

«Η γαλήνη αναδύεται από το στοχασμό της τάξης...»

Umberto Eco

Ο δίκταμος, *Origanum dictamnus* L., ανήκει στην οικογένεια Labiatae. Το γένος αυτό περιλαμβάνει *σαράντα* εννιά taxa (είδη, υποείδη και ποικιλίες), τα *οποία* χωρίζονται σε δέκα sections. Πρόκειται για μικρούς θάμνους ή πολυετείς πόες οι οποίες χρησιμοποιούνται σε *όλο* τον κόσμο ως καρυκεύματα με το κοινό *όνομα* ρίγανη (oregano) (kokkini, 1996). Παραδοσιακά, τα είδη αυτά χρησιμοποιούνται και με *άλλους* τρόπους, καθώς στα αιθέρια *έλαια* που περιέχουν προσδίδονται αντιμικροβιακές, κυτταροτοξικές και αντιοξειδωτικές δράσεις (Lagouri *et al.*, 1993; Sivropoulou *et al.*, 1996).

Το είδος *O. dictamnus* ανήκει στη sectio *Amaracus* (Gleditsch) Bentham, η *οποία* αποτελείται από επτά συνολικά είδη, που η εξάπλωσή τους περιορίζεται στην ανατολική μεσόγειο, συγκεκριμένα στην Ελλάδα, την Κύπρο και την Τουρκία (Kokkini, 1996) (Πίν. 1). Μπορεί να βρεθεί στη βιβλιογραφία με τα συνώνυμα *Amaracus dictamnus* (L.) Bentham (Tutin, 1964), *Majorana dictamnus* L. (Bernath, 1996) και *Origanum pseudodictamnus* Sieb (Καββάδας 1956).

Πίνακας 1: Τα είδη της sectio *Amaracus* και η εξάπλωσή τους

<i>O. boissieri</i> Ietswaart	Τουρκία
<i>O. calcaratum</i> Jussieu	Ελλάδα
<i>O. cordifolium</i> (Montbret et Aucher ex Bentham) Vogel	Κύπρος
<i>O. dictamnus</i> L.	Κρήτη
<i>O. saccatum</i> Davis	Τουρκία
<i>O. solymicum</i> Davis	Τουρκία
<i>O. symes</i> Carlstrom	Ελλάδα

«Οι ξηροί και διάπυροι τόποι τα κάλλιστα των αρωματικών φέρουσιν»

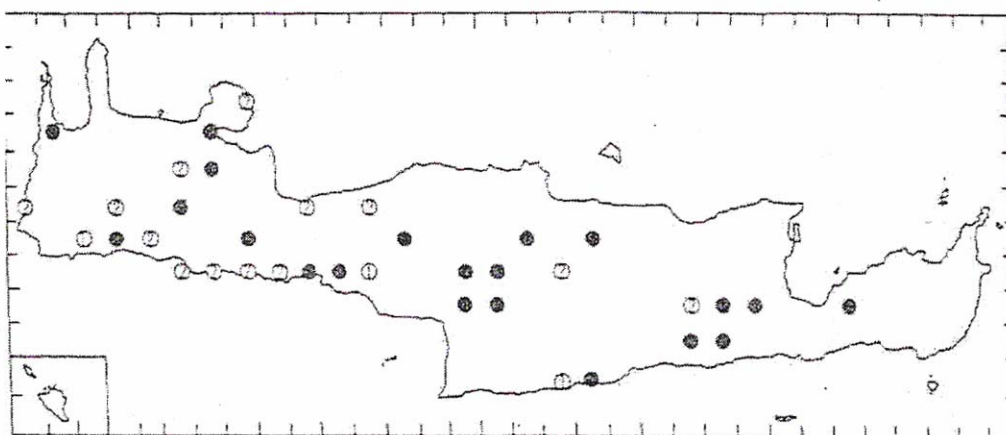
Θεόφραστος

Ο δίκταμος είναι ενδημικό φυτό της Κρήτης. Η Sectio *Amaracus* θεωρείται ότι περιέχει είδη, τα περισσότερα από τα *οποία* δημιουργήθηκαν χρονικά στο πλειόκαινο (*cf.* Ietswaart 1980 in Karousou, 1995). Όπως για *όλα* τα ενδημικά της Κρήτης έτσι και για τον δίκταμο θεωρείται ότι οι πρόγονοί του έφτασαν στο νησί πριν από την απομόνωσή του από τις παρακείμενες ηπείρους, μέσω των μεταναστευτικών δρόμων του νοτίου και του κεντρικού Αιγαίου (Turill

1929 in Karousou, 1995). Η δημιουργία των ενδημικών taxa της Κρήτης μπορεί να αποδοθεί στη διάσπαση, μετά τον κατακερματισμό της Αιγαΐδας, ευρέως εξαπλωμένων προγονικών taxa σε έναν αριθμό απομονωμένων πληθυσμών, καθένας από τους οποίους διαφοροποιήθηκε δίνοντας νέα είδη ή υποείδη (Greuter 1972,1979 in Karousou,1995). Το *Origanum dictamnus* L. συγγενεύει στενά με το *O. calcaratum* Jussieu το οποίο συναντάται στις Κυκλάδες, την Ικαρία και την ανατολική Κρήτη (Karousou,1995) .

Απαντάται σε ολόκληρο το νησί σε υψόμετρο [0-]100-1800(-2300) m., περισσότερο όμως στη δυτική του πλευρά (Εικ. 1). Φύεται σε σχισμές ή κοιλότητες κάθετων κυρίως βράχων και σε πετρώδεις κοίτες χειμάρρων, σε προσήλιες ή σκιερές θέσεις (Karousou, 1995). Ο δίκταμος απαντάται σε βράχους ή σε πετρώδη εδάφη, διότι κατά τη διάρκεια σημαντικών αλλαγών του κλίματος και της βλάστησης, οι βράχοι πιθανόν να έδρασαν ως καταφύγιο του, ενώ αυτό εξαφανίστηκε από τις άλλες περιοχές. Οι ακραίες συνθήκες οδήγησαν σε έντονη εξειδίκευση και, τελικά, στη δημιουργία διαφορετικών ειδών, στην περίπτωσή μας το *O. dictamnus* (Snogerup, 1971 in Karousou 1995).

Ο μικρός αυτός αρωματικός θάμνος με τους πολλούς, ανακαμπτόμενους, βλαστούς, χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη λευκού έως εριώδους διακλαδιζόμενου τριχώματος και ευδιάκριτων, αδενικών λεπίων στα φύλλα και το βλαστό, ενώ η ταξιανθία είναι *λειά*. Τα φύλλα (Εικ. 2 γ) έχουν μέγεθος 5-20 x 5-20 mm, σχήμα σχεδόν στρογγυλό έως ωοειδές, με αποστρογγυλεμένη ή ελαφρώς καρδιάσχημη βάση και μίσχους που στα ανώτερα φύλλα έχουν μήκος μέχρι 1,5 mm, ενώ στα κατώτερα οι μίσχοι είναι μεγαλύτεροι και φτάνουν τα 4-5 mm. Η ταξιανθία είναι στάχυς (Εικ. 2 α, β) με μήκος από 10 έως 25 mm και φέρει βράκτεια μεγέθους 7-9 x 6-9 mm και σχήματος σχεδόν στρογγυλού έως ωοειδούς, τα οποία είναι άμισχα, πορφυρού χρώματος, κεραμιδοειδώς επικαλυπτόμενα



Εικόνα 1: Χάρτης εξάπλωσης του *O. Dictamnus* (Karousou, 1995)

● Turland et al. (1993) ● Karousou (1995) ○ Ietswaart (1980)

και έχουν αδενικά λέπια μόνο στην εσωτερική επιφάνειά τους. Στο άνθος ο κάλυκας είναι πράσινος, μικρός (5mm) και σωληνοειδής. Μπορεί να είναι μονόχειλος, με το άνω χείλος ακέραιο, αλλά συνήθως είναι δίχειλος, οπότε το κάτω χείλος αποτελείται από δύο μικρούς λοβούς. Η στεφάνη είναι φυσικά δίχειλη, με δύο λοβούς στο άνω χείλος και τρεις στο κάτω, πορφυρή και λίγο ή πολύ σακκοειδής, ενώ το μέγεθός της δεν ξεπερνά τα 11 mm (Karousou, 1995). Τέσσερις στήμονες προεξέχουν της στεφάνης και ο στύλος καταλήγει σε ένα δισχιδές στίγμα. Όταν ο καρπός ωριμάσει είναι τετρακάρυος με μικρά, σκουρόχρωμα και γυαλιστερά σπέρματα (Καββάδας, 1956).



(α)



(β)



(γ)

Εικόνα 2:(α, β) Λεπτομέρειες από την ταξιανθία
(γ) τα χαρακτηριστικά φύλλα του δίκταμου
(από Kokkini, 1996 & www-ang.kfunigraz.ac.at)

Σύμφωνα με τους Fernandez και Heywood (Flora Europaea) το κυριότερο διαφοροδιαγνωστικό χαρακτηριστικό του *O. dictamnus* είναι το πυκνό λευκό τρίχωμα των φύλλων και του βλαστού. Επιπλέον ο δίχειλος κάλυκας με το ακέραιο άνω χείλος κάνει το είδος αυτό να διαφέρει από τα άλλα του γένους του.

Το ύψος των φυτών και οι διαστάσεις των φύλλων ποικίλουν ανάμεσα στα άτομα διαφορετικών περιοχών. Στα μεγάλα υψόμετρα συναντούμε μικρότερο ύψος και μικρότερα φύλλα. Μικρά Φύλλα, επίσης, παρουσιάζουν μερικές φορές και τα φυτά που φύονται σε σκιερούς τόπους, ωστόσο δεν έχει βρεθεί σαφής συσχέτισμός της ποικιλότητας αυτών των χαρακτήρων με την οριζόντια ή κατακόρυφη κατανομή του

είδους στο νησί. (Karousou, 1995)

«...έβλεπα το μυαλό των φτωχών αυτών Ελλήνων σαν ζωντανές επιγραφές,
που

χρησίμευσαν για να μας διαφυλάξουν τα ονόματα που μνημονεύει ο
Θεόφραστος και ο
Διοσκορίδης...»

J. Pitton de Tournefort

Ο δίκταμος είναι φυτό γνωστό από την αρχαιότητα. Το όνομά του προέρχεται από το όνομα του όρους Δίκτη στο νομό Λασιθίου της Κρήτης και τη λέξη θάμνος ετυμολογικά δηλαδή σημαίνει θάμνος της Δίκτης (Οικονομάκης 2002). *Ανάλογα* όμως με την περιοχή της Κρήτης στην οποία χρησιμοποιείται αναφέρεται και με τα ονόματα *δίχταμο*, *αδίχταμος*, *δίταμο*, *δίκταμνο*, *τίταμος* και *ατίταμος* (Καββάδας, 1956; Φραγκάκι, 1969), ενώ είναι γνωστός με πολλά ακόμη ονόματα τα οποία σχετίζονται με τις χρήσεις του ή τις ιδιότητές του. Λέγεται λοιπόν και *έρωντας*, γιατί χρειάζονται "του έρωτα *Τα πάθη*" για να μαζευτεί (Φραγκάκι, 1969), *λιβανόχορτο*, για το άρωμά του (Καββάδας, 1956), *στοματόχορτο*, γιατί όταν μασιέται καταπολεμά τη δυσσομία του στόματος *στοματόχορτο*, γιατί σταματά την αιμορραγία στις πληγές, *στομαχόχορτο*, γιατί καταπραΰνει τους πόνους του στομάχου και βοηθά την πέψη (Φραγκάκι, 1969) και *μαλλιάρόχορτο* ή *γέροντας* (Skoula & Kamenopoulos, 1996) λόγω του λευκού τριχώματος που καλύπτει το φυτό. Θα πρέπει, τέλος, να αναφέρουμε ότι το όνομα του δίκταμου σχετίζεται και με μια *θεά* που λατρεύονταν στην *αρχαία* Κρήτη, τη *θεά* Δίκτινα, η οποία κατοικούσε στα βουνά και βοηθούσε τις γυναίκες κατά τον Τοκετό (Skoula & Kamenopoulos, 1996). Ο καθηγητής Ελευθέριος Πλατάκης το αναφέρει στη μονογραφία του «ο Δίκταμος της Κρήτης» (1951) και ως *σταθόρι*. Στη Γαλλία αποκαλείται *Dictame de Crete*, στην αγγλική γλώσσα ονομάζεται *Dittamus Of Crete*, ενώ αναφέρεται και με τις ονομασίες *Dictamnus*, *Dittany*, *Dittany Of Crete*, *Hop Marjoram*, *Hop Plant*, *Mangirotu*. Στη Γερμανία αναφέρεται ως *Dictam* και, τέλος, στην Ιταλία *Dittamo di Candia* ή *Dittamo Cretico* (Καββάδας, 1956).

«Αγάλια 'γάλια με καιρό κι' ηγιώρα δεν εχάθη και με τα βότανα τση γης
γιατρεύονταιτα πάθη»

Αξίζει να σταθούμε στις χρήσεις του φυτού αυτού κατά την αρχαιότητα, οπότε και θεωρούνταν ένα φυτό - *πανάκεια*. Καταρχήν ήταν από πολύ *παλιά* γνωστές οι επούλωτικές ιδιότητες του δίκταμου, καθώς και το γεγονός ότι τα αγριοκάτσικα της Κρήτης έτρωγαν δίκταμο για να επούλωθούν οι πληγές τους όταν λαβώνονταν από τα

βέλη των κυνηγών. Πρώτος ο Αριστοτέλης στην «Περί ζώων ιστορία» αναφέρει "επει και εν Κρήτη φασί τας αίγας τας αγρίας, όταν τοξευθώσι ζητείν τον δίκταμνον δοκεί δε τούτον εκβλητικόν είναι των τοξευμάτων εν τω σώματι" (Εικ. 3). Αργότερα, ο μαθητής του Αριστοτέλη Θεόφραστος θα πει στο "Περί φυτών ιστορίας": "Σπάνιον δε εστί και γαρ ολίγος ο τόπος ο Φέρων και τούτον αιγές εκμένονται δια τα Φιληδείν, αληθές δε φασίν είναι και το περί των βέλων ότι φάγουσαι, όταν τοξευθώσιν εκβάλλει" (Καββάδας, 1956).



Εικ.3: Δίκταμος, O. Dapper, 1703 μ.Χ. (από Οικονομάκη,2002)

Για την ίδια ιδιότητα του δικτάμου γράφει και ο Βιργίλιος στην 'Αινειάδα': «τότε η Αφροδίτη συγκινηθείσα από τους φοβερούς πόνους του γιου της, πηγαίνει στην Κρήτη και μαζεύει τη δίκταμο, φυτόπου επιζητεί το αγρισκάτσικο και το τρώειόταν το χτυπήσει το γρήγορο βέλος του κυνηγού» ('Αινειάς" 112,411) (Φραγκάκι, 1969)

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω μπορούμε να καταλάβουμε γιατί η θεά Αρτεμις προστάτιδα του κυνηγιού και των άγριων ζώων εμφανίζεται συχνά στεφανομένη με δίκταμο.

Θα αναφερθούμε τώρα σε μια άλλη σπουδαία ιδιότητα που απέδιδαν οι αρχαίοι στο δίκταμο, την ευεργετική του δράση κατά τον τοκετό. Ο πατέρας της ιατρικής Ιπποκράτης γράφει στο βιβλίο του "Περί Γυναικείας Φύσεως": "Δικτάμνου Κρητικού όσον οβολόν εν ύδατι ποιείν... τούτο και το έμβρυον εξελαύνει" (Γ. Φ. Π, 553) (Καββάδας, 1956).

Στο ίδιο έργο του ο Ιπποκράτης ονομάζει το δίκταμο «ωκυτόκισιν», από το ωκός = ταχύς και τόκος = τοκετός, επειδή επιταχύνει τον τοκετό (Οικονομάκης, 2002), ενώ ακόμα αναφέρει τον τρόπο που χρησιμοποιείται (αφέψημα σε νερό, αφέψημα σε κρασί, διατροφή) για τις ασθένειες των εμμήνων, τα προβλήματα κατά την κύηση, τις ασθένειες της μήτρας και τις διάφορες γυναικολογικές ροές (Γεωργοπούλου, 2001). Ο Θεόφραστος θα επαναλάβει αργότερα: "Θαυμαστόν δε τη δυνάμει και προς πλείω χρήσιμον μάλιστα δε προς τους τόκους των γυναικών... ή γαρ εντοκείν Φασί ποιείν ή παύειν γε τους πόνους ομολογουμένως. Δίδοται δε πίνειν ύδατι" (Καββάδας, 1956). Ο Διοσκουρίδης, πατέρας της φαρμακογνωσίας, θα συμπληρώσει στο βιβλίο του "Περί ύλης Ιατρικής" ότι: "ου

μόνον γαρ πινόμενη η βοτάνηλ αλλά και προστιθέμενη, υποθυμιωμένη τα τεθνηκότα έμβρυα εκτινάσσει αναφέρεται δηλαδή και στην εκτρωτική ιδιότητα του δίκταμου. Ο Ευριπίδης στον "Ιππόλυτο" μιλάει για τη θεά Ειλυθειά, θεά των τοκετών, η οποία φοράει στεφάνι από δίκταμο, κάτι που καταδεικνύει για ακόμα μία φορά τη σχέση του φυτού με τον τοκετό (Οικονομάκης, 2002). Έχουμε ήδη αναφέρει για την κρητική θεά Δίκτινα που σχετίζεται με τον δίκταμο κατά τον ίδιο τρόπο.

Πολλοί συγγραφείς της αρχαιότητας αναφέρουν στα έργα τους το δίκταμο, όπως ο Πλούταρχος στους διαλόγους του περί τα ζώα, ο Κικέρων και ο Πλίνιος. Υπάρχει ακόμα η μαρτυρία ότι αιθέριο έλαιο δίκταμου μέσα σε ελαιόλαδο προσφερόταν στους Μινωικούς βασιλιάδες και ιερείς της Κρήτης (Faure, 1987 in Skoula & Kamenopoulos, 1996).

Το φυτό χρησιμοποιήθηκε πρώτα από τους «ριζοτόμους» της αρχαιότητας και έπειτα από τους βυζαντινούς «κομπογιανίτες». Ο Βυζαντινός γιατρός Αέτιος χρησιμοποιούσε το δίκταμο σε έμπλαστρα και αλοιφές, ενώ το αφεψημά του λεγόταν τότε "Έψημα Κρητικόν". Οι Κρήτες ονόμαζαν τα αφεψήματα βρασάρια και τα χρησιμοποιούσαν σχεδόν σε κάθε ασθένεια ή σαν θερμαντικό ρόφημα, όπως και για τη γενικότερη διατήρηση της καλής υγείας (Οικονομάκης, 2002). Στους δυτικούς νομούς της Κρήτης λένε χαρακτηριστικά «Ο έρωντας κάνει πολλές χρείες» (Φραγκάκι, 1969). Θα πρέπει κλείνοντας να αναφέρουμε μια μαρτυρία κατά τη γρίπη του 1918 στο Ηράκλειο, όταν ένα εργοστάσιο έφτιαχνε και πουλούσε σαν αντιγριπικό το «έλαιο», δηλαδή αιθέριο έλαιο από δάφνη, ρίγανη, φασκόμηλο και δίκταμο για εντριβές, σύμφωνα με τις συστάσεις των γιατρών της εποχής (Φραγκάκι σε Οικονομάκη, 2002). Τέλος, όπως αναφέρει ο καθηγητής Καββάδας, ο δίκταμος χρησιμοποιείται ακόμα και στη Γαλλία μαζί με άλλα στομαχικά φυτά για την παρασκευή ενός σκευάσματος κατά της διάρροιας, που ονομάζεται διασκόρδιον (*Diascordium*).

Συνοψίζοντας τις ευεργετικές ιδιότητες του δίκταμου, καθώς και τον τρόπο που χρησιμοποιείται παραδοσιακά από τον πληθυσμό της Κρήτης ακόμα και σήμερα, έχουμε τα ακόλουθα (Φραγκάκι, 1969; Havakis, 1978 in Skoula & Kamenopoulos, 1996):

- Αφεψήματα δίκταμου χρησιμοποιούνται για την αμυγδαλίτιδα, το κρύωμα, το βήχα και τον ερεθισμένο λαιμό
- Αφεψήματα ή ακόμα και ωμά μέρη του φυτού χρησιμοποιούνται κατά της ουλίτιδας και του πονόδοντου
- Τα αφεψήματα θεωρούνται επίσης ως διουρητικά, σπασμολυτικά, χωνευτικά και ότι ανακουφίζουν από τον στομαχόπονο και πόνους στο ήπαρ
- Αφεψήματα συστήνονται για διάφορες ασθένειες του ήπατος, για το διαβήτη

και την παχυσαρκία

- Ωμά μέρη του φυτού ή αφειγήματα επιταχύνουν τον τοκετό και ελαττώνουν τους πόνους της γέννας, ενώ θεωρούνται και εκτρωτικά. Στην Κρήτη χρησιμοποιείται ως εμμηναγωγικό, ενώ η λαογράφος Ευαγγελία Φραγκάκι αναφέρει ότι *οι μαίες στα χωριά τοποθετούσαν έρωντα στο υπογάστριο των επιτόκων ή τους έκαναν ζεστά εγκαθίσματα με αφέψημα δίκταμου για να επιταχυνθεί ο τοκετός.*
- Μέρη του φυτού κομμένα ή τριμμένα μέσα σε νερό χρησιμοποιούνται εξωτερικά για την επούλωση των πληγών και τους πονοκεφάλους (για την «κατεβασά», ελαφρύς πονόματος από κρυολόγημα)
- Το φυτό ανακουφίζει από τους πόνους των ρευματικών.

Εκτός όμως από τη θεραπευτική χρήση του δίκταμου, το φυτό ή το αιθέριο έλαιό του έχει χρησιμοποιηθεί και για άλλους σκοπούς. Από το Μεσαίωνα οι Βενεδικτίνοι, οι Τρειπιστές και άλλοι μοναχοί στην Ευρώπη χρησιμοποιούν το δίκταμο στα περίφημα λικέρ τους, όπως είναι η Βενεδικτίνη, που θεωρούνται σπουδαία ορεκτικά και χωνευτικά επιδόρπια. Σημαντικές ποσότητες εξάγονται στο εξωτερικό, κυρίως στην Ιταλία, Γαλλία, Βέλγιο, Αγγλία και Γερμανία, όπου ο δίκταμος χρησιμοποιείται για τον αρωματισμό διαφόρων ηδύποτων, ιδίως του βερμούτ και του σαλτρέζ, ή στην αρωματοποίηση γενικότερα (Καββάδας, 1956).

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο δίκταμος φυτρώνει αποκλειστικά στα βουνά της Κρήτης, πάνω σε απόκρημνους βράχους. Το γεγονός αυτό κάνει τη συλλογή του ιδιαίτερα δύσκολη κι επικίνδυνη, γι' αυτό και στο παρελθόν γινόταν συντροφικά. Ομάδες (πατούλιες) αντρών κυρίως, που ονομάζονταν *ερωντάδες* (Εικ. 4), δένονταν με σκοινιά, τα οποία λέγονταν *γούμενες*



Εικ. 4: Ερωντάδες (από Οικονομάκη, 2002)

και ήταν ιδιαίτερα στερεά, και κρεμασμένοι στους βράχους μάζευαν ή ξερίζωναν

ολόκληρο το φυτό. Ο δίκταμος ανθίζει γύρω στα μέσα Ιουλίου, αλλά η συλλογή του γινόταν μετά του προφήτη *Ηλία* (20 Ιουλίου), όταν ήταν πια «λαδωμένος», προφανώς δηλαδή όταν είχε αρκετή ποσότητα αιθέριου ελαίου. Λέγεται πως την ημέρα της Αγίας Μαρίνας (17 Ιουλίου) έχει πολύ θυμό και ο αέρας που τον περιβάλλει «αρπά κι' ανάφτει κι' όποιος άζος θωρεί τη λάμψη» και πως αν ανάψεις σπίρτο κοντά στο δίκταμο τις μέρες εκείνες ανάβει αυτόματα (Φραγκάκι, 1969) -ίσως και πάλι εξαιτίας της μεγάλης ποσότητας αιθέριου ελαίου.

Μετά τη συλλογή ξεραίνεται σε μέρος «αερινό» κι όταν χάσει το 1/3 του βάρους του είναι έτοιμο να φυλαχτεί και να πλασαριστεί στο εμπόριο (Φραγκάκι, 1969).

«Ο Δίας που το φύτεψε στ' απάνω μέρη, μανίζει όταν οι κατομερίτες το καλλιεργούν, και γιαυτό του παίρνει το θυμό, κι' όταν τον πίνεις για βραστάρι θαρρείς πως ρουφάς θύμο.»

Στην Κρήτη ο δίκταμος καλλιεργούνταν ανέκαθεν σε μικρές ποσότητες και κυρίως σε γλάστρες, όπως αναφέρει ο καθηγητής Καββάδας, ενώ από την εποχή της ενετοκρατίας της νήσου διαδόθηκε και στην Ευρώπη, κυρίως σε βοτανικούς κήπους. Οι απαρχές της συστηματικής καλλιέργειας χρονολογούνται γύρω στα 1928 στις Αρχάνες Τεμένους του νομού Ηρακλείου, λόγω της ζήτησης του βοτάνου και της δραματικής μείωσης των άγριων πληθυσμών εξαιτίας της υπερβολικής εκμετάλλευσής τους από συλλέκτες (Skoula & Karnenopoulos, 1996). Ωστόσο ο καλλιεργούμενος δίκταμος δεν είχε το άρωμα του αυτοφυούς και το γεγονός αυτό έριξε την τιμή του στο εμπόριο (Φραγκάκι, 1969). Η Γαλλία ήταν η κύρια χώρα εξαγωγής δικτάμου για φαρμακευτική και μυρευσική χρήση μέχρι το 1936. Ειδικότερα, το 1936 η Γαλλία εισήγαγε δέκα τόνους ξερό δίκταμο στην τιμή των 800 δρχ. ανά κιλό, ποσό τεράστιο. Ακόμη και η κυβέρνηση αναγνώρισε τη σημασία της καλλιέργειας των αυτοφυών αρωματικών φυτών της Ελλάδας τότε. Κατά τη διάρκεια όμως του Β' παγκοσμίου πολέμου η επέκταση της καλλιέργειας ανακόπηκε και περιορίστηκε σε λίγα χωριά στην Έρμπαρο (Οικονομάκης, 2002).

○ Καββάδας αναφέρει τρεις ποικιλίες του καλλιεργούμενου δίκταμου (Πίν. 2) από τις οποίες η μεσόφυλλος προτιμούνταν από τους καλλιεργητές ως αποδοτικότερη. Επίσης αναφέρει ότι ευδοκμεί σε εδάφη αμμοαργιλώδη, πορώδη και «αφθόνως λιπαινόμενα με κόπρον», αρδευόμενα τουλάχιστον δύο φορές την εβδομάδα. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα που φυτεύονται επιτόπου και με σπέρματα. Αν και τα φυτά που προκύπτουν από τον δια σποράς πολλαπλασιασμό είναι μακροβιότερα, διότι έχουν βαθύ και ισχυρό ριζικό σύστημα, αποφεύγονται από τους παραγωγούς λόγω της

βραδείας ανάπτυξής τους. Η εκμετάλλευση του καλλιεργούμενου δίκταμου πέρα των τεσσάρων ετών περιορίζει την απόδοση της καλλιέργειας και γι' αυτό επιβάλλεται ανανέωση της φυτείας.

Πίνακας 2: Ποικιλίες καλλιεργούμενου δίκταμου (Καββάδας, 1956)

Πλατύφυλλος	Βλαστοί μακριοί (30-40 εκ.), λίγοι ανά άτομο, φύλλα μεγάλα (30 x 22 χιλ.)
Μεσόφυλλος	Βλαστοί πολλοί (18-20 εκ.), φύλλα διαστάσεων 20 x 15 χιλ.
Μικρόφυλλος	Βλαστοί περισσότεροι από τις άλλες ποικιλίες (5-8εκ.), φύλλα 7 x 5 χιλ

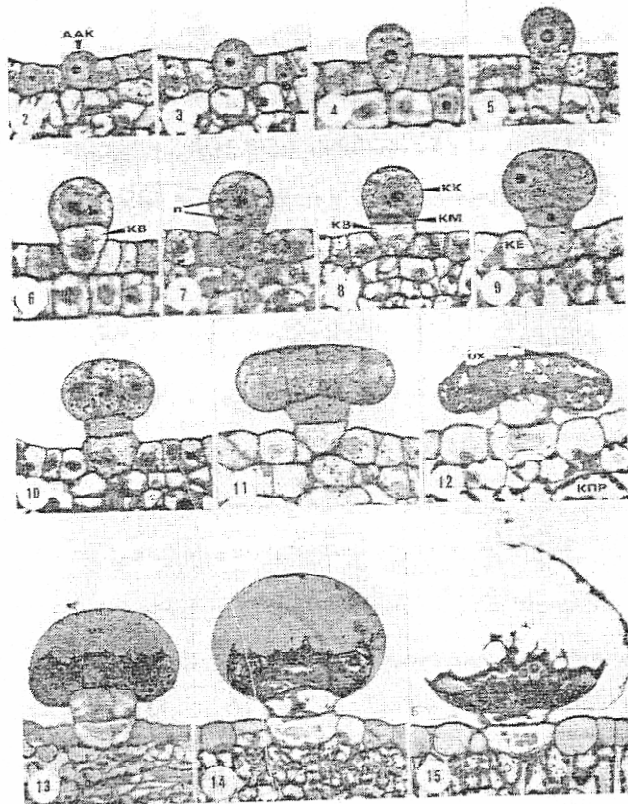
Αξίζει να σημειώσουμε ότι σήμερα οι αγρότες που καλλιεργούν δίκταμο διακρίνουν διαφορετικές ποικιλίες, όπως το «μαύρο» και τον «άσπρο», αναφερόμενοι αντίστοιχα στα πράσινα (λιγότερο τριχωτά) και στα χνουδωτά φυτά, ή τον πλατύφυλλο και τον στενόφυλλο. Οι τελευταίοι τύποι απαντούν σε διάφορες τοποθεσίες, χωρίς να συσχετίζονται με ιδιαίτερες περιβαλλοντικές συνθήκες. Πάντως ο στενόφυλλος είναι περισσότερο αρωματικός και αποδίδει μεγαλύτερη βιομάζα ανά φυτό, αλλά συνήθως απαιτεί μεγαλύτερη προσπάθεια για τη συγκομιδή του, καθώς είναι περισσότερο ξυλώδης και κατά την αποθήκευσή του είναι ευεπηρεάστος σε φυτοπαράσιτα (Skoula & Kamenopoulos, 1996).

Εκτός όμως από τα στοιχεία που μας δίνει ο Καββάδας για τις καλλιέργειες αναφέρεται από τη Φραγκάκι ότι μετά τον Β' παγκόσμιο πόλεμο στα χωριά της Εμπάρου έγινε μεγάλη καλλιέργεια δίκταμου. Μάλιστα οι ντόπιοι ξερίζωσαν χιλιόχρονες ελιές για να φυτέψουν δίκταμο στη θέση τους. Το αποτέλεσμα ήταν πτώση της τιμής λόγω μεγάλης προσφοράς και χαμηλής ποιότητας. Οι καλλιέργειες εκτός Κρήτης συνήθως αποτύχαιναν, καθώς δεν ήταν δυνατό να προσομοιωθούν με ακρίβεια οι οικολογικές συνθήκες του νησιού (Καββάδας, 1956). Αναφέρονται καλλιέργειες στην Αττική - Ν. Φιλοθέη, όπου το φυτό έχασε και το άρωμα και το χρώμα του (Φραγκάκι, 1959). Επιπλέον αναφέρουμε ότι ο καλλιεργούμενος δίκταμος έχει πολύ λιγότερο χνούδι από τον άγριο, αφού το χνούδι είναι ένας σχηματισμός που αναπτύσσει το φυτό για να περιορίσει τη διαπνοή του και να επιβιώσει εξοικονομώντας υγρασία στους βράχους που φυτρώνει (Οικονομάκης, 2002) και, όπως αναφέρουμε στη συνέχεια, η ύπαρξη αιθέριωνέλαιων είναι άμεσα συνδεδεμένη με το τρίχωμα του

φυτού.

Στοιχεία για το *O. dictamnus* που προκύπτουν από τη σύγχρονη ερευνητική δραστηριότητα

Στα φυτά της οικογένειας Labiatae τα αιθέρια έλαια σχηματίζονται και συσσωρεύονται σε ειδικούς εκκριτικούς σχηματισμούς, τα αδενικά τριχώματα. Στο δίκταμο τα αδενικά τριχώματα είναι αδενικά λέπια, επειδή η κεφαλή τους αποτελείται από 12 κύτταρα, ενώ ο μίσχος και η βάση από 1 μόνο κύτταρο (Εικ. 5). Τα κύτταρα που παρουσιάζουν ικανότητα έκκρισης αιθέριου ελαίου είναι εκείνα της κεφαλής, τα οποία τροφοδοτούνται από τα κύτταρα της βάσης και του μίσχου με πρόδρομες για τη βιοσύνθεση των τερπενίων ενώσεις. Το παραγόμενο έκκριμα διαπερνά τα κορυφαία τοιχώματα των κυττάρων της κεφαλής, αλλά όχι και την εφυμενίδα, η οποία αποκολλάται με αποτέλεσμα να δημιουργείται έτσι ένας υπεφυμενιδικός εκκριματοδόχος χώρος. Το έκκριμα απελευθερώνεται μετά από διάρρηξη της εφυμενίδας, που μπορεί να οφείλεται είτε σε γήρανση του αδένου, είτε σε κάποιο εξωτερικό αίτιο (Μποζαμπαλίδης, 1981).



Εικ. 5: οντογένεση του αδενώδους λεπίου στο φύλλο του δίκταμου (εγκάρσιες τομές). Χρώση ημίλεπτον τομών (ΟΜ) με κυανούν της τολουιδίνης. (Από Μποζαμπαλίδη, 1981)

2 ως 5: Προοδευτική μετακίνηση του πυρήνα προς την κορυφή του αρχικού κυττάρου του αδένου (πολικότητα) (εικ.2 ως 5, x 1000).

6: Δικύτταρη φάση διαφοροποίησης του αδενώδους λεπίου, αποτελούμενου από το κύτταρο της βάσεως και από ένα πάνω από αυτό τοποθετημένο πρωτοπλασματοβριθές κύτταρο (πρώτη περικλινής ασύμμετρη διαίρεση του αρχικού κυττάρου) x 1000.

7 και 8: Περικλινής ασύμμετρη διαίρεση του πρωτοπλασματοβριθούς κορυφαίου κυττάρου. Το διαχωριστικό τοίχωμα, που στην εικ.7 (x 1000) δεν έχει ακόμα σχηματιστεί πλήρως, οριοθετεί προς τα κάτω το κύτταρο του μίσχου (KM) και προς τα πάνω το μητρικό της κεφαλής (KK) (εικ.8 x 1000)

9 ως 11: Διαδοχικά στάδια διαμορφώσεως της κεφαλής του λεπίου. Το μητρικό κύτταρο της κεφαλής με μια σειρά αντικλινών διαιρέσεων δίνει ένα πολυκύτταρο ωοειδή σχηματισμό (εικ.9 και 10 x 1000), ο οποίος τροποποιείται αργότερα σε πεπλατυσμένο (εικ.11 x 900).

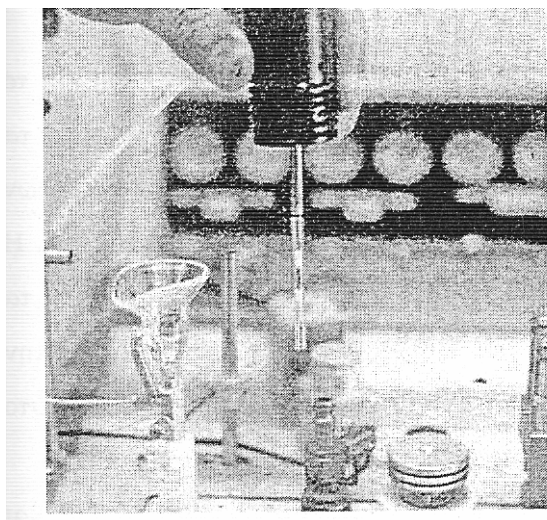
12 ως 14: Στάδια προχωρημένης διαφοροποίησης του αδένου. Στην κορυφή των κυττάρων της κεφαλής σχηματίζεται αρχικά ένας μικρός υπεφυμενιδικός χώρος (υχ) (EtK.12 x 800), ο οποίος προοδευτικά γεμίζει με το έκκριμα (εικ.13 και 14 x 600).

15: Στάδιο γηρασμού και νέκρωσης του αδένου με σαφή συμπτώματα κυτολύσεως στα κύτταρα της κεφαλής. Ο υπεφυμενιδικός χώρος έχει αδειάσει με διάρρηξη της εφυμενίδας. X 600

Με βάση την περιεκτικότητα τους σε αιθέρια έλαια τα ταχα της οικογένειας Labiatae στην Ελλάδα έχουν διακριθεί στις ακόλουθες κατηγορίες (Kokkini & Karousou, 1989).

- 1) Φτωχά : περιεκτικότητα σε αιθέρια έλαια <0.5%
- 2) Ενδιάμεσα : περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο 0.5-2.0%
- 3) Πλούσια : περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο >2.0%

Ο δίκταμος ανήκει στη δεύτερη κατηγορία. Η κύρια σύσταση των αιθέριων ελαίων του είναι φαινόλες και οι πρόδρομες των φαινολών ενώσεις (πχ. π-κυμένιο, γ-τερπινένιο).



Εικ.6: Διάταξη GC εξοπλισμένη με headspace και sniffing detector. (Από Franz & Novak, 1996)

Η πιο συνηθισμένη αναλυτική

μέθοδος, που χρησιμοποιείται σήμερα για τον καθορισμό της χημικής σύστασης των αιθέριων ελαίων είναι η αέριος χρωματογραφία (GC) (Εικ. 6). Η μέθοδος αυτή σε συνδυασμό με άλλες ειδικές τεχνικές- οσφρητικές δοκιμές (olfactorial tests) αποδείχτηκαν ιδιαίτερα χρήσιμες στον προσδιορισμό των αιθέριων ελαίων (Franz & Novak, 1996)

Στη μελέτη της Skoula *et al.*, (1999) χρησιμοποιούνται δύο διαφορετικές μέθοδοι (HP-GC σε εκχύλισμα φύλλων με CH₂Cl₂ και headspace analysis) για τον ποιοτικό και ποσοτικό προσδιορισμό των συστατικών του *O. dictamnus* (Πίν. 3).

Πίνακας 3: Ποιοτική και ποσοτική σύσταση (% v/v) των κυριότερων πτητικών ενώσεων στο *O. dictamnus* (Skoula *et al.*, 1999)

	Εκχύλισμα με Cf _u Ch στα φύλλα και HP-GC	Headspace analysis στα φύλλα	Headspace analysis στα άνθη
π-κυμένιο	26,00%	48,20%	40,50%
θυμοκινόνη	22,90%	13,00%	17,00%
καρβακρόλη	6,30%	2,90%	5,60%
α-κοπαΐνη	5,50%	2,00%	1,10%
σαβινένιο	3,60%	7,40%	8,70%
γερμακρίνη-D	3,20%	0,60%	0,30%
βορνεόλη	3,00%	1,60%	1,60%
β- καρυοφυλλένιο	0,90%	0,40%	0,20%
γ-τερπινένιο	0,30%	2,90%	5,20%

Παρατηρούμε διαφορές στις αναλογίες πολλών συστατικών *ανάλογα* με το μέρος του Φυτού που *εξετάζεται* και τη μέθοδο που χρησιμοποιείται. Όσον αφορά τα μέρη του Φυτού οι διαφορές είναι αναμενόμενες. Η απόκλιση μεταξύ των μεθόδων μπορεί να εξηγηθεί με τη διαφορετική ευαισθησία τους *σε* συγκεκριμένες ενώσεις. Η headspace analysis είναι περισσότερο ευαίσθητη στις πιο πτητικές ενώσεις, αντίθετα τα σесκιτερπένια είναι λιγότερο ανιχνεύσιμα από τη μέθοδο αυτή. Σημειώνουμε ότι στην ίδια εργασία η θυμοκινόνη και θυμοϋδροκινόνη ανιχνεύονται για πρώτη φορά στο δίκταμο (Skoula *et al.*, 1999).

Μετά από εξέταση του δίκταμου για την περιεκτικότητά του *σε* λιπίδια και *λιπαρά* οξέα *σε* νωπά και αποξηραμένα φύλλα βρέθηκαν τα εξής συστατικά(Πίν. 4) (Komaitis *et al.*, 1988):

Πίνακας 4: Λιπίδια και λιπαρά οξέα σε νωπά και αποξηραμένα φύλλα του *Origanum dictamnus* (Komaitis et al., 1988)

	Νωπά φύλλα	Αποξηραμένα φύλλα
<u>Πολικά λιπίδια</u>		
Μονο-γαλακτοσυλοδιγλυκερίδια	ναι	ναι
Δι-γαλακτοσυλοδιγλυκερίδια	ναι	ναι
Πολύ-γαλακτοσυλοδιγλυκερίδια	ναι	ναι
Θειολιπίδια	ναι	ναι
Κερεβροζίτες	ναι	ναι
Φωσφατιδυλο-αιθανολαμίνη	ναι	ναι
Φωσφατιδυλο-σερίνη	ναι	ναι
Φωσφατιδυλο-γλυκερόλη	ναι	ναι
Φωσφατιδυλο-ινοσιτόλη	ναι	ναι
Φωσφατιδυλο-χολίνη	ναι	ναι
Φωσφατιδικό οξύ	όχι	ναι
<u>Μη πολικά λιπίδια</u>		
Στερόλες	ναι	ναι
Στερυλεστέρες	ναι	ναι
Ελεύθερα λιπαρά οξέα	ναι	ναι
Λιπαρές αλκοόλες	ναι	ναι
Τριγλυκερίδια	ναι	ίχνοι
Κήροι	ναι	ναι
Υδρογονάνθρακες	ναι	όχι
Καρβακρόλη	ναι	όχι
Εστέρες	ναι	όχι
Τριτερπενικά οξέα	ναι	ναι
Αιθέρια έλαια	όχι	ναι
<u>Λιπαρά οξέα</u>		
Παλμιτικό οξύ	δεν υπάρχουν στοιχεία	ναι
Ελαιικό οξύ	δεν υπάρχουν στοιχεία	ναι
Λινελαϊκό οξύ	δεν υπάρχουν στοιχεία	ναι

Πιθανολογείται ότι μερικές από τις φαρμακευτικές ιδιότητες που αναφέρθηκαν σε προηγούμενη παράγραφο μπορούν να αποδοθούν στα συστατικά των αιθέριων ελαίων του

φυτού (Πίν. 5) (Skoula & Karnenopoulos, 1996).

Πίνακας 5: Κύρια συστατικά των αιθερίων ελαίων του *O. dictamnus* και οι δράσεις τους (Skoula & Kamenopoulos, 1996)

π-κυμένιο	αναλγητικά, αντιγριπικά, αντιρευματικά, βακτηριδιοκτόνο, μυκητοκτόνο, Φυτοκτόνο, εντομαπωθητικά, ανθελμινικά
καρβακρόλη	αναισθητικά, αντιφλεγμονώδες, κατά της πλάκας, αντισηπτικά, βακτηριδιοκτόνο, αναφυσώδες, αποχρεμπτικά, μυκητοκτόνο, κατά των νηματώδων, αναστολέα προσταγλανδίνης, σπασμο υτικο,μυοχ ρωτικο τραχειας, ανθελμινικο
βορνεόλη	αναλγητικά, αντιφλεγμονώδες, αντιπυρετικά, προστατευτικά ήπατος, φυτοκτόνο, εντομαπωθητικά, σπασμολυτικά
καρνοφυλλένιο	αντιφλεγμονώδες, κατά των οιδημάτων, εντομαπωθητικά, μυρεψικά, καρνοφυλλένιο σπασμολυτικά, απώθητικά τερμιτών
γ-τερπινένιο	εντομαπωθητικά

Σύμφωνα με νεότερες έρευνες (Couladis *et al.*, 2003), εκχυλίσματα του *O. dictamnus* με μεθανόλη παρουσίασαν παρόμοια αντιοξειδωτική δράση με την α- τοκοφερόλη (βιταμίνη E). Επιπλέον, η υψηλή ποσότητα υδατοδιαλυτών φαινολικών συστατικών που βρέθηκαν στο δίκταμο (MoHer *et al.*, 1999) εμφανίζουν υψηλή αντιοξειδωτική δραστηριότητα.

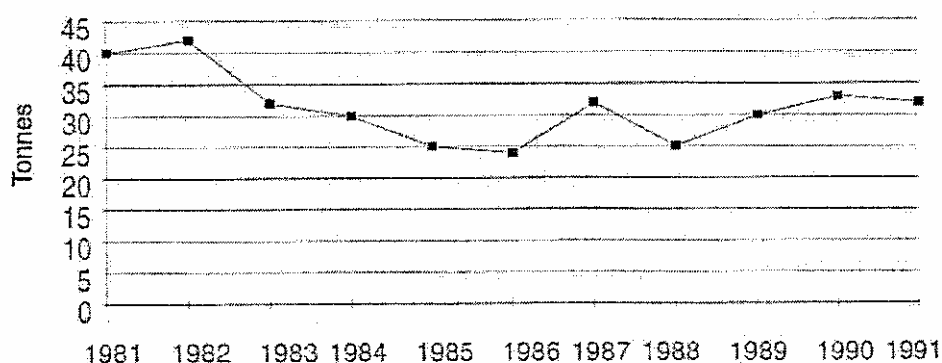
«Στα Χανιά πάλι ακούς τους χωρικούς και ρωτούνε:
-Πόσο πάει ο δίχταμος;
-Στα εβδομήντα, εκείά βουλοπλέει.»
Ευαγγελία Φραγκάκι

Σε αντίθεση με το ενδιαφέρον των ερευνητών σχετικά με τα συστατικά και τις ιδιότητες του δίκταμου, η επιστημονική προσέγγιση των καλλιεργειών στις μέρες μας βρίσκεται σχεδόν στο ίδιο στάδιο με αυτό των αρχών του προηγούμενου αιώνα. Οι αγρότες δεν έχουν καμία ειδική καθοδήγηση πάνω στις μεθόδους καλλιέργειας, η οποία γίνεται με αποκλειστικά χειρωνακτική εργασία (Skoula & Kamenopoulos, 1996).

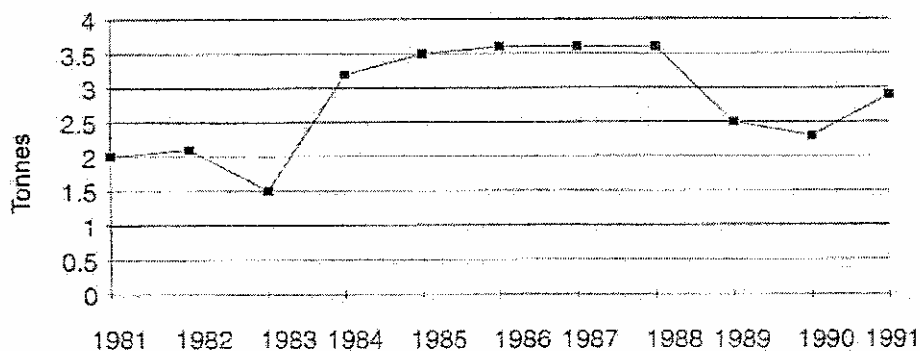


Εικ. 7: Καλλιέργεια *Origanum dictamnus* στο νησί της Κρήτης (Από Kokkini, 1996)

Η παραγωγή καλλιεργούμενου δίκταμου (Εικ. 8) έφτασε στα υψηλότερα επίπεδά της κατά τη δεκαετία 1980- 1990, οπότε επιχειρήθηκε μάλιστα προώθηση του προϊόντος μέσω των Μ.Μ.Ε. Για την ίδια δεκαετία έχουμε δεδομένα για την ποσότητα του άγριου δίκταμου που προωθήθηκε στην αγορά (Εικ. 9). Παρατηρούμε ότι η συγκομιδή του *O. dictamnus* από άγριους πληθυσμούς συνεισφέρει πάρα πολύ λίγο στη συνολική ποσότητα που διατέθηκε στην αγορά. Επιπλέον συγκρίνοντας τις τιμές, για την ίδια πάντα χρονική

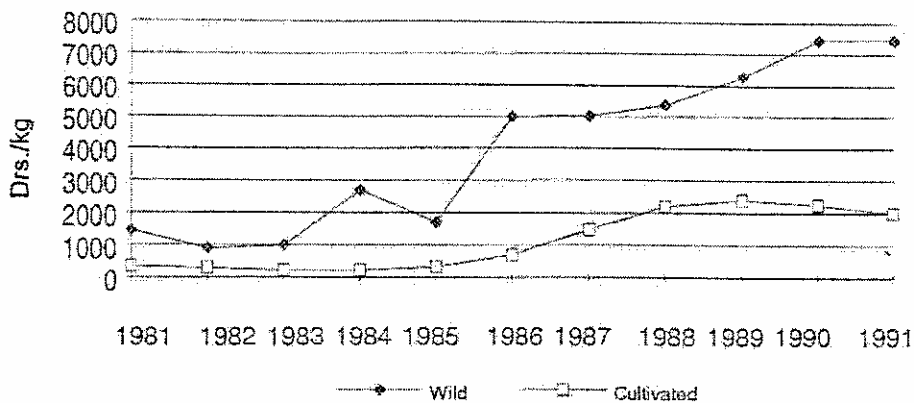


Εικ. 8: Παραγωγή καλλιεργούμενου δίκταμου (Από Skoula & Kamenopoulos, 1996)



Εικ. 9: Παραγωγή *Origanum dictamnus* L., που συλλέγεται από άγριους πληθυσμούς (Από Skoula & Kamenopoulos, 1996)

Περίοδο, του άγριου και του καλλιεργούμενου δίκταμου, βλέπουμε πως υπάρχει τάση αύξησης της τιμής και για τα δύο προϊόντα, ενώ η τιμή του άγριου δίκταμου παραμένει σε πολύ υψηλότερα επίπεδα σε σχέση με αυτήν του καλλιεργούμενου (Εικ. 10) (Skoula & Kamenopoulos, 1996).



Εικ. 10: Σύγκριση των τιμών καλλιεργούμενου και άγριου *Origanum dictamnus* L.

(Από Skoula & Kamenopoulos, 1996)

Το 1991 το 85% της παραγωγής εξήχθηκε κυρίως στην Ιταλία, τη Γαλλία, τη Γερμανία και την Ιαπωνία, ενώ μόνο το 15% απορροφήθηκε από την ελληνική αγορά. Στο εξωτερικό η ζήτηση του προϊόντος προέρχεται κυρίως από τη βιομηχανία ποτοποιίας. Έχουμε αναφέρει άλλωστε τη χρήση του δίκταμου στην παρασκευή αλκοολούχων ποτών (Skoula & Kamenopoulos, 1996).

Μετά το 1991 έως το 1996, διάστημα για το οποίο διαθέτουμε δεδομένα, η παραγωγή του δίκταμου είχε πτωτικές τάσεις. Επιπλέον το 1996 παρατηρήθηκε μια παύση της εντατικής καλλιέργειας με αποτέλεσμα πτώση της παραγωγής στα ελάχιστα επίπεδα και την τιμή να κυμαίνεται μεταξύ 800-900 δρχ. /kg (US \$ 3.30-3.70 / kg). Έκτοτε λίγοι αγρότες συνεχίζουν να εμπορεύονται το δίκταμο, κυρίως από άγριους πληθυσμούς, λόγω της υψηλής τιμής του τελευταίου (Skoula & Kamenopoulos, 1996).

Σήμερα οι καλλιέργειες περιορίζονται σε 200 στρέμματα στην Έρμπαρο και στα γύρω χωριά του Ηρακλείου, ενώ γίνονται συστηματικές μελέτες της οικοφυσιολογίας και της καλλιεργητικής τεχνικής του δίκταμου από το εργαστήριο Ύδροπονίας- Αρωματικών φυτών του ΕΘΙΑΓΕ στα Χανιά. Παράλληλα ο Οικονομάκης (2002) αναφέρει ότι ίσως η καλλιέργεια του φυτού σε οριακά εδάφη της ορεινής ζώνης ως «βιολογική καλλιέργεια» να ξανάδινε τη χαμένη ποιότητα και τιμή, έστω και με μείωση της ποσότητας.

Κλείνοντας, αναφέρουμε ότι το *O. dictamnus* διατηρείται σε βοτανικούς κήπους σε Ευρώπη και Αμερική (Πίν. 6), ενώ απόθεμα γενετικού υλικού του είδους μπορεί να βρεθεί στο ΕΘΙΑΓΕ στη Θέρμη Θεσσαλονίκης (Spada & Perrino, 1996).

Πίνακας 6: Βοτανικοί κήποι όπου διατηρείται το *O. dictamnus* (Leadley, 1996)

Βοτανικός κήπος	Χώρα
Botanische Tuin Elsloo, Elsloo	Ολλανδία
Royal Botanic Gardens, Kew	Μ. Βρετανία
University of Aarhus Botanical Institute Aarhus	Δανία
Botanischer Garten der Universität Bonn	Γερμανία
National Botanic Gardens, Glasnevin	Ιρλανδία
The Berry Botanic Garden, Portland	Η.Π.Α
The Royal Horticultural Society's Garden Wisley	Μ. Βρετανία

Η διατήρηση του *O. dictamnus* στους βοτανικούς κήπους, καθώς και του γενετικού του υλικού στο ΕΘΙΑΓΕ, είναι πολύ σημαντική, αφού το είδος αυτό έχει χαρακτηριστεί από το συμβούλιο της Ευρώπης ως «ευαίσθητο» και προστατεύεται από τη συνθήκη της Βέρνης (Skoula & Kamenopoulos, 1996). Ο κύριος λόγος που οδήγησε στο χαρακτηρισμό αυτό ήταν η συστηματική συλλογή του φυτού, λόγω της μεγάλης ζήτησης από τη διεθνή αγορά του στις αρχές του προηγούμενου αιώνα έφτασε σε βαθμό γενοκτονίας (Οικονομάκης, 2002), και είχε ως αποτέλεσμα τη δραματική μείωση των πληθυσμών του άγριου δίκταμου, καθώς και την εξαφάνισή του από μερικές περιοχές (Skoula & Kamenopoulos, 1996).

Η λαογράφος Ευαγγελία Φραγκάκι «θρηνεί» την εμπορευματοποίηση του δίκταμου: «Θεόσταλτο φυτό που σε καταντήσαμε! Από τις απόκρημνες κορυφές της Δίκτης, του Κόφινα και της Μαδάρας και του Ψηλορείτη έγινες εμπόρευμα και παζαρεύουν την τιμή σου, εσένα του τετιμημένου! Και να σκεφτεί μόνο κανείς πόσες ανθρώπινες υπάρξεις χάθηκαν, πόσες παρθένες και μικροπαντρεμένες θυσιάστηκαν για τον έρωτα, σαστίζει.» Αντίθετα εμείς διακρίνουμε ότι η επιστημονική έρευνα πάνω στο δίκταμο, αποβλέπει στην προστασία και τη διάδοση του θρυλικού κρητικού βοτάνου, ελάχιστο δείγμα σεβασμού στους ερωντάδες. Σήμερα άλλωστε οι συνήθειες των αιγών και οι παρατηρήσεις του Ιπποκράτη και του Θεόφραστου, επιβεβαιώνονται διαρκώς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- BERNATH, J., 1996. *Some scientific and practical aspects OI production and utilization of oregano in central Europe*. Oregano, Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano 8-12 May 1996, CIHEAM, Valenzano (Bari), Italy
- COULADIS, M., TZAKOU, O., VERYKOKIDOU, E. and HARVALA, C., 2003. *Screening of Some Greek Aromatic Plants for Antioxidant Activity*. *Phytother. Res.* 17: 194 -195.
- CRANZ, C. and NOVAK, J., 1996. *Breeding of Origanum species*. Oregano, Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano 8-12 May 1996, CIHEAM, Valenzano (Bari), Italy
- ΦΡΑΓΚΑΚΙ, Ε., 1969. *Συμβολή εις τη δημόδη ορολογία των φυτών*. Αθήνα
- ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ, Ε., 2001. *Τα φυτά στην Ιπποκρατική Γυναικολογία*. Διπλωματική εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- ΚΑΒΒΑΔΑΣ, Δ., 1956. *Εικονογραφημένον Βοτανικόν- Φυτολογικόν Λεξικόν*, τόμος Α', σελ. 298-302. Αθήναι
- ΚΑΡΟΥΣΟΥ, Ρ., 1996. *Ταξινομική προσέγγιση της οικογένειας Labiatae στην Κρήτη, εξάπλωση, χωρολογία και αιθέρια έλαια*. Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- KOKKINI, S. and KAROUSOU, R., 1989. *Essential oil yield OI Lamiaceae plants in Greece*. - In: Bhattacharyya, S. C., Sen, N. & Sethi, K. L. (eds), Proceedings of 11th International Congress of Essential oils, Frangrances and Flavours 3, Oxford & IBH Publishing, New Delhi, Bombay, Calcutta, pp. 5-12.
- KOKKINI, S., 1996. *Taxonomy, diversity and distribution of Origanum species*. Oregano, Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano 8-12 May 1996, CIHEAM, Valenzano (Bari), Italy
- KOMAITIS, M. E., REVINTHI - MORAITI, K. and EVANGELATOS, G., 1988. *The lipid composition of fresh Origanum dictamnus leaves*. *Food Chemistry* 27(1): 25-32
- LAGOURI, V., G. BLEKAS, M. TSIMIDOU, S. KOKKINI and D. BOSKOU. 1993. *Composition and antioxidant activity of essential oils from oregano plants grown wild in Greece*. *Z. Lebensm. Unters. Forsch.* 197: 20-23 .
- LEADLEY, E., 1996. *Conservation of Origanum spp. in botanic gardens*. Oregano, Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano 8-12 May 1996, CIHEAM, Valenzano (Bari), Italy
- MÖLLER, J. κ. S., LINDBERG MADSEN, H., AALTONEN, T. and SKIBSTED, L. H. 1999. *Dittany (Origanum dictamnus) as a source of water - extractable antioxidants*. *Food Chemistry* 64 (1999) 215-219
- ΜΠΟΖΑΜΠΑΛΙΔΗΣ, Α. Μ., 1981. *Μελέτη με το οπτικό και το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο της*

οντογενέσεως των αδενωδών λεπίων του *Origanum dictamnus* L. και των ελαιοφόρων δοχείων του *Citrus deliciosa* Ten. Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

ΟΙΚΟΝΟΜΑΚΗΣ, Κ. 2002. «Έψημα Κρητικών», Μια διαδρομή στην ιστορία, λαογραφία, χρήσεις και καλλιέργεια του κρητικού δίκταμου. Περιοδική έκδοση του ΕΘΙΑΓΕ, 10(23),σελ. 11-13.

SIVROPOULOU, A., PAPANICOLAOU, E., NIKOLAOU, C., KOKKINI, S., LANARAS, T. and ARSENAKIS M., 1996. *Antimicrobial and cytotoxic activities of Origanum essential oils*. J. Agric Food Chem., 44: 1202-1205

SKOULA, M. and KAMENOPOULOS, S. 1996. *Origanum dictamnus* L. and *O. vulgare* L. subsp. *Hirtum* (link) Letswaart: Traditional uses and production in Greece. Oregano, Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano 8-12 May 1996, CIHEAM, Valenzano (Bari), Italy

SKOULA, M., GOTSIU, P., NAXAKIS, G. and JOHNSON, C. B., 1999. *A chemosystematic investigation on the mono- and sesquiterpenoids in the genus Origanum (Labiatae)*. Phytochemistry :2: 549-657

SPADA, P. and PERRINO, P., 1996. *Conservation of oregano species in national and international collections: An assessment*. Oregano, Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano 8-12 May 1996, CIHEAM, Valenzano (Bari), Italy

TUTIN, T. G., HEYWOOD, V. H., BURGESS, N. A., MOORE D. N., VALENTINE D. H., WALTERS, S. M. and WEBB, D. A., (eds) *Flora Europaea* 3, University Press, Cambridge pp. 171

Ηλεκτρονική βιβλιογραφία

<http://linnaeus.nrm.se/botanv/fbo/o/origa/origdic.html.en>

http://www.scs.leeds.ac.uk/cgi-bin/pfaf/arr_html?Origanum+dictamnus&CAN=LATIND#WEBREFS