



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ



**IT-ARGF**

Innovative training  
Augmented reality for green food

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΈΡΓΟΥ 1**

**ΕΝΌΤΗΤΑ 2**

**ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**

2021-1-MK01-KA220-VET-000025293



**Co-funded by  
the European Union**

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή αυτής της έκδοσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου που αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των συγγραφέων και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν

# Εισαγωγή



Καλώς ήρθατε στην Ενότητα 2: Προσεγγίσεις Οικοσυστήματος! Μέσα στα όρια αυτής της διαφωτιστικής ενότητας, ξεκινάμε μια εξερεύνηση της περίπλοκης σχέσης μεταξύ της βιώσιμης γεωργίας και της διατήρησης των τοπίων και των φυσικών πόρων μας. Καθώς πλοηγούμαστε σε αυτό το μαθησιακό ταξίδι, αποκαλύπτουμε τον κεντρικό ρόλο που διαδραματίζουν οι βιώσιμες πρακτικές όχι μόνο στη διατήρηση της ομορφιάς του περιβάλλοντος μας αλλά και στη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας του πολύτιμου οικοσυστήματος μας. Από τα κατάφυτα πεδία έως τις βιώσιμες πρακτικές που τα καλλιεργούν, θα εξετάσουμε τη βαθιά επίδραση αυτών των προσεγγίσεων στον περίπλοκο ιστό της ζωής που μας συντηρεί.



# Στόχοι



- **Κατανόηση της σημασίας της διατήρησης του τοπίου και της προστασίας του περιβάλλοντος: Αποκτήστε μια βαθιά κατανόηση της σημασίας της διατήρησης των τοπίων και της προστασίας του περιβάλλοντος στο πλαίσιο της αειφόρου γεωργίας.**



# Στόχοι



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

- **Προσδιορισμός Βιώσιμων Αγροτικών Πρακτικών: Αναγνωρίστε μια ποικιλία βιώσιμων γεωργικών πρακτικών που συμβάλλουν άμεσα στη διατήρηση του τοπίου και στη διατήρηση των φυσικών πόρων.**



Co-funded by  
the European Union

# Στόχοι



- **Βασικές τεχνικές αξιολόγησης και παρακολούθησης οικοσυστημάτων: Αποκτήστε τις δεξιότητες και τις γνώσεις που απαιτούνται για την αποτελεσματική αξιολόγηση και παρακολούθηση των οικοσυστημάτων εντός γεωργικών πλαισίων, διασφαλίζοντας τη βιωσιμότητα και την υγεία τους.**



# Στόχοι



- **Εξερευνήστε Εναλλακτικές Πηγές Ενέργειας για Αειφόρο Γεωργία: Ερευνήστε τη σφαίρα των καινοτόμων εναλλακτικών πηγών ενέργειας και ανακαλύψτε πώς μπορούν να ενσωματωθούν απρόσκοπτα στις γεωργικές πρακτικές, ελαχιστοποιώντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.**



# Στόχοι



- Προώθηση της ευαισθητοποίησης για τις προσεγγίσεις του οικοσυστήματος: Προώθηση αυξημένης ευαισθητοποίησης μεταξύ των αγροτών και των εκπαιδευτικών σχετικά με τον ζωτικό ρόλο των προσεγγίσεων του οικοσυστήματος στην ενίσχυση της βιωσιμότητας και της περιβαλλοντικής συνείδησης των γεωργικών πρακτικών.



# Στόχοι



Με την επίτευξη αυτών των μαθησιακών στόχων, οι συμμετέχοντες θα αναδυθούν εφοδιασμένοι με τις γνώσεις και τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες για να υποστηρίξουν την ενσωμάτωση των προσεγγίσεων του οικοσυστήματος στη βιώσιμη γεωργία. Οπλισμένοι με αυτή τη γνώση, θα είναι έτοιμοι να αναγνωρίσουν την κρίσιμη αλληλεπίδραση μεταξύ της διατήρησης του τοπίου, της προστασίας του περιβάλλοντος και των γεωργικών πρακτικών.





# Στόχοι



Η νέα κατανόησή τους θα τους δώσει τη δυνατότητα να υποστηρίξουν την υιοθέτηση οικολογικά υπεύθυνων τεχνικών, ανοίγοντας το δρόμο για μια πιο αρμονική συνύπαρξη μεταξύ γεωργίας και φύσης. Ως διαχειριστές της αλλαγής, οι εκπαιδευόμενοι θα συμβάλουν ενεργά στην καλλιέργεια γεωργικών πρακτικών με περιβαλλοντική συνείδηση, διαμορφώνοντας ένα μέλλον όπου η διατήρηση των τοπίων και των φυσικών πόρων βρίσκεται στην πρώτη γραμμή της βιώσιμης παραγωγής τροφίμων.





IT-ARGF  
Innovative training  
Augmented reality for agricultural

# Μονάδα 1

## Βιώσιμες Αγροτικές Πρακτικές για τη Διατήρηση του Τοπίου και των Φυσικών Πόρων



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ



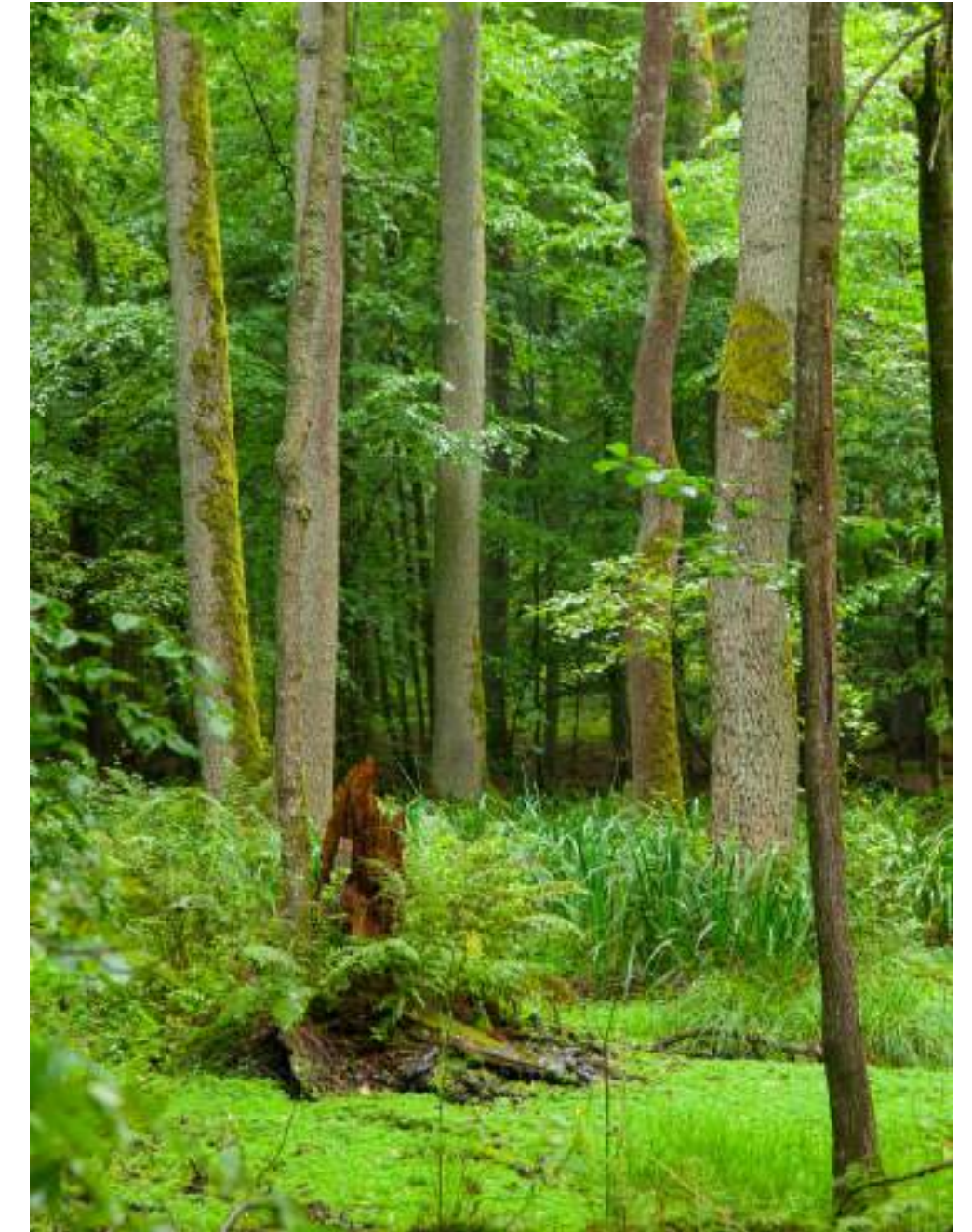
Co-funded by  
the European Union

# 1.1. Η σημασία της διατήρησης του τοπίου

Η διατήρηση του τοπίου αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της δέσμευσης της Ευρώπης για τη διατήρηση της φυσικής της κληρονομιάς. Τα ποικίλα τοπία σε όλη την ήπειρο, από τους κυματιστούς λόφους της Τοσκάνης μέχρι τα απέραντα βόρεια δάση της Σκανδιναβίας, περικλείουν αιώνες συνυφασμένης ανθρώπινης και οικολογικής ιστορίας.

Αυτά τα τοπία δεν είναι απλά σκηνικά. Είναι ζωντανές μαρτυρίες για τις περίπλοκες σχέσεις μεταξύ πολιτισμού, παράδοσης και περιβάλλοντος.

**Σκεφτείτε το δάσος Bialowieza στην Πολωνία και τη Λευκορωσία, ένα μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO. Αυτό το αρχαίο δάσος αντιπροσωπεύει ένα από τα τελευταία και μεγαλύτερα απομεινάρια αρχέγονων δασών στην Ευρώπη. Πέρα από την αισθητική του γοητεία, φιλοξενεί μια σειρά από σπάνια και απειλούμενα είδη, όπως ο ευρωπαϊκός βίσονας. Οι προσπάθειες διατήρησης του τοπίου εδώ συμβάλλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και στη διατήρηση μοναδικών οικοσυστημάτων που έχουν διαμορφώσει τους τοπικούς πολιτισμούς για γενιές.**





**Επιπλέον, τοπία όπως το Cinque Terre στην Ιταλία αποτελούν παράδειγμα της ενσωμάτωσης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων με τον φυσικό κόσμο. Αυτά τα τοπία με αναβαθμίδες όχι μόνο παράγουν εμβληματικά κρασιά και ελαιόλαδα, αλλά υπογραμμίζουν επίσης τη σημασία των πρακτικών βιώσιμης διαχείρισης της γης. Με την προσεκτική καλλιέργεια της γης, οι τοπικές κοινωνίες διατηρούν την αρμονία μεταξύ του τρόπου ζωής τους και του περιβάλλοντος.**


Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση Τοπίου, που εγκρίθηκε από το Συμβούλιο της Ευρώπης, δίνει έμφαση στην πολιτιστική, περιβαλλοντική και κοινωνική σημασία των τοπίων. Τα ευρωπαϊκά έθνη συνεργάζονται για την προστασία και τη διαχείριση των τοπίων, αναγνωρίζοντας την αξία τους για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, την προώθηση της ταυτότητας και την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης.




Διατηρώντας τα τοπία, η Ευρώπη όχι μόνο προστατεύει τους φυσικούς της θησαυρούς αλλά διασφαλίζει επίσης την ευημερία των σημερινών και των μελλοντικών γενεών.

## 1.2. Βιώσιμες Αγροτικές Πρακτικές και Βιοποικιλότητα

Η Ευρώπη αποτελεί απόδειξη της ενσωμάτωσης βιώσιμων γεωργικών πρακτικών που όχι μόνο καλλιεργούν τα τοπία της αλλά και διατηρούν την πλούσια βιοποικιλότητά της. Σε όλη την ήπειρο, οι καινοτόμες γεωργικές τεχνικές εναρμονίζονται με το περιβάλλον, αποδεικνύοντας τη λεπτή ισορροπία μεταξύ των ανθρώπινων αναγκών και της οικολογικής ευημερίας. Μια εξέχουσα πρακτική είναι η γεωργία ακριβείας, που υιοθετείται ευρέως σε χώρες όπως η Ολλανδία. Η γεωργία ακριβείας χρησιμοποιεί τεχνολογία για τη βελτιστοποίηση της χρήσης πόρων, όπως το νερό και τα λιπάσματα. Στοχεύοντας τις εισροές ακριβώς εκεί που χρειάζονται, οι αγρότες μειώνουν τα απόβλητα, μετριάζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και προστατεύουν την ακεραιότητα του τοπίου.



Στη Δανία, η βιολογική γεωργία έχει γίνει ακρογωνιαίος λίθος για τη διατήρηση του τοπίου. Τα βιολογικά αγροκτήματα δίνουν προτεραιότητα στη βιοποικιλότητα αποφεύγοντας τα συνθετικά φυτοφάρμακα και εστιάζοντας σε φυσικές μεθόδους καταπολέμησης των παρασίτων. Αυτά τα αγροκτήματα καλλιεργούν μια πλούσια ταπισερί από είδη φυτών, παρέχοντας ενδιαίτηματα για επικονιαστές, έντομα και άλλα άγρια ζώα που συμβάλλουν στην υγεία των τοπίων.



Επιπλέον, η εκ περιτροπής βόσκηση έχει αποκτήσει δημοτικότητα σε χώρες όπως η Ιρλανδία. Η εκ περιτροπής βόσκηση περιλαμβάνει τη μετακίνηση των ζώων μεταξύ διαφορετικών βοσκοτόπων για την πρόληψη της υπερβόσκησης και της υποβάθμισης του εδάφους. Αυτή η προσέγγιση ευνοεί υγιέστερα λιβάδια, βελτιώνει την ποιότητα του εδάφους και προάγει τον πολλαπλασιασμό των αυτοχθόνων φυτικών ειδών.



Η αφοσίωση της Ευρώπης στη διατήρηση του τοπίου επεκτείνεται στην έννοια των «γεωργοπεριβαλλοντικών συστημάτων». Αυτά τα προγράμματα, κοινά σε χώρες όπως η Γερμανία, προσφέρουν οικονομικά κίνητρα στους αγρότες που εφαρμόζουν πρακτικές ευεργετικές για το περιβάλλον. Αυτές οι πρακτικές κυμαίνονται από τη δημιουργία ζωνών προστασίας δίπλα σε υδάτινα σώματα έως τη διατήρηση των παραδοσιακών γεωργικών τοπίων, συμβάλλοντας περαιτέρω στη διατήρηση των διαφορετικών τοπίων της Ευρώπης.





Καθώς η Ευρώπη συνεχίζει να υπερασπίζεται τις βιώσιμες γεωργικές πρακτικές, προστατεύει ταυτόχρονα τα τοπία της και καλλιεργεί τη βιοποικιλότητα.

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, μια ολοκληρωμένη στρατηγική αειφορίας, υπογραμμίζει τη δέσμευση για ένα πιο πράσινο μέλλον, προωθώντας γεωργικές πρακτικές που αγκαλιάζουν και γιορτάζουν τις περίπλοκες συνδέσεις μεταξύ γεωργίας και περιβάλλοντος.

# Βασικά σημεία



ΝΑЦИОНΑΛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

**Οικολογική Ισορροπία:** Η εφαρμογή φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών διασφαλίζει την ισορροπία μεταξύ γεωργικών δραστηριοτήτων και φυσικών συστημάτων.

**Διατήρηση της βιοποικιλότητας:** Η αειφόρος γεωργία στην Ευρώπη δίνει προτεραιότητα στη διατήρηση διαφορετικών οικοσυστημάτων και των ειδών που υποστηρίζουν.

**Πρόληψη της διάβρωσης:** Οι βιώσιμες πρακτικές όπως η καλλιέργειες μειώνουν τη διάβρωση του εδάφους, προστατεύοντας τα τοπία και τα υδάτινα σώματα.

**Μείωση απορριμμάτων:** Η ελαχιστοποίηση των γεωργικών αποβλήτων μέσω της αποτελεσματικής χρήσης των πόρων συμβάλλει στην υγεία του τοπίου.



Co-funded by  
the European Union

# Βασικά σημεία



**Αποκατάσταση οικοτόπων:** Η αειφόρος γεωργία περιλαμβάνει την αποκατάσταση των οικοτόπων, την ενίσχυση της εγγενούς χλωρίδας και πανίδας για ένα ακμάζον περιβάλλον.

**Διαχείριση υδάτων:** Η εφαρμογή αποτελεσματικών τεχνικών άρδευσης διατηρεί τους υδάτινους πόρους του τοπίου και τα υδάτινα οικοσυστήματα.

**Υποστήριξη επικονιαστών:** Οι βιώσιμες πρακτικές της Ευρώπης δίνουν έμφαση σε τοπία φιλικά προς τους επικονιαστές για ισχυρή επικονίαση των καλλιεργειών.





Μονάδα 2

# Η Διατήρηση του Τοπίου και η Προστασία του Περιβάλλοντος

## **2.1 Κατανόηση της διατήρησης του τοπίου και του ρόλου της**

**Η διατήρηση του τοπίου δεν αφορά μόνο την αισθητική. Είναι μια πολύπλευρη προσπάθεια που περιλαμβάνει τη διατήρηση των οικοσυστημάτων, την πολιτιστική κληρονομιά και την ευημερία των σημερινών και των μελλοντικών γενεών.**

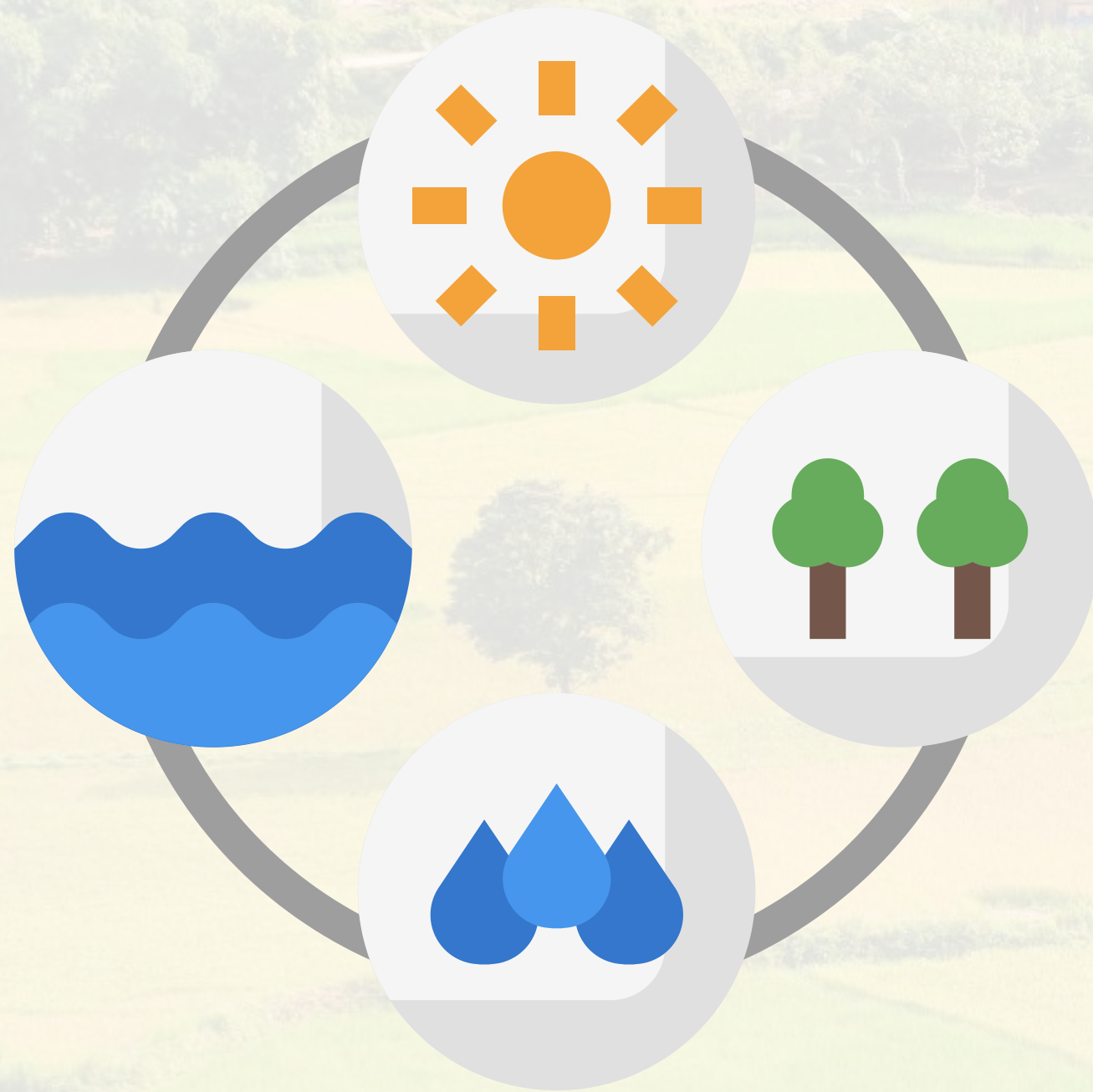
**Κατανοώντας την εγγενή αξία των τοπίων, θέτουμε τα θεμέλια για ολοκληρωμένες προσπάθειες διατήρησης που υπερβαίνουν την ομορφιά της επιφάνειας.**

## 2.2. Η αλληλεπίδραση μεταξύ τοπίων και βιοποικιλότητας

Τα υγιή τοπία χρησιμεύουν ως λίκνο για τη βιοποικιλότητα, προσφέροντας ενδιαυτήματα και πόρους για μυριάδες είδη. Η βιοποικιλότητα, με τη σειρά της, σταθεροποιεί τα οικοσυστήματα, ενισχύει την ανθεκτικότητα και υποστηρίζει βασικές υπηρεσίες οικοσυστήματος. Η αναγνώριση αυτής της αλληλεξάρτησης μας οδηγεί στην προστασία των τοπίων ως μέσο για τη διαφύλαξη της βιοποικιλότητας.



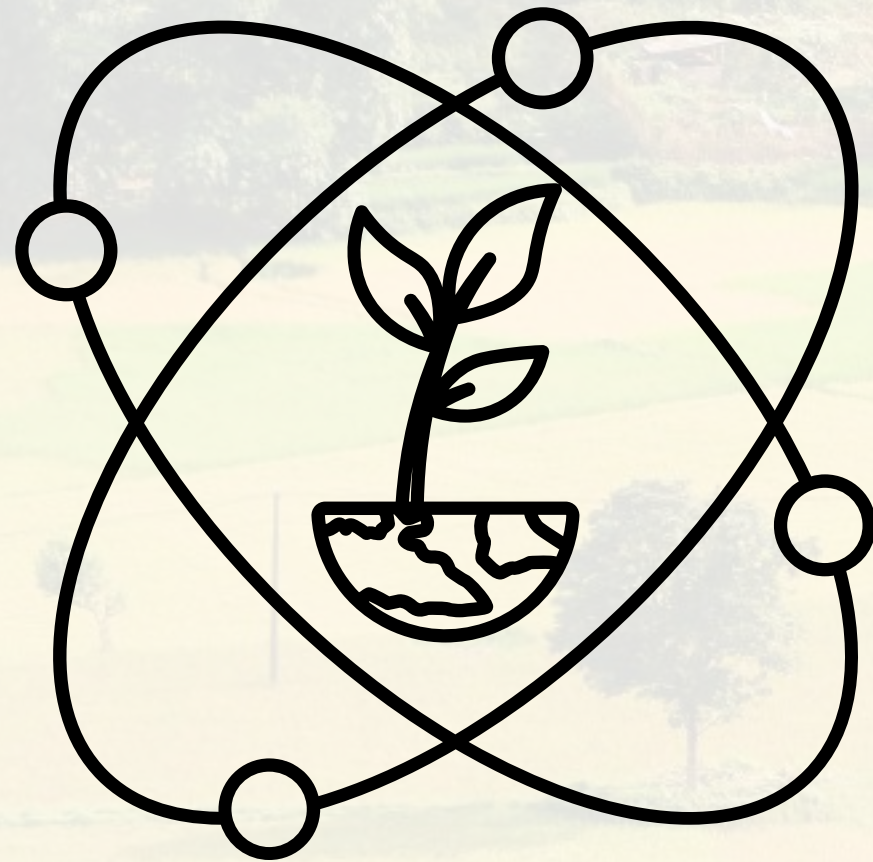
## 2.3. Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες και η σημασία τους



Η διατήρηση του τοπίου όχι μόνο ωφελεί την άγρια ζωή, αλλά παρέχει επίσης ουσιαστικές υπηρεσίες στην ανθρωπότητα. Οι υπηρεσίες οικοσυστήματος, όπως το καθαρό νερό, η επικοινωνία και η ρύθμιση του κλίματος, συνδέονται περίπλοκα με την υγεία των τοπίων. Μέσω της αποτελεσματικής διατήρησης, διασφαλίζουμε ότι αυτές οι υπηρεσίες συνεχίζουν να ρέουν, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής μας.



## 2.4. Απειλές για τα τοπία και τη βιοποικιλότητα



Μια μυριάδα απειλών σκιάζει τα διαφορετικά τοπία της Ευρώπης και την πλούσια βιοποικιλότητα, προκαλώντας την ανάγκη για προσεκτικές στρατηγικές προστασίας και μετριασμού. Αυτές οι προκλήσεις δεν είναι μεμονωμένες. διαπλέκονται και επιδεινώνουν το ένα το άλλο, θέτοντας σύνθετους γρίφους που απαιτούν ολοκληρωμένες λύσεις.

## **Κατακερματισμός και αστικοποίηση οικοτόπων:**

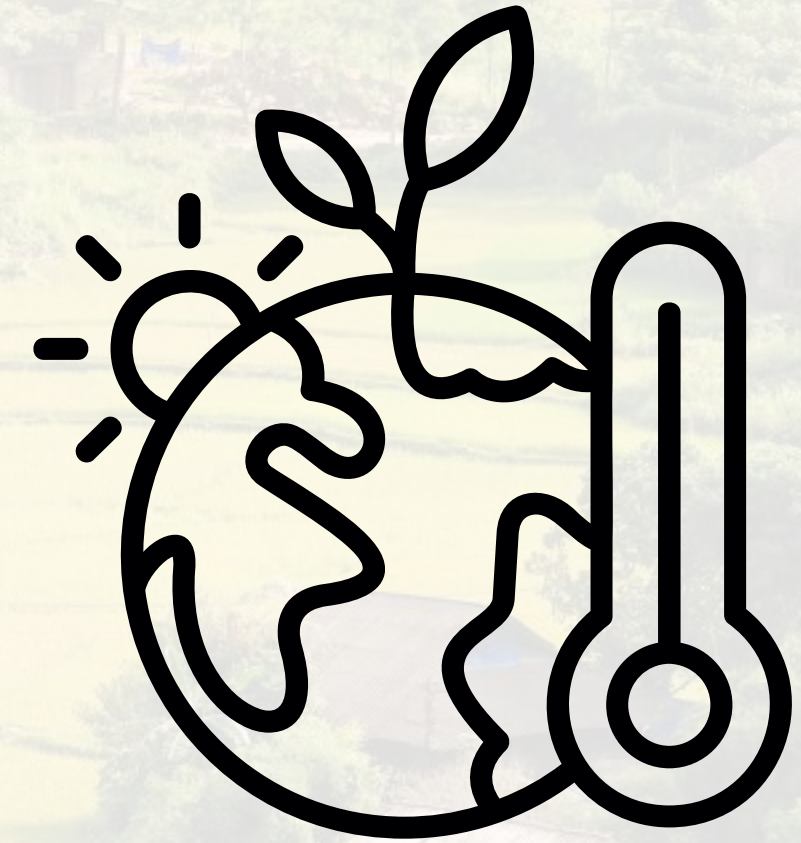
Στην Ευρώπη, η καταπάτηση των αστικών περιοχών στα φυσικά τοπία αποτελεί επιτακτική ανησυχία. Καθώς οι πόλεις επεκτείνονται, οι βιότοποι κατακερματίζονται, απομονώνοντας τους πληθυσμούς των ειδών και εμποδίζοντας τις μετακινήσεις τους. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Ζώνη, ένα δίκτυο προστατευόμενων περιοχών που εκτείνεται σε 12.500 χιλιόμετρα σε 24 χώρες, αποτελεί μια αξιοσημείωτη προσπάθεια για την αντιμετώπιση αυτής της απειλής. Αυτή η πρωτοβουλία στοχεύει στην αποκατάσταση των οικοτόπων, την επανασύνδεση των οικοσυστημάτων και την παροχή ασφαλών καταφυγίων για τα είδη.



## Διαταραχή της Κλιματικής Αλλαγής:

Το μεταβαλλόμενο κλίμα φέρνει έναν καταρράκτη επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένων των αλλαγών στη θερμοκρασία και τα μοτίβα βροχοπτώσεων. Τα είδη που είναι προσαρμοσμένα σε συγκεκριμένες συνθήκες μπορεί να δυσκολεύονται να αντεπεξέλθουν, οδηγώντας σε αλλαγές στη διανομή και πιθανές εξαφανίσεις.

Για παράδειγμα, η περιοχή της Αρκτικής στην Ευρώπη είναι μάρτυρας της τήξης των φύλλων πάγου και της αλλαγής των οικοσυστημάτων, επηρεάζοντας είδη όπως η πολική αρκούδα. Οι διεθνείς συμφωνίες συνεργασίας, όπως η Συμφωνία του Παρισιού, υπογραμμίζουν τη δέσμευση της Ευρώπης για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και τη διατήρηση των τοπίων.



## Χωροκατακτητικά είδη:

Τα χωροκατακτητικά ξένα είδη, που συχνά εισάγονται από ανθρώπινες δραστηριότητες, μπορούν να υπερβούν τα ιθαγενή είδη, να διαταράξουν τις τροφικές αλυσίδες και να διαταράξουν τη δυναμική του οικοσυστήματος. Ένα αξιοσημείωτο παράδειγμα είναι το μύδι ζέβρας, το οποίο εισήλθε στα ευρωπαϊκά ύδατα μέσω έρματος από πλοία. Αυτό το χωροκατακτητικό είδος ανταγωνίζεται τα ιθαγενή μαλάκια, επηρεάζοντας τα υδάτινα οικοσυστήματα και την ποιότητα του νερού. Οι προσπάθειες εκρίζωσης και τα προληπτικά μέτρα καταδεικνύουν την αφοσίωση της Ευρώπης στην αντιμετώπιση της εξάπλωσης χωροκατακτητικών ειδών.





## Ρύπανση και χημική μόλυνση:

Η αχαλίνωτη χρήση φυτοφαρμάκων, ζιζανιοκτόνων και ρύπων στη γεωργία και τη βιομηχανία έχει τρομερές συνέπειες για τα τοπία και τη βιοποικιλότητα. Η Ευρώπη έχει σημειώσει μείωση των πληθυσμών των εντόμων λόγω της έκθεσης σε φυτοφάρμακα.

Η απαγόρευση των νεονικοτινοειδών που εφαρμόζει η Ευρωπαϊκή Ένωση για την προστασία των επικονιαστών δείχνει την προληπτική στάση που λαμβάνεται για την αντιμετώπιση των χημικών απειλών για τη βιοποικιλότητα.

## Υπερεκμετάλλευση και μη βιώσιμες πρακτικές:

Η υπεραλίευση, η παράνομη υλοτομία και το υπερβολικό κυνήγι μπορούν να διαταράξουν τα ευαίσθητα οικοσυστήματα και να ωθήσουν τα είδη στο χείλος της εξαφάνισης. Οι ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες όπως το δίκτυο Natura 2000, ένα σύστημα προστατευόμενων περιοχών, αντιμετωπίζουν αυτό το πρόβλημα με τη δημιουργία καταφυγίων για είδη όπως ο ιβηρικός λύγκας, ένα από τα πιο απειλούμενα αιλουροειδή στον κόσμο.



**Αντιμετωπίζοντας αυτές τις απειλές, η Ευρώπη επιδεικνύει την αφοσίωσή της στην προστασία του τοπίου και της βιοποικιλότητας μέσω ενός δικτύου κανονισμών, προγραμμάτων διατήρησης και διεθνούς συνεργασίας. Αυτές οι προσπάθειες αντικατοπτρίζουν τη δέσμευση για τη διασφάλιση τοπίων που έχουν γαλουχήσει τόσο τη φύση όσο και τον πολιτισμό για αιώνες.**



## 2.5. Стратηγικές Διατήρησης και Βιώσιμες Πρακτικές



Η δέσμευση της Ευρώπης για τη διατήρηση του τοπίου και την προστασία του περιβάλλοντος αποδεικνύεται μέσω μιας σειράς στρατηγικών πρωτοβουλιών και βιώσιμων πρακτικών. Αυτές οι στρατηγικές υποστηρίζονται από την αναγνώριση ότι η προστασία των τοπίων απαιτεί μια ολιστική προσέγγιση που εναρμονίζει τις ανθρώπινες δραστηριότητες με τον φυσικό κόσμο.



## Τα Γεωργοπεριβαλλοντικά Σχέδια:

Πολλές ευρωπαϊκές χώρες προσφέρουν γεωργοπεριβαλλοντικά προγράμματα που δίνουν οικονομικά κίνητρα στους αγρότες να εφαρμόσουν πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον. Η Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΓΠ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης υποστηρίζει τους αγρότες που υιοθετούν μέτρα όπως λωρίδες προστασίας κατά μήκος των υδάτινων σωμάτων και την αποκατάσταση παραδοσιακών τοπίων. Τέτοια προγράμματα όχι μόνο προωθούν τη βιώσιμη χρήση γης αλλά συμβάλλουν επίσης στη διατήρηση των τοπίων.



**Η Επαναφύτευση και η Αποκατάσταση Οικοτόπων:** Οι πρωτοβουλίες Rewilding κερδίζουν έδαφος σε όλη την Ευρώπη, με στόχο να επαναφέρουν τα υποβαθμισμένα τοπία στη φυσική τους κατάσταση. Το Δέλτα του Όντερ στην Πολωνία είναι μάρτυρας της αναβίωσης των υγροτόπων, ωφελώντας τόσο τη βιοποικιλότητα όσο και τον έλεγχο των πλημμυρών. Αυτά τα έργα αποτελούν παράδειγμα της δέσμευσης της Ευρώπης να αποκαταστήσει τις αρμονικές σχέσεις μεταξύ ανθρώπων και τοπίων.

**Η Δέσμευση του Κοινού και η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση:** Η Ευρώπη αναγνωρίζει ότι η διατήρηση του τοπίου συνεπάγεται ενεργό συμμετοχή από την κοινωνία. Προγράμματα όπως οι Ευρωπαϊκές Ημέρες Πολιτιστικής Κληρονομιάς προσκαλούν το κοινό να εξερευνήσει τοπία πολιτιστικής και ιστορικής σημασίας, ενισχύοντας την αίσθηση της διαχείρισης. Οι πρωτοβουλίες περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, όπως το πρόγραμμα Eco-Schools, δίνουν τη δυνατότητα στη νέα γενιά να γίνει υπέρμαχος της προστασίας του τοπίου.

# Βασικά σημεία



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

**Ρύπανση και χημική μόλυνση:** Τα φυτοφάρμακα, τα ζιζανιοκτόνα και οι ρύποι από τη γεωργία και τη βιομηχανία απειλούν τα τοπία και τη βιοποικιλότητα. Η απαγόρευση των νεονικοτινοειδών αποτελεί παράδειγμα της προληπτικής στάσης της Ευρώπης για την προστασία των επικονιαστών και την αντιμετώπιση των χημικών απειλών.

**Επιπτώσεις στα χωροκατακτητικά είδη:** Τα χωροκατακτητικά ξένα είδη διαταράσσουν τα οικοσυστήματα υπερτερώντας των ιθαγενών ειδών και διαταράσσοντας τις τροφικές αλυσίδες. Μέτρα όπως η πρόληψη και η εκρίζωση δείχνουν την αφοσίωση της Ευρώπης στην αντιμετώπιση της εξάπλωσης χωροκατακτητικών ειδών.

**Υπηρεσίες οικοσυστήματος και σημασία:** Η διατήρηση του τοπίου ωφελεί την άγρια ζωή και την ανθρωπότητα μέσω κρίσιμων υπηρεσιών οικοσυστήματος. Το καθαρό νερό, η επικονίαση και η κλιματική ρύθμιση εξαρτώνται από την υγεία του τοπίου.



Co-funded by  
the European Union

# Βασικά σημεία



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

**Κατακερματισμός και αστικοποίηση των οικοτόπων: Η αστική επέκταση καταπατάει φυσικούς οικοτόπους, κατακερματίζει τα τοπία και εμποδίζει την κίνηση των ειδών. Πρωτοβουλίες όπως η Ευρωπαϊκή Πράσινη Ζώνη αποκαθιστούν ενδιαιτήματα, συνδέοντας τα οικοσυστήματα και προστατεύοντας τα είδη.**

**Υπερεκμετάλλευση και μη βιώσιμες πρακτικές: Η υπεραλίευση, η παράνομη υλοτομία και το υπερβολικό κυνήγι θέτουν σε κίνδυνο τα οικοσυστήματα και την επιβίωση των ειδών.**



Co-funded by  
the European Union



# ΟΜΙΑΔΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

**«Εξερευνώντας τη Διατήρηση Τοπίου και την Προστασία του**

**Περιβάλλοντος»**

• **Σχηματισμός ομάδας: Δημιουργήστε μικρές ομάδες**

**συμμετεχόντων, ιδανικά με**

• **4-6 άτομα σε κάθε ομάδα.**

• **Ανάλυση Μελέτης Περίπτωσης: Αναθέστε σε κάθε ομάδα μια συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης που σχετίζεται με τη διατήρηση του τοπίου και την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτές οι περιπτωσιολογικές μελέτες θα μπορούσαν να αφορούν τοπικά ή παγκόσμια περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως η διατήρηση των φυσικών οικοτόπων, η προστασία ειδών που απειλούνται με εξαφάνιση ή η διατήρηση ζωτικών οικοσυστημάτων.**



Co-funded by  
the European Union



## ΟΜΑΔΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

### «Εξερευνώντας τη Διατήρηση Τοπίου και την Προστασία του Περιβάλλοντος»

- Έρευνα και συζήτηση: Στις ομάδες τους, οι συμμετέχοντες θα πρέπει να ερευνήσουν διεξοδικά τη μελέτη περίπτωσης που τους έχει ανατεθεί. Θα πρέπει να προσδιορίζουν τις περιβαλλοντικές προκλήσεις, τις προσπάθειες διατήρησης και τον ρόλο των τοπικών κοινοτήτων ή οργανισμών στην προστασία του περιβάλλοντος.
- Διαδραστική παρουσίαση: Κάθε ομάδα θα δημιουργήσει μια δυναμική και διαδραστική παρουσίαση ή έκθεμα που περιλαμβάνει γραφικά, διαδραστικά στοιχεία και ελκυστικό περιεχόμενο που σχετίζεται με τη μελέτη περίπτωσης της. Στόχος είναι η ενημέρωση και η εμπλοκή του κοινού σχετικά με τη σημασία της διατήρησης του τοπίου και της προστασίας του περιβάλλοντος.



Co-funded by  
the European Union



## ΟΜΑΔΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

### «Εξερευνώντας τη Διατήρηση Τοπίου και την Προστασία του Περιβάλλοντος»

- **Εναλλαγή και εξερεύνηση:** Οργανώστε ένα σύστημα εναλλαγής όπου κάθε ομάδα παρουσιάζει τη μελέτη περίπτωσης της και εμπλέκει τις άλλες ομάδες στα εκθέματά της. Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να κάνουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν ενεργά σε συζητήσεις για να κατανοήσουν καλύτερα τις προκλήσεις και τις λύσεις που σχετίζονται με κάθε μελέτη περίπτωσης.
- **Ομαδικός προβληματισμός:** Μετά τις εναλλαγές, συγκεντρώστε τους συμμετέχοντες για μια ομαδική συζήτηση. Ενθαρρύνετέ τους να αναλογιστούν τα βασικά στοιχεία από κάθε μελέτη περίπτωσης και πώς τα μαθήματα μπορούν να εφαρμοστούν στις δικές τους κοινότητες για να συμβάλουν στη διατήρηση του τοπίου και στην προστασία του περιβάλλοντος.



Co-funded by  
the European Union



## ΟΜΑΔΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

### «Εξερευνώντας τη Διατήρηση Τοπίου και την Προστασία του Περιβάλλοντος»

- **Σχέδιο Δράσης:** Ολοκληρώστε τη δραστηριότητα ζητώντας από κάθε ομάδα να κάνει καταιγισμό ιδεών και να μοιραστεί πρακτικά σχέδια δράσης για την προώθηση της διατήρησης του περιβάλλοντος στο τοπικό της πλαίσιο. Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να προσδιορίσουν συγκεκριμένα βήματα που μπορούν να κάνουν για να έχουν θετικό αντίκτυπο.



Co-funded by  
the European Union



# Ενότητα 3



IT-ARGF

Innovative training  
Augmented reality for green food

# Εναλλακτικές Πηγές Ενέργειας στις Αγροτικές Πρακτικές



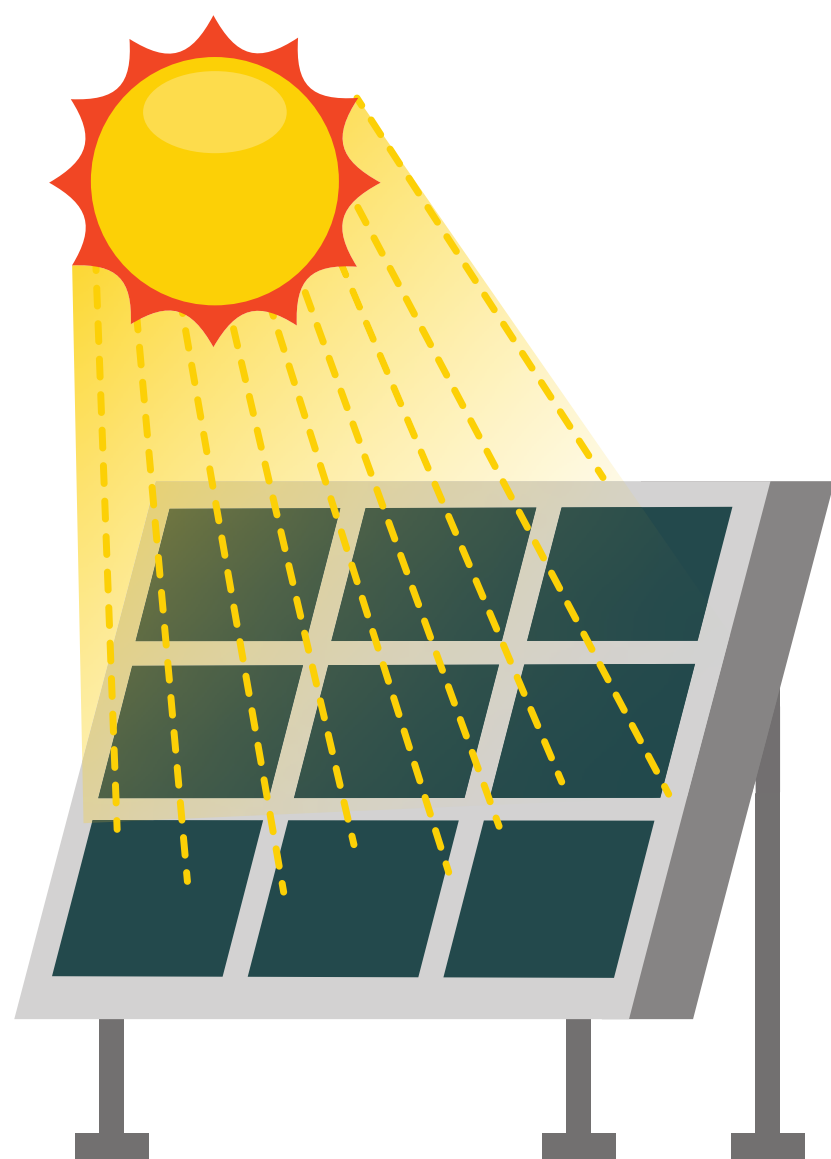
НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ



Co-funded by  
the European Union

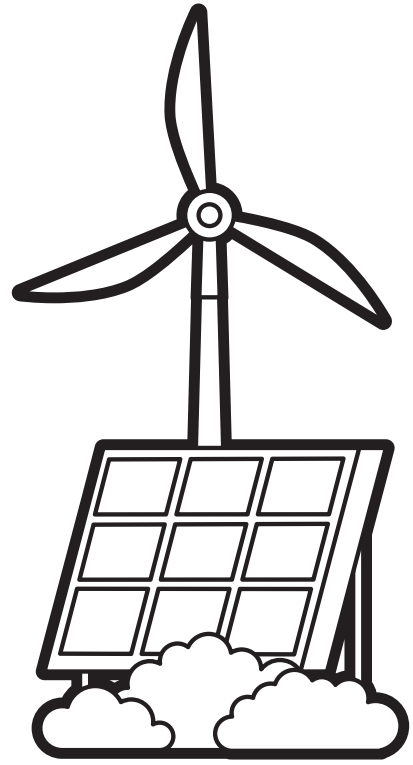
## 3.1. Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για Αειφόρο Γεωργία

Η υιοθέτηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ευρωπαϊκή γεωργία είναι ένα ισχυρό βήμα προς τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την προώθηση της βιωσιμότητας.

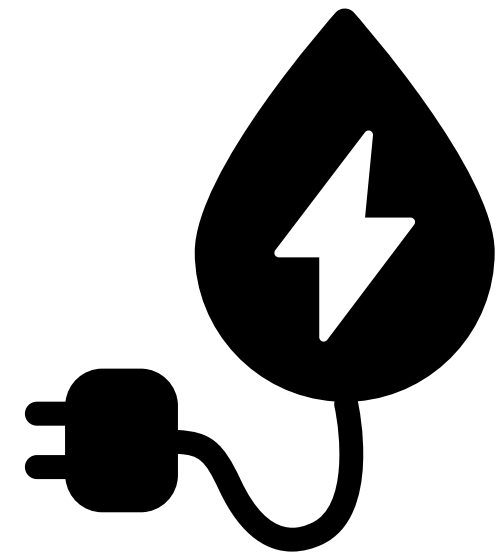


Η ηλιακή ενέργεια, για παράδειγμα, έχει αποκτήσει δυναμική καθώς τα φωτοβολταϊκά πάνελ κοσμούν στέγες αγροκτημάτων και ανοιχτά χωράφια. Σε περιοχές όπως η Ισπανία και η Ιταλία, τα συστήματα άρδευσης με ηλιακή ενέργεια ποτίζουν αποτελεσματικά τις καλλιέργειες τις ηλιόλουστες μέρες, μετριάζοντας την εξάρτηση από τις συμβατικές αντλίες που τροφοδοτούνται με ορυκτά καύσιμα.





Η αιολική ενέργεια παρουσιάζει μια άλλη πολλά υποσχόμενη λεωφόρο. Οι ανεμογεννήτριες αποτελούν πλέον αναπόσπαστο μέρος των ευρωπαϊκών γεωργικών εκτάσεων, παράγοντας καθαρή ηλεκτρική ενέργεια ενώ συμπληρώνουν τις γεωργικές δραστηριότητες. Σε χώρες όπως η Δανία, οι ανεμογεννήτριες ενσωματώνονται απρόσκοπτα σε γεωργικές εκτάσεις, ελαχιστοποιώντας τις συγκρούσεις χρήσης γης και μεγιστοποιώντας την ενεργειακή απόδοση.



Η υδροηλεκτρική ενέργεια, που συχνά συνδέεται με μεγάλα φράγματα, βρίσκει επίσης τη θέση της στη γεωργία. Μικρής κλίμακας υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις χρησιμοποιούνται σε γεωργικές πλωτές οδούς για την παραγωγή ενέργειας διατηρώντας παράλληλα αποτελεσματικά συστήματα άρδευσης. Στην Αυστρία, για παράδειγμα, οι μικρο-υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις τροφοδοτούν τις επιχειρήσεις εκμετάλλευσης και συνεισφέρουν πλεονάζουσα ενέργεια στο δίκτυο.



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ



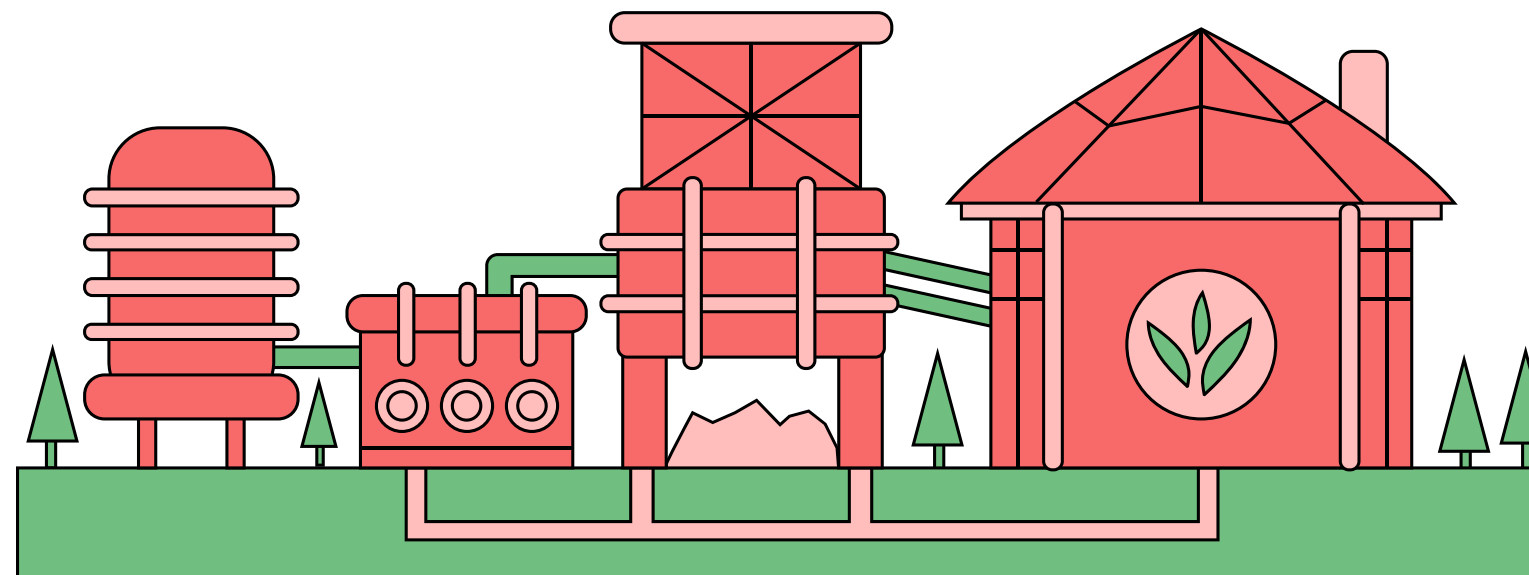
Co-funded by  
the European Union

## 4.2. Βιομάζα και βιοαέριο: Μετατροπή των απορριμμάτων σε ενέργεια



Η ιδέα της μετατροπής των αποβλήτων σε πολύτιμο πόρο έχει κερδίσει σημαντική έλξη στην ευρωπαϊκή γεωργία μέσω της χρήσης βιομάζας και βιοαερίου.

Αυτές οι καινοτόμες πρακτικές όχι μόνο μειώνουν τα απόβλητα και τις εκπομπές, αλλά συμβάλλουν επίσης στη συνολική βιωσιμότητα των γεωργικών εργασιών.



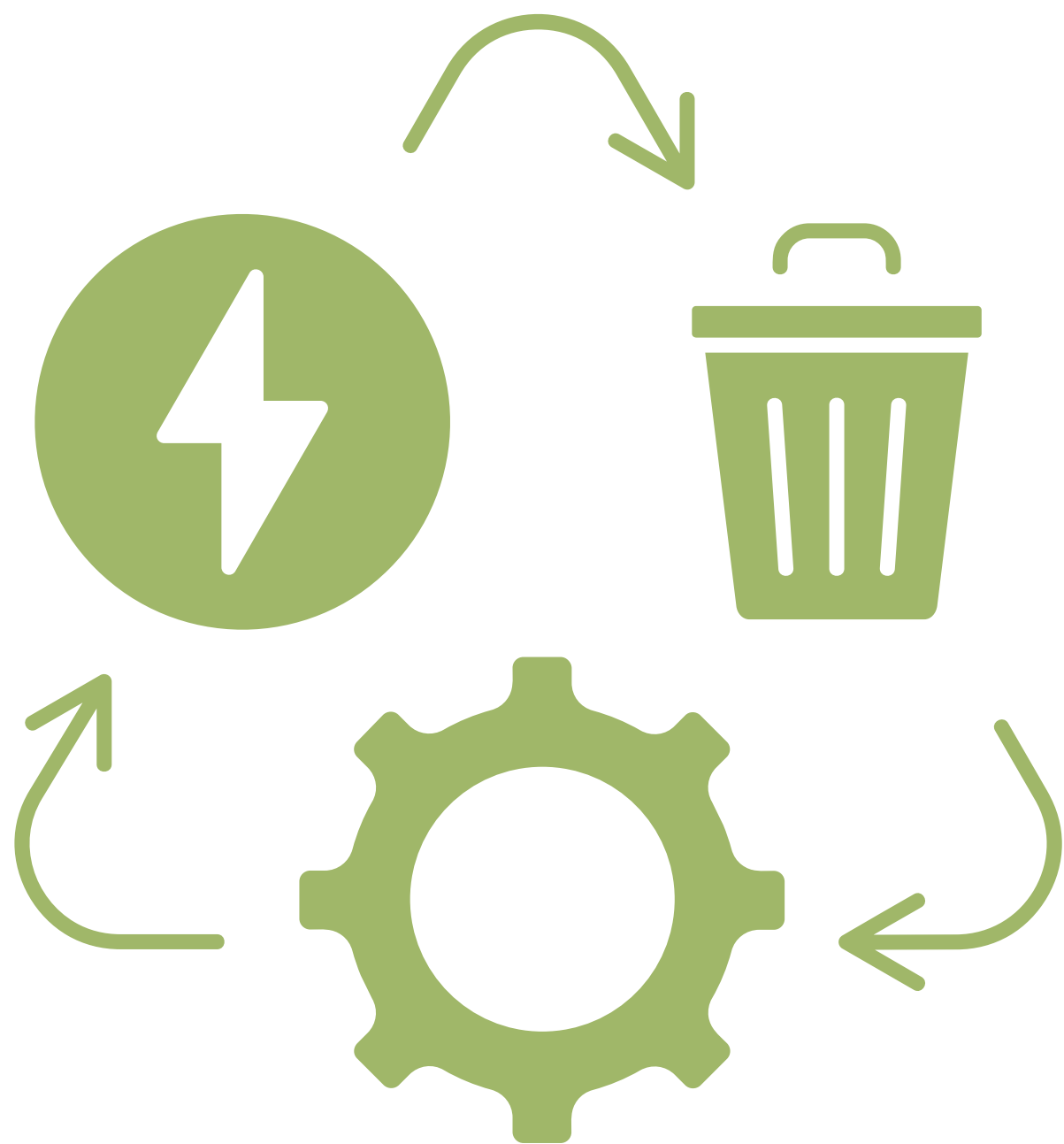
- **Παραγωγή ενέργειας από βιομάζα:** Τα γεωργικά υπολείμματα, η δασική βιομάζα, ακόμη και οι αποκλειστικές ενεργειακές καλλιέργειες αξιοποιούνται για την παραγωγή ενέργειας από βιομάζα. Σε χώρες όπως η Σουηδία και η Φινλανδία, τα σφαιρίδια ξύλου και τα ροκανίδια που προέρχονται από δάση με βιώσιμη διαχείριση μετατρέπονται σε ενέργεια. Αυτοί οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής βιομάζας παράγουν ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την τροφοδοσία των αγροτικών εγκαταστάσεων και των κοντινών κοινοτήτων. Η συνέργεια μεταξύ της ενέργειας από βιομάζα και της αειφόρου διαχείρισης των δασών καταδεικνύει την αφοσίωση της Ευρώπης στην υπεύθυνη χρήση των πόρων.

- **Βιοαέριο από οργανικά απόβλητα:** Η αναερόβια χώνευση, μια βιολογική διαδικασία που διασπά την οργανική ύλη απουσία οξυγόνου, αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της παραγωγής βιοαερίου στην Ευρώπη. Τα γεωργικά υπολείμματα, όπως τα υπολείμματα των καλλιεργειών και η κοπριά, καθώς και τα οργανικά απόβλητα από την επεξεργασία τροφίμων, συμβάλλουν στην παραγωγή βιοαερίου. Στη Γερμανία, εγκαταστάσεις βιοαερίου καλύπτουν το τοπίο, μετατρέποντας τα οργανικά απόβλητα σε ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Το παραγόμενο βιοαέριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, θέρμανση, ακόμη και ως καύσιμο οχημάτων μετά τον καθαρισμό.



## Κυκλικός βρόχος απόβλητα σε ενέργεια:

Η υιοθέτηση λύσεων βιομάζας και βιοαερίου μετατρέπει αυτό που κάποτε θεωρούνταν απόβλητο σε κυκλικό βρόχο πόρων. Για παράδειγμα, η κοπριά μιας φάρμας γαλακτοπαραγωγής που κάποτε απορρίπτονταν μπορεί τώρα να τροφοδοτήσει μια μονάδα βιοαερίου, παράγοντας ενέργεια για το αγρόκτημα και τις γειτονικές κοινότητες. Το πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά χωνεμένο υπόλειμμα που απομένει μετά την αναερόβια χώνευση χρησιμεύει ως οργανικό λίπασμα, ολοκληρώνοντας τον κύκλο χρήσης των πόρων.





Αυτές οι πρακτικές αποτελούν παράδειγμα της δέσμευσης της Ευρώπης για καινοτόμες ενεργειακές λύσεις που ευθυγραμμίζονται με τις πρακτικές βιώσιμης γεωργίας. Μετατρέποντας τα απόβλητα σε ενέργεια και πόρους, η ευρωπαϊκή γεωργία αποτελεί ένα εμπνευσμένο παράδειγμα για το πώς οι αρχές της κυκλικής οικονομίας μπορούν να ενσωματωθούν στις καθημερινές λειτουργίες.



## 4.3. Γεωθερμικές Λύσεις για Γεωργικές Λειτουργίες

Το γεωθερμικό δυναμικό της Ευρώπης επεκτείνεται στη γεωργία, με τη γεωθερμική ενέργεια να αξιοποιείται τόσο για σκοπούς θέρμανσης όσο και για ψύξη. Στην Ολλανδία, τα συστήματα γεωθερμικής θέρμανσης παρέχουν την απαραίτητη ζεστασιά για την καλλιέργεια θερμοκηπίου. Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούν τη σταθερή θερμοκρασία της Γης για να εξασφαλίσουν βέλτιστες συνθήκες ανάπτυξης, ανεξάρτητα από τον εξωτερικό καιρό.

Οι γεωθερμικές αντλίες διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην κτηνοτροφία. Σε χώρες όπως η Ισλανδία, όπου είναι διαθέσιμη άφθονη γεωθερμική ενέργεια, οι αχυρώνες θερμαίνονται χρησιμοποιώντας γεωθερμικές αντλίες. Αυτό όχι μόνο εξασφαλίζει την άνεση των ζώων, αλλά και μειώνει το αποτύπωμα άνθρακα που σχετίζεται με τις συμβατικές μεθόδους θέρμανσης.



# Βασικά σημεία



**Υιοθέτηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας:** Η ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ευρωπαϊκή γεωργία μειώνει τις εκπομπές και ενισχύει τη βιωσιμότητα. Η ηλιακή ενέργεια τροφοδοτεί τα συστήματα άρδευσης, μειώνοντας την εξάρτηση από αντλίες που λειτουργούν με ορυκτά καύσιμα.

**Η υδροηλεκτρική ενέργεια στη γεωργία:** Οι εγκαταστάσεις υδροηλεκτρικής ενέργειας μικρής κλίμακας σε γεωργικές πλωτές οδούς παράγουν ενέργεια διατηρώντας παράλληλα αποτελεσματική άρδευση. Οι μικρο-υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις στην Αυστρία τροφοδοτούν τις μονάδες παραγωγής ενέργειας και συνεισφέρουν πλεονάζουσα ενέργεια στο δίκτυο.

**Ενσωμάτωση αιολικής ενέργειας:** Οι ανεμογεννήτριες ενσωματώνονται απρόσκοπτα σε γεωργικές εκτάσεις, παράγοντας καθαρή ηλεκτρική ενέργεια παράλληλα με τις γεωργικές δραστηριότητες.



# Βασικά σημεία



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

**Γεωθερμικές λύσεις για την αειφορία: Η γεωθερμική ενέργεια υποστηρίζει την καλλιέργεια θερμοκηπίου στην Ολλανδία, εξασφαλίζοντας βέλτιστες συνθήκες καλλιέργειας. Οι γεωθερμικές αντλίες παρέχουν αποτελεσματική θέρμανση σε αχυρώνες ζώων σε χώρες όπως η Ισλανδία, μειώνοντας το αποτύπωμα άνθρακα.**

**Αξιοποίηση βιομάζας και βιοαερίου: Η παραγωγή ενέργειας από βιομάζα αξιοποιεί τα γεωργικά υπολείμματα και τη δασική βιομάζα για ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα. Το βιοαέριο από τα οργανικά απόβλητα, χρησιμοποιώντας αναερόβια χώνευση, παράγει ανανεώσιμη ενέργεια σε εγκαταστάσεις σε όλη τη Γερμανία.**



Co-funded by  
the European Union



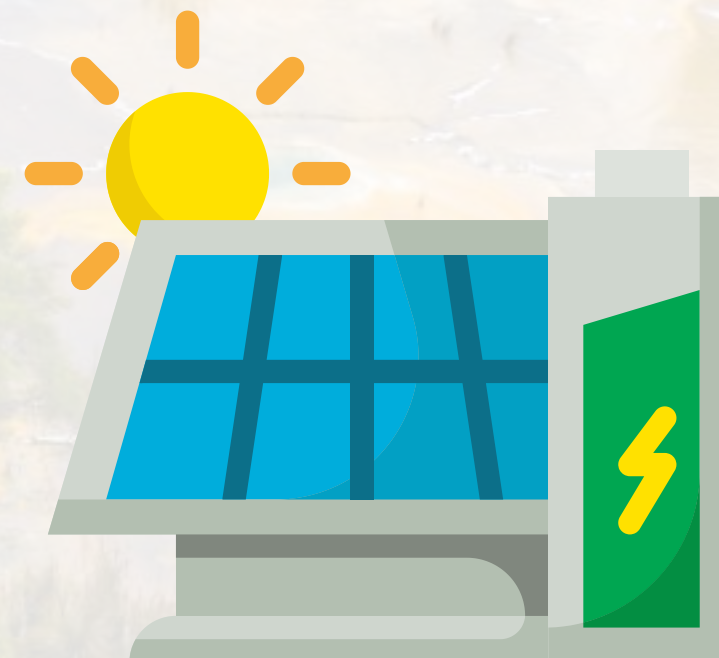
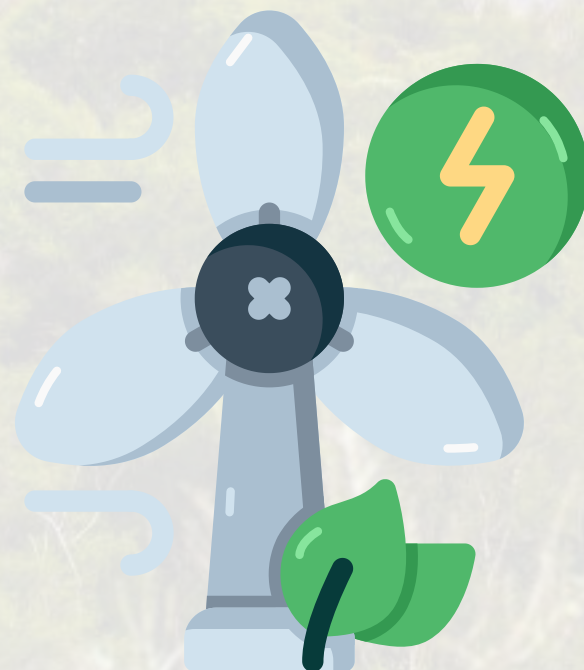
## ΟΜΑΔΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

### «Εξερευνώντας τη βιώσιμη ενέργεια στη γεωργία»

- Διαίρεση ομάδας: Χωρίστε τους συμμετέχοντες σε μικρές ομάδες των 4-6 ατόμων.
- Αρχική έρευνα: Αναθέστε σε κάθε ομάδα έναν τύπο εναλλακτικής πηγής ενέργειας που χρησιμοποιείται στη γεωργία, όπως ηλιακή ενέργεια, αιολική ενέργεια, βιομάζα ή οποιαδήποτε άλλη σχετική πηγή.



Co-funded by  
the European Union



# ΟΜΙΑΔΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

## «Εξερευνώντας τη βιώσιμη ενέργεια στη γεωργία»

- **Έρευνα και Προετοιμασία:** Κάθε ομάδα θα ερευνήσει και θα συγκεντρώσει πληροφορίες για την εκχωρημένη πηγή ενέργειας. Θα πρέπει να απαντήσουν σε ερωτήσεις όπως:
  - Πώς λειτουργεί αυτή η πηγή ενέργειας;
  - Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του στη γεωργία;
  - Υπάρχουν παραδείγματα επιτυχημένης εφαρμογής στη γεωργία;



Co-funded by  
the European Union



# ΟΜΙΑΔΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

## «Εξερευνώντας τη βιώσιμη ενέργεια στη γεωργία»

- **Παρουσίαση ομάδας:** Μετά την έρευνα, κάθε ομάδα θα προετοιμάσει μια σύντομη παρουσίαση (περίπου 5-7 λεπτά) σχετικά με την εκχωρημένη πηγή ενέργειας, επισημαίνοντας τα οφέλη και τις συγκεκριμένες προκλήσεις στο πλαίσιο της γεωργίας. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν διαφάνειες, γραφικά ή άλλους οπτικούς πόρους για να υποστηρίξουν την παρουσίασή τους.
- **Συζήτηση και συζήτηση:** Μετά από κάθε παρουσίαση, ανοίξτε έναν χώρο για ερωτήσεις και σχόλια από άλλες ομάδες. Ενθαρρύνετε τους συμμετέχοντες να συζητήσουν και να συγκρίνουν τις εναλλακτικές πηγές ενέργειας που παρουσιάζονται, καθώς και να εξετάσουν πώς θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στη γεωργία στην περιοχή ή την κοινότητά τους.



Co-funded by  
the European Union



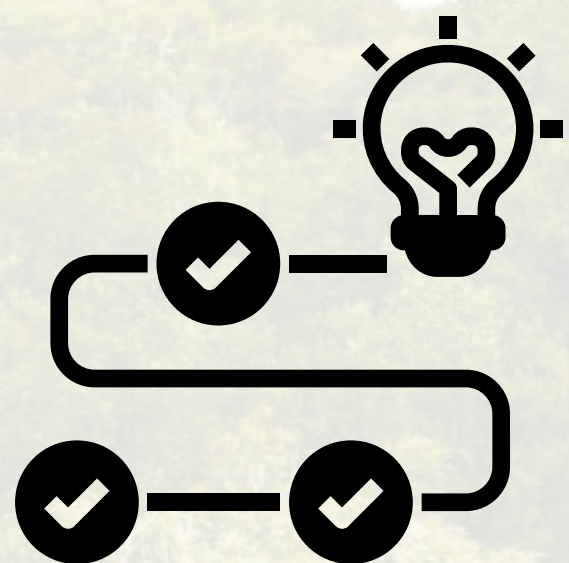
# ΟΜΙΑΔΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

## «Εξερευνώντας τη βιώσιμη ενέργεια στη γεωργία»

- **Περίληψη και συμπεράσματα:** Στο τέλος της άσκησης, διευκολύνετε μια γενική συζήτηση για να συνοψίσετε βασικές ιδέες και συμπεράσματα.



1. Ποιες είναι οι πιο υποσχόμενες πηγές ενέργειας για τη βιώσιμη γεωργία;
2. Ποιες προκλήσεις ενδέχεται να αντιμετωπίσουν κατά την εφαρμογή αυτών των πηγών ενέργειας;



Co-funded by  
the European Union

# ΕΝΟΤΗΤΑ 4.

## Αξιολόγηση και Παρακολούθηση Οικοσυστημάτων

Η αποτελεσματική αξιολόγηση και η συνεχής παρακολούθηση των οικοσυστημάτων είναι απαραίτητες για την τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων και την επιτυχή εφαρμογή πρακτικών βιώσιμης γεωργίας. Η Ευρώπη χρησιμοποιεί μια σειρά από μεθοδολογίες και εργαλεία για την αξιολόγηση της υγείας των οικοσυστημάτων και τη διασφάλιση της ανθεκτικότητάς τους.





## 4.1. Δείκτες και Έρευνες Βιοποικιλότητας

Στην Ευρώπη, η αξιολόγηση της βιοποικιλότητας αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της αξιολόγησης και παρακολούθησης του οικοσυστήματος. Οι δείκτες και οι έρευνες βιοποικιλότητας παρέχουν πολύτιμες γνώσεις για την υγεία και τη δυναμική των οικοσυστημάτων, βοηθώντας στην καθοδήγηση των προσαρμοσμένων διατήρησης και των πρακτικών βιώσιμης χρήσης γης.

Ο δείκτης Shannon-Wiener: Αυτός ο ευρέως χρησιμοποιούμενος δείκτης ποσοτικοποιεί τη βιοποικιλότητα λαμβάνοντας υπόψη τόσο τον πλούτο των ειδών όσο και την ομαλότητα μέσα σε ένα οικοσύστημα. Σε χώρες όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, ο δείκτης εφαρμόζεται για την παρακολούθηση των αλλαγών στην ποικιλότητα των ειδών στα αγροτικά τοπία. Καθώς οι αγρότες εφαρμόζουν βιώσιμες πρακτικές, οι αλλαγές στη βιοποικιλότητα μπορούν να παρακολουθούνται με την πάροδο του χρόνου.



- **Ευρωπαϊκό Σύστημα Παρακολούθησης Πτηνών (EBMS):** Το EBMS είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα της επιστήμης των πολιτών που συμβάλλει στην αξιολόγηση της βιοποικιλότητας. Οι πληθυσμοί των πτηνών χρησιμεύουν ως δείκτες της υγείας των οικοσυστημάτων και οι εθελοντές σε όλη την Ευρώπη συνεισφέρουν δεδομένα σχετικά με τις παρατηρήσεις πουλιών. Αυτή η συλλογική προσπάθεια αποφέρει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την κατανομή των ειδών, τα πρότυπα μετανάστευσης και την επιτυχία αναπαραγωγής, επιτρέποντας στους επιστήμονες να παρακολουθούν τις αλλαγές στους πληθυσμούς των πτηνών.
- **Παρακολούθηση πεταλούδων:** Οργανισμοί όπως η Butterfly Conservation στο Ηνωμένο Βασίλειο προσλαμβάνουν εθελοντές για να συμμετάσχουν σε προγράμματα παρακολούθησης πεταλούδων. Με την καταγραφή των ειδών και της αφθονίας των πεταλούδων, αυτές οι πρωτοβουλίες παρέχουν πληροφορίες για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και της υποβάθμισης των οικοτόπων στους πληθυσμούς των εντόμων.



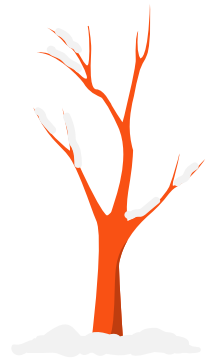
- **Έρευνες Αγροτικής Βιοποικιλότητας:** Στα αγροτικά τοπία, η παρακολούθηση υπερβαίνει τα άγρια είδη. Η ποικιλομορφία των καλλιεργειών και οι γενετικοί πόροι είναι επίσης ζωτικής σημασίας. Έργα όπως το "DIVERSIFOOD" στην Ευρώπη αξιολογούν την ποικιλομορφία των παραδοσιακών και ξεχασμένων ποικιλιών καλλιεργειών. Αυτές οι έρευνες όχι μόνο υπογραμμίζουν τη σημασία της γεωργικής βιοποικιλότητας, αλλά δίνουν επίσης τη δυνατότητα στους αγρότες να κάνουν ενημερωμένες επιλογές σχετικά με την επιλογή των καλλιεργειών.
- **Δείκτες υγείας του οικοσυστήματος:** Πέρα από την ποικιλότητα των ειδών, αξιολογούνται και άλλοι δείκτες, όπως οι υπηρεσίες οικοσυστήματος που παρέχονται από ενδιαιτήματα. Στην Ολλανδία, ο «Δείκτης Φύσης για τη Γεωργία» αξιολογεί πολλούς δείκτες, όπως η ποιότητα του νερού, η επικοινωνία και η υγεία του εδάφους. Οι αγρότες μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτόν τον δείκτη για να μετρήσουν τον αντίκτυπο των πρακτικών τους στην υγεία του οικοσυστήματος.



Οι δείκτες και οι έρευνες βιοποικιλότητας αντικατοπτρίζουν την αφοσίωση της Ευρώπης στη λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων. Με τη συμμετοχή των πολιτών στη συλλογή δεδομένων, την αξιοποίηση προηγμένων στατιστικών μεθόδων και την εστίαση σε μια σειρά ταξινομικών κατηγοριών, η Ευρώπη διασφαλίζει ότι τα γεωργικά της οικοσυστήματα παραμένουν ανθεκτικά, ισορροπημένα και ικανά να υποστηρίζουν τόσο τη φύση όσο και τη γεωργία.



# 4.2. Επιστήμη του Πολίτη και Συνεργατική Παρακολούθηση

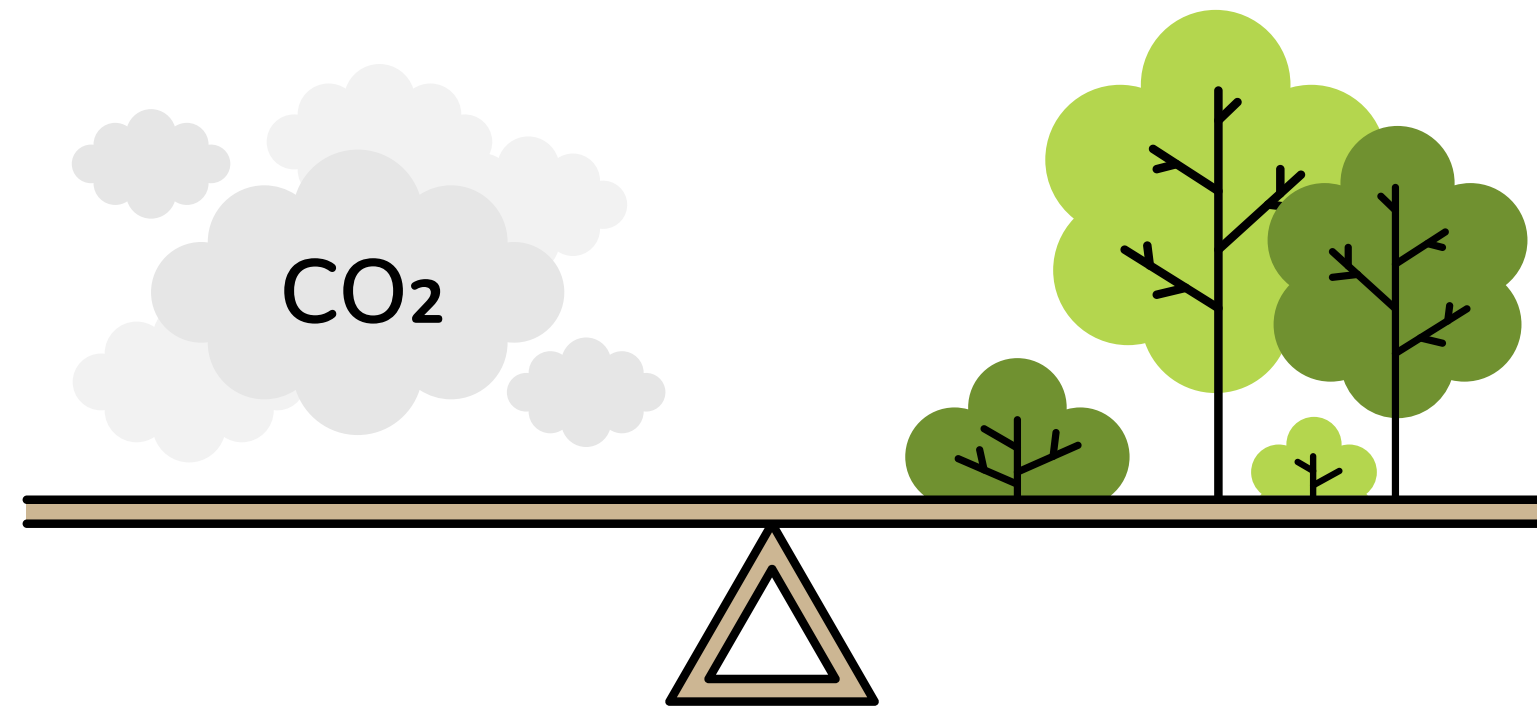


Η συμμετοχή του κοινού στην παρακολούθηση των οικοσυστημάτων είναι ένα ισχυρό εργαλείο. Ευρωπαϊκά έργα όπως το «Phenology Network» ενθαρρύνουν τους πολίτες να καταγράφουν εποχιακές αλλαγές στα φυτά. Αυτή η συλλογική προσπάθεια παράγει πολύτιμα δεδομένα σχετικά με το χρονοδιάγραμμα ανάπτυξης των φυτών, βοηθώντας τους επιστήμονες να κατανοήσουν τις κλιματικές επιπτώσεις στα οικοσυστήματα.



## 4.3. Εκτίμηση αποτυπώματος του άνθρακα

Η κατανόηση του αποτυπώματος άνθρακα των γεωργικών πρακτικών είναι υψίστης σημασίας στο ταξίδι της Ευρώπης προς την αειφορία. Η αξιολόγηση των εκπομπών άνθρακα που σχετίζονται με τις γεωργικές δραστηριότητες παρέχει μια σαφή εικόνα των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων και καθοδηγεί την υιοθέτηση πιο πράσινων πρακτικών.

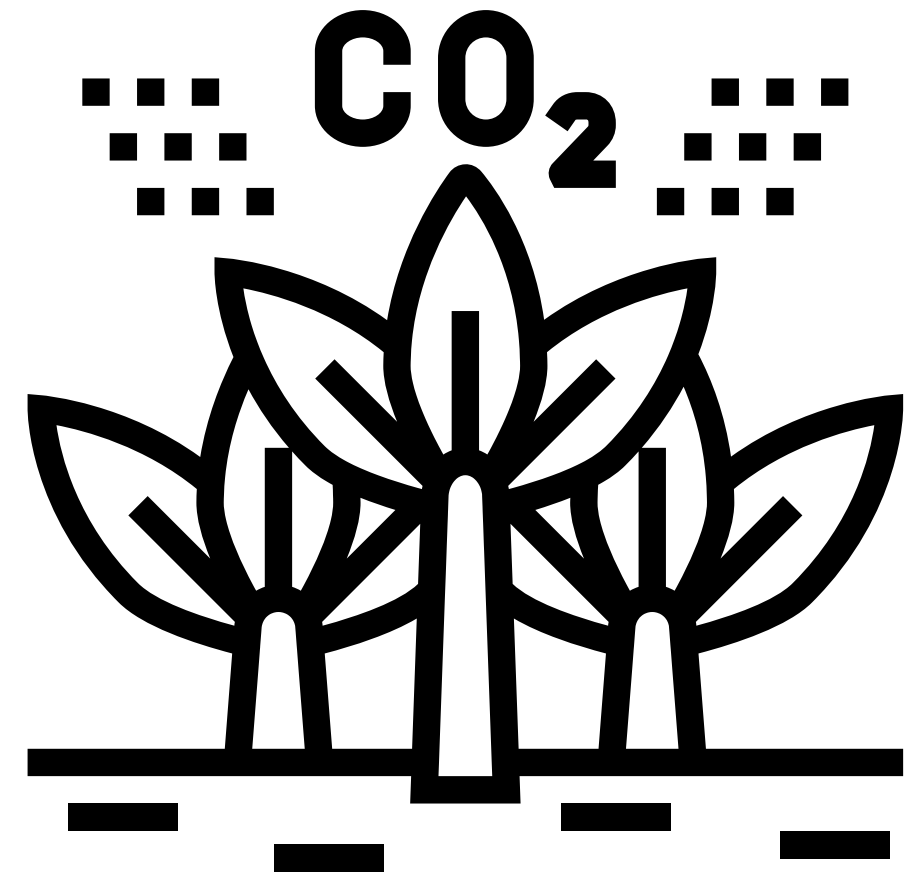


## 4.3. Εκτίμηση αποτυπώματος του άνθρακα

**Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (LCA):** Η Ευρώπη χρησιμοποιεί την Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής ως ένα ολοκληρωμένο εργαλείο για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των γεωργικών διεργασιών από την «κούνια μέχρι τον τάφο». Η LCA λαμβάνει υπόψη κάθε στάδιο, από την παραγωγή και την καλλιέργεια μέχρι τη μεταφορά και την κατανάλωση. Αυτή η προσέγγιση βοηθά στην ποσοτικοποίηση των εκπομπών, της χρήσης ενέργειας και της κατανάλωσης πόρων. Για παράδειγμα, στην Ολλανδία, η LCA χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του αποτυπώματος άνθρακα της παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η παραγωγή ζωοτροφών, η διαχείριση κοπριάς και η επεξεργασία γάλακτος.

## 4.3. Εκτίμηση αποτυπώματος του άνθρακα

δέσμευση άνθρακα σε γεωργικά εδάφη: Οι ευρωπαίοι αγρότες αναγνωρίζουν όλο και περισσότερο τη δυνατότητα των γεωργικών εδαφών να λειτουργούν ως καταβόθρες άνθρακα. Πρακτικές όπως η καλλιέργειες, η μειωμένη άρροση και η αγροδασοπονία προάγουν τη δέσμευση άνθρακα στο έδαφος, μετριάζοντας τα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Στη Γαλλία, τα αγροδασοκομικά συστήματα που συνδυάζουν τη δενδροφύτευση με την καλλιέργεια καλλιεργειών όχι μόνο ενισχύουν τη βιοποικιλότητα αλλά και δεσμεύουν άνθρακα τόσο στην υπέργεια βλάστηση όσο και στο έδαφος.





# Βασικά σημεία



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

**Αξιολόγηση βιοποικιλότητας:** Οι δείκτες και οι έρευνες βιοποικιλότητας παρέχουν πληροφορίες για την υγεία και τη δυναμική του οικοσυστήματος. Ο δείκτης Shannon-Wiener ποσοτικοποιεί τη βιοποικιλότητα, παρακολουθώντας τις αλλαγές στην ποικιλότητα των ειδών. Οι επιστημονικές πρωτοβουλίες των πολιτών όπως το EBMS και η παρακολούθηση πεταλούδων συμβάλλουν πολύτιμα δεδομένα για τους πληθυσμούς πουλιών και εντόμων. Οι έρευνες γεωργικής βιοποικιλότητας αξιολογούν τόσο τα άγρια όσο και τα καλλιεργούμενα είδη, καθοδηγώντας την ενημερωμένη επιλογή καλλιεργειών.

**Επιστήμη του Πολίτη και Συνεργατική Παρακολούθηση:** Ευρωπαϊκά έργα όπως το «Phenology Network» εμπλέκουν το κοινό στην παρακολούθηση των εποχιακών αλλαγών. Οι συνεργατικές προσπάθειες δημιουργούν πολύτιμα δεδομένα σχετικά με τις κλιματικές επιπτώσεις και το χρονοδιάγραμμα ανάπτυξης των φυτών.

**Δείκτες υγείας του οικοσυστήματος:** Πέρα από την ποικιλότητα των ειδών, αξιολογούνται δείκτες όπως οι υπηρεσίες οικοσυστήματος. Ο «Δείκτης Φύσης για τη Γεωργία» στην Ολλανδία αξιολογεί την ποιότητα του νερού, την επικονίαση και την υγεία του εδάφους.



Co-funded by  
the European Union

# Βασικά σημεία



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ

**Εκτίμηση αποτυπώματος άνθρακα:** Η κατανόηση του αποτυπώματος άνθρακα των γεωργικών πρακτικών είναι ζωτικής σημασίας για τη βιωσιμότητα. Η Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (LCA) αξιολογεί τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε ολόκληρη τη γεωργική διαδικασία. Η LCA στην Ολλανδία αξιολογεί το αποτύπωμα άνθρακα της παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων, από τις ζωοτροφές έως τη μεταποίηση.

**Δείκτες υγείας του οικοσυστήματος:** Πέρα από την ποικιλότητα των ειδών, αξιολογούνται δείκτες όπως οι υπηρεσίες οικοσυστήματος. Ο «Δείκτης Φύσης για τη Γεωργία» στην Ολλανδία αξιολογεί την ποιότητα του νερού, την επικονίαση και την υγεία του εδάφους.



Co-funded by  
the European Union

# “ Συμπεράσματα

Καθ' όλη τη διάρκεια του ταξιδιού του "Ecosystem Approaches: Sustainable Agriculture and Landscape Conservation", έχουμε εμβαθύνει στον περίπλοκο χορό μεταξύ της καλλιέργειας της γης και της διατήρησης της ζωτικότητάς της. Αυτό το μάθημα έχει φωτίσει την πορεία προς την εναρμόνιση των γεωργικών πρακτικών με την ευημερία του περιβάλλοντός μας. Στον τομέα της βιώσιμης γεωργίας, όχι μόνο εξερευνήσαμε τεχνικές αλλά υιοθετήσαμε μια νοοτροπία που υπερασπίζεται την καινοτομία, τη διαχείριση και την υπευθυνότητα.



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ



Co-funded by  
the European Union

# “ Συμπεράσματα

Από τη γεωργία ακριβείας μέχρι την αγροοικολογία, έχουμε δει τη δύναμη των σύγχρονων μεθοδολογιών για την αναμόρφωση των αγροτικών τοπίων. Η διατήρηση του τοπίου έχει αναδειχθεί ως βασική δέσμευση, όπου η προστασία της πολιτιστικής μας κληρονομιάς και η καλλιέργεια της βιοποικιλότητας αποτελούν πρωταρχικούς στόχους. Αντιμετωπίσαμε τις προκλήσεις που θέτει ο κατακερματισμός των οικοτόπων, οι κλιματικές διακυμάνσεις, τα χωροκατακτητικά είδη και η ρύπανση. Οι αποφασιστικές απαντήσεις της Ευρώπης υπογραμμίζουν την αφοσίωσή της στην προώθηση τόσο των φυσικών οικοσυστημάτων όσο και των κοινών μας πολιτιστικών αφηγήσεων.



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ



Co-funded by  
the European Union

Η ενοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχει δείξει την προοδευτική στάση της Ευρώπης. Αξιοποιώντας την αιολική, την ηλιακή και την υδροηλεκτρική ενέργεια και μετατρέποντας έξυπνα τα απόβλητα σε ενέργεια, οι βιώσιμες πρακτικές ενσωματώνουν την υπεύθυνη διαχείριση των πόρων και έχουν απήχηση στην ευρύτερη οικολογική εικόνα.

Η αξιολόγηση του οικοσυστήματος και η προσεκτική παρακολούθηση έχουν υπογραμμίσει τον κεντρικό ρόλο της ενημερωμένης λήψης αποφάσεων. Μέσω των δεικτών βιοποικιλότητας, της επιστήμης των πολιτών και της αξιολόγησης του αποτυπώματος άνθρακα, αποκτούμε ουσιαστικές γνώσεις για την υγεία των οικοσυστημάτων, διασφαλίζοντας ότι οι πρακτικές μας έχουν αρμονική απήχηση με το ευρύτερο περιβάλλον.





Καθώς ολοκληρώνουμε αυτό το ταξίδι, αφήστε το "Ecosystem Approaches" να χρησιμεύσει ως απόδειξη της βαθιάς επιρροής των ενεργειών μας στη γεωργία στον κόσμο γύρω μας. Αγκαλιάζοντας βιώσιμες πρακτικές, υποστηρίζοντας τη διατήρηση και υιοθετώντας καινοτόμες λύσεις, συμβάλλουμε σε ένα μέλλον όπου η γεωργία και τα οικοσυστήματα ευδοκιμούν σε εξαιρετική αρμονία, διατηρώντας την οικολογική μας κληρονομιά για τις επόμενες γενιές.



# 66 Βιβλιογραφία

Διατήρηση πεταλούδων. (v.δ.). Παρακολούθηση πεταλούδων. <https://butterfly-conservation.org/our-work/recording-and-monitoring> Συμβούλιο της Ευρώπης. (2000). Ευρωπαϊκή Σύμβαση Τοπίου. <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/176> DBFZ. (v.δ.). Παραγωγή βιοαερίου στη Γερμανία. <https://www.dbfz.de/en/research/biogas/biogas-production-in-germany/>

ΠΟΙΚΙΛΟΦΟΡΙΑ. (v.δ.). Προσέγγιση της DIVERSIFOOD. <https://www.diversifood.eu/approach> Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Απογραφής Πτηνών. (v.δ.). Ευρωπαϊκό Σύστημα Παρακολούθησης Πτηνών. <https://www.ebcc.info/ebms/>

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2021). Ηλιακή ενέργεια. [https://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/solar-energy\\_en](https://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/solar-energy_en) Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2021). Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en) Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (v.δ.). Η Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ). [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy_en) Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος. (v.δ.). Natura 2000. [https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm) Ευρωπαϊκές Ημέρες Πολιτιστικής Κληρονομιάς. (v.δ.). Ανακαλύψτε την κληρονομιά στην Ευρώπη. <https://www.europeanheritagedays.com/>

Συμβούλιο Εποπτείας Δασών. (v.δ.). Σχετικά με το FSC. <https://fsc.org/en/about-fsc> Foundation for Environmental Education. (v.δ.). Οικολογικά Σχολεία. <https://www.ecoschools.global/>

Διεθνής Οργανισμός Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. (2017). Μικρή υδροηλεκτρική ενέργεια στην Ευρώπη. [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/May/IRENA\\_Small-hydropower-Europe-2017.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/May/IRENA_Small-hydropower-Europe-2017.pdf) Magurran, A. E. (2004). Μέτρηση της Βιοποικιλότητας. Wiley-Blackwell.

Ολλανδικός Οργανισμός Επιχειρήσεων. (v.δ.). Γεωργία Ακριβείας. <https://english.rvo.nl/subsidies-programmes/precision-agriculture> Βιολογική Δανία. (v.δ.). Βιολογική Γεωργία στη Δανία. <https://www.organicdenmark.com/organic-denmark/>

Ανατριχιαστική Ευρώπη. (v.δ.). Όντερ Δέλτα. <https://www.rewildingeurope.com/areas/oder-delta/>

Σουηδική Υπηρεσία Ενέργειας. (2020). Βιομάζα για θέρμανση θερμοκηπίων. <https://www.energimyndigheten.se/en/news/2020/biomass-for-heating-greenhouses/>

Teagasc - Αρχή Ανάπτυξης Γεωργίας και Τροφίμων. (v.δ.). Περιστροφική Βόσκηση. <https://www.teagasc.ie/environment/grassland-management/rotational-grazing/>

Η Ευρωπαϊκή Ένωση Βιομάζας. (v.δ.). Βιομάζα για ενέργεια. <https://www.aebiom.org/>

Η Παγκόσμια Ένωση Βιοαερίου. (v.δ.). Οφέλη από το βιοαέριο. <https://www.worldbiogasassociation.org/benefits-of-biogas/>

UNESCO. (v.δ.). Δάσος Bialowieza. <https://whc.unesco.org/en/list/33> UNESCO. (v.δ.). Cinque Terre. <https://whc.unesco.org/en/list/826> Πανεπιστήμιο & Έρευνα Wageningen. (2016). Δείκτης Φύσης για τη Γεωργία. <https://www.wur.nl/en/Research-Results/Research-Institutes/plant-research/Bioinformatics/Research/natureindex.htm> Πανεπιστήμιο & Έρευνα Wageningen. (2021). Εκτίμηση κύκλου ζωής. <https://www.wur.nl/en/Research-Results/Research-Institutes/plant-research/Bioinformatics/Research/life-cycle-assessment.htm> WindEurope. (v.δ.). Αιολική Ενέργεια στην Ευρώπη. <https://windeurope.org/about-wind/>



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ



Co-funded by  
the European Union



НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ



**IT-ARGF**

Innovative training  
Augmented reality for green food

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!**



**Co-funded by  
the European Union**

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή αυτής της έκδοσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου που αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των συγγραφέων και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν





НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЈА  
ЗА ЕВРОПСКИ ОБРАЗОВНИ  
ПРОГРАМИ И МОБИЛНОСТ



# IT-ARGF

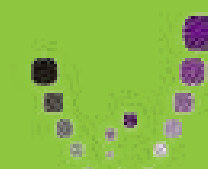
Innovative training  
Augmented reality for green food



Институт за развој на заедницата  
Community Development Institute  
Institut për Zhvillim të Bashkësisë

[www.cdi.mk](http://www.cdi.mk)

MACEDONIA



inerciadigital



EURASIA INSTITUTE



**Co-funded by  
the European Union**

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή αυτής της έκδοσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου που αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των συγγραφέων και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν