



**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ
ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΑΕΙΦΟΡΑ
ΑΓΡΟ-ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ:**

Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ

ΕΡΓΟ (LIFE+): LIFE09 ENV/GR/000302

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΩΝ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥΣ ΕΛΑΙΩΝΕΣ

(ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΚΔΟΣΗ)



Θεσσαλονίκη, Ιούνιος 2014



**ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΑΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ**

Η παρούσα έκδοση εκπονήθηκε από το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) στο πλαίσιο του έργου **LIFE09 ENV/GR/000302 «Ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδου προσδιορισμού του περιβαλλοντικού αποτυπώματος για αειφόρο αγρο-οικοσυστήματα: η περίπτωση του μεσογειακού ελαιώνα - SAGE10»** (Establishment of Impact Assessment Procedure as a tool for the sustainability of agro-ecosystem: the case of Mediterranean olives). Αποτελεί το τελικό παραδοτέο της **Δράσης 3.6.3 «Εκπαίδευση συμβούλων-γεωπόνων στην καταγραφή παραμέτρων και την εκτίμηση επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα»**.

Το έργο SAGE10 συγχρηματοδοτήθηκε από το χρηματοδοτικό μέσο *LIFE+ Environment, Policy and Governance* της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Δικαιούχοι του έργου είναι:

- ΜΠΕΝΑΚΕΙΟ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ (ΜΦΙ)
- ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ-ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ
- ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ (ΕΚΒΥ)
- ΡοδαξΑγρο ΕΠΕ
- ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Φωτογραφία εξωφύλλου: Καταγραφή ορνιθοπανίδας σε ελαιώνα της Χώρας Τριφυλίας. Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Μ. Δημάκη

Φωτογραφία οπισθόφυλλου: Ορχιδέα του γένους *Serapias* σε ελαιώνα στην Κρήτη. Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Ι. Ιωαννίδης

Η πλήρης αναφορά στο παρόν κείμενο είναι:

Χατζηχαραλάμπους Έλενα, Ι. Ιωαννίδης, Μαρία Δημάκη και Μαρία Κατσακιώρη (συντονιστές έκδοσης). 2014. Κατευθυντήριες γραμμές για την εκτίμηση παραμέτρων και δεικτών βιοποικιλότητας σε Μεσογειακούς ελαιώνες (σύντομη έκδοση). Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων. Θέρμη. 26 σελ.

This document may be cited as follows:

Hadjicharalambous Helena, I. Ioannidis, Maria Dimaki and Maria Katsakiori (editors). 2014. Guidelines for the assessment of parameters and indicators of biodiversity in Mediterranean olive groves (short version). Greek Biotope/Wetland Centre. Thermi. 26 p.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	1
Βιοποικιλότητα και αγροτικά οικοσυστήματα	3
Τί είναι η αγροτική βιοποικιλότητα;.....	3
Γιατί είναι σημαντική η βιοποικιλότητα;.....	5
Ποιος είναι ο ρόλος της βιοποικιλότητας στα αγροτικά οικοσυστήματα;.....	6
Κατευθύνσεις καταγραφής παραμέτρων και δεικτών βιοποικιλότητας σε ελαιώνες.....	8
Πρωτόκολλο καταγραφής παραμέτρων και δεικτών βιοποικιλότητας	8
Καταγραφές με αυτοψία	10
Ηλικία ελαιώνα	10
Φυτοφράχτες	10
Πετρότοιχοι (ξερολιθιές)	10
Άλλα είδη δένδρων.....	10
Γειτνίαση με φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές	10
Αγροτικοί δρόμοι	10
Ορχιδέες	10
Οξαλίδα.....	11
Αριθμός πουλιών που διαχειμάζουν ανά μέγεθος	11
Πεταλούδες.....	11
Ορθόπτερα	11
Σαλιγκάρια	11
Άλλα ασπόνδυλα	11
Οδηγίες για τις διαδρομές 100 μέτρων μέσα στα όρια του χωραφιού	11
Καταγραφές με συνέντευξη του παραγωγού.....	12
Αριθμός φωλιών πουλιών στα ελαιόδενδρα και στο έδαφος	12
Θηλαστικά.....	12
Ερπετά	12
Ορνιθοπανίδα.....	12
Εποχή, συχνότητα και προτεινόμενη ομαδοποίηση της καταγραφής παραμέτρων και δεικτών.....	13
Γνωρίσματα βασικών μορφών ορχιδέας: κατευθύνσεις για την αναγνώρισή τους στο πεδίο	14
Γένος <i>Ophrys</i>	14
Γένος <i>Orchis</i>	14
Γνωρίσματα ορισμένων βασικών ομάδων ασπόνδυλων: κατευθύνσεις για την αναγνώρισή τους στο πεδίο	14
Γεωσκώληκες	14
Ισόποδα	15
Αράχνες.....	15
Σκορπιοί.....	16
Χειλόποδα.....	17
Διπλόποδα	18
Έντομα	18
Δερματόπτερα ή Δερμάπτερα	18
Κολεόπτερα	19
Γνωρίσματα πουλιών: κατευθύνσεις για την αναγνώρισή τους στο πεδίο	20
Ξεφτέρι (<i>Accipiter nisus</i>).....	20
Χαλκοκουρούνα (<i>Coracias garrulus</i>).....	20
Δεντροσταρήθρα (<i>Lullula arborea</i>).....	21
Λιοστριτίσιδα (<i>Hippolais olivetorum</i>)	21

<i>Βλαχοτσιχλονο (Emberiza hortulana)</i>	21
<i>Καρακάξα (Pica pica)</i>	21
<i>Κάργια (Corvus monedula)</i>	22
<i>Κουρούνα (Corvus corone)</i>	22
<i>Κεφαλάδες (Lanius spp.)</i>	23
Κατευθύνσεις για τη διατύπωση προτάσεων διορθωτικών ενεργειών (έκδοση οδηγιών)	24
Το σκεπτικό	24
Τα βήματα	24
Παραδείγματα διορθωτικών ενεργειών και οδηγιών	25
<i>Παράμετροι περιβάλλοντος</i>	25
<i>Παράμετροι παραγωγού</i>	26

Εισαγωγή

Οι ανά χείρας κατευθυντήριες γραμμές συντάχθηκαν στο πλαίσιο του έργου LIFE09 ENV/GR/000302 «**Ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδου προσδιορισμού του περιβαλλοντικού αποτυπώματος για αειφόρο αγρο-οικοσυστήματα: η περίπτωση του μεσογειακού ελαιώνα - SAGE10**» και αποτελούν τελικό παραδοτέο της Υποδράσης 3.6.3 «*Εκπαίδευση συμβούλων-γεωπόνων στην καταγραφή παραμέτρων και την εκτίμηση επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα*».

Το έργο LIFE09 ENV/GR/000302 SAGE10 υλοποιήθηκε στην Πελοπόννησο (στη Χώρα Τριφυλλίας του Νομού Μεσσηνίας) και την Κρήτη (στις περιοχές Πεζών του Νομού Ηρακλείου και Μεραμβέλλου του Νομού Λασιθίου) και στόχευε στην αειφορία των Μεσογειακών αγρο-οικοσυστημάτων και ειδικότερα στη αειφορία του μεσογειακού ελαιώνα.

Γενικός σκοπός του έργου ήταν η βελτιστοποίηση υφιστάμενων φιλοπεριβαλλοντικών πρακτικών σε επίπεδο «ελαιώνα» (αγροτεμαχίου) και η μεγιστοποίηση της απόδοσής του, λαμβάνοντας υπόψη τους διαθέσιμους οικονομικούς πόρους του καλλιεργητή. Βασική στρατηγική επιλογή για την επίτευξη του σκοπού ήταν η δημιουργία ενός πλαισίου παροχής περιβαλλοντικά προσανατολισμένων συμβουλευτικών υπηρεσιών προς τον ελαιοκαλλιεργητή, με τη χρήση μιας καινοτόμου μεθόδου εκτίμησης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των ενεργειών και επιλογών του.

Στο πλαίσιο αυτό, επιλεγμένες υποδράσεις του έργου εστίασαν στη βιοποικιλότητα, με σκοπό να την αναδείξει σε σύμμαχο των ελαιοκαλλιεργητών στη διαδικασία παραγωγής ποιοτικών προϊόντων, ελκυστικότερων για τον καταναλωτή, με σεβασμό στις περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής και κάθε ελαιώνα. Μεταξύ αυτών, η Υποδράση 3.6.3 «*Εκπαίδευση συμβούλων-γεωπόνων στην καταγραφή παραμέτρων και την εκτίμηση επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα*» αποσκοπούσε στην εκπαίδευση των συμβούλων-γεωπόνων, στην καταγραφή δεδομένων (παραμέτρων και δεικτών) που σχετίζονται με τη βιοποικιλότητα των ελαιώνων, ώστε να παρακολουθούν την αφθονία και την ποικιλότητα βασικών ομάδων οργανισμών στους ελαιώνες που εποπτεύουν, για να αξιολογούν τις επιπτώσεις που σχετίζονται με τη βιοποικιλότητα και να θέτουν στους παραγωγούς σχετικούς στόχους και να τους προτείνουν διορθωτικές ενέργειες για την ενίσχυση της βιοποικιλότητας.

Για την επίτευξη του σκοπού, στις τρεις περιοχές του έργου πραγματοποιήθηκαν πολύωρες εκπαιδευτικές συναντήσεις μεταξύ εκπαιδευτών του ΕΚΒΥ και των συμβούλων-γεωπόνων που μετείχαν στο έργο, οι οποίες περιλάμβαναν θεωρητική κατάρτιση και εξάσκηση στο πεδίο. Ως κύριο εκπαιδευτικό υλικό χρησιμοποιήθηκε το περιεχόμενο στο παρόν παραδοτέο. Συμπληρωματικά χρησιμοποιήθηκαν παρουσιάσεις και βιβλιογραφία. Ειδικά στο θέμα της εξάσκησης στο πεδίο, ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην αναγνώριση των επιμέρους οργανισμών και των σημαντικών στοιχείων του περιβάλλοντος και στην ορθή καταγραφή των δεδομένων, με πολλές ώρες πρακτικής σε επιλεγμένους ελαιώνες στις περιοχές εφαρμογής του έργου. Αναφορικά με τη θεωρητική κατάρτιση, έμφαση δόθηκε στη σημασία της βιοποικιλότητας και στην αξιοποίηση των δεδομένων για την αξιολόγηση της επίδρασης των καλλιεργητικών πρακτικών στη βιοποικιλότητα και την πρόταση, προς τους παραγωγούς, διορθωτικών ενεργειών ενίσχυσης της βιοποικιλότητας.

Το παρόν τεύχος απευθύνεται στους συμβούλους-γεωπόνους, αλλά και σε κάθε παραγωγό που ενδιαφέρεται να παρακολουθεί τη βιοποικιλότητα στον ελαιώνα του. Αποτελεί ένα εκπαιδευτικό εγχειρίδιο σε επίπεδο αρχαρίων στο αντικείμενο της παρακολούθησης της βιοποικιλότητας και παραμέτρων του περιβάλλοντος σε αγροτικά οικοσυστήματα και ιδιαιτέρως σε αυτό του μεσογειακού ελαιώνα. Παρέχει κατευθύνσεις σχετικά με τον τρόπο συλλογής και καταγραφής των απαιτούμενων δεδομένων σε σχετικό πρωτόκολλο. Περιλαμβάνει επίσης κατευθύνσεις για την αναγνώριση ορισμένων ομάδων οργανισμών, ως συμπληρωματικό βοήθημα της εκπαίδευσης πεδίου και της σχετικής βιβλιογραφίας, αλλά και κατευθύνσεις για την αξιοποίηση των καταγραφών στον εντοπισμό των απαιτούμενων διορθωτικών ενεργειών.

Για την οριστικοποίηση του παρόντος, καθοριστική ήταν η χρήση του από τους συμβούλους γεωπόνους στο πλαίσιο εφαρμογής της μεθόδου IAP: κ. Στυλιανή Μαλιαράκη και κ. Κατερίνα

Αγγελάκη (ΕΑΣ Μεραμβέλλου, Κρήτη), κ. Χρυσούλα Μανωλαράκη και κ. Γεωργία Γιακουμάκη (ΕΑΣ Πεζών, Κρήτη) και κ. Σπύρος Ρέππας (ομάδα παραγωγών ΝΗΛΕΑΣ, Μεσσηνία), τους οποίους ευχαριστούμε θερμά για τη γόνιμη συνεργασία καθόλη τη διάρκεια υλοποίησης του έργου SAGE10.

Βιοποικιλότητα και αγροτικά οικοσυστήματα

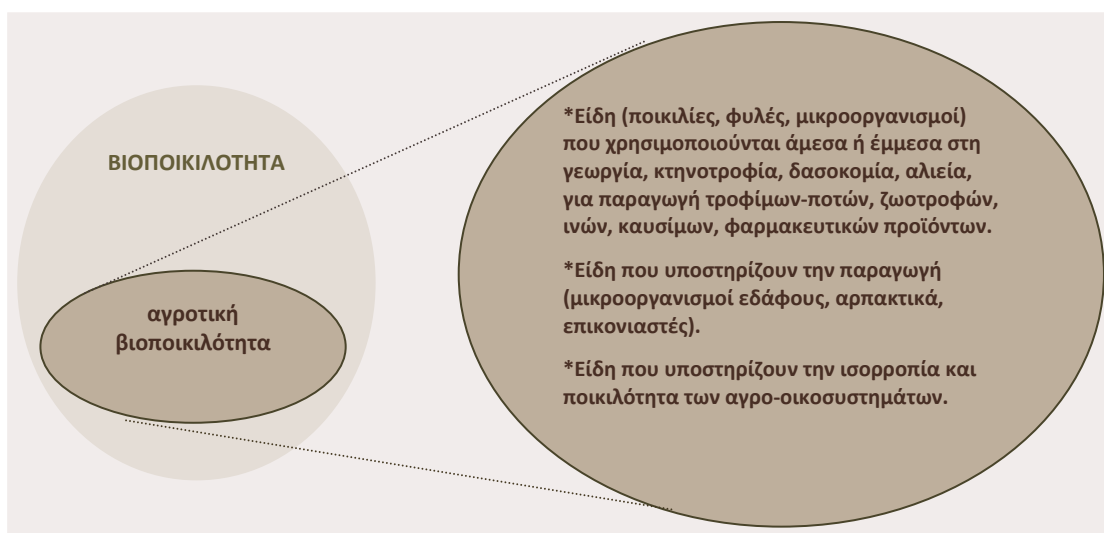
Τί είναι η αγροτική βιοποικιλότητα;

Η λέξη «βιοποικιλότητα» προκύπτει από τη σύντμηση του όρου «Βιολογική Ποικιλότητα» και αντανακλά τον αριθμό, την ποικιλία και τη μεταβλητότητα των ζωντανών οργανισμών και των συστημάτων που συγκροτούν. Σύμφωνα με τη Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (Άρθρο 2. Ορισμοί) «...ως βιολογική ποικιλότητα νοείται **η ποικιλία των ζώντων οργανισμών πάσης προελεύσεως περιλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, χερσαίων, θαλασσίων και άλλων υδατικών οικοσυστημάτων και οικολογικών συμπλεγμάτων, των οποίων αποτελούν μέρος. Περιλαμβάνεται, επίσης, η ποικιλότητα εντός των ειδών, μεταξύ ειδών και οικοσυστημάτων**».

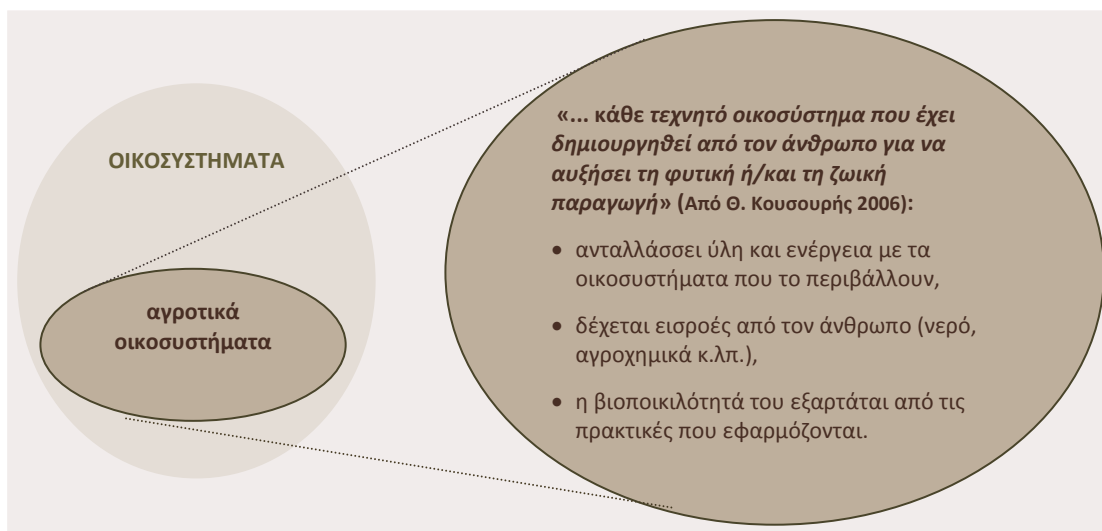
Πιο απλά, ως βιοποικιλότητα ορίζεται η ποικιλία της ζωής σε όλες τις μορφές της (φυτά, ζώα, μύκητες κ.λπ.) και σε όλα τα επίπεδα οργάνωσής της (γονίδια, οργανισμοί, οικοσυστήματα). Η έννοια της βιοποικιλότητας αγκαλιάζει, συνεπώς, όλη τη ζωή στη Γη, όπου και αν βρίσκεται, όπως και αν εκφράζεται: από τα γονίδια, στα είδη και στα οικοσυστήματα.

Υποσύνολο της βιοποικιλότητας του Πλανήτη αποτελεί και η αγροτική βιοποικιλότητα, δηλαδή η βιοποικιλότητα που συμμετέχει στη σύνθεση των αγροτικών οικοσυστημάτων (FAO 1999, Σχήμα 1). Ως αγροτικό, ορίζεται κάθε **τεχνητό οικοσύστημα που δημιουργείται από τον άνθρωπο για την αύξηση της φυτικής και ζωικής παραγωγής**» (Κουσουρή 2006, Σχήμα 2).

Η αγροτική βιοποικιλότητα είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ του περιβάλλοντος, των γενετικών πόρων, καθώς και των πρακτικών και των συστημάτων διαχείρισης που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή από διαφορετικούς πολιτισμούς, με διαφορετικούς τρόπους. Έτσι, η αγροτική βιοποικιλότητα περιλαμβάνει ποικιλία ζώων, φυτών και μικροοργανισμών που είναι αναγκαία για τη διατήρηση της δομής και των βασικών λειτουργιών του αγρο-οικοσυστήματος, την υποστήριξη της παραγωγής τροφίμων, αλλά και την επισιτιστική ασφάλεια (FAO 1999α). Η τοπική γνώση και ο πολιτισμός θεωρούνται αναπόσπαστο μέρος της αγροτικής βιοποικιλότητας, γιατί η ανθρώπινη παρέμβαση της γεωργίας διαμορφώνει και διατηρεί αυτή τη βιοποικιλότητα.



Σχήμα 1. Ορισμός της αγροτικής βιοποικιλότητας (προσαρμογή από FAO 1999).



Σχήμα 2. Ορισμός των αγροτικών οικοσυστημάτων.

Επίπεδα βιοποικιλότητας

Η βιοποικιλότητα εξετάζεται, συνήθως, σε τρία επίπεδα:

- **Γενετική ποικιλότητα.** Εκφράζει το εύρος των κληρονομικών καταβολών ενός είδους. Όσο μεγαλύτερο είναι το εύρος αυτό, τόσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητα επιβίωσης του είδους απέναντι σε εξωτερικές πιέσεις όπως επιδημίες, κλιματικές αντιξοότητες κ.λπ. Τα φυσικά είδη έχουν πολύ μεγαλύτερο εύρος κληρονομικών καταβολών, συνεπώς, εμφανίζουν πολύ μεγαλύτερη ικανότητα προσαρμογής και επιβίωσης από τα «τεχνητά» ή γενετικά βελτιωμένα είδη. Στην Ελλάδα, εξαιτίας ποικίλων παραγόντων, τόσο τα είδη φυτών (ιδιαίτερα δένδρων), όσο και τα είδη ζώων, παρουσιάζουν πολύ μεγάλη γενετική ποικιλότητα, γεγονός το οποίο προσδίδει ιδιαίτερη σημασία στη χώρα ως «τράπεζα» γονιδίων.
- **Ποικιλότητα ειδών.** Εκφράζει τον αριθμό (πλούτο) των ειδών (φυτών, ζώων, μυκήτων κ.λπ.) που απαντούν σε μία συγκεκριμένη περιοχή ή σε ένα οικοσύστημα. Η ποικιλότητα των ειδών επηρεάζει την οικολογική ισορροπία, τη σταθερότητα και τη λειτουργία των αναδραστικών μηχανισμών ενός οικοσυστήματος. Όσο περισσότερα είδη μετέχουν στη σύνθεση ενός οικοσυστήματος, τόσο πιο σταθερό είναι το οικοσύστημα, τόσο πυκνότερο το δίκτυο τροφικών αλυσίδων που δημιουργείται, τόσο πιο απρόσκοπτες είναι οι ροές βιομάζας και ενέργειας και η ανακύκλωση θρεπτικών στοιχείων και τόσο αποτελεσματικότερη η λειτουργία του. Πολλά είδη έχουν συνδεθεί στενά μεταξύ τους κατά την εξέλιξή τους και η ύπαρξη του ενός εξαρτάται από την ύπαρξη του άλλου. Συμπερασματικά: α) η εξαφάνιση ενός είδους ενδέχεται να έχει συνέπειες οι οποίες δεν μπορούν να προβλεφθούν και β) δεν μπορεί να ασκηθεί αειφορική διαχείριση χωρίς την προστασία και διατήρηση της ποικιλότητας των ειδών.
- **Ποικιλότητα οικοσυστημάτων.** Εκφράζει τον αριθμό των οικοσυστημάτων που απαντούν σε μια περιοχή. Ο αριθμός των οικοσυστημάτων και ο τρόπος κατανομής τους στον χώρο, δηλαδή το μωσαϊκό των οικοσυστημάτων, δίνει τη σφραγίδα του στο τοπίο μιας περιοχής. Τα οικοσυστήματα παρέχουν στα είδη, περιλαμβανομένου του ανθρώπου, τροφή, στέγη, καθαρό αέρα και νερό κ.ά. Η προστασία των οικοσυστημάτων εξασφαλίζει την προστασία των ειδών που τα συνθέτουν, αλλά και τη διατήρηση της φυσιολογίας των τοπίων.

Τα τρία αυτά επίπεδα αντιστοιχούν στα ισάριθμα, θεμελιώδη και ιεραρχικά συνδεδεμένα, επίπεδα της οργάνωσης της ζωής. Το κάθε επίπεδο έχει διαφορετική σημασία, αλλά στην πραγματικότητα αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα ενός ενιαίου συνόλου, της βιοποικιλότητας.

Γιατί είναι σημαντική η βιοποικιλότητα;

Η βιοποικιλότητα είναι αναγκαία για τη διατήρηση της ζωής πάνω στη Γη, καθώς αποτελεί το θεμέλιο του τεράστιου φάσματος των υπηρεσιών και αγαθών που παρέχουν τα οικοσυστήματα και οι οποίες συμβάλλουν καθοριστικά στην ευημερία του ανθρώπου. Οι αποφάσεις του ανθρώπου που επηρεάζουν τη βιοποικιλότητα, επηρεάζουν την ευημερία του ίδιου και των άλλων οργανισμών.

Η βιοποικιλότητα

- είναι ζωτική για την υγεία και την ευημερία μας,
- βελτιώνει την ποιότητα ζωής μας και ενισχύει το βιοτικό μας επίπεδο,
- συντελεί στην κοινωνική ευημερία και συνοχή και προσφέρει νέες ευκαιρίες για επένδυση και εργασία.

Ως υπηρεσίες¹ των οικοσυστημάτων ορίζονται οι διεργασίες και λειτουργίες που παρέχονται από το φυσικό περιβάλλον και ωφελούν τον άνθρωπο. Οι υπηρεσίες που παρέχουν τα φυσικά οικοσυστήματα ταξινομούνται σε τέσσερις κατηγορίες:

- *Παραγωγικές*, όπως η παραγωγή τροφίμων, καυσίμων, ινών και φαρμάκων.
- *Ρυθμιστικές*, όπως η ρύθμιση της ποιότητας και ποσότητας των υδάτων, του αέρα και του κλίματος.
- *Υποστηρικτικές/Προστατευτικές*, όπως η διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους και του κύκλου των θρεπτικών στοιχείων και εν τέλει της οικολογικής ισορροπίας, η πρωτογενής παραγωγή.
- *Πολιτιστικές/Πνευματικές*, όπως η εκπαίδευση, η αναψυχή.

Η διατήρηση των διεργασιών και των συναφών υπηρεσιών ενός οικοσυστήματος εξαρτάται από τον πλούτο (δηλαδή τον αριθμό) των ειδών στο οικοσύστημα. Για παράδειγμα, μεγάλος πλούτος ειδών μειώνει την ευπάθεια των οικοσυστημάτων από την εισβολή ξενικών ειδών. Συχνά, όμως, η σύνθεση των ειδών, τα γνωρίσματά τους και οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις (π.χ. ανταγωνισμός, διευκόλυνση, συμβίωση, ασθένειες, θήρευση) διαδραματίζουν πιο σημαντικό ρόλο στη διατήρηση των διεργασιών και των υπηρεσιών ενός οικοσυστήματος. Η εξαφάνιση ή η μείωση των πληθυσμών των ειδών σε σημείο που αυτά δεν συμβάλλουν πλέον στις διεργασίες ενός οικοσυστήματος, επιφέρει δραματικές επιπτώσεις στις υπηρεσίες που μπορεί να παρέχει το οικοσύστημα.

Η σημασία ενός είδους για τη λειτουργία ενός οικοσυστήματος εξαρτάται από τα γνωρίσματά του και τη σχετική αφθονία του. Για παράδειγμα, τα χαρακτηριστικά του κυρίαρχου² ή του θεμελιώδους³ φυτικού είδους (όπως η διάρκεια της ζωής του, το μέγεθός του, ο ρυθμός με τον οποίο αφομοιώνει άνθρακα και θρεπτικές ουσίες, ο ρυθμός αποσύνθεσης των φύλλων του, η πυκνότητα του ξύλου του κ.λπ.), είναι συνήθως η κινητήριος δύναμη της επεξεργασίας της ύλης και της ενέργειας ενός οικοσυστήματος. Έτσι, για τη διατήρηση των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων είναι κρίσιμης σημασίας η διατήρηση ή η αποκατάσταση της σύνθεσης των βιολογικών κοινοτήτων, και όχι απλώς η μεγιστοποίηση του αριθμού των ειδών (www.ieep.org.uk/assets/284/Value_of_biodiversity-June_06.pdf).

Η πραγματική αξία της βιοποικιλότητας είναι, ωστόσο, ανυπολόγιστη, διότι παρέχει τη δυνατότητα σε μας και σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς να προσαρμοζόμαστε σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Η απώλεια βιοποικιλότητας προκαλεί προβληματισμό λόγω της ιδιαίτερης εγγενούς αξίας της, αλλά και επειδή αποτελεί το υπόβαθρο της ανταγωνιστικότητας, της

¹ Στις υπηρεσίες, περιλαμβάνονται και τα αγαθά.

² Κυρίαρχο χαρακτηρίζεται το περισσότερο άφθονο είδος ενός οικοσυστήματος, δηλαδή αυτό με τον μεγαλύτερο αριθμό ατόμων που συνήθως αποτελεί και το μεγαλύτερο μέρος της βιομάζας του οικοσυστήματος.

³ Θεμελιώδες χαρακτηρίζεται το είδος το οποίο έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στη λειτουργία ενός οικοσυστήματος με αποτέλεσμα η εξαφάνισή του να αποτελεί το έναυσμα για σημαντικές αλλαγές στη δομή και τη λειτουργία του οικοσυστήματος. Δηλαδή, η εξαφάνιση του θεμελιώδους είδους από το οικοσύστημα θα πυροδοτήσει διαδοχικές, άμεσες και έμμεσες, αλλαγές σε περισσότερα από ένα τροφικά επίπεδα, επιφέροντας τελικά απώλεια ενδιαιτημάτων και εξαφάνιση άλλων ειδών από το τροφικό πλέγμα.

ανάπτυξης, της απασχόλησης και της βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης. Η απώλεια βιοποικιλότητας συνεπάγεται υποβάθμιση των υπηρεσιών και αγαθών που παρέχουν τα οικοσυστήματα. Αν και οι απώλειες της βιοποικιλότητας βραχυπρόθεσμα έχουν μικρές επιπτώσεις στο οικοσύστημα, μακροπρόθεσμα μειώνουν την ικανότητα του οικοσυστήματος να προσαρμόζεται στις μεταβαλλόμενες συνθήκες. Διασπαθίζοντας τους φυσικούς πόρους της Γης, θέτουμε σε κίνδυνο την ικανότητα των οικοσυστημάτων να υποστηρίξουν τις μέλλουσες γενιές (Millennium Ecosystem Assessment 2005).

Η βιοποικιλότητα παρέχει:

Οικολογική ωφέλεια

Δένδρα - θάμνοι: Δέσμευση CO₂ από την ατμόσφαιρα, παραγωγή οξυγόνου, εδαφογένεση, παροχή ενδιαιτήματος και τροφής για άλλα φυτά, ζώα, μύκητες και μικροοργανισμούς.

Έντομα, νυχτερίδες, πουλιά (κ.ά. ζώα): Σημαντικά για τη γονιμοποίηση των φυτών (επικονιαστές).

Παράσιτα - αρπακτικά: Φυσικός έλεγχος των πληθυσμών.

Γαιοσκώληκες - βακτήρια: Ανακύκλωση της οργανικής ουσίας του εδάφους, διατήρηση της γονιμότητας και της παραγωγικότητας των εδαφών.

Δάση: Συγκράτηση αέριων ρύπων (βασικός παράγοντας στη μείωση της αλλαγής του κλίματος), τροποποίηση πλημμυρικών και διαβρωτικών φαινομένων, στήριξη τροφικών πλεγμάτων κ.λπ.

Υγρότοποι: Αποθήκευση νερού, στήριξη τροφικών πλεγμάτων, εμπλουτισμός υπογείων υδροφορέων, παγίδευση ιζημάτων και τοξικών ουσιών, τροποποίηση πλημμυρικών και διαβρωτικών φαινομένων κ.λπ.

Οικονομική ωφέλεια

Το 40% της παγκόσμιας οικονομίας βασίζεται σε βιολογικά προϊόντα και διεργασίες (ΕΟΠ 2004).

Τρόφιμα: πολλά είδη αποτελούν αντικείμενο θήρας, αλίευσης, συλλογής (π.χ. μούρα, μανιτάρια, χόρτα, σαλιγκάρια), καλλιέργειας και υδατοκαλλιέργειας.

Κάυσιμα: η ξυλεία και ο άνθρακας είναι μόνο δύο παραδείγματα των φυσικών πόρων που χρησιμοποιούνται για παραγωγή ενέργειας.

Στέγαση/προστασία: ξυλεία και άλλα δασικά προϊόντα χρησιμοποιούνται ως οικοδομικά και κατασκευαστικά υλικά, ίνες (π.χ. μαλλί, βαμβάκι) και δέρματα καλύπτουν τις ανάγκες ένδυσης-υπόδησης.

Φάρμακα: φυσικά/παραδοσιακά ή ως προϊόν επεξεργασίας προέρχονται από τη βιοποικιλότητα, π.χ. η πενικιλίνη παράγεται από τη μούχλα, η κωδεΐνη προέρχεται από παπαρούνες, η ασπιρίνη παρασκευάζεται από τον φλοιό της Λευκής Ιτιάς (*Salix alba* - σαλικυλικό οξύ).

Κοινωνική ωφέλεια

Έρευνα, εκπαίδευση, παρακολούθηση: Υπάρχουν ακόμη πολλά που πρέπει να μάθουμε (ποια και πόσα είδη υπάρχουν, πώς θα αξιοποιήσουμε αειφορικά τους βιολογικούς πόρους, πώς θα διατηρήσουμε τη γενετική ποικιλότητα κ.λπ.).

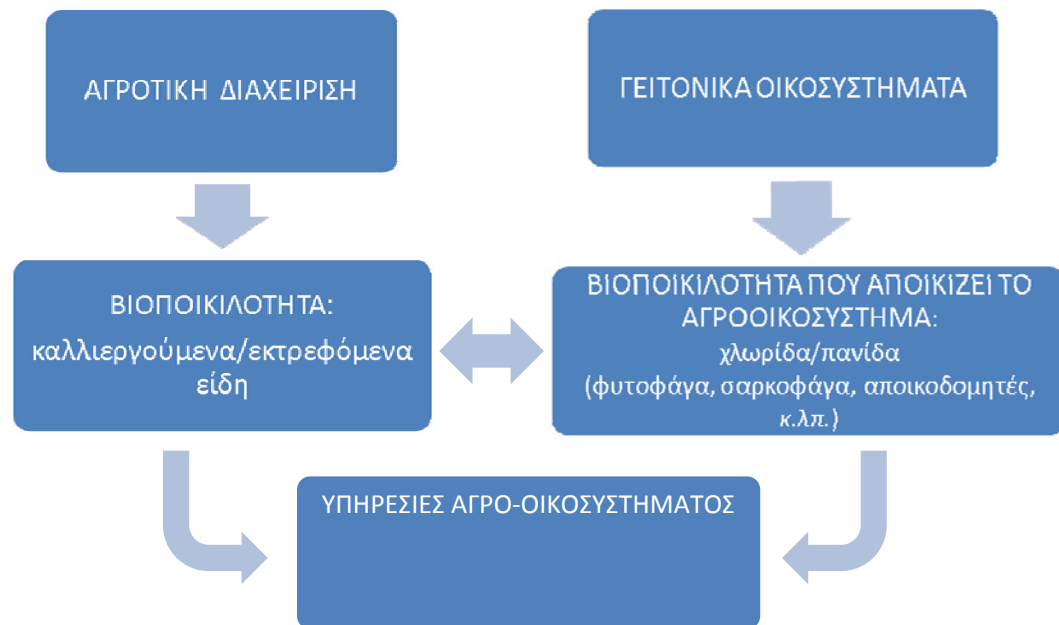
Αναψυχή & τουρισμός. Αναψυχικές δραστηριότητες σχετικές με τη βιοποικιλότητα (κινηματογράφηση, ζωγραφική, φωτογράφηση, παρατήρηση πουλιών κ.λπ.) συχνά αποτελούν βασική πηγή εισοδήματος για τον τοπικό πληθυσμό αγροτικών περιοχών (McNeely 1988).

Πολιτισμός: Η διατήρηση της βιολογικής ποικιλότητας συμβάλλει στη διαμόρφωση της πολιτιστικής ταυτότητας, καθώς οι ανθρώπινοι πολιτισμοί εξελίσσονται από κοινού με το περιβάλλον τους.

Η Ελλάδα, ιδιαίτερα προικισμένη σε σχέση με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όσον αφορά τη βιοποικιλότητα, φέρει αντίστοιχο βάρος ηθικής ευθύνης για τη διατήρησή της, την αειφορική χρήση της, και τον δίκαιο και ισότιμο καταμερισμό των πλεονεκτημάτων, που θα προκύψουν από τη χρήση των γενετικών πόρων για τις γενιές που έρχονται.

Ποιος είναι ο ρόλος της βιοποικιλότητας στα αγροτικά οικοσυστήματα;

Αν και συνήθως εκλαμβάνεται ως εχθρός της βιοποικιλότητας, η γεωργία στην πραγματικότητα βασίζεται στον πλούτο και την ποικιλία των βιολογικών πόρων. Περιλαμβάνει ποικιλία αγρο-οικοσυστημάτων τα οποία αλληλεπιδρούν και επωφελούνται από τους πόρους των γειτονικών τους φυσικών ή ημι-φυσικών ενδιαιτημάτων (Σχήμα 3).



Σχήμα 3. Αλληλεπιδράσεις βιοποικιλότητας μεταξύ αγροτικών και φυσικών/ημιφυσικών οικοσυστημάτων.

Η βιοποικιλότητα και η λεπτομερής γνώση της συνέβαλαν στην εξέλιξη των γεωργικών συστημάτων, από την έναρξη της γεωργίας περίπου 12.000 χρόνια πριν. Η πλειονότητα των ειδών πρώτης ανάγκης που καλλιεργούνται και καταναλώνονται σε όλο τον κόσμο, κατάγονται από λίγες μόνο περιοχές, κυρίως της Ασίας, της Αφρικής και της Λατινικής Αμερικής, που συχνά αποκαλούνται «κέντρα ποικιλότητας» και όπου η ποικιλομορφία των καλλιεργειών αποτέλεσε τη βάση της ανάπτυξης σπουδαίων πολιτισμών. Ακόμη, η αναζήτηση νέων ειδών και τροφίμων αποτέλεσε το κίνητρο των Ευρωπαίων εξερευνητών και έπαιξε σημαντικό ρόλο στην επέκταση της αποικιοκρατίας.

Για πολλούς αιώνες, οι αγρότες εφάρμοσαν ποικίλες πρακτικές στα αγροτικά συστήματα, πολλές από τις οποίες συνεχίζουν ως σήμερα να αποτελούν τη βάση της επιβίωσης και διαβίωσης για εκατομμύρια ανθρώπους: η χρήση συγκεκριμένων ειδών για τον έλεγχο των επιβλαβών οργανισμών και η ενσωμάτωση δένδρων και ξυλωδών θάμνων σε καλλιεργητικά συστήματα είναι μόνο δύο παραδείγματα. Στις παραδοσιακές μεθόδους καλλιέργειας που ωφελούν τη βιοποικιλότητα συγκαταλέγονται και τα συστήματα πολλαπλής καλλιέργειας (multiple cropping systems) μικρής κλίμακας, τα οποία παρέχουν, σήμερα, το 20% της παγκόσμιας προσφοράς τροφίμων. Επίσης, πολυάριθμες πρακτικές συνδέονται με την πολιτισμική πολυμορφία και την τοπική γνώση των αγροτικών κοινοτήτων. Για παράδειγμα, σε πολλές κοινωνίες, οι γυναίκες της υπαίθρου γνωρίζουν τα φυτά και τις χρήσεις τους ως τροφίμων, φαρμάκων, καυσίμων και ζωοτροφών.

Η εμπειρία και η έρευνα αποκαλύπτουν, συνεπώς, μια σειρά από οφέλη της αγροτικής βιοποικιλότητας για την ανθρωπότητα. Συνοψίζοντας, η αγροτική βιοποικιλότητα (Προσαρμογή από Thrupp 1997):

- Αυξάνει την παραγωγικότητα, την ασφάλεια των τροφίμων και τις οικονομικές αποδόσεις.
- Προσφέρει ποικιλία προϊόντων και ευκαιρίες εισοδήματος.
- Μειώνει την πίεση της γεωργίας στις ευάλωτες περιοχές, στα δάση και στα απειλούμενα είδη.
- Κάνει τα αγροτικά συστήματα πιο σταθερά, εύρωστα και βιώσιμα.
- Προσφέρει φυσική διαχείριση εχθρών, παρασίτων και ασθενειών.
- Διατηρεί το έδαφος και αυξάνει τη γονιμότητα και την υγεία του εδάφους.

- Κάνει αποτελεσματικότερη τη χρήση των πόρων και του περιβάλλοντος.
- Μειώνει την εξάρτηση από εξωτερικές εισροές.
- Βελτιώνει την ανθρώπινη διατροφή και παρέχει πηγές φαρμάκων.
- Διατηρεί τη δομή του οικοσυστήματος και τη σταθερότητα της ποικιλότητας των ειδών.

Κατευθύνσεις καταγραφής παραμέτρων και δεικτών βιοποικιλότητας σε ελαιώνες

Πρωτόκολλο καταγραφής παραμέτρων και δεικτών βιοποικιλότητας

Το πρωτόκολλο (Σχήμα 4) που προτείνεται για την καταγραφή της βιοποικιλότητας ενός αγροτεμαχίου (π.χ. ελαιώνα) σχεδιάστηκε ώστε να επιτρέπει την παρακολούθηση της βιοποικιλότητας και σχετικών παραμέτρων του περιβάλλοντος από μη ειδικούς. Για τον λόγο αυτό, περιλαμβάνει απλοποιημένες παραμέτρους και δείκτες που μπορούν να γίνουν εύκολα αντιληπτοί από τον καθένα, χωρίς να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις στο αντικείμενο της βιοποικιλότητας. Εκείνα που απαιτούνται είναι σχολαστική τήρηση των οδηγιών και μεθοδικότητα, τόσο κατά τη συλλογή των δεδομένων, όσο και κατά τη συμπλήρωση του πρωτοκόλλου.

Το πρωτόκολλο περιλαμβάνει παραμέτρους και δείκτες που ενσωματώθηκαν στη μέθοδο IAP και σχετίζονται με τη βιοποικιλότητα. Ως παράμετροι νοούνται παράγοντες που, είτε σχετίζονται με το περιβάλλον του αγροτεμαχίου και επιδρούν στη βιοποικιλότητα (Παράμετροι περιβάλλοντος π.χ. η παρουσία ξερολιθιάς σε έναν ελαιώνα η οποία παρέχει καταφύγιο σε είδη της πανίδας), είτε αφορούν σε ενέργειες και πρακτικές που εφαρμόζει ο παραγωγός (ή ο διαχειριστής του αγροτεμαχίου) και οι οποίες επηρεάζουν τη βιοποικιλότητα (Παράμετροι παραγωγού). Με τον όρο δείκτες νοούνται καθαυτά στοιχεία της βιοποικιλότητας (π.χ. ορχιδέες, σαλιγκάρια) τα οποία χρησιμοποιούνται από τη μέθοδο IAP για τον υπολογισμό των δεικτών AGREPIS και επίσης λαμβάνονται υπόψη από τους συμβούλους-γεωπόνους για την πρόταση διορθωτικών ενεργειών προς τους παραγωγούς αναφορικά με την εφαρμογή των επιμέρους καλλιεργητικών πρακτικών και φροντίδων.

Το παρεχόμενο πρωτόκολλο οριστικοποιήθηκε με την ολοκλήρωση του έργου, λαμβάνοντας υπόψη, τόσο την ανταπόκριση των εκπαιδευόμενων κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, όσο και την ποιότητα των καταγραφών που πραγματοποίησαν στο πλαίσιο της Υποδράσης 4.1 του έργου.

Στο παρεχόμενο πρωτόκολλο (Σχήμα 4) καταχωρούνται μόνο Παράμετροι περιβάλλοντος και δείκτες που σχετίζονται με το αντικείμενο της βιοποικιλότητας. Οι Παράμετροι παραγωγού συλλέγονται στο πλαίσιο άλλων ενεργειών παρακολούθησης ενός αγροτεμαχίου και καταχωρούνται σε άλλα πρωτόκολλα της μεθόδου IAP.

Τα δεδομένα που καταχωρούνται στο πρωτόκολλο συλλέγονται, είτε με αυτοψία (δηλαδή άμεση παρατήρηση στον ελαιώνα), είτε με συνέντευξη που λαμβάνεται από τον παραγωγό ή τον διαχειριστή του αγροτεμαχίου, κατά περίπτωση παραμέτρου ή δείκτη όπως προσδιορίζεται στη συνέχεια.

Σε μια προσπάθεια να απλοποιηθεί η εργασία, αλλά κυρίως να ελαχιστοποιηθούν τα σφάλματα που ενδεχομένως θα προέκυπταν σε μια προσπάθεια αναγνώρισης/ταυτοποίησης τόσων διαφορετικών και ετερογενών ομάδων οργανισμών από μη ειδικούς, για τα περισσότερα αντικείμενα απαιτείται η απλή καταγραφή της παρουσίας ή απουσίας τους η οποία καταγράφεται ως 1 ή 0 αντίστοιχα. Η εποχή, η συχνότητα και η προτεινόμενη ομαδοποίηση καταγραφής παραμέτρων και δεικτών δίνεται σε σχετικό κεφάλαιο στη συνέχεια.

 LIFE09 ENV/GR/000302 SAGE10 Πρωτόκολλο καταγραφής παραμέτρων και δεικτών βιοποικιλότητας									
Κωδικός αγροτεμαχίου			Θέση						
Συντεταγμένες			Έκταση						
Παραγωγός			Υπεύθυνος γεωπόνος		Ημερομηνία συμπλήρωσης				
29	Ηλικία ελαιώνα	Έως 19 ετών (παρουσία/απουσία με 1/0)	Μεγαλύτερα από 20 ετών		Μεγάλης ηλικίας δέντρα				101
13	Φυτοφράχτες	Συνολικό μήκος	Μέσο ύψος		Μέγιστο ύψος				102
14	Πετρότοιχοι (ξερολιθιές)	Συνολικό μήκος							103
15	Άλλα είδη δέντρων	Συνολικός αριθμός	Είδη δέντρων						104
17	Γειννίαση με φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές	Άμεση γειννίαση	<100 μέτρα		>=100 μέτρα				105
8	Αγροτικοί δρόμοι	Ασφαλτος	Βατός χωματόδρομος		Χωματόδρομος κακής βατότητας				106
7	Ορχιδέες	Μορφή Ophrys	Μορφή Orchis						107
16	Οξαλίδα	Βαθμός κάλυψης του αγροτεμαχίου από οξαλίδα %	Σχάλια						108
2 α.	Αριθμός πουλιών που διαχειμάζουν ανά μέγεθος	Αριθμός στόμων / είδος κατά μήκος διαδρομής 100 μ.	Μικροπούλα (μέγεθος σπουργιού):	Τσίχλες (μέγεθος κοτσυφίου):	Περιστεροειδή:	Μεγαλύτερα από τα προηγούμενα:			109
9	Πεταλούδες	Καταγραφή παρουσίας (1) / απουσίας (0) κατά μήκος διαδρομής 100 μ. εντός του αγροτεμαχίου							111
21	Ορθόπτερα	Αριθμός ακριδών κατά μήκος διαδρομής 100 μ στο εσωτερικό του αγροτεμαχίου							112
22	Σαλιγκάρια	Αριθμός σαλιγκαριών στη βάση και στους κορμούς 3 ελαιόδέντρων, κατά μήκος της διαδρομής 100 μ.							113
25	Ασπόνδυλα: Καταγραφή παρουσίας (1) / απουσίας (0) της κάθε ομάδας, κάτω από 5 πέτρες οπουδήποτε στον ελαιώνα (στην περίμετρο ή το	Γεωσκώληκες	Κολεόπτερα	Δερμάπτερα					114
		Αράχνες	Σκορπιοί	Χειλόποδα					
		Διπλόποδα	Ισόποδα	Φωλιές μυρμηγκιών					
		Άλλες ομάδες							
ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ									
Κελιά παρουσίας απουσίας: 0=Απουσία 1=Παρουσία 2=Παρουσία επιβεβαιωμένη από τον υπεύθυνο γεωπόνο									
1	Αριθμός φωλιών πουλιών στα ελαιόδεντρα.	Αριθμός φωλιών πουλιών στο έδαφος.							115
18	Θηλαστικά	Αλεπού	Κουνάβι	Ασβός					116
		Νυφίτσα	Τσακάλι	Σκατζόχοιρος					
19	Ερπετά	Χελώνες	Σαύρες	Φίδια					117
2 β,3,11	Ορνιθοπανίδα	Χαλκοκουρούνα:	Λυσστριπαίδα:	Βλαχοτσάχλιανο:					118
		Δεντροσταυρήθρα:	Αετομάχοι (Lanius sp.)	Ξεφτέρη:					119
		Καρακάξα (εκτός Κρήτης):	Κουρούνα:	Κάργια:					120

Σχήμα 4. Πρωτόκολλο καταγραφής παραμέτρων βιοποικιλότητας.

Καταγραφές με αυτοψία

Ηλικία ελαιώνα

Καταγράφεται η παρουσία ή απουσία των τριών βασικών ηλικιακών ομάδων δένδρων, δηλαδή:

- A. Δένδρα μικρής σχετικά ηλικίας (<19 ετών).
- B. Δένδρα μεγαλύτερα των 20 ετών που είναι πιο σημαντικά για την ορνιθοπανίδα.
- Γ. Δένδρα μεγάλης ηλικίας/ιστορικά δένδρα τα οποία είναι σημαντικά, τόσο για τη βιοποικιλότητα, όσο και ως στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς. Συνιστάται σε αυτή την ομάδα να καταγράφεται και ο αριθμός των δένδρων.

Φυτοφράχτες

Αφορά στην καταγραφή του συνολικού μήκους, του μέσου ύψους, του μέγιστου ύψους και της σύνθεσης (κυρίως είδη φυτών) των φυτοφρακτών που περιβάλλουν το αγροτεμάχιο. Πρέπει να γίνεται διάκριση μεταξύ των φυτοφρακτών που αποτελούν έναν ενιαίο γραμμικό σχηματισμό και των μεμονωμένων δένδρων ή θάμνων που καταγράφονται στα «Άλλα είδη δένδρων».

Πετρότοιχοι (ξερολιθιές)

Καταγράφεται το συνολικό μήκος των πετρότοιχων γύρω από το αγροτεμάχιο και σε σπάνιες περιπτώσεις εντός αυτού. Πρέπει να γίνεται διάκριση ανάμεσα στους πετρότοιχους που έχουν κατασκευαστεί επί τούτου και στους πετροσωρούς που αποτελούν απλά σημεία απόθεσης για πέτρες που απομακρύνθηκαν από το χωράφι.

Άλλα είδη δένδρων

Αφορά στην καταγραφή της παρουσίας άλλων ειδών δένδρων ή μεγάλων θάμνων εντός του αγροτεμαχίου. Τα δένδρα αυτά μπορεί να είναι καθαρά καλλιεργούμενα είδη (π.χ. λεμονιές) ή είδη που αποτελούν τμήμα της φυσικής βλάστησης της περιοχής (π.χ. χαρουπιές, πουρνάρια). Καταγράφεται ο συνολικός αριθμός και ο αριθμός δένδρων ανά είδος.

Γειτνίαση με φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές

Αφορά στην καταγραφή της απόστασης του τεμαχίου από φυσικές περιοχές (δηλαδή περιοχές με συμπαγή αυτοφυή βλάστηση) ή ημιφυσικές περιοχές (π.χ. τεχνητό δάσος ή πάρκο) σε ακτίνα 100 μέτρων από το ελαιοτεμάχιο.

Προσοχή! Οι γραμμικοί φυτοφράκτες δεν εντάσσονται στην κατηγορία των φυσικών περιοχών για τις ανάγκες αυτής της παραμέτρου, παρότι η σύνθεσή τους μπορεί να περιλαμβάνει αποκλειστικά αυτοφυή είδη.

Αγροτικοί δρόμοι

Αφορά στην καταγραφή του τύπου (χωματόδρομος, ασφαλτος) και της κατάστασης των αγροτικών δρόμων στα όρια του αγροτεμαχίου. Οι χωματόδρομοι χαρακτηρίζονται ως καλής ή κακής βατότητας ανάλογα με το αν είναι εύκολα προσβάσιμοι ή όχι από ένα κοινό ΙΧ αυτοκίνητο.

Ορχιδέες

Οι ορχιδέες είναι από τις πλέον εξελιγμένες ομάδες φυτών, με εξειδικευμένες απαιτήσεις στις συνθήκες του περιβάλλοντός τους. Η παρουσία τους αποτελεί συχνά δείκτη ενός υγιούς και λειτουργικού οικοσυστήματος.

Καταγράφεται η παρουσία ή η απουσία δύο βασικών μορφών, δηλαδή των γενών *Ophrys* και *Orchis* στο αγροτεμάχιο. Καταγράφεται η παρουσία ή η απουσία (με 1 ή 0 αντίστοιχα) κάθε μορφής. Τα γνωρίσματα των γενών αυτών παρουσιάζονται στο σχετικό κεφάλαιο. Προτείνεται η τεκμηρίωση των ευρημάτων με ψηφιακές φωτογραφίες.

Οξαλίδα

Η οξαλίδα είναι εισβάλλον είδος και περιλαμβάνεται στη λίστα με τα 100 πιο απειλητικά ξενικά είδη στην Ευρώπη. Πρόκειται για πολυετή πόα, που αναπαράγεται με ετήσιους βλαστούς και ανθίζει Ιανουάριο με Μάρτιο. Είναι ιδιαίτερα άφθονο σε καλλιεργούμενες εκτάσεις και ειδικά όπου υπάρχει κάποια σκιά. Καταγράφεται το ποσοστό κάλυψης του ελαιοτεμαχίου από οξαλίδες.

Αριθμός πουλιών που διαχειμάζουν ανά μέγεθος

Ο αδρός αυτός δείκτης σχετίζεται με την αφθονία των πουλιών κατά τη χειμερινή περίοδο. Αφορά στην καταγραφή του αριθμού ατόμων των πουλιών ανά μέγεθος, δηλαδή αριθμός πουλιών σε μέγεθος σπουργιτιού, κοτσυφιού, περιστερριού και μεγαλύτερα σε κάθε αγροτεμάχιο. Η μέτρηση πραγματοποιείται κατά μήκος μιας διαδρομής 100 μέτρων από έναν παρατηρητή.

Σημείωση: Για την πραγματοποίηση των διαδρομών βλ. παράγραφο «Οδηγίες για τις διαδρομές 100 μέτρων μέσα στα όρια του χωραφιού».

Πεταλούδες

Αφορά στην καταγραφή της παρουσίας ή της απουσίας και του αριθμού των πεταλούδων που παρατηρούνται κατά μήκος διαδρομής 100 μέτρων στο εσωτερικό του αγροτεμαχίου. Η μέτρηση πραγματοποιείται από έναν παρατηρητή.

Σημείωση: Για την πραγματοποίηση των διαδρομών βλ. παράγραφο «Οδηγίες για τις διαδρομές 100 μέτρων μέσα στα όρια του χωραφιού».

Ορθόπτερα

Αφορά στην καταμέτρηση του αριθμού των ακρίδων που παρατηρούνται κατά μήκος μιας διαδρομής 100 μέτρων στο εσωτερικό του αγροτεμαχίου. Η μέτρηση πραγματοποιείται από έναν παρατηρητή.

Σημείωση: Για την πραγματοποίηση των διαδρομών βλ. παράγραφο «Οδηγίες για τις διαδρομές 100 μέτρων μέσα στα όρια του χωραφιού».

Σαλιγκάρια

Αφορά στην καταγραφή του αριθμού των σαλιγκαριών στη βάση και στους κορμούς τριών ελαιόδενδρων. Η επιλογή των ελαιόδενδρων είναι τυχαία κατά μήκος διαδρομής στο εσωτερικό του αγροτεμαχίου.

Άλλα ασπόνδυλα

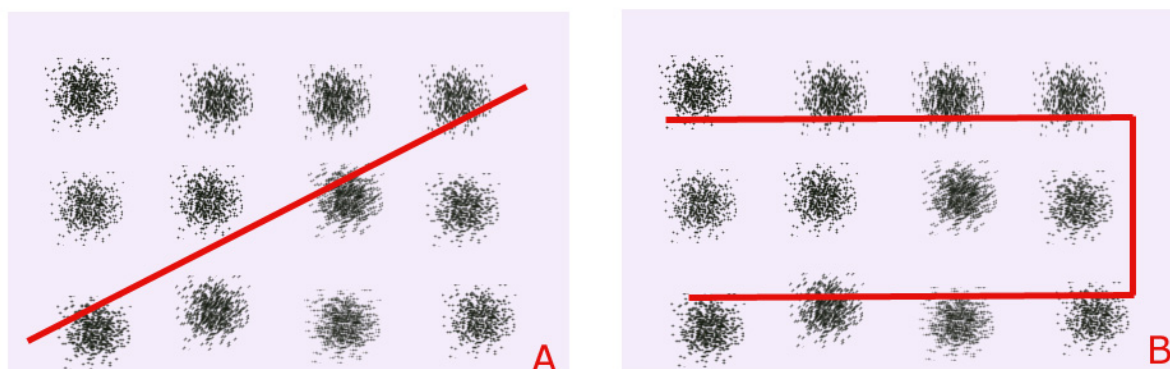
Αφορά στην καταγραφή της παρουσίας ή της απουσίας ομάδων ασπόνδυλων (γεωσκωλήκων, σκαθαριών, αραχνών, σκορπιών, χειλοπόδων, διπλοπόδων, ισοπόδων, σαλιγκαριών, προνυμφών εντόμων κ.λπ.) κάτω από πέτρες. Γίνεται διακριτή καταγραφή κατά μήκος της περιμέτρου και διακριτή καταγραφή εντός του αγροτεμαχίου. Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν πέτρες στην περίμετρο ή και εντός του τεμαχίου, καταχωρείται η σχετική παρατήρηση.

Η καταγραφή γίνεται κάτω από πέντε πέτρες μεγέθους τουλάχιστον 30X30 εκατοστά, οι οποίες δεν βυθίζονται βαθιά στο χώμα. Στη συνέχεια, οι πέτρες επανατοποθετούνται στην αρχική τους θέση. Κατευθύνσεις για την αναγνώριση στο πεδίο των βασικών ομάδων ασπονδύλων δίνονται στο σχετικό κεφάλαιο.

Οδηγίες για τις διαδρομές 100 μέτρων μέσα στα όρια του χωραφιού

Η καταγραφή πολλών δεικτών γίνεται με διαδρομές 100 μέτρων μέσα στα όρια του ελαιοτεμαχίου. Οι διαδρομές αυτές συστήνεται να είναι γραμμικές και να ακολουθούν σε γενικές γραμμές μια διαγώνιο του κτήματος (Σχήμα 5). Αν το μέγεθος του ελαιοτεμαχίου δεν επαρκεί για μια γραμμική διαδρομή 100 μέτρων, τότε μπορούν να πραγματοποιηθούν διαδρομές σε σχήμα U ή S (Σχήμα Β), προσέχοντας τα ευθύγραμμα τμήματα να απέχουν τουλάχιστον 30 μέτρα μεταξύ τους έτσι ώστε να

αποφευχθούν οι διπλοκαταμετρήσεις. Η απόσταση των 100 μέτρων μετράται, είτε με GPS, είτε με αριθμό βημάτων, οπότε συνιστάται η χρήση βηματόμετρου.



Σχήμα 5. Είδη γραμμές διαδρομών για καταγραφή δεικτών.

Καταγραφές με συνέντευξη του παραγωγού

Για τους δείκτες αυτούς ερωτάται αναλυτικά ο παραγωγός κατά προτίμηση προς το τέλος του καλοκαιριού ή το φθινόπωρο. Πρέπει να καταστεί σαφές στον παραγωγό ότι οι ερωτήσεις αυτές αφορούν την τελευταία καλλιεργητική περίοδο και όχι τι έχει δει γενικά στο χωράφι του. Προτείνεται η ενημέρωση του παραγωγού εκ των προτέρων, ώστε να έχει υπόψη ότι θα του ζητηθούν σχετικά στοιχεία, έτσι ώστε να καταγράφει, ή τουλάχιστον να προσέχει, αυτά που βλέπει. Οι απαντήσεις συμπληρώνονται με 0 (δεν παρατηρήθηκε) ή 1 (παρατηρήθηκε). Σε περίπτωση αυτοψίας από τον σύμβουλο-γεωπόνο, η κάθε επιβεβαιωμένη παρατήρηση καταγράφεται με 2.

Αριθμός φωλιών πουλιών στα ελαιόδενδρα και στο έδαφος

Καταγράφεται αν παρατηρήθηκαν ή όχι φωλιές πουλιών στα ελαιόδενδρα και στο έδαφος κάθε ελαιοτεμαχίου κατά την τελευταία καλλιεργητική περίοδο. Σε περίπτωση που υπάρχουν στοιχεία, καταγράφεται και ο αριθμός των φωλιών που παρατηρήθηκαν. Σημειώνεται ότι συχνά οι παραγωγοί παρατηρούν φωλιές κατά το κλάδεμα ή τη συγκομιδή.

Θηλαστικά

Αφορά στην καταγραφή της παρουσίας/απουσίας πέντε ειδών σαρκοφάγων θηλαστικών και του σκαντζόχοιρου εντός του τεμαχίου κατά την τελευταία καλλιεργητική περίοδο.

Προσοχή! Στην Κρήτη δεν υπάρχουν Αλεπού και Τσακάλι.

Ερπετά

Αφορά στην καταγραφή της παρουσίας των τριών ομάδων ερπετών, δηλαδή σαυρών, φιδιών και χελωνών εντός του ελαιοτεμαχίου κατά την τελευταία καλλιεργητική περίοδο.

Προσοχή! Στην Κρήτη δεν υπάρχει χερσαία χελώνα.

Ορνιθοπανίδα

Αφορά στην καταγραφή της παρουσίας ή της απουσίας συγκεκριμένων ειδών πουλιών (Χαλκοκουρούνα, Δεντροσταρήθρα, Λιοστριτίδα, Αετομάχοι, Βλαχοτσιχλono και Ξεφτέρι) στο αγροτεμάχιο κατά την τελευταία καλλιεργητική περίοδο. Τα είδη αυτά είναι καλοί δείκτες για τις καλλιεργούμενες περιοχές. Επίσης καταγράφονται και είδη που χαρακτηρίζονται ως προβληματικά, δηλαδή Καρακάξα (εκτός Κρήτης), Κουρούνα και Κάργια. Κατευθύνσεις για την αναγνώριση στο πεδίο των ειδών αυτών δίνονται στο σχετικό κεφάλαιο.

Εποχή, συχνότητα και προτεινόμενη ομαδοποίηση της καταγραφής παραμέτρων και δεικτών

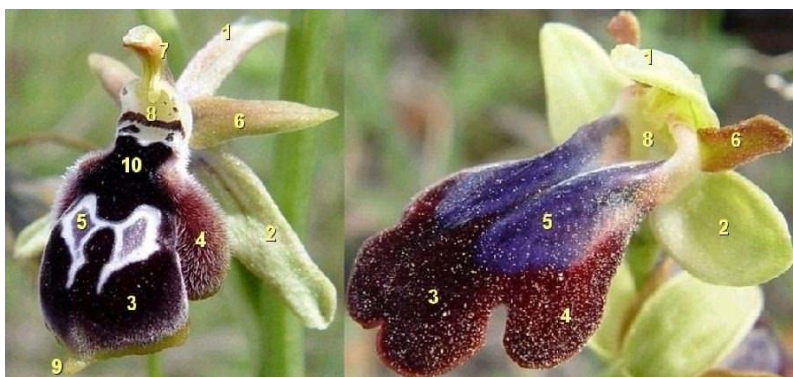
Δείκτες/Παράμετροι	Μέθοδος καταγραφής*	Εποχή και συχνότητα καταγραφής παραμέτρων/δεικτών	Προτεινόμενη ομαδοποίηση
Ηλικία ελαιώνα	A	Οποιαδήποτε χρονική περίοδο. Επανελέγχος μία φορά το έτος.	Α
Φυτοφράχτες	A	Οποιαδήποτε χρονική περίοδο. Επανελέγχος μία φορά το έτος.	
Πετρότοιχοι (ξερολιθιές)	A	Οποιαδήποτε χρονική περίοδο. Επανελέγχος μία φορά το έτος.	
Άλλα είδη δένδρων	A	Οποιαδήποτε χρονική περίοδο. Επανελέγχος μία φορά το έτος.	
Γειτνίαση με φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές	A	Οποιαδήποτε χρονική περίοδο.	
Αγροτικοί δρόμοι	A	Οποιαδήποτε χρονική περίοδο.	
Ορχιδέες	A	Την περίοδο Μαρτίου – Μαΐου πριν τις χορτοκοπές (μία τουλάχιστον φορά).	Β
Οξαλίδα	A	Την περίοδο Φεβρουαρίου - Απριλίου πριν τις χορτοκοπές (μία τουλάχιστον φορά).	
Αριθμός πουλιών που διαχειμάζουν ανά μέγεθος	A	Μία φορά τον Ιανουάριο.	Γ
Πεταλούδες	A	Μία φορά την περίοδο Μαρτίου - Μαΐου και μία φορά τον Οκτώβριο.	Δ
Ορθόπτερα	A	Μία φορά την περίοδο Μαρτίου - Μαΐου και μια φορά τον Οκτώβριο.	
Σαλιγκάρια	A	Μία φορά την περίοδο Μαρτίου - Μαΐου και μια φορά τον Οκτώβριο.	
Ασπόνδυλα	A	Μία φορά την περίοδο Μαρτίου - Μαΐου και μια φορά τον Οκτώβριο.	
Αριθμός φωλιών πουλιών στα ελαιόδενδρα	Σ (A)	Σε περίπτωση αυτοψίας προτείνεται η περίοδος Απριλίου - Μαΐου.	Ε
Αριθμός φωλιών πουλιών στο έδαφος	Σ (A)	Σε περίπτωση αυτοψίας προτείνεται η περίοδος Απριλίου - Μαΐου.	
Θηλαστικά	Σ (A)	Σε περίπτωση αυτοψίας προτείνεται η περίοδος Μαρτίου - Σεπτεμβρίου.	
Ερπετά	Σ (A)	Σε περίπτωση αυτοψίας προτείνεται η περίοδος Απριλίου - Μαΐου και ο Σεπτέμβριος.	
Ορνιθοπανίδα	Σ (A)	Σε περίπτωση αυτοψίας προτείνεται η περίοδος Απριλίου - Μαΐου.	

(*Μέθοδος καταγραφής: Α-Αυτοψία, Σ-Συνέντευξη)

Γνωρίσματα βασικών μορφών ορχιδέας: κατευθύνσεις για την αναγνώρισή τους στο πεδίο

Οι ορχιδέες στην Ελλάδα αριθμούν πάνω από 200 είδη. Περισσότερα από τα μισά ανήκουν στο γένος *Ophrys*, το μοναδικό στο οποίο η προσέλκυση των εντόμων - επικονιαστών γίνεται μέσω της σεξουαλικής εξαπάτησης ορισμένων ειδών αρσενικών εντόμων. Ακολουθούν φωτογραφίες με τα βασικά γνωρίσματα των δύο πιο κοινών γενών *Ophrys* και *Orchis* (πηγή εικόνων www.greekorchids.gr)

Γένος *Ophrys*



1. ραχιαίο σέπαλο, 2. πλευρικό σέπαλο, 3. χείλος (μεσαίος λοβός), 4. πλευρικοί λοβοί του χείλους, 5. θυρεός, 6. πέταλο, 7. γυνοστήμιο, 8. στιγματική κοιλότητα, 9. απόφυση, 10. βασική περιοχή του χείλους

Γένος *Orchis*



1. ραχιαίο σέπαλο 2. πλευρικό σέπαλο 3. πέταλο 4. χείλος 5. πλῆκτρο 6. βράκτιο 7.στιγματική κοιλότητα

Γνωρίσματα ορισμένων βασικών ομάδων ασπόνδυλων: κατευθύνσεις για την αναγνώρισή τους στο πεδίο

Γεωσκώληκες

Οι γεωσκώληκες ανήκουν στη Συνομοταξία Δακτυλιοσκόληκες και την Ομοταξία Ολιγόχαιτοι. Τα γνωρίσματά τους είναι:

- Το σώμα τους αποτελείται από δακτυλιοειδή τμήματα και έχουν εσωτερική και εξωτερική μεταμέρεια.
- Έχουν μήκος σώματος γύρω στα 15 εκατοστά το οποίο μπορεί να φτάσει και τα 25 εκατοστά.
- Δεν φέρουν πόδια.
- Το κεφάλι δεν διακρίνεται από το υπόλοιπο σώμα.
- Δεν έχουν μάτια.
- Περνούν τον περισσότερο χρόνο τους μέσα στο έδαφος όπου σκάβουν υπόγειες στοές. Βγαίνουν στην επιφάνεια συνήθως μετά τη δύση του ήλιου.
- Ζουν στη λάσπη και το υγρό έδαφος.



Γεωσκώληκας *Lumbricus terrestris*
 Φωτογραφία: Rob Hille [CC-BY-SA-3.0,
 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)],
 via Wikimedia Commons. (Βομβύκιο με ωάρια)

Ισόποδα

Η Τάξη των Ισοπόδων ανήκει στη Συνομοταξία Αρθρόποδα και την Ομοταξία Καρκινοειδή. Τα γνωρίσματα των ειδών που μπορεί να συναντήσουμε στους ελαιώνες είναι:

- Έχουν σώμα ραχαιοκοιλιακά πεπλατυσμένο.
- Μερικά σφαιροποιούνται.
- Έχουν μήκος 15 με 18 χιλιοστά, και πλάτος 7 με 10 χιλιοστά.
- Το σώμα τους καλύπτεται από αρθρωτές πλάκες.
- Έχουν επτά ζευγάρια πόδια.
- Μερικές φορές φέρουν κίτρινες βούλες στη ράχη τους.
- Περπατάνε αργά.
- Ζουν σε υγρά μέρη, κάτω από πέτρες και ξύλα, καθώς και σε σπήλαια.



Oniscus asellus (Φωτογραφία: Kurt Kulac, kulacgm.at. Deutsch: Quellenangabe und Beleg an kulacgm.at erbeten. (Own work) [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>) or CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons)

Αράχνες

Οι αράχνες ανήκουν στη Συνομοταξία Αρθρόποδα και την Ομοταξία Αραχνόμορφα. Τα γνωρίσματά τους είναι:

- Το σώμα τους χωρίζεται σε δύο μέρη, τον κεφαλοθώρακα και την κοιλία.
- Φέρουν τέσσερα ζευγάρια πόδια.
- Κοντά στο στόμα τους φέρουν δύο χειληκεραίες στις οποίες εκβάλλουν δηλητηριώδεις αδένες και δύο γναθικές προσοακτρίδες που μοιάζουν με δαγκάνες.

Eresus cinnaberinus (Φωτογραφία: ufoncz (originally posted to Flickr as Eresus cinnaberinus) [CC-BY-2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>)], via Wikimedia Commons)





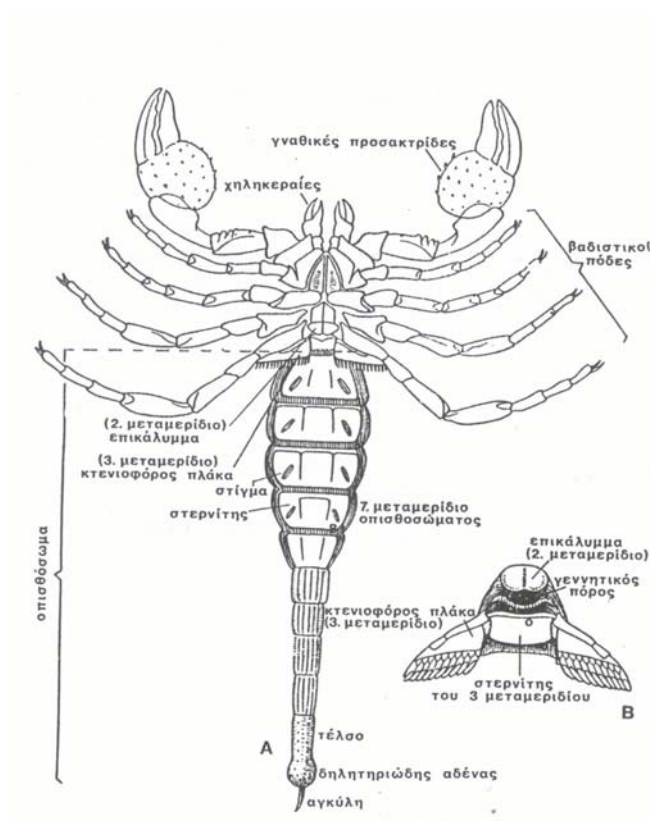
Μαύρη χήρα *Latrodectus mactans*

Φωτογραφία: Shenrich91 (Own work) [CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons

Σκορπιοί

Οι σκορπιοί ανήκουν στη Συνομοταξία Αρθρόποδα και την Ομοταξία Αραχνόμορφα. Τα γνωρίσματά τους είναι:

- Το σώμα τους χωρίζεται σε δύο μέρη τον κεφαλοθώρακα και την κοιλία.
- Φέρουν τέσσερα ζευγάρια πόδια.
- Κοντά στο στόμα τους φέρουν χειληκεραίες και τις γναθικές προσακτρίδες (δαγκάνες).
- Στην ουρά τους φέρουν κεντρί με δηλητηριώδη αδένα.
- Έχουν μέγεθος από 3 έως 18 εκατοστά.
- Κατοικούν σε ξηρές και πετρώδεις περιοχές.
- Την ημέρα κρύβονται κάτω από πέτρες, σε σχισμές των βράχων, ακόμα και μέσα σε σπίτια. Τη νύχτα βγαίνουν για την ανεύρεση τροφής.
- Έχουν δύο μάτια στην κορυφή του κεφαλιού τους και συνήθως πέντε ζευγάρια ματιών κατά μήκος του κεφαλιού.



Euscorpium carpathicus

Φωτογραφία: Mircea Nita [CC-BY-2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>)], via Wikimedia Commons



Στην Ελλάδα απαντούν 5 είδη σκορπιών:

1. *Mesobuthus gibbosus*
2. *Calchas (Paraiurus) nordmanni*
3. *Iurus dufourei*
4. *Euscorpius carpathicus*
5. *Euscorpius italicus*

Euscorpius italicus (Φωτογραφία: Fritz Geller-Grimm [CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>), via Wikimedia Commons])

Χειλόποδα

Τα χειλόποδα ανήκουν στη Συνομοταξία Αρθρόποδα και την Ομοταξία Μυριάποδα. Τα γνωρίσματά τους είναι:

- Το σώμα τους είναι ραχαιοκοιλιακά πεπλατυσμένο.
- Το σώμα τους αποτελείται από αριθμό μεταμερών, καθένα από τα οποία φέρει ένα ζεύγος από πόδια.
- Στο πρώτο μεταμερές υπάρχει ένα ζευγάρι λαβίδες που συνδέονται με δηλητηριώδη αδένα.
- Στο κεφάλι τους φέρουν κεραίες.
- Έχουν κιτρινωπό ή κοκκινωπό χρώμα.
- Την ημέρα κρύβονται κάτω από πέτρες ή φλοιούς δένδρων.
- Τα πόδια τους καταλήγουν σε νύχι.
- Είναι ευκίνητα.



Σαρανταποδαρούσα *Scolopendra* sp.
Φωτογραφία: Fritz Geller-Grimm [CC-BY-SA-2.5 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5>) or CC-BY-SA-2.5]



Νωτοστιγματοφόρα, *Scutigera* sp.
Φωτογραφία: CobDance [CC-BY-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>)], via Wikimedia Commons

Διπλόποδα

Τα διπλόποδα ανήκουν στη Συνομοταξία Αρθρόποδα και την Ομοταξία Μυριάποδα. Τα γνωρίσματά τους είναι:

- Το σώμα τους είναι κυλινδρικό και αποτελείται από μεγάλο αριθμό τμημάτων (μεταμερών).
- Το κάθε τμήμα φέρει από δύο ζευγάρια ποδιών.
- Φέρουν πολλά και κοντά πόδια.
- Συνήθως το χρώμα τους είναι καφέ ή μαύρο.
- Το μήκος τους κυμαίνεται από 1,5 έως 10 εκατοστά.
- Συναντώνται συνήθως σε υγρά μέρη, κάτω από σάπιους κορμούς δένδρων, πέτρες και φύλλα σε αποσύνθεση.

Διπλόποδο

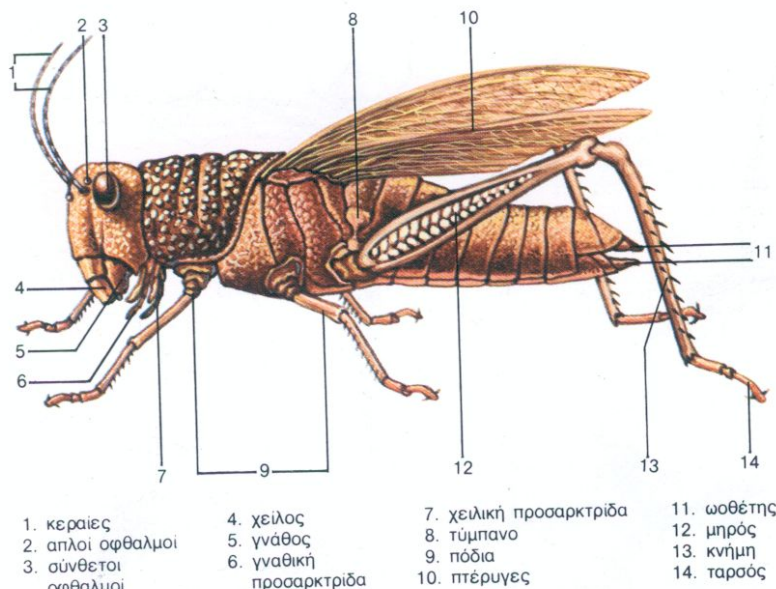
Φωτογραφία: Soniamartinez (Own work) [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>) or CC-BY-SA-3.0-2.5-2.0-1.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons



Έντομα

Τα γνωρίσματά τους είναι:

- Το σώμα τους είναι χωρισμένο σε τρία μέρη (το κεφάλι, τον θώρακα, την κοιλία).
- Φέρουν τρία ζευγάρια ποδιών.
- Στο κεφάλι τους φέρουν ένα ζευγάρι κεραιών.
- Στον θώρακα τα περισσότερα είδη φέρουν πτέρυγες.



Δερμάτοπτερα ή Δερμάπτερα

Τα Δερμάπτερα ανήκουν στη Συνομοταξία Αρθρόποδα και την Ομοταξία Έντομα. Τα γνωρίσματά τους είναι:

- Το σώμα τους είναι επίμηκες και ραχιαιοκοιλιακά πεπλατυσμένο.
- Το χρώμα, ανάλογα με το είδος, ποικίλλει μεταξύ ανοιχτού καφέ και μαύρου.
- Μπορεί να είναι μονόχρωμα ή να φέρουν στίγματα.
- Στο άκρο της κοιλίας τους φέρουν λαβίδα.

- Το μήκος τους κυμαίνεται από 7 χιλιοστά έως 3 εκατοστά.
- Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι μικρές και δερματώδεις
- Τρέφονται με τμήματα φυτών.

Ψαλίδα *Forficula auricularia*

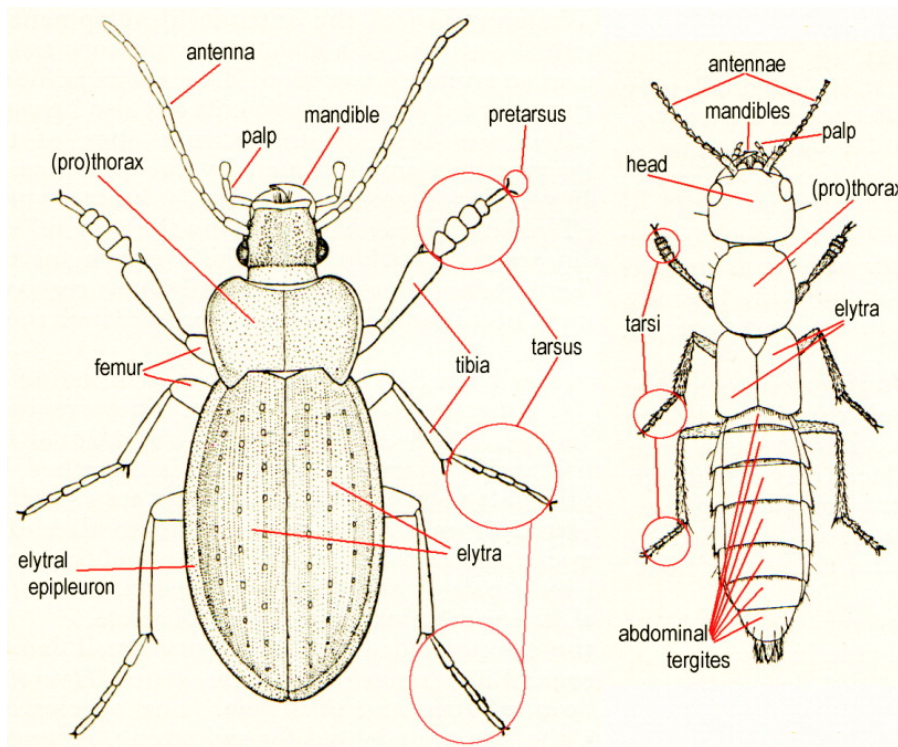
Φωτογραφία: Pudding4brains (Own work) [Public domain],
via Wikimedia Commons



Κολεόπτερα

Τα Κολεόπτερα ανήκουν στη Συνομοταξία Αρθρόποδα και την Ομοταξία Έντομα. Τα γνωρίσματά τους είναι:

- Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι σκληρές, χιτινοποιημένες και ονομάζονται έλυτρα.
- Τα άκρα τους φέρουν 2 - 5 ταρσικά τμήματα.
- Το σώμα τους μπορεί να φέρει τρίχες, λέπια, αγκάθια, που έχουν προστατευτικό ή διακοσμητικό ρόλο.



Χαρακτηριστική μορφή κολεοπτέρων (Από L. Watson and M. J. Dallwitz
<http://delta-intkey.com/britin/wat/terms01.htm>)

Copris lunaris

Φωτογραφία: Didier Descouens (Own work) [CC-BY-SA-3.0
(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons

Γνωρίσματα πουλιών: κατευθύνσεις για την αναγνώρισή τους στο πεδίο

Ξεφτέρη (*Accipiter nisus*)



Φωτογραφία: Accipiter_nisus_-in_flight-8.jpg: Christian Knoch.Stylearmada at de.wikipedia derivative work: Snowmanradio [CC-BY-SA-2.0-de (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/de/deed.en>)], from Wikimedia Commons

Το είδος διαχειμάζει και στις τρεις περιοχές του έργου.

Μικρόσωμο αρπακτικό με μήκος σώματος 28 - 38 εκατοστά. Έχει χρώμα γκρι, γκριζόμαυρο με γαλαζωπή απόχρωση ή καφέ. Φέρει ρίγες στην κοιλιά και την εσωτερική πλευρά των φτερούγων του. Η ουρά είναι μακριά και φέρει 4 - 5 ρίγες.

Παρατηρείται συνήθως καθώς πετάει χαμηλά, δείχνοντας χαρακτηριστική σιλουέτα και τρόπο πτήσης δασόβιου αρπακτικού με στρογγυλεμένες φτερούγες και φαρδιά ουρά. Πετάει γρήγορα και

αλλάζει κατεύθυνση ανάμεσα στις φυλλωσιές με μεγάλη ευκολία κι επιδεξιότητα, γλιστράει με μισόκλειστες φτερούγες και πολύ πιο σπάνια, ιδίως κατά τη μετανάστευση, γυροπετάει σε αρκετό ύψος.

Χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulus*)



Φωτογραφία: Artur Mikołajewski [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>) or CC-BY-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>)], via Wikimedia Commons

Το είδος έρχεται την άνοιξη και παραμένει το καλοκαίρι και το φθινόπωρο (αναπαράγεται) στην Κρήτη, ενώ στην Πύλο παρατηρείται μόνο κατά τις μεταναστευτικές περιόδους (άνοιξη και φθινόπωρο).

Έχει μήκος σώματος 30 εκατοστά. Όταν τη δει κανείς, την αναγνωρίζει αμέσως, αλλά από μακριά, και μάλιστα όταν πετάει, θυμίζει κορακοειδές ή περιστέρι. Συνήθως παρατηρείται όταν στέκεται στην άκρη κάποιου κλαδιού ή στύλου κι από εκεί εφορμά, κυνηγώντας έντομα στο έδαφος ή και στον αέρα. Η κραυγή της είναι τραχιά και υπόκωφη, σαν της κουρούνας.

Εντυπωσιακά χρωματισμένη με τυρκουάζ, γαλάζιες και καφετιές αποχρώσεις, φαρδιές φτερούγες και δυνατό ράμφος.

Δεντροσταρήθρα (*Lullula arborea*)



Φωτογραφία: Andrej Chudy (Flickr) [CC-BY-2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>)], via Wikimedia Commons

Παραμένει όλο το έτος και αναπαράγεται και στις δύο περιοχές.

Έχει μήκος σώματος 15 εκατοστά. Έχει σχετικά κοντή ουρά, έντονα σχέδια και σκούρες ραβδώσεις στο κεφάλι και στο σώμα, καθώς και εμφανή άσπρα «φρύδια». Όταν πετάει, η ουρά φαίνεται ακόμα πιο κοντή και οι φτερούγες πιο στρογγυλεμένες. Κελαηδάει όταν πετάει, το τραγούδι της ακούγεται τη νύχτα και το πρωινό. Συνήθως σχηματίζει κοπάδια.

Λιοστριτσίδα (*Hippolais olivetorum*)

Το είδος έρχεται την άνοιξη και παραμένει το καλοκαίρι και το φθινόπωρο (αναπαράγεται) και στις δύο περιοχές.

Μήκος σώματος 16 - 18 εκατοστά και άνοιγμα των φτερών 24 - 26 εκατοστά. Έχει γκριζό χρώμα με ανοιχτόχρωμα φτερά. Η ουρά είναι πιο σκούρα και η κοιλιά λευκή. Έχει γκριζά πόδια και μακρύ και δυνατό ράμφος. Τα φρύδια του είναι ανοιχτόχρωμα και δεν ξεχωρίζουν εύκολα.

Βλαχοτσιχλόνο (*Emberiza hortulana*)

Το είδος έρχεται την άνοιξη και παραμένει το καλοκαίρι και το φθινόπωρο (αναπαράγεται) και στις δύο περιοχές.



Μεσαίου μεγέθους τσιχλόνοι με μήκος 15 - 16,5 εκατοστά. Τα πόδια και το ράμφος του έχουν χρώμα ρόδινο - μπεζ. Η ράχη του έχει γκριζοκάστανο χρώμα με έντονες σκούρες γραμμώσεις. Τα πλευρά και η κοιλιά με πορτοκαλοκάστανο χρώμα.

Φωτογραφία: Pierre Dalous [CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>)], via Wikimedia Commons

Καρακάξα (*Pica pica*)

Στην Πύλο είναι πολύ κοινό είδος και συναντάται καθόλη τη διάρκεια του έτους. Αντίθετα στην Κρήτη δεν συναντάται.



Φωτογραφία: Pierre-Selim (Flickr: Pica pica) [CC-BY-SA-2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>)], via Wikimedia Commons

Έχει μήκος 40 - 51 εκατοστά και άνοιγμα φτερούγων 52 - 62 εκατοστά. Ο λαιμός, το κεφάλι και το στήθος είναι μαύρα με μεταλλικό μπλε και μοβ. Ο φτερούγες έχουν μαύρο χρώμα με πράσινες και βιολετί αποχρώσεις, ενώ οι άκρες αυτών και ο ώμος τους έχουν λευκό χρώμα. Η ιδιαίτερα μακριά ουρά είναι μαύρη με ιριδίζοντα χρώματα. Το ράμφος είναι επίμηκες, ισχυρό και ποτέ δεν είναι γαμψό.

Κάργια (*Corvus monedula*)



Στην Πύλο είναι κοινό είδος, ενώ στην Κρήτη η παρουσία της είναι τυχαία. Είναι επιδημητικό είδος, δεν μεταναστεύει.

Μήκος σώματος 33 εκατοστά. Στο μέγεθος περιστέριού, είναι από τα μικρότερα κορακοειδή της Ελλάδας. Είναι μαύρο, με γκρι σβέρκο και πολύ ανοιχτόχρωμα μάτια. Πετάει πολύ επιδέξια και σχηματίζει κοπάδια που εκτελούν «ακροβασίες» στον αέρα, ιδίως καθώς μαζεύονται το σούρουπο για να κουρνιάσουν. Παράγει ποικίλους, κακόηχους κρωγμούς.

Φωτογραφία: Corvus_monedula_-Netherlands-8.jpg: joost j. bakker from ijmuiden, the netherlands derivative work: Snowmanradio [CC-BY-2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>)], via Wikimedia Commons

Κουρούνα (*Corvus corone*)

Κοινό επιδημητικό είδος, εμφανίζεται παντού και στις δύο περιοχές. Μήκος σώματος 47 εκατοστά. Πολύ συνηθισμένο, ανθρωπόφιλο είδος, είναι το πιο κοινό από τα κορακοειδή, με χαρακτηριστικό γκρίζο σώμα και μαύρο κεφάλι, ουρά και φτερούγες.

Φωτογραφία: Appaloosa (Own work) [CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>)]



Κεφαλάδες (*Lanius* spp.)

Οι κεφαλάδες ανήκουν στα Στρουθιόμορφα (μικροπούλια), αλλά έχουν συμπεριφορά αρπακτικού, επιτίθενται σε μεγάλα έντομα, ακόμα και σε σαύρες και σε μικρά πουλιά. Είναι μεσαίου μεγέθους, από 16 μέχρι 26 εκατοστά τα μεγαλύτερα είδη. Έχουν μακριά ουρά, δυνατό ράμφος με γαμψή άκρη και συνήθως μια φαρδιά σκούρα λωρίδα που περνά από το μάτι.

Κοινός καλοκαιρινός επισκέπτης είναι ο Αετομάχος (*Lanius collurio*). Ο αρσενικός Αετομάχος έχει πυρόξανθο φτέρωμα στη ράχη του, ενώ το πρόσωπό του φέρει μια φαρδιά και χαρακτηριστική μαύρη λωρίδα. Ο λαιμός, τα μάγουλα και το φρύδι έχουν χρώμα λευκό.

Φωτογραφία: Kaepthn chemnitz derivative work: Berichard (Neuntoeter.JPG)
[CC-BY-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>)],
via Wikimedia Commons



Ο Κοκκινοκεφαλός (*Lanius senator*) έχει ασπρόμαυρα σχέδια στο φτέρωμα και πυρόξανθο χρώμα στο πάνω μέρος του κεφαλιού και τον αυχένα. Έρχεται στην Ελλάδα την άνοιξη και αναχωρεί το φθινόπωρο.



Φωτογραφία: Michele Lamberti (Flickr: 17 5 2012 averla capirossa strillozzo 091) [CC-BY-2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>)], via Wikimedia Commons

Κατευθύνσεις για τη διατύπωση προτάσεων διορθωτικών ενεργειών (έκδοση οδηγιών)

Το σκεπτικό

Στόχος σε μια οποιαδήποτε καλλιέργεια είναι η παραγωγή προϊόντος. Προφανώς, η επίδραση των πρακτικών του παραγωγού στο περιβάλλον (και κατ' επέκταση στη βιοποικιλότητα) δεν μπορεί να μηδενιστεί, διότι οι ενέργειές του είναι απαραίτητες για την παραγωγή. Αντιθέτως, ορισμένες παράμετροι του περιβάλλοντος επιδέχονται βελτίωση με πολύ μικρή έως αμελητέα αρνητική επίδραση στην παραγωγή.

Συνεπώς, η διατύπωση προτάσεων διορθωτικών ενεργειών πρέπει να στοχεύει:

- α) στον περιορισμό (του αριθμού, της έκτασης, της έντασης) των παρεμβάσεων του παραγωγού σε αυτές που είναι πραγματικά απαραίτητες για την παραγωγή προϊόντος υψηλής ποιότητας και όχι η πλήρης κατάργησή τους,
- β) στον μετριασμό των επιπτώσεων που έχουν οι πρακτικές του παραγωγού στη βιοποικιλότητα,
- γ) στη βελτίωση των παραμέτρων του περιβάλλοντος.

Γνωρίζοντας βασικά στοιχεία της βιοποικιλότητας σε ένα αγροτεμάχιο (π.χ. ελαιώνα) και τις καλλιεργητικές πρακτικές που εφαρμόσει ο παραγωγός, η μέθοδος IAP συμβάλλει στον εντοπισμό και την ιεράρχηση των προβλημάτων και στη διατύπωση των απαιτούμενων διορθωτικών ενεργειών.

Τα βήματα

Βήμα 1. Έλεγχος της τριπλέτας

Το σκορ είναι το αναμενόμενο βάσει των ενεργειών του παραγωγού (PP) και της κατάστασης των περιβαλλοντικών παραμέτρων (PP); Έχει δηλαδή λογική βάση;

Αν ΟΧΙ, αυτό είναι κάτι που δεν πρέπει να συμβαίνει και συνήθως υποδηλώνει λάθη στην καταγραφή των στοιχείων.

Αν ΝΑΙ, συνεχίζουμε στο Βήμα 2.

Βήμα 2. Έλεγχος των παραμέτρων, εντοπισμός των καθοριστικών παραμέτρων

Το υψηλό σκορ είναι αποτέλεσμα των ενεργειών του παραγωγού ή των περιβαλλοντικών παραμέτρων; (Συνήθως είναι ο συνδυασμός τους).

Ποιες παράμετροι και με ποιες κλάσεις οδηγούν στο υψηλό σκορ;

Απαντώντας στα ανωτέρω ερωτήματα, εντοπίζουμε τις «πηγές του προβλήματος» και κατ' επέκταση τα «σημεία» στα οποία πρέπει να παρέμβει κάποιος με διορθωτικές ενέργειες. Οι τιμές στο σκορ των τριπλετών μας και ο εντοπισμός των παραμέτρων και των κλάσεών τους που οδηγούν στο ψηλό σκορ, μας βοηθούν να ιεραρχήσουμε τις πηγές των προβλημάτων με τις οποίες θα ασχοληθούμε περαιτέρω.

Βήμα 3. Διορθωτικές ενέργειες

Είναι προφανής η διορθωτική ενέργεια;

Αν ΝΑΙ, συνεχίζουμε στο Βήμα 4.

Αν ΟΧΙ, ανατρέχουμε στον πίνακα που αφορά στις παραμέτρους του παραγωγού ακολούθως και στις οδηγίες καλής πρακτικής για τη βιοποικιλότητα (Παραδοτέο Δράσης 5.2.3), για να εντοπίσουμε την κατάλληλη διορθωτική ενέργεια και να συνεχίσουμε στο Βήμα 4.

Βήμα 4. Έκδοση Οδηγιών

Αποτυπώνουμε γραπτώς τις οδηγίες για τις απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες και συζητάμε με τον παραγωγό για το εφικτό της εφαρμογής των οδηγιών αυτών.

Σε περίπτωση που το σύνολο των οδηγιών για τη βελτίωση του σκορ μιας τριπλέτας δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστεί άμεσα (στην τρέχουσα καλλιεργητική περίοδο), καθορίζουμε, σε συνεργασία με τον παραγωγό, την ενέργεια (-ες) που είναι άμεσα εφαρμόσιμη και οργανώνουμε πρόγραμμα πενταετίας για μια πιο συνολική εφαρμογή των οδηγιών και επίτευξη της επιθυμητής βελτίωσης.

Παραδείγματα διορθωτικών ενεργειών και οδηγιών

Παράμετροι περιβάλλοντος

Γειτνίαση ελαιώνα με φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές

Προφανώς η παράμετρος αυτή καθαυτή δεν επιδέχεται βελτίωση. Αφού, όμως, η βιοποικιλότητα του ελαιώνα δεν ευνοείται από την εγγύτητά του με φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές, μπορούν να πραγματοποιηθούν άλλες παρεμβάσεις οι οποίες να βελτιώνουν τη φυσικότητα του χώρου. Αυτού του τύπου οι παρεμβάσεις σχετίζονται με τους φυτοφράκτες, τα άλλα είδη δένδρων σε έναν ελαιώνα, τους πετρώτοιχους κ.λπ. Για παράδειγμα: «αυξήστε τον αριθμό των άλλων δένδρων ή/και την έκταση και το ύψος του φυτοφράκτη στον ελαιώνα σας».

Άλλα είδη δένδρων (αριθμός/στρέμμα)

Η παρουσία άλλων ειδών δένδρων σε μία καλλιέργεια, τα οποία υφίστανται τις συνηθισμένες καλλιεργητικές πρακτικές της συγκεκριμένης καλλιέργειας, προσφέρει εναλλακτικά καταφύγια και θέσεις φωλιάσματος σε πολλά είδη. Βοηθάει στο να προσεγγίσει ο ελαιώνας τις συνθήκες δασικής έκτασης. Για παράδειγμα: «Φυτέψτε και άλλα είδη δένδρων στον ελαιώνα σας. Ιδανικά ο αριθμός τους πρέπει να υπερβαίνει τα 2 ανά στρέμμα».

Πετρώτοιχος (μέτρα/στρέμμα)

Αυτή η παράμετρος επιδέχεται βελτίωση στην περίπτωση αγροτεμαχίων σε πετρώδη εδάφη, όπου η συγκέντρωση σε πετρώτοιχους ή και πετροσωρούς μπορεί να προσφέρει καταφύγια σε εδαφόβια είδη. Αν το αγροτεμάχιο δεν είναι πετρώδες, οι φυτοφράκτες καθίστανται ακόμη πιο σημαντικοί. Για παράδειγμα: «Δημιουργήστε πετρώτοιχο (ή αυξήστε το μήκος τυχόν υφιστάμενου) στον ελαιώνα σας».

Φυτοφράκτης

Αποτελεί την πιο σημαντική περιβαλλοντική παράμετρο για τη βιοποικιλότητα σε κάθε καλλιέργεια. Δημιουργεί μια ημιφυσική ζώνη, η οποία δεν υφίσταται την πίεση των καλλιεργητικών πρακτικών και συμβάλει σημαντικά στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Το ύψος του φυτοφράκτη έχει σημασία για τη δυνατότητα φωλεοποίησης πολλών ειδών πουλιών. Η καταστροφή ή η υποβάθμιση υφιστάμενων φυτοφρακτών αποτελεί σημαντικότερη αρνητική παρέμβαση στον χώρο. Για παράδειγμα: «Αυξήστε το μήκος του φυτοφράκτη στον ελαιώνα σας, ώστε ιδανικά να περικλείει όλο το αγροτεμάχιο και με ύψος που να υπερβαίνει τα 2 μέτρα».

Παράμετροι παραγωγού

Οι οδηγίες διορθωτικών ενεργειών εκδίδονται με βασικό στόχο τον περιορισμό των επεμβάσεων στις απολύτως απαραίτητες.

Συχνότητα κατεργασίας εδάφους 3	Περιορίστε τον αριθμό των επεμβάσεών σας στις απολύτως απαραίτητες. Καθορίστε τον ιδανικό συνδυασμό μεθόδων καταπολέμησης ζιζανίων.
Αριθμός εφαρμογών ζιζανιοκτόνων ανά έτος	Αποφύγετε τη χρήση ζιζανιοκτόνων. Εναλλακτικά, μη χρησιμοποιείτε ζιζανιοκτόνα περισσότερο από μία φορά ανά έτος. Καθορίστε τον ιδανικό συνδυασμό μεθόδων καταπολέμησης ζιζανίων.
Εποχή κατεργασίας εδάφους	Πραγματοποιήστε τη μηχανική κατεργασία του εδάφους στον ελαιώνα σας, αν και εφόσον αυτή επιβάλλεται, κατά τους μήνες Νοέμβριο, Δεκέμβριο και Ιανουάριο.
Βάθος κατεργασίας εδάφους	Επιλέξτε την επιφανειακή αναμόχλευση του εδάφους (δηλαδή σε βάθος < 10 cm), εάν και εφόσον επιβάλλεται μηχανική κατεργασία του εδάφους. Αποφύγετε την άροση.
Βαθμός ψιλοχωματίσματος (νέα παράμετρος)	Αποφύγετε εφόσον είναι δυνατόν τη χρήση φρέζας.
Μηχανική διαχείριση ζιζανίων [CP]	Περιορίστε στο ελάχιστο την κατεργασία του εδάφους, έως πλήρη ακαλλιέργεια. Καλύτερα κάντε χορτοκοπή.
Συχνότητα χορτοκοπής	Πραγματοποιήστε έως μία χορτοκοπή στον ελαιώνα σας, στο πλαίσιο εφαρμογής συνδυασμού μεθόδων για την καταπολέμηση των ζιζανίων, υπό την καθοδήγηση του γεωπόνου.
Μέθοδος κατεργασίας εδάφους	Προτιμήστε τον καλλιεργητή (αν επιβάλλεται η μηχανική κατεργασία του εδάφους στον ελαιώνα σας).
Συχνότητα βόσκησης	Πραγματοποιήστε ή επιτρέψτε την περιστασιακή βόσκηση του ελαιώνα σας, στο πλαίσιο εφαρμογής συνδυασμού μεθόδων για την καταπολέμηση των ζιζανίων.
Τρόπος εφαρμογής ζιζανιοκτόνου	Εφαρμόστε στοχευμένα το ζιζανιοκτόνο, εάν και εφόσον πρέπει να το χρησιμοποιήσετε.
Ένταση κλαδέματος	Προτιμήστε ένα ελαφρύ κλάδεμα σε ετήσια βάση.
Εποχή κλαδέματος	Πραγματοποιήστε το κλάδεμα των ελαιόδενδρων (αν και εφόσον αυτό επιβάλλεται) από τον Ιούνιο έως και τον Ιανουάριο.
Συχνότητα κλαδέματος	Ελαχιστοποιήστε τις επεμβάσεις. Ιδανικά, κλαδέψτε κάθε τρία έτη.
Μέθοδος διαχείρισης κλαδιών	Απομακρύνετε (με το χέρι) ή/και κομποστοποιήστε τα κλαδιά, εφόσον δεν συντρέχουν προβλήματα ασθενειών.
Τρόπος απομάκρυνσης κλαδιών από τον ελαιώνα	Αφήστε τα κομμένα κλαδιά στο έδαφος, εάν και εφόσον δεν συντρέχουν λόγοι μετάδοσης ασθενειών. Εναλλακτικά, απομακρύνετε τα με το χέρι, χωρίς να τα σέρνετε και χωρίς να τα φορτώνετε σε οχήματα μέσα στον ελαιώνα.



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΑΕΙΦΟΡΑ ΑΓΡΟ-
ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ:
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ



ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΑΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ