

ΑΝΗΘΟΣ

Anethum graveolens

Οικογένεια Umbelliferae (Σκιαδανθή)

Καταγωγή

Ο άνηθος (*Anethum graveolens* L.) είναι ετήσιο αρωματικό φυτό ιθαγενές των χωρών της Ανατολικής Μεσογείου και της Νότιας Ρωσίας (Κουτσός, 2006). Συναντάται στην Ευρώπη και στη βόρεια Αμερική είτε ως αυτοφυές είτε ως καλλιεργούμενο. Είναι πολύ δημοφιλές αρωματικό στις βόρειες, κεντρικές και ανατολικές ευρωπαϊκές χώρες, αλλά αξιοποιείται ελάχιστα ή καθόλου στη Γαλλία και την Ιταλία. Θεωρείται απαραίτητος στη ρωσική και τη σκανδιναβική κουζίνα.

Η καλλιέργεια του άνηθου γίνεται πλέον σε ευρύτερη κλίμακα στην Ευρώπη, τη βόρεια Αμερική και την Ασία. Η Ινδία είναι πρώτη στον κόσμο σε παραγωγή άνηθου ενώ ακολουθούν η Κίνα, το Μεξικό και η Ισπανία (Πηγή Internet: <http://el.wikipedia.org/wiki/>). Στην Ελλάδα καλλιεργείται σχεδόν σε όλους τους λαχανόκηπους, οικιακούς και εμπορικούς για αρτυματική χρήση (Κουτσός, 2006). Στην Ινδία καλλιεργείται το είδος *Anethum sowa*, Kurz το οποίο είναι πιο πικάντικο από τις ευρωπαϊκές και τις αμερικάνικες ποικιλίες και χρησιμοποιείται για να παρασκευαστεί το κάρυ (www.floridata.com).

Ιστορικό

Όλοι οι πολιτισμοί σε όλες τις ηπείρους γνώρισαν και αξιοποίησαν εκτός από τις θεραπευτικές ιδιότητες των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, τη μεγάλη διατροφική τους αξία και το ευχάριστο άρωμα τους. Η γνώση για την καλλιέργεια και την αξιοποίησή τους, κατά ένα αξιοθαύμαστο τρόπο, διέσχισε τις χιλιετίδες εμπλουτισμένος και διαφοροποιημένος χωρίς ποτέ να καταργείται στο σύνολό του. Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά που φύτεωναν και αναπτύσσονταν μόνα τους ως άγρια σε διάφορες περιοχές του κόσμου, χρησιμοποιήθηκαν για διάφορους σκοπούς από την αρχαιότητα μέχρι και στις μέρες μας. Οι περισσότερες χρήσεις των φυτών αυτών αφορούσαν τη μαγειρική την αρωματοποιία και την φαρμακοποιία. Σε αυτή την κατηγορία των φυτών ανήκει και ο άνηθος (Siemonsma and Piluek, 1994) ο οποίος εμπλουτίζει τη γεύση πολλών τροφίμων κι έχει χρησιμοποιηθεί ως ένα γαστρονομικό και φαρμακευτικό φυτό από την αρχή του πολιτισμού ([Guzman](#) and [Siemonsma](#), 1999).

Ο άνηθος καλλιεργείται για το άρωμά του και ήταν γνωστός από τα Ομηρικά χρόνια για τις φαρμακευτικές του ιδιότητες (Μυρωνίδου-Τζουβελέκη κ.α., 2009). Στην αρχαία Ελλάδα θεωρούσαν το φυτό του άνηθου σημάδι πλούτου ενώ έκαιγαν αρωματικό λάδι στα σπίτια, ενώ χρησιμοποιούσαν τα αιθέρια έλαια του άνηθου στην παραγωγή κρασιού. Ο Διοσκουρίδης χρησιμοποιούσε το «άνηθον το βαρύοσμον» ως ηρεμιστικό, ενώ αναφέρει στα κείμενα του ότι οι Αρχαίοι Έλληνες και οι Ρωμαίοι στρατιώτες τοποθετούσαν καμένους σπόρους άνηθου πάνω στις πληγές τους προκειμένου να επουλωθούν (Rogers, 2009). Ο πατέρας της ιατρικής, Ιπποκράτης, έγραψε μια συνταγή για τον καθαρισμό του στόματος κατά τον οποίο ξέπλεναν το στόμα με σπόρους άνηθου οι οποίοι είχαν εμβαπτιστεί σε λευκό κρασί ενώ γενικά οι αρχαίοι Έλληνες πίστευαν πως καλύπτοντας τα μάτια τους με τα φύλλα του φυτού θα προκαλούσαν την επιθυμία για ύπνο(Krymow, 1989). Υπάρχει επίσης η αναφορά ότι ο Πλίνιος και ο Διοσκουρίδης χρησιμοποιούσαν τον άνηθο γιατρικό για τον λόξυγκα, τον τυμπανισμό και τη πέψη (Le Strange, 1977). Ακόμα παρασκεύαζαν από τα άνθη του άρωμα το οποίο προσέθεταν στο κρασί τους που ήταν γνωστό ως “ανηθίτης οίνος” ([Guzman](#) and [Siemonsma](#), 1999).

Για τους αρχαίους Αιγύπτιους ο άνηθος αποτελούσε φυτό με εξαιρετικές φαρμακευτικές ιδιότητες που αναφέρθηκε σε πάπυρο Embers (1500π.Χ.) και το χρησιμοποιούσαν ως βασικό συστατικό για τη παρασκευή παυσίπονων (Krymow, 1989). Οι πρώτες αναφορές για τη χρήση του ως φαρμακευτικό βότανο, βρέθηκαν πριν από 5.000 περίπου χρόνια σε αιγυπτιακά κείμενα και αναφερόταν ως «αναλγητικό φάρμακο». Ίχνη άνηθου αναγνωρίστηκαν στον τάφο του Αμενοφέως του Β΄ της Αιγύπτου (Le Strange, 1977).

Είναι γνωστό ότι οι βαβυλώνιοι καλλιεργούσαν άνηθο στους κήπους τους το 3.000 π.Χ (Hemphill, 2000).

Ο άνηθος ήταν ένα σημαντικό φαρμακευτικό βότανο κατά την Βιβλική εποχή. Πολλές φαρμακευτικές ιδιότητες του άνηθου περιέγραψε ο Πλίνιος (23-79 μ.Χ.) στο βιβλίο του «Naturalis Historia», τον προπομπό της σύγχρονης εγκυκλοπαίδειας, δίνοντας πληροφορίες για τον άνηθο στον τομέα με τα εξωτικά και αρωματικά φυτά. Ο άνηθος αναφέρεται και στην Αγία Γραφή, στο κατά Ματθαίου Ευαγγέλιο (23:23), ενώ υπάρχει και αναφορά «anise» όπου οι γνώμες δίστανται αν είναι ο γλυκάνισος ή ο άνηθος (Krymow, 1989). Στο Λίβανο η παράδοση λέει ότι ο Αβραάμ έμαθε στον λαό του τη καλλιέργεια και χρήση του άνηθου όταν επέστρεψε από τον βορρά (Duke,

2008), γεγονός που επιβεβαιώνει τη καλλιέργεια του άνηθου από τη βιβλική εποχή, ενώ ακόμα καλλιεργείται στη Παλαιστίνη και στις πεδιάδες της Σαρόν στη Ναζαρέτ.

Στην Αρχαία Ρώμη ήταν πολύτιμο αρωματικό χόρτο και το θεωρούσαν σύμβολο τύχης, ενώ πίστευαν ότι ο άνηθος έφερνε καλή τύχη και πως είχε δυναμωτικές ιδιότητες. Οι μονομάχοι έτρωγαν τα φύλλα του άνηθου με το κρέας, καθώς πίστευαν ότι αυτό θα τους δώσει δύναμη και ανδρεία. (Krymow, 1989). Ακόμα κατασκεύαζαν στεφάνια και γιρλάντες, για να φορεθούν γύρω από το κεφάλι των νικηφόρων ηρώων τους. Οι αθλητές άλειφαν τα σώματά τους με τα αιθέρια έλαια των καρπών του άνηθου γιατί ήταν τονωτικά και μυοχαλαρωτικά ([Guzman and Siemonsma](#), 1999).

Οι Σουμέριοι και οι Ασσύριοι που κατοικούσαν στη Μεσοποταμία, γνώριζαν τις θεραπευτικές ιδιότητες 200 περίπου φυτών μεταξύ των οποίων ήταν ο κόλιανδρος, ο άνηθος, ο μάραθος, ο κρόκος, η ρίγανη, η ελετάρια, το θυμάρι και το κύμινο τα οποία χρησιμοποιούσαν οι γιατροί και οι μάγοι της εποχής εκείνης (Πηγή Internet: [Http://nefeli.lib.teicrete.gr](http://nefeli.lib.teicrete.gr)).

Κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα, ο άνηθος χρησιμοποιήθηκε σαν διακοσμητικό φυτό αλλά και για να δίδει φρεσκάδα στα σπίτια και τις αίθουσες δεξιώσεων. Το γλυκό φρέσκο χαρακτηριστικό άρωμά του ήταν αρκετά ευχάριστο και έντονο για να εξουδετερώσει τις δυσάρεστες οσμές. Θεωρούσαν πως είχε και μαγικές ιδιότητες για αυτό και το χρησιμοποιούσαν στα ξόρκια, έτσι ώστε να αποκρούσει το «κακό μάτι». Αν κάποιος νόμιζε πως είχε κάποια κατάρα πάνω του, τότε έφτιαχναν ένα ειδικό ποτό που περιείχε φύλλα άνηθου για να προστατέψει τον εαυτό του από το κακό ξόρκι ή φορούσε κολιέ φτιαγμένο από φύλλα άνηθου. Ο Charlemagne είχε φιαλίδια με τσάι άνηθου διαθέσιμα στα δείπνα τα οποία παρέθετε έτσι ώστε αν χρειάζονταν οι φιλοξενούμενοι, να το έπιναν για να σταματήσει ο λόξυγκας. Ο Κούλπεπερ γράφει στο “Πλήρης βοτανολογία” το 1653: «Το χόρτο σταματάει τον λόξυγκα βρασμένο σε κρασί και χρησιμοποιείται στα σκευάσματα για την αποβολή των αερίων και των πόνων που προκαλούν» (Rogers, 2009).

Ο άνηθος ήταν τόσο πολύτιμο βότανο που πολλές φορές επιβαλλόταν φόρος, όπως έκανε ο Εδουάρδος I της Αγγλίας, ο οποίος προκειμένου να βρει χρήματα για την επισκευή της γέφυρας του Λονδίνου επέβαλε φόρο σε πολλά βότανα, ανάμεσα στα οποία και ο άνηθος (Krymow, 1989). Στην Αγγλία η καλλιέργεια του άνηθου ήταν ευρεία διαδεδομένη από τον 17^ο αιώνα και καλλιεργούνταν πολύ συχνά σε κήπους (Le Strange, 1977).

Ίχνη άνηθου έχουν βρεθεί στην Ελβετία σε νεολιθικούς οικισμούς και στη Μεγάλη Βρετανία σε ρωμαϊκά ερείπια (<http://en.wikipedia.org>). Στη Γερμανία και στο Βέλγιο οι νύφες επισύναπταν ένα κλαδάκι άνηθου πάνω στα νυφικά τους ή στις ανθοδέσμες τους, διότι έτσι πίστευαν, ότι ο γάμος τους θα ήταν καλότυχος και ευτυχισμένος (Müller-Ebeling, 1998). Επίσης έχει καλλιεργηθεί από την αρχαιότητα στη κεντρική και Νότια Ασία και στην Ινδία (Kaur and Agora, 2009).

Στην Αμερική ο άνηθος έφτασε με τους πρώτους άποικους, καθώς υπάρχουν αναφορές ότι ο John Winthrop, ο οποίος οδήγησε μια ομάδα Άγγλων Πουριτανών στο «Νέο Κόσμο», καλλιεργούσε άνηθο στον κήπο του (Le Strange, 1977). Στη Αμερικανική ιστορία, ο άνηθος ήταν γνωστός ως «meetin' seed» επειδή κατά τη διάρκεια των μακράς διάρκειας κηρυγμάτων της Κυριακής μασούσανε τους σπόρους οι πιστοί για να παραμείνουν νηφάλιοι και τα μικρά παιδιά για να ηρεμήσουν (Krymow, 1989).

Σήμερα ο άνηθος καλλιεργείται για αρτυματική χρήση και για το αιθέριο έλαιο του σε ευρύτερη κλίμακα στην Ευρώπη, την Αμερική και την Ασία. Στην Ελλάδα καλλιεργείται σχεδόν σε όλους τους λαχανόκηπους, οικιακούς και εμπορικούς (Κουτσός, 2006).

Βοτανική ταξινόμηση

- Οικογένεια: Apiaceae (Umbelliferae) Carrot family
- Γένος: *Anethum*
- Είδος: *graveolens*
- Συνώνυμα: *Peucedanum graveolens* (L.) Hiern.
- *Anethum sowa* Roxb. ex Fleming, *Peucedanum sowa* (Roxb. ex Fleming) Kurz
- Κοινό όνομα (αγγλικό): dill, Indian dill

Ανήκει στην τάξη Σελινώδη (*Apiales*), στην υφομοταξία Ροδίδες (*Rosidae*), στην ομοταξία Δικοτυλήδονα (*Magnoliopsida*) και στη συνομοταξία Αγγειόσπερμα (*Magnoliophyta*) (www.el.wikipedia.org/wiki/Άνηθος). Η οικογένεια *Apiaceae* περιλαμβάνει περίπου 300 γένη και 3000 είδη φυτών μεταξύ των οποίων και το σέλινο (*Apium graveolens* L.), το καρότο (*Daucus carota* L), ο μαϊντανός (*Petroselinum crispum* L), ο μάραθος (*Foeniculum vulgare* Mill.) το κύμινο, το εστραγκόν, ο κόλιαντρος και το γλυκάνισο. Συμπεριλαμβάνονται επίσης, αυτοφυή είδη και ζιζάνια αγρών, όπως η αγριορίγανη, το αγριοσέλινο, η καυκαλίδα και η

καυκαλίθρα, ως και τοξικά είδη, όπως το κώνειο το στικτό (ιστορικά γνωστότερο τοξικό φυτό). (Σαρλής, 1999; Buishand *et al*, 1986). Ο άνηθος ανήκει στην μεγάλη κατηγορία των αρωματικών βοτάνων μαζί με φυτά όπως το βάλσαμο, ο βασιλικός, η δάφνη, το δενδρολίβανο, ο δυόσμος, το θυμάρι, το κάρδαμο, ο κόλιανδρος, η κάνναβη, η λεβάντα, ο μαϊντανός, ο μάραθος, η μαντζουράνα, η μέντα, η ρίγανη, το σέλινο, το φασκόμηλο και το χαμομήλι. Στην κατηγορία των μπαχαρικών μαζί με τον σπόρο του άνηθου ανήκουν και φυτά όπως το γαρίφαλο, ο γλυκάνισος, η κανέλα, οι σπόροι κόλιανδρου, ο κρόκος, το κύμινο, οι σπόροι μάραθου, το μοσχοκάρυδο, οι σπόροι παπαρούνας, η πάπρικα, το πιπέρι, οι σπόροι σέλινου, το σινάπι, το σκόρδο, το σουσάμι, το τζίντζερ και το τσίλι (Πηγή Internet: <http://el.wikipedia.org/wiki/>).

Η λατινική ονομασία *Anethum graveolens* περιγράφει τα χαρακτηριστικά του φυτού, όπως συμβαίνει και με τη πλειοψηφία των λατινικών ονομάτων. Η λέξη «*Anethum*» είναι συνδυασμός των λέξεων “Ano” και “Theo”, που σημαίνει «τρέχω προς τα πάνω» (Tucker and Thomas, 2000). Μια άλλη εκδοχή της προέλευσης της λέξης «*Anethum*» είναι από την Αρχαία Ελλάδα όπου ο άνηθος ήταν γνωστός με τις ονομασίες “άνηθον” και “άνησον”, που είναι πιθανότατα και η προέλευση της αγγλικής λέξης «anise» (γλυκάνισος). Από τα άνθη του παρασκευάζαν άρωμα και τους σπόρους του τους πρόσθεταν σε διάφορα κρασιά, που είχαν την ονομασία “ανηθίτης οίνος” (Katzer, 2009). Η λατινική ονομασία «*graveolens*» συνδυάζει τις λέξεις “gravis” που σημαίνει «δυνατό» και “oleo”, που σημαίνει «παράγω μια μυρωδιά», ενώ ο συνδυασμός του σημαίνει «εκπέμπω μια βαριά οσμή ή δυνατό άρωμα». Τελικά, η λατινική ονομασία “*Anethum graveolens*” σημαίνει ότι ο άνηθος είναι ένα ψηλό φυτό με έντονη ανάπτυξη που εκπέμπει μια έντονη μυρωδιά(plantlives.com). Η αγγλική και η γερμανική ονομασία “dill” προέρχεται από την νορβηγική λέξη “dilla”, που σημαίνει «ηρεμία, ησυχία» (Κουτσός, 2006).

Άλλα κοινά ονόματα: Αγγλικά: dill seed, dilly, garden dill. Γαλλικά: aneth. Γερμανικά: dill. Ιταλικά: aneto. Ισπανικά: eneldo. Ινδικά: surva (www.theepicentre.com)

Οικονομική Αξία

Η καλλιέργεια του άνηθου (το γένος *A. sowa*) παγκοσμίως γίνεται κυρίως για τους σπόρους του. Η Ινδία, το Πακιστάν, η Κίνα, η Ρωσία, η Ουγγαρία, η Αίγυπτος είναι από τις μεγαλύτερες σε παραγωγή χώρες. Οι Ηνωμένες Πολιτείες (περίπου 600 τόνοι ετησίως), η Ιαπωνία (50 τόνοι) και η Γερμανία (30 τόνοι) είναι οι χώρες με τη

μεγαλύτερη κατανάλωση. Η παγκόσμια ετήσια παραγωγή ελαίου από σπόρους άνηθου εκτιμάται σε 50 τόνους, με αξία 0,3 εκατομμύρια δολάρια.

Η παραγωγή άνηθου για αρτυματική χρήση (κυρίως νωπού, αποξηραμένου ή ενίοτε λυοφιλοποιημένου) είναι κυρίως μικρής κλίμακας σε κήπους σε όλο τον κόσμο αλλά δεν υπάρχουν διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία. Η Σκανδιναβία και η Γερμανία (200 εκτάρια) είναι από τις μεγαλύτερες χώρες σε παραγωγή στην Ευρώπη. Η παγκόσμια ετήσια παραγωγή ελαίου από τα πράσινα μέρη του φυτού εκτιμάται σε 100-150 τόνους, με αξία περίπου 1 εκατομμύριο δολάρια. Η παραγωγή του άνηθου κυμαίνεται από 3 μέχρι 20 τόνους / εκτάριο σε φρέσκο φύλλα, ενώ η παραγωγή σπόρων κυμαίνεται από 0.7 μέχρι 1.2 τόνους / εκτάριο. Η παραγωγή αιθέριων ελαίων από φύλλα και από άνθη εκτιμάται στα 56 kg/ha και 30 kg/ha, αντίστοιχα. Η παραγωγή αποξηραμένου άνηθου αγγίζει το 10% της παραγωγής (Nguyen et al., 1999).

Στατιστικά στοιχεία για την οικονομική αξία του άνηθου, τη καλλιεργήσιμη έκταση στην Ελλάδα και για τις ποσότητες εισαγωγής ή εξαγωγής δεν υπάρχουν. Η μοναδική αναφορά η οποία εντοπίστηκε είναι από τον Βασιλείου (2004), με στοιχεία από το 2003, σύμφωνα με την οποία βάση του σπόρου που εισάγεται καλλιεργούνται 1500 στρέμματα με άνηθο. Τα στοιχεία αυτά όμως δεν είναι ακριβή καθώς πολλοί καλλιεργητές χρησιμοποιούν τη ντόπια ποικιλία και κρατάνε σπόρο από τον ένα χρόνο στον άλλο, ενώ το ίδιο πράττουν και πολλοί στους μικρούς οικιακούς κήπους.

Εμπορική χρήση

Η βασική εμπορική χρήση του άνηθου είναι στη βιομηχανία τροφίμων. Η μεγαλύτερη ποσότητα άνηθου που καταναλώνεται στις ΗΠΑ εισάγεται από χώρες όπως η Ινδία, η Αίγυπτος και ο Καναδάς. Η Donna Tainter και ο Anthony Grenis (2001) αναφέρουν στο βιβλίο τους «*Spices and Seasoning: a Food Technology Handbook*» ότι το 1999, οι ΗΠΑ εισήγαγαν το 57% των σπόρων άνηθου από την Ινδία και το 22% από τον Καναδά. Η ποιότητα των διάφορων ποικιλιών άνηθου διαφέρει ανάλογα με τη χώρα παραγωγής και τις συνθήκες συγκομιδής και ξήρανσης των σπόρων. Χαρακτηριστικά, στην Ινδία η συγκομιδή γίνεται με το χέρι και η ξήρανση στον ήλιο με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι εντομολογικές προσβολές, ενώ στον Καναδά και τις ΗΠΑ η συγκομιδή γίνεται πάρα πολύ γρήγορα με μηχανές και η ξήρανση σε κλειστούς κλιβάνους.

Στην Ινδία καλλιεργείται κυρίως το είδος *Anethum sowa* το οποίο παράγει μεγαλύτερους και πλατύτερους σπόρους από το είδος *A. graveolens* με κίτρινες άκρες (Tainer and Grenis, 2001).

Στη βιομηχανία τροφίμων χρησιμοποιείται ο σπόρος το αιθέριο έλαιο από τα φύλλα του άνηθου στη παραγωγή τουρσιών. Το αιθέριο έλαιο του άνηθου χρησιμοποιείται επίσης για να αρωματίσει ποτά (liqueurs). Τα φύλλα, ο σπόρος και το αιθέριο έλαιο του άνηθου χρησιμοποιούνται σε ψημένα φαγητά, σνακ, καρυκεύματα και κρέατα (Tainer and Grenis, 2001).

Η αρωματοβιομηχανία χρησιμοποιεί πολύ το αιθέριο έλαιο του άνηθου στη παραγωγή σαπουνιών, αρωμάτων, απορρυπαντικών, κρεμών και λοσιόν (Tainer and Grenis, 2001).

Χρήσεις στη μαγειρική και τη ζαχαροπλαστική

Ο άνηθος είναι αρτυματικό και φαρμακευτικό φυτό. Τα φύλλα του χρησιμοποιούνται κυρίως στη μαγειρική, ως άρτυμα σε σούπες και σαλάτες, ενώ συνοδεύουν άριστα πατάτες, ομελέτες, κρέατα και σάλτσες. Οι σπόροι του χρησιμοποιούνται ολόκληροι ή σε σκόνη σε τουρσί, σε σάλτσες, στη ζαχαροπλαστική και στην αρτοποιία καθώς και ως συστατικό για την παρασκευή του κάρυ (κυρίως στην Ινδία). Συνδυάζονται πολύ καλά με το κρεμμύδι, το τσίλι, τη πάπρικα και το κύμινο, ενώ η πικάντικη γεύση τους συνδυάζεται εξαιρετικά με λάχανο, ψάρι, σούπες και αγγουράκια τουρσί. Από τους καρπούς του άνηθου λαμβάνεται με εκχύλιση και ξήρανση του εκχυλίσματος η ελαιορητίνη, μια αρωματική συμπυκνωμένη σκόνη, που συστήνεται σε δίαιτες με ελάχιστο ή καθόλου αλάτι (Hemphill, 2000).

Χρήσεις στη φαρμακευτική και την ιατρική

Ο άνηθος έχει ιδιαίτερη χρήση στην ιατρική και στη φαρμακευτική. Οι περισσότεροι ευρωπαϊοί βοτανολόγοι υποστηρίζουν πως το εκχύλισμα από σπόρο άνηθου ανακουφίζει τις διαταραχές του πεπτικού συστήματος (διεγερτικό πέψης) και τις στομαχικές διαταραχές (ως τσάι), για αυτό και χρησιμοποιείται σε θεραπείες κατά του πρηξίματος και φουσκώματος των εντέρων (Pleasant, 2006). Ωστόσο, η θεραπεία του κολικού και του λόξυγκα είναι η κύρια φαρμακευτική χρήση του άνηθου (Le Strange, 1977). Γερμανικές υγειονομικές αρχές έχουν εγκρίνει τον άνηθο ως θεραπεία για προβλήματα του εντέρου που σχετίζονται με βακτήρια (Chaurasia and Jain, 1978). Όπως και με το κύμινο, το μάσημα των σπόρων του άνηθου εκτός από τα οφέλη του

ως προς την πέψη, εξουδετερώνει και τη δυσσομία του στόματος, «χαλίτωση». Σήμερα χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση των νεφρικών διαταραχών. Επίσης τα αιθέρια έλαια του φυτού χορηγούνται με σκοπό την ανακούφιση των σπασμών του εντέρου και των κραμπών ([Guzman](#) and [Siemonsma](#), 1999). Χρησιμοποιείται επίσης για ψυχικές διαταραχές ως καταπραϋντικό και ηρεμιστικό, για τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και την υπεργλυκαιμία ([Nair](#) and [Chanda](#), 2007). Έχει παρατηρηθεί, ότι ο άνηθος είναι ισχυρό αντισηπτικό και έχει διουρητική, σπασμολυτική και αντιεμετική δράση. Διεγείρει την όρεξη και ανακουφίζει από τον λόξυγκα και την αεροφαγία. Οι σπόροι του χρησιμοποιούνται για την κακοσμία του στόματος και το αφένημά τους είναι καλό αντιβηχικό και καταπραϋντικό του στομάχου και των εντέρων.

Για πολλούς αιώνες οι μητέρες χρησιμοποιούσαν το τσάι άνηθου ως θεραπεία για τους κωλικούς των βρεφών ή για να τα ηρεμήσουν, ενώ πιστεύεται ότι έχει την ικανότητα να διεγείρει τη ροή του γάλακτος σε θηλάζουσες μητέρες. Βοηθάει, ακόμα, σε περιπτώσεις υπεραιμίας του μαστού, η οποία προκαλείται ενίοτε από το θηλασμό, ενώ μετριάζει και τη ναυτία. Η λαϊκή ιατρική χρησιμοποιεί τον άνηθο για τη θεραπεία των ασθενειών του συκωτιού και τις αιμορροΐδες ([Rogers](#), 2009). Όσον αφορά το κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ), ο άνηθος έχει χρησιμοποιηθεί για ανακούφιση από τη κούραση μετά από δύσκολες νύχτες διακεκομμένου ύπνου και για ενδυνάμωση του εγκεφάλου. Πειραματικές μελέτες έχουν δείξει ότι το εκχυλίσμά του έχει αντικαρκινικές, αντιοξειδωτικές, αντιεκκριτικές, αντισπασμωδικές, αντιμικροβιακές, καρδιοπροστατευτικές, εντομοκτόνες και διουρητικές επιδράσεις ([Kaur](#) και [Arora](#), 2010; [Sushruta](#), et al., 2006). Εκχυλίσματα αιθανόλης από άνηθο έδρασαν ικανοποιητικά κατά των βακτηρίων: *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*, *Alcaligenes faecalis* και *Bacillus cereus* ([Nair](#) and [Chanda](#), 2007). Κάποιες ουσίες του άνηθου φαίνεται να έχουν αντιοξειδωτική δράση, όπως αποδείχθηκε σε μελέτη με υδατικά εκχυλίσματα και εκχυλίσματα αιθανόλης από σπόρους άνηθου, με αυξημένη δράση των υδατικών εκχυλισμάτων έναντι των εκχυλισμάτων αιθανόλης ([Khalid](#) and [Talal](#), 2004). Υδατικά εκχυλίσματα και εκχυλίσματα ακετόνης από σπόρους άνηθου παρουσίασαν αντιβακτηριακή δραστηριότητα και έτσι δικαιολογούν την παραδοσιακή χρήση του άνηθου ως φάρμακο. Υδατικά εκχυλίσματα άνηθου ήταν εξίσου αποτελεσματικά με κάποια κοινά αντιβιοτικά κατά ορισμένων στελεχών παθογόνων βακτηρίων, που προσβάλλουν τον άνθρωπο ([Kaur](#) and [Arora](#), 2007). Σε πείραμα που αξιολογήθηκε η αντιμικροβιακή δραστηριότητα του αιθέριου ελαίου από

σπόρους άνηθου, ύστερα από 35 χρόνια αποθήκευσης, παρουσιάστηκε υψηλή δραστηριότητα κατά των μυκήτων *Aspergillus niger*, *Saccharomyces cerevisiae* και *Candida albicans* (Jirovetz *et al*, 2003). Επίσης θεωρείται ότι η εμφάνιση σε αφέψημα από τους σπόρους του άνηθου ενδυναμώνει τα νύχια (www.floridata.com).

Χρήσεις σαν εντομοκτόνο

Τέλος ο άνηθος περιέχει ουσίες με εντομοκτόνες ιδιότητες και μπορεί να θεωρηθεί, απ'αυτή την άποψη, «εντομοκτόνο φάρμακο». Το αιθέριο έλαιο του άνηθου παρουσίασε ισχυρή εντομοκτόνο δράση κατά των αρσενικών και θηλυκών ακμαίων γερμανικών κατσαρίδων *Blattella germanica* (Yeom *et al*, 2012) και κατά των ιαπωνικών τερμιτών *Reticulitermes speratus*, με τις φαινολικές ουσίες να έχουν ισχυρότατες εντομοκτόνες ιδιότητες (Seo *et al*, 2009). Η εντομοκτόνο δράση του αιθέριου ελαίου του άνηθου οφείλεται στις ενώσεις που περιέχει, όπως η d - καρβόνη, όταν προστεθούν σε εντομοκτόνα, αυξάνουν την αποτελεσματικότητά τους.

Ως βότανο στον κήπο, προσελκύει ωφέλιμα έντομα, όπως τις προνύμφες των ενηλίκων της οικογένειας Syrphidae και άλλων εντόμων, τα οποία τρέφονται με τη γύρη του άνηθου και είναι αρπακτικά αφίδων (Κουτσός, 2006; Nguen *et al*, 1999).

Χρήσεις των αιθέριων ελαίων του άνηθου

Τα αιθέρια έλαια είναι πτητικές, φυσικές, σύμπλοκες ενώσεις οι οποίες χαρακτηρίζονται από μια ισχυρή οσμή και παράγονται από αρωματικά φυτά ως δευτερογενείς μεταβολίτες. Συνήθως λαμβάνονται με ατμοαπόσταξη ή υδροαπόσταξη, μέθοδος η οποία αναπτύχθηκε για πρώτη φορά το μεσαίωνα από τους Άραβες. Τα αιθέρια έλαια είναι πολύ πολύπλοκες φυσικές ενώσεις που μπορεί να περιέχουν 20-60 ουσίες σε αρκετά διαφορετικές συγκεντρώσεις. Χαρακτηρίζονται από δύο ή τρεις κύριες ουσίες σε αρκετά υψηλές συγκεντρώσεις (20-70%) σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ουσίες που υπάρχουν σε ίχνη.

Τα αιθέρια έλαια των φυτών χρησιμοποιούνται από την εποχή του μεσαίωνα για τις αντιβακτηριδιακές, αντιακές, μυκητοκτόνες, αντιπαρασιτικές, εντομοκτόνες, φαρμακευτικές τους ιδιότητες. Σήμερα χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα στη φαρμακοβιομηχανία, στην αισθητική, στη γεωργία και τη βιομηχανία τροφίμων. Εξαιτίας του τρόπου της εκχύλισης, ως επί το πλείστον με απόσταξη από αρωματικά φυτά, περιέχουν μια ποικιλία πτητικών μορίων όπως τερπένια και τερπενοειδή,

φαινολικές αρωματικές και αλειφατικές ενώσεις. In vitro φυσικοχημικές δοκιμασίες χαρακτηρίζουν τα περισσότερα από αυτά ως αντιοξειδωτικά. Ωστόσο, πρόσφατες εργασίες δείχνουν ότι στα ευκαρυωτικά κύτταρα, τα αιθέρια έλαια μπορούν να δράσουν ως εσωτερικά διεγερτικά επηρεάζοντας τις κυτταρικές μεμβράνες και οργανίδια όπως τα μιτοχόνδρια. Ανάλογα με τον τύπο και τη συγκέντρωση, επιδεικνύουν κυτταροτοξική επίδραση στα ζωντανά κύτταρα, αλλά συνήθως είναι μη γονοτοξική. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι αλλαγές στην ενδοκυττάρια δυναμική οξειδοαναγωγής και μιτοχονδριακή δυσλειτουργία που επάγεται από τα αιθέρια έλαια μπορεί να συσχετιστεί με την ικανότητά τους να ασκήσουν αντιγονοτοξικές επιδράσεις. Αυτά τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι, τουλάχιστον εν μέρει, τα ευεργετικά αποτελέσματα που ανέκυψαν των αιθέριων ελαίων οφείλονται σε προοξειδωτικές επιδράσεις σε κυτταρικό επίπεδο. (Bakkali et.al., 2008)

Τα σκιαδανθή είναι μια μεγάλη οικογένεια στην οποία ανήκουν φυτά πλούσια σε δευτερογενείς μεταβολίτες και πολλές ποικιλίες έχουν υψηλή οικονομική και φαρμακευτική αξία λόγω της περιεκτικότητας σε αιθέρια έλαια. Τα αιθέρια έλαια είναι εσωτερικές εκκρίσεις, λιγότερο ή περισσότερο ρευστές, οι οποίες συναντώνται σε περισσότερες από τριάντα βοτανικές οικογένειες, συμπεριλαμβανομένων των σκιαδανθών. Από διάφορες αναφορές έχουν απομονωθεί πάνω από 760 ενώσεις από τα αιθέρια έλαια των σκιαδανθών. (Margaris et al., 1982)

Σύντομη περιγραφή των αιθέριων ελαίων

Από μελέτες στη φυσιολογία των φυτών είναι γνωστό ότι το αιθέριο έλαιο είναι ένα συμπυκνωμένο υδρόφοβο υγρό το οποίο περιέχει αρωματικές πτητικές ενώσεις από το φυτό. Το έλαιο χαρακτηρίζεται ως «αιθέριο» με την έννοια ότι φέρει τη χαρακτηριστική μυρωδιά – άρωμα από το φυτό. Τα αιθέρια έλαια ως ομάδα δεν είναι απαραίτητο να έχουν συγκεκριμένες χημικές ιδιότητες κοινές, παρά μόνο τη μεταφορά του χαρακτηριστικού αρώματος του κάθε φυτού (Sellar, 2001).

Τα αιθέρια έλαια της οικογένειας των σκιαδανθών είναι πλούσια σε δευτερογενείς μεταβολίτες βρίσκονται υπό την μορφή μικροσκοπικών κυστιδίων μεταξύ των κυττάρων, όπου δρουν ως ορμόνες, ρυθμιστές και καταλύτες στο μεταβολισμό των φυτών. Φαίνεται να βοηθούν το φυτό να προσαρμοστεί στο περιβάλλον του και, κατά συνέπεια παράγονται σε μεγαλύτερες ποσότητες όταν τα φυτά αντιμετωπίζουν ακραίες συνθήκες. Παίζουν φυτοϋγειονομικό ρόλο αποτρέποντας την ανάπτυξη παράσιτων και ασθενειών ή ενεργώντας σαν επιλεκτικά ζιζανιοκτόνα, προκειμένου να διατηρήσουν το έδαφος γύρω από το φυτό καθαρό. Τα

αιθέρια έλαια της οικογένειας των σκιαδανθών έχουν επίσης αντιμικροβιακή δράση (Mohamed & Abdu, 2004). Τα αιθέρια έλαια από τους σπόρους του *Seseli libanotis*, *Ligusticum stewartii* και *Pycnocycla aucheriana* έχουν δοκιμαστεί κατά των παθογόνων βακτηρίων *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Shigella dysentery* και *Vibrio cholera* (Syed et al., 1989). Σε γενικές γραμμές αυτά τα συστατικά των αιθέριων ελαίων χωρίζονται σε δύο κύριες ομάδες: α) υδρογονάνθρακες, οι οποίες αποτελούνται σχεδόν αποκλειστικά από τερπένια, β) οξυγονούχες ενώσεις, κυρίως αλδεΐδες, κετόνες, αλκοόλες, φαινόλες, οξείδια και εστέρες (Özoan & Chalchat, 2007).

Η σύσταση των αιθέριων ελαίων των φύλλων του άνηθου κυμαίνεται από 0.10% μέχρι 0.30%, ενώ των σπόρων από 1.75 % (v/f.m.) μέχρι 4.0% (v/d.m.). Οι τρεις κύριες ουσίες των αιθέριων ελαίων των φύλλων είναι το α – φελανδρένιο (51.1 – 64.7%), το β – φελανδρένιο και το dill ether, οι οποίες αποτελούν το 90-97% της σύστασης των ελαίων. Οι κύριες ουσίες των αιθέριων ελαίων των σπόρων είναι η καρβόνη και το dihydrocarvone, οι οποίες αποτελούν το 68-83% της σύστασης των ελαίων. Μια άλλη ουσία η οποία εμφανίζεται σε αξιόλογα ποσοστά είναι το λιμονένιο (14.18-21.48%) (Charles et.a., 1995).

Παράγοντες που επηρεάζουν τη σύσταση των αιθέριων ελαίων

Η σύσταση των αιθέριων ελαίων των φυτών εξαρτάται από την περιοχή της καλλιέργειας και τις κλιματικές συνθήκες στη περιοχή (ψυχρό ή ζεστό κλίμα, υγρασία) και τη φωτοπερίοδο. Η εποχή σποράς (χειμώνα ή καλοκαίρι) επηρεάζει τη σύσταση των αιθέριων ελαίων, όπως και η λίπανση κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας (Olle and Bender, 2010). Ο Udagawa (1995) αναφέρει ότι η ουρία αύξησε την απόδοση των αιθέριων ελαίων στον άνηθο, ενώ με την αύξηση της αζωτούχου λίπανσης μειώθηκε. Η αλατότητα του νερού άρδευσης και του υποστρώματος καθώς και η συχνότητα και η ποσότητα άρδευσης, επηρεάζουν τη σύσταση των αιθέριων ελαίων. Η χρήση ρυθμιστών ανάπτυξης, το μέρος του φυτού που χρησιμοποιείται (έλασμα, μίσχος, στέλεχος, άνθος, καρπός), η ποικιλία, το στάδιο ανάπτυξης του φυτού κατά τη συγκομιδή και η διάρκεια και οι συνθήκες αποθήκευσης (ξήρανση ή κατάψυξη) είναι παράγοντες που μειώνουν ή αυξάνουν τη παραγωγή αιθέριων ελαίων (Olle and Bender, 2010).

Βοτανικά χαρακτηριστικά – Περιγραφή

Ρίζα

Η ρίζα του φυτού είναι λευκή και πασαλλώδης με πολλές μικρές νηματοειδείς ρίζες (Κουτσός, 2006).

Φύλλα

Τα φύλλα αποτελούνται από το μίσχο και το έλασμα και έχουν χρώμα κιτρινοπράσινο (Buishand *et al.*, 1986). Ο μίσχος είναι κοίλος, περίπου 13cm σε μήκος και στη βάση του σχηματίζει ανοιχτό κώνο (κολεό) μήκους 1-3cm, ο οποίος αγκαλιάζει το στέλεχος του φυτού (Nguyen *et al.*, 1999). Το έλασμα είναι τεφροπράσινο πτεροσχιδές και διαιρεμένο σε 3-4 λεπτές βελόνες (Κουτσός, 2006). Τα φύλλα είναι διατεταγμένα κατ' εναλλαγή στο στέλεχος και όσο προχωρούμε από κάτω προς τα πάνω, το μήκος και το πλάτος τους μειώνεται. Τα κατώτερα ώριμα φύλλα μπορούν, να φτάσουν 50cm σε μήκος και 25cm σε πλάτος ([Guzman and Siemonsma](#), 1999; Rubatzky *et al.*, 1999).

Βλαστός

Ο ανθοφόρος βλαστός (στέλεχος) είναι όρθιας ανάπτυξης, κυλινδρικός, με διακλαδώσεις, έχει χρώμα τεφροπράσινο, ενώ μπορεί να φτάσει μέχρι και 1,5m σε ύψος και έως 12mm σε διάμετρο. Ο βλαστός είναι ραβδωτός και διακρίνεται σε γόνατα, από τα οποία εκφύονται τα σκιάδια, τα φύλλα και τα δευτερογενή ανθοφόρα στελέχη, και κοίλα μεσογονάτια διαστήματα (Κουτσός, 2006; Σαρλής, 1999; Nguyen *et al.*, 1999; Rubatzky *et al.*, 1999).

Άνθη – Ταξιανθία

A. Ταξιανθία

Η ταξιανθία είναι ένα σύνθετο σκιάδιο διαμέτρου 4-16cm με ποδίσκο μήκους μέχρι και 30cm και 5-35 πρωτεύοντες ακτίνες ανά σκιάδιο, σε σχήμα ομπρέλας, με διαστάσεις 1-10cm, άνισες μεταξύ τους σε μήκος, με τις μεγαλύτερες να κρέμονται εκτός του σκιαδίου λόγω του μεγαλύτερου μήκους τους. Υπάρχουν και 3-35 δευτερεύοντες ακτίνες ανά ταξιανθία, με μήκος περίπου 15mm ([Guzman and Siemonsma](#), 1999; Nguyen *et al.*, 1999). Η σταδιακή άνθηση της ταξιανθίας

δημιουργεί προβλήματα μη ομοιόμορφης ωρίμασης των σπόρων με αποτέλεσμα να γίνεται δύσκολος ο προσδιορισμός του σταδίου συγκομιδής. Εάν η συγκομιδή γίνει πολύ νωρίς, είναι δυνατόν να υπάρχει ένα μεγάλο ποσοστό ανώριμων σπόρων ενώ αν καθυστερήσει η συγκομιδή μπορεί να χάνονται οι ώριμοι καρποί λόγω αντίξοων καιρικών συνθηκών (Copeland and McDonald, 2001).

B. Άνθη

Τα άνθη του άνηθου είναι κίτρινα, μικρού μεγέθους, ερμαφρόδιτα, φέρουν δηλαδή αρσενικά και θηλυκά όργανα. Παρουσιάζουν το φαινόμενο της πρωτανδρίας αφού ο στύλος και το στίγμα ολοκληρώνονται και τελειοποιούνται μετά την αποβολή των στημόνων και της στεφάνης. Τα σέπαλα είναι υποτυπώδη και μερικές φορές με 5 μικρά δόντια που διακρίνονται στη κορυφή της ωθήκης. Έχει 5 κίτρινα πέταλα κίτρινου χρώματος, μήκους μέχρι και 1.5 x 1 mm, με σχισμές στο πάνω μέρος. Το άνθος φέρει 5 κίτρινους στήμονες με νήματα μήκους 1,5mm. Η επικονίαση πραγματοποιείται από τις μέλισσες, τις πεταλούδες και άλλα έντομα. Η ωθήκη του είναι υποφυής, με δυο καρπόφυλλα, δίχωρη και με θηλεοειδή νεκταριοφόρο δίσκο στην κορυφή, από όπου φύονται οι δυο στύλοι (Κουτσός, 2006; Σαρλής, 1999; Nguyen et al, 1999).

Καρπός - Σπόρος

A. Καρπός

Τα άνθη όταν ωριμάσουν μετατρέπονται σε ξηρούς καρπούς (τα σχιζοκάρπια), ο καθένας από τους οποίους αποτελείται από 2 ποικιλόμορφα μεριστοκάρπια, το διαχάινιο, μήκους 2.5-6 mm x 2-4mm, αρχικά ανοιχτού πράσινου χρώματος που με την ωρίμανση γίνεται σκούρο καφέ, ενώ περιμετρικά φαίνεται να είναι υπόλευκο μέχρι και ανοιχτό καφέ. Ο καρπός χωρίζεται στη μέση αφού σπάσει το σημείο σύνδεσης των δυο περικάρπιων κατά την περίοδο ωρίμασής του. Αφού γίνει ο διαχωρισμός του σχιζοκάρπιου, το κάθε περικάρπιο που προκύπτει φέρει ένα σπόρο και μορφολογικά είναι πεπλατυσμένο, συνήθως με 3 διαμήκης εξέχουσες κορυφογραμμές και 2 επίπεδες. (Σαρλής, 1999; Nguyen et al, 1999).

B. Σπόρος

Οι σπόροι που παράγονται είναι επίπεδοι, οβάλ περίπου μήκους 4mm, χρώματος καστανού, με 5 πλευρές, ελαφριοί σε βάρος με πικάντικη γεύση και πολύ δυνατό άρωμα. Η βλάστηση του σπόρου γίνεται 2-3 εβδομάδες μετά την σπορά. Προκειμένου να επιμηκυνθεί η περίοδος παραγωγής μπορεί να γίνεται διαδοχική σπορά άνηθου κάθε 2-3 εβδομάδες. Σε ένα γραμμάριο περιέχονται 400-500 σπόροι (Κουτσός, 2006; [Guzman](#) and [Siemonsma](#), 1999; Rubatzky *et al.*, 1999).

Καλλιεργητικές φροντίδες

A. Λίπανση

Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται μέχρι και σήμερα δεν αντιδρούν πάντοτε θετικά στην ανόργανο λίπανση του αζώτου. Οι απαιτήσεις του φυτού σε φώσφορο και κάλιο είναι μέτριες και οι ποσότητες που υπάρχουν σε ένα καλό έδαφος είναι επαρκείς. Αντίθετα, όταν γίνει οργανική λίπανση με κοπριά, κομπόστα ή τυποποιημένα οργανικά λιπάσματα του εμπορίου φαίνεται να επωφελείται η καλλιέργεια του άνηθου, διότι εκτός από τα θρεπτικά στοιχεία που περιέχει σε ισόρροπη ποσότητα, βελτιώνει και τις φυσικές ιδιότητες του εδάφους. Η βιολογική καλλιέργεια του άνηθου αποδίδει μάλλον καλύτερα από τη συμβατική. Η ανόργανη λίπανση στις συμβατικές καλλιέργειες πρέπει να γίνεται βάσει εδαφολογικής ανάλυσης και σε ένα έδαφος μέσης σύστασης, δεν πρέπει να ξεπερνά τις 10 μονάδες αζώτου σε αμμωνιακή μορφή, 7 μονάδες φωσφόρου και 12 μονάδες καλίου ανά στρέμμα σε βασική εφαρμογή. Το νιτρικό άζωτο με επιφανειακές εφαρμογές πρέπει να αποφεύγεται (Κουτσός, 2006). Η λίπανση δεν είναι αναγκαία σε περίπτωση που το γεωργικό έδαφος είναι καλής ποιότητας και επαρκώς εφοδιασμένο με θρεπτικά στοιχεία (Mioulane, 2007) αλλά με την έναρξη της άνθισης, ο άνηθος χρειάζεται αυξημένη αζωτούχα και φωσφορούχα λίπανση.

Από πειράματα έχει βρεθεί ότι η αύξηση της αζωτούχου λίπανσης με τη μορφή νιτρικής αμμωνίας (NH_4NH_3) μέχρι το επίπεδο των 300ppm N ευνόησε την ανάπτυξη των φυτών (ύψος και αριθμό φύλλων) και την παραγωγή (βάρος φυτών). Η αύξηση αυτή όμως δεν είχε τα ίδια αποτελέσματα και στην απόδοση των αιθέριων ελαίων και των φλαβονοειδών (Τσαμαϊδή).

B. Άρδευση

Αν και οι απαιτήσεις σε νερό του φυτού είναι μέτριες συμφέρει να καλλιεργείται σε αρδευόμενα χωράφια, γιατί σε άνομβρες χρονιές η απόδοση δεν ξεπερνά τα 30kg/στρ., ενώ στα αρδευόμενα μπορεί να φθάσει μέχρι 120kg/στρ. Μετά τη σπορά ο σπόρος φυτρώνει σε 10-20 ημέρες, ανάλογα με τη θερμοκρασία και την υγρασία που επικρατούν την εποχή σποράς. Αν επικρατήσουν συνθήκες ξηρασίας μετά τη σπορά, το έδαφος πρέπει να ποτισθεί με τεχνητή βροχή ή σταγόνες, ώστε η υγρασία να φθάσει τουλάχιστον σε βάθος 15cm (Κουτσός, 2006). Σε συνθήκες παρατεταμένης ξηρασίας, η άνθιση μπορεί να επιταχυνθεί (www.floridata.com). Αν και είναι ανεκτικό φυτό στην ξηρασία δεν πρέπει να γίνεται υπερβολικό πότισμα καθώς είναι πολύ ευαίσθητο φυτό στην σήψη λαιμού (ιδιαίτερα στο στάδιο μέχρι τα 5-6 πραγματικά φύλλα) και στη προσβολή από οΐδιο (Small, 2006).

Σε πειράματα με υδατική καταπόνηση αποδείχθηκε ότι ο άνηθος δεν είναι καθόλου ανθεκτικός στην ξηρασία αλλά παρατηρήθηκε αύξηση στα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Σε άλλα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν με αύξηση της αλατότητας του νερού άρδευσης φάνηκε ότι ο άνηθος είναι πολύ ανθεκτικός στην αυξημένη αλατότητα, μέχρι το επίπεδο των 8 dS/mm, καθώς δεν επηρεάστηκε η απόδοση των φυτών ούτε τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά (Τσαμαϊδή).

Γ. Άλλες καλλιεργητικές φροντίδες

1.Σκάλισμα. Πρέπει να εφαρμόζεται σκάλισμα περίπου 15 ημέρες μετά το φύτευμα, μαζί με βοτάνισμα και αραίωμα φυτών για τις περιπτώσεις πυκνής φύτευσης

2.Αραίωμα φυτών. Η αραίωση μπορεί να πραγματοποιηθεί μέχρι και 1.5 μήνα μετά το φύτευμα. Η τελική επιθυμητή πυκνότητα φυτών, όταν καλλιεργείται για σπόρο, είναι γύρω στα 12000-16000 φυτά/στρέμμα. (αποστάσεις μεταξύ των γραμμών 60-80cm και 10-15cm μεταξύ των φυτών επί της γραμμής) και εξαρτάται από την ποικιλία, το έδαφος και τα καλλιεργητικά μέσα.

3.Καταστροφή ζιζανίων. Για να είναι ποιο αποτελεσματική η αντιμετώπιση των ζιζανίων, 20 ημέρες μετά το πρώτο σκάλισμα θα πρέπει να γίνει ακόμη ένα σκάλισμα επί της γραμμής των φυτών, ενώ το σκάλισμα στο διάστημα μεταξύ των γραμμών μπορεί να γίνει με μηχανικό σκαλιστήρι ή φρεζάκι. Στις συμβατικές καλλιέργειες, για να καταπολεμήσουν τα ετήσια πλατύφυλλα και αγρωστωδή ζιζάνια,

γινόταν χρήση χημικών που είχαν ως βάση το linuron (σήμερα έχει απαγορευθεί). Καλά αποτελέσματα στα φυτά της οικογένειας Apiaceae έχουν δώσει και τα εμπορικά σκευάσματα του ζιζανιοκτόνου trifluralin (Κουτσός, 2006). Ο μεγάλος ανταγωνισμός μεταξύ καλλιέργειας και ζιζανίων επηρεάζει σημαντικά το νωπό βάρος, το ποσοστό παραγωγής και την ποιότητα των αιθέριων ελαίων του άνηθου. Για παράδειγμα, η καρβόνη, που είναι ένα από τα σημαντικότερα συστατικά των ελαίων αυτών, παράγεται σε μικρότερες ποσότητες όταν στην καλλιέργεια υπάρχει μεγάλος πληθυσμός ζιζανίων. Η σωστή διαχείρισή τους από την αρχή της σποράς, θα είχε πολύ θετικά αποτελέσματα (Πηγή Internet: <http://www1.agric.gov.ab.ca>). Τα σκαλίσματα είναι απαραίτητα για τον καλύτερο αερισμό του εδάφους και την καταστροφή των ζιζανίων, τα οποία δημιουργούν μεγάλο πρόβλημα στη καλλιέργεια, ειδικά όταν τα φυτά του άνηθου βρίσκονται στα πρώτα στάδια ανάπτυξής τους και το φύλλωμά τους καλύπτει πολύ μικρή έκταση της επιφάνειας του εδάφους (Πηγή Internet: <http://informatics.aua.gr>).

4. Αποκοπή των ανθέων. Στην περίπτωση σποροπαραγωγής δεν πρέπει να γίνεται συγκαλλιέργεια άνηθου και μάραθου γιατί θα παρουσιαστεί το φαινόμενο της σταυρογονιμοποίησης (Guzman and Siemonsma, 1999).

Εδαφοκλιματικές συνθήκες

A. Κλίμα

Θερμοκρασία

Ο άνηθος είναι φυτό ψυχρής εποχής, επομένως αποδίδει καλύτερα και είναι περισσότερο αρωματικός όταν αναπτύσσεται σε χαμηλές θερμοκρασίες, όμως είναι ευαίσθητος σε συνθήκες παγετού (Guzman and Siemonsma, 1999). Οι υψηλές θερμοκρασίες μειώνουν την ανάπτυξη του φυτού και προκαλούν πρόωρη ανθοφορία, ενώ το εύρος των ιδανικών θερμοκρασιών για την καλύτερη ανάπτυξη του φυτού είναι 18-25°C με όρια ανάπτυξης 4-35°C και όρια αντοχής 0-40°C (Κουτσός, 2006). Οι δυνατοί άνεμοι προκαλούν προβλήματα καθώς μπορεί να σπάσουν τους ανθοφόρους βλαστούς (Small, 2006).

Φωτοπερίοδος

Ο άνηθος θεωρείται φυτό μικρής φωτοπεριόδου καθώς είναι φυτό ψυχρής εποχής. Η επιθυμητή έκθεσή του στην ηλιακή ακτινοβολία για την άνθιση όμως υπολογίζεται στις 11 με 14 ώρες (Παρασκευόπουλος, 2003; Nguyen et al, 1999). Παρόλα αυτά, μερικές αναφορές υποστηρίζουν ότι είναι ουδέτερο φυτό και πως μεγάλη έκθεση του φυτού στον ήλιο απλά ενισχύει την διαδικασία της άνθησης και επιβραδύνει την παραγωγή φύλλων ([Guzman](#) and [Siemonsma](#), 1999; Small, 2006).

Από πειράματα έχει φανεί ότι ο άνηθος δεν αντέχει στην απευθείας έκθεση στον ήλιο ενώ αντιδρά πολύ καλύτερα με σκίαση 30 και 70%, γεγονός που επιβεβαιώθηκε από το ύψος των φυτών, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά καθώς και από τον αριθμό των φύλλων και το βάρος των φυτών (Τσαμαϊδή)

B. Έδαφος

Αν και αναπτύσσεται στα περισσότερα εδάφη, αποδίδει καλύτερα στα ελαφριά αμμώδη και τα μέτρια αργιλώδη εδάφη με βάθος τουλάχιστον 50εκ., ενώ απαιτεί γόνιμο, χαλαρό έδαφος με καλή αποστράγγιση με καλό πορώδες, ενεργό ασβέστιο λιγότερο από 10% και τιμή pH 5.5-7.0 (Κουτσός, 2006; Mioulane, 2007). Προτιμά εδάφη απαλλαγμένα από ζιζάνια, μεγάλης υγρασίας και υψηλής περιεκτικότητας σε οργανική ουσία ([Guzman](#) and [Siemonsma](#), 1999). Στο μεσογειακό κλίμα η αναλογία τύρφης - χώματος - ελαφρόπετρας - οργανικής ουσίας πρέπει να είναι 2:2:3:1 21 (www.gardening.eu).

Συγκομιδή

Τα εδώδιμα τμήματα του φυτού είναι το έλασμα με τους μίσχους, τα άνθη και οι σπόροι ([Guzman](#) and [Siemonsma](#), 1999).

Η συγκομιδή των φύλλων για νωπή κατανάλωση μπορεί να ξεκινήσει όταν έχουν σχηματιστεί πλήρως, περίπου 8 εβδομάδες μετά τη σπορά, όταν το φυτό έχει ύψος 30-40cm. Η κοπή του φύλλου πρέπει να γίνεται κοντά στο στέλεχος, στη βάση του μίσχου εφαρμόζοντας ομαλό κόψιμο με ειδικό ψαλίδι κλαδέματος. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό επειδή τυχόν τραυματισμοί των νωπών φύλλων που πρόκειται να αποθηκευτούν μπορεί να προκαλέσει περεταίρω αλλοίωση της ποιότητάς τους, εμφανίζοντας στους ιστούς τους σημεία αποχρωματισμού και αυξημένο ρυθμό αποσύνθεσης. Η συγκομιδή γίνεται σταδιακά και όχι όλο το φυτό με αποτέλεσμα να επιμηκύνεται η περίοδος συγκομιδής και η απόδοση ανά φυτό (Πηγή Internet: <http://ucanr.org>). Μια μέρα πριν τη συγκομιδή γίνεται ψεκάσμος με νερό έτσι ώστε να είναι καθαρά και στεγνά κατά τη κοπή. Η κοπή των φύλλων πρέπει να γίνεται κατά

τις πρωινές ώρες διαφορετικά, τοποθετούνται οι μίσχοι για δύο ώρες στο νερό (Tucker and Thomas, 2000).

Όταν ο άνηθος καλλιεργείται για παραγωγή σπόρου η συγκομιδή γίνεται με θέρισμα των φυτών, αφού έχουν ωριμάσει οι περισσότεροι καρποί μιας ταξιανθίας και αφήνονται θερισμένα επί τόπου για ξήρανση για 2-3 ημέρες και μετά αλωνίζονται με θεριζοαλωνιστική μηχανή. Η απόδοση σε σπόρο στις ξερικές καλλιέργειες είναι από 40-70kg/στρέμμα (Κουτσός, 2006) ενώ η παραγωγή νωπού βάρους φύλλων είναι περίπου 1τόνος/στρέμμα (Πηγή Internet: <http://informatics.aua.gr>). Η συλλογή των σπόρων πρέπει να γίνεται όταν αυτοί θα έχουν ωριμάσει επειδή οι ανώριμοι είναι χαμηλότερης βιωσιμότητας και έχουν μικρότερη αποθηκευτική ζωή (Copeland and McDonald, 2001). Οι σπόροι του άνηθου ωριμάζουν περίπου 25 ημέρες μετά την άνθιση. Κριτήριο συγκομιδής των σπόρων είναι το χρώμα (ανοιχτό καφέ), το σχήμα και το μέγεθός τους (Guzman and Siemonsma, 1999).

Συντήρηση - Αποθήκευση

Τα περισσότερα λαχανικά της οικογένειας Apiaceae, λόγω των λεπτών και πτεροσχιδών φύλλων, παρουσιάζουν γρήγορη μάρανση μετά τη συγκομιδή. Ακόμα και σε συνθήκες χαμηλής θερμοκρασίας και υψηλής σχετικής υγρασίας, η μετασυλλεκτική διάρκεια ζωής τους δεν ξεπερνά τις 10-14 ημέρες (Rubatzky *et al.*, 1999). Για να διατηρήσει την ποιότητά του ο άνηθος, μπορεί, να συσκευαστεί σε σακούλες πολυαιθυλενίου και να αποθηκευτεί στους 6-12°C ή ψυλοκομμένος στην κατάψυξη. Επίσης, ο άνηθος μπορεί, να ξηραθεί στους 80°C αρχικά και σταδιακά στους 40°C. Το αποξηραμένο προϊόν θα πρέπει, να έχει μέγιστη περιεκτικότητα σε νερό και τέφρα 8% και 6% αντίστοιχα (Nguyen *et al* 1999).

Τα φύλλα μαραίνονται πολύ γρήγορα αφού συγκομισθούν, αλλά η γεύση και η ποιότητα μπορεί να διατηρηθεί εάν γίνουν οι σωστοί μετασυλλεκτικοί χειρισμοί. Αμέσως μετά την συγκομιδή τα φύλλα ψεκάζονται με νερό, στη συνέχεια τυλίγονται με απορροφητικό χαρτί και συσκευάζονται σε πλαστικές σακούλες στο ψυγείο, όπου η σχετική υγρασία κατά την αποθήκευση πρέπει να κυμαίνεται στο 90 έως 100% (Lange and Cameron, 1994). Το μειονέκτημα με την διατήρηση στην ψύξη είναι ότι ο άνηθος παράγει αιθυλένιο και παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία όταν εκτεθεί σε αυτό (Cantwell, 1997) με συμπτώματα το κιτρίνισμα των φύλλων και την έντονη μυρωδιά αιθανόλης (Cantwell and Reid, 1993). Ένας άλλος τρόπος διατήρησης των ελασμάτων για έως και δυο μήνες είναι να τοποθετηθούν στη κατάψυξη αλλά αποκτούν σκούρο χρώμα μετά την απόψυξη (Guzman and Siemonsma, 1999). Στο εμπόριο ο άνηθος πωλείται συνήθως σε μικρά ματσάκια τα οποία τοποθετούνται στο

ψυγείο. Το διάστημα διατήρησης με τη συγκεκριμένη μέθοδο είναι περίπου 1.5 εβδομάδα, το οποίο μπορεί να επιμηκυνθεί αν τοποθετηθούν σε ποτήρι το οποίο περιέχει μικρή ποσότητα νερού και στη κορυφή τους τοποθετείται μια σακούλα ανάποδα προς το ποτήρι. ([Guzman](#) and [Siemonsma](#), 1999).

Η ξήρανση των φύλλων γίνεται αφού τυλιχτούν με πανί, σε σκοτεινό, ζεστό, καλά αεριζόμενο χώρο ή μπορούν να ξηραθούν στον φούρνο μικροκυμάτων. Ωστόσο ο ξηρός άνηθος διατηρεί μόνο μερική από τη γεύση του. Όσον αφορά τους σπόρους, αφού συγκομισθούν, μπορούν να διατηρηθούν φρέσκοι εάν τοποθετηθούν σε σκοτεινό, δροσερό και ξηρό χώρο, αλλά θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν μέσα στους επόμενους 6 μήνες αλλιώς θα αλλοιωθεί σε μεγάλο βαθμό η γεύση τους. Η ξήρανση των σπόρων είναι δυνατόν να γίνει με την τοποθέτησή τους σε μια μεγάλη χάρτινη σακούλα και αφήνοντάς τους σε ζεστό μέρος μέχρι να στεγνώσουν. Όταν χάσουν την υγρασία τους, τρίβονται οι σπόροι έτσι ώστε να απομακρυνθεί ο φλοιός τους και αποθηκεύονται σε ένα αεροστεγές δοχείο. Προτείνεται ο σπόρος να χρησιμοποιηθεί σε διάστημα δυο χρόνων από την αποθήκευση ([Guzman](#) and [Siemonsma](#), 1999).

Πολλαπλασιασμός

Ο πολλαπλασιασμός του άνηθου γίνεται κυρίως με σπόρο ([Rubatzky et al.](#), 1999). Η σπορά του άνηθου γίνεται συνήθως, από τις αρχές Μαρτίου έως τα μέσα Απριλίου ([Κουτσός](#), 2006) και όλο το χρόνο, εάν ο καιρός είναι καλός ([Παρασκευόπουλος](#), 2003) αλλά στα εύκρατα κλίματα τα φυτά αναπτύσσονται καλύτερα αν η σπορά γίνει το φθινόπωρο με ιδανική θερμοκρασία εδάφους για τη βλάστησή να είναι οι 15°C ([Hill and Gwem](#), 1987). Οι σπόροι φυτρώνουν 7-9 ημέρες μετά τη σπορά αν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές, ενώ μπορεί να καθυστερήσει μέχρι και 20 ημέρες ανάλογα με τις συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας, που επικρατούν. Η άνθιση αρχίζει 40-67 ημέρες μετά τη βλάστηση ([Κουτσός](#), 2006; [Παρασκευόπουλος](#), 2003; [Nguyen et al](#), 1999; [Tucker and Thomas](#), 2000). Η καλλιέργεια έχει διάρκεια γύρω στους 2.5–3 μήνες από τη σπορά μέχρι και τη συγκομιδή και εξαρτάται από την εποχή καλλιέργειας και την χρησιμοποιούμενη ποικιλία (Πηγή Internet: <http://informatics.aua.gr>).

Γενικά η σπορά πρέπει να γίνεται σε καλά προετοιμασμένο έδαφος αφού έχει προηγηθεί φθινοπωρινό όργωμα σε βάθος 22-24cm και εφαρμογή καλλιεργητή μέχρι και ένα μήνα πριν τη σπορά. Η σπορά του άνηθου γίνεται στα πεταχτά σε εδάφη χωρίς κλίση ή σε διαμορφωμένες αλίες ή σε γραμμές. Η γραμμική σπορά γίνεται σε

αναχώματα ή σε επίπεδο έδαφος έτσι ώστε να μην παρουσιάζονται υψηλές τιμές υγρασίας ενώ οι ιδανικές αποστάσεις φύτευσης μεταξύ των γραμμών είναι γύρω στα 40cm. (Πηγή Internet: <http://informatics.aua.gr>). Το βάθος σποράς πρέπει να μη ξεπερνάει 2-3 φορές το μέγεθος του σπόρου(περίπου 0.5cm). Λόγω του μικρού τους μεγέθους, οι σπόροι μπορούν, να ανακατευτούν με πενταπλάσια ποσότητα άμμου ή στάχτης και να σπαρθούν (Παρασκευόπουλος, 2003).

Για σπορά με πνευματική μηχανή απαιτούνται περίπου 350 g/στρ. αρκεί ο σπόρος να έχει φυτρωτική ικανότητα πάνω από 80% (ο σπόρος του άνηθου σε συνήθεις συνθήκες αποθήκευσης διατηρεί τη βλαστική του ικανότητα μέχρι τρία χρόνια) και το έδαφος να είναι ψιλοχωματισμένο. Για την σπορά με το χέρι ή με κοινή σπαρτική μηχανή απαιτείται μέχρι και διπλάσια ποσότητα σπόρου. Η ποσότητα σπόρου που απαιτείται ανά στρέμμα εξαρτάται και από το σκοπό για τον οποίο καλλιεργείται. Εάν η καλλιέργεια γίνεται για παραγωγή σπόρου τότε η ποσότητα που απαιτείται είναι 0.5-1.0 kg/στρέμμα και οι αποστάσεις φύτευσης είναι 45cm μεταξύ των γραμμών σποράς και 10cm επί της γραμμής. Αν η καλλιέργεια γίνεται για παραγωγή νωπού άνηθου, οι αποστάσεις φύτευσης γίνονται 15cm και 10cm αντίστοιχα και μπορεί, να χρειαστεί μέχρι και η τετραπλάσια ποσότητα σπόρου. Σε περίπτωση που η σπορά γίνει νωρίτερα από τη συνήθη εποχή, τότε οι σπόροι σπέρνονται σε σπορεία ανοιχτά ή απευθείας στο έδαφος σε γραμμές που απέχουν 12-16cm και σε βάθος 4-5cm.

Ποικιλίες

Υπάρχουν πολλές ποικιλίες άνηθου. Στην Ελλάδα καλλιεργείται κυρίως η ντόπια ποικιλία τύπου «Αμύνταιου», ενώ υπάρχουν και άλλες ποικιλίες όπως η «**Hercules**», «Fernleaf», «Dukat», «Superdukat», «Long island» ή «Mammoth», Ιταλικός, και «Bouquet».

Anethum graveolens var. All America: είναι μια ποικιλία γνωστή για την εύκολη καλλιέργεια της με ύψος περίπου 80cm (<http://myfolia.com>)

Anethum graveolens var. Bouquet: Είναι αμερικάνικη ποικιλία με μεγάλες αποδόσεις σε σπόρο. Αναπτύσσει φύλλωμα τεφροπράσινου χρώματος και έχει μεγάλες ανθοταξίες που παράγουν μεγάλους σπόρους. Ευδοκίμει σε αργιλώδη και καλά στραγγιζόμενα εδάφη ενώ το ύψος του φτάνει τα 90 cm. Έχει χαρακτηριστικό έντονο άρωμα και χρησιμοποιείται κυρίως ως μπαχαρικό στα τουρσί (<http://homeguides.sfgate.com>).

Anethum graveolens var. Common Plain: Πολύ παραγωγική επιλογή με εντονότατο άρωμα και εξαιρετική ποιότητα. Το φύλλωμά του είναι λεπτό, αλλά και αρκετά εύρωστο. Παρουσιάζει εξαιρετική ομοιότητα με την ντόπια ποικιλία Αμυνταίου. (Πηγή Internet: <http://agrogen.gr/agrogen/index.php>).

Anethum graveolens var. Delikat: είναι γνωστή για το έντονο φύλλωμα της γεγονός που τη κάνει ιδανική για καλλιέργεια για παραγωγή φύλλων ενώ έχει πολύ υψηλές αποδόσεις.

Anethum graveolens var. Diana: Είναι δημοφιλής ποικιλία, εύκολη στη καλλιέργεια, αρωματική με ύψος φυτών 80cm

Anethum graveolens var. Dwarf Fernleaf: Φτάνει σε ύψος τα 80 cm (<http://myfolia.com>)

Anethum graveolens var. Dukat: Καλλιεργείται για το πλούσιο φύλλωμα που αναπτύσσει. Είναι ιδανική για σαλάτες. Αποτελεί τη ποικιλία με τη πιο γλυκιά γεύση, έχει έντονο πράσινο φύλλωμα (καθώς δεν περιέχει ανθοκυανίνες όπως οι άλλες ποικιλίες) και είναι ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Το μέγιστο ύψος που αναπτύσσει είναι 60cm (Πηγή Internet: <http://www.designing-edible-gardens.com>).

Anethum graveolens var. Elephant: Είναι πολύ αρωματική, με όψιμη άνθιση, σκούρο πράσινο φύλλων και με υψηλές αποδόσεις ποικιλία. Το ύψος της δεν ξεπερνάει τα 60 cm (<http://myfolia.com>)

Anethum graveolens var. Fernleaf: είναι η μοναδική νάνα ποικιλία άνηθου που αναπτύσσεται μέχρι 45cm. Είναι ποικιλία με όψιμη παραγωγή σπόρου και αυτό αποτελεί πλεονέκτημα διότι επιμηκύνεται η περίοδος συγκομιδής. Ευδοκίμει σε θερμοκρασίες μεταξύ 15,5 και 20 °C και χρειάζεται τουλάχιστον 6 ώρες έμμεσο φως την ημέρα. Επίσης λόγω του μεγέθους αναπτύσσεται πολύ καλά σε γλάστρες αλλά τα φωτεινά πράσινα φύλλα της χρησιμοποιούνται και για διακοσμήσεις σε συνδυασμό με άλλα φυτά (Πηγή Internet: <http://www.designing-edible-gardens.com>; <http://homeguides.sfgate.com>).

Anethum graveolens var. Featherleaf

Anethum graveolens var. Florence

Anethum graveolens var. Frank's extra

Anethum graveolens var. Gold Crown (<http://myfolia.com>)

Anethum graveolens var. Gold - Kronne: Αποτελεί ένα πρόσφατο επίτευγμα. Είναι πολύ φουντωτή ποικιλία (Mioulane, 2007).

Anethum graveolens var. Grandma Einck's

Anethum graveolens var. Green leaves

Anethum graveolens var. Hera (<http://myfolia.com>)

Anethum graveolens var. Hercules: Η ποικιλία αυτή δίνει μεγάλη παραγωγή, αναπτύσσεται από 90cm–1.20m σε ύψος και ανθίζει πιο αργά από τις περισσότερες ποικιλίες (Πηγή Internet: <http://www.designing-edible-gardens.com>). Είναι τετραπλοειδές στέλεχος το οποίο έχει όψιμη ανθοφορία και δίνει μεγάλες αποδόσεις με αποτέλεσμα να χρησιμοποιείται πολύ από τους εμπορικούς καλλιεργητές. Το φύλλωμα του είναι πιο εύρωστο και παχύ από τις άλλες ποικιλίες και γι'αυτό είναι καλύτερα η συγκομιδή να γίνεται όταν τα φύλλα είναι μικρά και τρυφερά.

Anethum graveolens var. Iranian: Είναι ποικιλία με γκρίζο φύλλωμα και χρησιμοποιείται κυρίως στη βιομηχανία για να αρωματίσει κρέας και τουρσί.

Anethum graveolens var. Long island Mammoth: Είναι μία από τις δημοφιλέστερες ποικιλίες στην Αμερική. Ευδοκίμει σε ηλιόλουστες περιοχές και αναπτύσσει ύψος από 90cm–1.5m. Χρησιμοποιείται στη μαγειρική σαν διακοσμητικό το οποίο δίνει πολύ νόστιμη γεύση στο φαγητό. Οι σπόροι και τα φύλλα του μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποξηραμένα ή φρέσκα σε σαλάτες, τουρσί, ψωμιά, στιφάδο και σάλτσες (Πηγή Internet: <http://www.doityourself.com>).

Anethum graveolens var. Mammoth: είναι ποικιλία με έντονη ανάπτυξη και μπορεί να φτάσει και το 1-1.5m σε ύψος. Έχει πολύ γρήγορη ανθοφορία με αποτέλεσμα να είναι ιδανική για να χρησιμοποιούνται οι σπόροι ως μπαχαρικό (Bown, 2001)

Anethum graveolens var. Marco Polo: Πολύ παραγωγική επιλογή με εντονότατο άρωμα και εξαιρετική ποιότητα. Το φύλλωμά του είναι λεπτό, αλλά και αρκετά εύρωστο παρουσιάζει εξαιρετική ομοιότητα με την ντόπια ποικιλία Αμυνταίου (Πηγή Internet: <http://agrogen.gr/agrogen/index.php>).

Anethum graveolens var. Mariska: Είναι ποικιλία με υψηλή περιεκτικότητα σε αιθέρια έλαια και με πολύ έντονο άρωμα. Είναι ιδανική ποικιλία για μικρούς κήπους καθώς δε ξεπερνάει σε ύψος τα 60 cm και μπορεί εύκολα να αναπτυχθεί σε παρτέρια ή σε γλάστρες (www.seedaholic.com).

Anethum graveolens var. Monia

Anethum graveolens var. Old Ukrainian

Anethum graveolens var. Sari (<http://myfolia.com>)

Anethum graveolens var. Superdukat: δημιουργήθηκε το 1997, έχει ψηλά ομοιόμορφα στελέχη τα οποία διευκολύνουν τη συγκομιδή. Είναι μια βελτιωμένη ποικιλία σε σχέση με τη Dukat με αυξημένη παραγωγή αιθέριων ελαίων (3%) (Πηγή Internet: <http://www.swallowtailgardenseeds.com>).

Anethum graveolens var. Tetra: είναι θαμνώδες φυτό με όψιμη ανθοφορία.

Anethum graveolens var. Vierling: είναι αρκετά ψηλή ποικιλία με μεγάλη καλλιεργητική περίοδο, γεγονός που την κάνει ιδανική για συνεχόμενη συγκομιδή φρέσκων φύλλων. Αυτή η ποικιλία είναι ένα τετραπλοειδές στέλεχος το οποίο παράγει υψηλές ποσότητες φρέσκων φύλλων και χρησιμοποιείται αρκετά ως μπαχάρι στα τουρσί.

Ιταλικός: έχει ξανθό σπόρο, με πλούσιο φύλλωμα και χοντρό στέλεχος (Πηγή Internet: <http://www.moa.gov.cy>).

Ελληνικός «Αμόνταιου»: έχει φύλλωμα και στέλεχος πιο λεπτό από τον ξανθό ενώ είναι πιο εμπορεύσιμος ως φρέσκος από τον Ιταλικό (Πηγή Internet: <http://www.moa.gov.cy>).

Anethum sowa: Είναι άλλο είδος από το *A. graveolens* αλλά πολύ συχνά συγχάονται. Είναι πολύ αρωματικό φυτό, ετήσιο, με ύψος 30-90 cm, στέλεχος αυλακωτό, πράσινο και άσπρο με μπλε κηλίδες. Τα φύλλα είναι σύνθετα με 2-3 νήματα, μπλε-πράσινου χρώματος. Η ταξιανθία είναι επίπεδο σκιάδιο με κίτρινα μεγάλα άνθη (<http://www.divinewellness.com>). Είναι φυτό που καλλιεργείται στην Ινδία, το Πακιστάν, τη Μπούρμα, το Μπακλαντζέ και σε άλλες ασιατικές χώρες. Καλλιεργείται από τον Μάιο μέχρι τον Νοέμβριο και ανθίζει Απρίλιο με Ιούλιο, ενώ οι καρποί ωριμάζουν Ιούλιο με Αύγουστο. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα και η γονιμοποίηση γίνεται με τις μέλισσες (<http://findmeasure.com>).

Ευχαριστίες

Η παρούσα έρευνα έχει συγχρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο - ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) – Ερευνητικό Χρηματοδοτούμενο Έργο:

Ηράκλειτος ΙΙ . Επένδυση στην κοινωνία της γνώσης μέσω του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου.

Βιβλιογραφία

- Bakkali F., Averbeck S., Averbeck D. and Idaomar M. 2008. Biological effects of essential oils – A review. *Food and chemical Toxicology*. 46. 446-475
- Bown, D.. 2001. *The Herb Society of America New Encyclopedia of Herbs And Their Uses*. London: DK Books.
- Buishand T., Houwing P. H. and Jansen K.. (1986). *The complete book of vegetables*. Admiral Books. London.
- Charles, D.J.; Simon, J.E.; Widrlechner, M.P. 1995. **Characterization of essential oil of dill (*Anethum graveolens* L.). *Journal of essential oil research*. Vol. 7 (1). p. 11-20.**
- Nguyen T. T., de Guzman, C.C. & Jansen, P.C.M., 1999. *Anethum graveolens* L. In: de Guzman, C.C. and Siemonsma, J.S. (Editors). *Plant Resources of South-East Asia No. 13: Spices*. Backhuys Publisher, Leiden, The Netherlands, pp. 71-74.
- Chaurasia, S. C. and Jain, P. C. (1978). Antibacterial activity of essential oils of four medicinal plants. *Indian J. Hosp. Pharm.* Vol. 15 No. 6 pp. 166-168
- Copeland, L.O. and McDonald, M.B. 2001. *Principle of Seed Science and Technology*, In: 4th, Kluwer academic publishers, Massachusetts. U.S.A. 488p.
- Guzman, C.C. and Siemonsma, J.S. 1999. *Plant resources of South-East Asia, No.13. Spices*, Leiden (Netherlands).
- Hemphill, I. 2000. *The spice and herb bible: a cook's guide*. Ontario, Canada: Robert Rose, Inc.
- Hill, M. and Gwen B.. 1987. *Southern herb Growing*. Fredricksburg, Texas: Shearer Publishing.
- Jirovetz L., Gerhard B., Albena S. S., Evgenii V. G., and Stanka T. D.. (2003). Composition, Quality Control, and Antimicrobial Activity of the Essential Oil of Long-Time Stored Dill (*Anethum graveolens* L.) Seeds from Bulgaria. *J. Agric. Food Chem.* 51 (13), pp. 3854–3857
- Kaur G. J. and Arora D. S. (2009). Antibacterial and phytochemical screening of *Anethum graveolens*, *Foeniculum vulgare* and *Trachyspermum ammi*. *Complementary and Alternative Medicine* 9:30

- Kaur G. J. and Arora D. S.. (2007). Antibacterial activity of some Indian medicinal plants. *Journal of natural medicines* . Vol. 61 No. 3. 313-317
- Kaur, G.J. Arora, D.S. 2010. Bioactive potential of *Anethum graveolens*, *Foeniculum vulgare* and *Trachyspermum ammi* belonging to the family Umbelliferae - Current status. *J Med Plant Res* ; 4:87-94.
- Khalid M. Al-Ismael and Talal A.. (2004). Antioxidant activity of water and alcohol extracts of chamomile flowers, anise seeds and dill seeds. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. Vol. 84. Issue 2. 173–178
- Krymow, V.. 1989. *Healing plants of the Bible: history, lore, and meditations*. Cincinnati, OH: St. Anthony Messenger Press.
- Lange, D.D. and Cameron, A.C. 1994. Postharvest shelf-life of sweet basil (*Ocimum basilicum*). *HortScience* 29:102-103.
- Le Strange, R. 1977. *A history of herbal plants*. New York: Arco Publishing Company
- Margaris, N., Koedam, A. & Vokou, D. (eds.). 1982. *Aromatic Plants: Basic and Applied Aspects*. Martinus Nijoff Publishers, The Hague/Boston/London, pp. 165–173.
- Mioulane P. 2007. LAROUSSE Εγκυκλοπαίδεια Καλλιεργητή. Φρούτα-βότανα-λαχανικά-καρποί. Εκδόσεις Ψύχαλου, 243.
- Mohamed, M.A-H. & Abdu, M. 2004. Growth and Oil Production of fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.): Effect of Irrigation and Organic Fertilization. *Biol. A. & Hort.*, 22, 31–39.
- Müller-Ebeling, C. R, and Wolf-Dieter S. 1998. *Witchcraft medicine: healing arts, shamanic practices, and forbidden plants*. Rochester, Vt.: Inner Traditions
- Nair R. and Sumitra V. C.. 2007. Antibacterial activities of some medicinal plants of the western region of India. *Turk J. Biol.* 231-236
- Olle M. and Bender I. 2010. The content of oils in umbelliferous crops and its formation. *Agronomy Research*. 8 (3) 687-696.
- Özoan, M.M. & Chalchat, J.C. 2007. Chemical composition of carrot seeds (*Daucus carota* L.) grown in hydroponic, to the concentration of nutrient solution. *Acta Hort.* 396, 203–210.
- Pleasant, B.. *Herbs to know*. Herb Companion: July 2006, p. 38-39.
- Rubatzky, V.E. Quiros, C.F. and Simon, P.W. 1999. *Carrots and Related Vegetable, Umbelliferae*. Crop Production Science in Horticulture Series: 10. CABI Publishing, Wallingford. UK. 304p.

- Sellar, W. 2001. The Directory of Essential Oils, Reprint, Essex: The C.W. Daniel Company, Ltd., 192 pp.
- Seo Seon-Mi, Junheon Kim, Sang-Gil Lee, Chang-Hoon Shin, Sang-Chul Shin and Il-Kwon Park. (2009). Fumigant Antitermitic Activity of Plant Essential Oils and Components from Ajowan (*Trachyspermum ammi*), Allspice (*Pimenta dioica*), Caraway (*Carum carvi*), Dill (*Anethum graveolens*), Geranium (*Pelargonium graveolens*), and Litsea (*Litsea cubeba*) Oils against Japanese Termite (*Reticulitermes speratus* Kolbe). J. Agric. Food Chem, 57 (15), pp. 6596–6602
- SIEMONSMA, J.S. AND PILUEK, K.1994. Plant Resources of South-East Asia No 8: Vegetables. Wageningen, the Netherlands. 412p
- Small, Ernest. 2006. Culinary herbs (2nd edition). Ottawa, Canada: NRC Research Press.
- Sushruta, K. Satyanarayana, S. Srinivas, N. Raja, S.J. 2006. Evaluation of the blood-glucose reducing effects of aqueous extracts of the selected umbelliferous fruits used in culinary practices. Trop J Pharm Res 2006; 5 : 613-617
- Syed, M., Chaudhary, F.M. & Phatty M.K. 1989. Antimicrobial activity of the essential oils of Umbelliferae family. Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research 32, 316–319.
- Tainter, D. R., and Anthony T. G.. 2001. Spices and seasonings: a food technology handbook. New York, New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Tucker, A. O. and Thomas DB. 2000. The big book of herbs: a comprehensive illustrated reference to herbs of flavor and fragrance. Loveland, Colorado: Interweave Press
- Udagawa, Y. 1995. Some responses of dill (*Anethum graveolens*) and thyme (*Thymus vulgaris*) cultivated in Turkey: characterization of the seed oil and essential oil. Grasas y aceites 58, 359–365.
- Yeom Hwa-Jeong, Jae Soon Kang, Gil-Hah Kim, and Il-Kwon Park. (2012). Insecticidal and Acetylcholine Esterase Inhibition Activity of Apiaceae Plant Essential Oils and Their Constituents against Adults of German Cockroach (*Blattella germanica*). J. Agric. Food Chem. 60 (29), pp. 7194–7203
- Κουτσός Β. Θ. (2006). Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Εκδόσεις Ζήτη. Θεσ/νίκη
- Μυρωνίδου Μ., Τζουβελέκη, Καλούσης Κ., Χριστοπούλου, Ε., Αλετρά. 2009. Ιστορία της ιατρικής – Η αναλγητική αγωγή από την Ομηρική εποχή στην Ιπποκρατική εποχή. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής. 26 (1): 124-129.

Παρασκευόπουλος Κοσμάς Π. (2003). Σύγχρονη Λαχανοκομία. Αθήνα. Εκδόσεις Ψυχάλου.

Πηγές Internet:

Anethum. Plant Biographies at Plant Lives. [cited September 25, 2009]. Available from the World Wide Web (<http://www.plantlives.com/docs/A/Anethum.pdf>)

<http://el.wikipedia.org/wiki/>

<http://findmeacure.com/2008/09/22/indian-dill-anethum-sowaanethum-graveolens/>

<http://floridata.com>

<http://informatics.aua.gr>

<http://myfolia.com/plants/420-dill-anethum-graveolens/varieties/117618-all-american>

<Http://nefeli.lib.teicrete.gr>

<http://ucanr.org>

<http://www.divinewellness.com/ayurveda/pharmaceuticals/anethum-sowa.html>

<http://www.herb.gr>

<http://www.seedaholic.com/anethum-graveolens-dill-mariska.html#>

<http://www.swallowtailgardenseeds.com/herbs/dill.html>

<http://www1.agric.gov.ab.ca>

Katzer, G.. Anise (*Pimpinella anisum* L.) The Spice Pages. [cited September 25, 2009]. Available from World Wide Web (http://www.uni-graz.at/~katzer/engl/Pimp_ani.html)

Rogers, Maureen (editor). Dill. Herbalpedia: The Herb Growing and Marketing Network. [cited September 25, 2009]. Available from the World Wide Web (<http://www.herbalpedia.com/DILL.pdf>)

www.gardening.eu

www.theepicentre.com