

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ



ΑΙΓΙΛΟΠΑΣ

Δίκτυο για τη Βιοποικιλότητα
και την Οικολογία στη Γεωργία

ΣΧΟΛΕΙΑ ΣΠΟΡΩΝ

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙ- ΛΟΤΗΤΑ

Σημασία & ρόλος
για τον παραγωγό

#2

Επιμέλεια: ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΒΑΚΑΛΗ
PhD Βιολογική Γεωργία

ΒΟΛΟΣ • ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2016

Ο θεσμός των Σχολείων Σπόρων του ΑΙΓΙΛΟΠΑ ξεκίνησε το 2012 με πρώτιστο σκοπό να βελτιώσει την ικανότητα των γεωργών να διαχειρίζονται την αγροβιοποικιλότητα, να ενδυναμώσει τα τοπικά συστήματα παραγωγής σπόρου ώστε να εξασφαλιστεί η επάρκεια τόσο του σπόρου όσο και της τροφής και επιπλέον να αναγνωρίσει πιθανές πηγές εσόδων για τους γεωργούς μέσω της παραγωγής προϊόντων που βασίζονται στην τοπική γνώση και τους φυτογενετικούς πόρους. Τα σχολεία σπόρων επεκτείνονται σε όλη την Ελλάδα σταδιακά καθώς η λειτουργία τους αναδείχτηκε ως πολύ επίκαιρη και επιτακτική λόγω της οικονομικής κρίσης και της επιστροφής πολλών ανθρώπων στη γεωργία και τις αγροτικές περιοχές.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ

- Αρχαιοβοτανική έρευνα - Προϊστορία των σπόρων
- Παραδοσιακές καλλιέργειες και ποικιλίες
- Αγροοικολογία - Γεωργική Βιοποικιλότητα
- Τράπεζες σπόρων
- Πρακτικές διατήρησης των παραδοσιακών ποικιλιών και σποροπαραγωγή
- Συμμετοχική οργανική βελτίωση - επιλογή ποικιλιών
- Οικολογική διαχείριση του σπόρου
- Παραδοσιακή, οικολογική, ήπια γεωργία - Φυσική καλλιέργεια
- Ανάδειξη γεωργικής βιοποικιλότητας - Αγροτουρισμός - Διατροφή - Χρήσεις
- Τοπικές ποικιλίες: Προστιθέμενη αξία - Οικονομία - Πολιτική
- Νομικά ζητήματα - Διατροφική επάρκεια και ασφάλεια
- Βιοπειρατεία - Μεταλλαγμένα - Πατέντες - Κινήματα

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ: Το σύνολο των **γονίδιων**, των **βιολογικών ειδών** και των **οικοσυστημάτων** μιας περιοχής (οικοσύστημα: το φυσικό περιβάλλον και οι οργανισμοί που ζουν μέσα σε αυτό).

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ: Το σύνολο των ειδών **υπέργειων** (έντομα, φυτά) και **υπόγειων** (γαιοσκώληκες, μικροοργανισμοί) που βρίσκονται σε μια καλλιεργούμενη έκταση.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ: Αποτελείται από τα στοιχεία της βιοποικιλότητας, που συμβάλουν και υποστηρίζουν την **αειφόρα αγροτική παραγωγή** και ταυτόχρονα μπορούν να συνεισφέρουν θετικά στην αντιμετώπιση τοπικών και παγκόσμιων προβλημάτων (π.χ. διάβρωση, κλιματική αλλαγή).

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ: Η γεωργία με την οποία πετυχαίνουμε τον καλύτερο συνδυασμό των φυσικών πόρων (νερό, έδαφος, σπόροι, βιοποικιλότητα κτλ.), σκοπεύοντας στην ορθή αξιοποίησή τους, για ικανοποιητικές σοδειές ποιοτικών προϊόντων. Η βιολογική γεωργία διαχειρίζεται το αγροτικό οικοσύστημα **σαν ένα ζωντανό οργανισμό**.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Λόγω των περιβαλλοντικών και οικονομικών προβλημάτων είναι πλέον επιτακτική η ανάγκη οι λειτουργίες της γεωργικής βιοποικιλότητας να διερευνηθούν προς όφελος του παραγωγού. Στην Ελλάδα οι μελέτες για την αγροτική βιοποικιλότητα είναι ελάχιστες. Τα οφέλη της χρήσης της από τους γεωργούς είναι ποικίλα:

- **βιωσιμότητα της γεωργικής παραγωγής** (π.χ. ανταγωνιστικό προϊόν, αγροτουρισμός)
- **σταθερότητα του αγροτικού οικοσυστήματος** (περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά)
- **στήριξη μικρών και μεσαίων γεωργών και αύξηση της ανταγωνιστικότητας των αγροτικών τους επιχειρήσεων**

{ Οι γεωργικές δραστηριότητες περιορίζουν
σε δραματικό βαθμό την βιοποικιλότητα
παγκοσμίως. }

Για το λόγο αυτό έχουν συσταθεί από το Υπουργείο Περιβάλλοντος **περιοχές υψηλής φυσικής αξίας γεωργικής γης** και θα έπρεπε να δοθεί βαρύτητα στην διατήρηση της βιοποικιλότητας μέσω εθνικών στρατηγικών για τα έτη 2014-2020.

Συστήματα χαμηλών εισροών, όπως η βιολογική και η παραδοσιακή γεωργία μπορούν να συνεισφέρουν σε υψηλά επίπεδα βιοποικιλότητας. Το γεγονός αυτό μπορεί να ωφελήσει τον παραγωγό πρακτικά και οικονομικά.

- Να μειώσει τις εισροές του από λιπάσματα
- Να είναι η καλλιέργεια του πιο ανθεκτική σε ασθένειες, κυρίως ασθένειες εδάφους
- Να δημιουργήσει καινούργια προϊόντα
- Να κάνει τα προϊόντα του πιο ανταγωνιστικά δίνοντας τους μια προστιθέμενη αξία
- Να έχει εισόδημα και από άλλες δραστηριότητες π.χ. αγροτουρισμός

Η Ελλάδα θεωρείται σε ευρωπαϊκό επίπεδο
ως μία από τις χώρες με το υψηλότερο
επίπεδο βιοποικιλότητας.



ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ

ΜΕΡΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Από μελέτη που έγινε πρόσφατα σε αγροτικές περιοχές της Θεσσαλίας* φάνηκε ότι υπάρχει μεγάλη ανάγκη για ενημέρωση του αγροτικού κόσμου και για μεταφορά γνώσης από την έρευνα στην παραγωγή.

Οι αγρότες πρέπει να ενημερωθούν για το **πώς μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη βιοποικιλότητα για να αποκομίσουν τις υπηρεσίες που αυτή μπορεί να προσφέρει** και να γίνουν οι μικρές και μεγάλες γεωργικές επιχειρήσεις τους πιο παραγωγικές και ποιοτικές.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1.

Η περιοχή του Θεσσαλικού κάμπου παρουσιάζει πολλά περιβαλλοντικά προβλήματα και για το λόγο αυτό η βιοποικιλότητα στις συμβατικές και βιολογικές καλλιέργειες της περιοχής θα μπορούσε να λειτουργήσει ως νησίδα για την διατήρηση ωφέλιμων οργανισμών.

Τα χωράφια που καλλιεργούνται βιολογικά ειδικά σε περιοχές έντονης μονοκαλλιέργειας όπως π.χ. στον Θεσσαλικό κάμπο, θα έπρεπε να ενισχυθούν κατάλληλα, γιατί συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στην μείωση των προβλημάτων που έχουν οι περιοχές αυτές.



Σιτηρά συμβατικά



Σιτηρά βιολογικά

* έργο στο πλαίσιο της Πράξης "Εκπόνηση σχεδίων Ερευνητικών και Τεχνολογικών Αναπτυξιακών έργων Καινοτομίας (ΑγροΕΤΑΚ)" που εκπονήθηκε στον ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ (Βακάλη Χ. 2013, Εγχειρίδιο Επιμόρφωσης)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2.

Επίσης στην υποβαθμισμένη περιοχή του ποταμού Αξιού με τις ρυζοκαλλιέργειες η μεγάλη βιοποικιλότητα, ειδικά στα αποδημητικά πουλιά, θα μπορούσε να αποτελέσει εφαλτήριο για την αναβάθμιση της περιοχής και την χρήση της ακόμα και για την αναψυχή του αστικού κέντρου της Θεσσαλονίκης.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3.

Το Πήλιο και η παράκτια θαλάσσια ζώνη του έχει συμπεριληφθεί στους 19 οικοτόπους που χρήζουν προστασίας. Οι ελαιώνες και οι αμπελώνες που βρίσκονται στην περιοχή του Πηλίου μπορούν να βοηθήσουν στην διατήρηση και στην ανάδειξη της πλούσιας βιοποικιλότητας της περιοχής. Αντίστροφα και ο παραγωγός μπορεί να αποκομίσει οικονομικά ωφέλη αξιοποιώντας το τοπίο αγροτουριστικά.



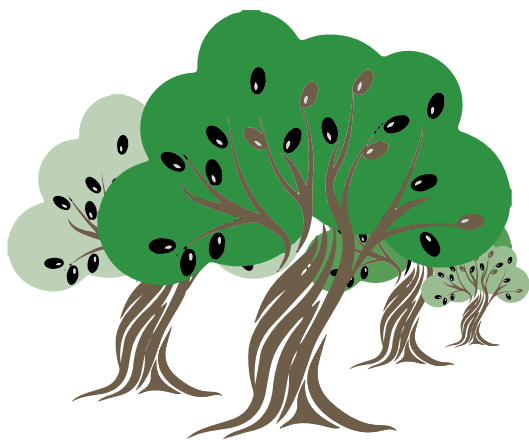
Ελαιώνας ψεκασμένος με ζιζανιοκτόνο όπου βόσκουν πρόβατα



Βιολογικός ελαιώνας

ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Η γεωργία που πληροί πολλαπλές λειτουργίες και περιλαμβάνει όχι μόνο την παραγωγή τροφίμων και ινών αλλά και την **παραγωγή περιβαλλοντικών, κοινωνικών και πρόσθετων οικονομικά οφελών** (συνήθως μη αμειβόμενων στην αγορά, αλλά με αντίκτυπο στην ευημερία των πολιτών εν γένει)



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ:

- παραγωγή ελαιόλαδου χωρίς υπολείμματα φαρμάκων
- βόσκηση
- μελισσοκομία
- συμβολή στην αντιμετώπιση της διάβρωσης του εδάφους,
- διατήρηση σπάνιας βλάστησης
- ενίσχυση του αγροτουρισμού

ΕΝΤΟΜΑ

Τα συμβατικά χωράφια έχουν λιγότερα ωφέλιμα έντομα από εκείνα που καλλιεργούνται με μεθόδους φιλικές προς το περιβάλλον, γεγονός που επιβεβαιώθηκε από μετρήσεις που έγιναν στην Ελλάδα. Στις αρνητικές επιπτώσεις της εντατικοποίησης της γεωργίας συμπεριλαμβάνονται μεταξύ άλλων η αυξημένη χρήση φυτοφαρμάκων, αύξηση του μεγέθους των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, μείωση της ποικιλομορφίας των καλλιεργειών, και αύξηση της πυκνότητας στις καλλιέργειες.



Τα λιγότερα εντατικά γεωργικά συστήματα πρέπει να βασίζονται **στη βιολογική καταπολέμηση των παρασίτων**. Η βιολογική καταπολέμηση είναι μια βασική λειτουργία του οικοσυστήματος που είναι αναγκαία για την αειφόρο φυτική παραγωγή. Φυσικοί εχθροί όπως αρπακτικά, παράσιτα και παθογόνα διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στον περιορισμό προσβολών από παράσιτα. Συντηρητικές εκτιμήσεις δείχνουν ότι οι παραγωγοί στις ΗΠΑ «γλυτώνουν»

με την βιολογική καταπολέμηση των εντόμων και των παρασίτων πάνω από \$4,5 δισεκατομμύρια ετησίως. Επιπλέον, υπάρχει μία πληθώρα και άλλων ειδών που δρουν ως φυσικοί εχθροί των εντόμων και των παρασίτων, όπως τα πουλιά, οι νυχτερίδες, οι μύκητες, οι νηματώδεις και τα τρωκτικά.



Αυτοφυής βλάστηση σε βιολογικό αμπελώνα στην περιοχή του Πηλίου



Συγκαλλιέργεια δασικών ειδών και κηπευτικών σε ημιορεινή περιοχή

ΓΑΙΟΣΚΩΛΗΚΕΣ - ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Οι γαιοσκώληκες καταναλώνουν ποσότητα χώματος με οργανικές ουσίες που ανέρχονται σε 25 τόνους το χρόνο ανά εκτάριο και είναι κατάλληλοι δείκτες γονιμότητας του εδάφους. Ο πληθυσμός τους μειώνεται άμεσα από πολλές γεωργικές πρακτικές.

Στις βιολογικές καλλιέργειες ο αριθμός των γαιοσκωλήκων είναι αυξημένος, γεγονός από το οποίο απορρέουν πολλά οφέλη για τον παραγωγό.



Γαιοσκώληκες από συλλογή σε βιολογικό ελαιώνα

Ο βακτηριακός πληθυσμός σε μόλις 1g εδάφους είναι 1 δις. Η ποικιλότητα των βακτηρίων ανά γραμμάριο εδάφους αποτελείται από 6.400 - 38.000 είδη.

Μια έμμεση εκτίμηση **της μικροβιακής δραστηριότητας** είναι η μέτρηση της εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα. Οι μικρο-οργανισμοί του εδάφους με την αναπνοή τους παράγουν CO_2 , το οποίο διαχέεται στην ατμόσφαιρα.

Η αναπνοή του εδάφους και συνεπακόλουθα η μικροβιακή δραστηριότητα είναι σημαντικά αυξημένη στις βιολογικές σε σχέση με τις συμβατικές καλλιέργειες. Με περισσότερους μικροοργανισμούς το έδαφος είναι πιο υγιές και αντιστέκεται σε ασθένειες που είναι δύσκολο να καταπολεμηθούν.

ΑΓΡΙΟΧΟΡΤΑ

Από έρευνα που έγινε για την καταγραφή της φυτικής βιοποικιλότητας στο σιτάρι, στην ελιά και στο αμπέλι* φάνηκε η συρρίκνωση των φυτικών ειδών που υπάρχουν στις εντατικές μεγάλες καλλιέργειες.

Αντίθετα φάνηκε η συμβολή της παραδοσιακής γεωργίας, η οποία καταγράφηκε μέσω της καλλιέργειας της αμπέλου, και η οποία συντελείται σε μέρη με έντονη βιοποικιλότητα και μπορεί να αποτελέσει θύλακα προστασίας των φυτικών ειδών.

Δυστυχώς στην Ελλάδα δεν υπάρχουν και δεν έχουν ακόμη εφαρμοστεί μέτρα για τη διατήρηση της αγροτικής βιοποικιλότητας.



Βιολογικός αμπελώνας στην περιοχή του Πηλίου

ΤΙ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ



Μελίσσια βιοκαλλιεργη-
τή σιτηρών στην άκρη
του χωραφιού



Συστάδα αυτοφυούς βλάστησης μέσα σε χωράφι με βιολογικά σιτηρά



Φύτευση δέντρων μέσα και στα όρια βιολογικού αμπελώνα

Για να διατηρηθεί η ενδημική χλωρίδα και πανίδα και η βιοποικιλότητα των καλλιεργειών και των τοπίων στην Ελλάδα θα πρέπει να οριστεί ένα σύνολο περιοχών όπου θα εφαρμοστούν μέτρα για τη διατήρηση των επιλεγμένων ειδών.

Για τη διατήρηση της πανίδας, χλωρίδας και των αγροτικών οικοσυστημάτων πρέπει:

1. να επιλεγούν κατάλληλες περιοχές, πλούσιες σε είδη
2. να δοθεί στους παραγωγούς επαρκή αποζημίωση και μακροπρόθεσμη προοπτική (χωρίς τη χρήση ζιζανιοκτόνων και συνθετικών λιπασμάτων, και με μειωμένη εδαφοκατεργασία)
3. να υπάρχει κατάλληλη διαχείριση, η οποία όχι μόνο να διατηρεί την ποικιλία των ειδών αλλά και τη γνώση γύρω από την αειφορική καλλιέργεια, τις παραδοσιακές ποικιλίες και την οικολογία της αυτοφυούς βλάστησης.



ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Για να υπάρξουν προοπτικές βιωσιμότητας στον αγροτικό τομέα θα πρέπει αυτός να εμπλουτιστεί με παραμέτρους όπως η βιοποικιλότητα.

Για να επιτευχθεί η ενσωμάτωση της βιοποικιλότητας στην αγροτική παραγωγή θα πρέπει:

1. ο παραγωγός να ενημερωθεί γύρω από τις έννοιες της βιοποικιλότητας και τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει.
2. να καταγραφούν τα αγροτικά οικοσυστήματα κάθε περιοχής και να γίνουν προτάσεις για τα είδη - δείκτες* που μπορεί να παρακολουθεί ο παραγωγός.
3. να δημιουργηθούν ενημερωτικά φυλλάδια για την οικολογία του κάθε είδους - δείκτη, ώστε να γίνονται αντιληπτές στον παραγωγό οι οικολογικές υπηρεσίες του.
4. να δημιουργηθεί ηλεκτρονική βάση δεδομένων όπου ο παραγωγός θα μπορεί να εισάγει τα δεδομένα από τις μετρήσεις των ειδών - δεικτών. Έτσι θα βλέπει αν είναι σε ικανοποιητικό βαθμό οι τιμές των δεικτών και θα μπορούν να γίνουν προτάσεις αύξησης τους.

* είδη δείκτες είναι χαρακτηριστικά φυτά και ζώα μιας περιοχής.



ΑΙΓΙΛΟΠΑΣ

Δίκτυο για τη Βιοποικιλότητα
και την Οικολογία στη Γεωργία

www.aegilops.gr

 aegilops

Έδρα

Άνω Λεχώνια Βόλου

 Τ & Φ: 24280 94 558

 info@aegilops.gr

Εστιακά
σημεία

Λέσβος

 mytiline@aegilops.gr

Καστοριά

 Οικολογικό Αγρόκτημα ΒΙΟFru
kastoria@aegilops.gr

Κεφαλονιά

 kefalonia@aegilops.gr

Αθήνα

 ΒΟΤΑΝΟΚΗΠΟΣ, Μαρκόπουλο Αττικής
athina@aegilops.gr

Θεσσαλονίκη

 thessaloniki@aegilops.gr

Πάτρα

 patra@aegilops.gr

Σχολεία σπόρων

 greekseedsschool@aegilops.gr

Έρευνα

 Ερευνητικό Οικολογικό Αγρόκτημα Λωτός
koutisresfarm@gmail.com