

# ΥΠΑΙΘΡΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ



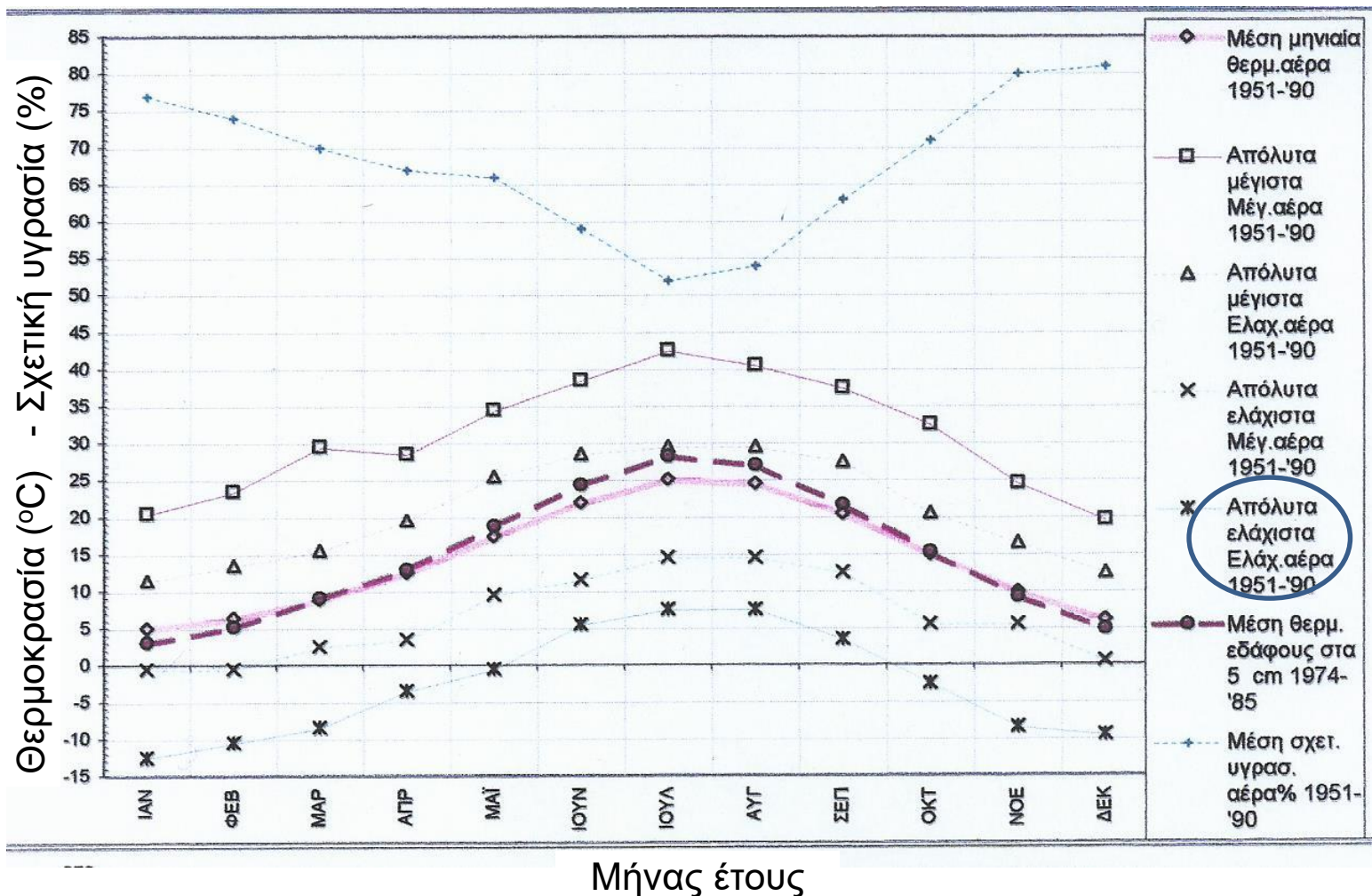
# ΥΠΑΙΘΡΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ

- Συμβατική υπαίθρια καλλιέργεια κηπευτικών
- Καλλιέργεια στην ύπαιθρο με εδαφοκάλυψη
- Καλλιέργεια κηπευτικών σε χαμηλή κάλυψη
- Καλλιέργεια κάτω από δικτυωτά πλέγματα
- Βιολογική καλλιέργεια κηπευτικών
- Ερασιτεχνικοί υπαίθριοι λαχανόκηποι

# Χαρακτηριστικά υπαίθριας καλλιέργειας λαχανικών

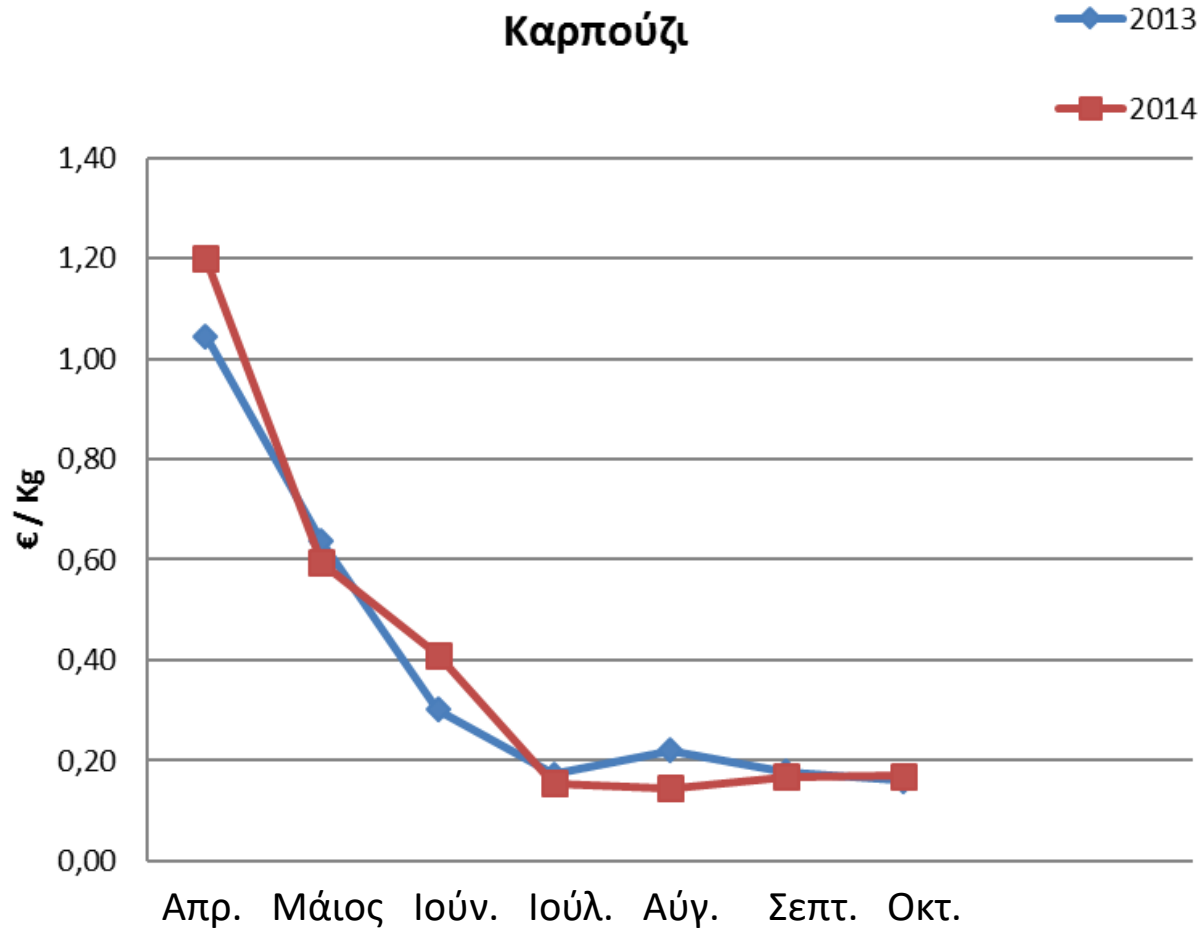
- Εξαρτάται πλήρως από τις συνθήκες περιβάλλοντος
- Προσαρμόζεται στα κλιματικά δεδομένα της περιοχής
- Συγκεκριμένες περιόδους καλλιέργειας στη διάρκεια του έτους
- Εκτατική – ημιεντατική μορφή
- Σπορά ή μεταφύτευση
- Σημαντική η πρωιμότητα
- Συνήθως εφαρμόζεται αμειψισπορά

# Εποχές καλλιέργειας υπαίθριων κηπευτικών



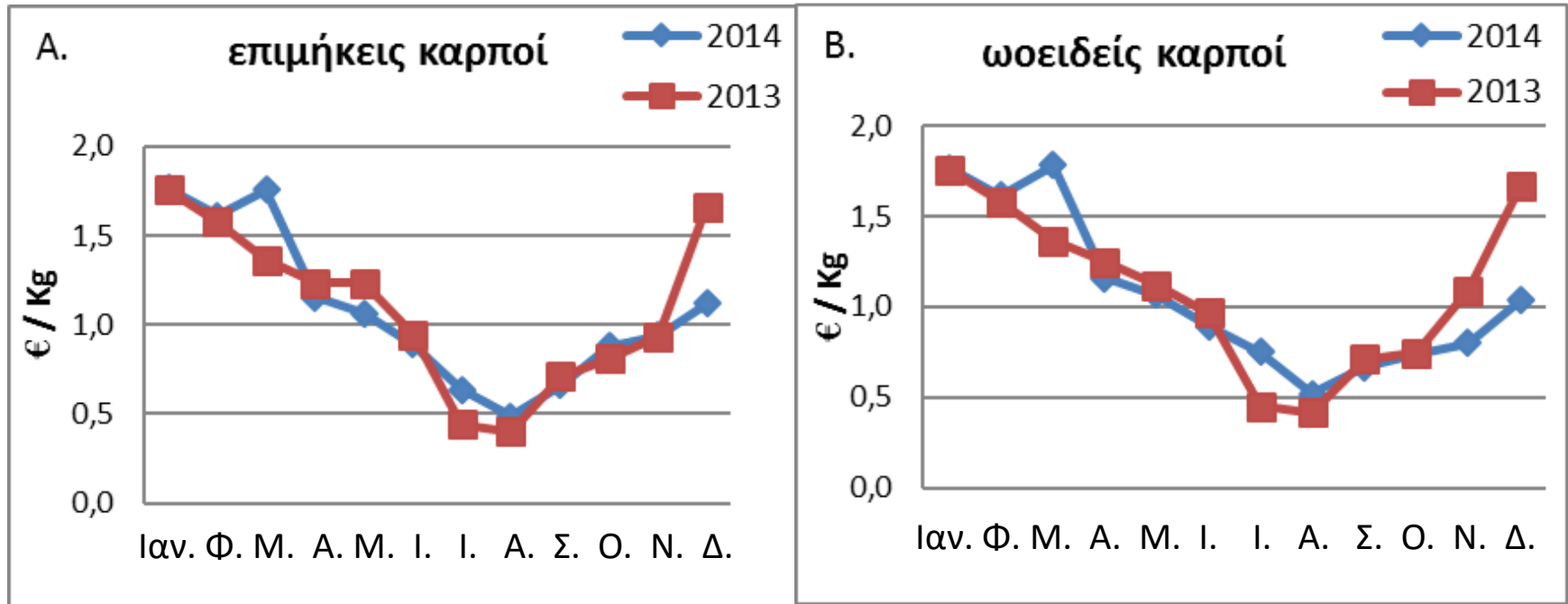
Ιστορικά μετεωρολογικά δεδομένα (σχετική υγρασία & θερμοκρασία αέρα και εδάφους) για το λεκανοπέδιο Ιωαννίνων τα έτη 1951-1990 (αέρας) ή 1974-1985 (έδαφος)

# Πρώιμες υπαίθριες καλλιέργειες κηπευτικών



Διακύμανση τιμών καρπουζιού κατά τους μήνες από Απρίλιο έως Οκτώβριο για δύο ημερολογιακά έτη (2013 και 2014) στην Κεντρική Λαχαναγορά Θεσσαλονίκης. Οι τιμές αντιστοιχούν στους μέσους όρους κάθε μήνα.

# Όψιμες υπαίθριες καλλιέργειες κηπευτικών



Διακύμανση τιμών μελιτζάνας στη διάρκεια δύο ημερολογιακών ετών (2013 και 2014) στην Κεντρική Λαχαναγορά Θεσσαλονίκης. Οι τιμές αντιστοιχούν στους μέσους όρους κάθε μήνα.

# Ετήσιος προγραμματισμός υπαίθριων καλλιεργειών

- Τμηματική σπορά ή φύτευση
- Διαδοχικές καλλιέργειες εντός του έτους
- Χλωρή λίπανση

# Τμηματική σπορά ή φύτευση

- Φύτευση του ίδιου λαχανικού τμηματικά (δηλαδή σε διαφορετικά τμήματα του χωραφιού σε διαφορετικές ημερομηνίες)
  - Εφαρμόζεται κυρίως σε λαχανικά που συγκομίζονται εφάπαξ
  - Αξιοποιείται καλύτερα το εργατικό δυναμικό
  - Χρονικά σταθερή προσφορά προϊόντος στην αγορά
  - Μείωση προβλημάτων υπερπαραγωγής
  - Μεγαλύτερα περιθώρια διαπραγμάτευσης της τιμής πώλησης του προϊόντος στην αγορά.



# Διαδοχικές καλλιέργειες εντός του έτους

- Οι τεχνολογικές εξελίξεις έδωσαν την δυνατότητα σε πολλούς παραγωγούς να επεκτείνουν τον χρόνο αξιοποίησης των χωραφιών τους μέσω της διαδοχικής καλλιέργειας περισσότερων ειδών κηπευτικών, επιλέγοντας για κάθε εποχή του έτους τα είδη εκείνα που είναι κατάλληλα από άποψη κλιματικών απαιτήσεων.
- Για παράδειγμα, μετά από μία χειμερινή καλλιέργεια μπρόκολου, στο ίδιο χωράφι μπορεί να ακολουθήσει μία θερινή καλλιέργεια καρπουζιού ή πεπονιού ή φασολιού.
- Αντίστοιχα, μετά από μία θερινή καλλιέργεια τομάτας, τον χειμώνα σε πεδινές περιοχές της Νότιας Ελλάδας μπορεί να καλλιεργηθεί λάχανο, μαρούλι ή κάποιο άλλο κηπευτικό ψυχρής εποχής.

# Χλωρή λίπανση

- Χλωρή λίπανση ονομάζεται η πρακτική της σποράς ενός καλλιεργούμενου φυτού σε ένα χωράφι, το οποίο αφήνεται να αναπτυχθεί αρχικά και, μόλις φτάσει σε κάποιο συγκεκριμένο στάδιο ανάπτυξης, ενσωματώνεται στο έδαφος μέσω άροσης.
- Τα φυτά των καλλιεργειών χλωρής λίπανσης ενσωματώνονται στο έδαφος στο στάδιο της άνθησης ή αμέσως μετά την άνθηση και σε κάθε περίπτωση πριν την ωρίμανση των αναπαραγωγικών οργάνων.

Για την εφαρμογή χλωρής λίπανσης επιλέγεται ένα κατάλληλο είδος φυτού για ενσωμάτωση στο έδαφος το οποίο κατά κανόνα είναι ένα ψυχανθές ή ένα αγρωστώδες (Poaceae).



# Κατάλογος φυτών που είναι κατάλληλα για χλωρή λίπανση την ψυχρή εποχή του έτους.

Ψυχανθή		Μη ψυχανθή	
Βοτανικό όνομα	Κοινό όνομα	Βοτανικό όνομα	Κοινό όνομα
<i>Lathyrus cicera</i>	Λαθούρι κτηνοτροφικό	<i>Avena sativa</i>	Βρώμη
<i>Lupinus albus</i>	Λούπινο λευκό	<i>Brassica napus*</i>	Ρέβα
<i>Lupinus luteus</i>	Λούπινο κίτρινο	<i>Hordeum vulgare</i>	Κριθάρι
<i>Medicago lupulina</i>	Μηδική λυκίσκη	<i>Secale cereale</i>	Σίκαλη
<i>Pisum sativum</i>	Μπιζέλι κτηνοτροφικό	<i>Triticum sativum</i>	Σιτάρι
<i>Trifolium alexandrinum</i>	Τριφύλλι Αλεξανδρινό		
<i>Trifolium incarnatum</i>	Τριφύλλι σαρκόχρουν		
<i>Trigonella foenumgraecum</i>	Τριγωνίσκη		
<i>Vicia ervilia</i>	Ρόβη		
<i>Vicia faba</i>	Κουκί κτηνοτροφικό		
<i>Vicia pannonica</i>	Βίκος ουγγρικός		
<i>Vicia sativa</i>	Βίκος κοινός		
<i>Vicia villosa</i>	Βίκος άγριος		

# Κατάλογος φυτών που είναι κατάλληλα για χλωρή λίπανση την θερμή εποχή του έτους.

Ψυχανθή		Μη ψυχανθή	
Βοτανικό όνομα	Κοινό όνομα	Βοτανικό όνομα	Κοινό όνομα
<i>Medicago sativa</i>	Μηδική	<i>Sorghum vulgare</i>	Σόργο κοινό
<i>Trifolium pratense</i>	Τριφύλλι λειμώνιο	<i>S. vulgare var. sudanese</i>	Σόργο σουδανικό
<i>Trifolium incarnatum</i>	Τριφύλλι σαρκόχρουν	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Φαγόπυρο
<i>Glycine max</i>	Σόγια		
<i>Melilotus officinalis</i>	Μελίλωτος		
<i>Vigna unguiculata</i>	Αμπελοφάσουλο		

# ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ

**Συστηματική εναλλαγή καλλιεργειών σε ένα πρόγραμμα χρονικής διάρκειας 2 - 3 ετών το οποίο επαναλαμβάνεται κυκλικά στον ίδιο αγρό**

# Πλεονεκτήματα αμειψισποράς

- Έλεγχος ασθενειών & εντόμων
- Καλύτερη αξιοποίηση φυσικοχημικών ιδιοτήτων εδάφους

# Επίδραση προηγούμενης καλλιέργειας

- **Αρνητική επίδραση στην καλλιέργεια που ακολουθεί προκύπτει π.χ. όταν:**
  - Μετά από λάχανο καλλιεργείται κρεμμύδι
  - Μετά από καρότο ή σπανάκι ακολουθεί παντζάρι
- **Θετική επίδραση στην καλλιέργεια που ακολουθεί προκύπτει π.χ. όταν:**
  - Μετά από πιπεριά ή πατάτα καλλιεργείται κρεμμύδι
  - Μετά από γλυκοκαλάμποκο ακολουθεί παντζάρι

# Κατάρτιση σχεδίου αμειψισποράς

- **Παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη:**
  - Ιδιότητες & χαρακτηριστικά εδάφους
  - Εναλλαγή βαθύρριζων με επιπολαιόρριζα φυτά
  - Εναλλαγή φυτών διαφορετικών βοτανικών οικογενειών
  - Να αποφεύγεται η εναλλαγή ειδών που προσβάλλονται από τα ίδια παθογόνα
  - Να συμπεριλαμβάνεται και φυτό για χλωρή λίπανση, φυτό μεγάλης καλλιέργειας (προτιμάται ψυχανθές), ή λαχανικό για μεταποίηση



# Συγκαλλιέργεια

**Καλλιέργεια δύο ή περισσότερων λαχανικών στο ίδιο έδαφος την ίδια χρονική περίοδο, όπου το ένα λαχανοκομικό είδος φυτεύεται στα κενά που υπάρχουν στην καλλιεργούμενη επιφάνεια μεταξύ γειτονικών φυτών του άλλου λαχανοκομικού είδους.**

Συγκαλλιέργεια  
πατάτας με  
δενδρώδη  
καλλιέργεια (ελιά)



Συγκαλλιέργεια κοινού φασολιού (κάτω αριστερά) και αμπελοφάσουλου (κάτω δεξιά) με γλυκοκαλάμποκο



# Σκοπιμότητα συγκαλλιέργειας

1. Εντατικότερη αξιοποίηση της καλλιεργήσιμης επιφάνειας σε βραδέως αναπτυσσόμενα λαχανικά:

- Φύτευση ενός ταχείας ανάπτυξης λαχανικού (π.χ. μαρούλι) ανάμεσα στις γραμμές φύτευσης ενός βραδέως αναπτυσσόμενου λαχανικού (π.χ. κεφαλωτό λάχανο ή κουνουπίδι)
- Άλλα ταχείας ανάπτυξης λαχανικά: ραπανάκι, φρέσκο κρεμμύδι ή σκόρδο

# Σκοπιμότητα συγκαλλιέργειας

## 2. Θετική επίδραση ενδιάμεσου φυτού στην θρέψη της κύριας καλλιέργειας

π.χ. αν η ενδιάμεση καλλιέργεια είναι ψυχανθές μπορεί να παράσχει N στην κύρια καλλιέργεια προερχόμενο από αζωτοδέσμευση

## 3. Φυτοπροστατευτική επίδραση ενδιάμεσου φυτού στην κύρια καλλιέργεια

Για παράδειγμα, ψυχανθή φυτά του γένους *Crotalaria* μπορούν να μειώσουν τις προσβολές από νηματώδεις στην κύρια καλλιέργεια.

# Παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό συστημάτων συγκαλλιέργειας

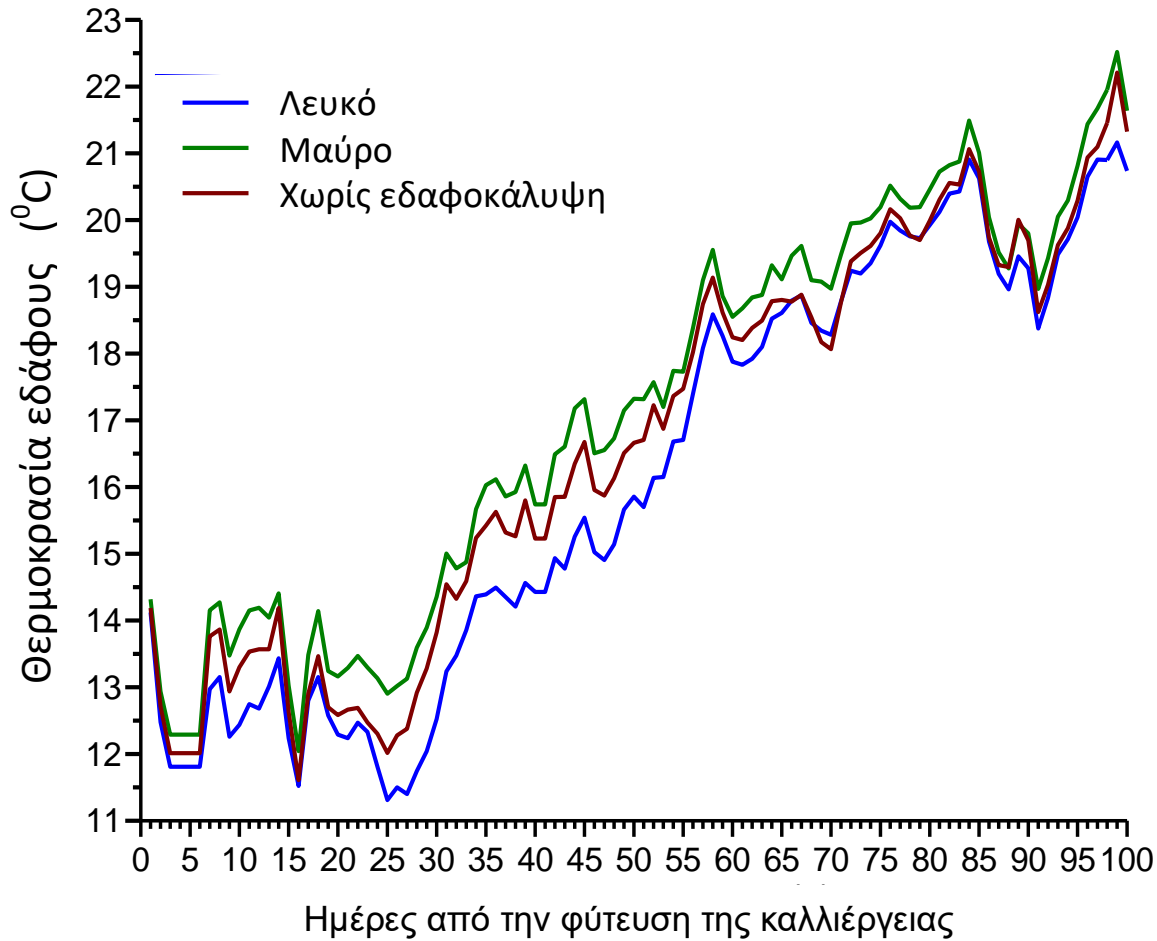
- Χρόνος που φυτεύεται το κάθε λαχανικό
- Καλλιεργητικός κύκλος κάθε φυτού
- Ρυθμός αύξησης και άλλα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την ανάπτυξη των λαχανικών
- Χώρος που χρειάζεται κάθε λαχανικό

# Καλλιέργεια στην ύπαιθρο με εδαφοκάλυψη

- **Σκοπιμότητα:**
  - Αύξηση θερμοκρασίας: πρωιμότητα
  - Καταπολέμηση ζιζανίων
  - Βελτίωση συνθηκών εδαφικής υγρασίας
  - Μείωση διάβρωσης εδάφους

Εδαφοκάλυψη πατάτας  
(κάτω αριστερά) και  
καρπουζιού (δεξιά)





Επίδραση της εδαφοκάλυψης με μαύρο ή ασπρόμαυρο πλαστικό στην θερμοκρασία του εδάφους σε βάθος 10 cm σε μία καλλιέργεια πρώιμης πατάτας που φυτεύτηκε στις 20 Φεβρουαρίου σε υπαίθριο αγρό στον Νομό Ηλείας

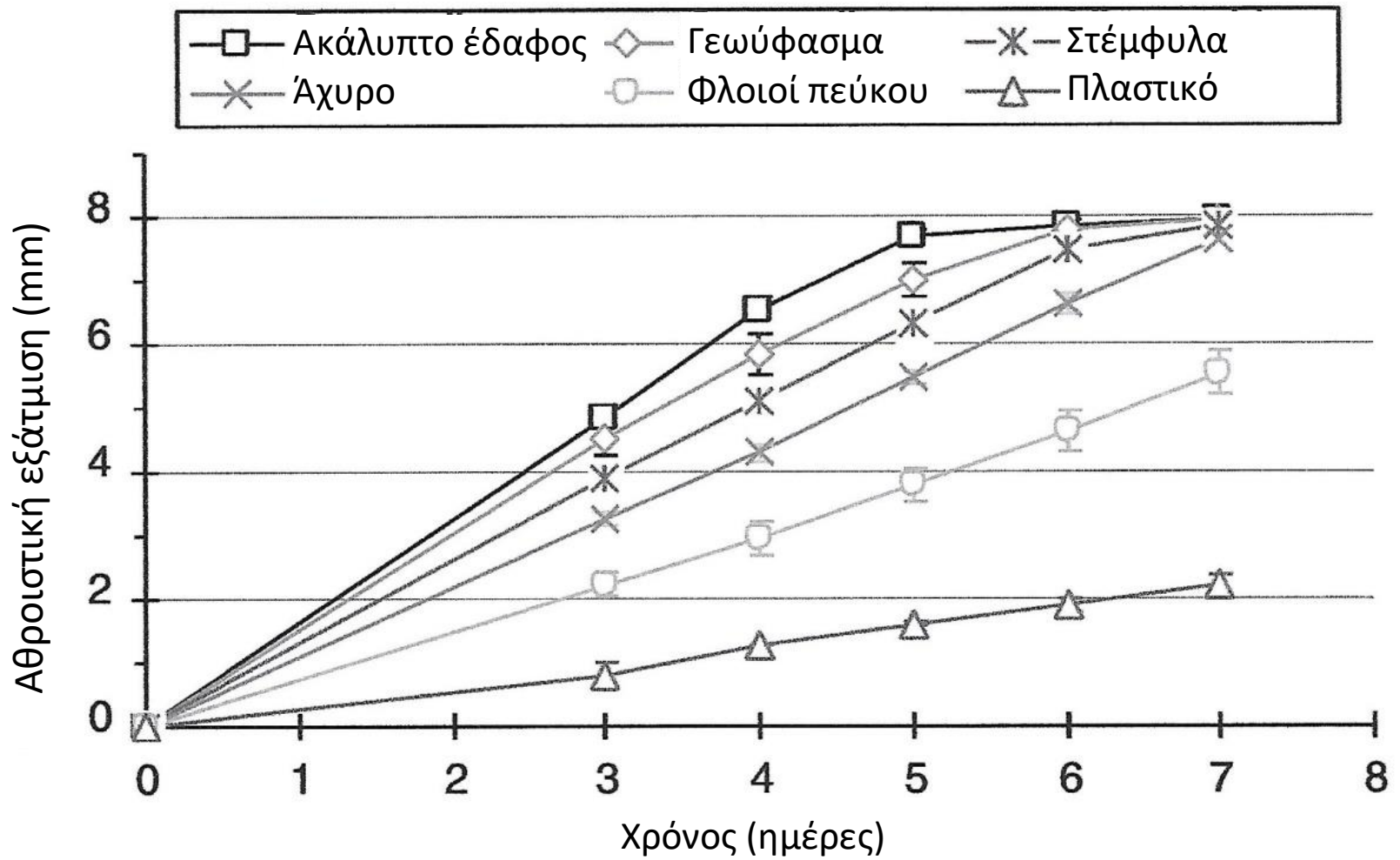


# Καλλιέργεια στην ύπαιθρο με εδαφοκάλυψη

- **Υλικά εδαφοκάλυψης:**
  - πλαστικό,
  - άχυρο,
  - πριονίδι,
  - λοιπά φυτικά υπολείμματα.

# Εδαφοκάλυψη πατάτας





Επίδραση της εδαφοκάλυψης με διάφορα υλικά στην ολική εξάτμιση νερού από το έδαφος (εδαφική θερμοκρασία 28 °C) στη διάρκεια 7 ημερών μετά την διαβροχή του

# Εδαφοκάλυψη την θερμή εποχή του έτους

Αποσκοπεί κυρίως στην καταπολέμηση των ζιζανίων

Προτιμάται το λευκό πλαστικό



# Καλλιέργεια σε χαμηλή κάλυψη

- Αποσκοπεί στην πρωίμιση της παραγωγής
- Βασίζεται στην παγίδευση της θερμικής ακτινοβολίας όπως τα θερμοκήπια
- Συνήθως εφαρμόζεται σε συνδυασμό με εδαφοκάλυψη



# Χαμηλή κάλυψη σε σήραγγες



# Αφαίρεση χαμηλής κάλυψης μόλις ζέστανε ο καιρός



# Αιωρούμενη κάλυψη στο μαρούλι





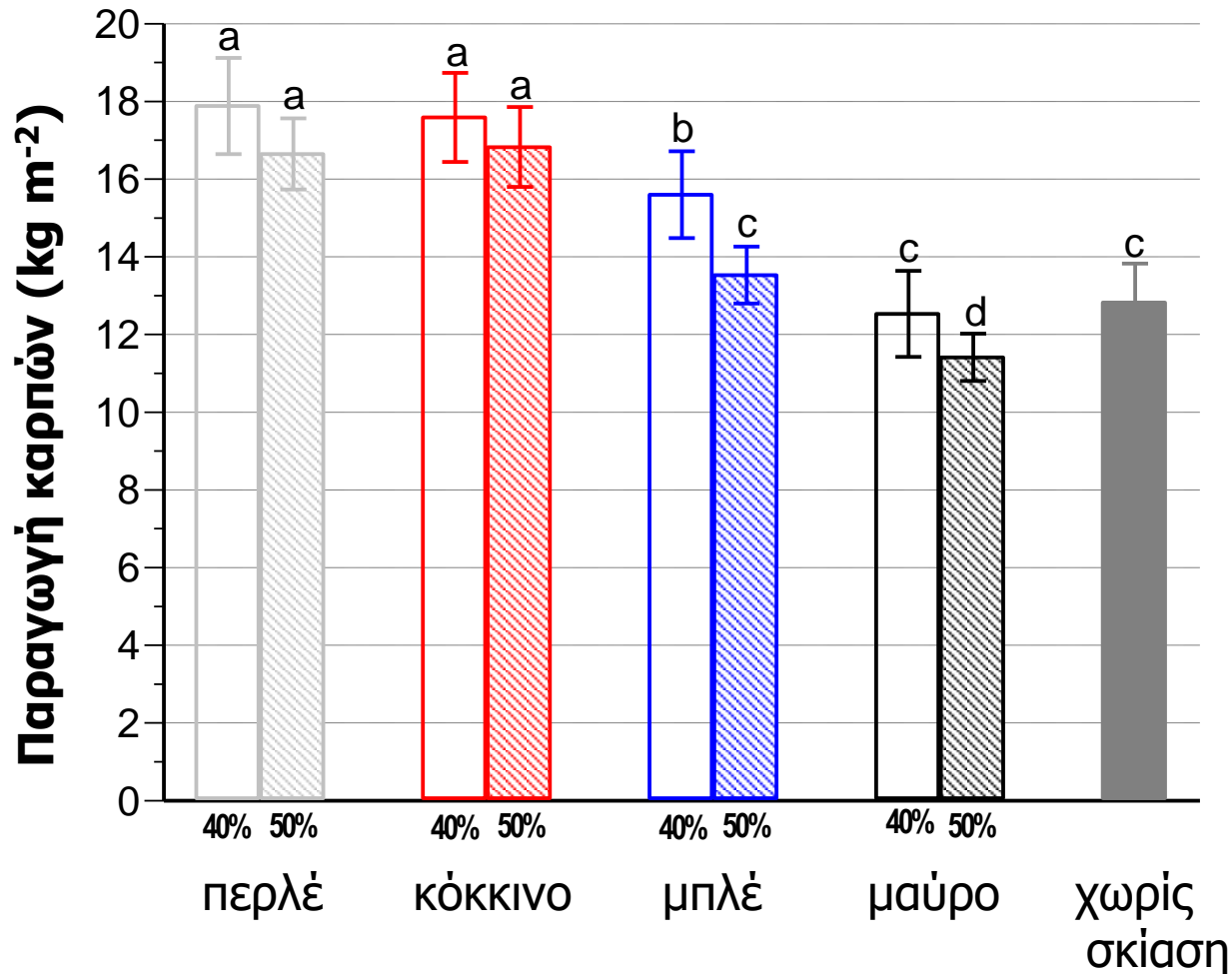
# Χαρακτηριστικά χαμηλών σηράγγων

- Υλικό κάλυψης: φύλλο μαλακού πολυαιθυλενίου
- Πάχος υλικού κάλυψης: 0,04-0,06 mm
- Ύψος: 30-50 cm για χαμηλού ύψους φυτά (π.χ. καρπούζι)
- Ύψος: 50-100 cm για υψηλής ανάπτυξης φυτά (π.χ. πιπεριά)
- Τρόπος στερέωσης: Πάνω σε τοξωτές σιδερόβεργες
- Εξαερισμός: Τρύπες αλλά πρέπει να υπάρχει δυνατότητα να ανασηκώνεται το φύλλο από την μία πλευρά

# Σκιαζόμενη υπαίθρια καλλιέργεια



# Καλλιέργεια κάτω από δικτυωτά πλέγματα



Επίδραση της σκίασης, του χρώματος του δικτυού σκίασης και του ποσοστού σκίασης (μείωση κατά 40% ή 50%) στην παραγωγή καρπών τομάτας σε υπαίθρια καλλιέργεια

# Βιολογική καλλιέργεια κηπευτικών στην ύπαιθρο

- Ιδιαιτερότητες βιολογικής καλλιέργειας
- Σημερινή κατάσταση και προοπτικές βιολογικών καλλιεργειών
- Πιστοποίηση βιολογικών κηπευτικών
- Νομοθετικό πλαίσιο παραγωγής βιολογικών κηπευτικών
- Ειδικά χαρακτηριστικά βιολογικής παραγωγής κηπευτικών

# Ιδιαιτερότητες βιολογικής καλλιέργειας

- Σύμφωνα με την Διεθνή Ομοσπονδία των Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας (IFOAM: International Federation of Organic Agriculture Movements), η βιολογική γεωργία περιλαμβάνει όλα τα αγροτικά συστήματα που προωθούν την περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά συνετή παραγωγή τροφίμων και ινών.
- Ο όρος «οργανική» δεν υποδηλώνει την χημική μορφή των εισροών (οργανικά αντί ανόργανων λιπασμάτων), όπως εσφαλμένα πιστεύουν πολλοί, αλλά την θεώρηση των μέσων (χωράφι, στάβλος, κ.λπ.) και του συστήματος παραγωγής ως ενός ενιαίου οργανικού συνόλου, δηλαδή ως ενός ζώντος οργανισμού.
- Η βασική φιλοσοφία της βιολογικής γεωργίας είναι η αειφορία του γεωργικού οικοσυστήματος η οποία μπορεί να επιτευχθεί αν αυτό θεωρηθεί ως ένας ζωντανός οργανισμός με επιμέρους όργανα, από τα οποία κανένα δεν πιτρεύεται να εκτίθεται σε βλαπτικούς παράγοντες, γιατί όλα αλληλοεξαρτώνται και είναι αναγκαία για την διατήρηση της λειτουργικότητάς του.

## Σημερινή κατάσταση & προοπτικές βιολογικών καλλιεργειών

Στην Ελλάδα το 2014 οι βιολογικές καλλιέργειες καταλάμβαναν περίπου 3,28 εκατομμύρια στρέμματα τα οποία αντιστοιχούν στο 7,5% της συνολικά καλλιεργούμενης έκτασης.

Οι βιολογικές καλλιέργειες κηπευτικών όμως καταλαμβάνουν πολύ μικρή έκταση στην Ελλάδα, με συνέπεια να μην αναφέρονται ως ξεχωριστή κατηγορία στα στατιστικά δεδομένα που δίνει η IFOAM για τις βιολογικές καλλιέργειες ανά χώρα και ανά κατηγορία καλλιεργούμενων φυτών.

Σύμφωνα με στοιχεία του ΥΑΑΤ, στην Ελλάδα οι βιολογικές καλλιέργειες κηπευτικών το 2014 καταλάμβαναν συνολικά 11,840 στρέμματα, δηλαδή περίπου το 0,85% της συνολικής γεωργικής έκτασης που καλλιεργείται βιολογικά στην Ελλάδα.

## Πιστοποίηση βιολογικών κηπευτικών

- Η εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας βασίζεται σε πολύ συγκεκριμένες τεχνικές και αντίστοιχους κανόνες οι οποίοι είναι κωδικοποιημένοι από την IFOAM και τους κανονισμούς της Ε.Ε.
- Οι παραγωγοί βιολογικών προϊόντων πρέπει να ακολουθούν αυτούς τους κανόνες και αυτό πρέπει να πιστοποιείται από εξουσιοδοτημένους πιστοποιητικούς οργανισμούς.
- Μόνο αν έχει πιστοποίηση μπορεί ένα κηπευτικό προϊόν να κυκλοφορεί στην αγορά με σήμανση ως «βιολογικό».

# Νομοθετικό πλαίσιο παραγωγής βιολογικών κηπευτικών

- Στην Ε.Ε. η νομοθεσία για τη βιολογική γεωργία και τα βιολογικά κηπευτικά βασίζεται σε έναν κανονισμό που εκδόθηκε το 2007 (834/2007).

## **Ο κανονισμός 834/2007 περιέχει λεπτομερείς προβλέψεις για:**

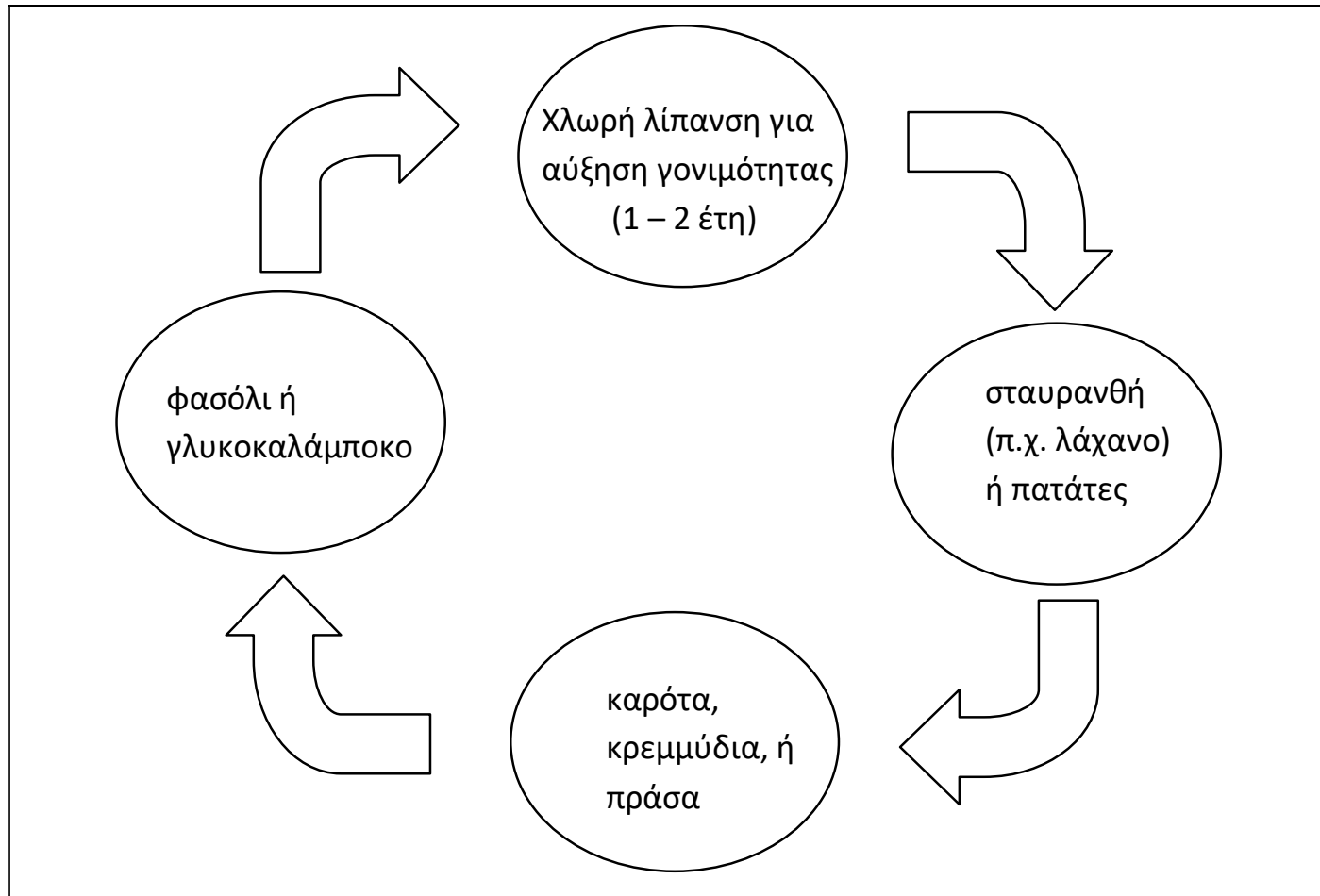
- τον σκοπό, το πεδίο εφαρμογής σχετικά με την βιολογική γεωργία (άρθρα 1 &2),
- τους στόχους και τις αρχές της βιολογικής παραγωγής (άρθρα 3 - 7),
- τους κανόνες παραγωγής βιολογικών προϊόντων (άρθρα 4 - 22),
- την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων ως «βιολογικά» ή «οργανικά» (άρθρα 23-26),
- το σύστημα ελέγχου (άρθρα 27-31),
- το εμπόριο βιολογικών προϊόντων με τρίτες χώρες (άρθρα 32 &33),
- διάφορες τελικές και μεταβατικές (άρθρα 34-42).



# Ειδικά χαρακτηριστικά βιολογικής παραγωγής κηπευτικών

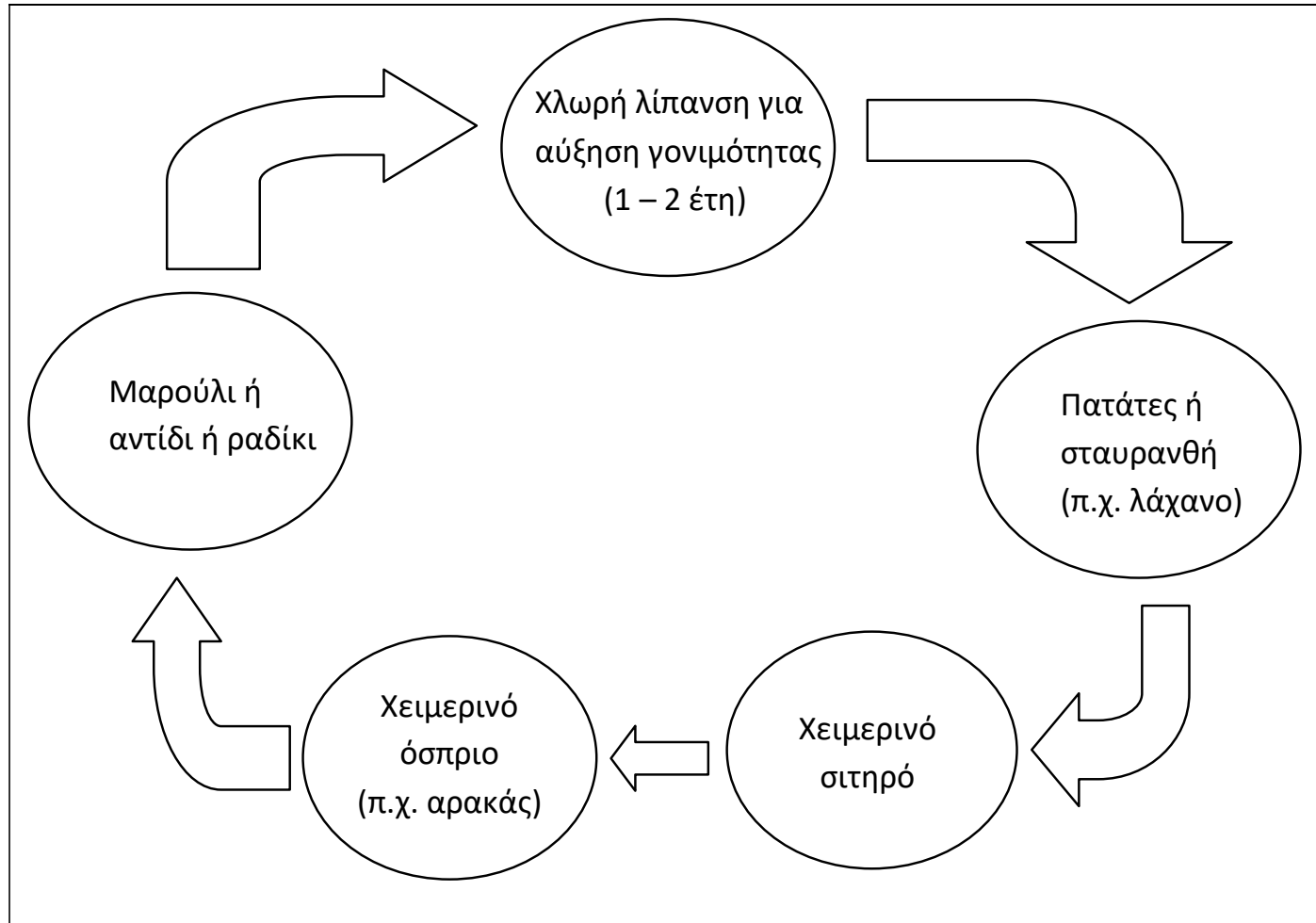
- Πρωταρχικός στόχος είναι η επαρκής παραγωγή και η υψηλή ποιότητα.
- Το γεωργικό οικοσύστημα σε αρμονία με τους φυσικούς κύκλους της ζωής.
- Η γονιμότητα των εδαφών πρέπει να διατηρείται μακροπρόθεσμα.
- Η βιοποικιλότητα πρέπει να προστατεύεται και να αξιοποιείται.
- Οι σπόροι πρέπει να παράγονται σε πιστοποιημένες βιολογικές καλλιέργειες.
- Τα σπορόφυτα πρέπει να παράγονται σε πιστοποιημένα βιολογικά φυτώρια.
- Τα βιολογικά προϊόντα πρέπει να παράγονται με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Η παραγωγή πρέπει να βασίζεται στην χρήση τοπικά παραγόμενων υλικών με φιλικές προς το περιβάλλον μεθόδους.
- Η φυτική παραγωγή πρέπει να βρίσκεται σε ισορροπία με την ζωική παραγωγή.
- Οι πρακτικές παραγωγής πρέπει να προστατεύουν την υγεία και ευζωία του παραγωγού.

# Η αμειψισπορά στις υπαίθριες βιολογικές καλλιέργειες



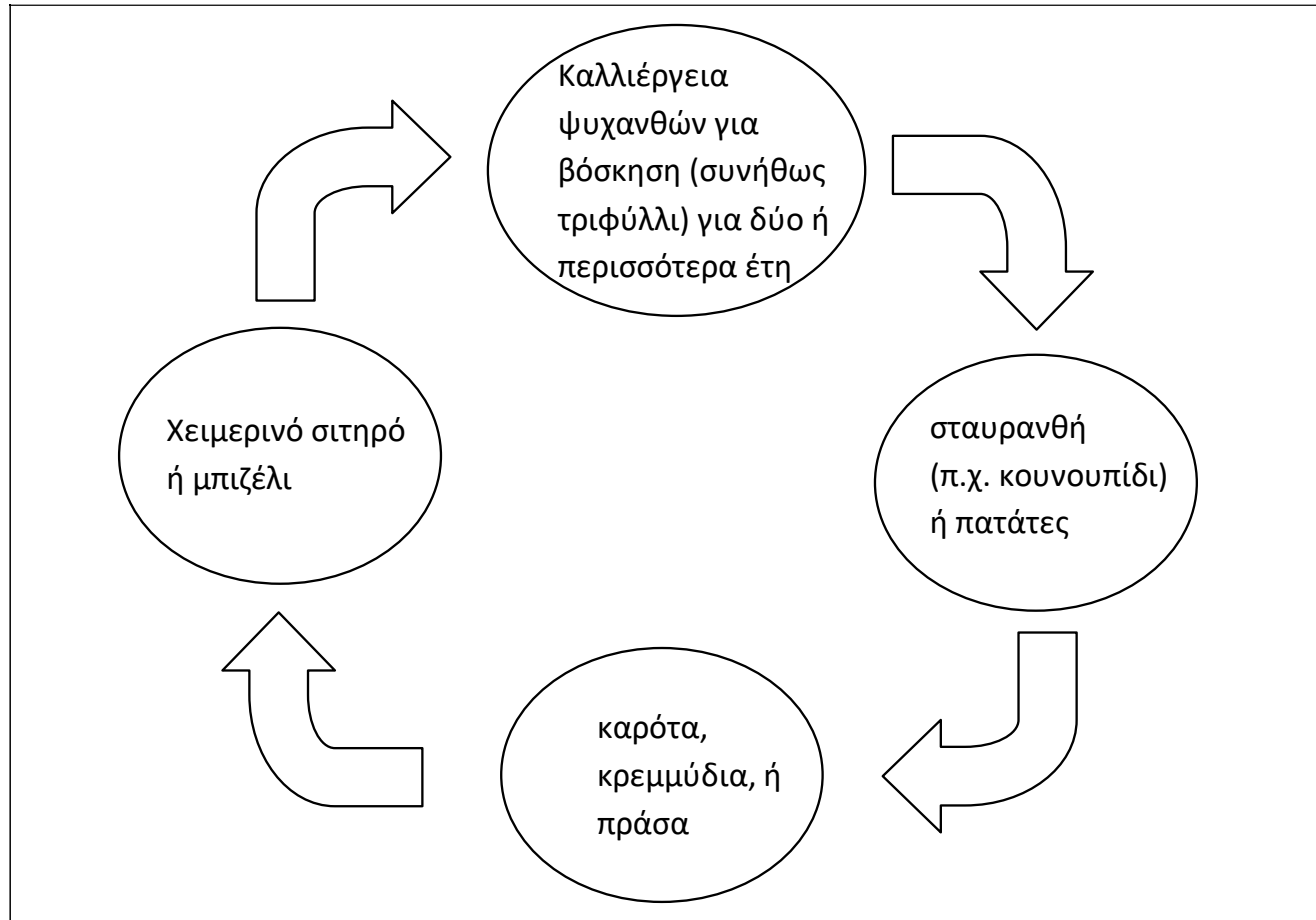
Τυπικό παράδειγμα αμειψισποράς για βιολογική καλλιέργεια μόνο με κηπευτικά σε περιοχές με σχετικά ψυχρό κλίμα.

# Η αμειψισπορά στις υπαίθριες βιολογικές καλλιέργειες



Τυπικό παράδειγμα αμειψισποράς για υπαίθριες βιολογικές καλλιέργειες σε περιοχές με σχετικά ήπιο κλίμα, στην οποία υπάρχει ισοκατανομή μεταξύ κηπευτικών και αγρωστωδών/όσπριων.

# Η αμειψισπορά στις υπαίθριες βιολογικές καλλιέργειες



Τυπικό παράδειγμα μικτού συστήματος αμειψισποράς κηπευτικών και κτηνοτροφικών φυτών για υπαίθρια βιολογική καλλιέργεια στο οποίο συμμετέχουν και βρώσιμα φυτά μεγάλης καλλιέργειας.