

# Ενότητα 6. Γεωργία

Οδηγός εκπαιδευτικού - Ηλικίες 11-14 ετών

## Προετοιμασία

Ελέγξτε τα υλικά και τις ταινίες πριν ξεκινήσετε. Κάντε κάποια προετοιμασία επάνω στο θέμα. Για την Εμπειρία στην ύπαιθρο απαιτούνται ορισμένα υλικά. Μπορείτε να προσθέσετε τυχόν πόρους ή υλικά που έχετε στη διάθεσή σας για να εμπλουτίσετε τα μαθήματα. Ανατρέξτε, επίσης, στο *Εισαγωγικό μάθημα του Οδηγού εκπαιδευτικού* για χρήσιμες συμβουλές και προτάσεις για την προετοιμασία και την παράδοση των μαθημάτων μιας ενότητας.

## Μαθησιακοί στόχοι

Οι μαθητές...

- μαθαίνουν για την προέλευση των τροφίμων.
- γνωρίζουν τους διάφορους τύπους γεωργίας.
- μαθαίνουν πώς η γεωργία επηρεάζει το κλίμα.
- μαθαίνουν για το πρόβλημα του αζώτου.
- μαθαίνουν πώς μπορούμε να μειώσουμε τις εκπομπές CO<sub>2</sub>.
- γνωρίζουν ορισμένα παραδείγματα βιολογικής καλλιέργειας.
- μαθαίνουν πώς να επιλέγουν βιολογικά προϊόντα.
- γνωρίζουν λύσεις για το πώς να σπαταλάμε λιγότερα τρόφιμα.
- μαθαίνουν τι σημαίνει κυκλική γεωργία.

## Βασικό λεξιλόγιο

- γεωργία
- το περιβάλλον
- τροφή
- παραγωγή
- σοδειά
- κτηνοτροφία
- αροτραίες καλλιέργειες
- μεταποίηση (τροφίμων)
- μεταφορά
- ανανεώσιμος
- CO<sub>2</sub>
- κυκλικός
- άζωτο
- ρύπανση
- βιολογικά τρόφιμα
- χορτονομή
- προϊόντα εποχής



## Εισαγωγή

[Διαφάνειες 3 και 4]

Φέρτε μερικά τρόφιμα, για παράδειγμα φρούτα και κάτι συσκευασμένο (ρύζι, λαχανικά). Οι μαθητές χωρίζουν τα τρόφιμα σε δύο ομάδες: αυτά που προέρχονται από τη χώρα τους και αυτά που εισάγονται από το εξωτερικό.

- Γιατί πιστεύουν ότι είναι έτσι;
- Πώς μπορούν να ανακαλύψουν από πού προέρχεται ένα τρόφιμο; Πώς μπορείτε να προσδιορίσετε από πού προέρχεται το κάθε τρόφιμο, αν δεν είναι σε μια συσκευασία ή δεν υπάρχει ετικέτα;

Στη συνέχεια, συζητήστε τους μαθησιακούς στόχους αυτής της ενότητας.

## Διδασκαλία

### Πρόβλημα

[Διαφάνειες 5-6]

Ολοκληρώστε την άσκηση 1.

Τι φυτρώνει επάνω στο έδαφος (μπρόκολο) και μέσα στο έδαφος (πατάτες, κρεμμύδια); Μπορούν οι μαθητές να σκεφτούν και άλλα παραδείγματα;

*Το μεγαλύτερο μέρος των τροφίμων μας προέρχεται από τη γεωργία.*

[Διαφάνειες 7-10]

Στη συνέχεια, συζητήστε για τους διάφορους τύπους γεωργίας.

Αροτραία καλλιέργεια είναι η καλλιέργεια της γης για την ανάπτυξη σοδειάς προς κατανάλωση. Για παράδειγμα: πατάτες, σιτηρά (κριθάρι, ρύζι, σιτάρι, μπιζέλια και κουκιά). Στις αροτραίες καλλιέργειες, οι γεωργοί θέλουν να προστατεύσουν τη σοδειά τους από ασθένειες και έντομα. Ορισμένοι αγρότες χρησιμοποιούν φυτοφάρμακα για αυτόν τον σκοπό. Αυτά προστατεύουν τις καλλιέργειες, αλλά βλάπτουν το περιβάλλον.

Κηπουρική είναι η ανάπτυξη ή καλλιέργεια λαχανικών, φρούτων, φυτών, λουλουδιών, δέντρων, βολβών ή σπόρων προς κατανάλωση. Στην κηπουρική θερμοκηπίων, οι αγρότες καλλιεργούν τα φυτά μέσα σε θερμοκήπια. Σε ένα θερμοκήπιο, μπορεί να ρυθμιστεί εύκολα η θερμοκρασία, η ποσότητα νερού και φωτός. Καταναλώνεται, όμως, και πολλή ενέργεια (ηλεκτρική ενέργεια).

Κτηνοτροφία είναι η εκτροφή ζώων για την παραγωγή αυγών, γάλακτος και κρέατος. Ζώα όπως: αγελάδες, πρόβατα, χοίροι, αίγες, πουλερικά (κοτόπουλα). Όταν υπάρχουν «ζωντανά» υπάρχει και κοπριά. Η κοπριά αποτελεί σημαντικό θρεπτικό συστατικό για το έδαφος. Ωστόσο, η υπερβολική ποσότητα κοπριάς δεν ωφελεί το περιβάλλον.

Αφού συζητήσετε αυτές τις μορφές γεωργίας με τους μαθητές, προσθέστε: Υπάρχουν και άλλες μορφές γεωργίας, ωστόσο, αυτές δεν εξετάζονται σε αυτήν την ενότητα.

Ολοκληρώστε την άσκηση 2.



[Διαφάνειες 11-12]

Οι αγρότες παράγουν τρόφιμα. Θέλουν να το κάνουν με ασφάλεια και φροντίζοντας το περιβάλλον. Οι αγρότες, όμως, δεν μπορούν να το κάνουν μόνοι τους. Εμείς οι ίδιοι πρέπει να κάνουμε καλές (βιώσιμες) επιλογές όταν αγοράζουμε ένα προϊόν.

Βιομηχανία βιοπροϊόντων: Οι αγρότες έχουν πολλά ζώα σε μικρή έκταση. Τα ζώα σιτίζονται με συμπυκνωμένες ζωοτροφές για να μεγαλώνουν πιο γρήγορα. Αυτό ονομάζεται βιομηχανία βιοπροϊόντων.

Βιολογική γεωργία: Οι αγρότες δίνουν στα ζώα μεγάλη ελευθερία, έχουν πολύ χώρο για να ζήσουν. Αυτό ονομάζεται βιολογική γεωργία.

[Διαφάνειες 13-15]

Για την καλλιέργεια τροφίμων και χορτονομών (ζωοτροφών) για την εκτροφή ζώων απαιτείται μεγάλη έκταση γης και πολύ νερό. Για οτιδήποτε γίνεται στη γεωργία απαιτείται, επίσης, πολλή ενέργεια (καύσιμα και ηλεκτρική ενέργεια).

Χρησιμοποιήστε τις φωτογραφίες για να συζητήσετε συγκεκριμένα παραδείγματα.

Χρειάζεται πολλή ενέργεια (καύσιμα και ηλεκτρική ενέργεια) για όλες τις γεωργικές δραστηριότητες. Γίνεται καύση ορυκτών καυσίμων (π.χ. φυσικό αέριο, άνθρακας) για την παροχή αυτής της ενέργειας. Με αυτή τη διαδικασία απελευθερώνεται μεγάλη ποσότητα CO<sub>2</sub>.

[Διαφάνειες 16-19]

Τα αέρια του θερμοκηπίου, όπως το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), εξασφαλίζουν ότι μέρος της θερμότητας του ήλιου παγιδεύεται στην ατμόσφαιρα. Χωρίς τα αέρια του θερμοκηπίου, θα έκανε πολύ κρύο στη Γη. Υπάρχει, όμως, ένα πρόβλημα.

Κοιτάξτε την εικόνα. Οι άνθρωποι ευθύνονται για τις πλεονάζουσες εκπομπές CO<sub>2</sub>, οι οποίες προκαλούν την υπερθέρμανση της Γης.

Ολοκληρώστε τις ασκήσεις 3 και 4 και, στη συνέχεια, συζητήστε ως τάξη.

[Διαφάνειες 20-24]

Για την παραγωγή τροφίμων απαιτείται πολλή ενέργεια. Από όλα τα τρόφιμα που παράγονται, το κρέας και τα γαλακτοκομικά προκαλούν τα περισσότερα αέρια του θερμοκηπίου, όπως το CO<sub>2</sub>. Γνωρίζετε ότι οι αγελάδες εκλύουν αέρια, όπως το μεθάνιο, στην ατμόσφαιρα;

Ολοκληρώστε την άσκηση 5.

Το πρόβλημα του αζώτου.

Περίπου το 78% του αέρα γύρω μας αποτελείται από άζωτο. Το άζωτο είναι ένα αέριο που δεν μπορείτε να δείτε ή να μυρίσετε. Οι άνθρωποι και τα ζώα το χρειάζονται. Το πρόβλημα δημιουργείται όταν το άζωτο αναμειγνύεται με άλλες ουσίες. Το πρόβλημα είναι ότι το άζωτο αναμειγνύεται με άλλες ουσίες, δημιουργώντας οξείδια του αζώτου και αμμωνία που βλάπτουν το περιβάλλον.

Τα καυσαέρια των αυτοκινήτων, των αεροπλάνων, των εργοστασίων και των γεωργικών μηχανημάτων δημιουργούν οξείδια του αζώτου. Η κοπριά από τις αγελάδες, για παράδειγμα, δημιουργεί αμμωνία. Μέσω κατακρημνίσεων ή μέσω των φυτών, οι επιβλαβείς ουσίες καταλήγουν στο έδαφος και στα υπόγεια ύδατα.



Ολοκληρώστε την άσκηση 6.

[Διαφάνειες 25-26]

Παρακολουθήστε και συζητήστε την ταινία.

Ολοκληρώστε την άσκηση 7. *Η ανάπτυξη πάρα πολλών όμοιων καλλιεργειών συχνότατα εμποδίζει την αποκατάσταση του εδάφους.*

[Διαφάνειες 27-30]

*Πλέον γνωρίζετε ότι για τη γεωργία καταναλώνεται πολλή ενέργεια και ότι η κοπριά των αγελάδων και η χρήση χημικών ουσιών προκαλούν ρύπανση του αέρα, των υδάτων και του εδάφους. Ωστόσο, πολλή ενέργεια καταναλώνεται και στα στάδια που ακολουθούν την καλλιέργεια για την παραγωγή των τροφίμων.*

Παρακολουθήστε την ταινία και ολοκληρώστε την άσκηση 8.

*Η μεταφορά των τροφίμων από το σουπερμάρκετ στο σπίτι με αυτοκίνητο κοστίζει καθώς απαιτούνται καύσιμα. Το ίδιο συμβαίνει και με την ψύξη, την κατάψυξη και το μαγείρεμα.*

[Διαφάνειες 31]

*Έχουμε μιλήσει για το κλίμα, την καλή μεταχείριση των ζώων και το περιβάλλον. Επειδή ο πληθυσμός μας αυξάνεται παγκοσμίως, χρειαζόμαστε όλο και περισσότερα τρόφιμα. Επίσης, πρέπει να φροντίζουμε τη Γη. Και όμως, μαζί, ξοδεύουμε πάρα πολλά τρόφιμα πετώντας τα.*

[Διαφάνειες 32-35]

**Μια λύση** Ευτυχώς, υπάρχουν λύσεις για τα προβλήματα της γεωργίας.

- Είναι σημαντικό να περιορίσουμε την έκλυση CO<sub>2</sub> και άλλων επιβλαβών αερίων
- καθώς και να βελτιώσουμε την ποιότητα του εδάφους. Για παράδειγμα, να σταματήσουμε να ρυπαίνουμε το έδαφος με τοξικές ουσίες.
- Επίσης, να κάνουμε εξοικονόμηση ενέργειας. Να χρησιμοποιούμε βιώσιμες πηγές ενέργειας, όπως ο άνεμος, το νερό και ο ήλιος, αντί του φυσικού αερίου και του άνθρακα.
- Καλύτερη αντιμετώπιση των ζώων.

[Διαφάνειες 36-38]

Δείτε και συζητήστε την ταινία. Κάντε την άσκηση 9.

*Μέχρι το 2030, οι κυβερνήσεις θα ήθελαν ακόμη και να προχωρήσουν σε μια μορφή **κυκλικής γεωργίας**: τα θρεπτικά συστατικά που εξάγονται από το έδαφος να επιστρέφουν στο έδαφος. Η κοπριά των ζώων να επιστρέφει εκεί όπου φύεται η ζωοτροφή. Με αυτόν τον τρόπο, ολοκληρώνεται ο κύκλος και φροντίζουμε καλύτερα τα εδάφη.*

[Διαφάνειες 39-43]

**Τι μπορείτε να κάνετε;**

*Οι κυβερνήσεις λαμβάνουν μέτρα για τη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> και αζώτου. Μπορείτε και εσείς να κάνετε κάτι, για παράδειγμα, προσέχοντας τη δική σας διατροφή: Όλα όσα τρώτε ή πίνετε επιδρούν όχι μόνο στην υγεία σας, αλλά και στον πλανήτη μας.*

Παρακολουθήστε την ταινία.

Κάντε τις ασκήσεις 10 και 11.





Τα αναψυκτικά και τα σνακ δεν είναι καλά για την υγεία σας. Επιπλέον, βλάπτουν το περιβάλλον λόγω της διαδικασίας παραγωγής τους σε ένα εργοστάσιο, της συσκευασίας και της μεταφοράς. Μπορείτε, επίσης, να φροντίσετε να πετάτε λιγότερα τρόφιμα. Έτσι, μπορείτε να τρώτε μόνο ό,τι χρειάζεστε και να πετάτε όσο το δυνατόν λιγότερα.

Ολοκληρώστε την άσκηση 12. Παραδείγματα προς συζήτηση:

- Σκεφτείτε πρώτα πόσο πεινασμένοι είστε (μην παίρνετε υπερβολικά πολύ φαγητό)
- Τι μπορείτε να φτιάξετε με παλιό ψωμί; (ψημένο σάντουιτς, αυγόφτετες)
- Ημέρα περισσευμάτων
- Αγοράστε προϊόντα β' διαλογής από το σουπερμάρκετ (κακοσχηματισμένα αγγούρια κ.λπ.)

[Διαφάνειες 44-45]

Η συγκομιδή των περισσότερων φρούτων και λαχανικών γίνεται συγκεκριμένη εποχή. Ονομάζονται προϊόντα εποχής. Είναι λιγότερο επιβλαβή για το περιβάλλον, καθώς μπορούν να μεταφερθούν γρήγορα από το χωράφι στο ράφι. Ή επιλέξτε λαχανικά που συγκομίζονται ή αποθηκεύονται καθόλη τη διάρκεια του έτους. Είδη όπως το παντζάρι, το μπρόκολο, το κόκκινο λάχανο, το κρεμμύδι και τα καρότα.

Τα προϊόντα που παράγονται σε χώρες που βρίσκονται σε μακρινή απόσταση μεταφέρονται αεροπορικώς, για παράδειγμα, και συνήθως απαιτούνται λόγω αυτού περισσότερα υλικά συσκευασίας (για επιπλέον προστασία). Αυτό βλάπτει το περιβάλλον. Το ίδιο ισχύει και για τα λαχανικά που καλλιεργούνται σε θερμοκήπια. Τα θερμοκήπια καταναλώνουν πολλή ενέργεια. Έτσι, η επιλογή σας μετράει!

## Προτεινόμενες σχετικές ενότητες

Η Ενότητα 1 για την κλιματική αλλαγή μελετά τις συνέπειες των υπερβολικά υψηλών εκπομπών CO<sub>2</sub>.

Η Ενότητα 8 σχετικά με τα δέντρα δείχνει τα προβλήματα που προκαλούνται από την αποψίλωση των δασών.

Η Ενότητα 9 σχετικά με τον αέρα εξετάζει το πρόβλημα του αζώτου.

## Φύλλο εργασίας

[Διαφάνεια 46]

Συμπληρώστε το φύλλο εργασίας και συζητήστε τις απαντήσεις. Αν οι μαθητές συνεργάζονται σε κάποια άσκηση, αφήστε τους να παρουσιάσουν τις απαντήσεις τους μαζί.

## Πρακτική εξάσκηση

[Διαφάνεια 47]

Δημιουργήστε ένα κολάζ για τη γεωργία. Μπορείτε, επίσης, να χρησιμοποιήσετε φωτογραφίες, ζωγραφιές και κείμενο. Δείτε τι γνωρίζετε για τα προβλήματα και τις λύσεις αυτών των προβλημάτων.



## Κλείσιμο

[Διαφάνεια 48]

Μελετήστε τους μαθησιακούς στόχους και συμφωνήστε με τους μαθητές πώς και πότε θα κάνουν οι μαθητές την πρακτική τους εξάσκηση.

## Εμπειρία στην ύπαιθρο

[Διαφάνεια 49]

Επισκεφθείτε ένα αγρόκτημα ή κάποιον που έχει οικιακό κήπο στην περιοχή σας. Γράψτε από πριν τις ερωτήσεις σας. Τραβήξτε φωτογραφίες και γράψτε μια σύντομη έκθεση για την επίσκεψή σας. Μοιραστείτε την έκθεση σας με συγγενείς και φίλους.

Ο στόχος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές ένα είδος γεωργίας στην πράξη. Για παράδειγμα, ο οικιακός κήπος είναι ένας λαχανόκηπος όπου καλλιεργούνται λαχανικά για προσωπική χρήση. Μπορείτε να βοηθήσετε τους μαθητές δίνοντας ορισμένα παραδείγματα ερωτήσεων:

- Τι προϊόντα υπάρχουν; Πώς αναπτύσσονται; Πώς καλλιεργούνται;
- Αν υπάρχουν ζώα: Πώς ζουν τα ζώα και πώς τα φροντίζουν;
- Υπάρχουν καλλιέργειες; Τι καλλιέργειες; Πώς τις φροντίζουν;

## Πρόσθετα

[Διαφάνειες 50-59]

Κουίζ

Επιπλέον ταινίες.

## Υλικά που απαιτούνται

Για την πρακτική εξάσκηση: Χαρτί A4 (ή μεγαλύτερο), ψαλίδι, κόλλα και ξυλομπογιές καθώς και περιοδικά, βιβλία και πηγές εικόνων.

Θα μπορούσατε να τους δείξετε παραδείγματα λαχανικών και φρούτων που δεν πληρούν τις απαιτήσεις από πλευράς μορφής, σχήματος ή χρώματος.



# Ενότητα 6. Γεωργία

Λύσεις ασκήσεων - Ηλικίες 11-14 ετών

## Άσκηση 1

Διαβάστε την παρακάτω πρόταση:

«*Το υγιές κλίμα ξεκινά από το πιάτο σας.*»

Τι σημαίνει αυτή η πρόταση;

Πιθανή απάντηση:

*Αν προσέχετε τι τρώτε και τι πίνετε, βοηθάτε το κλίμα, για παράδειγμα, χωρίς να σπαταλάτε τροφή, καταναλώνοντας λιγότερο κρέας, γαλακτοκομικά, σνακ και αναψυκτικά.*

## Άσκηση 2

Έχετε μάθει σχετικά με την κτηνοτροφία, τις αροτραίες καλλιέργειες και την καλλιέργεια κηπευτικών. Γνωρίζετε άλλες μορφές γεωργίας; Χρησιμοποιήστε το διαδίκτυο για να απαντήσετε.

Τι παραδείγματα εντοπίσατε; Μοιραστείτε ό,τι μάθατε με έναν συμμαθητή ή μια συμμαθήτριά σας.

Πιθανές απαντήσεις:

- ιχθυοκαλλιέργεια
- δασοπονία/αγροδασοπονία
- παραγωγή φρούτων

## Άσκηση 5

α. Πώς γνωρίζετε αν ένα προϊόν είναι βιολογικό ή όχι; Χρησιμοποιήστε το διαδίκτυο για να βρείτε παραδείγματα.

*Τα βιολογικά προϊόντα δεν ψεκάζονται με χημικές ουσίες και δεν χρησιμοποιείται τεχνητό λίπασμα για την ταχύτερη ανάπτυξη των καλλιεργειών. Τα βιολογικά προϊόντα, για παράδειγμα στην Ευρώπη, έχουν ειδική σήμανση ή ετικέτα ποιότητας:*

