χ. **αγροοικολογικές πρακτικές** που ωφελούν τους επικονιαστές.
- Ενθαρρύνει τη δημιουργία **διαδρόμων με ανθοφόρα φυτά**, εκτάσεων υπό καθεστώς αγρανάπαυσης, και ρυθμιστικών ζωνών, ειδικά σε περιοχές που υφίστανται εντατικής μορφής γεωργία.
- Είναι σχεδιασμένος για να λειτουργεί σε συνέργεια με άλλες πολιτικές, όπως τα **Οικολογικά Σχήματα της ΚΓΠ**, την Πρωτοβουλία για τους επικονιαστές της ΕΕ, τους στόχους μείωσης της χρήσης φυτοπροστατευτικών προϊόντων στο πλαίσιο της στρατηγικής «Από το αγρόκτημα στο πιάτο» (Farm to Fork).
- Κάθε χώρα μέλος οφείλει να προετοιμάσει **Εθνικά Σχέδια Αποκατάστασης**, εμφανίζοντας σχετικά με τον τρόπο που θα επιτευχθούν οι στόχοι. Αυτά τα σχέδια θα πρέπει να περιλαμβάνουν ειδικές δράσεις για τους επικονιαστές, προσαρμοσμένες στη βιοποικιλότητα κάθε χώρας.

5.4.3 Εθνική κλίμακα

5.4.3.1 Εθνική πολιτική

Η κύρια εθνική πολιτική που σχετίζεται με την αποκατάσταση των επικονιαστών είναι τα μέτρα της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής, ενώ συναφείς προβλέψεις τίθενται έμμεσα και στη Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα.

5.4.3.1.1 Στρατηγική και Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα (2014)

Η Στρατηγική για τη βιοποικιλότητα και το συναφές σχέδιο δράσης για την εφαρμογή της ([YA 40332 2014](#)) αποτελούν έναν ευρύτερο οδηγό χάραξης και εφαρμογής πολιτικής για την προστασία της βιοποικιλότητας της Ελλάδος. Δεν αναφέρεται ρητά στα έντομα επικονιαστές, αλλά περιλαμβάνει στόχους που συμβάλλουν έμμεσα στην προστασία τους, ως συστατικό της βιοποικιλότητας. Η εν λόγω στρατηγική και το πενταετές σχέδιο δράσης επίτευξης των στόχων της που τη συνόδευε, δεν ανανεώθηκε μετά τη θέσπισή της (2014).

5.4.3.1.2 Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τα γεωργικά φάρμακα (2020)

Το έτος 2020, σε εφαρμογή των διατάξεων του Νόμου 4036/2012 (Άρθρο 32) ([Νόμος 4036 2012](#)), συντάχθηκε και τέθηκε σε ισχύ με Κοινή Υπουργική Απόφαση, ΚΥΑ 9269/246316 ([ΚΥΑ 9269/246316 2020](#)) το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων. Το Σχέδιο Δράσης αυτό περιλαμβάνει παρεμβάσεις οι οποίες συμβάλλουν στην προστασία των ωφέλιμων αρθροπόδων στα αγροοικοσυστήματα, των εντόμων επικονιαστών συμπεριλαμβανομένων. Συγκεκριμένα συμβάλλει στην εκπλήρωση των στόχων της Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα (ΕΕ 2020b) και της Πρωτοβουλίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τους επικονιαστές ([ΕΕ 2023b](#)), μέσω των ακόλουθων επιμέρους στόχων και προβλεπομένων παρεμβάσεων:

- Εφαρμογή των Οικολογικών Σχημάτων της ΚΓΠ 2023-2027 για τη διατήρηση ζωνών οικολογικής εστίασης στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος από τη χρήση γεωργικών φαρμάκων για τους επικονιαστές.
- Προώθηση της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας βάσει οδηγών φυτοπροστασίας με γενικές αρχές και ειδικές κατευθυντήριες γραμμές ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας ανά καλλιέργεια ([ΥΠΑΑΤ 2025](#)). Στο πλαίσιο αυτό, αναγνωρίζονται οι καταλληλότερες καλές γεωργικές πρακτικές για την αποφυγή των κινδύνων που συνδέονται με τη χρήση γεωργικών φαρμάκων σε οργανισμούς μη-στόχους, όπως οι φυσικοί εχθροί των επιβλαβών αρθροπόδων των καλλιεργειών και οι επικονιαστές.
- Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση του κοινού, εκπαίδευση των αγροτών και των επαγγελματιών χρηστών γεωργικών φαρμάκων, σχετικά με την ορθολογική χρήση τους και τους πιθανούς κινδύνους για τους επικονιαστές. Για την ενημέρωση του κοινού για τα γεωργικά φάρμακα και τις επιπτώσεις αυτών στις μέλισσες, το ΥΠΑΑΤ σε συνεργασία με το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, αναρτά ειδική ιστοσελίδα στο διαδίκτυο, στην οποία: α) αναφέρονται συστάσεις για τη μείωση των επιπτώσεων των γεωργικών φαρμάκων στις μέλισσες και β) παρέχεται η δυνατότητα σε κάθε ενδιαφερόμενο/η να αναφέρει δυσμενείς επιπτώσεις.
- Προώθηση συστημάτων εφαρμογής και μεθόδων χρήσης των γεωργικών φαρμάκων που ελαχιστοποιούν την έκθεση των επικονιαστών, με μείωση της διασποράς και της επίδρασης στη βλάστηση που δεν αποτελεί στόχο.
- Ενσωμάτωση ελέγχων που σχετίζονται με τις αρνητικές επιπτώσεις τους στους επικονιαστές, στα προγράμματα ελέγχου της ορθολογικής χρήσης γεωργικών φαρμάκων.

5.4.3.1.3 Στρατηγικό Σχέδιο Δράσης της Ελλάδος για την εφαρμογή της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής 2023-2027

Το Στρατηγικό Σχέδιο της χώρας μας για την εφαρμογή της ΚΓΠ ([ΚΓΠ 2024](#)) συνδράμει στην αντιστροφή της μείωσης των επικονιαστών κυρίως μέσω της υλοποίησης των **τριών περιβαλλοντικών ειδικών στόχων** της ΚΓΠ, οι οποίοι αφορούν στον μετριασμό και στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (στόχος 4), στην ορθολογική και αποτελεσματική διαχείριση των φυσικών πόρων (στόχος 5), και στην προστασία της βιοποικιλότητας (στόχος 6). Οι στόχοι αυτοί υλοποιούνται μέσω της προώθησης, δράσεων, μέτρων – παρεμβάσεων και πρακτικών Καλής Γεωργικής και Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΚΓΠΚ) των δύο Πυλώνων στήριξης της ΚΓΠ και την προβλεπόμενη χρηματοδότηση. Στον Πίνακα IV.6, παρουσιάζονται ανά ειδικό στόχο της ΚΓΠ για την περίοδο 2023-2027, οι δράσεις, μέτρα-παρεμβάσεις (Π) και Μέτρα Καλής Γεωργικής και Περιβαλλοντικής Κατάστασης του Στρατηγικού Σχεδίου Δράσης της Ελλάδος ([ΚΓΠ 2024](#)), τα οποία θα ωφελήσουν τους επικονιαστές.

Γενικά, σύμφωνα με το Στρατηγικό Σχέδιο Δράσης της Ελλάδος για την ΚΓΠ της τρέχουσας περιόδου, ενισχύεται η αιρεσιμότητα, μέσω της βελτίωσης των ήδη υφιστάμενων πρακτικών Καλής Γεωργικής και Περιβαλλοντικής Κατάστασης, και την παράλληλη ενσωμάτωση ορισμένων υφιστάμενων απαιτήσεων του «πρασινίσματος» της προηγούμενης προγραμματικής περιόδου (2020-2023). Επίσης, δίνεται προτεραιότητα στις δράσεις για το κλίμα και το περιβάλλον μέσα από τα Οικολογικά Σχήματα του Πυλώνα 1 και τις γεωργο-περιβαλλοντικές και κλιματικές παρεμβάσεις του Πυλώνα 2, οπότε διαμορφώνεται ένα φάσμα πολλαπλών επιλογών στον αγρότη, ώστε να μπορεί να επιλέξει εκείνες που ταιριάζουν καλύτερα στις δικές του ανάγκες και δυνατότητες.

Πολύ σημαντικά για τους επικονιαστές είναι τα μέτρα του Στρατηγικού Σχεδίου Δράσης της Ελλάδος, που εντάσσονται στα Οικολογικά Σχήματα, τα οποία αποτελούν ετήσια, εθελοντικά προγράμματα που ανταμείβουν τους αγρότες που επιλέγουν να εφαρμόσουν πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον και το κλίμα τα οποία χρηματοδοτούνται από τον Πυλώνα Ι (25% του προϋπολογισμού του Πυλώνα Ι).

5.4.3.2 *Εθνική νομοθεσία*

Η εθνική νομοθεσία που επηρεάζει τα έντομα επικονιαστές περιλαμβάνει τους νόμους, προεδρικά διατάγματα (ΠΔ), Υπουργικές Αποφάσεις (ΥΑ), Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) και εγκυκλίους. Η νομοθεσία παρουσιάζεται ανά θεματική κατηγορία και χρονολογία. Σημειώνεται ότι μεγάλο τμήμα της εθνικής νομοθεσίας ενσωματώνει τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες, όπως έχουν παρουσιασθεί παραπάνω, και ότι οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί έχουν αυτόματα ισχύ στην εθνική νομοθεσία. Μια πληρέστερη ανασκόπηση της εθνικής νομοθεσίας που σχετίζεται με την προστασία του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα της βιοποικιλότητας παρουσιάζεται στη στρατηγική για τη βιοποικιλότητα ([ΥΑ 40332 2014](#)) και στην έκθεση κατάστασης του περιβάλλοντος της Ελλάδος ([ΕΚΠΑΑ 2018](#)). Στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας η νομοθεσία παρουσιάζεται ανά θεματική ενότητα¹²⁰.

¹²⁰ <https://ypen.gov.gr/>.

Πίνακας IV.6. Δράσεις και Μέτρα-Παρεμβάσεις (Π) στο πλαίσιο του Στρατηγικού Σχεδίου Δράσης της Ελλάδος κατά την περίοδο 2023-2027, τα οποία θα ωφελήσουν τους επικονιαστές. *Πυλώνας I: Άμεσες Ενισχύσεις και Μέτρα Στήριξης της Αγοράς, Πυλώνας II: Προγράμματα Αγροτικής Ανάπτυξης.

Στόχος	Πυλώνας*	Κωδικός Μέτρου – Παρέμβασης (Π)	Περιγραφή μέτρου
Δράση: Βελτίωση των πρακτικών Καλής Γεωργικής και Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΚΓΠΚ)			
-	-	ΚΓΠΚ-1	Διατήρηση των μόνιμων βοσκοτόπων
-	-	ΚΓΠΚ-4	Απαγόρευση λίπανσης και φυτοπροστασίας σε απόσταση μικρότερη των 3 μέτρων από ύδατα – Πρακτική των «ζωνών ανάσχεσης»
-	-	ΚΓΠΚ-6	Υποχρεωτική φυτοκάλυψη κατά τη χειμερινή περίοδο
-	-	ΚΓΠΚ-8	Υποχρεωτικό ποσοστό σε μη παραγωγικά στοιχεία και εκτάσεις (αγρανάπαυση, αναβαθμίδες, φυτοφράκτες)
Δράση: Διατήρηση/ενίσχυση των ενδιαιτημάτων (οικοτόπων) των επικονιαστών στα αγροοικοσυστήματα αροτραίων και μόνιμων καλλιεργειών			
4	I	Π1-31.2	Επέκταση της εφαρμογής των περιοχών οικολογικής εστίασης
5	I	Π1-31.3	Εφαρμογή βελτιωμένων πρακτικών φυτοκάλυψης με παράλληλη ενίσχυση της βιοποικιλότητας
Δράση: Προώθηση γεωργικών πρακτικών που μειώνουν τις πιέσεις στους επικονιαστές			
4	I	Π1-31.5	Βελτίωση αγροδασικών οικοσυστημάτων πλούσιων σε στοιχεία του τοπίου
5	I	Π1-31.8	Διατήρηση και βελτίωση καλλιεργειών σε εκτάσεις με αναβαθμίδες
4, 5, 6	I	Π1-31.9	Διατήρηση μεθόδων βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας
6	II	Π3-70-1.2	Ενισχύσεις για την προστασία του αγροτικού τοπίου
5	II	Π3-70-1.3	Εφαρμογή εναλλακτικών μεθόδων φυτοπροστασίας με στόχο τη μείωση των φυτοφαρμάκων
4, 5, 6	II	Π3-70-2.1	Ενισχύσεις για τη μετατροπή σε βιολογικές πρακτικές και μεθόδους (νεοεισερχόμενοι στη βιολογική γεωργία και κτηνοτροφία)
4	II	Π3-70-4.2	Ενίσχυση της βιοποικιλότητας και της προσαρμογής των δασών στη κλιματική αλλαγή
Δράση: Προστασία και διατήρηση τοπίων και γεωργικών συστημάτων υψηλής περιβαλλοντικής σημασίας (ενίσχυση βιοποικιλότητας, προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή)			
6	I	Π1-31.10	Προστασία και διατήρηση τοπίων και γεωργικών συστημάτων υψηλής περιβαλλοντικής σημασίας
6	II	Π3-70-1.1	Προστασία άγριας ζωής εντός των προστατευόμενων περιοχών
6	II	Π3-71	Ενισχύσεις σε περιοχές που χαρακτηρίζονται από φυσικά ή άλλα ειδικά μειονεκτήματα
4	II	Π3-72-1.1	Ενίσχυση της βιοποικιλότητας και της προσαρμογής των δασικών περιοχών στη κλιματική αλλαγή στις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) των περιοχών Natura 2000
Δράση: Γεωργο-περιβαλλοντικές υποχρεώσεις για τους μελισσοκόμους			
6	I	Π2-55.3	Εξορθολογισμός της εποχικής μετακίνησης των μελισσοσμηνών
6	II	Π3-70-1.6	Ενισχύσεις για την ανάληψη πρόσθετων γεωργο-περιβαλλοντικών υποχρεώσεων από τους μελισσοκόμους για την προστασία των μελισσοσμηνών και την ενίσχυση της βιοποικιλότητας
Δράση: Εκσυγχρονισμός και ψηφιοποίηση της Ελληνικής γεωργίας και των αγροτικών περιοχών			
10	II	Π2-55.1	Συμβουλές, εκπαίδευση και τεχνική βοήθεια προς μελισσοκόμους και οργανώσεις μελισσοκόμων

10	II	P2-55.2	Εχθροί και ασθένειες μελισσών – Πρόγραμμα στοχευμένης επιτήρησης και έγκαιρης ανίχνευσης του μικρού σκαθαριού της κυψέλης (<i>Aethina tumida</i>)
10	II	P2-55.5	Συνεργασία με εξειδικευμένους φορείς για την υλοποίηση προγραμμάτων εφαρμοσμένης έρευνας στον τομέα της μελισσοκομίας και των μελισσοκομικών προϊόντων
10	II	P3-78.1	Εκπαίδευση – κατάρτιση γεωργών και λοιπών ενδιαφερόμενων ομάδων (stakeholders)
10	II	P3-78.2	Συμβουλευτικές υπηρεσίες γεωργών και λοιπών ενδιαφερόμενων ομάδων (stakeholders)

5.4.3.2.1 Προστασία ειδών και φυσικού περιβάλλοντος

5.4.3.2.1.1 ΠΔ 67 (1981) – Προστασία χλωρίδας και πανίδας

Το Προεδρικό Διάταγμα περί προστασία της αυτοφυούς χλωρίδας και πανίδας ([ΠΔ 67/81 1981](#)) προστατεύει αυστηρά από κάθε βλάβη, κατοχή και εμπορία πολλά είδη χλωρίδας και πανίδας της Ελλάδος. Στα είδη συμπεριλαμβάνονται και 51 είδη λεπιδοπτέρων (εκ των οποίων 9 είδη δεν διαβιούν στην Ελλάδα, ενώ σε 19 είδη έχει αλλάξει η ονοματολογία· σύνολο 42 είδη). Στον Πίνακα IV.5 παρουσιάζονται τα είδη των λεπιδοπτέρων της Ελλάδος που τυγχάνουν ταυτόχρονης προστασίας από το ΠΔ 67/81 και την Οδηγία των οικοτόπων.

5.4.3.2.1.2 Νόμος 1335 (1983) – Κύρωση Σύμβασης της Βέρνης

Η Σύμβαση της Βέρνης ([CoE 1979](#)) για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης¹²¹ είναι μια διεθνής νομική συμφωνία που αποσκοπεί στην προστασία και διατήρηση της άγριας ζωής και των φυσικών οικοτόπων στην Ευρώπη, καθώς και ορισμένων κρατών της Αφρικής. Τα συμβαλλόμενα μέρη υποχρεούνται να προστατεύουν τους πληθυσμούς της άγριας χλωρίδας και πανίδας, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στα ευάλωτα και απειλούμενα με εξαφάνιση είδη, και να προωθούν τη συνεργασία μεταξύ τους για την αποτελεσματική διαχείριση και διατήρηση της φυσικής κληρονομιάς. Η Σύμβαση κυρώθηκε με τον Νόμο 1335/1983 ([Νόμος 1335 1983](#)), βάσει της οποίας προστατεύονται αρκετά είδη φυτών, καθώς και οκτώ είδη πεταλούδων και τρία είδη νυχτοπεταλούδων της Ελλάδος (Πίνακας IV.5). Τα 11 προστατευόμενα αυτά είδη εντάχθηκαν στο επικαιροποιημένο Παράρτημα II¹²² της ισχύουσας εθνικής νομοθεσίας¹²³, αν και δεν περιλαμβάνονταν στην αρχική Σύμβαση ([CoE 1979](#)).

5.4.3.2.1.3 Νόμος 1650 (1986) – Νόμος προστασίας περιβάλλοντος

Ο Νόμος αυτός «για την προστασία του περιβάλλοντος» ([Νόμος 1650 1986](#)) θέτει θεμελιώδεις κανόνες και το γενικό πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος σε 33 άρθρα. Δεν αναφέρεται ρητά στους επικονιαστές, αλλά έμμεσα ρυθμίζει τις απειλές και προστατεύει τα ενδιαιτήματά τους. Οι διατάξεις του αναφέρονται στην προστασία του περιβάλλοντος από έργα και δραστηριότητες (Άρθρα 3-6), τη ρύπανση (Άρθρα 7-17) συμπεριλαμβάνοντας την προστασία του εδάφους (Άρθρο 11),

¹²¹ <https://www.coe.int/en/web/bern-convention>.

¹²² <https://rm.coe.int/168078e2ff>.

¹²³ <https://rm.coe.int/1680746bed>.

την προστασία της φύσης και του τοπίου (Άρθρα 18-22), όπου αναφέρεται πως η γεωργία θα πρέπει να εναρμονίζονται με τις ανάγκες προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας (Άρθρο 20).

5.4.3.2.1.4 Νόμος 2055/1992 – Συνθήκη CITES

Ο **Νόμος 2055/1992** ([Νόμος 2055 1992](#)) αφορά στην εμπορία των ειδών της άγριας πανίδας και της αυτοφυούς χλωρίδας βάσει της διεθνούς συνθήκης CITES που υπογράφηκε το 1973 ([CITES 1973](#)). Απαγορεύει τη συλλογή και εμπορία ενός είδους πεταλούδας, της *Parnassius apollo* ([Τζωρτζακάκη 2019](#), [ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/68149/2156](#)) (Πίνακας IV.5). Απαγορεύεται επίσης η εμπορία ορισμένων φυτικών ειδών, κυρίως ορχιδεών, που αποτελεί έμμεση προστασία των επικονιαστών μέσω των εταίρων-φυτών. Η συνθήκη εφαρμόζεται από το Τμήμα Ελέγχου της Εμπορίας και Διακίνησης Άγριας Ζωής και Ειδών CITES του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας¹²⁴ σε συνεργασία με εννέα περιφερειακές διαχειριστικές αρχές και εφαρμόζεται με βάση σχετική ΚΥΑ (2013) ([ΚΥΑ 125188/246 2013](#)), ενώ έχει παραχθεί σχετικό υλικό αναγνώρισης¹²⁵ των ειδών της συνθήκης CITES για την αποτροπή της εμπορίας τους και διακίνησής τους μέσω τελωνείων.

5.4.3.2.1.5 Νόμος 3937 (2011) — Νόμος για τη Διατήρηση της Βιοποικιλότητας

Ο Νόμος «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» ([Νόμος 3937 2011](#)) περιλαμβάνει διατάξεις που, αν και δεν αναφέρονται ρητά στους επικονιαστές, συμβάλλουν στην προστασία της ομάδας αυτής ως βασικού συστατικού της βιοποικιλότητας. Συγκεκριμένα, προβλέπει: (α) τη δημιουργία **σχεδίων δράσης για τα σημαντικά είδη** της Ελλάδος, με επίκεντρο τα προστατευόμενα είδη, τα ενδημικά, καθώς και τα είδη των **κόκκινων καταλόγων**, (β) την προστασία των **ενδημικών ειδών** από κάθε μορφής βλάβη, (γ) δράσεις για την αντιμετώπιση των **εισβλητικών ξενικών ειδών**, (δ) την ενίσχυση της περιβαλλοντικής **βιοασφάλειας** για τη μη επιμόλυνση των φυτικών ειδών από γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς, (ε) την **προστασία της αγροτικής βιοποικιλότητας** και την ενσωμάτωση της διατήρησης της βιοποικιλότητας σε **τομεακές πολιτικές**, (στ) την ενίσχυση της **επιστημονικής έρευνας** για τη βιοποικιλότητα, συμπεριλαμβάνοντας σχέδια παρακολούθησης σημαντικών ειδών, και την εθνική απογραφή της βιοποικιλότητας ανά δεκαετία, και (ζ) την ανάπτυξη **περιβαλλοντικής παιδείας**.

5.4.3.2.1.6 Νόμος 4685 (2020) – Προστατευόμενες περιοχές – Διακυβέρνηση

Ο Νόμος για τον εκσυγχρονισμό της περιβαλλοντικής νομοθεσίας ([Νόμος 4685 2020](#)) αφορά στο μοντέλο διακυβέρνησης των προστατευόμενων περιοχών, περιλαμβανομένων των περιοχών του Δικτύου Natura 2000, συστήνοντας ως φορέα υπεύθυνο για τις προστατευόμενες περιοχές τον Οργανισμό Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (ΟΦΥΠΕΚΑ) με 24 Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών για την εποπτεία, την επιστημονική παρακολούθηση και την ανάδειξη αυτών. Διαχωρίζει και χαρακτηρίζει τις προστατευόμενες περιοχές με βάση τέσσερις διαφορετικές ζώνες, δίνοντας το πλαίσιο για τις χρήσεις γης εντός αυτών (με βάση το Π.Δ. 59/2018). Η εφαρμογή του νόμου προϋποθέτει τη σύνταξη ειδικών περιβαλλοντικών μελετών και σχεδίων διαχείρισης και έκδοση προεδρικών διαταγμάτων για όλες τις προστατευόμενες περιοχές της χώρας. Παρότι δεν

¹²⁴ <https://ypen.gov.gr/perivallon/dasi/efarmogi-symvasis-cites/>.

¹²⁵ <https://ypen.gov.gr/perivallon/dasi/efarmogi-symvasis-cites/ellinika-eidi-cites/>.

αφορά άμεσα στους επικονιαστές, η εφαρμογή του είναι καίριας σημασίας για την ουσιαστική προστασία των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών στις τέσσερις ζώνες προστασίας εντός προστατευόμενων περιοχών, ιδιαίτερα στο πλαίσιο της αντιμετώπισης της αλλαγής χρήσης γης, της απώλειας ενδιαιτημάτων και του κατακερματισμού.

5.4.3.2.1.7 Νόμος 4936 (2022) – Εθνικός Κλιματικός Νόμος

Ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος ([Νόμος 4936 2022](#)) αποτελεί το θεσμικό πλαίσιο της Ελλάδος για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, ενσωματώνοντας τον Ευρωπαϊκό Κλιματικό Νόμο, τονίζοντας παράλληλα την ανάγκη προστασίας και βελτίωσης του φυσικού περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας ως μέρος των μέτρων προσαρμογής. Ο Νόμος δεν αναφέρεται στους επικονιαστές, αλλά η εφαρμογή του θα συμβάλλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, σημαντικής απειλής για τα έντομα επικονιαστές.

5.4.3.2.1.8 Νόμος 5037 (2023) – Επικονιαστές

Ο Νόμος 5037 ([Νόμος 5037 2023](#)) αποτελεί την πρώτη νομοθεσία στην Ελλάδα που αναφέρεται ρητά στην **αποκατάσταση των πληθυσμών των επικονιαστών** (Άρθρο 176) και προσβλέπει στην κατάρτιση Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την αναστροφή της μείωσης των πληθυσμών των επικονιαστών έως το 2030, και τη σταδιακή αύξηση των πληθυσμών τους μέχρι να επιτευχθούν ικανοποιητικά επίπεδα, σε συμφωνία με τον μεταγενέστερο Κανονισμό Αποκατάστασης της Φύσης ([ΕΕ 2024](#)).

Άλλες διατάξεις του ίδιου Νόμου που θα ωφελήσουν έμμεσα τους επικονιαστές είναι: (α) Η προστασία του 30% της χερσαίας έκτασης της Ελλάδος, η προστασία των καίριων περιοχών βιοποικιλότητας και των μικρών νησιωτικών υγροτόπων και η βελτίωση της κατάστασης διατήρησης των οικοτόπων, (β) η αποκατάσταση χερσαίων και παράκτιων οικοσυστημάτων σε περιοχές του δικτύου Natura 2000 που δυνητικά θα ωφελήσει και τα ενδιαιτήματα των επικονιαστών, (γ) Η αποκατάσταση αστικών οικοσυστημάτων, προβλέποντας αύξηση του αστικού χώρου πρασίνου (5% έως το 2050), ευνοώντας εμμέσως τα έντομα επικονιαστές που διαβιούν στο αστικό περιβάλλον.

5.4.3.2.1.9 ΥΑ 24776/985 (2023) – Στόχοι διατήρησης

Το 2023 εκδόθηκαν με σχετική Υπουργική Απόφαση ([ΥΑ 24776/985 2023](#)) οι στόχοι διατήρησης για τους οικοτόπους του Παραρτήματος Ι και των ειδών του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Τέσσερα είδη πεταλούδων και μια νυχτοπεταλούδα περιλαμβάνονται στην Απόφαση, αν και σε όλες τις περιπτώσεις τα δεδομένα κρίθηκαν ανεπαρκή και δεν εξάγονται οι τιμές των στόχων διατήρησης, ούτε αξιολογείται ο εξειδικευμένος στόχος για κάθε περιοχή του δικτύου Natura 2000 (Πίνακας ΙV.5).

5.4.3.2.2 Γεωργικά φάρμακα

Ο Νόμος **4036/2012** ([Νόμος 4036 2012](#)) «Διάθεση γεωργικών φαρμάκων στην αγορά, ορθολογική χρήση αυτών και συναφείς διατάξεις» ενσωματώνει την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2009/128/ΕΚ ([ΕΕ 2009b](#)) για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων, τον Κανονισμό 1107/2009 ([ΕΕ 2009a](#)) σχετικά με τη διάθεσή τους στην αγορά, καθώς και τον Κανονισμό 396/2005 για τα ανώτατα όρια υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων μέσα ή πάνω στα τρόφιμα και τις ζωοτροφές. Ο Νόμος, κατ' εφαρμογή της ευρωπαϊκής νομοθεσίας, θεσπίζει το νομικό πλαίσιο για την έγκριση, έλεγχο, εμπορία και χρήση γεωργικών φαρμάκων, προωθώντας την ορθολογική χρήση τους ώστε να περιοριστούν οι επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον και τη βιοποικιλότητα. Περιλαμβάνει διατάξεις για την κατάρτιση των χρηστών, την παρακολούθηση των εφαρμογών, την τήρηση αρχείων και την υποχρεωτική επιθεώρηση του εξοπλισμού ψεκασμού, καθώς και διατάξεις για διοικητικές και ποινικές κυρώσεις επί παραβάσεων του νόμου. Ο νόμος συνδέεται με την προστασία των επικονιαστών καθώς προβλέπει μέτρα περιορισμού της χρήσης των γεωργικών

φαρμάκων στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας και προωθεί εναλλακτικές λύσεις με χαμηλότερο οικολογικό αποτύπωμα, συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση των πληθυσμών μελισσών και άλλων επικονιαστών.

5.4.3.2.3 Εισβλητικά ξενικά είδη

Η Ελλάδα έχει εξειδικεύσει τα μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1143/2014 «για την πρόληψη και διαχείριση της εισαγωγής και εξάπλωσης χωροκατακτητικών ξενικών ειδών» με την έκδοση σχετικής ΚΥΑ το 2021 ([ΥΠΕΝ/ΔΔΕΔ/115162/3055/2021 2021](#)), έχει εκπονήσει σχέδιο δράσης για τις διαδρομές εισαγωγής των χωροκατακτητικών ξενικών ειδών στην Ελλάδα ([ΥΠΕΝ/ΔΔ ΦΠΒ/68189/2413/2023 2023](#)) και έχει καταρτίσει εθνικό κατάλογο χωροκατακτητικών ξενικών ειδών που έχει τεθεί σε δημόσια διαβούλευση¹²⁶ με τη δημοσίευσή του σε ΚΥΑ να εκκρεμεί. Εισβλητικά είδη που αφορούν την επικονιαστική λειτουργία δεν έχουν ληφθεί υπόψη στην εν λόγω ΚΥΑ.

5.4.3.2.4 Βόσκηση

Στην Ελλάδα υπάρχει θεσμοθετημένο πλαίσιο που ρυθμίζει τη βόσκηση, μέσω του **Νόμου 4351/2015** «Βοσκήσιμες γαίες Ελλάδας και άλλες διατάξεις» ([Νόμος 4351 2015](#)), όπως τροποποιήθηκε από τον Νόμο **5184/2025** ([Νόμος 5184 2025](#)). Το πλαίσιο αυτό καλύπτει τον ορισμό και τη διαχείριση των βοσκήσιμων γαιών. Βοσκήσιμες γαίες καλούνται οι εκτάσεις όπου αναπτύσσεται «βλάστηση αυτοφυής ή μη, ποώδης, φρυγανική ή ξυλώδης με θαμνώδη ή αραιά δενδρώδη μορφή ή και μικτή και οι οποίες μπορεί να εκτείνονται και σε υδάτινα παραλίμνια ή παραποτάμια οικοσυστήματα, όπου αναπτύσσεται υδροχαρής βλάστηση». Με την κατάρτιση **διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης** ρυθμίζονται οι όροι χρήσης κάθε περιοχής, λαμβάνοντας υπόψη τη βοσκοϊκανότητα (δηλαδή τη φέρουσα ικανότητα της γης για βόσκηση χωρίς να προκαλείται υποβάθμιση). Η νομοθεσία (Νόμος 5184/2025, άρθρο 11) ([Νόμος 5184 2025](#)) προβλέπει επίσης ότι για την έγκριση των διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης εντός προστατευόμενων περιοχών απαιτείται και η σύμφωνη γνώμη του ΟΦΥΠΕΚΑ. Μέχρι σήμερα στην Ελλάδα δεν έχει εγκριθεί κανένα διαχειριστικό σχέδιο βόσκησης και η καταληκτική ημερομηνία έγκρισης είναι έως το 2026. Η βόσκηση απαγορεύεται σε εκτάσεις που έχουν κηρυχθεί αναδασωτές σύμφωνα με τις διατάξεις του Συντάγματος¹²⁷ (παρ. 3, άρθρο 117) και του άρθρου 38 του Ν. 998/1979 ([Νόμος 998 1979](#)). Με τροποποίηση τους τελευταίου από τον Ν. 4280/2014 ([Νόμος 4280 2014](#)), αφαιρείται ο χαρακτηρισμός ως αναδασωτέων εκείνων των τμημάτων εκτάσεων που η εκχέρσωσή τους είχε εγκριθεί πριν την καταστροφή τους, για λόγους δημόσιου συμφέροντος και με την έκδοση σχετικής νομικής πράξης.

5.4.3.2.5 Φυσικές καταστροφές: φωτιές

Βάσει της υπ' αρ. 20/2024 Πυροσβεστικής Διάταξης ([ΥΑ 21545 2024](#)) οι χρήστες (ιδιοκτήτες, επικαρπωτές, μισθωτές) οικοπέδων και ακάλυπτων χώρων στην επικράτεια υποχρεούνται, για λόγους πυροπροστασίας να προβαίνουν σε καθαρισμό των χώρων από φυτικό υλικό. Η νομοθεσία αυτή

¹²⁶ <https://ypen.gov.gr/dimosia-diavoulefsi-epi-tou-ethnikou-katalogou-chorokataktitikon-xenikon-eidon-chxe/>.

¹²⁷ https://www.hellenicparliament.gr/userfiles/f3c70a23-7696-49db-9148-f24dce6a27c8/syntagma1_1.pdf. «Δημόσια ή ιδιωτικά δάση και δασικές εκτάσεις που καταστράφηκαν ή καταστρέφονται από πυρκαγιά ή που με άλλο τρόπο αποψιλώθηκαν ή αποψιλώνονται δεν αποβάλλουν για το λόγο αυτό το χαρακτήρα που είχαν πριν καταστραφούν, κηρύσσονται υποχρεωτικά αναδασωτές και αποκλείεται να διατεθούν για άλλο προορισμό».

καλύπτει οικοπεδικούς και λουπούς ακάλυπτους χώρους εντός εγκεκριμένων ρυμοτομικών σχεδίων ή εντός ορίων οικισμών χωρίς εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο και σε απόσταση μέχρι 100 μέτρα από τα όριά τους, καθώς και εκτός σχεδίου γήπεδα με κτίσμα. Για εκτάσεις πλησίον δασών ή δασικών εκτάσεων απαιτείται συνεννόηση με τις αρμόδιες δασικές υπηρεσίες. Ο καθαρισμός πρέπει να γίνεται συνήθως από 1η Απριλίου έως 30η Απριλίου (με παρατάσεις σε ορισμένες περιπτώσεις) και να διατηρείται καθαρός ο χώρος μέχρι το τέλος της αντιπυρικής περιόδου (31 Οκτωβρίου). Οι αποφάσεις αυτές έχουν σημαντική επίπτωση στα έντομα επικονιαστές, τόσο άμεση (διαφοροποιώντας την ανθική επίδειξη και τη διαθεσιμότητα των ανθικών πόρων, όσο και έμμεση, επηρεάζοντας τις επερχόμενες γενιές εντόμων).

5.4.3.2.6 Φυσικές καταστροφές: πλημμύρες

Η **Οδηγία 2007/60/ΕΚ (ΕΕ 2007)** για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας στοχεύει στην πρόληψη, τον περιορισμό και την αντιμετώπιση των πλημμυρών. Η Οδηγία σχετίζεται με τα έντομα επικονιαστές στο επίπεδο της εφαρμογής λύσεων βασισμένων στη φύση για την πρόληψη των πλημμυρών, για την αποφυγή ευρείας καταστροφής των ενδιαιτημάτων των επικονιαστών λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων σε συνδυασμό με τις ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και τις αλλαγές χρήσεων γης.

5.4.3.2.7 Μελισσοκομία

Η μελισσοκομία στην Ελλάδα ρυθμίζεται από ένα σύνολο νόμων, υπουργικών αποφάσεων και κανονισμών που αφορούν τόσο στη διαχείριση κοινών μελισσών, όσο και την εμπορία των προϊόντων κυψέλης. Το θεσμικό πλαίσιο αφορά στη χωροθέτηση των μελισσοκομείων, την ενίσχυση της μελισσοκομίας, το εθνικό μελισσοκομικό μητρώο και τα μελισσοκομικά αυτοκίνητα. Εξυπακούεται ότι οι σχετικοί με ΚΓΠ Ευρωπαϊκοί κανονισμοί έχουν αυτόματη ισχύ στην εθνική νομοθεσία. Οι τελευταίοι περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τη *μελισσοκομική αγρανάπαυση* ως ξεχωριστό τύπο περιοχής οικολογικής εστίασης (**ΕΕ 2017**), καθώς και το πλαίσιο για τη βιολογική μελισσοκομία (ΕΕ 2018a) (βλ. υποκεφάλαιο 5.4.2.2.10 του παρόντος). Ας σημειωθεί ότι η αστική μελισσοκομία δεν διέπεται από κανένα νόμο.

5.4.3.2.7.1 Ενίσχυση μελισσοκομίας

Νόμος 4856/1930: Ο Νόμος (**Νόμος 4856 1930**) θεσπίστηκε με σκοπό την ενίσχυση της γεωργικής παραγωγής στην Ελλάδα και την ειδική στήριξη συγκεκριμένων κλάδων της αγροτικής οικονομίας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε ειδικούς κλάδους της γεωργίας, όπως η μελισσοκομία, η οποία αναφέρεται ρητά στον Νόμο (άρθρο 17), με πρόβλεψη μέτρων για την ενίσχυσή της. Ο Νόμος δεν απαγόρευε την εγκατάσταση μονάδων μελισσοκομίας σε δάση.

Νόμος 6238/1934: Ο Νόμος (**Νόμος 6238 1934**) αποσκοπεί στη βελτίωση της οργάνωσης και της παραγωγικότητας της μελισσοκομίας. Ρυθμίζει θέματα αποστάσεων των μελισσοσμηνών από κατοικίες και δημόσιους χώρους, θέτοντας ως ελάχιστες αποστάσεις τα 30 μέτρα από κατοικίες και τα 25 μέτρα από δημόσιους δρόμους, εκτός αν υφίσταται περίφραξη με ειδικό πλέγμα ύψους τουλάχιστον 2 μέτρων (τα οποία αναφέρονται επίσης στο άρθρο 5 της Αγρονομικής Διάταξης 1/2008). Καθορίζει επίσης μέτρα προληπτικής και κατασταλτικής φύσης για τις νόσους και τους εχθρούς των μελισσών. Τέλος, περιλαμβάνει διατάξεις για την **προστασία των «μελισσοτροφικών» (μελισσοκομικών) φυτών** και την απαγόρευση της κοπής ή εκρίζωσής τους, ώστε να διασφαλίζεται η επάρκεια τροφικών πόρων για τις μέλισσες. Ο **Νόμος 998/1979 (Νόμος 998 1979)** ρυθμίζει την **εγκατάσταση μελισσοκομείων σε δασικές, χορτολιβαδικές και βραχώδεις εκτάσεις**, ενώ απαγορεύει ρητά την εγκατάσταση σε προστατευτικά δάση, δάση αναψυχής, πάρκα και άλση εντός πόλεων (παρόλο που το άρθρο 22 του ν. 4856/1930 αρχικά την επέτρεπε). Προβλέπει την

απαγόρευση καταστροφής δασικής βλάστησης, με αυστηρές ποινές για την εκχέρωση ή αποψίλωση αναδασωτέων εκτάσεων που περιλαμβάνουν και περιοχές όπου βρίσκονται μελισσοτροφικά φυτά. Απαγορεύει την τοποθέτηση μελισσοσμηνών σε **αναδασωτές εκτάσεις** και σε δάση που έχουν κηρυχθεί αναδασωτέα μετά από καταστροφές, ώστε να προστατευτεί η αναγέννηση της δασικής βλάστησης. Σε δάση επιτρέπεται η τοποθέτηση μόνο όταν δεν υπάρχουν άλλες διαθέσιμες εκτάσεις στη βάση αυστηρών περιορισμών. Η εγκατάσταση μελισσοκομικών μονάδων σε προστατευόμενες περιοχές, όπως οι περιοχές του δικτύου Natura 2000, επιτρέπεται (άρθρο 4) μόνο μετά από περιβαλλοντική αδειοδότηση, η οποία περιλαμβάνει Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ.) καθώς και Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) για τα έργα της Κατηγορίας Α', σύμφωνα με τους νόμους 4014/2011 και 998/1979. Τέλος, το ΠΔ 190/1981 ([ΠΔ 190 1981](#)) ρυθμίζει τη χορήγηση αδειών για εγκατάσταση μελισσοκομείων εντός δημοσίων δασών και δασικών εκτάσεων, με στόχο την προστασία του δασικού περιβάλλοντος και τη συνύπαρξη με τη μελισσοκομική δραστηριότητα.

5.4.3.2.7.2 Μελισσοκομικό μητρώο

Νόμος 4691/2020: Ο Νόμος ([Νόμος 4691 2020](#)) προβλέπει τη δημιουργία και λειτουργία του Εθνικού ηλεκτρονικού μελισσοκομικού μητρώου (βλ. *επίσης Υπουργική Απόφαση 140/106513/2021* ([YA 140/106513 2021](#))) με σκοπό την καθιέρωση ενιαίου συστήματος καταγραφής, απογραφής και ταυτοποίησης όλων των μελισσοκόμων που διαθέτουν τουλάχιστον πέντε (5) κυψέλες στην ελληνική επικράτεια και του μελισσοκομικού κεφαλαίου της χώρας. Καθιερώνεται υποχρεωτική ατομική ψηφιακή μελισσοκομική ταυτότητα για όλους τους μελισσοκόμους – φυσικά ή νομικά πρόσωπα (βλ. *επίσης Υπουργική Απόφαση 37/48518/2022* ([YA 37/48518 2022](#))). Συμπληρωματικά με την YA 140/106513/2021, η Εγκύκλιος 106993 ([Εγκύκλιος 106993 2025](#)) εξειδικεύει τις διαδικασίες δήλωσης παραγωγής και εμπορίας μελισσοκομικών προϊόντων, ενισχύοντας τη λειτουργία και την αποτελεσματικότητα του μητρώου.

5.4.3.2.7.3 Αποφυγή κινδύνου εκδήλωσης πυρκαϊάς

Προς αποφυγή των κινδύνων εκδήλωσης πυρκαϊάς, το άρθρο 11 της Πυροσβεστικής Διάταξης 9/2024 ([YA 21545 2024](#)) ορίζει ότι το κάπνισμα των μελισσών επιτρέπεται από 1η Μαΐου έως 15 Νοεμβρίου μόνο σε νομίμως εγκατεστημένες κυψέλες και σε ημέρες με δείκτη επικινδυνότητας πυρκαϊάς έως 3 (υψηλή), ενώ σε ημέρες με δείκτη 3 επιτρέπεται μόνο έως τις 11 π.μ. Η απαγόρευση της χρήσης συσκευών που προκαλούν σπινθήρα (π.χ. καπνιστήρι) σε ημέρες με δείκτη επικινδυνότητας 4 (πολύ υψηλή) ή 5 (κατάσταση συναγερμού), απορρέει και από το άρθρο 265 παρ. 3 του Ποινικού Κώδικα περί εμπρησμού δασών. Επιτρέπεται η χρήση ηλεκτρονικού ατμοποιητή στις ίδιες συνθήκες, χωρίς χρονικό περιορισμό. Οι μελισσοκόμοι πρέπει να είναι εγγεγραμμένοι στο Εθνικό Μελισσοκομικό Μητρώο και να λαμβάνουν μέτρα πρόληψης πυρκαϊάς, όπως αποφυγή επαφής της συσκευής καπνίσματος με βλάστηση, εγκατάσταση κυψελών μακριά από δένδρα και θάμνους, και διαθεσιμότητα μέσων πυρόσβεσης και νερού. Η συμμόρφωση με την Διάταξη είναι υποχρεωτική για την αποφυγή προστίμων.

5.4.3.2.7.4 Μελισσοκομία και ΚΓΠ

YA 82775/2025 ([YA 82775 2025](#)): Η Υπουργική Απόφαση καθορίζει το θεσμικό πλαίσιο για την εφαρμογή και παρακολούθηση της παρέμβασης Π3-70-1.6, που αφορά ενισχύσεις προς μελισσοκόμους για την ανάληψη πρόσθετων γεωργοπεριβαλλοντικών υποχρεώσεων με στόχο την προστασία των μελισσοσμηνών και την ενίσχυση της βιοποικιλότητας, όπως ορίζονται στο πλαίσιο της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ) 2023-2027.

6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aguilar, R., Ashworth, L., Galetto, L., & Aizen, M. A. (2006). Plant reproductive susceptibility to habitat fragmentation: review and synthesis through a meta-analysis. *Ecology Letters*, 9(8), 968–980. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2006.00927.x>
- Aizen, M. A., Morales, C. L., & Morales, J. M. (2008). Invasive Mutualists Erode Native Pollination Webs. *PLoS Biology*, 6(2), e31. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0060031>
- Aizen, M. A., & Harder, L. D. (2009). Geographic variation in the growth of domesticated honey-bee stocks. *Communicative & Integrative Biology*, 2(6), 464–466. <https://doi.org/10.4161/cib.2.6.9258>
- Alaux, C., Le Conte, Y., & Decourtye, A. (2019). Pitting Wild Bees Against Managed Honey Bees in Their Native Range, a Losing Strategy for the Conservation of Honey Bee Biodiversity. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7. <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00060>
- Alquichire-Rojas, S., Escobedo, V. M., & González-Teuber, M. (2024). Impacts of increased temperatures on floral rewards and pollinator interactions: a meta-analysis. *Frontiers in Plant Science*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1448070>
- Álvarez, H. A., Walker, E., Mingarro, M., Ursul, G., Cancela, J. P., Bassett, L., & Wilson, R. J. (2024). Heterogeneity in habitat and microclimate delay butterfly community tracking of climate change over an elevation gradient. *Biological Conservation*, 289, 110389. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110389>
- Ambarlı, D. (2024). Heterogeneity is key to supporting forest-dweller butterflies. *Animal Biodiversity and Conservation*, 47, 39–48. <https://doi.org/10.32800/abc.2024.47.0039>
- Anderson, M., Rotheray, E. L., & Mathews, F. (2023). Marvellous moths! pollen deposition rate of bramble (*Rubus futicosus* L. agg.) is greater at night than day. *PLoS ONE*, 18(3), e0281810. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281810>
- Arnold, S. E. J., Bridgemohan, P., Perry, G. B., Spinelli, G. R., Pierre, B., et al. (2018). The significance of climate in the pollinator dynamics of a tropical agroforestry system. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 254, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.11.013>
- Ascher, J. S., & Pickering, J. (2020). *Discover Life bee species guide and world checklist (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila)*. http://www.discoverlife.org/mp/20q?guide=Apoidea_species
- Avtzis, D. N., Markoudi, V., Mizerakis, V., Devalez, J., Nakas, G., et al. (2021). The Aegean Archipelago as cradle: divergence of the glaphyrid genus *Pygopleurus* and phylogeography of *P. foina*. *Systematics and Biodiversity*, 19(4), 346–358. <https://doi.org/10.1080/14772000.2021.1884622>
- Balmori, A. (2021). Electromagnetic radiation as an emerging driver factor for the decline of insects. *Science of The Total Environment*, 767, 144913. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144913>
- Barrios, B., Pena, S. R., Salas, A., & Koptur, S. (2016). Butterflies visit more frequently, but bees are better pollinators: the importance of mouthpart dimensions in effective pollen removal and deposition. *AoB PLANTS*, 8. <https://doi.org/10.1093/aobpla/plw001>
- Bates, A. J., Sadler, J. P., Grundy, D., Lowe, N., Davis, G., et al. (2014). Garden and Landscape-Scale Correlates of Moths of Differing Conservation Status: Significant Effects of Urbanization and Habitat Diversity. *PLoS ONE*, 9(1), e86925. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0086925>
- Bellard, C., Bertelsmeier, C., Leadley, P., Thuiller, W., & Courchamp, F. (2012). Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecology Letters*, 15(4), 365–377.

<https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01736.x>

- Biesmeijer, J. C., Roberts, S. P. M., Reemer, M., Ohlemüller, R., Edwards, M., et al. (2006). Parallel Declines in Pollinators and Insect-Pollinated Plants in Britain and the Netherlands. *Science*, 313(5785), 351–354. <https://doi.org/10.1126/science.1127863>
- Bitonto, F. F., Costantino, R., Barberis, M., Bogó, G., Birtele, D., et al. (2025). LIFE 4 Pollinators' platform: How citizen science can help monitoring plants and pollinators. *AoB Plants*, 17(3), plaf023. <https://doi.org/10.1093/aobpla/plaf023>
- Blaydes, H., Potts, S. G., Whyatt, J. D., & Armstrong, A. (2021). Opportunities to enhance pollinator biodiversity in solar parks. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 145, 111065. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111065>
- Blaydes, H., Gardner, E., Whyatt, J. D., Potts, S. G., & Armstrong, A. (2022). Solar park management and design to boost bumble bee populations. *Environmental Research Letters*, 17(4), 044002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac5840>
- Blumgart, D., Botham, M. S., Menéndez, R., & Bell, J. R. (2023). Floral enhancement of arable field margins increases moth abundance and diversity. *Journal of Insect Conservation*, 27(3), 455–465. <https://doi.org/10.1007/s10841-023-00469-9>
- Bommarco, R., Kleijn, D., & Potts, S. G. (2013). Ecological intensification: harnessing ecosystem services for food security. *Trends in Ecology & Evolution*, 28(4), 230–238. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.10.012>
- Bowler, D. E., Callaghan, C. T., Felappi, J. F., Mason, B. M., Hutchinson, R., et al. (2025). Evidence-base for urban green-blue infrastructure to support insect diversity. *Urban Ecosystems*, 28(1), 54. <https://doi.org/10.1007/s11252-024-01649-4>
- Boyle, J. H., Dalglish, H. J., & Puzey, J. R. (2019). Monarch butterfly and milkweed declines substantially predate the use of genetically modified crops. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(8), 3006–3011. <https://doi.org/10.1073/pnas.1811437116>
- Boyle, J. H., Strickler, S., Twyford, A. D., Ricono, A., Powell, A., et al. (2023). Temporal matches between monarch butterfly and milkweed population changes over the past 25,000 years. *Current Biology*, 33(17), 3702–3710.e5. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.07.057>
- Brambila, A., Haring, S., Brown, A., Lane-Masseé, M., & Hallett, L. M. (2025). Native cover crops enhance biodiversity and ecosystem services in hazelnut orchards. *Journal of Applied Ecology*, 62(2), 401–413. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14850>
- Brant, R. A., Arduser, M., & Dunlap, A. S. (2022). There must be a better way: A review of published urban bee literature and suggested topics for future study. *Landscape and Urban Planning*, 226, 104513. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104513>
- Breeze, T. D., Boreux, V., Cole, L., Dicks, L., Klein, A.-M., et al. (2019). Linking farmer and beekeeper preferences with ecological knowledge to improve crop pollination. *People and Nature*, 1(4), 562–572. <https://doi.org/10.1002/pan3.10055>
- Bruninga-Socolar, B., McCall, J., Walston, L. J., Cariveau, D. P., Hartmann, H. M., et al. (2025). Pollinator habitat in solar facilities has potential to support high diversity of bee species. *Environmental Research Communications*, 7(4), 042501. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/adccb4>
- Bruschini, C., Simbula, G., Benetello, F., Dell'Olmo, L., Lazzaro, L., et al. (2024). Micro-habitat shifts by butterflies foster conservation strategies to preserve pollinator diversity in a warming Mediterranean climate. *Ecological Indicators*, 166, 112253.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112253>

- Buhk, C., Oppermann, R., Schanowski, A., Bleil, R., Lüdemann, J., & Maus, C. (2018). Flower strip networks offer promising long term effects on pollinator species richness in intensively cultivated agricultural areas. *BMC Ecology*, 18(1), 55. <https://doi.org/10.1186/s12898-018-0210-z>
- Burkle, L. A., & Irwin, R. E. (2010). Beyond biomass: measuring the effects of community-level nitrogen enrichment on floral traits, pollinator visitation and plant reproduction. *Journal of Ecology*, 98(3), 705–717. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2010.01648.x>
- Cane, J. H. (2001). Habitat fragmentation and native bees: a premature verdict? *Conservation Ecology*, 5(1), 3. <http://www.consecol.org/vol5/iss1/art3/>
- Carrié, R., Ekroos, J., & Smith, H. G. (2018). Organic farming supports spatiotemporal stability in species richness of bumblebees and butterflies. *Biological Conservation*, 227, 48–55. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.08.022>
- Carvalho, L. G., Kunin, W. E., Keil, P., Aguirre-Gutiérrez, J., Ellis, W. N., et al. (2013). Species richness declines and biotic homogenisation have slowed down for NW-European pollinators and plants. *Ecology Letters*, 16(7), 870–878. <https://doi.org/10.1111/ele.12121>
- Casanelles-Abella, J., & Moretti, M. (2022). Challenging the sustainability of urban beekeeping using evidence from Swiss cities. *Npj Urban Sustainability*, 2(1), 3. <https://doi.org/10.1038/s42949-021-00046-6>
- Chabert, S., Sénéchal, C., Fougeroux, A., Pousse, J., Richard, F., et al. (2020). Effect of environmental conditions and genotype on nectar secretion in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *OCL*, 27, 51. <https://doi.org/10.1051/ocl/2020040>
- Chen, I. C., Hill, J. K., Ohlemüller, R., Roy, D. B., & Thomas, C. D. (2011). Rapid range shifts of species associated with high levels of climate warming. *Science*, 333(6045), 1024–1026. <https://doi.org/10.1126/science.1206432>
- CITES. (1973). *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*. <https://cites.org/eng/disc/text.php>
- CoE. (1979). *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats*. Council of Europe. <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/home>
- Cole, L. J., Kleijn, D., Dicks, L. V., Stout, J. C., Potts, S. G., et al. (2020). A critical analysis of the potential for EU Common Agricultural Policy measures to support wild pollinators on farmland. *Journal of Applied Ecology*, 57(4), 681–694. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13572>
- Colla, S. R., Otterstatter, M. C., Gegear, R. J., & Thomson, J. D. (2006). Plight of the bumble bee: Pathogen spillover from commercial to wild populations. *Biological Conservation*, 129(4), 461–467. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.11.013>
- Convention on Biological Diversity (CBD). (2018). *Decision adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. 14/6. Conservation and sustainable use of Pollinators*. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-14/cop-14-dec-06-en.pdf>
- Convention on Biological Diversity (CBD). (2022). *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. Conference of the Parties to the Convention of Biological Diversity. COP15*. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., et al. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630), 253–260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>

- Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S. J., et al. (2014). Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 26, 152–158. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>
- Courtney, G. W., Pape, T., Skevington, J. H., & Sinclair, B. J. (2017). Biodiversity of Diptera. In *Insect Biodiversity* (pp. 229–278). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118945568.ch9>
- Cridland, J. M., Tsutsui, N. D., & Ramírez, S. R. (2017). The complex demographic history and evolutionary origin of the western honey bee, *Apis mellifera*. *Genome Biology and Evolution*, 9(2), 457–472. <https://doi.org/10.1093/gbe/evx009>
- Cusser, S., Haddad, N. M., & Jha, S. (2021). Unexpected functional complementarity from non-bee pollinators enhances cotton yield. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 314, 107415. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107415>
- d'Agostino, M., Zenga, E. L., Giovanetti, M., Bitonto, F. F., Galloni, M., et al. (2025). A BEE indicator for monitoring wild bee diversity in agricultural systems. *Biologia Futura*, 76(3), 437–449. <https://doi.org/10.1007/s42977-025-00268-0>
- Danforth, B. N., Minckley, R. L., & Neff, J. L. (2019). *The Solitary Bees*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvd1c929>
- Delnevo, N., van Etten, E. J., Byrne, M., Petraglia, A., Carbognani, M., et al. (2020). Habitat fragmentation restricts insect pollinators and pollen quality in a threatened Proteaceae species. *Biological Conservation*, 252, 108824. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108824>
- Descamps, C., Quinet, M., Baijot, A., & Jacquemart, A.-L. (2018). Temperature and water stress affect plant–pollinator interactions in *Borago officinalis* (Boraginaceae). *Ecology and Evolution*, 8(6), 3443–3456. <https://doi.org/10.1002/ece3.3914>
- Descamps, C., Boubnan, N., Jacquemart, A.-L., & Quinet, M. (2021a). Growing and flowering in a changing climate: effects of higher temperatures and drought stress on the bee-pollinated species *Impatiens glandulifera* Royle. *Plants*, 10(5), 988. <https://doi.org/10.3390/plants10050988>
- Descamps, C., Jambrek, A., Quinet, M., & Jacquemart, A.-L. (2021b). Warm temperatures reduce flower attractiveness and bumblebee foraging. *Insects*, 12(6), 493. <https://doi.org/10.3390/insects12060493>
- Descamps, C., Quinet, M., & Jacquemart, A.-L. (2021c). The effects of drought on plant–pollinator interactions: What to expect? *Environmental and Experimental Botany*, 182, 104297. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2020.104297>
- Doyle, T., Hawkes, W. L. S., Massy, R., Powney, G. D., Menz, M. H. M., et al. (2020). Pollination by hoverflies in the Anthropocene. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287(1927), 20200508. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.0508>
- Dunn, L., Lequerica, M., Reid, C. R., & Latty, T. (2020). Dual ecosystem services of syrphid flies (Diptera: Syrphidae): pollinators and biological control agents. *Pest Management Science*, 76(6), 1973–1979. <https://doi.org/10.1002/ps.5807>
- EC. (2013). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Green Infrastructure (GI) - Enhancing Europe's Natural Capital. COM (2013) 249 final.* https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e6f1b2df.0014.03/DOC_1&format=PDF
- EC. (2019). *The European Green Deal. COM (2019) 640 final.* <https://eur-lex.europa.eu/legal->

[content/EN/TXT/?uri=celex:52019DC0640](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52019DC0640)

- EC. (2021). *Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change*. COM (2021) 82 final . <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2021:82:FIN>
- EC. (2022). *Commission Staff Working Document: Criteria and guidance for protected areas designations*. SWD (2022) 23 final. https://ec.europa.eu/environment/system/files/2022-01/SWD_guidance_protected_areas.pdf
- EC. (2023a). *Proposal for a Directive of the European Parliament and the Council on Soil Monitoring and Resilience (Soil Monitoring Law)*. COM (2023) 416 final. https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13350-Soil-health-protecting-sustainably-managing-and-restoring-EU-soils_en
- EC. (2023b). *The common agricultural policy: 2023-27*. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy_en
- EC. (2023c). *EU Mission: A Soil Deal for Europe [cited 2023 22/2/2023]*. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/soil-health-and-food_en
- EC. (2025). *GMO legislation. 2025 [10/6/2025]*. https://food.ec.europa.eu/plants/genetically-modified-organisms/gmo-legislation_en
- EEA. (2019). *Land take in Europe (Vol. 2023)*. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-3/assessment>
- England, S. J., & Robert, D. (2024). Electrostatic pollination by butterflies and moths. *Journal of The Royal Society Interface*, 21(216), 20240156. <https://doi.org/10.1098/rsif.2024.0156>
- EU. (2025). *Sustainable development in the European Union Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context: 2025 edition*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-flagship-publications/w/ks-01-24-018>
- European Commission, Joined Research Centre, Potts, S. G., Bartomeus, I., Biesmeijer, K., et al. (2024). *Refined proposal for an EU Pollinator Monitoring Scheme*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/2005545>
- European Food Safety Authority (EFSA), Adriaanse, P., Arce, A., Focks, A., Ingels, B., et al. (2023). Revised guidance on the risk assessment of plant protection products on bees (*Apis mellifera*, *Bombus* spp. and solitary bees). *EFSA Journal* 21(5):e07989. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7989>
- European Food Safety Authority (EFSA). (2013). Guidance on the risk assessment of plant protection products on bees (*Apis mellifera*, *Bombus* spp. and solitary bees). *EFSA Journal* 11(7):3295. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2013.3295>
- European Food Safety Authority (EFSA). (2025). *European Food Safety Authority 2025* [accessed on 07/06/2025]. <https://www.efsa.europa.eu/en>
- Eurostat. (2025). *Agri-environmental indicator-High Nature Value farmland 2025* [accessed on 13/5/2025]. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Agri-environmental_indicator_-_High_Nature_Value_farmland
- Faegri, K., & van der Pijl, L. (1979). *Principles of Pollination Ecology* (3rd revise). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-00736-3>
- Fahrig, L. (2003). Effects of Habitat Fragmentation on Biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution,*

- and Systematics, 34(1), 487–515. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.34.011802.132419>
- Ferrante, M., Kirsch, F., & Westphal, C. (2025). Stable pollinator communities in different white clover populations suggest potential win-win scenarios for crop yield and biodiversity. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 378, 109295. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.109295>
- Flockhart, D. T. T., Pichancourt, J.-B., Norris, D. R., & Martin, T. G. (2015). Unravelling the annual cycle in a migratory animal: breeding-season habitat loss drives population declines of monarch butterflies. *Journal of Animal Ecology*, 84(1), 155–165. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.12253>
- Fourrier, J., Fontaine, O., Peter, M., Vallon, J., Allier, F., et al. (2023). Is it safe for honey bee colonies to locate apiaries near wind turbines? *Entomologia Generalis*, 43(4), 799–809. <https://doi.org/10.1127/entomologia/2023/1858>
- Gallai, N., Salles, J.-M., Settele, J., & Vaissière, B. E. (2009). Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecological Economics*, 68(3), 810–821. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.06.014>
- Garibaldi, L. A., Steffan-Dewenter, I., Kremen, C., Morales, J. M., Bommarco, R., et al. (2011). Stability of pollination services decreases with isolation from natural areas despite honey bee visits. *Ecology Letters*, 14(10), 1062–1072. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01669.x>
- Garibaldi, L. A., Steffan-Dewenter, I., Winfree, R., Aizen, M. A., Bommarco, R., et al. (2013). Wild Pollinators Enhance Fruit Set of Crops Regardless of Honey Bee Abundance. *Science*, 339(6127), 1608–1611. <https://doi.org/10.1126/science.1230200>
- Garibaldi, L. A., Carvalheiro, L. G., Leonhardt, S. D., Aizen, M. A., Blaauw, B. R., et al. (2014). From research to action: enhancing crop yield through wild pollinators. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 12(8), 439–447. <https://doi.org/10.1890/130330>
- Geldmann, J., & González-Varo, J. P. (2018). Conserving honey bees does not help wildlife. *Science*, 359(6374), 392–393. <https://doi.org/10.1126/science.aar2269>
- Geslin, B., Gauzens, B., Baude, M., Dajoz, I., Fontaine, C., et al. (2017). Massively Introduced Managed Species and Their Consequences for Plant–Pollinator Interactions. In *Advances in Ecological Research* (Vol. 57, pp. 147–199). <https://doi.org/10.1016/bs.aecr.2016.10.007>
- Geslin, B., Mouillard-Lample, L., Zakardjian, M., Dajoz, I., Flacher, F., et al. (2023). New insights on massively introduced managed species and their consequences for plant–pollinator interactions. In D. A. Bohan & A. J. Dumbrell (Eds.), *Advances in Ecological Research* (Vol. 68, pp. 63–89). <https://doi.org/10.1016/bs.aecr.2023.09.003>
- Gijbels, P., Ceulemans, T., Van den Ende, W., & Honnay, O. (2015). Experimental fertilization increases amino acid content in floral nectar, fruit set and degree of selfing in the orchid *Gymnadenia conopsea*. *Oecologia*, 179(3), 785–795. <https://doi.org/10.1007/s00442-015-3381-8>
- Goka, K., Okabe, K., & Yoneda, M. (2006). Worldwide migration of parasitic mites as a result of bumblebee commercialization. *Population Ecology*, 48(4), 285–291. <https://doi.org/10.1007/s10144-006-0010-8>
- Gonzalez, V. H., Hranitz, J. M., Percival, C. R., Pulley, K. L., Tapsak, S. T., et al. (2020). Thermal tolerance varies with dim-light foraging and elevation in large carpenter bees (Hymenoptera: Apidae: Xylocopini). *Ecological Entomology*, 45(3), 688–696. <https://doi.org/10.1111/een.12842>
- Gonzalez, V. H., Herbison, N., Robles Perez, G., Panganiban, T., Haefner, L., et al. (2024). Bees display limited acclimation capacity for heat tolerance. *Biology Open*, 13(3). <https://doi.org/10.1242/bio.060179>

- Goulson, D., Lye, G. C., & Darvill, B. (2008). Decline and Conservation of Bumble Bees. *Annual Review of Entomology*, 53(1), 191–208. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.53.103106.093454>
- Grass, I., Jauker, B., Steffan-Dewenter, I., Tschardt, T., & Jauker, F. (2018). Past and potential future effects of habitat fragmentation on structure and stability of plant–pollinator and host–parasitoid networks. *Nature Ecology & Evolution*, 2(9), 1408–1417. <https://doi.org/10.1038/s41559-018-0631-2>
- Guiller, C., Affre, L., Deschamps-Cottin, M., Geslin, B., Kaldonski, N., et al. (2017). Impacts of solar energy on butterfly communities in mediterranean agro-ecosystems. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 36(6), 1817–1823. <https://doi.org/10.1002/ep.12626>
- Guzman, A., Chase, M., & Kremen, C. (2019). On-Farm Diversification in an Agriculturally-Dominated Landscape Positively Influences Specialist Pollinators. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00087>
- Guzman, L. M., Elle, E., Morandin, L. A., Cobb, N. S., Chesshire, P. R., et al. (2024). Impact of pesticide use on wild bee distributions across the United States. *Nature Sustainability*, 7(10), 1324–1334. <https://doi.org/10.1038/s41893-024-01413-8>
- Habel, J. C., Ulrich, W., Biburger, N., Seibold, S., & Schmitt, T. (2019). Agricultural intensification drives butterfly decline. *Insect Conservation and Diversity*, 12(4), 289–295. <https://doi.org/10.1111/icad.12343>
- Hahn, M., & Brühl, C. A. (2016). The secret pollinators: an overview of moth pollination with a focus on Europe and North America. *Arthropod-Plant Interactions*, 10(1), 21–28. <https://doi.org/10.1007/s11829-016-9414-3>
- Hegland, S. J., Nielsen, A., Lázaro, A., Bjerknes, A.-L., & Totland, Ø. (2009). How does climate warming affect plant-pollinator interactions? *Ecology Letters*, 12(2), 184–195. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2008.01269.x>
- Henry, M., & Rodet, G. (2018). Controlling the impact of the managed honeybee on wild bees in protected areas. *Scientific Reports*, 8(1), 9308. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27591-y>
- Hepner, J. B. (2008). Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera). In J. L. Capinera (Ed.), *Encyclopedia of Entomology* (pp. 623–626). Springer.
- Holst, N., Lang, A., Lövei, G., & Otto, M. (2013). Increased mortality is predicted of *Inachis io* larvae caused by Bt-maize pollen in European farmland. *Ecological Modelling*, 250, 126–133. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2012.11.006>
- Holzmann, K. L., Walls, R. L., & Wiens, J. J. (2023). Accelerating local extinction associated with very recent climate change. *Ecology Letters*, 26(11), 1877–1886. <https://doi.org/10.1111/ele.14303>
- Holzschuh, A., Steffan-Dewenter, I., & Tschardt, T. (2008). Agricultural landscapes with organic crops support higher pollinator diversity. *Oikos*, 117(3), 354–361. <https://doi.org/10.1111/j.2007.0030-1299.16303.x>
- Holzschuh, A., Steffan-Dewenter, I., & Tschardt, T. (2010). How do landscape composition and configuration, organic farming and fallow strips affect the diversity of bees, wasps and their parasitoids? *Journal of Animal Ecology*, 79(2), 491–500. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2009.01642.x>
- Holzschuh, A., Dormann, C. F., Tschardt, T., & Steffan-Dewenter, I. (2011). Expansion of mass-flowering crops leads to transient pollinator dilution and reduced wild plant pollination. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 278(1723), 3444–3451.

<https://doi.org/10.1098/rspb.2011.0268>

- Holzschuh, A., Dormann, C. F., Tscharrntke, T., & Steffan-Dewenter, I. (2013). Mass-flowering crops enhance wild bee abundance. *Oecologia*, 172(2), 477–484. <https://doi.org/10.1007/s00442-012-2515-5>
- Hoover, S. E. R., Ladley, J. J., Shchepetkina, A. A., Tisch, M., Gieseg, S. P., & Tylianakis, J. M. (2012). Warming, CO₂, and nitrogen deposition interactively affect a plant-pollinator mutualism. *Ecology Letters*, 15(3), 227–234. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01729.x>
- Huemer, P., Berggren, K., Aarvik, L., Rennwald, E., Hausmann, A., et al. (2025). Extensive DNA Barcoding of Lepidoptera of Crete (Greece) Reveals Significant Taxonomic and Faunistic Gaps and Supports the First Comprehensive Checklist of the Island's Fauna. *Insects*, 16(5), 438. <https://doi.org/10.3390/insects16050438>
- Hulme, P. E. (2009). Trade, transport and trouble: managing invasive species pathways in an era of globalization. *Journal of Applied Ecology*, 46(1), 10–18. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2008.01600.x>
- Image, M., Gardner, E., & Breeze, T. D. (2023). Co-benefits from tree planting in a typical English agricultural landscape: Comparing the relative effectiveness of hedgerows, agroforestry and woodland creation for improving crop pollination services. *Land Use Policy*, 125, 106497. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106497>
- International Pollinators Initiative. (1999). *The São Paulo Declaration on Pollinators. Report on the Recommendations of the Workshop on the Conservation and Sustainable Use of Pollinators in Agriculture with Emphasis on Bees*. <https://www.pollinator.org/pollinator.org/assets/generalFiles/agr-pollinator-rpt.pdf>
- IPBES. (2016). *The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production*. Potts, S. G., Imperatriz-Fonseca, V. L., & Ngo, H. T. (Eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn, Germany. 552p.
- IPBES. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Brondizio, E. S., Settele, J., Díaz, S., & Ngo, H. T. (Eds.) Bonn, Germany: IPBES Secretariat. 1148p. <https://ipbes.net/global-assessment>
- IPCC. (2023). *Climate Change 2021 – The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. <https://www.cambridge.org/core/product/415F29233B8BD19FB55F65E3DC67272B>
- Isbell, F., Tilman, D., Reich, P. B., & Clark, A. T. (2019). Deficits of biodiversity and productivity linger a century after agricultural abandonment. *Nature Ecology & Evolution*, 3(11), 1533–1538. <https://doi.org/10.1038/s41559-019-1012-1>
- IUCN SSC HSG/CPSG. (2022). *European Hoverflies: Moving from Assessment to Conservation Planning. A report to the European Commission by the IUCN SSC Conservation Planning Specialist Group (CPSG) and the IUCN SSC Hoverfly Specialist Group (HSG)*. Conservation Planning Specialist Group. Apple Valley, MN, USA. Available at: <https://www.iucnredlist.org/resources/hovera2p>
- Jachowicz, N., & Sigsgaard, L. (2025). Highly diverse flower strips promote natural enemies more in annual field crops: A review and meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 381, 109412. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.109412>
- Kaloveloni, A., Tschulin, T., Vujić, A., Radenković, S., & Petanidou, T. (2015). Winners and losers of

- climate change for the genus *Merodon* (Diptera: Syrphidae) across the Balkan Peninsula. *Ecological Modelling*, 313, 201–211. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2015.06.032>
- Kaloveloni, A., Tscheulin, T., & Petanidou, T. (2018). Geography, climate, ecology: What is more important in determining bee diversity in the Aegean Archipelago? *Journal of Biogeography*, 45(12), 2690–2700. <https://doi.org/10.1111/jbi.13436>
- Kantsa, A., Garcia, J. E., Raguso, R. A., Dyer, A. G., Steen, R., et al. (2023). Intrafloral patterns of color and scent in *Capparis spinosa* L. and the ghosts of its selection past. *American Journal of Botany*, 110(1), e16098. <https://doi.org/10.1002/ajb2.16098>
- Kati, V., Poirazidis, K., Dufrêne, M., Halley, J. M., Korakis, G., et al. (2010). Towards the use of ecological heterogeneity to design reserve networks: a case study from Dadia National Park, Greece. *Biodiversity and Conservation*, 19(6), 1585–1597. <https://doi.org/10.1007/s10531-010-9788-y>
- Kati, V., Zografou, K., Tzirkalli, E., Chitos, T., & Willemse, L. (2012). Butterfly and grasshopper diversity patterns in humid Mediterranean grasslands: the roles of disturbance and environmental factors. *Journal of Insect Conservation*, 16(6), 807–818. <https://doi.org/10.1007/s10841-012-9467-2>
- Kati, V., Kassara, C., Panagos, P., Tampouratzi, L., Gotsis, D., et al. (2023). The overlooked threat of land take from wind energy infrastructures: Quantification, drivers and policy gaps. *Journal of Environmental Management*, 348, 119340. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119340>
- Kati, V., Spiliopoulou, K., Stefanidis, A., & Kassara, C. (2025). Sacrificing Wilderness for Renewables? Land Artificialization from Inadequate Spatial Planning of Wind Energy in Evvoia, Greece. *Land*, 14(6), 1296. <https://doi.org/10.3390/land14061296>
- Kawahara, A. Y., Storer, C., Carvalho, A. P. S., Plotkin, D. M., Condamine, F. L., et al. (2023). A global phylogeny of butterflies reveals their evolutionary history, ancestral hosts and biogeographic origins. *Nature Ecology & Evolution*, 7(6), 903–913. <https://doi.org/10.1038/s41559-023-02041-9>
- Kemmerling, L. R., McCarthy, A. C., Brown, C. S., & Haddad, N. M. (2023). Butterfly biodiversity increases with prairie strips and conservation management in row crop agriculture. *Insect Conservation and Diversity*, 16(6), 828–837. <https://doi.org/10.1111/icad.12675>
- Kerr, J. T., Pindar, A., Galpern, P., Packer, L., Potts, S. G., et al. (2015). Climate change impacts on bumblebees converge across continents. *Science*, 349(6244), 177–180. <https://doi.org/10.1126/science.aaa7031>
- Kettermann, M., Poniowski, D., & Fartmann, T. (2022). Active management fosters species richness of wild bees in limestone quarries. *Ecological Engineering*, 182, 106733. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2022.106733>
- Kevan, P. G. (1999). Pollinators as bioindicators of the state of the environment: species, activity and diversity. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 74(1–3), 373–393. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(99\)00044-4](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(99)00044-4)
- Klein, A.-M., Vaissière, B. E., Cane, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., et al. (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274(1608), 303–313. <https://doi.org/10.1098/rspb.2006.3721>
- Klein, A.-M., Müller, C., Hoehn, P., & Kremen, C. (2009). Understanding the role of species richness for crop pollination services. In *Biodiversity, Ecosystem Functioning, and Human Wellbeing* (pp. 195–208). Oxford University Press Oxford. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199547951.003.0014>

- Kougioumoutzis, K., Kaloveloni, A., & Petanidou, T. (2022). Assessing Climate Change Impacts on Island Bees: The Aegean Archipelago. *Biology*, 11(4), 552. <https://doi.org/10.3390/biology11040552>
- Kovács-Hostyánszki, A., Batáry, P., Báldi, A., & Harnos, A. (2011). Interaction of local and landscape features in the conservation of Hungarian arable weed diversity. *Applied Vegetation Science*, 14(1), 40–48. <https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2010.01098.x>
- Krahner, A., Dietzsch, A. C., Jütte, T., Klaus, F., Lewkowski, O., Polreich, S., & Pistorius, J. (2025). Build the EU Pollinator Monitoring Scheme on robust evidence. *Journal of Pollination Ecology*, 38, 183–185. [https://doi.org/10.26786/1920-7603\(2025\)846](https://doi.org/10.26786/1920-7603(2025)846)
- Krauss, J., Bommarco, R., Guardiola, M., Heikkinen, R. K., Helm, A., et al. (2010). Habitat fragmentation causes immediate and time-delayed biodiversity loss at different trophic levels. *Ecology Letters*, 13(5), 597–605. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2010.01457.x>
- Kremen, C., Williams, N. M., Aizen, M. A., Gemmill-Herren, B., LeBuhn, G., et al. (2007). Pollination and other ecosystem services produced by mobile organisms: a conceptual framework for the effects of land-use change. *Ecology Letters*, 10(4), 299–314. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2007.01018.x>
- Kremen, C., Iles, A., & Bacon, C. (2012). Diversified Farming Systems: An Agroecological, Systems-based Alternative to Modern Industrial Agriculture. *Ecology and Society*, 17(4), art44. <https://doi.org/10.5751/ES-05103-170444>
- Kremen, C., & Miles, A. (2012). Ecosystem services in biologically diversified versus conventional farming systems: benefits, externalities, and trade-offs. *Ecology and Society*, 17(4), art40. <https://doi.org/10.5751/ES-05035-170440>
- Kudrnovsky, H., Ellmauer, T., Götzl, M., Paternoster, D., Sonderegger, G., et al. (2020). *Report for a list of Annex I habitat types important for Pollinators. ETC/BD report to the EEA.* <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-bd/products/etc-bd-reports/etc-bd-technical-paper-1-2020-report-for-a-list-of-annex-i-habitat-types-important-for-pollinators>
- Lafranchis, T. (2019). Notes on the Biology of Some Butterflies in Greece (Lepidoptera: Papilionoidea). *Entomologist's Gazette*, 70(2), 113–134. <https://doi.org/10.31184/G00138894.702.1710>
- Lautenbach, S., Seppelt, R., Liebscher, J., & Dormann, C. F. (2012). Spatial and Temporal Trends of Global Pollination Benefit. *PLoS ONE*, 7(4), e35954. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035954>
- Lazarina, M., Sgardelis, S. P., Tscheulin, T., Devalez, J., Mizerakis, V., et al. (2017). The effect of fire history in shaping diversity patterns of flower-visiting insects in post-fire Mediterranean pine forests. *Biodiversity and Conservation*, 26(1), 115–131. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1228-1>
- Lazarina, M., Devalez, J., Neokosmidis, L., Sgardelis, S. P., Kallimanis, A. S., et al. (2019). Moderate fire severity is best for the diversity of most of the pollinator guilds in Mediterranean pine forests. *Ecology*, 100(3), e02615. <https://doi.org/10.1002/ecy.2615>
- Lázaro, A., Chroni, A., Tscheulin, T., Devalez, J., Matsoukas, C., & Petanidou, T. (2016a). Electromagnetic radiation of mobile telecommunication antennas affects the abundance and composition of wild pollinators. *Journal of Insect Conservation*, 20(2), 315–324. <https://doi.org/10.1007/s10841-016-9868-8>
- Lázaro, A., Tscheulin, T., Devalez, J., Nakas, G., & Petanidou, T. (2016b). Effects of grazing intensity on pollinator abundance and diversity, and on pollination services. *Ecological Entomology*, 41(4), 400–412. <https://doi.org/10.1111/een.12310>

- Lázaro, A., Tscheulin, T., Devalez, J., Nakas, G., Stefanaki, A., et al. (2016c). Moderation is best: effects of grazing intensity on plant–flower visitor networks in Mediterranean communities. *Ecological Applications*, 26(3), 796–807. <https://doi.org/10.1890/15-0202>
- Lázaro, A., Müller, A., Ebmer, A. W., Dathe, H. H., Scheuchl, E., et al. (2021). Impacts of beekeeping on wild bee diversity and pollination networks in the Aegean Archipelago. *Ecography*, 44(9), 1353–1365. <https://doi.org/10.1111/ecog.05553>
- Lázaro, A., Stefanaki, A., Charitonidou, M., Cursach, J., Panitsa, M., et al. (2026). Plants in danger: Floral and other plant traits as drivers of vulnerability in Mediterranean countries. *Biological Conservation*, 313. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2025.111626>
- Le Féon, V., Aubert, M., Genoud, D., Andrieu-Ponel, V., Westrich, P., & Geslin, B. (2018). Range expansion of the Asian native giant resin bee *Megachile sculpturalis* (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) in France. *Ecology and Evolution*, 8(3), 1534–1542. <https://doi.org/10.1002/ece3.3758>
- Lec’hvien, A., Bienvenu, L., Isselin-Nondedeu, F., Bischoff, A., Gros, R., et al. (2025). Effects of solar panels and management on pollinators and their interactions with plants in Southern French solar parks. *Biological Conservation*, 307, 111209. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2025.111209>
- Li, Y.-H., Romeis, J., Wu, K.-M., & Peng, Y.-F. (2014). Tier-1 assays for assessing the toxicity of insecticidal proteins produced by genetically engineered plants to non-target arthropods. *Insect Science*, 21(2), 125–134. <https://doi.org/10.1111/1744-7917.12044>
- Li, Y., Zhang, X., Chen, X., Romeis, J., Yin, X., et al. (2015). Consumption of Bt rice pollen containing Cry1C or Cry2A does not pose a risk to *Propylea japonica* (Thunberg) (Coleoptera: Coccinellidae). *Scientific Reports*, 5(1), 7679. <https://doi.org/10.1038/srep07679>
- Liang, H., He, Y.-D., Theodorou, P., & Yang, C.-F. (2023). The effects of urbanization on pollinators and pollination: A meta-analysis. *Ecology Letters*, 26(9), 1629–1642. <https://doi.org/10.1111/ele.14277>
- Librán-Embíd, F., Grass, I., Emer, C., Alarcón-Segura, V., Behling, H., et al. (2024). Flower–bee versus pollen–bee metanetworks in fragmented landscapes. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 291(2023), 20232604. <https://doi.org/10.1098/rspb.2023.2604>
- Lovreglio, R., Lovreglio, J., Satta, G. G. A., Mura, M., & Pulina, A. (2024). Assessing the Role of Forest Grazing in Reducing Fire Severity: A Mitigation Strategy. *Fire*, 7(11), 409. <https://doi.org/10.3390/fire7110409>
- Macfarlane, R. P., & Griffin, R. P. (1990). New Zealand distribution and seasonal incidence of the nematode, *Sphaerularia bombi* Dufour, a parasite of bumble bees. *New Zealand Journal of Zoology*, 17(2), 191–199. <https://doi.org/10.1080/03014223.1990.10422596>
- MacGregor, C. J., Pocock, M. J. O., Fox, R., & Evans, D. M. (2015). Pollination by nocturnal Lepidoptera, and the effects of light pollution: a review. *Ecological Entomology*, 40(3), 187–198. <https://doi.org/10.1111/een.12174>
- Maes, D. (2025). *PollHab – Pollinators typical of habitats protected under the Habitats Directive 2025* [accessed on 01/07/2025]. <https://pureportal.inbo.be/en/projects/pollhab-pollinators-typical-of-habitats-protected-under-the-habitat>
- Maharramov, J., Meeus, I., Maebe, K., Arbetman, M., Morales, C., et al. (2013). Genetic Variability of the Neogregarine *Apicystis bombi*, an Etiological Agent of an Emergent Bumblebee Disease. *PLoS ONE*, 8(12), e81475. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0081475>

- Martin, S. J., Highfield, A. C., Brettell, L., Villalobos, E. M., Budge, G. E., et al. (2012). Global Honey Bee Viral Landscape Altered by a Parasitic Mite. *Science*, 336(6086), 1304–1306. <https://doi.org/10.1126/science.1220941>
- Martinet, B., Zambra, E., Przybyla, K., Lecocq, T., Anselmo, A., et al. (2021). Mating under climate change: Impact of simulated heatwaves on the reproduction of model pollinators. *Functional Ecology*, 35(3), 739–752. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.13738>
- Menzel, A., Sparks, T. H., Estrella, N., Koch, E., Aasa, A., et al. (2006). European phenological response to climate change matches the warming pattern. *Global Change Biology*, 12(10), 1969–1976. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2006.01193.x>
- Michener, C. D. (1979). Biogeography of the Bees. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 66(3), 277. <https://doi.org/10.2307/2398833>
- Michener, C. D. (2007). *The Bees of the World. Second Edition*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press. <https://doi.org/10.56021/9780801885730>
- Michez, D., Rasmont, P., Terzo, M. & Vereecken, N.J. (2019). *Bees of Europe*. Paris, France: NAP éditions.
- Michez, D., Boustani, M., Sentil, A., Benrezkallah, J., de Manincor, N., et al. (2025). *European Red List of Bees. Measuring the pulse of European biodiversity using the Red List*. Brussels, Belgium: European Commission. <https://doi.org/https://doi.org/10.2779/521877>
- Miličić, M., Vujić, A., & Cardoso, P. (2018). Effects of climate change on the distribution of hoverfly species (Diptera: Syrphidae) in Southeast Europe. *Biodiversity and Conservation*, 27(5), 1173–1187. <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1486-6>
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Island Press. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- Minachilis, K., Kougioumoutzis, K., & Petanidou, T. (2021). Climate change effects on multi-taxa pollinator diversity and distribution along the elevation gradient of Mount Olympus, Greece. *Ecological Indicators*, 132, 108335. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108335>
- Molina-Montenegro, M. A., Acuña-Rodríguez, I. S., Ballesteros, G. I., Baldelomar, M., Torres-Díaz, C., et al. (2023). Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees. *Science Advances*, 9(19), eadh1455. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh1455>
- Morales, C. L., Arbetman, M. P., Cameron, S. A., & Aizen, M. A. (2013). Rapid ecological replacement of a native bumble bee by invasive species. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(10), 529–534. <https://doi.org/10.1890/120321>
- Moretti, M., Duelli, P., & Obrist, M. K. (2006). Biodiversity and resilience of arthropod communities after fire disturbance in temperate forests. *Oecologia*, 149(2), 312–327. <https://doi.org/10.1007/s00442-006-0450-z>
- Moritz, R. F. A., Härtel, S., & Neumann, P. (2005). Global invasions of the western honeybee (*Apis mellifera*) and the consequences for biodiversity. *Écoscience*, 12(3), 289–301. <https://doi.org/10.2980/i1195-6860-12-3-289.1>
- Müller, A., Weibel, U., & Lenz, R. (2024). A threefold plant specialist – distribution, habitat requirements and nesting biology of the rare leafcutter bee *Megachile genalis* in the eastern Swiss Alps (Hymenoptera, Megachilidae). *Alpine Entomology*, 8, 131–146. <https://doi.org/10.3897/alpento.8.137006>
- Murray, T. E., Coffey, M. F., Kehoe, E., & Horgan, F. G. (2013). Pathogen prevalence in commercially

- reared bumble bees and evidence of spillover in conspecific populations. *Biological Conservation*, 159, 269–276. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.10.021>
- Nakas, G., Kantsa, A., Vujić, A., Mescher, M. C., De Moraes, C. M., & Petanidou, T. (2023). Recent fire in a Mediterranean ecosystem strengthens hoverfly populations and their interaction networks with plants. *Ecology and Evolution*, 13(2), e9803. <https://doi.org/10.1002/ece3.9803>
- National Research Council. (2007). *Status of Pollinators in North America*. Washington, DC: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/11761>
- Natural Environment and Climate Change Agency (NECCA). (2024). *The Greek Red List of Threatened Species*. <http://redlist.necca.gov.gr/>
- Neokosmidis, L., Tscheulin, T., Devalez, J., & Petanidou, T. (2018). Landscape spatial configuration is a key driver of wild bee demographics. *Insect Science*, 25(1), 172–182. <https://doi.org/10.1111/1744-7917.12383>
- Neokosmidis, L., Zevgolis, Y. G., Dimitrakopoulos, P. G., & Petanidou, T. (2025). Landscape Heterogeneity and Island Identity as Drivers of Mesoscale Structure of Pollination Networks. *Diversity*, 17(2), 113. <https://doi.org/10.3390/d17020113>
- Nielsen, A., Steffan-Dewenter, I., Westphal, C., Messinger, O., Potts, S. G., et al. (2011). Assessing bee species richness in two Mediterranean communities: importance of habitat type and sampling techniques. *Ecological Research*, 26(5), 863–1006. <https://doi.org/10.1007/s11284-011-0852-1>
- Nieto, A., Roberts, S. P. M., Kemp, J., Rasmont, P., Kuhlmann, M., et al. (2014). *European Red List of Bees*. Luxembourg: Publication Office of the European Union. <https://doi.org/10.2779/77003>
- OECD. (2020). *OECD Environmental Performance Reviews: Greece 2020* (OECD Environmental Performance Reviews). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/cec20289-en>
- Ollerton, J., Winfree, R., & Tarrant, S. (2011). How many flowering plants are pollinated by animals? *Oikos*, 120(3), 321–326. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0706.2010.18644.x>
- Ollerton, J., Erenler, H., Edwards, M., & Crockett, R. (2014). Extinctions of aculeate pollinators in Britain and the role of large-scale agricultural changes. *Science*, 346(6215), 1360–1362. <https://doi.org/10.1126/science.1257259>
- Orr, M. C., Hughes, A. C., Chesters, D., Pickering, J., Zhu, C.-D., et al. (2021). Global Patterns and Drivers of Bee Distribution. *Current Biology*, 31(3), 451–458.e4. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.10.053>
- Otterstatter, M. C., & Thomson, J. D. (2008). Does Pathogen Spillover from Commercially Reared Bumble Bees Threaten Wild Pollinators? *PLoS ONE*, 3(7), e2771. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002771>
- Pasquali, L., Bruschini, C., Benetello, F., Bonifacino, M., Giannini, F., et al. (2025). Island-wide removal of honeybees reveals exploitative trophic competition with strongly declining wild bee populations. *Current Biology*, 35(7), 1576–1590.e12. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2025.02.048>
- Pembury Smith, M. Q. R., Trojmar, D., Gotthard, K., Wiklund, C., & Snook, R. R. (2025). Sex-specific variation in thermal sensitivity has multiple negative effects on reproductive trait performance. *Journal of Animal Ecology*, 94(5), 943–957. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.70026>
- Penado, A., Rebelo, H., Goulson, D., Wood, T. J., Porto, M., et al. (2022). From pastures to forests: Changes in Mediterranean wild bee communities after rural land abandonment. *Insect Conservation and Diversity*, 15(3), 325–336. <https://doi.org/10.1111/icad.12562>

- Pérez-Bañón, C., Petanidou, T., & Marcos-García, M. Á. (2007). Pollination in small islands by occasional visitors: the case of *Daucus carota* subsp. *commutatus* (Apiaceae) in the Columbretes archipelago, Spain. *Plant Ecology*, *192*(1), 133–151. <https://doi.org/10.1007/s11258-006-9233-1>
- Pérez-Sánchez, A. J., Schröder, B., Dauber, J., & Hellwig, N. (2023). Flower strip effectiveness for pollinating insects in agricultural landscapes depends on established contrast in habitat quality: A meta-analysis. *Ecological Solutions and Evidence*, *4*(3), e12261. <https://doi.org/10.1002/2688-8319.12261>
- Perry, J. N., Arpaia, S., Bartsch, D., Birch, A. N. E., Devos, Y., et al. (2013). No evidence requiring change in the risk assessment of *Inachis io* larvae. *Ecological Modelling*, *268*, 103–122. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2013.08.004>
- Petanidou, T., Vokou, D., & Margaris, N. S. (1991). *Panaxia quadripunctaria* in the Highly Touristic Valley of Butterflies (Rhodes, Greece): Conservation Problems and Remedies. In *Ambio* (Vol. 20, pp. 124–128). <https://www.jstor.org/stable/4313798>
- Petanidou, T., & Ellis, W. N. (1993). Pollinating Fauna of a Phryganic Ecosystem: Composition and Diversity. *Biodiversity Letters*, *1*(1), 9. <https://doi.org/10.2307/2999643>
- Petanidou, T., & Smets, E. (1995). The potential of marginal lands for bees and apiculture: nectar secretion in Mediterranean shrublands. *Apidologie*, *26*(1), 39–52. <https://doi.org/10.1051/apido:19950106>
- Petanidou, T., Den Nijs, J. C. M., & Oostermeijer, J. G. B. (1995a). Pollination ecology and constraints on seed set of the rare perennial *Gentiana cruciata* L. in The Netherlands. *Acta Botanica Neerlandica*, *44*(1), 55–74. <https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.1995.tb00768.x>
- Petanidou, T., Den Nijs, J. C. M., Oostermeijer, J. G. B., & Ellis-Adam, A. C. (1995b). Pollination ecology and patch-dependent reproductive success of the rare perennial *Gentiana pneumonanthe* L. *New Phytologist*, *129*(1), 155–163. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.1995.tb03019.x>
- Petanidou, T., Ellis, W. N., & Ellis-Adam, A. C. (1995c). Ecogeographical patterns in the incidence of brood parasitism in bees. *Biological Journal of the Linnean Society*, *55*(3), 261–272. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.1995.tb01064.x>
- Petanidou, T., Ellis, W. N., Margaris, N. S., & Vokou, D. (1995d). Constraints on Flowering Phenology in a Phryganic (East Mediterranean Shrub) Community. *American Journal of Botany*, *82*(5), 607. <https://doi.org/10.2307/2445419>
- Petanidou, T., & Ellis, W. N. (1996). Interdependence of native bee faunas and floras in changing Mediterranean communities. In A. Matheson, S. L. Buchmann, C. O'Toole, P. Westrich, & I. H. Williams (Eds.), *The conservation of bees – Linnean Society Symposium series No 18* (pp. 201–226). London, UK: Academic Press.
- Petanidou, T., Goethals, V., Smets, E., & Goethals, V. (1999). The Effect of Nutrient and Water Availability on Nectar Secretion and Nectary Structure of the Dominant Labiatae Species of Phrygana. *Systematics and Geography of Plants*, *68*(1/2), 233. <https://doi.org/10.2307/3668604>
- Petanidou, T., & Lamborn, E. (2005). A land for flowers and bees: studying pollination ecology in Mediterranean communities. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with All Aspects of Plant Biology*, *139*(3), 279–294. <https://doi.org/10.1080/11263500500333941>
- Petanidou, T., Kallimanis, A. S., Tzanopoulos, J., Sgardelis, S. P., & Pantis, J. D. (2008). Long-term observation of a pollination network: Fluctuation in species and interactions, relative invariance of network structure and implications for estimates of specialization. *Ecology Letters*, *11*(6), 564–575. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2008.01170.x>

- Petanidou, T., Godfree, R. C., Song, D. S., Kantsa, A., Dupont, Y. L., & Waser, N. M. (2012). Self-compatibility and plant invasiveness: Comparing species in native and invasive ranges. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 14(1), 3–12. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2011.08.003>
- Petanidou, T., Ståhls, G., Vujić, A., Olesen, J. M., Rojo, S., et al. (2013). Investigating plant-pollinator relationships in the Aegean: The approaches of the project POL-AEGIS (The pollinators of the Aegean archipelago: Diversity and threats). *Journal of Apicultural Research*, 52(2), 106–117. <https://doi.org/10.3896/IBRA.1.52.2.20>
- Petanidou, T., Kallimanis, A. S., Sgardelis, S. P., Mazaris, A. D., Pantis, J. D., & Waser, N. M. (2014). Variable flowering phenology and pollinator use in a community suggest future phenological mismatch. *Acta Oecologica*, 59, 104–111. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2014.06.001>
- Petanidou, T., Kallimanis, A. S., Lazarina, M., Tscheulin, T., Devalez, J., et al. (2018a). Climate drives plant–pollinator interactions even along small-scale climate gradients: the case of the Aegean. *Plant Biology*, 20(S1), 176–183. <https://doi.org/10.1111/plb.12593>
- Petanidou, T., Price, M. V., Bronstein, J. L., Kantsa, A., Tscheulin, T., et al. (2018b). Pollination and reproduction of an invasive plant inside and outside its ancestral range. *Acta Oecologica*, 89, 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2018.03.008>
- Pinkert, S., Farwig, N., Kawahara, A. Y., & Jetz, W. (2025). Global hotspots of butterfly diversity are threatened in a warming world. *Nature Ecology & Evolution*, 9(5), 789–800. <https://doi.org/10.1038/s41559-025-02664-0>
- Pittelkow, C. M., Liang, X., Linqvist, B. A., van Groenigen, K. J., Lee, J., et al. (2015). Productivity limits and potentials of the principles of conservation agriculture. *Nature*, 517(7534), 365–368. <https://doi.org/10.1038/nature13809>
- Plischuk, S., Quintana, S., Fernandez De Landa, G., Revainera, P. D., Haramboure, M., & Lange, C. E. (2023). Detection of *Apicystis bombi* (Apicomplexa: Neogregarinorida) in carpenter bees of Argentina. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 21, 43–46. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2023.03.008>
- Potts, S. G., Vulliamy, B., Dafni, A., Ne’eman, G., O’Toole, C., et al. (2003). Response of plant-pollinator communities to fire: changes in diversity, abundance and floral reward structure. *Oikos*, 101(1), 103–112. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0706.2003.12186.x>
- Potts, S. G., Vulliamy, B., Roberts, S., O’Toole, C., Dafni, A., et al. (2004). Nectar resource diversity organises flower-visitor community structure. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 113(2), 103–107. <https://doi.org/10.1111/j.0013-8703.2004.00212.x>
- Potts, S. G., Petanidou, T., Roberts, S., O’Toole, C., Hulbert, A., et al. (2006). Plant-pollinator biodiversity and pollination services in a complex Mediterranean landscape. *Biological Conservation*, 129(4), 519–529. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.11.019>
- Potts, S. G., Biesmeijer, J. C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O., et al. (2010). Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. In *Trends in Ecology & Evolution*, 25(6), 345–353. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.01.007>
- Potts, S. G., Dauber, J., Hochkirch, A., Oteman, B., Roy, D., et al. (2021). *Proposal for an EU Pollinator Monitoring Scheme, EUR 30416 EN*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/881843>
- Potts, S. G., Bartomeus, I., Biesmeijer, K., Bosch, J., Breeze, T., et al. (2025). EU Pollinator Monitoring Scheme: a science-policy co-design process. *Journal of Pollination Ecology*, 38, 186–190.

[https://doi.org/10.26786/1920-7603\(2025\)871](https://doi.org/10.26786/1920-7603(2025)871)

- Pustkowiak, S., Banaszak-Cibicka, W., Mielczarek, Ł. E., Tryjanowski, P., & Skórka, P. (2018). The association of windmills with conservation of pollinating insects and wild plants in homogeneous farmland of western Poland. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(7), 6273–6284. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-0864-7>
- Quintas-Soriano, C., Buerkert, A., & Plieninger, T. (2022). Effects of land abandonment on nature contributions to people and good quality of life components in the Mediterranean region: A review. *Land Use Policy*, 116, 106053. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106053>
- Ramsar Convention Secretariat. (1971). *Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat (Ramsar Convention)*. <https://www.ramsar.org/>
- Ranković Perišić, M., Nikolić Lugonja, T., Radenković, S., Andrić, A., Vujić, A., et al. (2024). Global warming—friend or enemy of hoverflies (Diptera: Syrphidae) in Montenegro. *Journal of Insect Conservation*, 28(6), 1223–1245. <https://doi.org/10.1007/s10841-024-00619-7>
- Rasmont, P., Devalez, J., Pauly, A., Michez, D., & Radchenko, V. G. (2017). Addition to the checklist of IUCN European wild bees (Hymenoptera: Apoidea). *Annales de La Société Entomologique de France (N.S.)*, 53(1), 17–32. <https://doi.org/10.1080/00379271.2017.1307696>
- Rathcke, B. J. (2000). Hurricane causes resource and pollination limitation of fruit set in a bird-pollinated shrub. *Ecology*, 81(7), 1951–1958. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2000\)081\[1951:HCRAPL\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2000)081[1951:HCRAPL]2.0.CO;2)
- Reilly, J., Bartomeus, I., Simpson, D., Allen-Perkins, A., Garibaldi, L., et al. (2024). Wild insects and honey bees are equally important to crop yields in a global analysis. *Global Ecology and Biogeography*, 33(7), e13843. <https://doi.org/10.1111/geb.13843>
- Reverté, S., Miličić, M., Ačanski, J., Andrić, A., Aracil, A., et al. (2023). National records of 3000 European bee and hoverfly species: A contribution to pollinator conservation. *Insect Conservation and Diversity*, 16(6), 758–775. <https://doi.org/10.1111/icad.12680>
- Reverté, S., Ghisbain, G., Albrecht, M., Bartomeus, I., Bogusch, P., et al. (2025). *Moving from Assessment to Planning for threatened European wild bees. Appendix to the status assessment of European bees – European Red List of Bees, 2025*. A report to the European Commission by the IUCN SSC Wild Bee Specialist Group and the IUCN SSC Conservation Planning Specialist Group. Conservation Planning Specialist Group, Apple Valley, MN, USA. Available at: <https://www.cpsg.org/documents/moving-assessment-planning-threatened-european-wild-bees>.
- Richardson, D. M., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M. G., Panetta, F. D., & West, C. J. (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions*, 6(2), 93–107. <https://doi.org/10.1046/j.1472-4642.2000.00083.x>
- Ricroch, A., Akkoyunlu, S., Martin-Laffon, J., & Kuntz, M. (2018). Assessing the Environmental Safety of Transgenic Plants: Honey Bees as a Case Study. In *Advances in Botanical Research* (Vol. 86, pp. 111–167). <https://doi.org/10.1016/bs.abr.2017.11.004>
- Robinet, C., & Roques, A. (2010). Direct impacts of recent climate warming on insect populations. *Integrative Zoology*, 5(2), 132–142. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4877.2010.00196.x>
- Ropars, L., Affre, L., Aubert, M., Fernandez, C., Flacher, F., et al. (2020a). Pollinator Specific Richness and Their Interactions With Local Plant Species: 10 Years of Sampling in Mediterranean Habitats. *Environmental Entomology*, 49(4), 947–955. <https://doi.org/10.1093/ee/nvaa061>

- Ropars, L., Affre, L., Schurr, L., Flacher, F., Genoud, D., et al. (2020b). Land cover composition, local plant community composition and honeybee colony density affect wild bee species assemblages in a Mediterranean biodiversity hot-spot. *Acta Oecologica*, *104*, 103546. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2020.103546>
- Ropars, L., Affre, L., Thébault, É., & Geslin, B. (2022). Seasonal dynamics of competition between honey bees and wild bees in a protected Mediterranean scrubland. *Oikos*, *2022*(4), e08915. <https://doi.org/10.1111/oik.08915>
- Ruiz-Mirazo, J., Robles, A. B., & González-Rebollar, J. L. (2011). Two-year evaluation of fuelbreaks grazed by livestock in the wildfire prevention program in Andalusia (Spain). *Agriculture, Ecosystems & Environment*, *141*(1–2), 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2011.02.002>
- Rundlöf, M., Lundin, O., & Bommarco, R. (2018). Annual flower strips support pollinators and potentially enhance red clover seed yield. *Ecology and Evolution*, *8*(16), 7974–7985. <https://doi.org/10.1002/ece3.4330>
- Ruzzier, E., Menchetti, M., Bortolotti, L., Selis, M., Monterastelli, E., & Forbicioni, L. (2020). Updated distribution of the invasive *Megachile sculpturalis* (Hymenoptera: Megachilidae) in Italy and its first record on a Mediterranean island. *Biodiversity Data Journal*, *8*, 1–18. <https://doi.org/10.3897/BDJ.8.e57783>
- Ryabov, E. V., Wood, G. R., Fannon, J. M., Moore, J. D., Bull, J. C., et al. (2014). A Virulent Strain of Deformed Wing Virus (DWV) of Honeybees (*Apis mellifera*) Prevails after Varroa destructor-Mediated, or In Vitro, Transmission. *PLoS Pathogens*, *10*(6), e1004230. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1004230>
- Sabino, W., Costa, L., Andrade, T., Teixeira, J., Araújo, G., Acosta, A. L., Carvalheiro, L., & Giannini, T. C. (2022). Status and trends of pollination services in Amazon agroforestry systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, *335*, 108012. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2022.108012>
- Schilthuizen, M. (2021). *Ο Δαρβίνος πάει στην πόλη – Οι διαδρομές της εξέλιξης στο σύγχρονα αστικό περιβάλλον. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.*
- Schweiger, O., Biesmeijer, J. C., Bommarco, R., Hickler, T., Hulme, P. E., et al. (2010). Multiple stressors on biotic interactions: how climate change and alien species interact to affect pollination. *Biological Reviews*, *85*(4), 777–795. <https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.2010.00125.x>
- Scott, S. B., & Gardiner, M. M. (2025). Trace Metals in Nectar of Important Urban Pollinator Forage Plants: A Direct Exposure Risk to Pollinators and Nectar-Feeding Animals in Cities. *Ecology and Evolution*, *15*(4), e71238. <https://doi.org/10.1002/ece3.71238>
- Silva, J. L. S., de Oliveira, M. T. P., Cruz-Neto, O., Tabarelli, M., & Lopes, A. V. (2021). Plant–pollinator interactions in urban ecosystems worldwide: A comprehensive review including research funding and policy actions. *Ambio*, *50*(4), 884–900. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01410-z>
- Singh, R., Levitt, A. L., Rajotte, E. G., Holmes, E. C., Ostiguy, N., et al. (2010). RNA Viruses in Hymenopteran Pollinators: Evidence of Inter-Taxa Virus Transmission via Pollen and Potential Impact on Non-*Apis* Hymenopteran Species. *PLoS ONE*, *5*(12), e14357. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0014357>
- Slancarova, J., Bartonova, A., Zapletal, M., Kotilinek, M., Faltýnek Fric, Z., et al. (2016). Life History Traits Reflect Changes in Mediterranean Butterfly Communities Due to Forest Encroachment. *PLoS ONE*, *11*(3), e0152026. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152026>
- Smith, T. J., & Mayfield, M. M. (2018). The effect of habitat fragmentation on the bee visitor assemblages of three Australian tropical rainforest tree species. *Ecology and Evolution*, *8*(16),

8204–8216. <https://doi.org/10.1002/ece3.4339>

- Sokolov, N. A., Boots, M., & Bartlett, L. J. (2025). Avoiding the tragedies of parasite tolerance in Darwinian beekeeping. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 292(2040), 20242433. <https://doi.org/10.1098/rspb.2024.2433>
- Sorribas, J., Escriche, I., & Vercher, R. (2025). Enhancing plants and potential pollinator diversity: A case study of Mediterranean fruit orchards in agroecological transition. *Environmental and Sustainability Indicators*, 28, 100924. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2025.100924>
- Speight, M. C. D., & Castella, E. (2020). *StN Database: Content and Glossary of terms, 2020. Syrph the Net, the database of European Syrphidae (Diptera), Vol. 107* (p. 98). Syrph the Net publications.
- Ståhls, G., Vujić, A., Petanidou, T., Cardoso, P., Radenković, S., et al. (2016). Phylogeographic patterns of *Merodon* hoverflies in the Eastern Mediterranean region: revealing connections and barriers. *Ecology and Evolution*, 6(7), 2226–2245. <https://doi.org/10.1002/ece3.2021>
- Staton, T., Walters, R. J., Breeze, T. D., Smith, J., & Girling, R. D. (2022). Niche complementarity drives increases in pollinator functional diversity in diversified agroforestry systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 336, 108035. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2022.108035>
- Stefanaki, A., Kantsa, A., Tscheulin, T., Charitonidou, M., & Petanidou, T. (2015). Lessons from Red Data Books: Plant Vulnerability Increases with Floral Complexity. *PLoS ONE*, 10(9), e0138414. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138414>
- Stefanatou, A., Dimitrakopoulos, P. G., Aloupi, M., Adamidis, G. C., Nakas, G., & Petanidou, T. (2020). From bioaccumulation to biodecimation: Nickel movement from *Odontarrhena lesbiaca* (Brassicaceae) individuals into consumers. *Science of The Total Environment*, 747, 141197. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141197>
- Süle, G., Báldi, A., Kleijn, D., Steffan-Dewenter, I., Venn, S., Goulson, D., et al. (2025). Pollinator-Promoting Interventions in European Urban Habitats—A Synthesis. *Ecology Letters*, 28(8), e70189. <https://doi.org/10.1111/ele.70189>
- Suryanarayanan, S., & Kleinman, D. L. (2013). Be(e)coming experts: The controversy over insecticides in the honey bee colony collapse disorder. *Social Studies of Science*, 43(2), 215–240. <https://doi.org/10.1177/0306312712466186>
- Takkis, K., Tscheulin, T., Tsalkatis, P., & Petanidou, T. (2015). Climate change reduces nectar secretion in two common Mediterranean plants. *AoB Plants*, 7, plv111. <https://doi.org/10.1093/aobpla/plv111>
- Takkis, K., Tscheulin, T., & Petanidou, T. (2018). Differential Effects of Climate Warming on the Nectar Secretion of Early- and Late-Flowering Mediterranean Plants. *Frontiers in Plant Science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00874>
- Thill, A., Cammaerts, M.-C., & Balmori, A. (2024). Biological effects of electromagnetic fields on insects: a systematic review and meta-analysis. *Reviews on Environmental Health*, 39(4), 853–869. <https://doi.org/10.1515/reveh-2023-0072>
- Thomas, C. D., Franco, A. M. A., & Hill, J. K. (2006). Range retractions and extinction in the face of climate warming. *Trends in Ecology & Evolution*, 21(8), 415–416. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2006.05.012>
- Torchio, P. F., & Tepedino, V. J. (1982). Parsivoltinism in Three Species of *Osmia* Bees. *Psyche: A Journal of Entomology*, 89(3–4), 221–238. <https://doi.org/10.1155/1982/60540>
- Torné-Noguera, A., Rodrigo, A., Osorio, S., & Bosch, J. (2016). Collateral effects of beekeeping: Impacts

- on pollen-nectar resources and wild bee communities. *Basic and Applied Ecology*, 17(3), 199–209. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2015.11.004>
- Tscheulin, T., Neokosmidis, L., Petanidou, T., & Settele, J. (2011). Influence of landscape context on the abundance and diversity of bees in Mediterranean olive groves. *Bulletin of Entomological Research*, 101(5), 557–564. <https://doi.org/10.1017/S0007485311000149>
- Tscheulin, T., & Petanidou, T. (2013). The presence of the invasive plant *Solanum elaeagnifolium* deters honeybees and increases pollen limitation in the native co-flowering species *Glaucium flavum*. *Biological Invasions*, 15(2), 385–393. <https://doi.org/10.1007/s10530-012-0293-y>
- Tylianakis, J. M., Didham, R. K., Bascompte, J., & Wardle, D. A. (2008). Global change and species interactions in terrestrial ecosystems. *Ecology Letters*, 11(12), 1351–1363. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2008.01250.x>
- Tzanopoulos, J., Kallimanis, A. S., Bella, I., Labrianidis, L., Sgardelis, S., et al. (2011). Agricultural decline and sustainable development on mountain areas in Greece: Sustainability assessment of future scenarios. *Land Use Policy*, 28(3), 585–593. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2010.11.007>
- Tzirkalli, E., Kadis, C., Halley, J. M., Vogiatzakis, I., Wilson, R. J., et al. (2019). Conservation ecology of butterflies on Cyprus in the context of Natura 2000. *Biodiversity and Conservation*, 28(7), 1759–1782. <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01755-2>
- United Nations (UN). (1992a). *Convention on Biological Diversity*. <https://www.cbd.int/convention/>
- United Nations (UN). (1992b). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. <https://unfccc.int/>
- United Nations (UN). (2015a). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, A/RES/70/1*, United Nations. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html>
- United Nations (UN). (2015b). *The Paris Agreement*. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- Urban, M. C., Tewksbury, J. J., & Sheldon, K. S. (2012). On a collision course: competition and dispersal differences create no-analogue communities and cause extinctions during climate change. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1735), 2072–2080. <https://doi.org/10.1098/rspb.2011.2367>
- Urban, M. C. (2015). Accelerating extinction risk from climate change. *Science*, 348(6234), 571–573. <https://doi.org/10.1126/science.aaa4984>
- Valido, A., Rodríguez-Rodríguez, M. C., & Jordano, P. (2019). Honeybees disrupt the structure and functionality of plant-pollinator networks. *Scientific Reports*, 9(1), 4711. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-41271-5>
- Vanbergen, A. J., & the Insect Pollinators Initiative. (2013). Threats to an ecosystem service: pressures on pollinators. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(5), 251–259. <https://doi.org/10.1890/120126>
- Van Swaay, C. A. M., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., et al. (2010). *European Red List of Butterflies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2779/83897>
- Van Swaay, C. A. M., Schmucki, R., Roy, D. B., Dennis, E. B., Collins, S., et al. (2025a). *EU Grassland Butterfly Indicator 1990-2023 Technical report*. Butterfly Conservation Europe & EMBRACE/eBMS (www.butterfly-monitoring.net) & Vlinderstichting report VS2025.014.

<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.16281873>

- Van Swaay, C. A. M., Warren, M., Ellis, S., Clay, J., Bellotto, V., et al. (2025b). *Measuring the pulse of European biodiversity. European Red List of Butterflies*. Brussels, Belgium: European Commission. <https://doi.org/https://doi.org/10.2779/935927>
- Vansynghel, J., Ocampo-Ariza, C., Maas, B., Martin, E. A., Thomas, E., et al. (2022). Quantifying services and disservices provided by insects and vertebrates in cacao agroforestry landscapes. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 289(1982), 20221309. <https://doi.org/10.1098/rspb.2022.1309>
- Vilà, M., Bartomeus, I., Dietzsch, A. C., Petanidou, T., Steffan-Dewenter, I., Stout, J. C., & Tscheulin, T. (2009). Invasive plant integration into native plant-pollinator networks across Europe. *Proceedings Biological Sciences / The Royal Society*, 276(1674), 3887–3893. <https://doi.org/10.1098/rspb.2009.1076>
- Vilić, M., Žura Žaja, I., Tkalec, M., Tucak, P., Malarić, K., et al. (2024). Oxidative Stress Response of Honey Bee Colonies (*Apis mellifera* L.) during Long-Term Exposure at a Frequency of 900 MHz under Field Conditions. *Insects*, 15(5), 372. <https://doi.org/10.3390/insects15050372>
- Voigt, C. C. (2021). Insect fatalities at wind turbines as biodiversity sinks. *Conservation Science and Practice*, 3(5), e366. <https://doi.org/10.1111/csp2.366>
- Vujić, A., Petanidou, T., Tscheulin, T., Cardoso, P., Radenković, S., et al. (2016). Biogeographical patterns of the genus *Merodon* Meigen, 1803 (Diptera: Syrphidae) in islands of the eastern Mediterranean and adjacent mainland. *Insect Conservation and Diversity*, 9(3), 181–191. <https://doi.org/10.1111/icad.12156>
- Vujić, A., Speight, M., de Courcy Williams, M. E., Rojo, S., Ståhls, G., et al. (2020). *Atlas of the hoverflies (Diptera: Syrphidae) of Greece*. Leiden, The Netherlands: Brill Publishers. <https://doi.org/10.1163/9789004334670>
- Vujić, A., Gilbert, F., Flinn, G., Englefield, E., Ferreira, C. C., et al. (2022). *Pollinators on the edge: our European hoverflies. The European Red List of Hoverflies*. European Commission. <https://doi.org/10.2779/359875>
- Walker, E., Wooliver, R., Russo, L., & Jagadamma, S. (2025). The context-dependent benefits of organic farming on pollinator biodiversity: A meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, 62(1), 41–52. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14826>
- Walters, J., Barlass, M., Fisher, R., & Isaacs, R. (2024). Extreme heat exposure of host plants indirectly reduces solitary bee fecundity and survival. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 291(2025), 20240714. <https://doi.org/10.1098/rspb.2024.0714>
- Warren, M. S., Maes, D., van Swaay, C. A. M., Goffart, P., Van Dyck, H., et al. (2021). The decline of butterflies in Europe: Problems, significance, and possible solutions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(2), e2002551117. <https://doi.org/10.1073/pnas.2002551117>
- Wenzel, A., Grass, I., Belavadi, V. V., & Tschardtke, T. (2020). How urbanization is driving pollinator diversity and pollination – A systematic review. *Biological Conservation*, 241, 108321. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108321>
- Weschler, M., & Tronstad, L. (2024). Wind energy and insects: reviewing the state of knowledge and identifying potential interactions. *PeerJ*, 12, e18153. <https://doi.org/10.7717/peerj.18153>
- Westphal, C., Steffan-Dewenter, I., & Tschardtke, T. (2003). Mass flowering crops enhance pollinator densities at a landscape scale. *Ecology Letters*, 6(11), 961–965. <https://doi.org/10.1046/j.1461->

[0248.2003.00523.x](https://doi.org/10.2482003.00523.x)

- Westphal, C., Bommarco, R., Carré, G., Lamborn, E., Petanidou, T., et al. (2008). Measuring pollinator biodiversity in different habitats and biogeographic regions. *Ecological Monographs* 78(4): 653–671. <http://dx.doi.org/10.1890/07-1292.1>
- Wiemers, M., Balletto, E., Dincă, V., Fric, Z. F., Lamas, G., et al. (2018). An updated checklist of the European Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea). *ZooKeys*, 811, 9–45. <https://doi.org/10.3897/zookeys.811.28712>
- Winfree, R., Bartomeus, I., & Cariveau, D. P. (2011a). Native Pollinators in Anthropogenic Habitats. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 42(1), 1–22. <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-102710-145042>
- Winfree, R., Gross, B. J., & Kremen, C. (2011b). Valuing pollination services to agriculture. *Ecological Economics*, 71, 80–88. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.08.001>
- Woodcock, B. A., Isaac, N. J. B., Bullock, J. M., Roy, D. B., Garthwaite, D. G., et al. (2016). Impacts of neonicotinoid use on long-term population changes in wild bees in England. *Nature Communications*, 7(1), 12459. <https://doi.org/10.1038/ncomms12459>
- Young, F. J., & Montgomery, S. H. (2020). Pollen feeding in *Heliconius* butterflies: the singular evolution of an adaptive suite. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287(1938), 20201304. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.1304>
- Zafeiriou, S., Rakopoulou, G. D., Agapakis, G., Petanidou, T., & Alexiou, S. (2025). Contribution to the Diversity of the Genus *Sarcophaga* (Diptera: Sarcophagidae): Checklist, Species Distribution, and New Records for Greece. *Insects*, 16(4), 359. <https://doi.org/10.3390/insects16040359>
- Zakkak, S., Chatzaki, M., Karamalis, N., & Kati, V. (2014a). Spiders in the context of agricultural land abandonment in Greek Mountains: species responses, community structure and the need to preserve traditional agricultural landscapes. *Journal of Insect Conservation*, 18(4), 599–611. <https://doi.org/10.1007/s10841-014-9663-3>
- Zakkak, S., Kakalis, E., Radović, A., Halley, J. M., & Kati, V. (2014b). The impact of forest encroachment after agricultural land abandonment on passerine bird communities: The case of Greece. *Journal for Nature Conservation*, 22(2), 157–165. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2013.11.001>
- Zografou, K., Sfenthourakis, S., Pullin, A., & Kati, V. (2009). On the surrogate value of red-listed butterflies for butterflies and grasshoppers: a case study in Grammos site of Natura 2000, Greece. *Journal of Insect Conservation*, 13(5), 505–514. <https://doi.org/10.1007/s10841-008-9198-6>
- Zografou, K., Kati, V., Grill, A., Wilson, R. J., Tzirkalli, E., et al. (2014). Signals of climate change in butterfly communities in a mediterranean protected area. *PLoS ONE*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087245>
- Zografou, K., Adamidis, G. C., Grill, A., Kati, V., Wilson, R. J., et al. (2015). Who flies first? – habitat-specific phenological shifts of butterflies and orthopterans in the light of climate change: a case study from the south-east Mediterranean. *Ecological Entomology*, 40(5), 562–574. <https://doi.org/10.1111/een.12220>
- Zografou, K., Wilson, R. J., Halley, J. M., Tzirkalli, E., & Kati, V. (2017). How are arthropod communities structured and why are they so diverse? Answers from Mediterranean mountains using hierarchical additive partitioning. *Biodiversity and Conservation*, 26(6), 1333–1351. <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1303-2>
- Εγκύκλιος 106993/24-04-2025. (2025). *Οδηγίες εφαρμογής της διαδικασίας δήλωσης της*

παραγόμενης και εμπορευόμενης ποσότητας μελιού και λοιπών μελισσοκομικών προϊόντων εκ μέρους των ενεργών μελισσοκόμων της Χώρας, κατ' εφαρμογή της υπ' αριθ. 140/106513/16-04-2024 ΥΑ, όπως ισχύει. <https://www.taxheaven.gr/circulars/50158/106993-24-04-2025>

- ΕΕ. (1986). Οδηγία 86/278/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 12ης Ιουνίου 1986 σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και ιδίως του εδάφους κατά τη χρησιμοποίηση της ιλύος καθαρισμού λυμάτων στη γεωργία. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1986/278/oj>
- ΕΕ. (2000). Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj?locale=el>
- ΕΕ. (2006a). Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και στην Επιτροπή των Περιφερειών - Θεματική στρατηγική για την προστασία του εδάφους [SEC(2006) 620] [SEC(2006) 1165] /COM/2006/0231 τελικό/. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52006DC0231>
- ΕΕ. (2006b). Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1907/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Δεκεμβρίου 2006, για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς των χημικών προϊόντων (REACH) και για την ίδρυση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Χημικών Προϊόντων καθώς και για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/45/ΕΚ και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 793/93 του Συμβουλίου και του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1488/94 της Επιτροπής καθώς και της οδηγίας 76/769/ΕΟΚ του Συμβουλίου και των οδηγιών της Επιτροπής 91/155/ΕΟΚ, 93/67/ΕΟΚ, 93/105/ΕΚ και 2000/21/Ε. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=celex:32006R1907>
- ΕΕ. (2007). Οδηγία 2007/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Οκτωβρίου 2007, για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2007/60/oj>
- ΕΕ. (2008). Οδηγία 2008/99/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος μέσω του ποινικού δικαίου. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/99/oj/eng>
- ΕΕ. (2009a). Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1107/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 21ης Οκτωβρίου 2009, σχετικά με τη διάθεση φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην αγορά και την κατάργηση των οδηγιών 79/117/ΕΟΚ και 91/414/ΕΟΚ του Συμβουλίου. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2009/1107/oj?locale=el>
- ΕΕ. (2009b). Οδηγία 2009/128/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Οκτωβρίου 2009 σχετικά με την κοινή θέση του Συμβουλίου που αφορά τον καθορισμό πλαισίου κοινοτικής δράσης με σκοπό την επίτευξη ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/128/2009-11-25>
- ΕΕ. (2010). Οδηγία 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 24ης Νοεμβρίου 2010, περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=celex:32010L0075>
- ΕΕ. (2011). Οδηγία 2011/92/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 13ης Δεκεμβρίου 2011, για την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2011/92/oj/eng>
- ΕΕ. (2013a). Εκτελεστικός κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 485/2013 της Επιτροπής, της 24ης Μαΐου 2013, για την τροποποίηση του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 540/2011, όσον αφορά τους όρους έγκρισης των δραστικών ουσιών clothianidin, thiamethoxam και imidacloprid και για την απαγόρευση της χρήσης και πώλησης σπόρων που έχουν υποστεί επέμβαση με

φυτοπροστατευτικά προϊόντα που περιέχουν αυτές τις δραστικές ουσίες. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2013/485/oj/eng

- ΕΕ. (2013b). Κανονισμός (ΕΕ) 1305/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Δεκεμβρίου 2013 για τη στήριξη της αγροτικής ανάπτυξης από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ) και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1698/2005 του Συμβουλίου. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2013/1305/oj/eng>
- ΕΕ. (2014a). Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1143/2014 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 22ας Οκτωβρίου 2014 για την πρόληψη και διαχείριση της εισαγωγής και εξάπλωσης χωροκατακτητικών ξένων ειδών. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/1143/oj>
- ΕΕ. (2014b). Οδηγία 2014/52/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32014L0052>
- ΕΕ. (2016). Εκτελεστικός κανονισμός (ΕΕ) 2016/1141 της Επιτροπής της 13ης Ιουλίου 2016 για την έκδοση καταλόγου χωροκατακτητικών ξένων ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 1143/2014 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1468477158043&uri=CELEX:32016R1141>
- ΕΕ. (2017). Κανονισμός (ΕΕ) 2017/2393 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 13ης Δεκεμβρίου 2017, για την τροποποίηση των κανονισμών (ΕΕ) αριθ. 1305/2013, για τη στήριξη της αγροτικής ανάπτυξης από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ),), (ΕΕ) αριθ. 1306/2013 σχετικά με τη χρηματοδότηση, τη διαχείριση και την παρακολούθηση της κοινής γεωργικής πολιτικής, (ΕΕ) αριθ. 1307/2013, περί θέσπισης κανόνων για άμεσες ενισχύσεις στους γεωργούς βάσει καθεστώτων στήριξης στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής, (ΕΕ) αριθ. 1308/2013 για τη θέσπιση κοινής οργάνωσης των αγορών γεωργικών προϊόντων και (ΕΕ) αριθ. 652/2014 για τη θέσπιση διατάξεων σχετικά με τη διαχείριση των δαπανών που αφορούν, αφενός, τη διατροφική αλυσίδα, την υγεία των ζώων και την καλή μεταχείριση των ζώων και, αφετέρου, την υγεία των φυτών και το φυτικό αναπαραγωγικό υλικό. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2017/2393/oj>
- ΕΕ. (2018a). Κανονισμός (ΕΕ) 2018/848 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Μαΐου 2018, για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/LSU/?uri=CELEX:32018R0848>
- ΕΕ. (2018b). Πρωτοβουλία της ΕΕ για τους επικοινωνιαστές. COM (2018) 395 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0395>
- ΕΕ. (2019). Κανονισμός (ΕΕ) 2019/1009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 5ης Ιουνίου 2019, για τη θέσπιση κανόνων σχετικά με τη διάθεση προϊόντων λίπανσης της ΕΕ στην αγορά και για την τροποποίηση των κανονισμών (ΕΚ) αριθ. 1069/2009 και (ΕΚ) αριθ. 11. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj?locale=el>
- ΕΕ. (2020a). Από το αγρόκτημα στο πιάτο. Μια στρατηγική για ένα δίκαιο, υγιές και φιλικό προς το περιβάλλον σύστημα τροφίμων. COM (2020) 381 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0381>
- ΕΕ. (2020b). Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή οικονομική και κοινωνική επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών. Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030. Επαναφορά της φύσης στη ζωή μας. COM (2020) 380 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52020DC0380>

- ΕΕ. (2021a). Κανονισμός (ΕΕ) 2021/1119 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Ιουνίου 2021, για τη θέσπιση πλαισίου με στόχο την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας και για την τροποποίηση των κανονισμών (ΕΚ) αριθ. 401/2009 και (ΕΕ) 2018/1999 «ευρωπαϊκό νομοθέτημα για το κλίμα») (p.55). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021R1119>
- ΕΕ. (2021b). Κανονισμός (ΕΕ) 2021/2115 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 2ας Δεκεμβρίου 2021 σχετικά με τη θέσπιση κανόνων για τη στήριξη των στρατηγικών σχεδίων που πρέπει να καταρτίζονται από τα κράτη μέλη στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:32021R2115>
- ΕΕ. (2021c). Νέα δασική στρατηγική της ΕΕ για το 2030. COM (2021) 572 final (p. 28). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0572>
- ΕΕ. (2021d). Πορεία προς έναν υγιή πλανήτη για όλους: σχέδιο δράσης της ΕΕ για μηδενική ρύπανση των υδάτων, του αέρα, και του εδάφους. COM (2021) 400 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0400>
- ΕΕ. (2021e). Στρατηγική της ΕΕ για το έδαφος με ορίζοντα το 2030. Αποκομίζοντας τα οφέλη του υγιούς εδάφους για τους ανθρώπους, τα τρόφιμα, τη φύση και το κλίμα. COM (2021) 699 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021DC0699>
- ΕΕ. (2022). Αναθεώρηση του σχεδίου δράσης της ΕΕ για την καταπολέμηση της παράνομης εμπορίας άγριων ειδών. COM (2022) 581 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0581>
- ΕΕ. (2023a). Οδηγία 2023/2413/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Οκτωβρίου 2023 για την τροποποίηση της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001, του κανονισμού (ΕΕ) 2018/1999 και της οδηγίας 98/70/ΕΚ όσον αφορά την προώθηση της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, και την κατάργηση της οδηγίας (ΕΕ) 2015/652 του Συμβουλίου. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023L2413&qid=1699364355105>
- ΕΕ. (2023b). Αναθεώρηση της πρωτοβουλίας της ΕΕ για τους επικοινωνιαστές. Μια νέα συμφωνία για τους επικοινωνιαστές. COM (2023) 35 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A35%3AFIN>
- ΕΕ. (2024). Κανονισμός (ΕΕ) 2024/1991 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Ιουνίου 2024 για την αποκατάσταση της φύσης και την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2022/869. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1991&qid=1722240349976>
- ΕΚ. (1997). Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 338/97 του Συμβουλίου της 9ης Δεκεμβρίου 1996 για την προστασία των ειδών άγριας πανίδας και χλωρίδας με τον έλεγχο του εμπορίου τους. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/1997/338/oj/eng>
- ΕΚ. (2001). Οδηγία 2001/42/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Ιουνίου 2001, σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων (Εγγραφο 32009L0147). <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2001/42/oj/eng>
- ΕΚ. (2009). Οδηγία 2009/147/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ης Νοεμβρίου 2009 περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009L0147>
- Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΚΠΑΑ). (2018). Ελλάδα: Έκθεση Κατάστασης Περιβάλλοντος 2018. Αθήνα. <https://necca.gov.gr/en/reports/national-state-of-the-environment-report-soer-2018/>

- ΕΟΚ. (1992). *Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 1992 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj/eng>
- ΗΠ 31822/1542/Ε103. (2010). *Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007*. ΦΕΚ 1108/Β/21.7.2010. https://www.kodiko.gr/nomologia/download_fek?f=fek/2010/b/fek_b_1108_2010.pdf&t=53b165b271838ada7c874b95c894c3f3
- ΚΓΠ. (2024). *Στρατηγικό Σχέδιο Κοινής Γεωργικής Πολιτικής 2023-2027 (CAP Strategic Plan of Greece 2023-2027)*. Έκδοση 3.2. CCI 2023EL06AFSP001. <https://www.minagric.gr/2013-04-05-10-13-09/ministry-example/diavoylefsi-i-kap-meta-to-2020-list/12311-kap2023-2027-130122>
- ΚΥΑ 33318/3028. (1998). *Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας*. ΦΕΚ 1289/Β/28.12.1998.
- ΚΥΑ 125188/246. (2013). *Εμπορία των ειδών της άγριας πανίδας*. ΦΕΚ 285/Β/13.02.2013.
- ΚΥΑ 9269/246316. (2020). *Εθνικό Σχέδιο Δράσης του άρθρου 18 του ν. 4036/2012 (Α'8) με στόχο την εφαρμογή της Οδηγίας 2009/128/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Οκτωβρίου 2009 σχετικά με τον καθορισμό πλαισίου κοινοτικής δράσης με σκοπό την επίτευξη ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων (L 309)*. ΦΕΚ 4032/Β/21.09.2022.
- ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103. (2008). *Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 33318/3028/1998 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'1289) και υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'992), σε συμμόρφωση με διατάξεις της οδηγίας 2006/105 του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2006 της Ευρωπαϊκής Ένωσης*. ΦΕΚ 645/Β/11.4.2008.
- Λεγάκις Α., Μαραγκού Π. (2009). *Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας*. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα. 528 σελ.
- Μαυροφρύδης, Γ., Τάταρης, Γ., Τσιλιγγίρη, Ε., & Πετανίδου, Θ. (2022). Παραδοσιακή μελισσοκομία και λιθόκτιστες κατασκευές στο νησί της Άνδρου. Στο: Δ. Κορρές, Ν. Αναστασόπουλος, Γ. Γαβαλάς, & Σ. Προβελέγγιος (Επιμ.), *Πρακτικά Δ' Διεθνούς Κυκλαδολογικού Συνεδρίου*. Τήνος 22-26 Σεπτεμβρίου 2021, Επετηρίς Εταιρείας Κυκλαδικών Μελετών. Τόμος ΚΔ', σελ. 627-645.
- Νάκας, Γ., Σταυριανάκης, Γ., Καρλής, Γ., Devalez, J., Τρίγκας, Ρ., & Πετανίδου, Θ. (2022). Κεφάλαιο 6: Εντομόφιλα φυτά, επικονιαστές και επικονίαση. Στο: Πετανίδου Θ. (Επιμ.), *Δράση Δ1 – Monitoring Report Life Terracescascare - Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστασίας γης για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή*. Σελ. 102-122, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22655.27043>
- Νόμος 998. (1979). *Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας*. ΦΕΚ 289/Α/29.12.1979. <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/302789/nomos-998-1979>
- Νόμος 1335. (1983). *Κύρωση Διεθνούς Σύμβασης για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης*. ΦΕΚ 32/Α/14.3.1983. <https://www.e-nomothesia.gr/kat-periballon/nomos-1335-1983-phek-32a-14-3-1983.html>
- Νόμος 1650. (1986). *Για την προστασία του περιβάλλοντος*. ΦΕΚ 160/Α/16.10.1986. <https://www.elinyae.gr/ethniki-nomothesia/n-16501986-fek-160a-16101986>
- Νόμος 2055. (1992). *Κύρωση Σύμβασης διεθνούς εμπορίας ειδών της άγριας πανίδας και χλωρίδας*

- που κινδυνεύουν να εξαφανισθούν με τα Παραρτήματα I και II αυτής. ΦΕΚ 105/Α/30.6.1992. <https://ypen.gov.gr/perivallon/dasi/efarmogi-symvasis-cites/>
- Νόμος 2204. (1994). Κύρωση Σύμβασης για τη βιολογική ποικιλότητα. ΦΕΚ 59/Α/15.4.1994. <https://www.e-nomothesia.gr/kat-periballon/nomos-2204-1994-phek-59-a-15-4-1994.html>
- Νόμος 3199. (2003). Προστασία και διαχείριση των υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000. ΦΕΚ 280/Α/9.12.2003. <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/170974/nomos-3199-2003>
- Νόμος 3937. (2011). Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις. ΦΕΚ 60/Α/31.3.2011. <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/126877/nomos-3937-2011>
- Νόμος 4014. (2011). Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος. ΦΕΚ 209/Α/21.9.2011.
- Νόμος 4036. (2012). Διάθεση γεωργικών φαρμάκων στην αγορά, ορθολογική χρήση αυτών και συναφείς διατάξεις. ΦΕΚ 8/Α/27.1.2012.
- Νόμος 4280. (2014). Περιβαλλοντική αναβάθμιση και ιδιωτική πολεοδόμηση – Βιώσιμη ανάπτυξη οικισμών Ρυθμίσεις δασικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις. ΦΕΚ 159/Α/8.8.2015.
- Νόμος 4351. (2015). Βοσκήσιμες γαίες Ελλάδας και άλλες διατάξεις. ΦΕΚ 164/Α/4.12.2015. <https://www.elinyae.gr/ethniki-nomothesia/n-43512015-fek-164a-4122015>
- Νόμος 4685. (2020). Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις. ΦΕΚ 92/Α/7.5.2020. <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/618405/nomos-4685-2020>
- Νόμος 4691. (2020). Ρυθμίσεις αρμοδιότητας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για την αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό του αγροτικού τομέα και άλλες διατάξεις. ΦΕΚ 108/Α/9.6.2020. <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/626053/nomos-4691-2020>
- Νόμος 4856. (1930). Περί μέτρων προς ενίσχυση της γεωργικής παραγωγής και ειδικών κλάδων αυτής. ΦΕΚ 316/Α/16.09.1930. <https://www.e-nomothesia.gr/kat-agrotike-anaptukse/n-4856-1930.html>
- Νόμος 4936. (2022). Εθνικός Κλιματικός Νόμος - Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος. ΦΕΚ 105/Α/27.5.2022. <https://www.elinyae.gr/ethniki-nomothesia/n-49362022-fek-105a-2752022>
- Νόμος 5037. (2023). Μετονομασία της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας σε Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων, Ενέργειας και Υδάτων και διεύρυνση του αντικειμένου της με αρμοδιότητες επί των υπηρεσιών ύδατος και της διαχείρισης αστικών αποβλήτων, ενίσχυση της υδατικής πολιτικής - Εκσυγχρονισμός της νομοθεσίας για τη χρήση και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές μέσω της ενσωμάτωσης των Οδηγιών ΕΕ 2018/2001 και 2019/944 Ειδικότερες διατάξεις για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος. ΦΕΚ 78/Α/29.3.2023. <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/872080/nomos-5037-2023>
- Νόμος 5151. (2024). Ρυθμίσεις για τον εκσυγχρονισμό της διαχείρισης αποβλήτων, τη βελτίωση του πλαισίου εξοικονόμησης ενέργειας, την ανάπτυξη των έργων ενέργειας και την αντιμετώπιση πολεοδομικών ζητημάτων. ΦΕΚ 173/Α/4.11.2024.

- Νόμος 5184. (2025). *Διεπαγγελματικές οργανώσεις, ενίσχυση του αγροτικού τομέα, οργάνωση των υπηρεσιών και εποπτευόμενων φορέων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και επανεκκίνηση της αγροτικής οικονομίας και λοιπές διατάξεις*. ΦΕΚ 34/Α/06.03.2025. <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/1125280/nomos-5184-2025>
- Νόμος 6238. (1934). *Περί Βελτιώσεως της Μελισσοκομίας*. ΦΕΚ 265/Α/14.8.1934. <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/563141/nomos-6238-1934>
- Παμπέρης, Λ. (2009). *Οι πεταλούδες της Ελλάδας*. Εκδόσεις ΠΑΜΠΕΡΗ.
- ΠΔ 51/2007. (2007). *Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «Για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000*. ΦΕΚ 54/Α/08.03.2007. <https://www.elinyae.gr/ethniki-nomothesia/pd-512007-fek-54a-832007>
- ΠΔ 67/81. (1981). *Περί προστασίας της αυτοφυούς Χλωρίδος και Αγρίας Πανίδος και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και Ελέγχου της Ερεύνης επ'αυτών*, ΦΕΚ 23/Α/30.01.1981.
- ΠΔ 190/81. (1981). *Περί χορηγήσεως αδείας εγκαταστάσεως ποιμνιοστασίων, πτηνοτροφείων ή άλλων συναφών εγκαταστάσεων ως και μελισσοκομείων εντός δημοσίων δασών και δασικών εκτάσεων*. ΦΕΚ 54/Α/4.3.1981. <https://www.e-nomothesia.gr/kat-agrotike-anaptukse/melissokomia-meli/pd-190-1981.html>
- Πετανίδου, Θ. (1991). *Η Επικονίαση στα φρυγανικά οικοσυστήματα*. Διδακτορική Διατριβή. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. <http://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/10184>
- Πετανίδου, Θ. (2015). *Αναβαθμίδες του Αιγαίου – το παράδειγμα των Δωδεκανήσων*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.
- Πετανίδου, Θ. (2021). *Αναβαθμίδες καλλιέργειας – μια περιήγηση στα χωράφια του πολιτισμού του Αιγαίου, της Μεσογείου*. Λευκωσία, Κύπρος: BrokenHill Publishers.
- Πετανίδου, Θ. (2023). *Αγροδασικά συστήματα και επικονιαστές*. Στο: Ρ. Τσιακίρης, Κ. Μαντζανάς, Γ. Καζόγλου, Π. Κακούρος, & Β. Παπαναστάσης (Επιμ.), *Αναβίωση αγροδασικών τοπίων την εποχή της κλιματικής αλλαγής: για τον άνθρωπο, τη φύση και την τοπική οικονομία* (pp. 120–127). Ευρωπαϊκό Δίκτυο Πολιτικών Ιδρυμάτων και Πράσινο Ινστιτούτο Ελλάδα.
- Πετανίδου, Θ. (2025). *Παρακαταθήκη για μια ανεκτίμητη κληρονομιά: το έργο LIFE TERRACESCAPE για τις αναβαθμίδες του Αιγαίου*. Στο: Κ. Αθανασίου (Επιμ.), *Πρακτικά Ημερίδας ΘΗΡΑΣΙΑ: Διαχρονική Προσέγγιση στην Αρχιτεκτονική της Υπαίθρου, τις Εγκαταλελειμμένες Οικιστικές Θέσεις και τη Φυτική Βιοποικιλότητα* (pp. 17–28). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. <https://doi.org/https://doi.org/10.26262/zbnn-s656>
- Πυροβολάκη, Ν. (2020). *Η επίδραση της αύξησης θερμοκρασίας λόγω κλιματικής αλλαγής στη νεκταροπαραγωγή μελισσοκομικών φυτών κατά τον 21ο αιώνα*. Μεταπτυχιακή Διατριβή, ΠΜΣ Γεωγραφία και Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική. Μυτιλήνη: Πανεπιστήμιο Αιγαίου. <https://doi.org/10.26215/heal.uoa.1553>
- Τζωρτζακάκη, Ο. (2019). *Σχέδιο Δράσης για το Parnassius apollo*. Έργο LIFE-IP 4 NATURA: *Ολοκληρωμένες δράσεις για τη διατήρηση και διαχείριση των περιοχών του δικτύου Natura 2000, των ειδών, των οικοτόπων, και των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα (LIFE16 IPE/GR/000002)*. Παραδοτέο Δράσης Α.1. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα, 52 σελ. & IV Παραρτήματα.
- ΥΑ 37/48518. (2022). *Ατομική Ψηφιακή Μελισσοκομική Ταυτότητα*. ΦΕΚ 924/Β/01.03.2022.

