

Σκιαδανθή (3)

(Apiaceae-Umbelliferae)

- **Καρότο:** *Daucus carota* L. var. *sativus* (Hoffm) Thell.
- **Μάραθος:** *Foeniculum vulgare* var. *dulce* Mill.
- **Άνηθος:** *Anethum graveolens* L.

A. Κώτσιρας
Κ. Νηφάκος

ΚΑΡΟΤΟ

Daucus carota L. var. *sativus* (Hoffm) Thell.



Ονοματολογία

- *Daucus carota* L. var. *sativus* (Hoffm) Thell.
- Δαύκον το καρωτόν
- Κοινά ονόματα: Καρώτον, Δαυκί, Βαυσιί, Καβούτσι, Σταφυλώνι, κλπ
- Διεθνή ονόματα
 - Αγγλικά: carrot
 - Γαλλικά: carotte
 - Ιταλικά: carota

Καταγωγή-Ιστορικό

- Καταγωγή από Δυτική και Κεντρική Ασία (Αφγανιστάν)
- Συναντάται και ως αυτοφυές στην Ελλάδα
- Αρχικά είχε χρήση ως φαρμακευτικό φυτό
- Αργότερα (12^{ος} αιώνας) μπήκε στην διατροφή
- Καλλιέργεια στην αρχαία Ελλάδα
 - αναφορά από τον Διοσκουρίδη: «σταφυλίνος»
 - οι αρχαίοι τύποι είχαν ιώδες ρίζωμα

Βοτανικοί χαρακτήρες

Φυτό:

- ποώδες, δικοτυλήδονο, διετές
- χαρακτηριστική διογκωμένη κεντρική ρίζα

Βλαστός:

- περιορίζεται σε μια μικρή δισκοειδή κορυφή χωρίς ανεπτυγμένα μεσογονάτια
- την 2^η περίοδο (αναπαραγωγική) σχηματίζει το ανθικό στέλεχος

Βοτανικοί χαρακτήρες

Φύλλα:

- Εμφάνιση υπό μορφή ροζέτας
- Μακρύς μίσχος 25-60 εκ.
- Έλασμα μαλακό με πολλές διαιρέσεις με στενά λεπτά φυλλίδια πτεροσχιδή

Φύλλο καρότου



Στενά λεπτά φυλλίδια πτεροσχιδή

Βοτανικοί χαρακτήρες

Γογγυλόριζα:

- Δευτερογενής πάχυνση της κύριας ρίζας
- Ποικίλα σχήματα: κωνικό, κυλινδρικό, κοντό, επίμηκες
- Μέγεθος αναλόγως της ποικιλίας και των συνθηκών καλλιέργειας:
 - διάμετρος 2-6 εκ.
 - μήκος 6-50 εκ.
- Ποικιλία χρώματος σάρκας:
 - λευκό, κίτρινο, πορτοκαλί, κόκκινο, ιώδες
 - το χρώμα οφείλεται στην ανθοκυάνη (κόκκινο-ιώδες) και στην α και β καροτίνη (κίτρινο, πορτοκαλί)



Βοτανικοί χαρακτήρες

Γογγυλόριζα:

4 περιοχές ιστών από έξω προς τα μέσα:

- περίδερμα
 - φλοιός και ηθμώδη αγγεία (45-65%)
 - κάμβιο
 - εντεριώνη (κεντρική περιοχή με ξυλώδη ιστό) (35-55%)
-
- Τα καρότα που έχουν παχύτερο φλοιό σε σχέση με τον ξυλώδη ιστό θεωρούνται καλύτερης ποιότητας

Βοτανικοί χαρακτήρες

Ρίζα:

- Εκτεταμένο ριζικό σύστημα στο κάτω μέρος της γογγυλόριζας
- Βάθος 60-75 εκ. (το μεγαλύτερο μέρος στα 30-40 εκ.)

Ανθοφόρος βλαστός:

- Σχηματίζεται τον δεύτερο χρόνο
- Ύψος 1-1,5 μ, διάμετρος σκιαδίων 4-8 εκ. με 20-40 ακτίνες
- Διακρίνονται ταξιανθίες 1^{ης}, 2^{ης}, 3^{ης} και 4^{ης} τάξεως αναλόγως της θέσης που βρίσκονται στο ανθικό στέλεχος

Βοτανικοί χαρακτήρες

Άνθη:

- Μικρά, με χρώμα λευκό ή ρόδινο
- Πενταμερή (5 σέπαλα, 5 πέταλα, 5 στήμονες)
- Ωοθήκη δίχωρη και δυο στύλους
- Κυρίως ερμαφρόδιτα
- Λόγω πρωτανδρίας, παρουσιάζεται σταυροεπικονίαση μέσω εντόμων και μελισσών

Αρχή σχηματισμού του ανθικού στελέχους



Βοτανικοί χαρακτήρες

Καρπός:

- Σχιζοκάρπιο με 2 μεριστοκάρπια με 1 σπόρο το καθένα

Σπόρος:

- πολύ μικρός, επιμήκης, ελλειψοειδής με εξωτερικές ραβδώσεις, αγκαθωτός, ελαφρά κυρτός
- Σε 1γρ περιέχονται 700-1.000 σπόροι
- Διάρκεια βλαστικής ικανότητας: 3-5 χρόνια
- Απαιτείται προσοχή για την καθαρότητα των ποικιλιών λόγω της σταυρεπικονιάσεως

Νεαρό φυτό καρότου



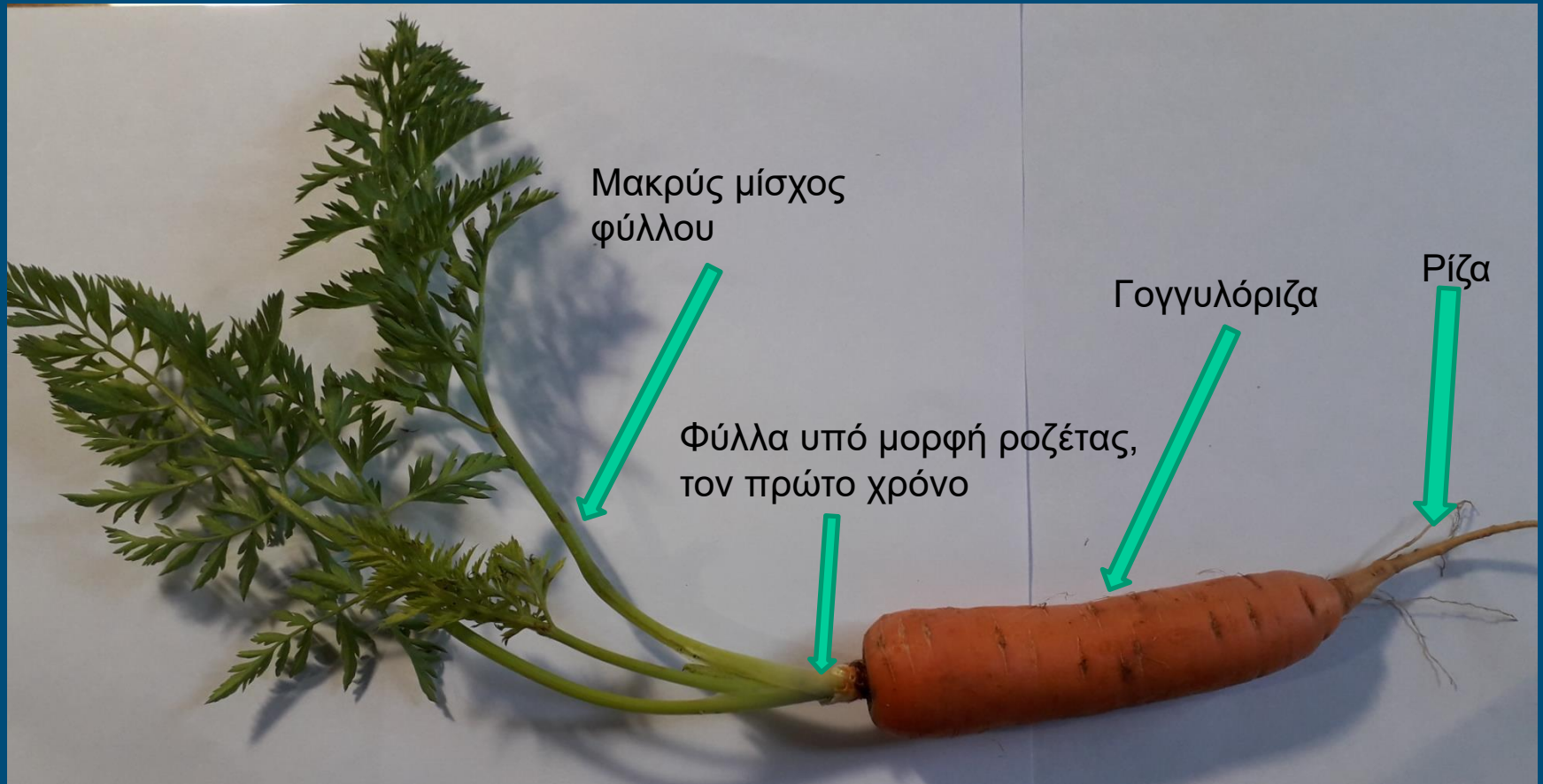
Κοτυληδόνες

Πρώτο πραγματικό
φύλλο

Νεαρό φυτό καρότου



Εμπορεύσιμη Γογγυλόριζα



Κλιματικές Απαιτήσεις

- Φυτό ψυχρής εποχής
- Καλύτερη ανάπτυξη σε μέσες θερμοκρασίες 16-20°C
- Σε θερμοκρασίες >29° C:
 - περιορισμός αναπτύξεως φυλλώματος και γογγυλόριζας
 - γογγυλόριζες κοντές και λιγότερο λεπτές στο άκρο τους
 - υποβάθμιση ποιότητας (απόκτηση δυνατού αρώματος)

Κλιματικές Απαιτήσεις

- Σε θερμοκρασίες $<10^{\circ}\text{C}$:
 - περιορισμός αναπτύξεως του φυτού
 - φτωχότερο χρώμα της γογγυλόριζας
- Σε θερμοκρασίες $<16^{\circ}\text{C}$:
 - επιμήκυνση και λέπτυνση των ριζών
- Άριστη σύνθεση καροτίνης μεταξύ $16-25^{\circ}\text{C}$
- Φωτοπερίοδος:
 - μεταξύ 9-14 ωρών δεν επηρεάζει το χρώμα της γογγυλόριζας
 - < 7 ώρες μείωση του χρώματος

Κλιματικές Απαιτήσεις

Σχηματισμός ανθικών στελεχών

- προάγεται από την παρατεταμένη διάρκεια χαμηλών θερμοκρασιών $<10^{\circ}\text{C}$
- όσο μεγαλύτερη είναι η γογγυλόριζα τόσο νωρίτερα πραγματοποιείται η εαρινοποίηση
- ποικιλίες με κόκκινο χρώμα σχηματίζουν ανθικά στελέχη σε συνθήκες μεγάλης φωτοπεριόδου
- περιορίζεται μέσω της επιλογής ανθεκτικών στην πρόωρη άνθιση ποικιλιών
- επιλογή της ημερομηνίας φυτεύσεως ώστε να αποφεύγεται η έκθεση των φυτών σε μακρές περιόδους χαμηλών θερμοκρασιών

Εδαφικές Απαιτήσεις

- Καλύτερη απόδοση σε βαθιά καλά στραγγιζόμενα εδάφη
- Άριστο pH 6-6,8
- Προτιμώνται εδάφη αμμώδη χωρίς σβώλους και πέτρες
 - κάθε εμπόδιο στο έδαφος δημιουργεί προβλήματα στην γογγυλόριζα
- Αποφεύγονται βαριά, πολύ αφράτα, ή συμπιεσμένα εδάφη

Προετοιμασία του εδάφους

- Βαθύ όργωμα
 - το έδαφος πρέπει να είναι στο ρώγο του για να μην δημιουργηθούν σβώλοι
 - ενσωμάτωση των λιπασμάτων
- Σβάρνισμα με δισκοσβάρνα ή οδοντωτή σβάρνα (σπάσιμο σβώλων)
- Φρεζάρισμα (αφρατοποίηση και ισοπέδωση)
- Διαμόρφωση του εδάφους σε αλίες (σπάνια) και **αναχώματα** (κυρίως)

Όργωμα του εδάφους



Φωτ. Δ. Ανδρισπούλου

Φρεζάρισμα και δημιουργία αναχωμάτων



Φωτ. Δ. Ανδριοπούλου

Βασική λίπανση



Φωτ. Δ. Ανδρισπούλου

Δημιουργία αναχωμάτων με αυλακωτή struik



Φωτ. Δ. Ανδριοπούλου

Σπορά με πνευματική σπαστική



Φωτ. Δ. Ανδριοπούλου

Άρδευση με καταιονισμό



Φωτ. Δ. Ανδριοπούλου

Φυτεία καρότου 45 ημέρες μετά την σπορά



Φωτ. Δ. Ανδρισπούλου

Σκαλιστικό καρότου



Φωτ. Δ. Ανδριοπούλου

Σκάλισμα Καρότου



Σκαλισμένες γραμμές

Ασκάλιστες γραμμές

Φωτ. Δ. Ανδριοπούλου

Καλλιέργεια καρότου λίγο πριν την συγκομιδή



Φωτ. Δ. Ανδρισπούλου

Βασική Λίπανση

- Προηγείται πάντοτε ανάλυση εδάφους
- Προστίθενται:
 - Τμήμα του N (το υπόλοιπο στην επιφανειακή)
 - Ολόκληρη η ποσότητα των P, K, Mg
- Για παραγωγή 2 τόνων ανά στρέμμα αφαιρούνται από το έδαφος:
 - 7-12 κιλά N
 - 3-5 κιλά P
 - 3-6 κιλά K
- Απαιτείται προσοχή στην έλλειψη B στα αμμώδη αλκαλικά εδάφη
 - προσθήκη βορικού νατρίου (βόρακα)

Πολλαπλασιασμός

Σπορά:

- Όλο τον χρόνο στην Ελλάδα
- Κατά προτίμηση το φθινόπωρο (Σεπτέμβριο-Νοέμβριο)
- Προσοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες (εαρινοποίηση)
- Διάρκεια καλλιέργειας 3-5 μήνες
- Βελτίωση της ανομοιομορφίας στην βλάστηση:
 - διαλογή σπόρων ιδίου μεγέθους
 - επικάλυψη σπόρων
 - ωσμοβελτίωση
 - προβλάστηση σε gel
 - χρήση σπαρτικών ακριβείας
 - χρήση υβριδίων

Πολλαπλασιασμός

Μέθοδος σποράς:

- Σε γραμμές με σπαρτικές μηχανές (ομοιόμορφες αποστάσεις)
- Σε επίπεδο έδαφος
- Σε αναχώματα ύψους 20 εκ. και πλάτους 50 εκ με διάφορες αποστάσεις μεταξύ των γραμμών
- Άριστος πληθυσμός: 100-150 φυτά ανά m²
- Οι αποστάσεις σποράς επηρεάζουν το σχήμα και το μέγεθος της γογγυλόριζας
- Βάθος σποράς: 1-2 εκ.
- Ποσότητα σπόρου για 1 στρέμμα: 500-1.200 γρ.

Πολλαπλασιασμός

Βλάστηση σπόρου:

- Εξαρτάται από την θερμοκρασία του εδάφους και το βάθος σποράς
- Βλάστηση σε 6-7 ημέρες σε θερμοκρασίες 20-30°C

Πυκνότητα σποράς:

- Επηρεάζεται από: ποικιλία και προορισμό προϊόντος
- 25-30 εκ μεταξύ των γραμμών
- 5-7 εκ. επί της γραμμής

Καλλιεργητικές φροντίδες

- **Καταπολέμηση ζιζανίων**

- σκαλίσματα (με σκαλιστική μηχανή μεταξύ των αναχωμάτων)
- βοτανίσματα (πάνω στα αναχώματα)
- χημική καταπολέμηση (προφυτρωτικά ή μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα)

- **Άρδευση**

- αναγκαία η ικανοποιητική υγρασία σε όλα τα στάδια αναπτύξεως
- πρώτη άρδευση αμέσως μετά την σπορά
- πιο διαδεδομένη η μέθοδος του καταιονισμού

Καλλιεργητικές φροντίδες

- **Επιφανειακή λίπανση**

- Συνιστώνται συμπληρωματικές αζωτούχες λιπάνσεις
- Εφαρμογή 8-12 κιλών N ανά στρέμμα σε δόσεις ανάλογα με την ανάπτυξη των φυτών και τον τύπο του εδάφους
- Αμέσως μετά την εφαρμογή του λιπάσματος συνιστάται άρδευση με καταιονισμό για την αποφυγή εγκαυμάτων στα φύλλα

Συγκομιδή

- **Εμπορεύσιμο μέγεθος:**
 - διάμετρος στον ώμο 1,8-3,5 εκ
 - συγκομιδή 80-150 ημέρες από την σπορά
- **Κριτήρια συγκομιδής:**
 - πριν από την πλήρη ανάπτυξη
 - πριν την ξυλοποίηση (τραγανότητα)
 - ομοιομορφία

Συγκομιδή

- **Καρότα για μεταποίηση:**
 - αφήνονται στο έδαφος για περισσότερο χρόνο
 - με την ωρίμανση αυξάνουν:
 - η γλυκύτητα
 - το βάρος
 - το χρώμα
 - η ξηρά ουσία
 - **προσοχή:** η καθυστέρηση προκαλεί δημιουργία ινών και έντονο άρωμα

Συγκομιδή

- **Χειρωνακτική συγκομιδή:**
 - αφορά μικρές εκτάσεις και σταδιακή συγκομιδή
 - προηγείται άρδευση
 - τράβηγμα από τα φύλλα και εκρίζωση του φυτού
 - πλύσιμο και μεταφορά στην αγορά σε δεσμίδες με ή χωρίς φύλλα

Φυτό καρότου έτοιμο για συγκομιδή



Συγκομιδή

Μηχανική συγκομιδή:

- αφορά μεγάλες εκτάσεις
- μηχανική εξαγωγή με ειδικό υνί
- συλλογή σε σωρούς
- αφαίρεση των φύλλων με μαχαίρι (μείωση της απώλειας υγρασίας)
- μεταφορά στο συσκευαστήριο
- πλύσιμο, στέγνωμα, διαλογή
- συσκευασία σε πλαστικούς σάκους ή σε δισκάκια των 500-1000 γρ.

Συλλογή καρότου με συλλεκτική μηχανή



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου Εργαστήριο Λαχανοκομίας

Συλλογή καρότου με συλλεκτική μηχανή



Φωτ. Δ. Ανδριοπούλου

Συλλογή καρότου με συλλεκτική μηχανή



Φωτ. Δ. Ανδρισπούλου

Συλλογή καρότου με συλλεκτική μηχανή



Φωτ. Δ. Ανδρισπούλου

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου Εργαστήριο Λαχανοκομίας

Μη εμπορεύσιμες γογγυλόριζες

Σπασμένη



Ανομοιόμορφη



Μη εμπορεύσιμη Γογγυλόριζα



Καρότα σε μάτσο



Συσκευασία 20-25 κιλών



Αποδόσεις

- Μέση απόδοση στην Ελλάδα 4 τόνοι ανά στρέμμα (2,6-6)

Αποθήκευση

- Άριστες θερμοκρασίες αποθήκευσης 0-1°C με σχετική υγρασία 95-98%
- Αφαίρεση των φύλλων
- Αποθήκευση για 6-9 μήνες
- Κρυοτραυματισμοί σε θερμοκρασίες <-1,2°C
- Τα σάκχαρα αυξάνονται κατά την αποθήκευση
- Οι ανώριμες γογγυλόριζες:
 - αποθηκεύονται μόνο για 5-7 εβδομάδες
 - αν δεν έχουν αφαιρεθεί τα φύλλα η αποθήκευση περιορίζεται στις 2-4 εβδομάδες
- Αμέσως μετά την συγκομιδή, ψύξη στους 5°C για αύξηση της περιόδου αποθηκείσεως

Εχθροί και Ασθένειες

Έντομα

- Μύγα (*Psilla rosae*)
- Σιδηροσκώληκας (*Agriotes lineatus*)
- Λίξους (*Lixus junci*)
- Πεταλούδα η ψυχή (*Papilio machaon*)
- Τετράνυχος (*Tetranychus* spp.)

Νηματώδεις

- *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp.



Εχθροί και Ασθένειες

Μύκητες

- Περονόσπορος (*Plasmopara nivea*)
- Κερκοσπορίωση (*Cercospora carotae*)
- Σκληρωτινίαση (*Sclerotinia sclerotiorum*)
- Αλτερναρίωση (*Alternaria radicicola*)
- Ωίδιο (*Erysiphe spp.*)



Powdery mildew (*Erysiphe polygoni*) symptoms on carrot.
Courtesy Tom Isakeit, TAEX, Weslaco, 1996.

Βακτήρια

- *Erwinia carotovora*



Φυσιολογικές ανωμαλίες

Τροφοπενία Ca

- προκαλεί κοιλότητες στην γογγυλόριζα

Κρυοτραυματισμός

- παρατηρείται στο χωράφι σε θερμοκρασίες $<-1,5^{\circ}\text{C}$

Σχίσσιμο ή διχάλωμα της γογγυλόριζας

- γενετικοί παράγοντες
- υψηλά επίπεδα N, Cl
- υπερβολική υγρασία στο έδαφος
- εμπόδια στην διόγκωση της γογγυλόριζας



Growth crack on carrot.
Courtesy Tom Isakeit, TAEX, Weslaco, 1996.

ΜΑΡΑΘΟΣ

Foeniculum vulgariae var. dulce Mill

Ονοματολογία

- *Foeniculum vulgariae* var. *dulce* Mill
- Μάραθον το κοινό
- Φινόκιο ή Φοινόκιο
- Κοινά ονόματα: Μάραθο, γλυκός άνηθος, φινόκιο

- Διεθνή ονόματα
 - Αγγλικά: Fennel
 - Γαλλικά: Fenouil
 - Ιταλικά: Finocchio dolce

Καταγωγή-Ιστορικό

- Ιθαγενές της Ν. Ευρώπης αλλά και Β. Αφρικής, Δ. Ασίας
- Γνωστό στην Ελλάδα από την αρχαιότητα (μάραθον ή μάραθρον)
- Αυτοφυές σε πολλές περιοχές της Ελλάδας:
 - *Foeniculum typicum*, *F. divaricatum*, *F. piperitum*
- Πιθανόν ο Μαραθώνας να πήρε το όνομά του από τον μάραθο που αυτοφύετο στην περιοχή

Βοτανικά χαρακτηριστικά

- **Φυτό:**

- Πώδες πολυετές, καλλιεργούμενο ως ετήσιο
- Μέσο ύψος 60-90 εκ.
- Όλα τα τμήματα του φυτού είναι αρωματικά (αιθέρια έλαια)

- **Βλαστός:**

- Όρθιος, γραμμωτός με διακλαδώσεις

- **Φύλλα:**

- Κατ' εναλλαγή με λείους μίσχους, έλασμα πτεροσχιδές ή νηματοειδές

Βοτανικά χαρακτηριστικά (κοινό μάραθο)



Σημείο πρώτης κοπής

Βοτανικά χαρακτηριστικά (κοινό μάραθο)

Φύλλο



Ρίζα



Βοτανικά χαρακτηριστικά (Φινόκιο)

Διογκωμένες βάσεις φύλλων



Βοτανικά χαρακτηριστικά

- **Ρίζα:**
 - Κύρια ρίζα σαρκώδης, μεγάλη, επιμήκης, διακλαδιζόμενη
- **Ανθικό στέλεχος:**
 - Μεγάλο ύψος 1,5-2 μ., διακλαδιζόμενο, σχηματίζει μεγάλα σκιάδια με 10-30 ακτίνες
 - Σχηματισμός στις αρχές καλοκαιριού
- **Άνθη:**
 - Κίτρινα, πενταμερή, με 5 στήμονες δύο στύλους και δίχωρη ωοθήκη
 - Σταυρογονιμοποιούνται και μερικώς αυτογονιμοποιούνται

Βοτανικά χαρακτηριστικά

- **Καρπός:**

- Αχαίνιο με μήκος 4-8 χλστ., με 2 μεριστοκάρπια, αρωματικός

- **Σπόρος:**

- Χρώμα πρασινοκαστανό με ραβδώσεις, μήκος 5- 6 χλστ. (μεγαλύτερο από τον μάραθο)
- Σε 1 γρ. υπάρχουν 200-250 σπόροι
- Καλλιέργεια για παραγωγή σπόρου: περίπου 170 κιλά ανά στρέμμα (ελεύθερη γονιμοποίηση)
- Καλλιέργεια για παραγωγή σπόρου υβριδίου: περίπου 80 κιλά ανά στρέμμα (ελεγχόμενη γονιμοποίηση)

Βοτανικά χαρακτηριστικά

- **Βρώσιμο τμήμα:**

- Διογκωμένες βάσεις φύλλων
- Επικαλύπτονται στην βάση τους (βολβοειδής κατασκευή)
- Διάμετρος βάσης: 10-15 εκ.
- Σχήμα βάσης: σφαιρικό ως ωοειδές
- Η αγορά προτιμά το σφαιρικό και συμπαγές σχήμα



Κλιματικές Απαιτήσεις

- Φυτό ψυχρής εποχής
- Καλλιέργεια το φθινόπωρο, χειμώνα και νωρίς την άνοιξη
- Άριστες θερμοκρασίες αναπτύξεως 15-20°C
- Με την επίδραση υψηλών θερμοκρασιών μειώνεται το μέγεθος των μίσχων κατά την διόγκωση της βάσης
- Η έκθεσή του σε μεγάλη διάρκεια ημέρας, προκαλεί εαρινοποίηση

Εδαφικές Απαιτήσεις

- Απαιτούνται εδάφη μέσης συστάσεως, γόνιμα αμμοπηλώδη, πηλοαμμώδη, καλά αποστραγγιζόμενα
- Αποφυγή της καλλιέργειας σε βαριά εδάφη
- Αρκετά ανθεκτικό σε όξινα εδάφη (pH 5,0-6,5)

Προετοιμασία του εδάφους

1. Βαθύ όργωμα με άροτρο (μεγάλο βάθος ριζικού συστήματος)
2. Σβάρνισμα με παράλληλο παράχωμα της οργανικής ουσίας
3. Φρεζάρισμα με παράλληλη ενσωμάτωση των λιπασμάτων
4. Διαμόρφωση της επιφάνειας σε αυλάκια ή σε αλίες

Βασική-Επιφανειακή λίπανση

- Βάσει εδαφολογικής αναλύσεως
- Εφαρμογή της συνολικής ποσότητας P, K
- Εφαρμογή του $\frac{1}{2}$ ή των $\frac{2}{3}$ του συνολικού N
- Κατά την επιφανειακή λίπανση εφαρμόζεται το υπόλοιπο N σε 2-3 δόσεις

Πολλαπλασιασμός

Εποχή σποράς:

- Έναρξη τον Ιούλιο (συγκομιδή φθινόπωρο και χειμώνα)
- Έναρξη τον Αύγουστο (συγκομιδή την άνοιξη)

Μέθοδοι σποράς:

- Απευθείας σπορά με σπαρτικές ακριβείας
- Σπορά σε φωτώριο και μεταφύτευση των φυταρίων στο χωράφι
 - εφαρμογή λόγω ανομοιομορφίας στην βλάστηση και στην ανάπτυξη
 - παραμονή στο σπορείο 1-1,5 μήνα
 - μεταφύτευση όταν τα φυτά αποκτήσουν ύψος 10-15 εκ

Πολλαπλασιασμός

Τρόπος φυτεύσεως-σποράς:

- σε αλίες, αυλάκια, αναχώματα, ή επίπεδο έδαφος

Αποστάσεις φυτεύσεως:

- 50 ή 75-90 ή 60-105 εκ. μεταξύ των γραμμών
- 15 ή 20-25 ή 10-30 εκ. επί της γραμμής
- για παραγωγή φύλλων η απόστασεις είναι 40 x 15 εκ.

Βάθος σποράς (στην απευθείας σπορά):

- 1-3 εκ.

Ποσότητα σπόρου για 1 στρέμμα:

- 60-70 γρ. (για μεταφύτευση)
- 400-1.000 γρ. (για απευθείας σπορά)

Πολλαπλασιασμός

Επιδράσεις της πυκνότητας φυτεύσεως:

- η μεγάλη πυκνότητα συμβάλλει στην ανάπτυξη ωοειδών σχημάτων της βολβοειδούς βάσεως των φύλλων
- οι αραιές φυτεύσεις δημιουργούν:
 - τάση για ανάπτυξη πλαγίων βλαστών (ανεπιθύμητοι)
 - εμφάνισης σχισμών στα κατώτερα εξωτερικά φύλλα της βάσεως

Καλλιεργητικές Φροντίδες

Καταπολέμηση ζιζανίων:

- Σκαλίσματα, βοτανίσματα, ζιζανιοκτονία

Άρδευση:

- Σε συνάρτηση με τις συνθήκες
- Οι αρδευτικές ανάγκες είναι χαμηλές λόγω των λεπτών του φύλλων που έχουν χαμηλή διαπνοή

Αραίωμα:

- Απαιτείται στην απευθείας σπορά (φυτό από φυτό 15 εκ. επί της γραμμής)

Καλλιεργητικές Φροντίδες

Λεύκανση της βάσεως:

- Παράχωμα και κάλυψη της βάσεως περίπου μια εβδομάδα πριν από την συγκομιδή

Εχθροί και ασθένειες:

- **Έντομα:** Αφίδες, *Gryllotalpa* spp., *Melolontha* spp., *Papilio machaon*
- **Μύκητες:** *Sclerotinia sclerotiorum*, *Pythium* spp, *Botrytis* spp.
- **Βακτήρια:** *Erwinia carotovora*

Συγκομιδή

- Όταν οι διογκωμένες βάσεις των φύλλων αποκτήσουν διάμετρο 10-15 εκ.
- Πριν οι μίσχοι των φύλλων αρχίσουν να σκληραίνουν
- Αναλόγως της ποικιλίας: πρώιμη, μεσοπρώιμη, όψιμη
- Διάστημα από μεταφύτευση έως συγκομιδή: 75-85 ημέρες
- Διάστημα από σπορά έως συγκομιδή: 100-160 ημέρες
- Κοπή των φυτών πάνω από την κύρια ρίζα
 - αποκοπή του άνω τμήματος του μίσχου και του ελάσματος (κοντά στην βάση)
 - διαλογή, συσκευασία

Αποδόσεις

- Καλλιέργειες για διογκωμένες βάσεις φύλλων: 2-5 τόνοι ανά στρέμμα
- Καλλιέργειες για παραγωγή φύλλων 1,5-2,5 τόνοι ανά στρέμμα
 - επανειλημμένες κοπές κατά την διάρκεια της παραγωγικής περιόδου

Αποθήκευση

- Άριστες συνθήκες αποθηκείσεως της βάσεως των φύλλων:
 - 0-2° C με σχετική υγρασία 95-98%
 - διατήρηση του προϊόντος σε καλή κατάσταση για 2-3 εβδομάδες
 - παρουσιάζει ευαισθησία στο αιθυλένιο

Χρήσεις

Βρώσιμα τμήματα:

- Η διογκωμένη βάση των φύλλων (αρωματική)
 - νωπή σε σαλάτες ή μαγειρεμένη
 - χρήση ως τουρσί σε άλμη και ξύδι

- Τα πτεροσχιδή φύλλα
 - για αρωματισμό των φαγητών (σούπες, ψάρια, κρέατα, σαλάτες, κλπ)
 - για διακοσμητικούς σκοπούς σε διάφορα πιάτα

Χρήσεις

- Ο σπόρος χρησιμοποιείται για την εξαγωγή αιθερίων ελαίων και ρητινών: χρήση ως αρτυματικό, στην ποτοποιία αρωματοποιία, φαρμακολογία
- Καλλωπιστική χρήση διαφόρων τύπων πολυετούς μαράθου σε κήπους (διάφορα χρώματα φύλλων)
- Κύρια αρωματικά συστατικά του μαράθου: ανεθόλη και καρβόνη

ΑΝΗΘΟΣ

Anethum graveolens L.

Ονοματολογία

- *Anethum graveolens* L.
- Άνηθον το βαρύοσμον
- Κοινά ονόματα: Άνηθο, Άνηθον, Άνηθος
- Διεθνή ονόματα
 - Αγγλικά: Dill
 - Γαλλικά: Aneth
 - Ιταλικά:

Καταγωγή-Ιστορικό

- Ιθαγενές της Ευρώπης, των παραμεσογειακών χωρών, της Αφρικής, της Ρωσίας και της ΝΔ. Ασίας.
- Καλλιεργείτο στην αρχαιότητα από τους Έλληνες και τους Ρωμαίους
 - χρήση ως φαρμακευτικό βότανο και αρωματικό για φαγητά
 - έχει συνδεθεί και με μύθους μαγείας και προστασίας από κακοτυχίες
 - η παρουσία του σχετιζόταν με την εξασφάλιση της ευτυχίας

Καταγωγή-Ιστορικό

- Σήμερα καλλιεργείται στην Ευρώπη, Β. Αμερική, Ινδία, θερμές τροπικές χώρες, κλπ
- Πολύ διαδεδομένο στην μαγειρική στην Ρωσία και στις Σκανδιναβικές χώρες
- Στην Ινδία καλλιεργείται ένα είδος πιο καυτερό και απαραίτητο συστατικό του κάρυ

Βοτανικά Χαρακτηριστικά

Φυτό:

- Δικοτυλήδονο, ποώδες, μονοετές ή διετές
- Όρθια ανάπτυξη, ελεύθερα διακλαδιζόμενο με ύψος 50-100 εκ.
- Όλα τα τμήματα του φυτού είναι αρωματικά
- Μοιάζει με τον μάραθο
 - διαφορά: τα φύλλα του άνηθου είναι πιο σκληρά και πλατιά

Βλαστός:

- Γκριζοπράσινος, λείος, λεπτός, γραμμωτός, κοίλος εσωτερικά

Ρίζα:

- Κεντρική, πασσαλώδης, μικρού μήκους

Βοτανικά Χαρακτηριστικά

Φύλλα:

- Κατ' εναλλαγή επί των βλαστών
- Πτεροσχιδή με 3-4 λεπτά στενά, νηματοιδή φυλλάρια πλάτους 1-2 χλστ., χρώματος μπλε-πράσινου.
- Συνολικό μήκος φύλλου 10-20 εκ.
- Μίσχος κοίλος και στη βάση του πλατύς

Βοτανικά Χαρακτηριστικά

Φύλλο Άνηθου



Ρίζα Άνηθου



Βοτανικά Χαρακτηριστικά



Βοτανικά Χαρακτηριστικά



Φύλλα και ταξιανθίες άνηθου

Βοτανικά Χαρακτηριστικά

Άνθη:

- Ανθικά στελέχη ύψους 1-2 μέτρων που καταλήγουν σε σκιάδια των 15-30 ακτίνων με διάμετρο ως 15 εκ.
- Άνθη ερμαφρόδιτα (κυρίως σταυρογονιμοποιούνται), μικρά, κίτρινα-κιτρινοπράσινα
- Η επικονίαση υποβοηθείται από τις μέλισσες και από άλλα έντομα (πολύ ελκυστικά άνθη)
- Άνθιση κατά το διάστημα Απριλίου-Ιουλίου

Βοτανικά Χαρακτηριστικά

Ταξιανθίες (σκιάδια) και άνθη άνηθου



Βοτανικά Χαρακτηριστικά

Καρπός-Σπόρος:

- Καρπός: σχιζοκάρπιο με 2 μεριστοκάρπια (2 σπόροι)
- Ο σπόρος είναι ωειδής, ελλειψοειδής, με 5 πλευρές, μήκος 4-5 χλστ. και πλάτος 1 χλστ., χρώμα καστανό-καφέ
- Από τους σπόρους παράγεται αιθέριο έλαιο 3-4%
 - πλούσιο σε καρβόνη
- Διατήρηση της βλαστικής ικανότητας για 3 χρόνια

Κλιματικές Απαιτήσεις

- Ευδοκίμει σε θερμά κλίματα ευκράτων περιοχών
- Άριστη θερμοκρασία αναπτύξεως: 17-25°C
- Ανθίσταται σε σχετικά μεγάλο εύρος θερμοκρασιών
- Απαιτεί υψηλά επίπεδα ηλιοφάνειας
 - η μερική σκίαση μειώνει σημαντικά την απόδοση
- Είναι φυτό μικρής ή ουδέτερης φωτοπεριόδου

Εδαφικές Απαιτήσεις

- Προτιμά ελαφρά εδάφη, μέσης συστάσεως, καλά αποστραγγιζόμενα
- Θα πρέπει να αποφεύγεται η πολύ υψηλή αλλά και η χαμηλή υγρασία στο έδαφος
- Παρατεταμένη υγρασία οδηγεί σε πρόωρο σχηματισμό ανθικών στελεχών
- Ευδοκιμεί σε μεγάλα εύρη pH: 5,3-7,8

Λίπανση

- Δεν έχει μεγάλες απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία
- Προηγείται ανάλυση εδάφους
- Ενδεικτικά: 30-50 κιλά ανά στρέμμα λίπασμα του τύπου 15-15-15 κατά την βασική λίπανση και 15-20 κιλά νιτρικής αμμωνίας (34,5-0-0) σε 2-3 δόσεις
- **Προσοχή απαιτείται στην λίπανση με N μετά από κάθε κοπή, (ενθάρρυνση της αναβλάστησης)**

Πολλαπλασιασμός

Εποχή σποράς:

- Άνοιξη μετά τους παγετούς του χειμώνα
- Φθινόπωρο σε περιοχές με ήπιο χειμώνα
- Γίνονται επαναληπτικές σπορές κάθε 2-3 εβδομάδες
 - επέκταση της περιόδου συγκομιδής
- Για σποροπαραγωγή: σπορά την άνοιξη και ωρίμανση του σπόρου τον Ιούλιο-Αύγουστο
- Πολλαπλασιασμός με σπόρο:
 - αποκλειστικά απευθείας σπορά στο χωράφι
 - δεν αντέχει τον τραυματισμό της ρίζας
 - τα μεταφυτευόμενα φυτά εισέρχονται στην αναπαραγωγική φάση πιο γρήγορα

Πολλαπλασιασμός

- Σπορά με σπαρτικές μηχανές (μεγάλες εκτάσεις)
 - ποσότητα 350-400 γρ. ανά στρέμμα
- Στα πεταχτά με το χέρι (μικρές εκτάσεις)
- Σπορά σε:
 - επίπεδο έδαφος
 - προτιμάται σε αναχώματα των 5-6 γραμμών
- Βάθος σποράς: 8-12 χλστ.
- Αποστάσεις σποράς:
 - 30-40 x 10-15, 38 x 30, 45 x 20, 80 x 20, 90 x 45 εκ.
- Φύτρωμα σπόρου σε 2 εβδομάδες (σε θερμό έδαφος)

Καλλιεργητικές Φροντίδες

- Παρόμοιες με αυτές του μάραθου
- Καταπολέμηση ζιζανίων: σκαλίσματα, ζιζανιοκτόνα
- Άρδευση: ανάπτυξη μόνο υπό άρδευση (Ελλάδα)
 - προσοχή στην υπερβολική υγρασία
 - μέθοδοι αρδεύσεως: καταιονισμός και στάγδην
 - ανθεκτικός στην αλατότητα
- Αραίωμα φυτών: όταν αποκτήσουν μέγεθος 5-7 εκ.

Συγκομιδή

- Καλλιέργεια για το φύλλωμα, ταξιανθίες, σπόρους
- Συγκομιδή φύλλων στο εμπορεύσιμο μέγεθος: 20-35 εκ.
 - συνέχιση της συγκομιδής μέχρι της ωριμάνσεως του φυτού (παραγωγή ανθικών στελεχών)
- Κοπή με μαχαίρι λίγα εκ. πάνω από την επιφάνεια του εδάφους
- Αναβλάστηση και σχηματισμός νέων φύλλων
 - συχνή αφαίρεση των ανθικών στελεχών όταν εμφανίζονται
 - η ποιότητα των φύλλων υποβαθμίζεται όταν ξεκινήσει η άνθιση
- Συγκομιδή το πρωί
 - η αυξημένη υγρασία διατηρεί καλύτερα το άρωμα

Συγκομιδή

- Μετά την συγκομιδή δένονται σε δεσμίδες
- Η συγκομιδή του σπόρου γίνεται 2-3 εβδομάδες μετά το τέλος της άνθισης
- Κλείνονται οι ταξιανθίες σε χάρτινες σακούλες, κόβονται και αναρτώνται ανάποδα σε σκιερό, ζεστό και καλά αεριζόμενο χώρο για 2 εβδομάδες
 - ο σπόρος τινάζεται εύκολα και μπορεί να υπάρξει μεγάλη απώλεια

Συγκομιδή

Άνηθος σε δεσμίδες



Αποδόσεις - Αποθήκευση

- Απόδοση σε νωπά φύλλα: 800-1.200 κιλά ανά στρέμμα
- Απόδοση σε σπόρο: 70-100 κιλά ανά στρέμμα
- Αποθήκευση στο ψυγείο σε θερμοκρασία 7-10° C (2-3 ημέρες)
 - απαιτείται υψηλή υγρασία
 - αν αποθηκευθούν με εμβάπτιση των βλαστών σε νερό, διατηρούνται περισσότερο
- Αποθήκευση στην κατάψυξη
- Αποθήκευση μετά από ξήρανση
- Αποξήρανση υπό κενό σε κατάψυξη

Χρήσεις

Φύλλα:

- Νωπά ωμά ή μαγειρεμένα για αρωματισμό των φαγητών
- Κατεψυγμένα, αποξηραμένα
- Σημαντική η χρήση του για αρωματισμό του τουρσιού

Σπόροι:

- Αρωματισμός πολλών φαγητών
- Υποκατάστατο του κύμινου στην παρασκευή σκόνης κάρυ

Αιθέριο έλαιο:

- Παραγωγή από φύλλα, βλαστούς και σπόρο
 - παραγωγή λικέρ, χρήση στην σαπωνοποιία, αρωματοθεραπεία