



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

ΓΕΝΙΚΗ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ

Ενότητα 7^η: Εγκατάσταση Καλλιέργειας

Τμήμα: **ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

Διδάσκοντες: **Δ. ΣΑΒΒΑΣ, Χ. ΠΑΣΣΑΜ**



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Εγκατάσταση νέας λαχανοκομικής καλλιέργειας

- Απευθείας σπορά
- Μεταφύτευση σποροφύτων
- Φύτευση οργάνων αγενούς αναπαραγωγής



Απευθείας σπορά 1/3

- Λαχανικά που σπέρνονται απευθείας στο χωράφι:
 - Λαχανικά τα οποία φυτρώνουν σχετικά εύκολα
 - Η αξία του παραγόμενου προϊόντος ανά φυτό είναι σχετικά χαμηλή και
 - Εφαρμόζεται υψηλή πυκνότητα φυτών ανά μονάδα καλλιεργούμενης επιφάνειας



Απευθείας σπορά 2/3

- Τα είδη λαχανικών δεν διαχωρίζονται με απόλυτο τρόπο μεταξύ αυτών που σπέρνονται απευθείας στο έδαφος και εκείνων που μεταφυτεύονται.
- Αρκετά είδη λαχανικών σπέρνονται απευθείας στο καλλιεργούμενο έδαφος από ένα μέρος των παραγωγών, ενώ μεταφυτεύονται από άλλους παραγωγούς.



Απευθείας σπορά 3/3

- Σήμερα η απευθείας σπορά λαχανικών στις υπαίθριες καλλιέργειες γίνεται σχεδόν αποκλειστικά με σπαρτικές μηχανές
- Μόνο σε πολύ μικρής έκτασης λαχανοκομικές καλλιέργειες ή σε ερασιτεχνικούς λαχανόκηπους η σπορά γίνεται ακόμη και σήμερα με το χέρι



Παράδειγμα λαχανικών που σπέρνονται απευθείας στο χωράφι

- καρότο
- μαϊντανός
- σπανάκι
- παντζάρι
- ραδίκι
- ραπάνι

Οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες σχεδόν πάντοτε εγκαθίστανται με μεταφύτευση σποροφύτων και μόνο το φασόλι σπέρνεται ορισμένες φορές απευθείας στο έδαφος του θερμοκηπίου



Τρόποι Χειρωνακτική απευθείας σποράς

- Χύδην διασπορά του σπόρου
- Κατά θέσεις (όρχους)
- Σε γραμμές



Μηχανική απευθείας σπορά

- Η μηχανική σπορά γίνεται πάντοτε σε γραμμές με χρήση ειδικών σπαρτικών μηχανών διαφόρων τύπων.
- Οι γραμμές απέχουν σταθερή και προκαθορισμένη απόσταση μεταξύ τους μέσα στο λαχανόκηπο.
- Μεταξύ ορισμένων γραμμών μπορούν να αφήνονται μεγαλύτερες αποστάσεις, έτσι ώστε να διευκολύνεται η κίνηση του εργατικού προσωπικού και των γεωργικών μηχανημάτων.
- Η επιθυμητή πυκνότητα φυτών επιτυγχάνεται μέσω της επιλογής κατάλληλων αποστάσεων μεταξύ γραμμών φυτών και φυτών πάνω σε κάθε γραμμή με κατάλληλη ρύθμιση της σπαρτικής μηχανής.
- Το αραίωμα των φυτών μετά το φύτευμα αυξάνει σημαντικά το εργατικό κόστος.



Μεταφύτευση λαχανικών



Παραγωγή σποροφύτων σε φυτώρια

- Πολλά λαχανικά σπέρνονται αρχικά σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους, τα φυτώρια, με στόχο να φυτρώσουν σε ελεγχόμενες συνθήκες.
- Τα σπορόφυτα, αφού φυτρώσουν και αναπτύξουν ορισμένα φύλλα, (συνήθως 3 – 6) μεταφυτεύονται στην οριστική θέση καλλιέργειας (αγρός ή θερμοκήπιο).





Σκοπιμότητα μεταφύτευσης

- Παροχή καλύτερων συνθηκών φυτρώματος και ανάπτυξης των νεαρών φυταρίων
- Δεν δημιουργούνται κενά στο χωράφι
- Καλύτερη αξιοποίηση ακριβών σπόρων υβριδίων
- Σημαντική προώθηση της παραγωγής
- Δραστική μείωση του κόστους θέρμανσης στα θερμοκήπια
- Επιμήκυνση της παραγωγικής περιόδου των φυτών στα θερμοκήπια



Μειονεκτήματα

- Αύξηση του συνολικού κόστους παραγωγής
- Μεταφυτευτική διαταραχή



Τεχνική μεταφύτευσης λαχανικών



Μεταφυτευτική διαταραχή

- Τραυματισμός ριζικού συστήματος
- Απώλεια μέρους του ριζικού συστήματος
- Αλλαγή στις συνθήκες θερμοκρασίας & υγρασίας
- Αλλαγή στις φυσικές ιδιότητες του μέσου ανάπτυξης της ρίζας



Φυτό αμέσως μετά τη μεταφύτευση σε θερμοκήπιο





Λαχανικά ανθεκτικά στη μεταφυτευτική διαταραχή

- Λάχανο
- Λάχανο Βρυξελλών
- Μπρόκολο
- Μαρούλι
- Σέσκουλο
- Τομάτα



Λαχανικά με μέτρια ευαισθησία στη μεταφυτευτική διαταραχή

- Κουνουπίδι
- Σέλινό
- Μελιτζάνα
- Πιπεριά
- Κρεμμύδι



Λαχανικά ευαίσθητα στη μεταφυτευτική διαταραχή

- Αγγούρι, πεπόνι, καρπούζι, κολοκύθι
- Φασόλι
- Καρότο, ραπανάκι, παντζάρι



Σκληραγωγή σποροφύτων

- Προοδευτική προσαρμογή σε συνθήκες αντίστοιχες με αυτές που θα συναντήσουν στο χωράφι ή το θερμοκήπιο (οριστική θέση φύτευσης)
- Προσαρμογή ως προς τους εξής παράγοντες του περιβάλλοντος:
 - Χαμηλή θερμοκρασία
 - Υψηλή ηλιακή ακτινοβολία
 - Ξηροί άνεμοι
 - Μειωμένη εδαφική υγρασία



Τρόποι σκληραγώγησης

- Μείωση θερμοκρασίας αέρα
- Μείωση νερού ποτίσματος
- Συνδυασμένη μείωση θερμοκρασίας αέρα & νερού ποτίσματος
- Μείωση παροχής θρεπτικών στοιχείων



Έδαφος χωραφιού κατεργασμένο, έτοιμο για μεταφύτευση



Εικόνα:



Μεταφύτευση με φυτευτική μηχανή





Αποστάσεις Φύτευσης



Κριτήρια επιλογής

- Καλύτερη αξιοποίηση καλλιεργούμενης έκτασης
- Αύξηση συντελεστή αξιοποίησης αναλώσιμων μέσων παραγωγής (λιπάσματα, κ.λπ.)
- Επιθυμητό μέγεθος προϊόντος
- Τρόπος σποράς ή φύτευσης



Πυκνότητα και μέθοδοι φύτευσης

- Πυκνότητα φύτευσης: αριθμός φυτών ανά μονάδα καλλιεργούμενης επιφάνειας
- Μέθοδος φύτευσης: (Τρόπος διάταξης φυτών)
 - Ακανόνιστη (σπορά στα πεταχτά)
 - Γραμμική
 - Κατά θέσεις



Τρόποι επίδρασης πυκνότητας φύτευσης σε μία λαχανοκομική καλλιέργεια

- Ανταγωνισμός για θρεπτικά στοιχεία
- Ανταγωνισμός για νερό
- Ανταγωνισμός για φως
- Αλληλεπίδραση με ζιζάνια
- Η αύξηση της πυκνότητας φύτευσης μειώνει το μέσο μέγεθος της παραγωγής ανά φυτού αλλά αυξάνει τον αριθμό των φυτών που παράγουν



Επιδράσεις πυκνότητας φύτευσης

Η αύξηση της πυκνότητας φύτευσης:

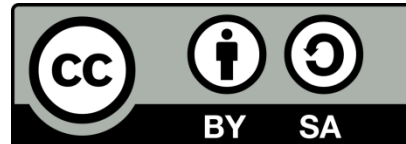
- μειώνει το μέσο μέγεθος της παραγωγής ανά φυτό (M)
- αυξάνει τον αριθμό των φυτών που παράγουν προϊόν (A)
- Η συνολική παραγωγή ισούται με το γινόμενο $M \times A$
- Επομένως, η συνολική παραγωγή μπορεί ή να μειώνεται ή να αυξάνεται ανάλογα με τους ρυθμούς μεταβολής των M και A

Η αύξηση της πυκνότητας φύτευσης επιδρά και στην ποιότητα των προϊόντων



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





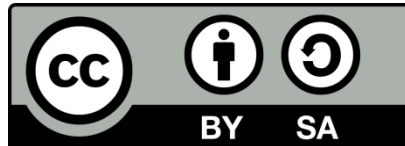
Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής. Δημήτριος Σάββας, Χάρολντ Πάσσαμ, «Γενική Λαχανοκομία». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://oceclass.aua.gr/courses/OCDCS105/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.