



ΕΛΓΟ 'ΔΗΜΗΤΡΑ'

Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Βόρειας Ελλάδας
Τμήμα Λαχανοκομίας

Εγχειρίδιο καλλιέργειας κηπευτικών ειδών για μικροκαλλιεργητές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

Εισαγωγή	1
Μελιτζάνα	2
Τομάτα	3
Πιπεριά	3
Λαχανοκομικό Φασόλι	4
Μπιζέλι (αρακάς)	5
Μπάμια	6
Πεπονιά	7
Λάχανο	8
Σπανάκι	9
Πίνακες	10



Μάρτιος 2014

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

*Κρομμύδας Κωνσταντίνος
Γεωπόνος Msc*

Εισαγωγή

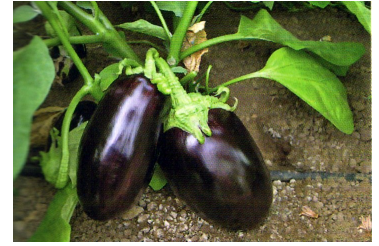
Το παρόν εγχειρίδιο αποσκοπεί στην εξοικείωση του κοινού με την καλλιέργεια των κηπευτικών ειδών, των οποίων ο σπόρος διατίθεται προς πώληση σε μικροκαλλιεργητές από το Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Βόρειας Ελλάδας (Κ.Γ.Ε.Β.Ε.). Επειδή το εγχειρίδιο αυτό απευθύνεται κυρίως σε ερασιτέχνες καλλιεργητές, κρίθηκε σκόπιμο να συμπεριληφθούν χρήσιμες πληροφορίες για κάθε κηπευτικό είδος και όχι για κάθε ποικιλία ξεχωριστά. Συνοπτικά, παρατίθενται για κάθε είδος ξεχωριστά πληροφορίες για την εποχή και τον τρόπο σποράς και μεταφύτευσης, τη λίπανση και τη συγκομιδή. Στο τέλος του εγχειριδίου οι παραπάνω πληροφορίες δίνονται συγκεντρωτικά σε πίνακες (διαμόρφωση κατάλληλη για εκτύπωση).

Το φωτογραφικό υλικό και οι πληροφορίες που παρατίθενται είναι από το βιβλίο του διατελέσαντα ερευνητή του Κ.Γ.Ε.Β.Ε. Δρ. Φωτίου Μπλέτσου 'Πρακτική Λαχανοκομία και Παραδοσιακές Ποικιλίες' (Εκδόσεις Ζήτη), στο οποίο θα μπορούσε να ανατρέξει κανείς για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ελληνικές παραδοσιακές ποικιλίες κηπευτικών.



Μελιτζάνα

Solanum melongena L.
οικ. Solanaceae



Η μελιτζάνα

- καλλιεργείται για τους καρπούς της
- αναπτύσσεται καλύτερα σε εδάφη με pH 6,0-7,2
- σπέρνεται σε δίσκους και αργότερα μεταφυτεύεται στο χωράφι ή στο θερμοκήπιο
- σε ένα στρέμμα φυτεύονται 1.600-2.500 φυτά
- παράγει υπαίθρια 2,5-3,3 τόνους/στρ. και στο θερμοκήπιο 7-8 τόνους/στρ.

Γενικές πληροφορίες

Το φυτό της μελιτζάνας είναι όρθιο, εύρωστο, συμπαγές με 3-5 κύριους πλάγιους βλαστούς. Η μελιτζάνα καλλιεργείται στο υπαίθριο και στα θερμοκήπια και καταναλώνεται ως κύρια τροφή, ορεκτικό (τουρσί) και γλυκίσμα. Εφοδιάζει τον ανθρώπινο οργανισμό με βιταμίνες (A, C, νιασίνη, θειαμίνη, ριβοφλαβίνη) και λίγες θερμίδες.

Σπορά και μεταφύτευση

Ο σπόρος της μελιτζάνας σπέρνεται τον Ιανουάριο-Μάρτιο σε δίσκους που περιέχουν τύρφη ή μείγμα τύρφης περλίτη και βερμικουλίτη σε αναλογία 3:2:1 κατ' όγκο. Ο σπόρος φυτρώνει σε 6-8 ημέρες σε θερμοκρασία 24-30°C και σε 15 ημέρες σε θερμοκρασία χαμηλότερη από 13°C.

Όταν τα σπορόφυτα αποκτήσουν 2-3 πραγματικά φύλλα μεταφυτεύονται σε δίσκους χωρισμέ-

νους σε θέσεις (διαστάσεων 5,5 x 5,5 εκ., συνήθως), όπου αναπτύσσονται έως ότου αποκτήσουν 4-5 πραγματικά φύλλα. Τότε τα σπορόφυτα μεταφυτεύονται στο χωράφι ή στο θερμοκήπιο σε γραμμές που απέχουν 80-100 εκ. μεταξύ τους και 50-60 εκ. φυτό από φυτό πάνω στη γραμμή. Σε ένα στρέμμα φυτεύονται 1.600-2.500 φυτά.

Τα σπορόφυτα αναπτύσσονται καλύτερα σε εδάφη που έχουν 6,0-7,2 και σε θερμοκρασίες 20-25°C/16-20°C ημέρα/νύχτα.

Λίπανση

Σε ένα στρέμμα εφαρμόζονται πριν ή κατά τη μεταφύτευση N 5-10 κιλά, P₂O₅ 20-30 κιλά και K₂O 15-20 κιλά. Όλος ο P και η μισή ποσότητα N και K εφαρμόζεται πριν ή κατά τη μεταφύτευση και η υπόλοιπη ποσότητα N και K σε 2-3 ισόποσες δόσεις συνήθως μετά από κάθε συγκομιδή.

Συγκομιδή

Από ένα στρέμμα υπαίθριας καλλιέργειας συγκομίζονται 2,5-3,3 τόνοι και από ένα στρέμμα θερμοκηπιακής καλλιέργειας 7-8 τόνοι μελιτζάνες.



Καρποί της ποικιλίας μελιτζάνας «Έμι»



Τομάτα

Solanum lycopersicon

οικ. Solanaceae



Η τομάτα

- καλλιεργείται για τους καρπούς της
- αναπτύσσεται καλύτερα σε εδάφη με pH 5,5-7,0
- σπέρνεται όπως η μελιτζάνα
- σε ένα στρέμμα φυτεύονται υπαίθρια 1.000-1.800 φυτά και στο θερμοκήπιο 1.800-2.500 φυτά
- τα φυτά των αναρριχώμενων ποικιλιών χρειάζονται υποστήλωση και αφαίρεση των δευτερευόντων βλαστών
- παράγει υπαίθρια 4,5-7 τόνους/στρ και στο θερμοκήπιο 10-15 τόνους/στρ

Γενικές πληροφορίες

Η τομάτα καλλιεργείται υπαίθρια ή σε θερμοκήπια για τους καρπούς της, οι οποίοι είναι πλούσιοι σε βιταμίνες, ανόργανα άλατα και ωφέλιμα οξέα. Οι καρποί καταναλώνονται νωποί, μαγειρεμένοι ή ως βιομηχανικό προϊόν (σάλτσα, ketchup κ.λ.π.) για τη βελτίωση της γευστικότητας των φαγητών.

Σπορά και μεταφύτευση

Η τομάτα σπέρνεται το Δεκέμβριο-Μάρτιο με την ίδια διαδικασία που σπέρνεται και η μελιτζάνα. Ο σπόρος της φυτρώνει σε 5 ημέρες σε θερμοκρασία 24-27 °C και τα σπορόφυτα αναπτύσσονται σε θερμοκρασία 18-23/14-16°C ημέρα/νύχτα.

Τα σπορόφυτα μεταφυτεύονται στο θερμοκήπιο ή στο χωράφι όταν αποκτήσουν 4-5 πραγματικά φύλλα σε γραμμές που απέχουν 80-100 εκ. μεταξύ τους και 50 εκ. φυτό από φυτό πάνω στη γραμμή. Σε ένα στρέμμα φυτεύονται σε υπαίθρια καλλιέργεια 1.000-1.800 και σε θερμοκηπιακή καλλιέργεια 1.800-2.500 σπορόφυτα. Τα σπορόφυτα στην οριστική τους θέση αναπτύσσονται καλύτερα σε θερμοκρασίες 18-23/15-17°C (ημέρα/ νύχτα) και σε έδαφος που έχει pH 5,5-7,0.

Υποστήλωση

Στις αναρριχώμενες ποικιλίες τα φυτά υποστυλώνονται (στηρίζονται) στο θερμοκήπιο σε σπάγκο που δένεται σε οριζόντια σύρματα, και σε υπαίθρια καλλιέργεια σε πασσάλους ή καλάμια για να αναπτύσσονται κατακόρυφα και μονοστέλεχα. Δηλαδή αφήνεται να αναπτυχθεί ο κεντρικός βλαστός και αφαιρούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα όλοι οι δευτερευόντες βλαστοί. Σε υπαίθρια καλλιέργεια συνήθως αφήνουμε δύο βλαστούς για να υπάρχει επαρκής βλάστηση, η οποία θα προστατεύει τις τομάτες από τον ήλιο (ηλιόκαυμα).

Στις αυτοκλαδεύμενες ποικιλίες η ανάπτυξη του κυρίου στελέχους και των δευτερευόντων βλαστών σταματά νωρίς και δημιουργείται ένα συμπαγές θαμνώδες φυτό, του οποίου οι καρποί συγκομίζονται σε λίγα χέρια. Οι ποικιλίες αυτές όταν καλλιεργούνται για βιομηχανική χρήση δεν υποστυλώνονται, ενώ όταν καλλιεργούνται για την παραγωγή καρπών για νωπή κατανάλωση στηρίζονται σε σύρματα που απλώνονται δεξιά και αριστερά των φυτών.

Λίπανση

Σε ένα στρέμμα εφαρμόζονται N 10-20 κιλά (αμμωνιακή μορφή), P₂O₅ 15-20 και K₂O 20-25 κιλά. Όλη η ποσότητα του P₂O₅ και η μισή ποσότητα του N και του K₂O εφαρμόζονται πριν ή κατά τη μεταφύτευση και η υπόλοιπη ποσότητα του N και του K₂O κάθε 10-15 ημέρες αρχίζοντας μετά την καρπόδεση της πρώτης ταξινόμησης.

Συγκομιδή

Οι καρποί ωριμάζουν σε 40-60 ημέρες μετά την καρπόδεση. Οι καρποί που προορίζονται για την αγορά συγκομίζονται όταν κοκκινίσουν κατά το 1/3 στην κορυφή, ενώ εκείνοι που προορίζονται για την τοπική αγορά συγκομίζονται κόκκινοι. Από ένα στρέμμα υπαίθριας καλλιέργειας συγκομίζονται 4,5-7 τόνοι τομάτες και από ένα στρέμμα θερμοκηπιακής καλλιέργειας συγκομίζονται 10-15 τόνοι.



Ανώριμος καρπός (κάτω) και ώριμοι καρποί (πάνω) της ποικιλίας τομάτας «Αρετή»



Πιπεριά

Capsicum annuum L.

οικ. Solanaceae



Η πιπεριά:

- καλλιεργείται για τους καρπούς της
- σπέρνεται όπως η μελιτζάνα
- σε ένα στρέμμα φυτεύονται υπαίθρια 3.000-4.000 φυτά και στο θερμοκήπιο 1.750-2.500 φυτά
- παράγει υπαίθρια 4-5,5 τόνους/στρ και στο θερμοκήπιο 8-12 τόνους/στρ

Γενικές πληροφορίες

Η πιπεριά καλλιεργείται για τους καρπούς της, οι οποίοι εφοδιάζουν τον ανθρώπινο οργανισμό με βιταμίνες και ανόργανα άλατα. Οι καρποί της πιπεριάς καταναλώνονται ως κύρια τροφή μαγειρεμένες (νωπές ή καταψυγμένες), ως ορεκτικό (νωπές, τουρσί, κονσέρβες) και ως καρύκευμα (κόκκινο πιπέρι).

Σπορά και μεταφύτευση

Η πιπεριά σπέρνεται τον Ιανουάριο-Μάρτιο με την ίδια διαδικασία που σπέρνεται η μελιτζάνα. Ο σπόρος φυτρώνει σε 5-7 ημέρες σε θερμοκρασία 25-30°C και σε περισσότερες ημέρες σε θερμοκρασία χαμηλότερη από 15°C. Τα σπορόφυτα αναπτύσσονται καλύτερα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 27/24 °C (ημέρα/νύχτα).

Τα σπορόφυτα μεταφυτεύονται στο χωράφι ή στο θερμοκήπιο όταν αποκτήσουν 4-5 πραγματικά φύλλα σε γραμμές

που απέχουν 80-100 εκ. μεταξύ τους και 30-40 εκ. φυτό από φυτό πάνω στη γραμμή. Σε ένα στρέμμα φυτεύονται υπαίθρια 3.000-4.000 και στο θερμοκήπιο 1.750-2.500 σπορόφυτα. Τα φυτά αναπτύσσονται στο χώρο που μεταφυτεύονται καλύτερα σε θερμοκρασίες 20-24/15-18°C ημέρα/νύχτα και σε pH εδάφους 5,5-6,8.

Οι βλαστοί του φυτού είναι εύθραυστοι και μπορεί να σπάσουν κατά τις καλλιεργητικές φροντίδες, από το βάρος των καρπών και από ισχυρούς ανέμους.

Λίπανση

Σε ένα στρέμμα εφαρμόζονται πριν ή κατά τη μεταφύτευση N 6-8 κιλά, P₂O₅ 8-10 και K₂O₅ 8-10 κιλά. Όλη η ποσότητα P και η μισή ποσότητα του N και του K εφαρμόζονται πριν ή κατά τη μεταφύτευση και η υπόλοιπη ποσότητα N και K σε 2-4 ισόποσες δόσεις συνήθως μετά από κάθε συγκομιδή.

Συγκομιδή

Το φυτό είναι πολύ παραγωγικό, γιατί η ανθοφορία του είναι συνεχής εφόσον συγκομίζονται οι ώριμοι καρποί. Ο καρπός αρχικά είναι πράσινος και στο στάδιο της φυσιολογικής ωρίμανσης γίνεται κόκκινος και είναι γλυκός ή καυτερός ανάλογα με την καψαϊκίνη που περιέχει.

Οι καρποί αποκτούν το τελικό μέγεθος σε 30 ημέρες μετά τη γονιμοποίηση, οπότε και συγκομίζονται. Αν δε συγκομισθούν φθάνουν στο στάδιο της φυσιολογικής ωρίμανσης σε 50 ημέρες μετά τη γονιμοποίηση. Οι καρποί που προορίζονται για την παραγωγή κόκκινης σκόνης πιπεριού συγκομίζονται υπερώριμοι, αποξηραίνονται και αλέθονται.

Από ένα στρέμμα υπαίθριας καλλιέργειας συγκομίζονται 4-5,5 τόνοι και από ένα στρέμμα θερμοκηπιακής καλλιέργειας 8-12 τόνοι πιπεριές.



Ωριμοι καρποί της ποικιλίας «Φλωρίνης»



Λαχανοκομικό Φασόλι

Phaseolus vulgaris L.

οικ. Fabaceae (=Leguminosae)



Το φασόλι:

- καλλιεργείται για τους τρυφερούς ανώριμους λοβούς και για τους ξερούς σπόρους
- σπέρνεται είτε κατ' ευθείαν στο χωράφι, είτε πρώτα σε δίσκους και έπειτα μεταφυτεύεται
- τα φυτά των αναρριχόμενων ποικιλιών χρειάζονται υποστήλωση
- για τη σπορά ενός στρέμματος χρειάζονται 5-12 κιλά σπόρου
- σε ένα στρέμμα φυτεύονται 15.000-18.000 φυτά νάνων ποικιλιών και 4.000-6.000 φυτά αναρριχόμενων
- παράγει στο θερμοκήπιο 2-2,5 τόνους/στρ (αναρριχώμενες ποικιλίες) και υπαίθρια 1-1,5 τόνο/στρ (νάνες ποικιλίες)

Γενικές πληροφορίες

Η καλλιεργούμενη φασολιά είναι πωώδες, ετήσιο φυτό και οι ποικιλίες της είναι: α) νάνες, β) αναρριχώμενες και γ) ημιαναρριχώμενες. Στις ρίζες των φυτών σχηματίζονται φυμάτια από το βακτήριο *Rhizobium* spp. που συμβιώνει με το φυτό και δεσμεύει το ατμοσφαιρικό άζωτο με το οποίο εμπλουτίζει το έδαφος.

Η φασολιά καλλιεργείται για τους τρυφερούς ανώριμους λοβούς και για τους ξερούς σπόρους (ξερά φασόλια). Οι νωποί λοβοί καταναλώνονται νωποί ή καταψύχονται και διατηρούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Σπορά και μεταφύτευση

Η φασολιά σπέρνεται κατ' ευθείαν στο χωράφι σε διαδοχικές σπορές από την άνοιξη ως το φθινόπωρο. Στη βόρεια Ελλάδα σπέρνεται συνήθως το πρώτο 15νθήμερο του Απριλίου και το πρώτο 15νθήμερο του Αυγούστου.

Όταν πρόκειται να καλλιεργηθεί σε θερμοκήπιο για πρώιμη παραγωγή σπέρνεται σε δίσκους που περιέχουν τύρφη και μόλις φυτρώσουν μεταφυτεύονται. Για τη σπορά ενός στρέμματος χρειάζονται 5-12 κιλά σπόρου (εξαρτάται από το μέγεθος του σπόρου).

Οι νάνες ποικιλίες σπέρνονται σε γραμμές που απέχουν 30-60 εκ. μεταξύ τους και φυτό από φυτό πάνω στη γραμμή 15-25 εκ. Οι αναρριχώμενες ποικιλίες σπέρνονται σε γραμμές που απέχουν 80-100 εκ. μεταξύ τους και φυτό από φυτό πάνω στη γραμμή 20-25 εκ. και υποστύλωνονται με καλάμια (υπαίθρια καλλιέργεια) ή με σπάγκο (στο θερμοκήπιο).

Σε ένα στρέμμα καλλιεργούνται 15.000-18.000 φυτά στις νάνες ποικιλίες και 4.000-6.000 φυτά στις αναρριχώμενες ποικιλίες. Το λαχανοκομικό φασόλι αναπτύσσεται καλύτερα σε ελαφρά εδάφη που έχουν pH 5,5-7,0. Καλύτερες θερμοκρασίες για την ανάπτυξη του φυτού είναι από 18-25 °C, ενώ

σε θερμοκρασίες χαμηλότερες από 10°C τα φυτά δεν αναπτύσσονται.

Λίπανση

Σε ένα στρέμμα εφαρμόζονται πριν τη σπορά N 5-15 κιλά, P₂O₅ 15-20 κιλά και K₂O 10-20 κιλά. Η μεγαλύτερη ποσότητα λιπάσματος εφαρμόζεται πριν ή κατά τη σπορά. Η έλλειψη Μη, Ζη και Fe και η περίσσεια Β μειώνει σημαντικά τις αποδόσεις

Συγκομιδή

Οι λοβοί αρχίζουν να συγκομίζονται περίπου δύο μήνες μετά τη σπορά όταν αποκτήσουν σχεδόν το πλήρες μέγεθος τους. Από ένα στρέμμα θερμοκηπιακής καλλιέργειας αναρριχόμενων ποικιλιών συγκομίζονται 2-2,5 τόνοι λοβών και από ένα στρέμμα υπαίθριας καλλιέργειας νάνων ποικιλιών συγκομίζεται 1-1,5 τόνοι



Λοβοί της νάνας ποικιλίας φασολιού «Ζαργάνα Καβάλας» στο στάδιο της συγκομιδής



Μπιζέλι ή αρακάς

Pisum sativum L.

οικ. Fabaceae (=Leguminosae)



Το μπιζέλι:

- καλλιεργείται για τους σπόρους του (αρακάς) και για τους λοβούς του
- σπέρνεται κατ' ευθείαν στο χωράφι
- για τη σπορά ενός στρέμματος χρειάζονται 2-4 κιλά σπόρους
- σε ένα στρέμμα φυτεύονται 40.000-50.000 φυτά
- οι αναρριχώμενες ποικιλίες είναι κατάλληλες για τους μικροκαλλιεργητές και οι νάνες για βιομηχανική χρήση
- παράγει 1-1,5 τόνο νωπών σπόρων/στρ

Γενικές πληροφορίες

Το μπιζέλι καλλιεργείται για τους νωπούς ή καταψυγμένους ανώριμους σπόρους που είναι γνωστοί ως αρακάς και για τους νωπούς ανώριμους λοβούς, οι οποίοι στα πρώτα στάδια ανάπτυξης τους είναι τρυφεροί και εδώδιμοι. Εφοδιάζει τον ανθρώπινο οργανισμό με πρωτεΐνες, ίνες, ανόργανα άλατα και βιταμίνες. Το μπιζέλι χρησιμοποιείται σε συστήματα αμειψισποράς και χλωρής λίπανσης, γιατί εμπλουτίζει το έδαφος με άζωτο και βελτιώνει τις φυσικοχημικές του ιδιότητες.

Σπορά

Το μπιζέλι σπέρνεται στον αγρό τον Οκτώβριο-Νοέμβριο σε περιοχές με ήπιο χειμώνα ή νωρίς την άνοιξη (Φεβρουάριο) σε περιοχές με χαμηλές θερμοκρασίες το χειμώνα. Σπέρνεται σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 20-40 εκ. και φυτό από φυτό πάνω στη γραμμή 5 εκ. Για ένα στρέμμα

χρειάζονται 2-4 κιλά σπόρου. Σε ένα στρέμμα καλλιεργούνται 40.000-45.000 φυτά. Το μπιζέλι αναπτύσσεται καλύτερα σε εδάφη που έχουν pH 5,8-6,8.

Οι ποικιλίες μπιζελιού που καλλιεργούνται είναι νάνες ή αναρριχώμενες. Τα φυτά των νάνων ποικιλιών σταματούν γρήγορα την ανάπτυξη τους, γιατί στην κορυφή τους σχηματίζεται ταξιανθία. Ανθίζουν σε μικρή χρονική περίοδο και οι λοβοί συγκομίζονται όλοι μαζί (κατάλληλες για βιομηχανική χρήση).

Τα φυτά των αναρριχώμενων ποικιλιών ανθίζουν για μεγάλη χρονική περίοδο και οι λοβοί συγκομίζονται σταδιακά (κατάλληλες για τους μικροκαλλιεργητές και τους ερασιτέχνες).

Λίπανση

Σε ένα στρέμμα εφαρμόζονται πριν ή κατά τη σπορά 3-6 κιλά N, 6-12 κιλά P₂O₅ και 6-15 κιλά K₂O.

Συγκομιδή

Το λαχανοκομικό μπιζέλι με εδώδιμο τμήμα το λοβό, συγκομίζεται όταν ο λοβός αποκτήσει σχεδόν το τελικό του μέγεθος, αλλά οι σπόροι μόλις έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται.

Οι λοβοί του λαχανοκομικού μπιζελιού που καλλιεργείται για το σπόρο του συγκομίζονται όταν είναι πλήρως αναπτυγμένοι, αλλά ακόμη πράσινοι και τρυφεροί.

Οι περισσότερες ποικιλίες φθάνουν στο στάδιο της συγκομιδής περίπου σε 3 εβδομάδες μετά την πλήρη άνθιση. Ο χρόνος συγκομιδής κυμαίνεται από 50-70 ημέρες από την ημερομηνία της σποράς και συγκομίζονται σταδιακά κάθε 3-4 ημέρες. Από ένα στρέμμα συγκομίζεται 1-1,5 τόνοι νωπών σπόρων μπιζελιού.



Πράσινοι λοβοί και σπόροι της ποικιλίας μπιζελιού «Αρακάς Κεφαλληνίας»



Μπάμια

*Abelmoschus-Hibiscus
esculentus* L.
οικ. Malvaceae



Η μπάμια:

- καλλιεργείται για τους καρπούς της
- σπέρνεται κατ' ευθείαν στο χωράφι
- για τη σπορά ενός στρέμματος χρειάζονται 1,5-2,0 κιλά σπόρου
- σε ένα στρέμμα φυτεύονται 3.500-4.000 φυτά
- κατά τη συγκομιδή καλύπτουμε τα γυμνά μέρη του σώματος γιατί προκαλεί φαγούρα
- παράγεται 800-1.200 κιλά/στρ

Γενικές πληροφορίες

Η μπάμια είναι ένα από τα νεότερα φυτά που εξημερώθηκαν. Καλλιεργούνταν στην κοιλάδα του Νείλου και από εκεί διαδόθηκε στη βόρεια Αφρική, τις Μεσογειακές χώρες και την Ινδία. Καλλιεργείται για τους ανώριμους καρπούς, οι οποίοι είναι πολύ θρεπτικοί και καταναλώνονται μαγειρεμένοι φρέσκοι ή καταψυγμένοι.

Σπορά

Ο σπόρος σπέρνεται κατ' ευθείαν στο χωράφι σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 80-100 εκ. και φυτό από φυτό πάνω στη γραμμή 5-8 εκ. Αυτή η πυκνή σπορά δεν επιτρέπει στα φυτά να αναπτύξουν πλάγιους βλαστούς. Έτσι οι λοβοί σχηματίζονται στο κεντρικό στέλεχος και διευκολύνεται η συγκομιδή τους. Για ένα στρέμμα χρειάζονται 1,5-2,0 κιλά σπόρου.

Ο σπόρος φυτρώνει σε 7-10 ημέρες, όταν η θερ-

μοκρασία του εδάφους είναι μεγαλύτερη από 15° C, ενώ καθυστερεί να φυτρώσει όταν η θερμοκρασία είναι μικρότερη. Γενικά ο σπόρος φυτρώνει δύσκολα γιατί καλύπτεται με σκληρό περισπέρμιο.

Σε ένα στρέμμα καλλιεργούνται 3.500-4.000 φυτά. Το φυτό αναπτύσσεται γρήγορα όταν η θερμοκρασία είναι 20-25 °C και η σχετική υγρασία 65-85% και αναπτύσσεται καλύτερα σε εδάφη που έχουν pH 6-8.

Λίπανση

Σε ένα στρέμμα εφαρμόζονται πριν ή κατά τη σπορά N 6-8 κιλά, P₂O₅ 10-15 κιλά και K₂O 8-10 κιλά. Όλη η ποσότητα του N και του K εφαρμόζονται πριν ή κατά τη σπορά και η υπόλοιπη ποσότητα του N και του K εφαρμόζεται σε νιτρική μορφή σε 2-3 ισόποσες δόσεις μετά την καρπώδηση.

Συγκομιδή

Οι ανώριμοι εμπορεύσιμοι καρποί αποκτούν το επιθυμητό μέγεθος (6-8 εκ.) σε 5-6 ημέρες μετά τη γονιμοποίηση και πρέπει να συγκομίζονται κάθε 2-3 ημέρες για να είναι τρυφεροί, γιατί ο καρπός μεγαλώνει 2,6 εκ. την ημέρα μετά τη γονιμοποίηση.

Κατά τη συγκομιδή πρέπει να φοράμε γάντια και να καλύπτουμε τα γυμνά μέρη του σώματος, γιατί τα μικρά αγκάθια και οι τρίχες που έχουν οι καρποί, τα φύλλα και τα στελέχη προκαλούν φαγούρα. Δίνει υψηλή παραγωγή και καλή ποιότητα καρπών όταν η θερμοκρασία είναι 20-25 °C. Από ένα στρέμμα συγκομίζονται 800-1.200 κιλά τρυφερών λοβών. Οι ανώριμοι λοβοί καταναλώνονται μαγειρεμένοι ή καταψύχονται και καταναλώνονται εκτός εποχής.



Καρποί της ποικιλίας μπάμιας «Βελούδο» στο στάδιο της συγκομιδής



Πεπονιά

Cucumis melo L.

οικ. Cucurbitaceae



Η πεπονιά:

- καλλιεργείται για τους καρπούς της
- σπέρνεται κατ' ευθείαν στο χωράφι ή σπέρνεται πρώτα σε τελάρα και έπειτα μεταφυτεύεται
- σε ένα στρέμμα φυτεύονται υπαίθρια 500-600 αυτόρριζα ή 300 εμβολιασμένα φυτά και στο θερμοκήπιο 1.500-1.600 φυτά
- παράγει υπαίθρια 1,5-3,5 τόνους/στρ και στο θερμοκήπιο 4,5-7 τόνους/στρ

Γενικές πληροφορίες

Η πεπονιά καλλιεργείται για τους καρπούς της, οι οποίοι καταναλώνονται ώριμοι. Οι βλαστοί της πεπονιάς έρχονται στο έδαφος ή αναρριχώνται, όταν βρουν στηρίγματα. Οι διάφοροι τύποι πεπονιών που καλλιεργούνται κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες: α) μικρά καλοκαιρινά πεπόνια, β) δικτυωτά καλοκαιρινά πεπόνια και γ) χειμωνιάτικα πεπόνια.

Σπορά και μεταφύτευση

Ο σπόρος σπέρνεται απευθείας στο θερμοκήπιο ή στο χωράφι, και για πρώτη παραγωγή μεταφυτεύονται αναπτυγμένα σπορόφυτα. Για να παραχθούν τα σπορόφυτα ο σπόρος σπέρνεται σε τελάρα για να φυτρώσει (φυτρώνει σε 2-4 ημέρες) και μόλις εμφανισθούν οι κοτυληδόνες (όταν είναι ακόμα κλειστές) μεταφυτεύονται σε ατομικά γλαστράκια ή σε δίσκους χωρισμένους σε θέσεις και αναπτύσσονται σε σπορείο στο οποίο η θερμοκρασία είναι 21-23/17-18°C ημέρα/νύχτα.

Τα σπορόφυτα όταν αποκτήσουν 4-6 πραγματικά φύλλα μεταφυτεύονται στο χωράφι σε γραμμές που απέχουν 100-120 εκ. μεταξύ τους και 80-100 εκ. φυτό από φυτό πάνω

στη γραμμή. Σε ένα στρέμμα φυτεύονται υπαίθρια 500-600 αυτόρριζα (μη εμβολιασμένα) σπορόφυτα ή 300 εμβολιασμένα σπορόφυτα και στα θερμοκήπια 1.500-1.600 σπορόφυτα. Η πεπονιά αναπτύσσεται καλύτερα σε εδάφη που έχουν pH 6-8.

Τα φυτά όταν αναπτύσσονται στο έδαφος συνήθως δεν κλαδεύονται. Όταν όμως αναπτύσσονται υποστηριγμένα κλαδεύονται για να πρωιμίσει η παραγωγή.

Σ' αυτή την περίπτωση το φυτό κορυφολογείται πάνω από το 2^ο φύλλο και από τις μασχάλες των φύλλων αναπτύσσονται δύο βλαστοί 2^{ης} τάξης, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για τη στήριξη του φυτού. Από τις μασχάλες των παραπάνω βλαστών αναπτύσσονται βλαστοί 3ης τάξης, οι οποίοι κορυφολογούνται μετά το 5^ο φύλλο και σε αυτούς τους βλαστούς σχηματίζονται οι καρποί.

Λίπανση

Σε ένα στρέμμα εφαρμόζονται πριν τη σπορά (ή μεταφύτευση) N 15-20 κιλά (αμμωνιακή μορφή), P₂O₅ 10-15 κιλά και K₂O 20-25 κιλά. Όλη η ποσότητα του P₂O₅ και του K₂O και η μισή ποσότητα του N εφαρμόζονται πριν ή κατά τη σπορά και η υπόλοιπη μισή ποσότητα του

N (νιτρική μορφή) όταν αρχίσουν να αναπτύσσονται οι δευτερεύοντες βλαστοί.

Συγκομιδή

Όταν τα πεπόνια αποκτήσουν το τελικό μέγεθος, περιορίζονται τα ποτίσματα για να γίνουν γλυκά (διευκολύνεται η συγκέντρωση σακχάρων). Τα πεπόνια έχουν περισσότερους από 9 βαθμούς °Brix (δηλαδή σάκχαρα) και οι βαθμοί αυτοί δεν αυξάνονται μετά τη συγκομιδή.

Τα καλοκαιρινά πεπόνια έχουν άρωμα, ενώ τα χειμωνιάτικα δεν έχουν άρωμα, είναι πιο γλυκά από τα καλοκαιρινά και διατηρούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά τη συγκομιδή (περισσότερο από ένα μήνα).

Από ένα στρέμμα υπαίθριας καλλιέργειας συγκομίζονται 2,5-3,5 τόνοι και από ένα στρέμμα θερμοκηπιακής καλλιέργειας 4,5-7,0 τόνοι πεπονιών.



Όριμος καρπός της ποικιλίας «Θρακιώτικο»



Λάχανο

Brassica oleracea var.
capitata L.

οικ. Brassicaceae



Το λάχανο:

- καλλιεργείται για την κεφαλή του
- σπέρνεται αρχικά σε σπορείο και έπειτα μεταφυτεύεται στο χωράφι
- για τη σπορά ενός στρέμματος χρειάζονται 25 γραμμάρια σπόρου.
- σε ένα στρέμμα φυτεύονται 2.500-3.000 φυτά.
- παράγει 3-3,5 τόνους/στρ

Γενικές πληροφορίες

Το λάχανο ή κεφαλωτό λάχανο είναι γνωστό από το 2500 π.Χ. Σήμερα καλλιεργούνται 3 τύποι κεφαλωτού λάχανου, το λευκό λάχανο, το κόκκινο και το σγουρό (savoy).

Το λάχανο είναι πολύ θρεπτικό λαχανικό. Καταναλώνεται ωμό (σαλάτα, τουρσί) ή μαγειρεμένο και τα εξωτερικά φύλλα του είναι μια καλή ζωοτροφή. Είναι διαιτητικό και τον πρώτο χρόνο αναπτύσσεται βλαστικά και σχηματίζει κεφαλή. Το δεύτερο χρόνο αφού δεχθεί χαμηλές θερμοκρασίες αναπτύσσει ανθικό στέλεχος.

Σπορά και μεταφύτευση

Το λάχανο σπέρνεται τον Απρίλιο-Ιούνιο σε καλά προετοιμασμένο σπορείο στο έδαφος, σε απλούς δίσκους ή σε δίσκους που είναι χωρισμένοι σε θέσεις. Φυτρώνει σε 2-3 ημέρες στους 18-25°C, οπότε εμφανίζονται οι νεφροειδείς κοτυληδόνες του. Σε 15-20 ημέρες σχηματίζονται τα δύο

πραγματικά φύλλα και στο στάδιο αυτό τα σπορόφυτα μεταφυτεύονται στον αγρό.

Για τη σπορά ενός στρέμματος χρειάζονται 25 γραμμάρια σπόρου. Η μεταφύτευση στο χωράφι γίνεται τον Αύγουστο-Σεπτέμβριο σε γραμμές που απέχουν 60-80 εκ. μεταξύ τους και φυτό από φυτό πάνω στη γραμμή 40-60 εκ. Σε ένα στρέμμα φυτεύονται 2.500-3.000 φυτά. Το λάχανο αναπτύσσεται καλύτερα σε εδάφη που έχουν pH 5,5-6,5 και ανέχεται χαμηλές θερμοκρασίες από -3 ως -5°C.

Λίπανση

Σε ένα στρέμμα εφαρμόζονται N (σε αμμωνιακή μορφή) 10-12, P₂O₅ 5-7 κιλά και K₂O 10-15 κιλά. Πρακτικά όλη η ποσότητα του N και το 1/3 του P₂O₅ και του K₂O εφαρμόζονται πριν ή κατά τη μεταφύτευση των σποροφύτων, η υπόλοιπη ποσότητα του P₂O₅ στο στάδιο του σχηματισμού της κεφαλής και του K₂O μετά το σχηματισμό της κεφαλής.

Συγκομιδή

Η κεφαλή του λάχανου σχηματίζεται από τα ανώτερα (νεότερα) φύλλα τα οποία είναι λευκοκίτρινα και δεν έχουν μίσχο. Οι άριστες θερμοκρασίες για το σχηματισμό της κεφαλής είναι 15-20 °C. Σ' αυτές τις θερμοκρασίες η κεφαλή αποκτά το τελικό της μέγεθος σε 50-60 ημέρες. Από ένα στρέμμα συγκομίζονται 3-3,5 τόνοι λάχανα.



Κεφαλή της ποικιλίας λάχανου «Κιλκίς»



Σπανάκι

Spinacia oleracea L.

οικ. Chenopodiaceae



Το σπανάκι:

- καλλιεργείται για τα φύλλα του
- σπέρνεται απ' ευθείας στο χωράφι
- για τη σπορά ενός στρέμματος χρειάζονται 2-3 κιλά σπόρου
- σε ένα στρέμμα φυτεύονται 100.000-150.000 φυτά
- παράγει 1,5-2 τόνους/στρ.

Γενικές πληροφορίες

Το σπανάκι είναι ετήσιο λαχανικό και καλλιεργείται για τα φύλλα του, τα οποία είναι πλούσια σε βιταμίνες (A, B, C) και σίδηρο. Τα φύλλα του σχηματίζονται πάνω σε υποτυπώδη μη αναπτυγμένο βλαστό και σχηματίζουν εμφανή ροζέτα. Τα φύλλα και οι τρυφεροί βλαστοί στο στάδιο της ροζέτας καταναλώνονται φρέσκα ή καταψυγμένα.

σεται καλύτερα σε ελαφριά εδάφη τα οποία έχουν pH 6-7.

Συγκομιδή

Η συγκομιδή αρχίζει 30-80 ημέρες μετά τη σπορά. Τότε τα φυτά έχουν 5-8 πλήρως αναπτυγμένα φύλλα και ξεριζώνονται ή κόβονται κάτω από το στέλεχος. Από ένα στρέμμα συγκομίζονται 1,5-2,0 τόνοι σπανακιού.

Σπορά

Η σπορά γίνεται κατ' ευθείαν στο χωράφι από το τέλος του καλοκαιριού (Αύγουστο-Οκτώβριο) μέχρι τις αρχές της άνοιξης (Φεβρουάριο-Μάρτιο) σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 10-15 εκ. Ο σπόρος φυτρώνει σε 5-6 ημέρες σε θερμοκρασία εδάφους 8-10° C. Για τη σπορά ενός στρέμματος χρειάζονται 2-3 κιλά σπόρου.

Σε ένα στρέμμα αναπτύσσονται 100.000-150.000 φυτά. Αναπτύσ-



Φυτό ποικιλίας σπανακιού «Αγία Παρασκευή»



Πίνακας 1. Χρήσιμες πληροφορίες για τη σπορά και φύτευση των λαχανικών

Λαχανοκομικό είδος	Σπόρος		Εποχή σποράς		Αποστάσεις φύτευσης (εκ.)		Βιολογικός κύκλος (ημέρες)
	Αριθμός σπόρων (1γρμ.)	για σπορά ενός στρέμματος (γρμ./στρέμμα)	Απευθείας	Σε σπορείο	Μεταξύ των γραμμών	Επί της γραμμής	
Λάχανο	200-350	25	-	Απρίλιος-Ιούνιος	60-80	40-60	110
Λαχανοκομικό φασόλι	2,5-9	5.000-12.000	Μάρτιος-Μάιος ή Αύγουστος	-	50-60	15-25	75
Μελιτζάνα	250-300	25	-	Ιανουάριος-Μάρτιος	80-100	50-60	180
Μπάμια	20	1.500-2.000	Μάρτιος-Μάιος	-	80-100	5-8	60
Μπιζέλι (αρακάς)	3-10	2.000-4.000	Φεβρουάριος-Μάρτιος ή Οκτώβριος-Νοέμβριος	-	30-40	3-5	90-210
Πεπονιά	20-40	200 ή 25-30*	Ιανουάριος-Μάρτιος	Μάρτιος-Ιούνιος	100-120	80-100	120
Πιπεριά	150-175	20-30	-	Ιανουάριος-Μάρτιος	60-90	40-50	150
Σπανάκι	100-175	2.000-3.000	Μάρτιος-Απρίλιος ή Ιούλιος-Οκτώβριος	-	10-15		40-70
Τομάτα	250-300	25*	-	Δεκέμβριος-Μάρτιος ή Ιούνιος-Αύγουστος	80-100	45-50	120

*Ποσότητα σπόρου που χρειάζεται για σπορά και μεταφύτευση σποροφύτων

Πίνακας 2. Αριθμός των ημερών που χρειάζεται ο σπόρος για να φυτρώσει και αριθμός ημερών που χρειάζεται το σπορόφυτο από το φύτεμα μέχρι τη μεταφύτευση στον αγρό ή στο θερμοκήπιο

Λαχανοκομικό είδος	Ημέρες που χρειάζεται ο σπόρος να φυτρώσει (Προβλαστήριο)	Ημέρες που χρειάζεται το σπορόφυτο μέχρι τη μεταφύτευση	Θερμοκρασία °C	
			Ημέρας	Νύχτας
Λάχανο	2	42	21-22	9
Μελιτζάνα	4	39	22-24	17
Πεπονιά	2	31	21-23	17
Πιπεριά	5	45	22-24	17
Τομάτα	3	33	20-24	14

Πίνακας 3. Αριθμός φυτών που καλλιεργούνται σε ένα στρέμμα και μέση παραγωγή ενός στρέμματος

Λαχανοκομικό είδος	Αριθμός φυτών που καλλιεργούνται σε ένα στρέμμα	Παραγωγή από ένα στρέμμα (κιλά)
Λάχανο	2.500-3.000	3.000-3.500
Λαχανοκομικό φασόλι	15.000-18.000 νάνα 4.000-6.000 αναρριχώμενα	1.000-1.500 νάνα (Υ) 2.000-2.500 (Θ)
Μελιτζάνα	1.600-2.500	2.500-3.000 (Υ) 7.000-8.000 (Θ)
Μπάμια	3.500-4.000	800-1.200
Μπιζέλι ή Αρακάς	40.000-45.000	1.000-1.500
Πεπονιά	500-600 αυτόρριζα ή 300 εμβολ. (Υ) 1.500-1.600 (Θ)	2.500-3.500 (Υ) 4.500-7.000 (Θ)
Πιπεριά	3.000-4.000 (Υ) 1.750-2.500 (Θ)	4.000-5.500 (Υ) 8.000-12.000 (Θ)
Σπανάκι	100.000-150.000	1.500-2.000
Τομάτα	1.000-1.800 (Υ) 1.800-2.500 (Θ)	4.500-7.000 (Υ) 10.000-15.000 (Θ)

(Υ): Υπαίθρια καλλιέργεια

(Θ): Θερμοκηπιακή καλλιέργεια

Πίνακας 4. Μέση ποσότητα λιπάσματος που χρησιμοποιείται για την καλλιέργεια ενός στρέμματος¹

Λαχανοκομικό είδος	Χημική λίπανση (κιλα/στρέμμα)	
	Βασική ²	Επιφανειακή
Λάχανο	N 10-12 P ₂ O ₅ 5-7 K ₂ O 10-15	N 4-5 Στο στάδιο σχηματισμού της ροζέτας P ₂ O ₅ 3-5 Στο στάδιο σχηματισμού της κεφαλής K ₂ O 2-3 Μετά το σχηματισμό της κεφαλής
Λαχανοκομικό φασόλι	N 5-15 P ₂ O ₅ 15-20 K ₂ O 10-20	-
Μελιτζάνα	N 2,5-5,0 P ₂ O ₅ 20-30 K ₂ O 7,5-10	N 2,5-5,0 K ₂ O 7,5-10 Σε 2-3 δόσεις μετά από κάθε συγκομιδή
Μπάμια	N 6-8 P ₂ O ₅ 10-15 K ₂ O 8-10	N 8-10 K ₂ O 4-6 Σε 2-3 δόσεις μετά την καρπόδεση
Μπιζέλι (αρακάς)	N 3-6 P ₂ O ₅ 6-12 K ₂ O 6-15	-
Πεπονιά	N 7,5-10 P ₂ O ₅ 10-15 K ₂ O 20-25	N 7,5-10 Όταν αρχίσουν να αναπτύσσονται οι βλαστοί 2 ^{ης} τάξης
Πιπεριά	N 6-8 P ₂ O ₅ 8-10 K ₂ O 8-10	N 5-6 K ₂ O 3-5 Σε δόσεις μετά από κάθε συγκομιδή
Σπανάκι	N 5-8 P ₂ O ₅ 3-5 K ₂ O 15-20	N 10-12 Σε δόσεις κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των φυτών
Τομάτα	N 5-10 P ₂ O ₅ 15-20 K ₂ O 10-12,5	N 5-10 K ₂ O 10-12,5 Σε δόσεις μετά από κάθε συγκομιδή

¹Η ποσότητα λιπάσματος είναι ενδεικτική. Για την ορθότερη εφαρμογή της λίπανσης (προστασία περιβάλλοντος, εξοικονόμηση χρημάτων) συστήνεται να προηγείται εδαφολογική ανάλυση

²Πριν ή κατά τη σπορά/μεταφύτευση