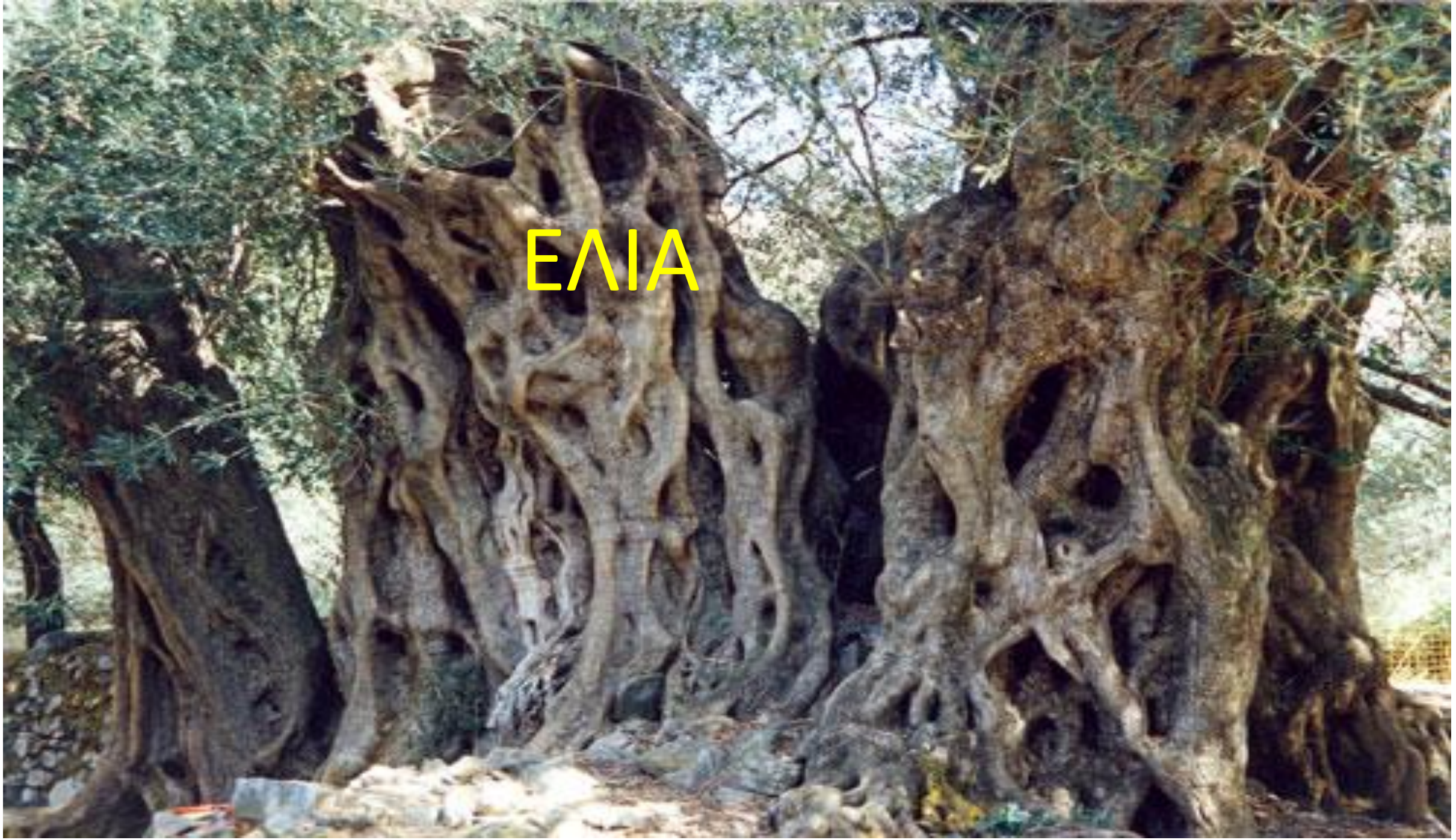

ΕΛΙΑ





Ελιά
(*Olea europaea*)

Οικογένεια: Oleaceae

- **Η Ε.Ε. είναι επίσης παγκόσμιος ηγέτης στην παραγωγή ελιάς** και παράγει το 70% περίπου της συνολικής παγκόσμιας παραγωγής, ενώ είναι ο βασικός εξαγωγέας στις μη ελαιοπαραγωγικές περιοχές όπως στη βόρεια Αμερική.

- Όσον αφορά τις εξαγωγές ελαιολάδου από χώρες της ΕΕ το 2016/17,

1η εξαγωγός χώρα ήταν η Ισπανία εξάγοντας 291.200 τόνους,

2η η Ιταλία με 199.500 τόνους,

3η η Πορτογαλία με 39.500 τόνους

4η η Ελλάδα με 18.700 τόνους.

Σήμερα οι ελιές που υπάρχουν παγκοσμίως:

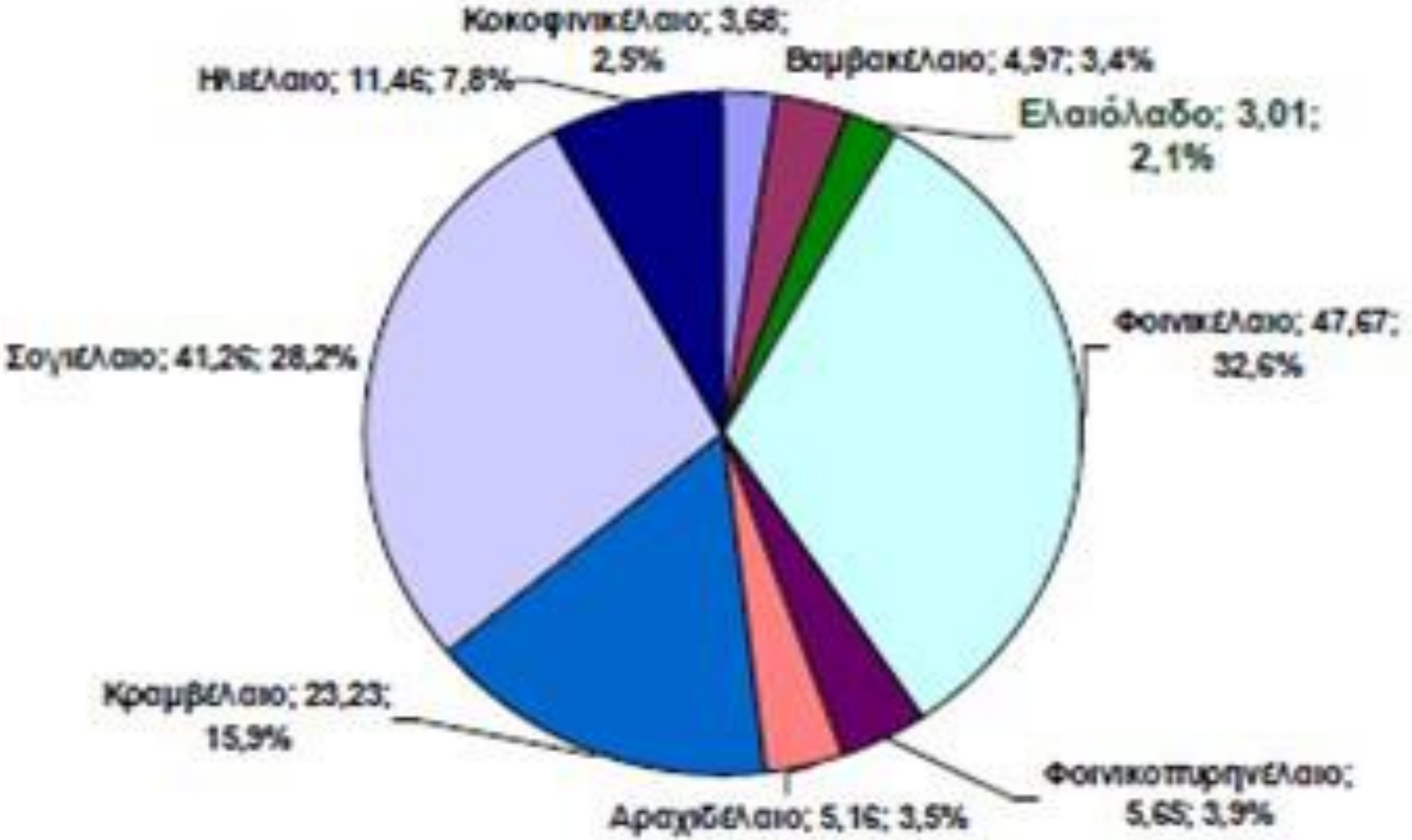
- Είναι πάνω από 750.000.000 ελιές
- Καλύπτουν επιφάνεια 7.000.000 εκταρίων,
- Το 80% των ελαιώνων βρίσκεται στην Ευρώπη
- (42% στη Ισπανία, 24% στην Ιταλία και 12% στην Ελλάδα).

Επίσης:

- Πάνω από 1.800.000 γεωργικές εκμεταλλεύσεις καλλιεργούν ελαιόδεντρα στην Ε.Ε. ιδιαίτερα στις νότιες χώρες ,
- αντιπροσωπεύουν το 40% των γεωργικών εκμεταλλεύσεων στην Ισπανία και την Ιταλία, και το 60% στην Ελλάδα.

Παγκόσμια παραγωγή φυτικών ελαίων 2010/11

(σε εκ. t και σε %)

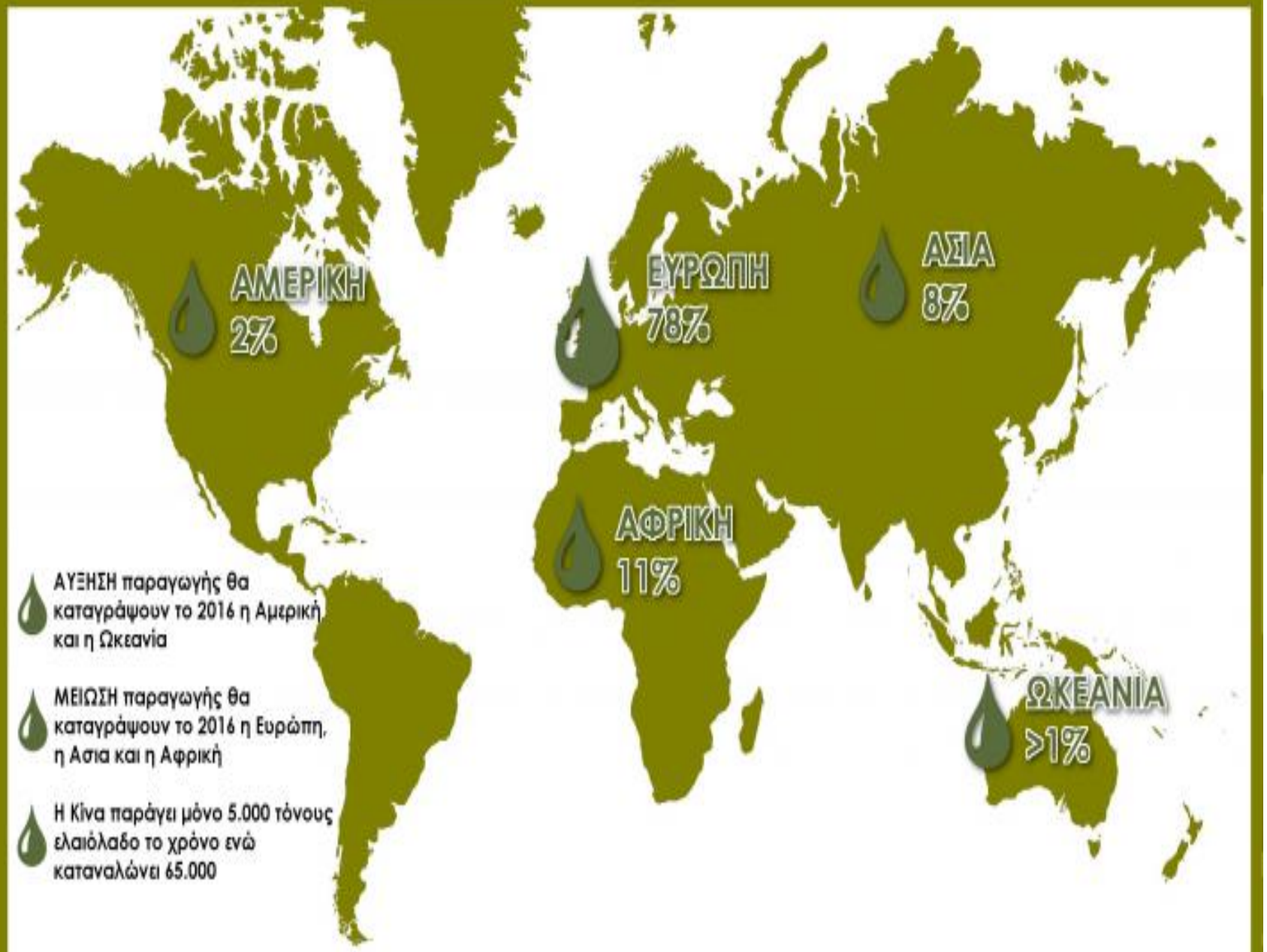


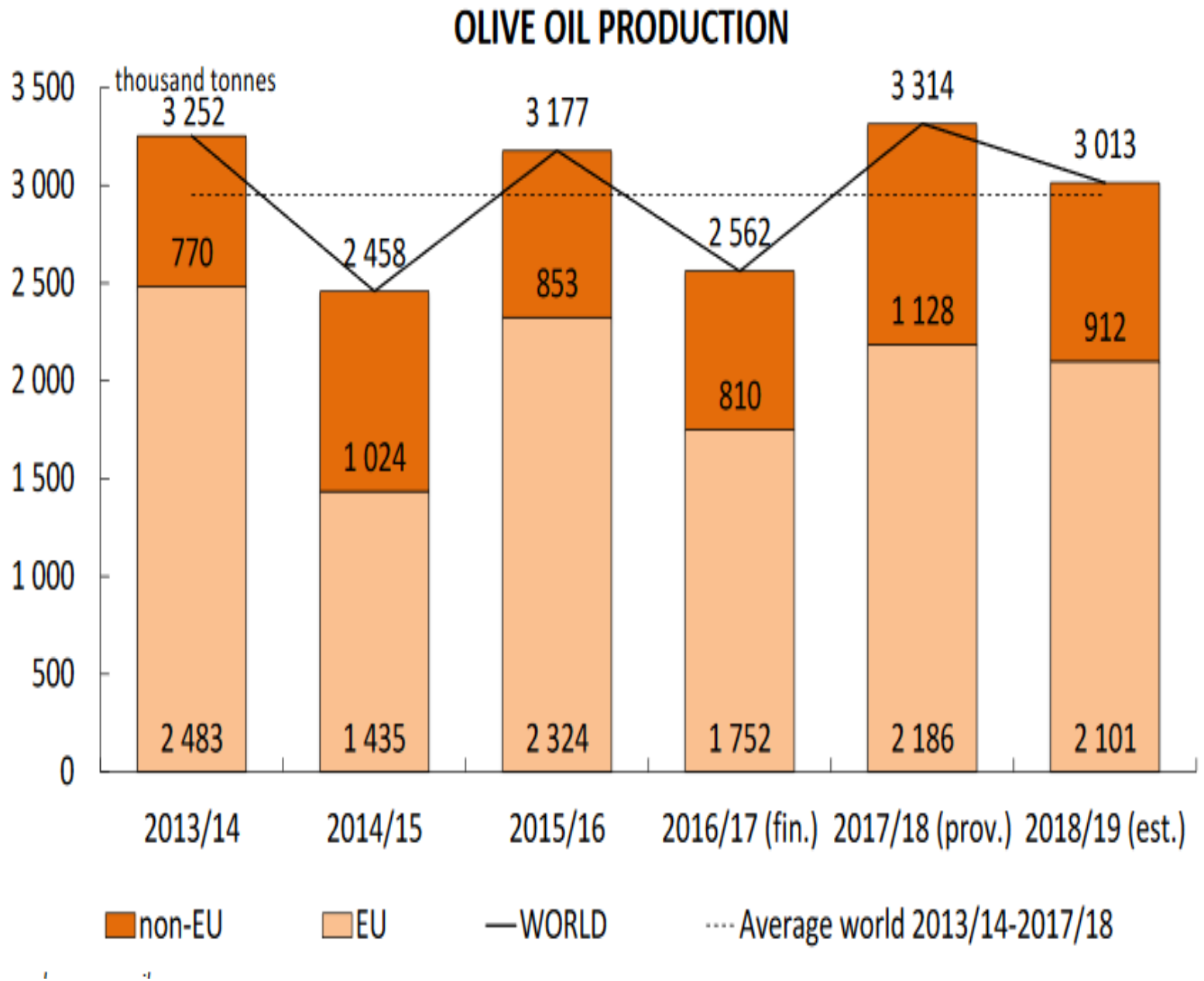
Σύμφωνα με τη μελέτη που πραγματοποίησε, η GEA Iberia, προβλέπει μείωση κατά 8% της παγκόσμιας παραγωγής λαδιού
Με αυτά τα δεδομένα, η κατάταξη των κυριότερων χωρών παραγωγής θα δείχνουν ως εξής:

- Ισπανία: 1.530.000 τόνοι
- Ιταλία: 270.000 τόνοι
- Ελλάδα: 245.000 τόνοι
- Τουρκία: 173.000 τόνοι
- Πορτογαλία: 95.000 τόνοι

Για την μελέτη συγκεντρώθηκαν στοιχεία από 500 πηγές σε 47 χώρες που παράγουν ελαιόλαδο σήμερα.

Η ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΙΣ 5 ΗΠΕΙΡΟΥΣ



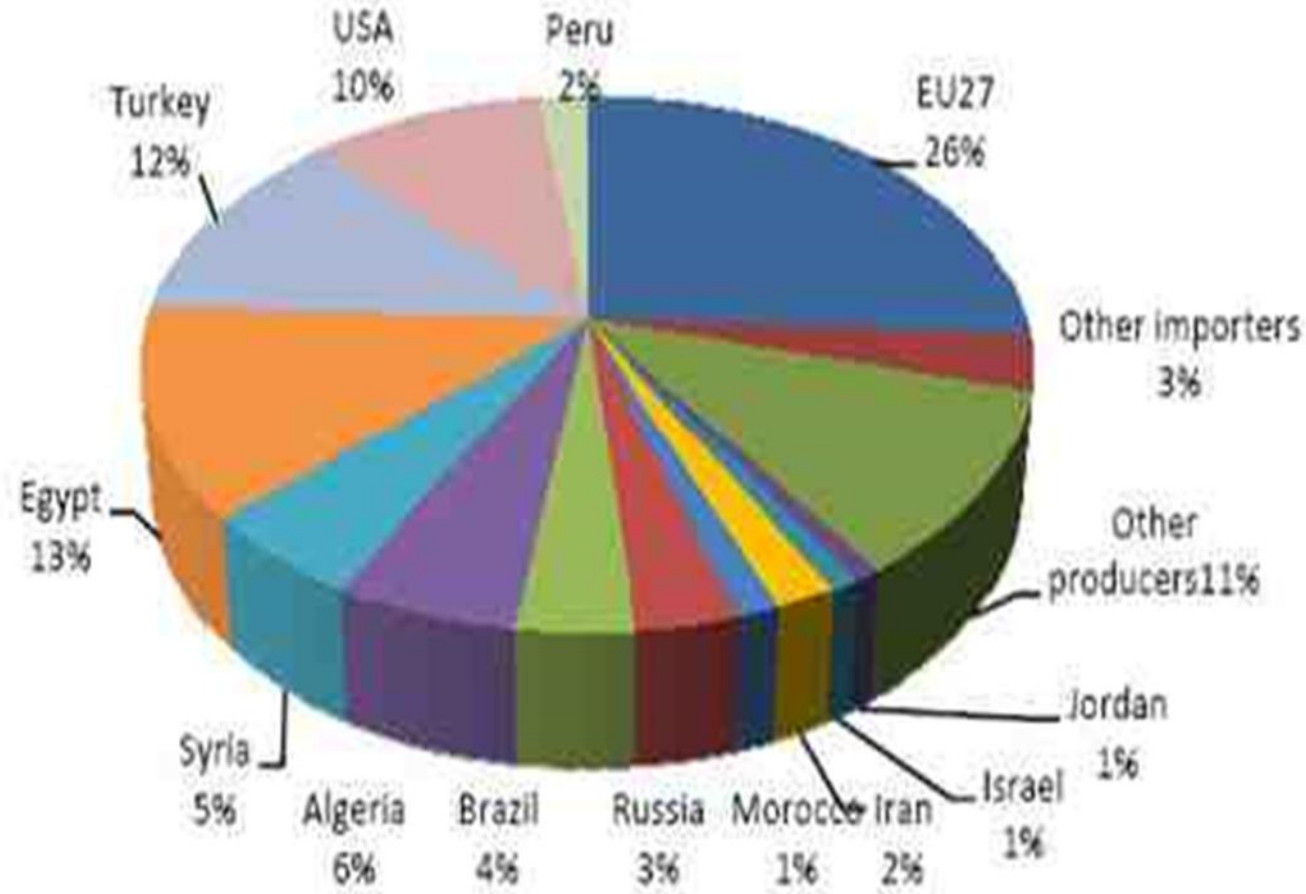

OLIVE OIL PRODUCTION
thousand tonnes
3 500
3 000
2 500
2 000
1 500
1 000
500
0
3 252
3 177
3 314
3 013
2 458
2 562
770
853
1 128
912
1 024
810
2 483
1 435
2 324
1 752
2 186
2 101
2013/14
2014/15
2015/16
2016/17 (fin.)
2017/18 (prov.)
2018/19 (est.)
non-EU
EU
WORLD
Average world 2013/14-2017/18

ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ: ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΟΝΟΥΣ

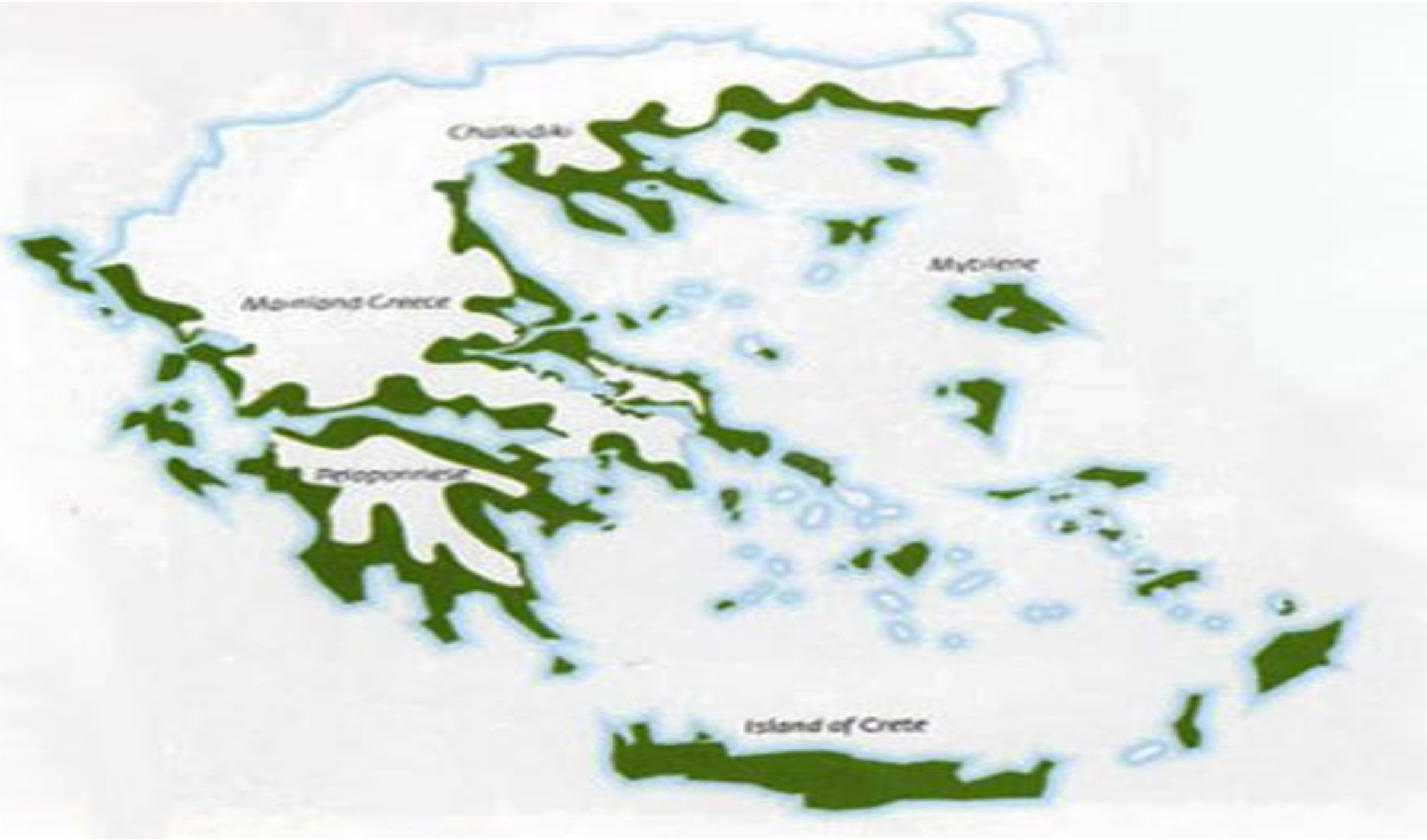
	2014/15	2015/16	2016/17	Μέσος όρος ελαιολάδου	Μέσος όρος ελαιολάδου και πυρηνέλαιου
Ισπανία	842,2	1.401,6	1.311,3	1.185,0	1.309,1
Ιταλία	222,0	474,6	243,0	313,2	332,1
Ελλάδα	300,0	320,0	260,0	293,3	325,0
Πορτογαλία	61,0	109,1	93,6	87,9	97,6
Τυνησία	340,0	140,0	100,0	193,3	201,0
Τουρκία	160,0	143,0	177,0	160,0	160,0
Μαρόκο	120,0	130,0	110,0	120,0	131,3
Συρία	105,0	110,0	110,0	108,3	123,0
Παγκόσμιο σύνολο	2.458,0	3.159,5	2.713,5	2.777,0	2.997,2

ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΕΛΙΕΣ: ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΟΝΟΥΣ

	2014/15	2015/16	2016/17	Μέσος όρος
Ισπανία	555,6	601,8	490,8	549,4
Ελλάδα	249,0	166,5	204,0	206,5
Ιταλία	42,0	66,0	50,5	52,8
Πορτογαλία	17,4	20,8	20,7	19,6
Αίγυπτος	450,5	470,0	500,0	473,5
Τουρκία	390,0	397,0	433,0	406,7
Αλγερία	233,5	233,0	234,0	233,5
Μαρόκο	100,0	120,0	100,0	106,7
Συρία	75,0	150,0	190,0	138,3
Αργεντινή	120,0	50,0	61,0	77,0
Περού	40,5	52,0	80,0	57,5
ΗΠΑ	33,5	54,0	59,0	48,8
Παγκόσμιο σύνολο	2.581,0	2.650,0	2.700,0	2.643,7



Παγκόσμια κατανάλωση επιτραπέζιων ελιών Πηγή: International Olive Council


Mainland Greece
Peloponnese
Island of Crete

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΩΝ
Μεσσηνίας	13.545.000
Ηρακλείου	13.378.000
Λακωνίας	10.936.000
Λέσβου	7.321.000
Χανίων	6.914.000
Ηλείας	6.382.000
Φθιώτιδας	5.530.000
Ευβοίας	5.106.000
Μαγνησίας	4.627.000
Αιτωλοακαρνανίας	3.718.000
Κέρκυρας	3.718.000
Αχαϊας	3.338.000

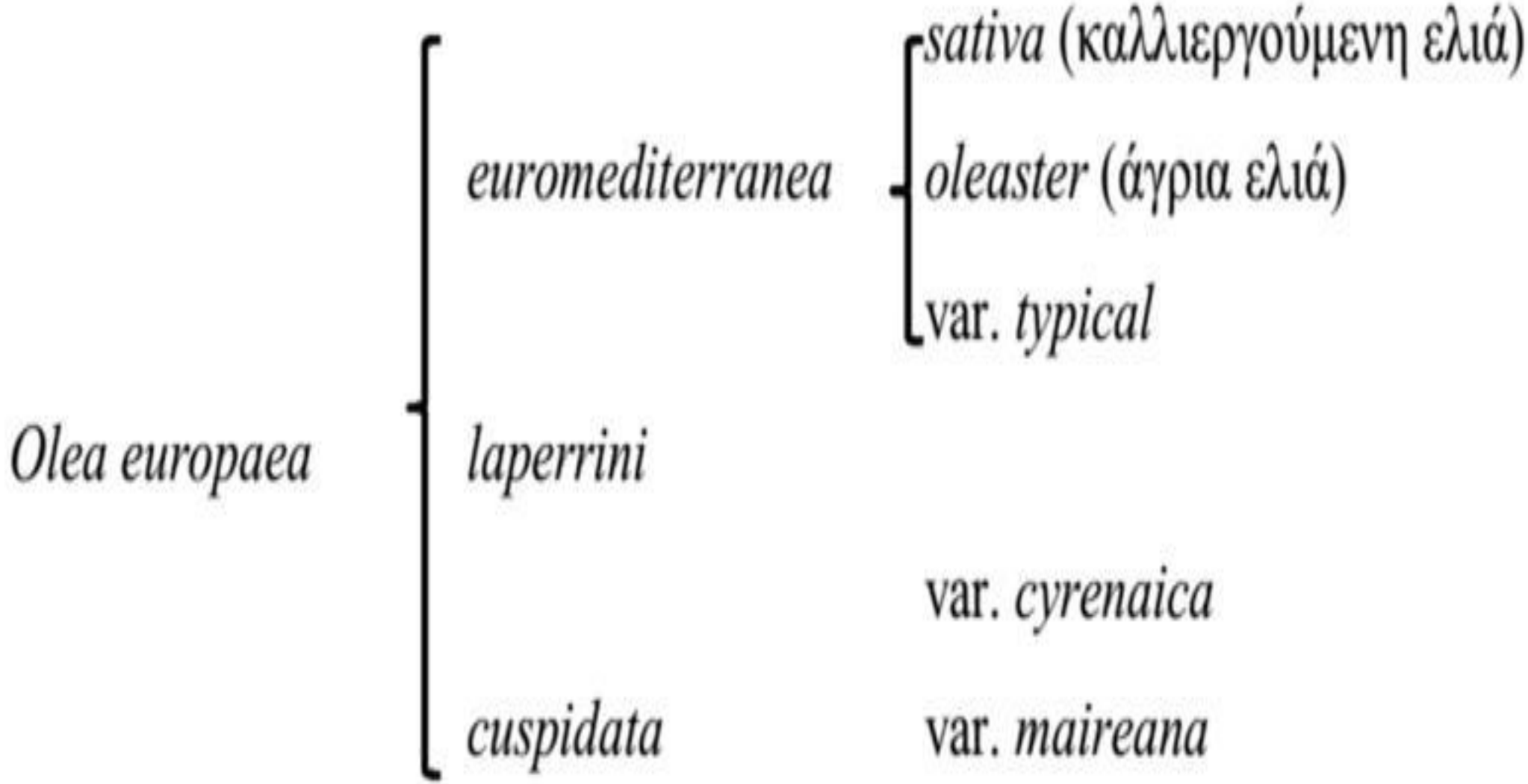
ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΕΛΙΑΣ

Τάξη	Οικογένεια	Γένος	Είδος
Contortae	Oleaceae	Olea	europaea

- Η καλλιεργούμενη ελιά ανήκει στην οικογένεια Oleaceae
- Περιλαμβάνει περίπου 30 γένη και 600 είδη φυτών, καλλιεργούμενα κυρίως σε τροπικές και εύκρατες περιοχές.
- Περιλαμβάνει δενδρώδη ή θαμνώδη είδη με απλά αντίθετα ή σπανίως τριμερή ή πτεροσχιδή φύλλα.
- Η καλλιεργούμενη ελιά ανήκει στο είδος *Olea europaea* και υποείδος *sativa*.

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΕΛΙΑΣ

- **Στο είδος αυτό ανήκουν πολλές ποικιλίες για παραγωγή ελαιολάδου, βρώσιμων ελιών ή διπλής χρήσης.**
- **Η αγριελιά ανήκει στο είδος *Olea europaea* και στο υποείδος *sylvestris*. Η αγριελιά χρησιμοποιείται ως υποκείμενο των διαφόρων ποικιλιών της ελιάς .**
- **Όλα τα είδη του γένους *Olea* έχουν 23 χρωματοσώματα (2n=46).**


Olea europaea
euromediterranea
sativa (καλλιεργούμενη ελιά)
oleaster (άγρια ελιά)
var. typical
laperrini
var. cyrenaica
cuspidata
var. maireana

Το γένος Olea περιλαμβάνει 35 είδη

Europe	Asia	Africa	America	Oceania
O. europaea	*O. europaea*	*O. europaea*	*O. americana*	*O. apetala*
	O. microcarpa	*O. chrysophylla*	*O. floribunda*	*O. paniculata*
	O. maritima	*O. laurifolia*		
	O. passiflora	*O. verrucosa*		
	O. heynana	*O. branchybotris*		
	O. attenuata	*O. capensis*		
	O. dentata	*O. faveolata*		
	O. lindley	*O. concolor*		
	O. salicifolia	*O. exaesprata*		
	O. dioica	*O. humilis*		
	O. cuspidata	*O. obtusifolia*		
	O. compacta	*O. lancea*		
	O. roxburghiana			
	O. glandulifera			
	O. acuminata			
	O. longifolia			

Laperrini (Δυτική Αφρική, Λιβύη, κ.α. μέχρι 2700μ υψόμετρο)

- **Cuspidata** (Β.Δ. Ιμαλάϊα και μέχρι το Αφγανιστάν)
- **Olea chrysophylla** Το είδος αυτό απαντά σε υψόμετρο 1000-1300 μέτρα στα **Ιμαλάϊα,** Αραβία κ.λ.π. χώρες.
- **Η Χρυσόφυλλος** θεωρείται **πρόδρομος της Ευρωπαϊκής ελιάς**



Olea chrysophylla, Χρυσόφυλλος

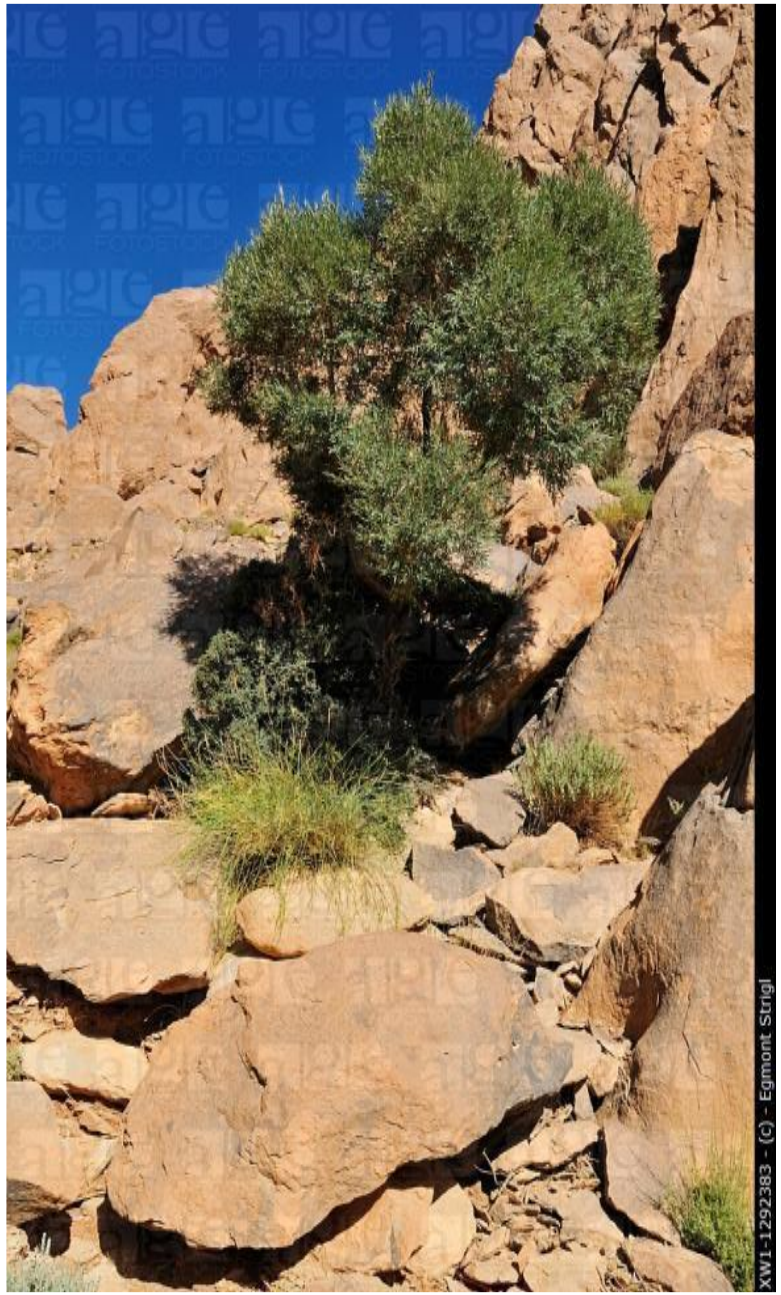
O. chrysophylla ή *O. africana*



O. cuspidata ή *O. ferrginea*



O. lapperini





Ήμερη ελιά (ποικιλία Κορωνέικη)





Oleaster, Άγριες ελιές (θάμνοι)

Oleaster, Άγριες ελιές (θάμνοι)

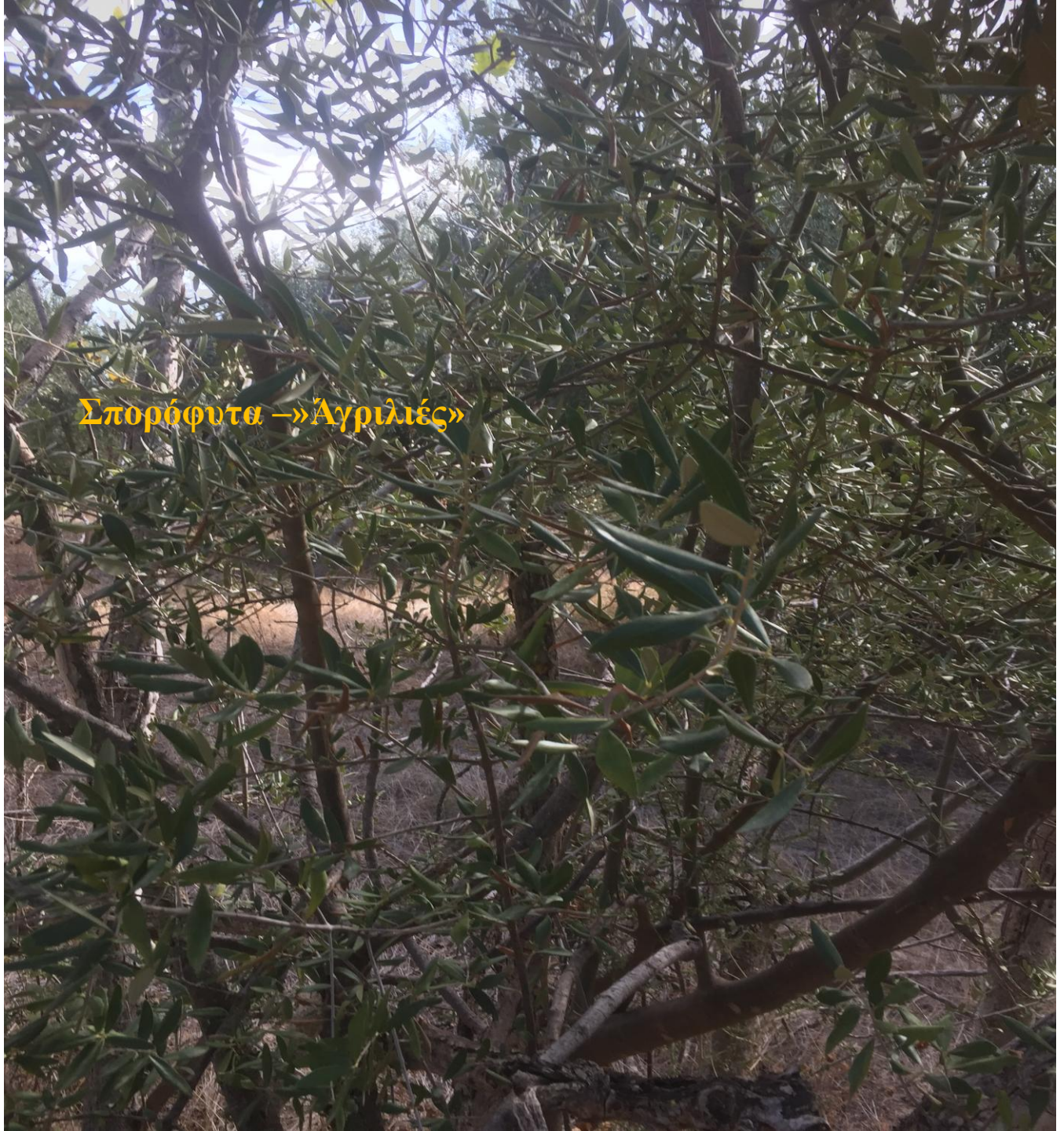




Oleaster, Άγριες ελιές (θάμνοι)




Oleaster, Άγριες ελιές (θάμνοι)


Σπορόφυτα –»Άγριλιές»



Σπορόφυτα –»Άγριλιές»





Σπορόφυτα –»Άγριλιές»



Άλλα φυτά της οικογένειας Oleaceae είναι τα εξής:

- ***Forsythia viridissima*, κοινώς φορσύθια. Φυλλοβόλος θάμνος που ανθίζει πριν την έκπτυξη των φύλλων, με άνθη μεγάλα κίτρινα. Χρησιμοποιείται ως καλλωπιστικό είδος σε κήπους και πάρκα. Ανθίζει Φεβρουάριο Μάρτιο.**
- ***Fraxinus excelsior* κοινώς φράξος ή μέλιος και *Fraxinus omus* κοινώς μελιά. Είναι δενδρώδη είδη που απαντώνται σε δασώδεις περιοχές όλης της χώρας.**
- ***Jasminum fructicans* κοινώς άγριο γιασεμί. Ανθίζει Ιούνιο Αύγουστο.**
- ***Jasminun multiflorum* κοινώς γιασεμί. Ανθίζει Ιούνιο Αύγουστο.**
- ***Jasminun nudiflorum* κοινώς γυμνανθές γιασεμί. Ανθίζει Φεβρουάριο Μάρτιο.**
- ***Jasminum officinale* κοινώς άσπρο γιασεμί. Ανθίζει Ιούνιο Οκτώβριο.**
- ***Jasminun polianthum* κοινώς αράπικο γιασεμί. Ανθίζει Απρίλιο Ιούλιο.**
- ***Jasminun revolutum* κοινώς κίτρινο γιασεμί. Ανθίζει Ιούνιο Αύγουστο.**
- ***Jasminun sambac* κοινώς φούλι ή μπουγαρίνι. Ανθίζει Μάιο Ιούλιο.**
- ***Ligustrum vulgare* κοινώς αγριομυρτιά ή νεροβεργιά. Είναι θαμνώδες είδος και απαντάται σε δάση και θαμνότοπους όλης σχεδόν της χώρας. Επίσης χρησιμοποιείται και ως καλλωπιστικό σε κήπους και πάρκα.**
- ***Phillyrea latifolia* κοινώς φιλίκι. Είναι αείφυλλος θάμνος και χρησιμοποιείται ως καλλωπιστικό σε κήπους και πάρκα. Το φύλλωμά του καταναλώνεται ευχαρίστως από τα βόσκοντα ζώα.**
- ***Syringa vulgaris* κοινώς πασχαλιά. Παίρνει θαμνώδη ή δενδρώδη μορφή. Είναι είδος με πλήθος ποικιλιών και χρησιμοποιείται ως καλλωπιστικό σε κήπους και πάρκα καθώς και για δρεπτά άνθη. Ανθίζει από το Μάρτιο μέχρι το Μάιο.**

Φράξος ή Μελιά







Γιασεμί





Λιγούστρο









Το δέντρο της ελιάς είναι φυτό:

- **Υποτροπικό,**
- **Αειθαλές,**
- **Ανεμόφιλο, το ύψος του μπορεί να φθάσει στα 15-20m**
- **και ο χρόνος ζωής του κυμαίνεται από μερικές δεκάδες έως εκατοντάδες έτη.**
- **Η ελιά είναι δέντρο που η ανάπτυξή του ευνοείται σε περιοχές με συνθήκες ξηροθερμικές.**
- **Οι εδαφικές απαιτήσεις της δεν είναι μεγάλες και γι' αυτό αναπτύσσεται και σε μη γόνιμα εδάφη έως πετρώδη.**
- **Σε περιοχές με εδάφη γόνιμα και αρδευόμενα εδάφη η παραγωγή είναι σαφώς μεγαλύτερη.**
- **Εάν ποτίζεται η ελιά το καλοκαίρι μπορεί να δώσει και 30% παραπάνω παραγωγή.**

Ελιά...

Αείφυλλο είδος.

Μόνοικο είδος.

Ανεμόφιλο είδος.

Καρπός: γνήσιος, δρύπη.

Φαινόμενο: ολικής ή μερικής παρενιαυτοφορίας.



ΡΙΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Η ελιά έχει επιφανειακό ριζικό σύστημα
- Το βάθος του ενεργού ριζικού συστήματος δεν ξεπερνά τις περισσότερες φορές τα 20-70 cm.

Το βάθος ριζικού συστήματος επηρεάζεται από:

- Έδαφος
- Η περιεχόμενη υγρασία και ο αερισμός του εδάφους
- Το ύψος των βροχών-άρδευση
- Η ποικιλία



ΡΙΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Σε φτωχά εδάφη η ελιά επεκτείνει τις ρίζες της προς όλες τις κατευθύνσεις και υπολογίζεται πως οι ρίζες καλύπτουν επιφάνεια 7-8 φορές μεγαλύτερη από τη φυλλώδη επιφάνειά της
- Στα γόνιμα εδάφη συνήθως είναι μόνο 3-4 φορές μεγαλύτερη.
- Σε ξηροθερμικές συνθήκες και πετρώδη εδάφη η ρίζα αναζητά νερό σε πολύ χαμηλούς ορίζοντες
- Μη ανθεκτικό σε κακώς στραγγιζόμενα εδάφη



Ελιά...

Φύλλα: απλά με αντίθετη διάταξη πάνω στο βλαστό, επιμήκη, λογχοειδή, λειόχειλα, παχιά, δερματώδη, βαθύ πράσινο χρώμα στην άνω επιφάνεια και σταχτί-ασημί χρώμα στην κάτω επιφάνεια όπου υπάρχουν πυκνές αστεροειδείς τρίχες και πολλά μικρού μεγέθους στομάτια.

Μίσχος: κοντός, χωρίς πτερύγια, αδένες ή παραμίσχια φύλλα.



Τα φύλλα διατηρούνται πάνω στο δένδρο για 24 έως 30 μήνες.

Κάτω μέρος φύλλων.
Είναι τρίχες σε σχήμα ομπρέλας! Στην κάτω επιφάνεια του φύλλου βρίσκονται τα στόματα (ένα στόμα φαίνεται στη μέση της φωτογραφίας).
Οι τρίχες αυτές εμποδίζουν την εξάτμιση του νερού, και αυτό βοηθάει την ελιά να αντέχει τα άνυδρα μεσογειακά καλοκαίρια.



Ελιά...

Ξυλοφόροι οφθαλμοί
ΕΠΑΚΡΙΟΙ ή ΠΛΑΓΙΟΙ

...είναι μικρού μεγέθους, κωνικοί.

Μικτοί ανθοφόροι οφθαλμοί
ΠΛΑΓΙΟΙ, σπάνια επάκριοι

... αρχικά, δεν ξεχωρίζουν εύκολα από τους ξυλοφόρους οφθαλμούς. Ωστόσο, από τα τέλη χειμώνα με αρχές άνοιξης, οι μικτοί αρχίζουν να φουσκώνουν και να γίνονται μεγαλύτεροι από τους ξυλοφόρους.

Βλαστό επέκτασης
ή
πλάγια βλάστηση.

ανάλογα με τη θέση του οφθαλμού πάνω στο βλαστό ...

Μικρή βλάστηση.

φυλλοφόρα ή άφυλλη,

στο άκρο της οποίας υπάρχει βοτρυώδης ταξιανθία.

Οι οφθαλμοί θεωρούνται γυμνοί, δεν φέρουν τυπικά λεπιοειδή καλύμματα.

Κορμός

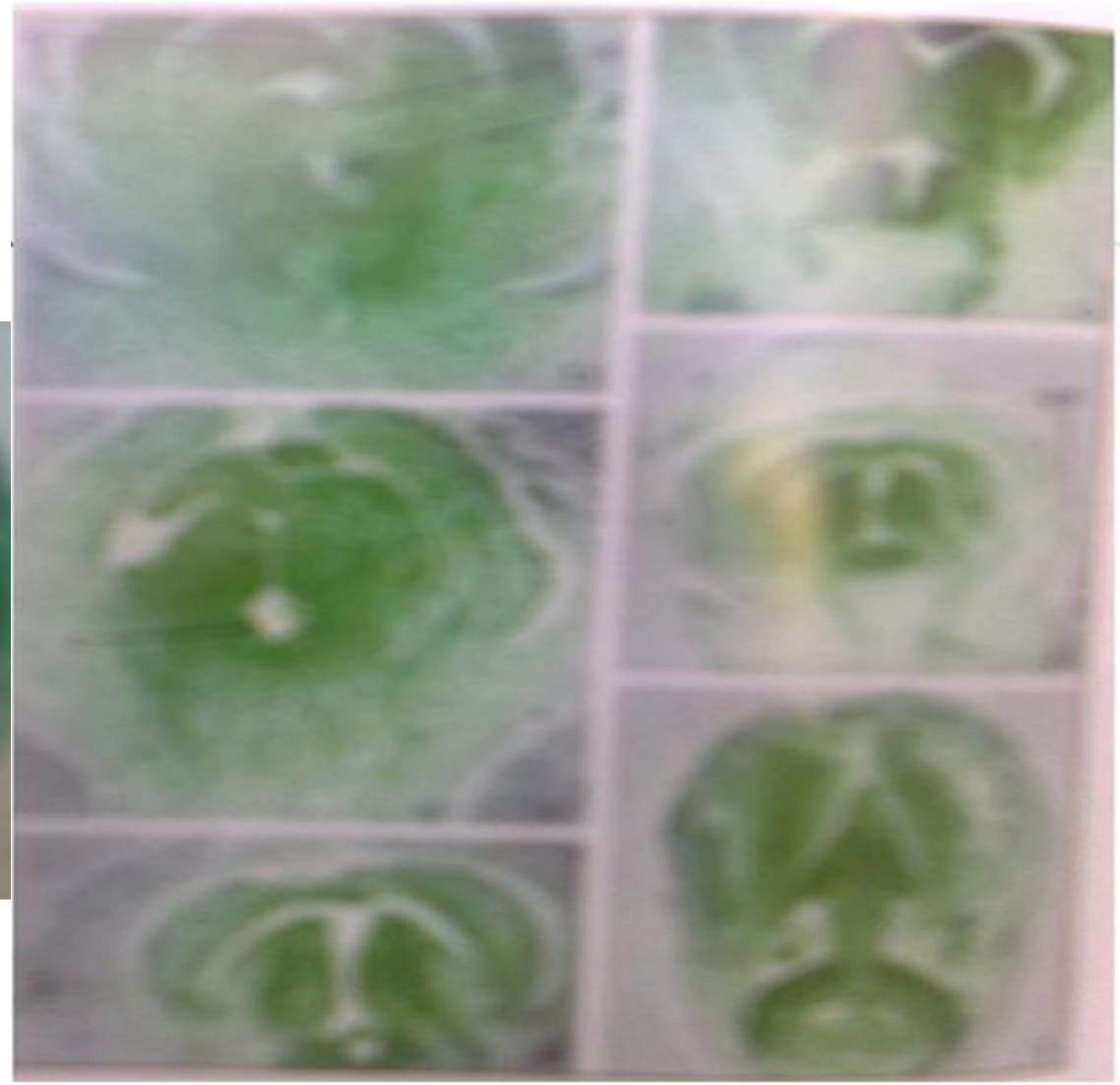
- Στα νεαρά δένδρα κυλινδρικός, φλοιός λείος-ομαλός και χρώματος τεφροπράσινου,
- Στα μεγάλης ηλικίας ανώμαλος, με φλοιό ρυτιδωμένο, φελλοειδή και χρώματος τεφρού
- Στα υπερήλικα ελαιόδενδρα με εξογκώματα (σφαιροβλάστες ή γόγγροι δηλαδή υπερπλασίες πλούσιες σε θρεπτικά στοιχεία και φυτορυθμιστικές ουσίες

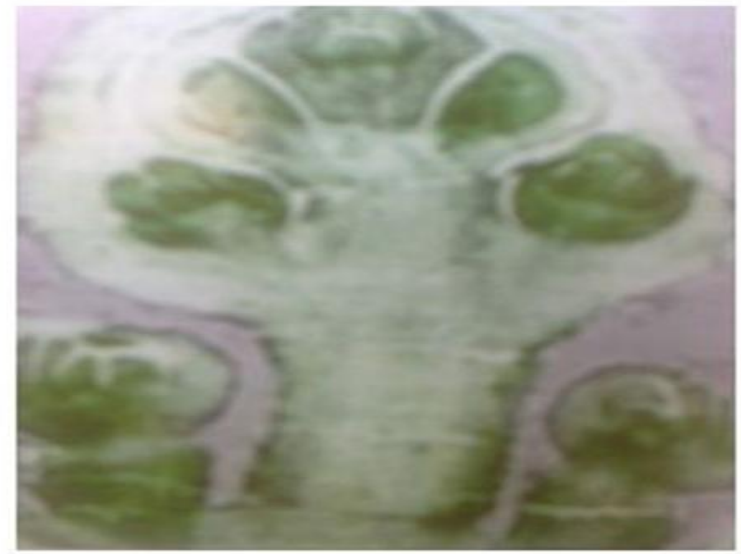


ΟΦΘΑΛΜΟΙ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

- Στις μασχάλες των φύλλων της ελιάς απαντούν έως δύο οφθαλμοί που είναι τοποθετημένοι κατακόρυφα ο ένας πάνω στον άλλο.
- Ξυλοφόροι οφθαλμοί: Είναι μικρού μεγέθους κωνικοί
- Μικτοί οφθαλμοί: Έχουν αρχικά μικρό μέγεθος και δύσκολα ξεχωρίζουν από τους ξυλοφόρους. Από τέλη χειμώνα-αρχές άνοιξης αρχίζουν να φουσκώνουν και είναι μεγαλύτεροι από τους ξυλοφόρους
- Εάν ο οφθαλμός εκπτυχθεί τον ίδιο χρόνο του σχηματισμού του, τότε συμπεριφέρεται ως ταχυφυής και δίνει ένα ταχυφυή βλαστό.
- Εάν εκπτυχθεί τον επόμενο χρόνο του σχηματισμού του, τότε μπορεί να εξελιχθεί σε μια ανθοταξία, ή εφόσον δεν έχει διαφοροποιηθεί μπορεί να εξελιχθεί σε ένα βλαστό.
- Οι επάκριοι οφθαλμοί στην ελιά είναι συνήθως ξυλοφόροι και συνήθως δίνουν επαρκή νέα βλάστηση για μια ή δύο συνεχόμενες βλαστικές περιόδους. Στη συνέχεια όμως πέφτουν σε αδράνεια ή δίνουν αμελητέα βλάστηση.
- Σε ορισμένες ποικιλίες μπορεί, να υποστούν διαφοροποίηση, οπότε δε σχηματίζουν νέο βλαστό αλλά μια μικρή ανθοταξία. Στην περίπτωση αυτή, σταματά η κατά μήκος αύξηση του βλαστού.
- Το καρποφόρο ξύλο της ελιάς, δηλαδή οι ετήσιοι βλαστοί οι οποίοι φέρουν τα άνθη και τους καρπούς, προέρχεται τόσο από τους επάκριους, όσο και από τους ταχυφυείς οφθαλμούς.







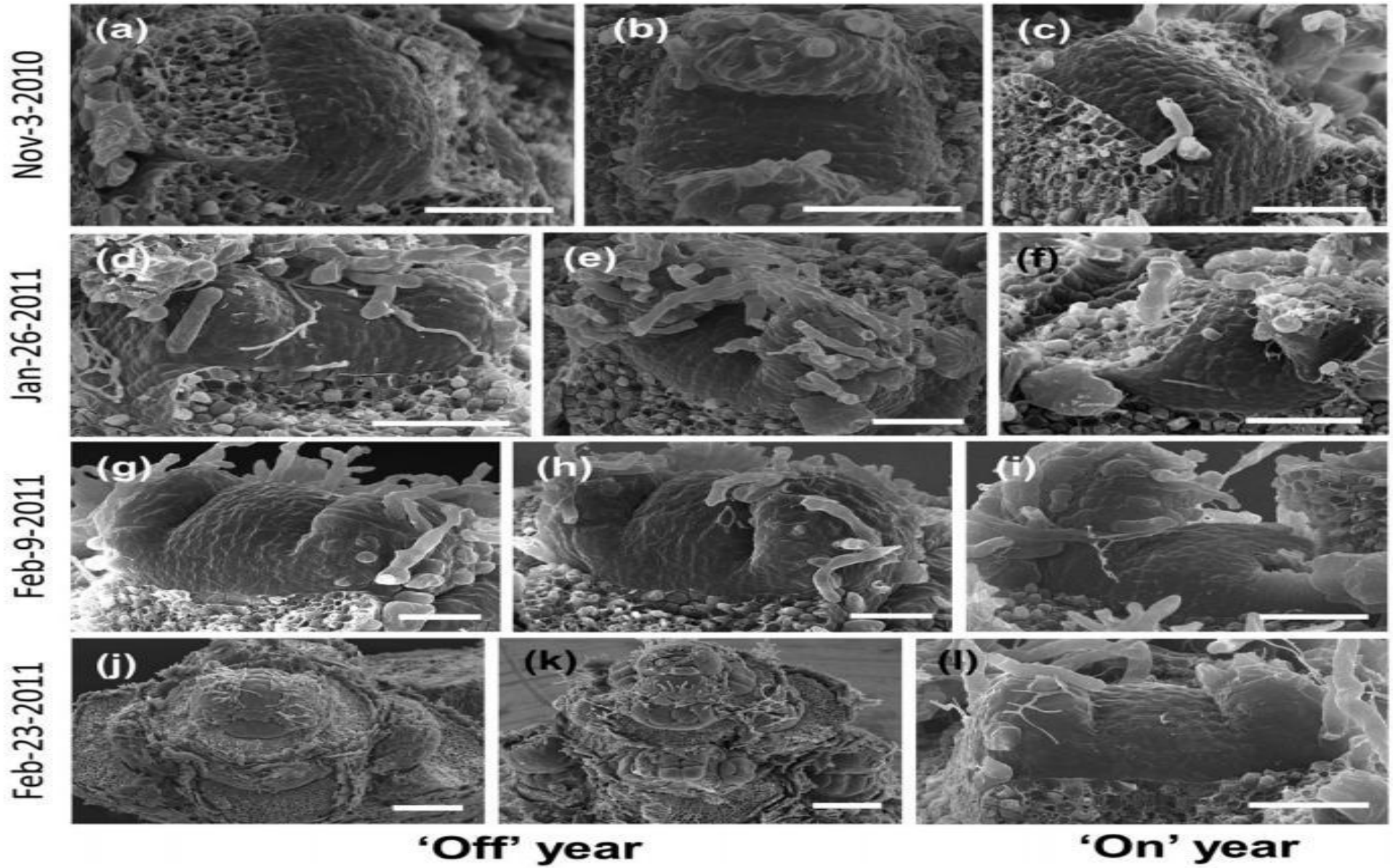


Figure 2. Inflorescence formation. Scanning electron microscope (SEM) images of the meristem in lateral buds before and during the transition to flowering. Buds were collected from 'off'-year (left and middle columns; a, b, d, e, g, h, j, k) or 'on'-year trees (right column; c, f, i, l). Buds were collected on 3 Nov 2010 (first row; a–c), 26 Jan 2011 (second row; d–f), 9 Feb 2011 (third row; g–i) and 23 Feb 2011 (fourth row; j–l). Before February, we could not distinguish differences between buds from 'off' and 'on' trees, with meristems forming leaf primordia. On 23 Feb, meristems in buds from 'off'-year trees are forming inflorescences (j, k), while buds from 'on'-year trees keep forming leaf primordia (l). Each image represents several samples examined for the specific treatment. Scale bar is 0.05 mm (a–i, l) or 0.25 mm (j–k).

ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

Στην ελιά, η διαδικασία της διαφοροποίησης των οφθαλμών σε καρποφόρους ξεκινά τέλη καλοκαιριού αρχάς φθινοπώρου.

Η διαφοροποίηση των ανθικών καταβολών περιλαμβάνει δύο στάδια.

- **Το πρώτο στάδιο, το οποίο ονομάζεται ανθογόνος επαγωγή, οι οφθαλμοί υφίστανται φυσιολογικές μεταβολές απαραίτητες για τα σχηματισμό ανθέων αλλά μορφολογικά παραμένουν αμετάβλητοι.**
- **Το δεύτερο στάδιο, γνωστό ως στάδιο της μορφολογικής διαφοροποίησης, γίνονται ορατές μικροσκοπικά οι πρώτες ενδείξεις παρουσίας ανθέων, δηλαδή φαίνονται οι άξονες των ανθοταξιών και τα μεριστώματα των ανθέων, τα οποία στη συνέχεια εξελίσσονται σε άνθη.**

- **Στην ελιά, τα άνθη είναι μικροσκοπικώς ορατά κατά τη διάρκεια του Μαρτίου και είναι τελείως ώριμα 15-20 ημέρες πριν την πλήρη άνθηση.**
- **Η ελιά καρποφορεί σε βλαστό παρελθόντος έτους, στα πλάγια, από μικτούς οφθαλμούς**

Οι σπουδαιότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την διαδικασία της διαφοροποίησης

- **Το φως,**
- **Η θερμοκρασία,**
- **Η θρέψη**
- **Η φυλλική επιφάνεια**
- **και το επίπεδο άνθησης και καρποφορίας.**

Φως

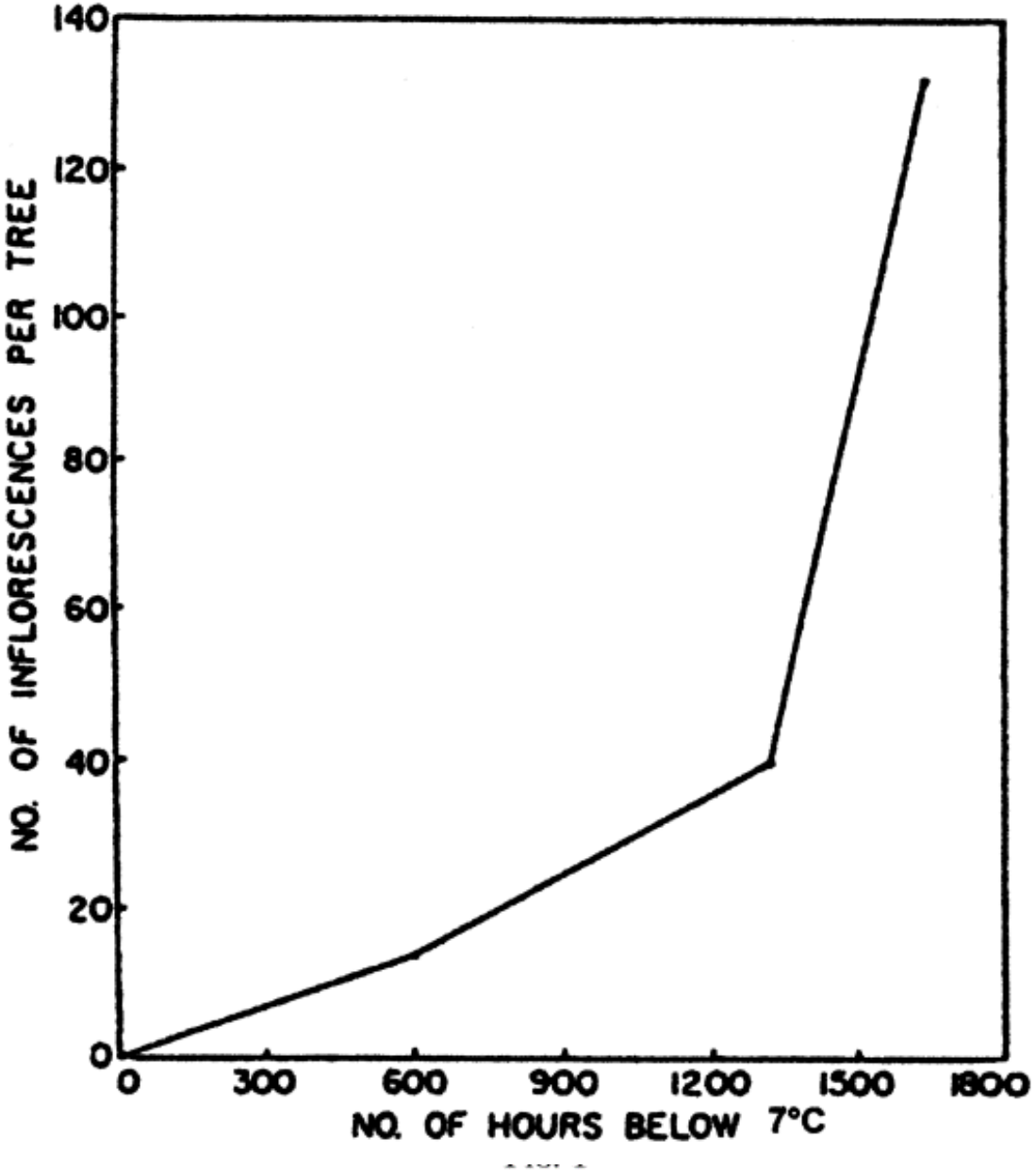
- **Η ένταση του φωτός κατά τα τέλη του καλοκαιριού-αρχάς φθινοπώρου επιδρά άμεσα στο να ξεκινήσει η διαδικασία της διαφοροποίησης,**
- **Η επάρκεια φωτός καθ' όλη την περίοδο της διαφοροποίησης, δηλαδή μέχρι την επόμενη άνοιξη, είναι απαραίτητη για την ομαλή εξέλιξη των ανθέων.**
- **Οι βλαστοί εκείνοι του δένδρου που δε φωτίζονται επαρκώς δίνουν μειωμένη ανθοφορία.**
- **Η ευαισθησία στο φως διαφέρει μεταξύ ποικιλιών. Π.χ η ιταλική ποικιλία Maurino έχει μικρότερες απαιτήσεις σε φως από άλλες ποικιλίες.**

Θερμοκρασία

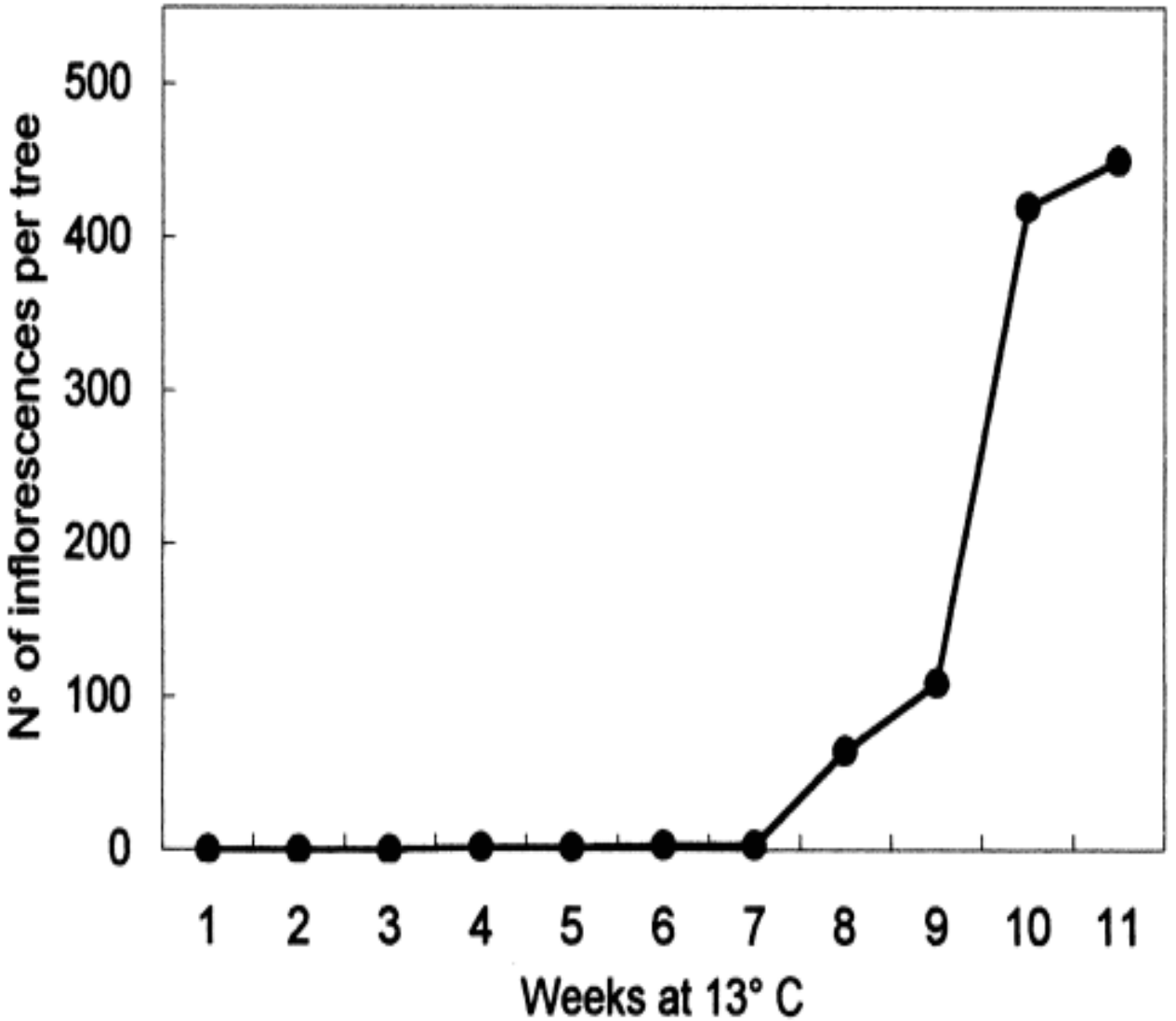
- **Για να διαφοροποιήσει τους οφθαλμούς του το ελαιόδενδρο πρέπει να δεχτεί την επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών το χειμώνα για ένα διάστημα που διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία. Το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως εαρινοποίηση.**
- **Οι ξυλοφόροι οφθαλμοί, προκειμένου να εξελιχθούν δεν έχουν την ανάγκη ψύχους.**
- **Εάν το χειμώνα επικρατούν θερμοκρασίες οι οποίες κυμαίνονται μεταξύ 3-4^{o}C ή άνω των 15-16^{o}C , τότε το δένδρο δε διαφοροποιεί οφθαλμούς σε καρποφόρους.**
- **Οι ποικιλίες Κορωνέικη, Μεγαρείτικη και Κολοβή εμφανίζουν πλούσια ανθοφορία όταν οι θερμοκρασίες το χειμώνα κυμαίνονται μεταξύ 10-14^{o}C ενώ οι ποικιλίες Αμφίσσης, Χαλκιδικής και Κερκύρας, οι οποίες ευδοκιμούν σε ψυχρότερα κλίματα, εμφανίζουν πλούσια ανθοφορία όταν οι θερμοκρασίες το χειμώνα κυμαίνονται περίπου μεταξύ 10-12^{o}C.**
- **Εάν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της διαφοροποίησης συμβούν ήπιες εναλλαγές θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, τότε ευνοείται η διαδικασία της διαφοροποίησης**
- **Εάν συμβούν απότομες εναλλαγές της θερμοκρασίας, κυρίως από το Δεκέμβριο μέχρι και το Φεβρουάριο, τότε επηρεάζεται αρνητικά η διαδικασία της διαφοροποίησης.**
- **Ιδιαίτερα, εάν οι απότομες εναλλαγές της θερμοκρασίας συμβούν κατά τη διάρκεια του Μαρτίου, δηλαδή κατά την κρίσιμη περίοδο της μορφολογικής διαφοροποίησης των ανθικών καταβολών, τότε μπορεί να διαταραχθεί ή να αντιστραφεί η διαδικασία εξέλιξης της διαφοροποίησης και αντί για ταξιανθία να έχουμε έκπτυξη μικρού βλαστού ή οι ταξιανθίες να φέρουν φύλλα κατά μήκος του άξονά τους.**

Θερμοκρασία.

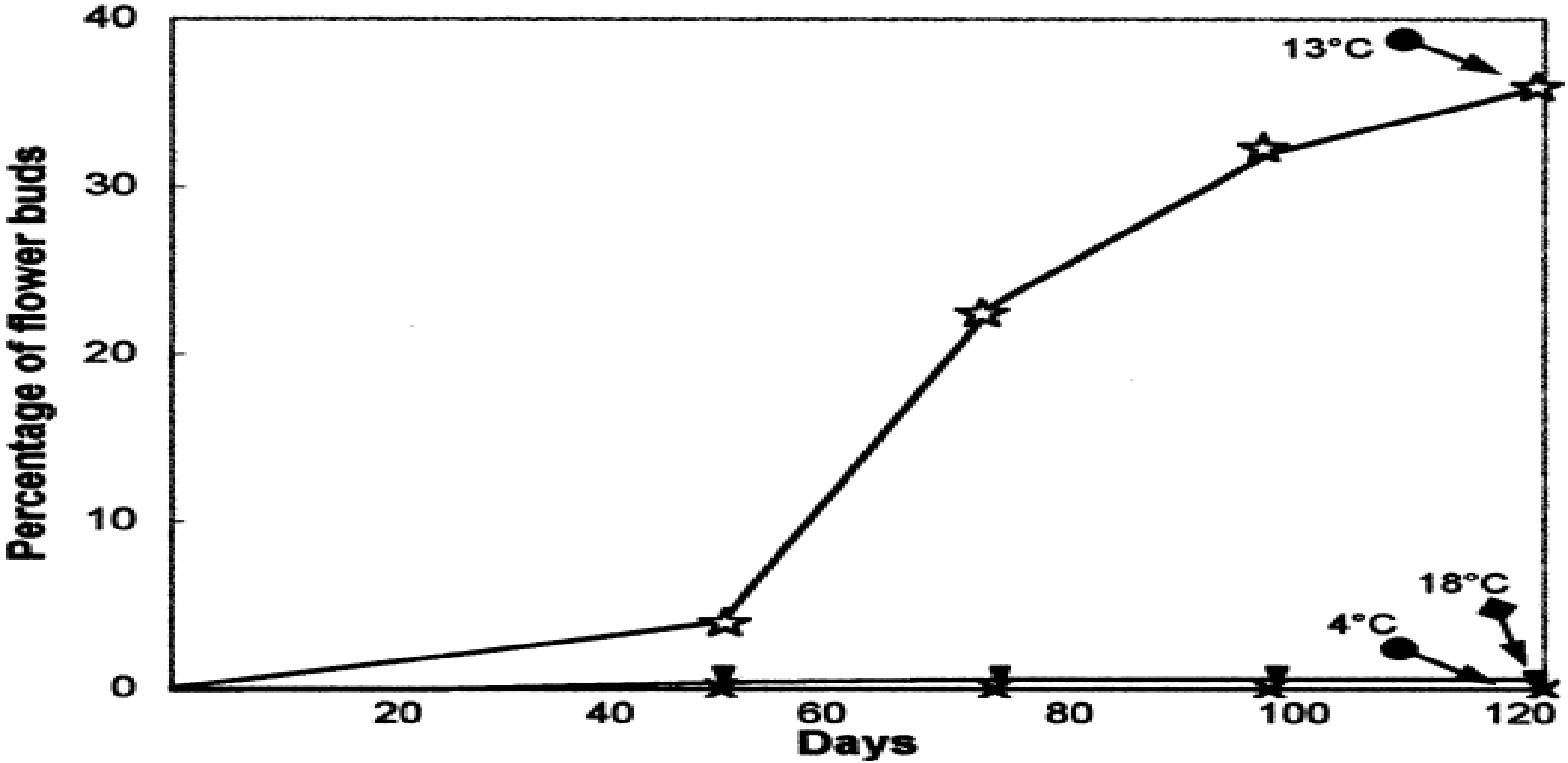
- Η ανθοφορία της ελιάς εξαρτάται και από το χρονικό διάστημα κατά το οποίο διαρκούν οι χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του χειμώνα.
- Όσο αυξάνεται ο χρόνος επίδρασης αυτών, αυξάνεται μέχρις ενός ορίου και το ποσοστό των οφθαλμών που σχηματίζουν ταξιανθίες.
- Από τις ελληνικές ποικιλίες που αντιδρούν θετικά στη διαφοροποίηση και σε υψηλότερες θερμοκρασίες, χαμηλότερες απαιτήσεις σε διάρκεια ευνοϊκών θερμοκρασιών έχει η Κορωνέικη, η Κολοβή, η Μεγαρείτικη.
- Οι ποικιλίες Αμφίσσης, Καλαμών και Χαλκιδικής, έχουν ανάγκη επίδρασης χαμηλότερων θερμοκρασιών για μακρότερο χρονικό διάστημα.
- Ο απαιτούμενος αριθμός ωρών παραμονής μιας ποικιλίας υπό ευνοϊκές θερμοκρασίες, ώστε να επιτευχθεί ένα ικανοποιητικό επίπεδο ανθοφορίας, δεν είναι σταθερός κάθε χρόνο αλλά επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες, όπως από την ηλικία του ελαιόδενδρου και από τον τρόπο εναλλαγής των υψηλών και χαμηλών περιόδων θερμοκρασίας.
- Υψηλές θερμοκρασίες αναιρούν την ευνοϊκή επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών.



Effect of duration of exposure to natural winter chilling temperatures on inflorescence production in olive. Hackett and Hartmann, 1963 on data from Hartmann and Porlingis, 1957.



The flowering response of Manzanillo olive trees to increased duration of exposure to 13°C. From Hackett and Hartmann, 1967.



Η επίδραση της διάρκειας της έκθεσης στους 4ο C, 13ο C ή στους 18ο C στο ποσοστό μικτών οφθαλμών στην ποικιλία Manzanillo

Φυλλική επιφάνεια.

- **Η φυλλική επιφάνεια παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της διαφοροποίησης. Όταν τα ελαιόδενδρα αποφυλλωθούν, το χειμερινό ψύχος δεν επιδρά στο σχηματισμό ανθέων.**
- **Το 10% της φυλλικής επιφάνειας είναι επαρκές για να σχηματιστεί ένας ικανοποιητικός αριθμός ανθοταξιών και η επίδραση αυτή των φύλλων δεν είναι μεταβιβάσιμη από τον ένα βλαστό στον άλλο.**
- **Τα φύλλα πρέπει να έχουν αποκτήσει ένα βαθμό ωριμότητας για να συνεισφέρουν στη διαφοροποίηση των οφθαλμών.**
- **Τα πρώτα σημεία μορφολογικής διαφοροποίησης εμφανίζονται στους οφθαλμούς που βρίσκονται στους κατώτερους κόμβους των βλαστών.**
- **Η σχέση ειδικότερα ώριμα/νέα φύλλα παίζει σημαντικό ρόλο και έτσι εξηγείται γιατί τα πρώτα σημεία μορφολογικής διαφοροποίησης εμφανίζονται στους οφθαλμούς που βρίσκονται στους κατώτερους κόμβους των βλαστών.**
- **Οι βλαστοί μεγάλου μήκους εμφανίζουν λιγότερα άνθη σε σχέση με τους μέσου μήκους(15-30cm) βλαστούς που έχουν κανονικά μεσογονάτια διαστήματα και στους οποίους η σχέση φύλλα/μονάδα μήκους βλαστού είναι σαφώς ανώτερη.**

Κορωνέικη, Κολοβή, Μεγαρείτικη = 10-14 ^{o} C
Χακιδικής Αμφίσσης, Κερκύρας = θερμοκρασίες που κατέρχονται και κάτω από 10 βαθμούς Κελσίου και σε κάθε περίπτωση δεν ξεπερνούν τους 12 ^{o} C.



Θρέψη

- Η επάρκεια σε θρεπτικά στοιχεία έχει πολύ μεγάλη σημασία στη διαφοροποίηση των ανθικών καταβολών.
- Κατά την περίοδο Ιουλίου Οκτωβρίου, δηλαδή την περίοδο που παρατηρείται η ταχεία αύξηση του ελαιοκάρπου, η περιεκτικότητα των ευκίνητων θρεπτικών στοιχείων και ιδιαίτερα του καλίου στα νεαρά φύλλα μειώνεται εντυπωσιακά. Η μείωση αυτή οφείλεται σε μετανάστευση του καλίου είτε προς τους καρπούς (στη χρονιά καρποφορίας) είτε προς τους νεαρούς οφθαλμούς (στη χρονιά ακαρπίας).
- Μεταξύ του ελαιοκάρπου και των νεαρών οφθαλμών υπάρχει ένας οξύς ανταγωνισμός για το κάλιο και τα άλλα θρεπτικά στοιχεία.
- Η έλλειψή τους από τους οφθαλμούς τη χρονιά καρποφορίας έχει σαν αποτέλεσμα τον προσανατολισμό του μεταβολισμού προς τη βιοσύνθεση αμινοξέων που παρεμποδίζουν την ανθογόνο επαγωγή.
- Η παρουσία θρεπτικών στοιχείων σε ικανοποιητικά επίπεδα στους νεαρούς οφθαλμούς, κατά την κρίσιμη περίοδο Ιουλίου Οκτωβρίου, συντελεί σε παραγωγή ουσιών που ευνοούν τη διαφοροποίηση των οφθαλμών σε ανθοφόρους.

Ετήσιος βλαστικός κύκλος

Υπό ομαλές φυσικές συνθήκες, διακρίνουμε τις παρακάτω Φάσεις:

Φθινοπωρινή βλάστηση

Χειμερινός λήθαργος (αναστολή αύξησης βλάστησης)
Εαρινοποίηση (επίδραση χειμερινού ψύχους)
Διαφοροποίηση ανθοφόρων οφθαλμών (μέσα χειμώνα)

***Νέα ανοιξιάτικη βλάστηση* / Ανθοφορία**
Αρχική ανάπτυξη καρπών
Σκλήρυνση πυρήνα

Καλοκαιρινή διάπαυση (αναστολή ή μείωση του ρυθμού αύξησης της βλάστησης)

Η βλαστική αύξηση της ελιάς

- **Στην ελιά, συμπίπτει η βλαστική και αναπαραγωγική ανάπτυξη**
- **Υπάρχει γενικά ενδογενής ανταγωνισμός για θρεπτικά στοιχεία, μεταξύ των γρήγορα αυξανόμενων φυτικών οργάνων.**
- **αντανακλά τις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες, εμφανίζοντας διαδοχικά κύματα ταχείας και βραδείας βλαστικής αύξησης**
- **Υπάρχει έντονος ανταγωνισμός βλάστησης/παραγωγής**
- **Μετά την καρπόδεση κυριαρχούν οι καρποί και ο ρυθμός βλαστικής αύξησης τείνει να μειώνεται**
- **Ο ανταγωνισμός βλάστησης/παραγωγής επιδρά στον αριθμό και την ζωηρότητας της νέας βλάστησης καθώς και στον προσανατολισμό της**

Παράγοντες επηρεασμού βλαστικής αύξησης

- **Θερμοκρασία:**
  - ✓ **Η βλάστηση αρχίζει όταν υπάρχει ένας επαρκής αριθμός ωρών με θερμοκρασία > 21°C και σταματά όταν είναι κατώτερη αυτού του ορίου**
  - ✓ **Διαθέσιμη εδαφική υγρασία: Ανθεκτική σε ξηρασία, αλλά αντιδρά στο πότισμα**

- **Θρεπτική κατάσταση: Επάρκεια σε θρεπτικά στοιχεία**
- **Ανθοφορία και παραγωγή: Στα φυτά υπάρχει γενικά ενδογενής ανταγωνισμός για θρεπτικά στοιχεία, μεταξύ των γρήγορα αυξανόμενων φυτικών οργάνων.**

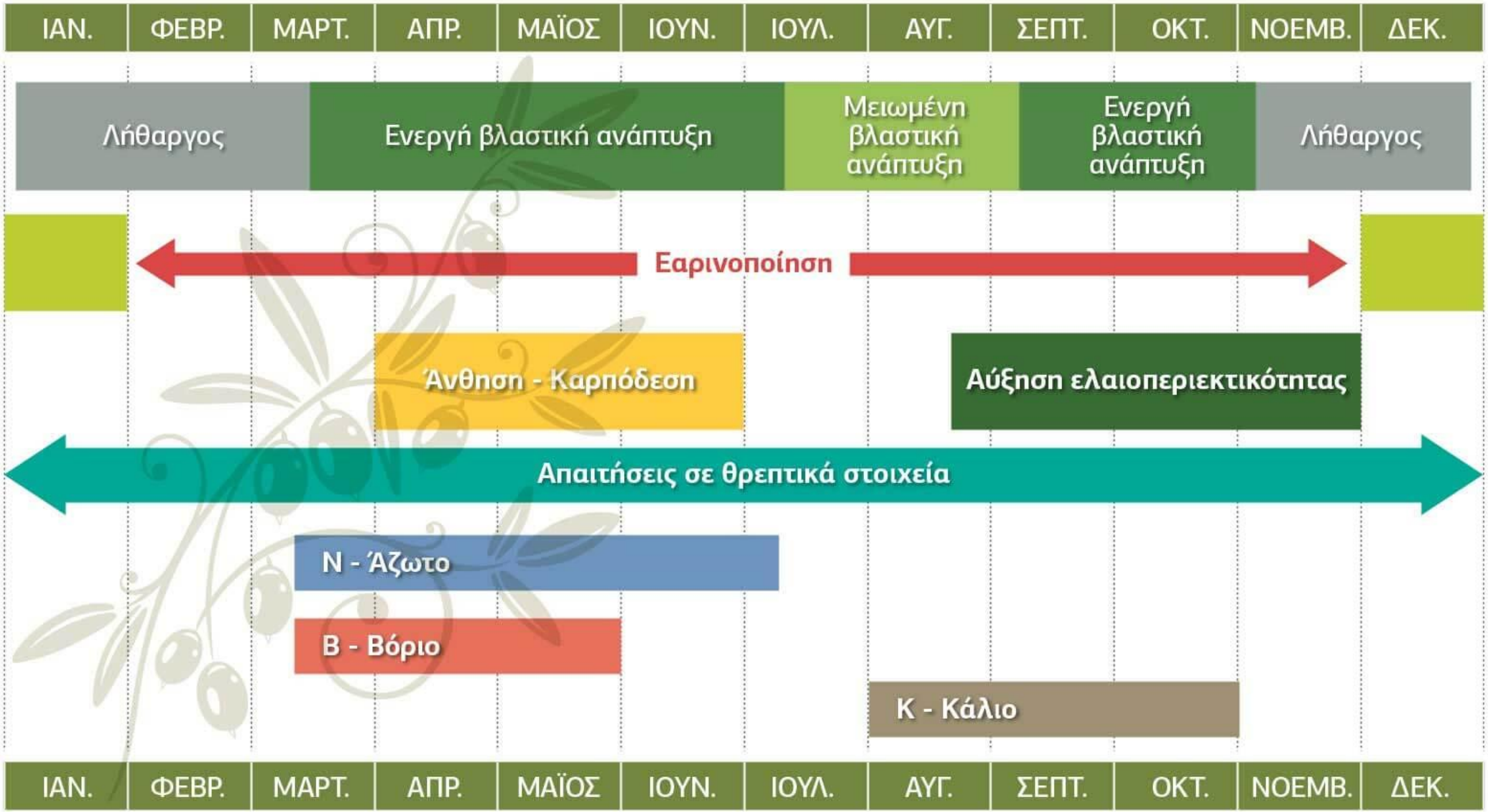
Η διακύμανση της έντασης της βλάστησης του ελαιοδένδρου κατά τη διάρκεια του έτους, διακρίνεται σε τρείς περιόδους:

- **την ανοιξιάτικη,**
- **τη θερινή**
- **και τη φθινοπωρινή.**

Παρενιαυτοφορία

- **Ολική Παρενιαυτοφορία: Είναι το φαινόμενο κατά το οποίο τη μια χρονιά το δένδρο έχει πλήρη καρποφορία και την επόμενη πλήρη ακαρπία**
- **Μερική Παρενιαυτοφορία: Είναι το φαινόμενο κατά το οποίο τη μια χρονιά το δένδρο έχει μια καλή αλλά όχι πλήρη καρποφορία δίνοντας το 60-80%) της δυναμικότητάς του και την επομένη μειωμένη καρποφορία δίνοντας το 20- 40 % της δυναμικότητάς του**

ΕΤΗΣΙΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ - Απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία



1. ΒΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Μακρο-στάδια	Μικροστάδια	Λεπτομερής περιγραφή	Φωτογραφία
0: Λήθαργος	α. Εισαγωγή στο λήθαργο- Οφθαλμός σε αναστολή βλάστησης	Ο ακραίος και οι μασχαλιαίοι οφθαλμοί βρίσκονται σε αναστολή βλάστησης. Στο τέλος του σταδίου διακόπτεται ο λήθαργος	
	β. Κυρίως λήθαργος		
	γ. Διαφοροποίηση οφθαλμών – Διακοπή του λήθαργου		
1: Έκπτυξη οφθαλμών- Έναρξη νέας βλάστησης	α. Διόγκωση- Φούσκωμα οφθαλμών	Ο ακραίος και οι μασχαλιαίοι οφθαλμοί αρχίζουν να επιμηκύνονται.	
	β. Έκπτυξη οφθαλμών		
	γ. Εμφάνιση των πρώτων φύλλων- Νεαρή βλάστηση		

2. Προανθικό στάδιο	**α. Βλάστηση φύλλων- Διόγκωση ανθοφόρου οφθαλμού**	Βλαστάνουν τα πρώτα φύλλα. Επιμηκύνεται η ταξιανθία. Τα μπουμπούκια είναι στρογγυλά, διογκωμένα	
	β. Βλάστηση με κλειστά άνθη	Τα νεαρά φύλλα αναπτύσσονται. Τα άνθη είναι κλειστά.	
	γ. Βλάστηση με διαχωρισμό κλειστού άνθους- Εμφάνιση πετάλων	Ο διαχωρισμός κάλυκα-στεφάνης είναι εμφανής, επιμηκύνεται ο μίσχος, παρατη-ρείται διάσταση του ανθοφόρου οφθαλμού από τον άξονα της ταξιανθίας	

3. Άνθηση	**α. Έναρξη άνθησης**	Εμφανίζεται το πρώτο άνθος, η στεφάνη από πράσινη γίνεται κιτρινόασπρη.	
	β. Μέσον άνθησης	Το 50% των ανθέων έχουν ανθίσει	
	γ. Πλήρης άνθηση	Το 100% των ανθέων έχουν ανθίσει	 

4. Δέσιμο-Ανάπτυξη καρπού	**α. Πτώση πετάλων**	Τα πέταλα καφετιάζουν και αποχωρίζονται από τον κάλυκα	
	β. Δέσιμο καρπού	Εμφανίζονται καρπίδια που ξεπροβάλλουν μέσα από τον κάλυκα	
	γ. Πρώτη ανάπτυξη καρπού(ταχεία)- Διόγκωση καρπού	Το καρπίδιο αναπτύσσεται γρήγορα, κυρίως ο πυρήνας και ελάχιστα η σάρκα. Φθάνει τα 8-10mm.	

5. Φυσιολογική Ωρίμανση	**α. Δεύτερη ανάπτυξη καρπού (βραδεία)**	Ο ρυθμός ανάπτυξης μειώνεται.	
	β. Σκλήρυνση πυρήνα	Σκληραίνει ο πυρήνας.	
	γ. Λίγο πριν τον μεταχρωματισμό (γυάλισμα)	Παρατηρείται μεγάλη αύξηση του ξηρού βάρους	

6. Φυσική Ωρίμανση	**α. Μεταχρωματισμός καρπού (γυάλισμα)**	Ο καρπός μεγαλώνει σε μέγεθος λόγω της ενυδάτωσής του, χρωματίζεται και αρχίζει η ωρίμανση	
	β. Μαύρισμα καρπού	Ο καρπός αποκτά το τελικό μαύρο χρώμα.	
	γ. Συγκομιδή	Ο χρόνος συγκομιδής εξαρτάται από την ποικιλία και τη χρήση του καρπού.	

Το φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση αυτού του φαινομένου αφορούν σε:

- **Γενετικά αίτια. Κάθε ποικιλία παρουσιάζει διαφορετικό βαθμό εκδήλωσης του φαινομένου.**
- **Περιβαλλοντικά αίτια. Η έλλειψη ψύχους το χειμώνα ή ανεπαρκούς εδαφικής υγρασίας οδηγούν σε μείωση της διαφοροποίησης των ανθοφόρων οφθαλμών με συνέπεια τη μείωση της παραγωγής.**
- **Η ξηρασία και οι θερμοί άνεμοι κατά τη διάρκεια της άνοιξης και του καλοκαιριού ενισχύουν την ανθόπτωση και την καρπόπτωση και κατά συνέπεια προκαλούν μείωση της παραγωγής.**
- **Εσωτερικούς παράγοντες που αφορούν στο ίδιο το δένδρο.**

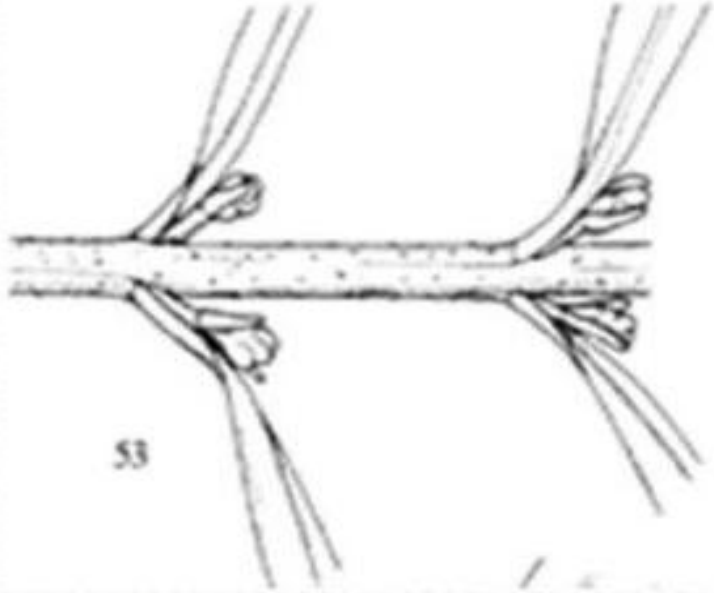
1. Ο ανταγωνισμός της βλάστησης με τα άνθη και τους καρπούς προκαλεί μείωση της διαφοροποίησης των ανθοφόρων οφθαλμών που οδηγεί σε μείωση της καρποφορίας.

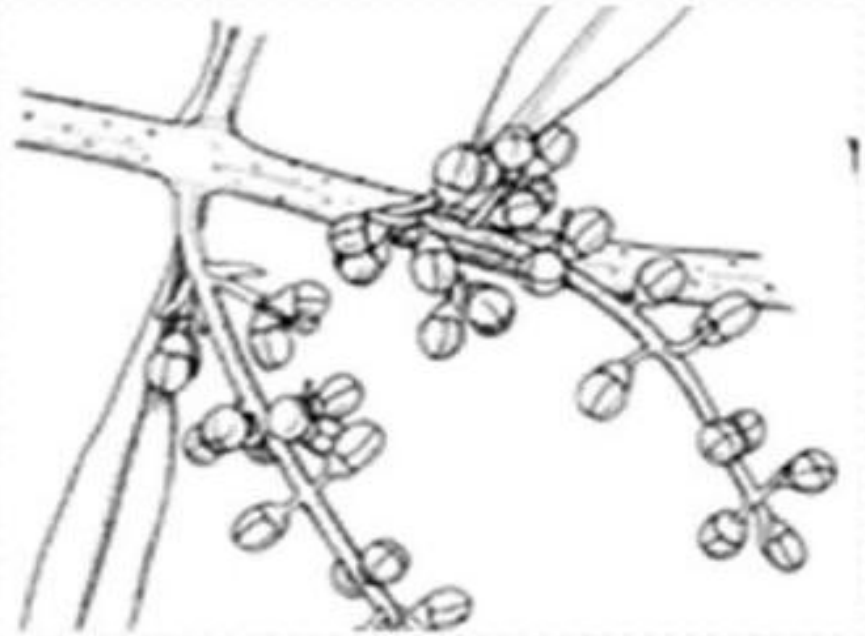
2. Ο ρόλος των σπερμάτων φαίνεται να είναι σημαντικός, συγκεκριμένα έχει βρεθεί ότι το στάδιο σκλήρυνσης του πυρήνα συμπίπτει με την έναρξη προτροπής σχηματισμού ανθικών καταβολών, γεγονός που οδηγεί σε μείωση των ανθικών καταβολών. Αντίθετα, κανονική διαφοροποίηση των ανθικών καταβολών πραγματοποιείται υπό απουσία σπερμάτων.

3. Η πρώιμη συλλογή των καρπών, οδηγεί σε αύξηση της διαφοροποίησης των ανθοφόρων οφθαλμών οπότε μειώνει τη συχνότητα και την ένταση της παρενιαυτοφορίας.

Εμφάνιση ταξιανθιών

Αρχίζει από το σημείο που οι ανθοφόροι οφθαλμοί είναι τελείως κλειστοί (αρχές Μαρτίου) και αφού αρχίσουν να διαστέλλονται, ανοίγουν και αρχίζουν να σχηματίζουν τις ταξιανθίες, οι οποίες αυξάνονται μέχρι απόκτησης του πλήρους μήκους των. Τότε αρχίζουν να ανοίγουν οι ανθοφόροι οφθαλμοί, τα πέταλα αυτών είναι πράσινα και μεγαλύτερου μεγέθους του κάλυκα και το στάδιο αυτό φθάνει στο τέλος του όταν το χρώμα των πετάλων μετατρέπεται από πράσινο σε λευκό







Τα άνθη της ελιάς

- Τ**α άνθη της ελιάς** είναι λευκά και σχηματίζουν *ταξιανθίες*
- Διακρίνονται σε **τέλεια** και **ατελή (στημονοφόρα)**.
- Η σχέση μεταξύ των **τέλειων** και ατελών ανθέων διαφοροποιείται ανάλογα με την ποικιλία, το μικροκλίμα και τη χρονιά που διανύει το ελαιόδεντρο.
- Ο κάλυκας φέρει 4 σέπαλα
- Συνήθως όλες οι ποικιλίες έχουν 4 πέταλα λευκού χρώματος (εκτός από τις ποικιλίες *Κολυμπάδα* και *Καρολιά* που έχουν 5 πέταλα),
- δύο στήμονες,
- 1 ύπερο με την ωοθήκη.
- Άνθη ανεμόφιλα
- Ιδανική θερμοκρασία κατά την άνθηση 18-20^{o} C.

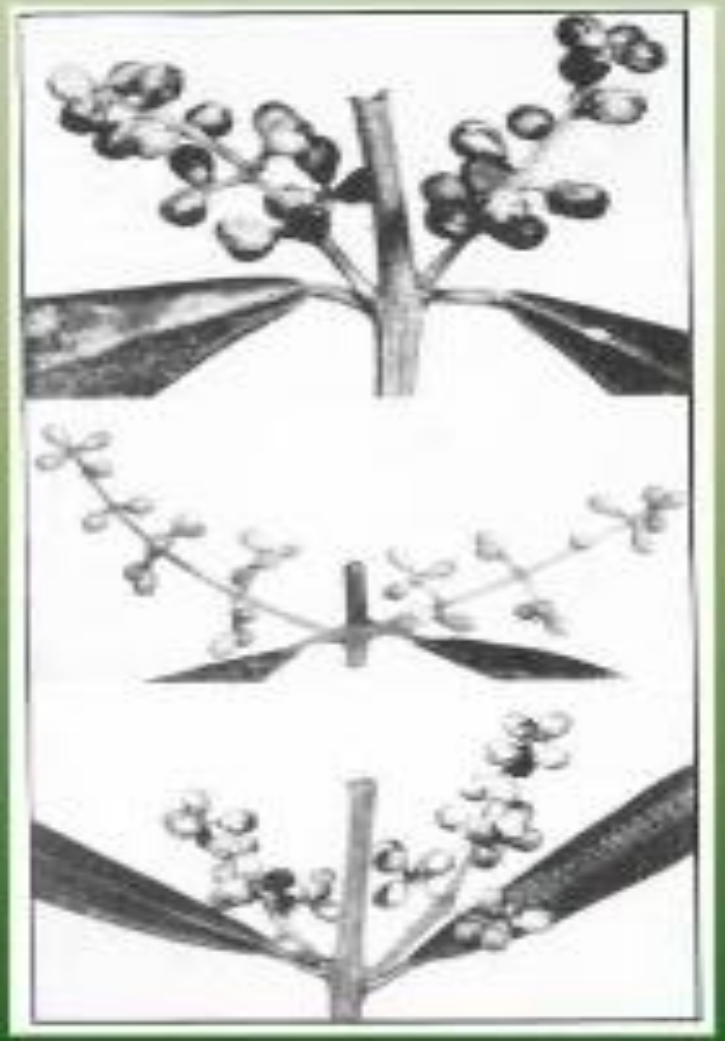


Ελιά...

Άνθη:

φέρονται σε βοτρυώδεις ταξιανθίες (8-60 μαζί).





ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ



Στάδια ανάπτυξης καρπών- ελαιοποίηση

- Ταχείας αύξησης του βάρους (Ιούνιος - Ιούλιος): κυρίως σχηματίζεται και αναπτύσσεται ο πυρήνας, ενώ ελάχιστα αναπτύσσεται η σάρκα
- Βραδύτερης αύξησης (Αύγουστος - Σεπτέμβριος): η σάρκα αναπτύσσεται, ενώ ο πυρήνας σταματά.
- Έντονης αύξησης (Οκτώβριος ως συλλογή): ο καρπός αλλάζει χρώμα από πράσινο σε ιώδες – μαύρο ανάλογα με την ποικιλία

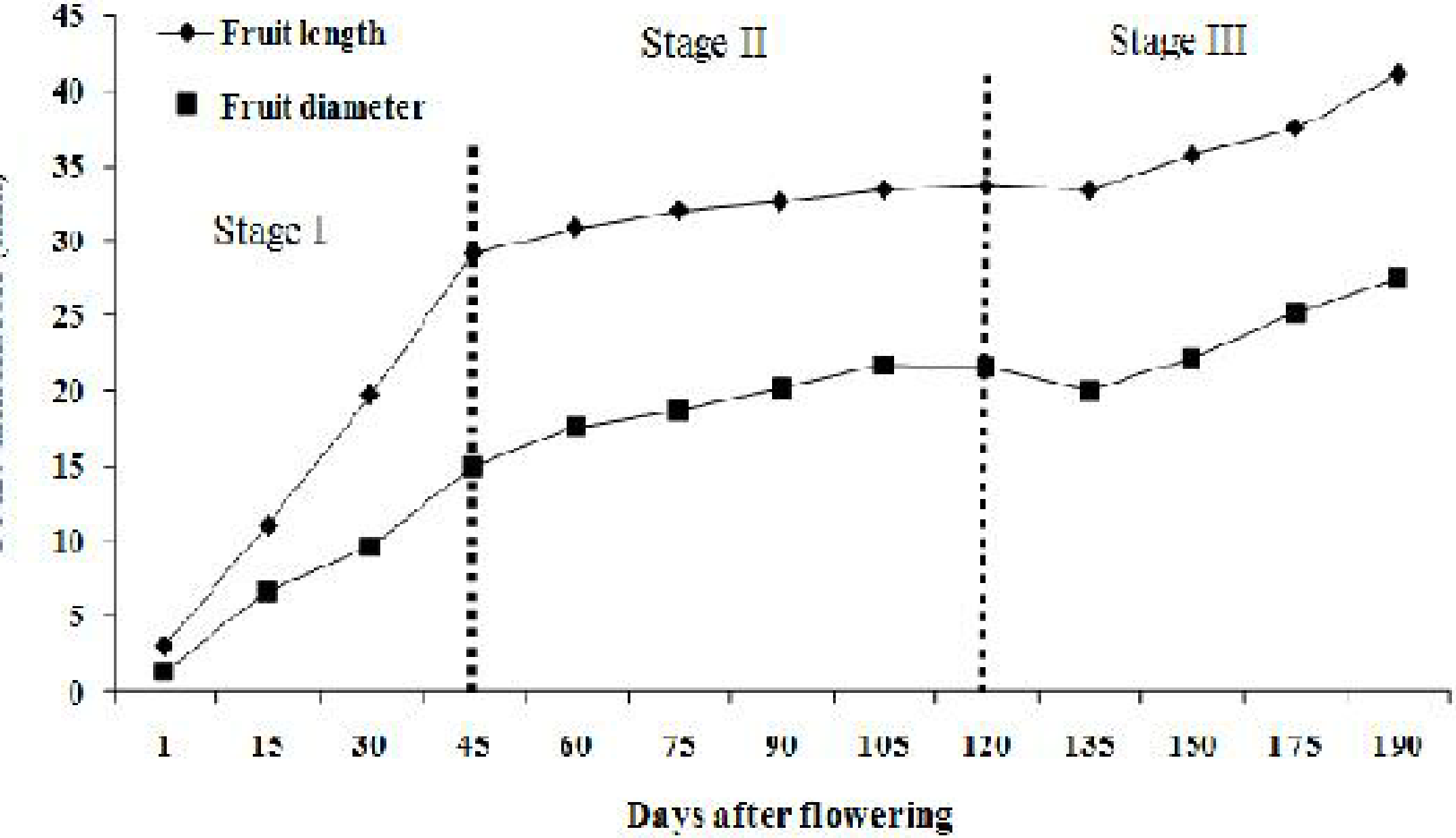
Η ελαιοποίηση

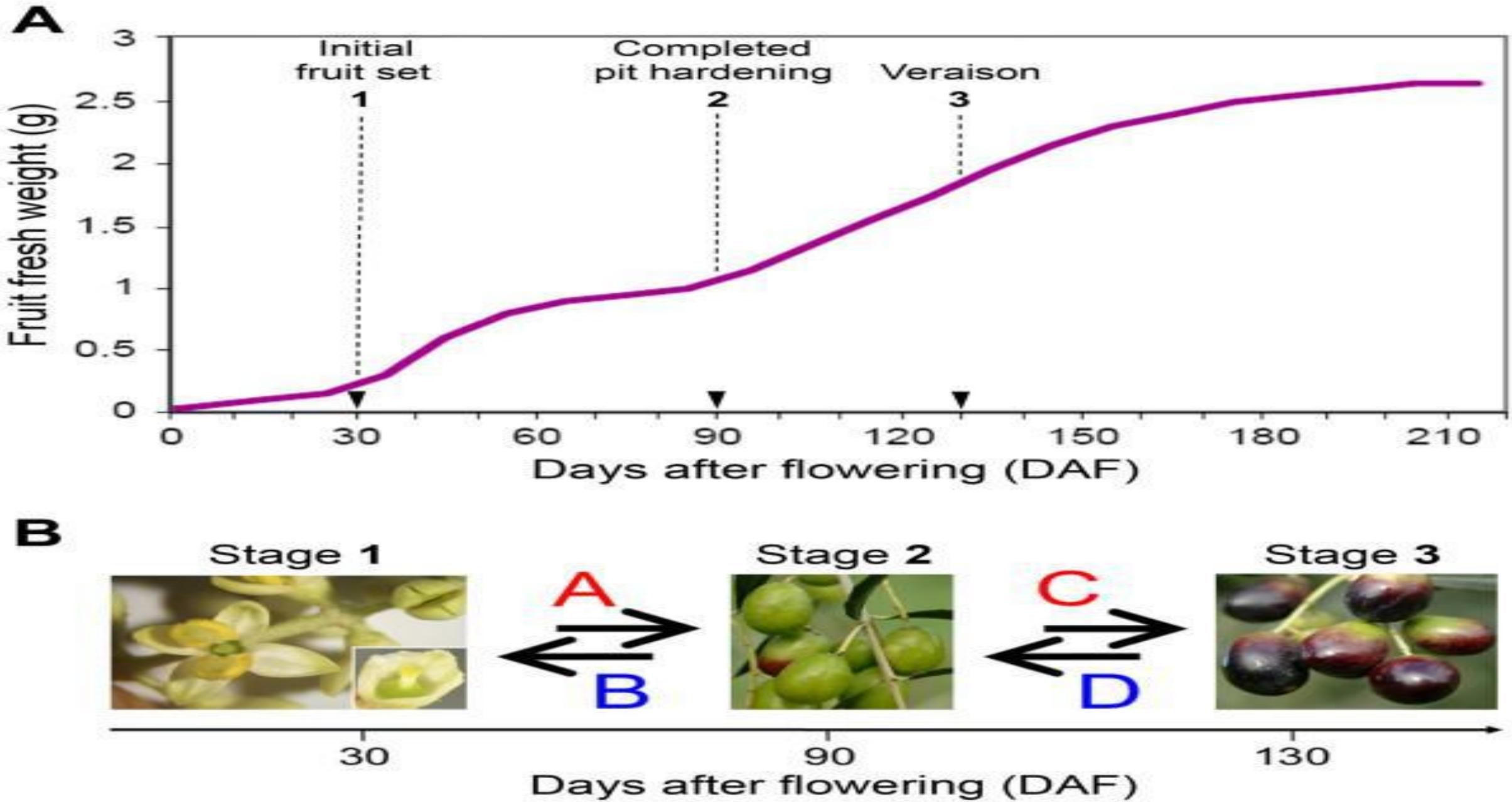
- αρχίζει προς το τέλος του δεύτερου σταδίου (Αύγουστο)
- αυξάνει το φθινόπωρο, όταν αλλάζει χρώμα ο καρπός και
- φθάνει στο μέγιστο με την πλήρη ωρίμαση του καρπού (Δεκέμβριο με Ιανουάριο)

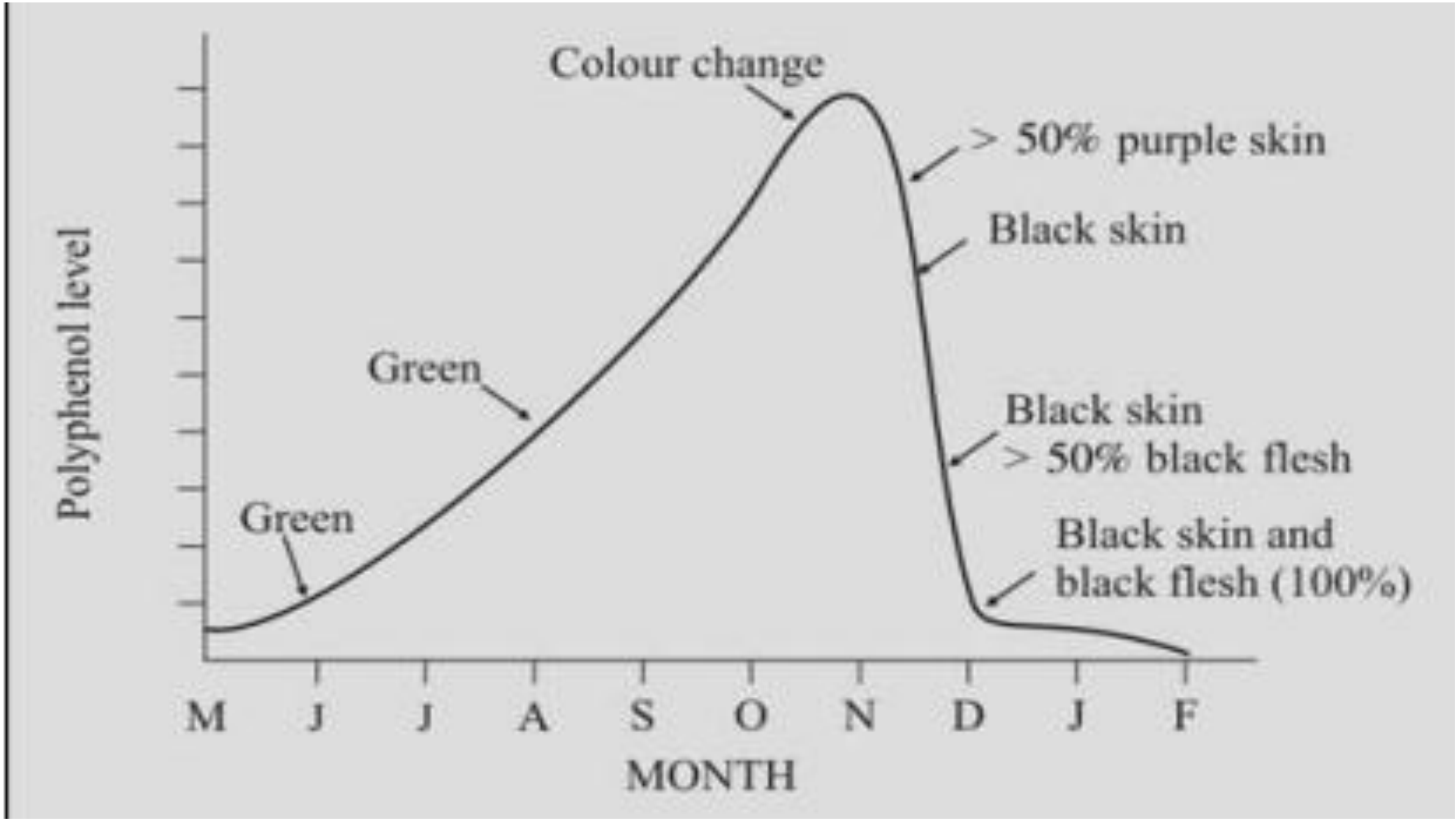


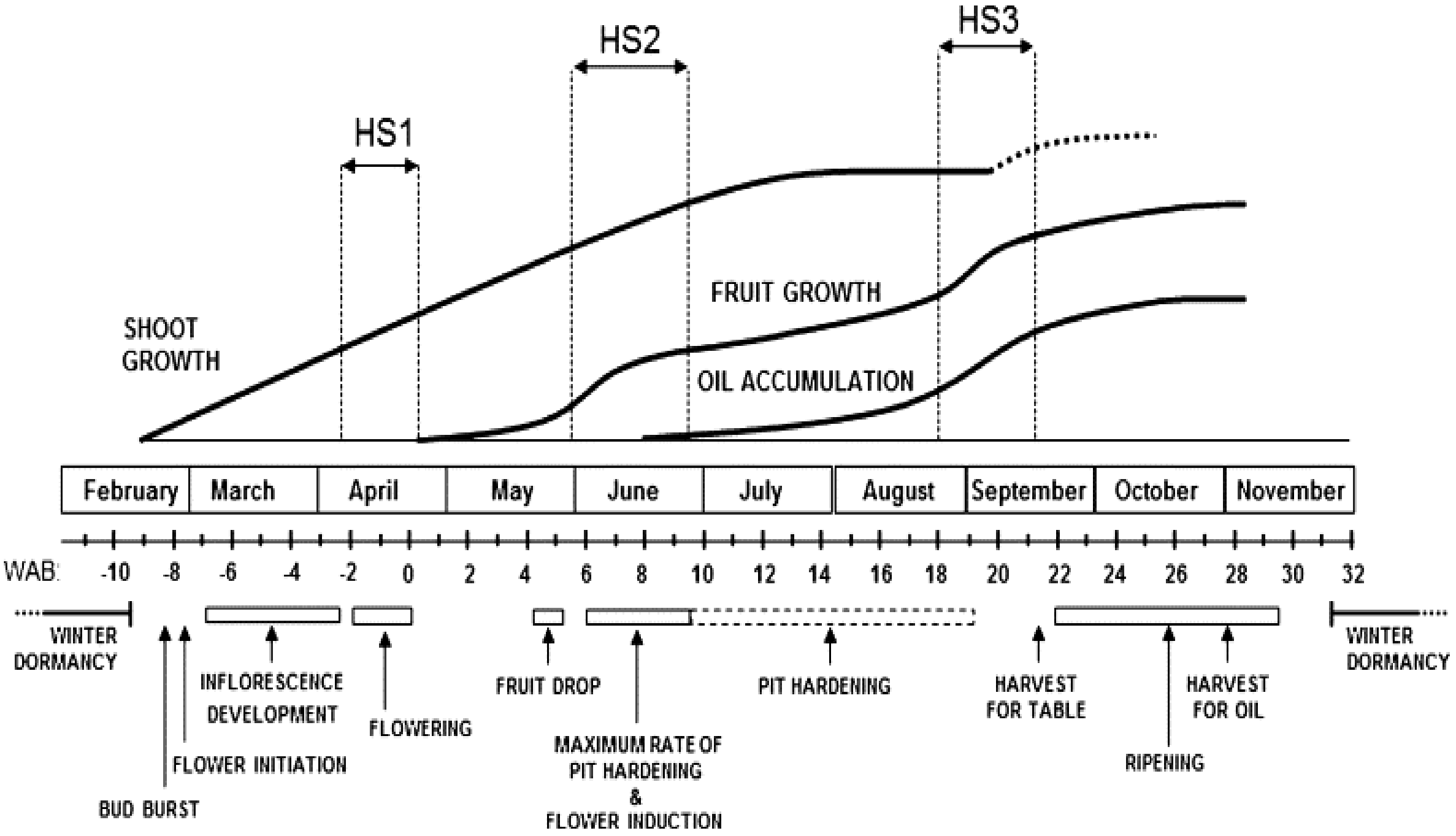


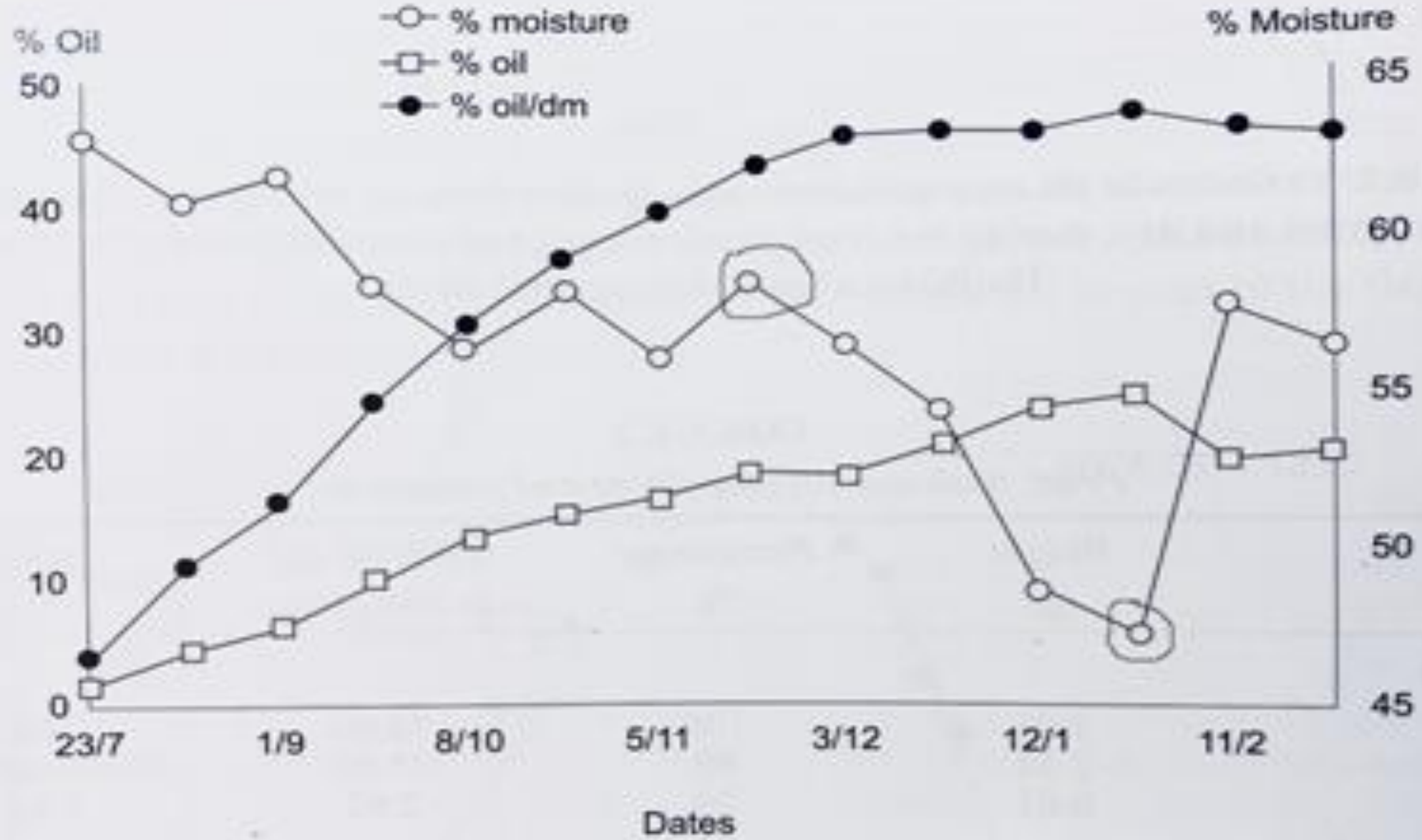



Fruit length
Fruit diameter
Stage I
Stage II
Stage III
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
1
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150
175
190
Days after flowering

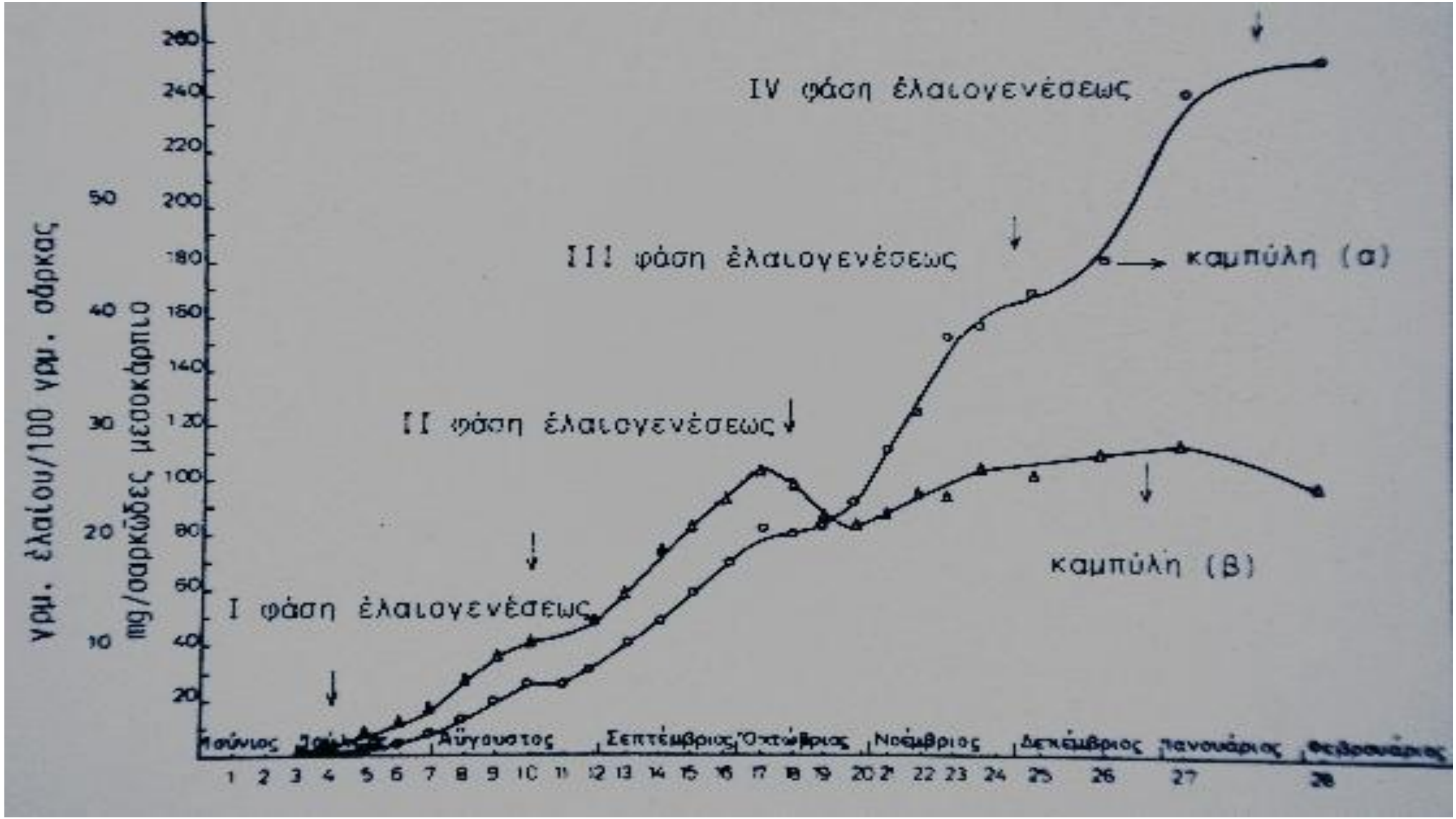

A
Fruit fresh weight (g)
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
Initial fruit set
1
Completed pit hardening
2
Veraison
3
0
30
60
90
120
150
180
210
Days after flowering (DAF)
B
Stage 1
Stage 2
Stage 3
A
B
C
D
30
90
130
Days after flowering (DAF)

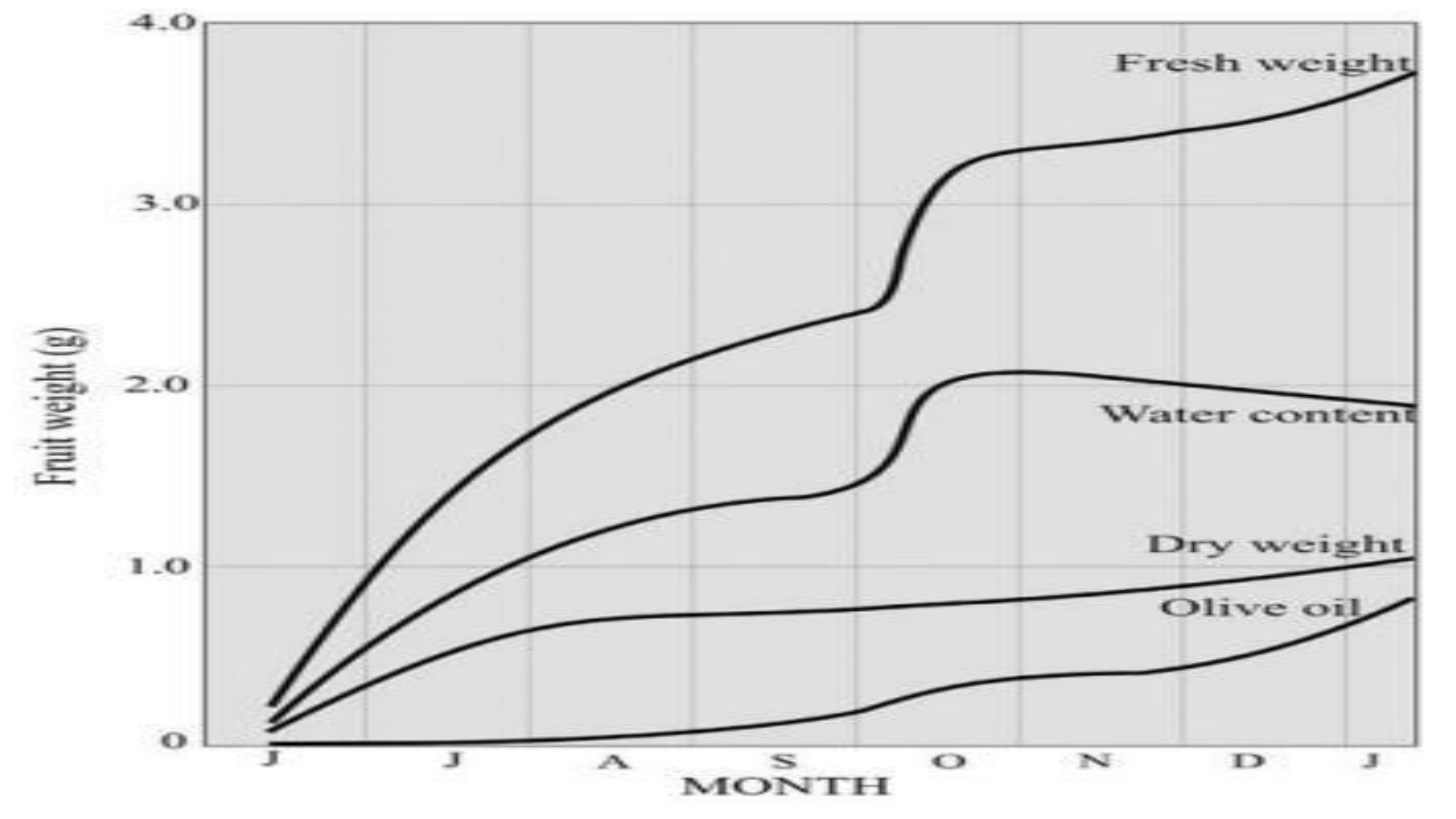

Polyphenol level
Colour change
> 50% purple skin
Black skin
Green
Black skin
> 50% black flesh
Green
Black skin and
black flesh (100%)
M
J
J
A
S
O
N
D
J
F
MONTH

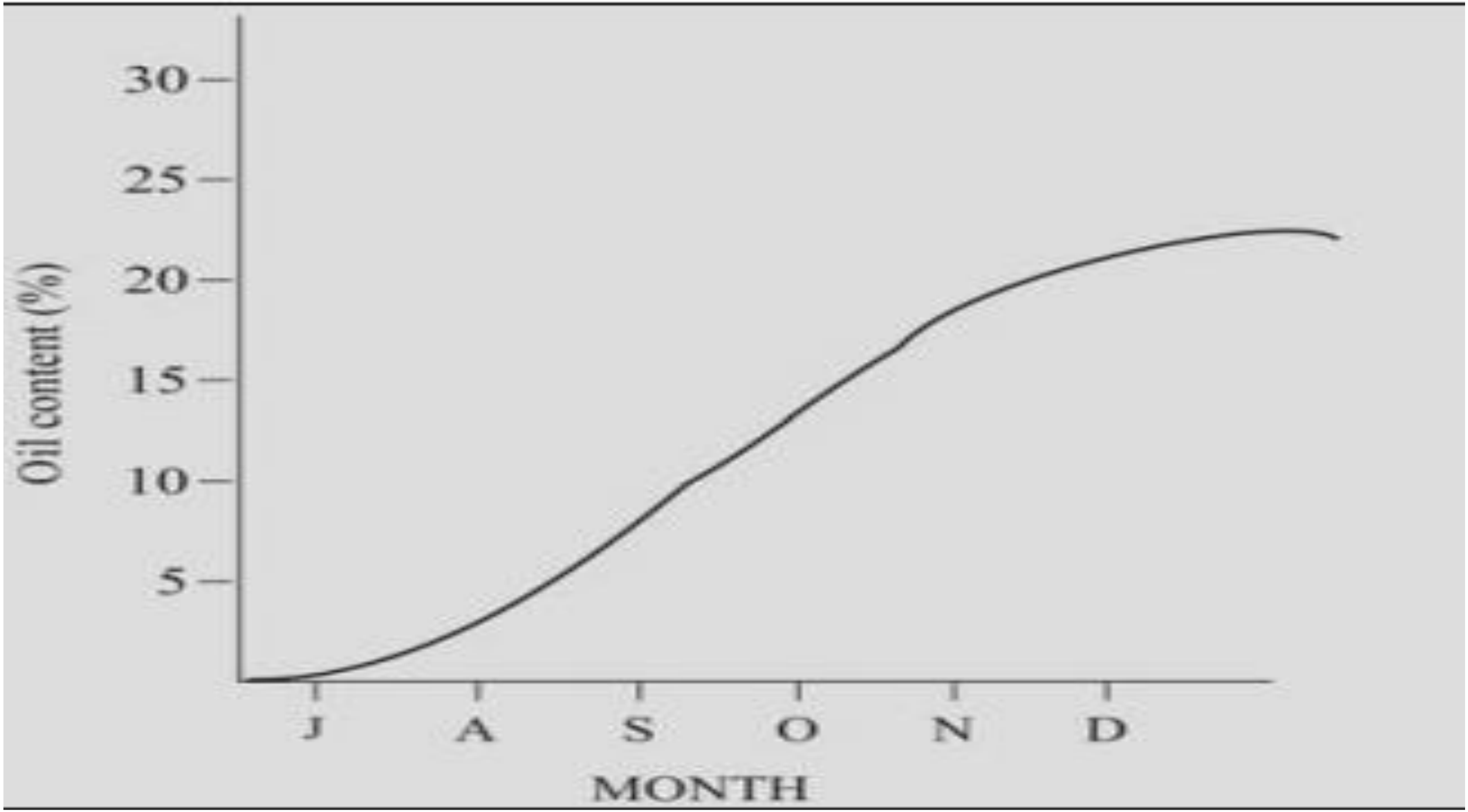

HS1
HS2
HS3
SHOOT GROWTH
FRUIT GROWTH
OIL ACCUMULATION
February
March
April
May
June
July
August
September
October
November
WAB:
-10
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
WINTER DORMANCY
BUD BURST
FLOWER INITIATION
INFLORESCENCE DEVELOPMENT
FLOWERING
FRUIT DROP
MAXIMUM RATE OF PIT HARDENING & FLOWER INDUCTION
PIT HARDENING
HARVEST FOR TABLE
RIPENING
HARVEST FOR OIL
WINTER DORMANCY



Evolution of moisture, % of oil and % of oil/dry weight in 'Picual' olives.


γρμ. ελαίου/100 γρμ. σάρκας
mg/σαρκώδες μεσοκάρπιο
IV φάση ελαιογενέσεως
III φάση ελαιογενέσεως
καμπύλη (α)
II φάση ελαιογενέσεως
καμπύλη (β)
I φάση ελαιογενέσεως
Αύγουστος
Σεπτέμβριος
Οκτώβριος
Νοέμβριος
Δεκέμβριος
Ιανουάριος
Φεβρουάριος


4.0
3.0
2.0
1.0
0
Fruit weight (g)
Fresh weight
Water content
Dry weight
Olive oil
J
J
A
S
O
N
D
J
MONTH


30
25
20
15
10
5
Oil content (%)
J
A
S
O
N
D
MONTH

Σύσταση ελαιοκάρπου

- **Νερό (70-74% νωπού βάρους)**
- **Λιπαρές ουσίες (17-30% νωπού βάρους)**
- **Απλά σάκχαρα (γλυκόζη, φρουκτόζη, σακχαρόζη και μαννιτόλη 2-6% νωπού βάρους)**
- **Πολυσακχαρίτες (κυτταρίνη, ημικυτταρίνες και κόμμεα 3-6%)**
- **Πηκτίνες (1,5%)**
- **Οργανικά οξέα (κιτρικό, μηλικό και οξαλικό οξύ σε πολύ μικρά ποσοστά)**
- **Ταννίνες (1,5-2%)**
- **Ελευρωπαΐνη**
- **Χρωστικές ουσίες (χλωροφύλλες α και β, καροτένια και ανθοκυάνες)**
- **Ανόργανα συστατικά**

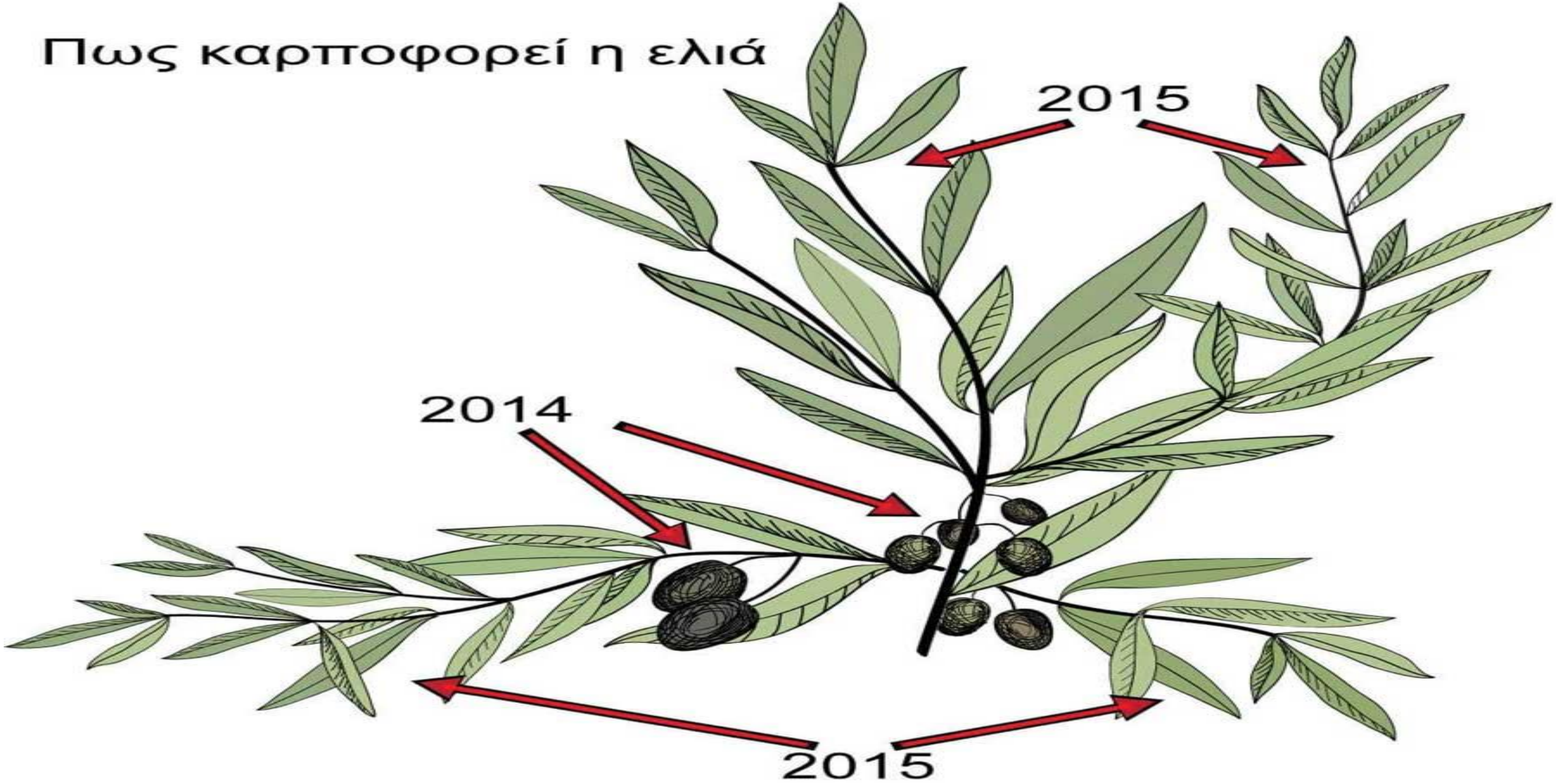
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΝΟΝΤΑΣ

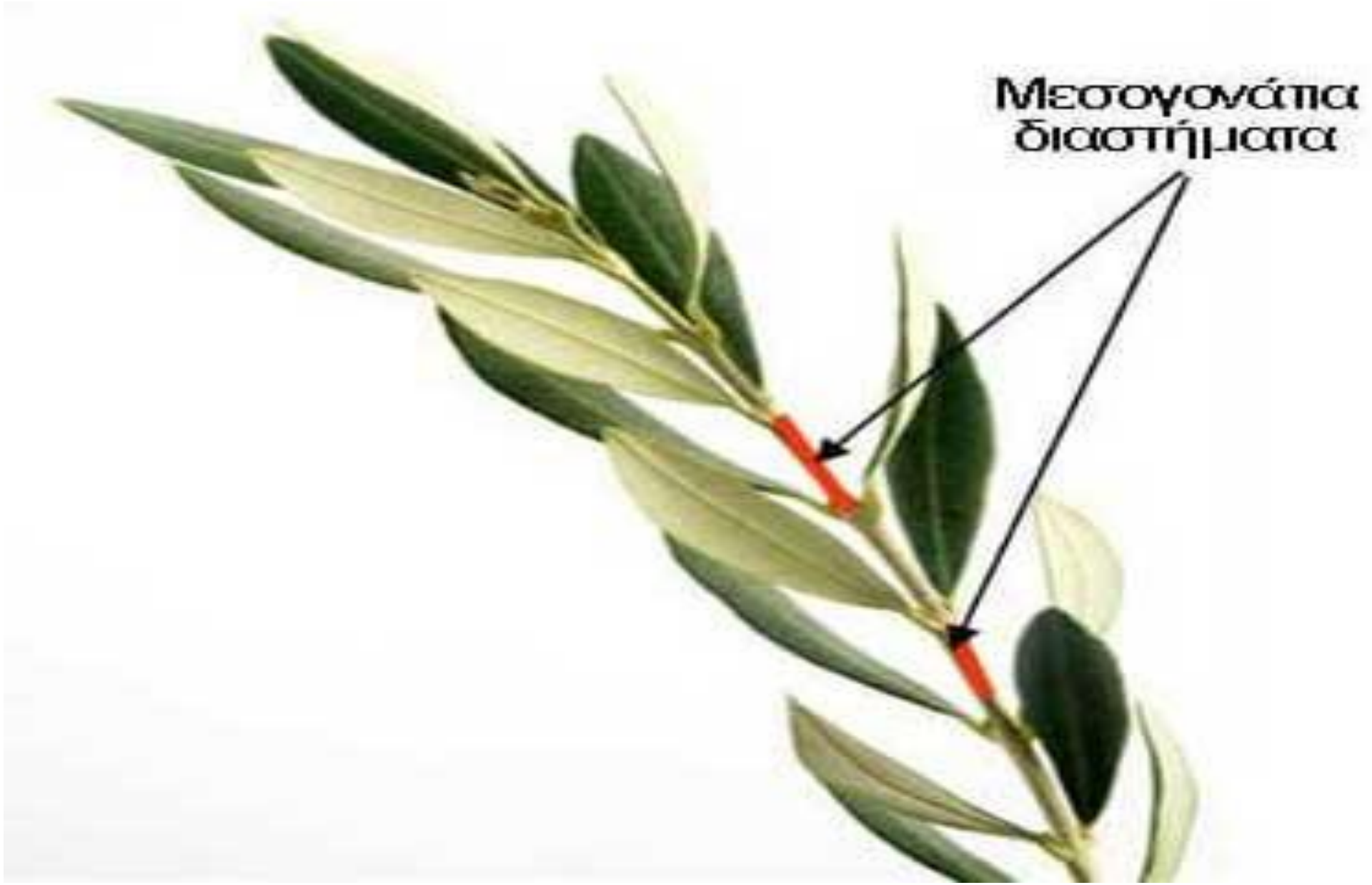
Η ελιά καρποφορεί σε βλαστούς ...

- του προηγούμενου έτους,
- μέτριας ζωηρότητας, μήκους 15-50 εκ. ,
- στη φωτιζόμενη περιφερειακή ζώνη του δένδρου, βάθους 60-90 εκ.



Πως καρποφορεί η ελιά




Μεσογονάτια
διαστήματα





Στάδιο B: Έναρξη βλάστησης.



Στάδιο C: Σχηματισμός ανθοταξιών.

ΦΑΣΗ ΚΡΟΚΙΑΣΜΑΤΟΣ-ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΑΝΘΟΥΣ (ΜΠΟΥΜΠΟΥΚΙΟΥ) (Α) ΑΝΘΗΣΗΣ (Β) ΚΑΡΠΟΔΕΣΗΣ (Γ)







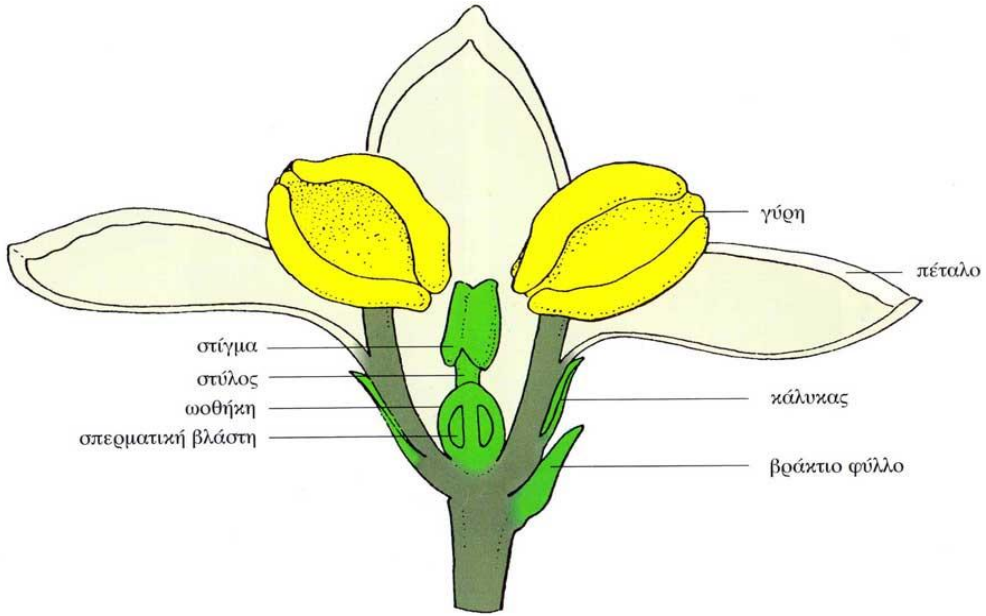











γύρη
πέταλο
στίγμα
στύλος
ωοθήκη
σπερματική βλάστη
κάλυκας
βράκτιο φύλλο



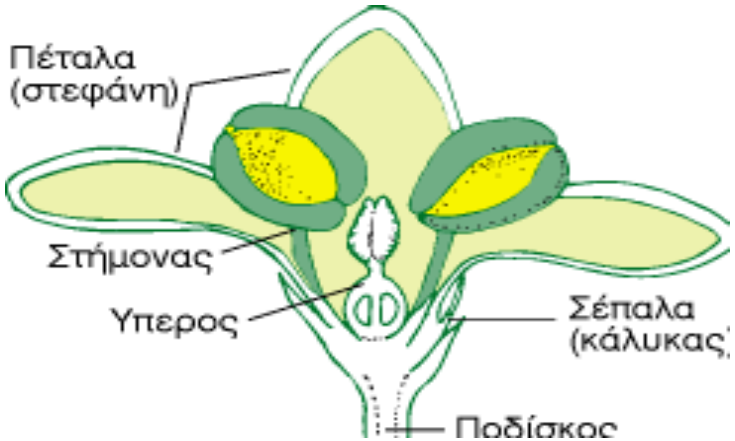






ΚΡΟΚΙΑΣΜΑ




Πέταλα
(στεφάνη)
Στήμονας
Υπερος
Σέπαλα
(κάλυκας)
Ποδίσκος














Σχινοκαρπία

- Είναι ένα είδος παρθενοκαρπίας που παρατηρείται συχνά σε ορισμένες ποικιλίες π.χ. Αμφίσσης.
- Μερικοί καρποί γίνονται μικροί, συνήθως σφαιρικοί με υποτυπώδη πυρήνα, αλλά χωρίς σπέρμα.
- Οι περισσότεροι από τους καρπούς αυτούς πέφτουν πρόωρα αλλά μερικοί μπορεί να φθάσουν μέχρι την ωρίμανση.
- Το φαινόμενο αυτό αποδίδεται στην κακή σταυρεπικονίαση αλλά μπορεί να οφείλεται και σε άλλα αίτια.
- Πειράματα πάντως έδειξαν ότι η σταυρεπικονίαση σε ορισμένες ποικιλίες μειώνει τη σχινοκαρπία.

Σχοινοκάρπια





Εγκατάσταση ελαιώνα-Κριτήρια επιλογής της περιοχής

- **Η εγκατάσταση του ελαιώνα δεν θα πρέπει να γίνεται σε παγετόπληκτες περιοχές και στις οποίες η θερμοκρασία πέφτει συχνά κάτω από –5ºC.**
- **Οι ποικιλίες εκείνες που έχουν καλύτερη αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες, θα πρέπει να προτιμώνται για τους ελαιώνες που βρίσκονται σε περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο και μεγαλύτερο γεωγραφικό πλάτος.**
- **Η εγκατάσταση του ελαιώνα δεν θα πρέπει να γίνεται σε περιοχές που επικρατεί ξηρός αέρας, κατά την περίοδο της ανθοφορίας και της καρπόδεσης καθώς και σε περιοχές κλειστές, μη αεριζόμενες, με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, ευνοούνται οι ασθένειες όπως π.χ. το κυκλοκόνιο,γλοιοσπόριο κ.α.**
- **Η επιλογή της τοποθεσίας θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη και το ύψος των ετησίων βροχοπτώσεων.**
- **Σε περιοχές με λίγες βροχοπτώσεις (200-300 χιλιοστά), η απόδοση της ελιάς είναι ικανοποιητική μόνο σε εδάφη με καλή ικανότητα συγκράτησης του νερού, εκτός αν υπάρχει δυνατότητα άρδευσης.**
- **Σε περιοχές με αρκετές βροχοπτώσεις (400-600 χιλιοστά), η απόδοση είναι ικανοποιητική σε όλα σχεδόν τα εδάφη, με την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται καλή στράγγιση του εδάφους, γιατί η ελιά είναι ευαίσθητη στην υπερβολική εδαφική υγρασία.**
- **Σε χωράφια με κλίση, καλό θα είναι η φύτευση και η καλλιέργεια να γίνεται «κατά τις ισοϋψείς» ή σε αναβαθμίδες.**

Προετοιμασία του χωραφιού

- **Εκχέρσωση (εκρίζωση δένδρων και θάμνων), ισοπέδωση, κατασκευή αναβαθμίδων, απομάκρυνση λίθων κ.λ.π.**
- **Εάν το χωράφι προέρχεται από εκχέρσωση, καλό είναι πριν τη φύτευση να καλλιεργηθεί για 1-2 χρόνια με ετήσια φυτά (σιτηρά ή ψυχανθή), ώστε να γίνει δυνατή η απομάκρυνση όλων των ριζών και να αποφευχθεί η προσβολή των δενδρυλλίων της ελιάς από σηψιρριζίες.**
- **Εάν υπάρχουν πολυετή ζιζάνια, θα πρέπει αυτά να καταπολεμηθούν με βαθιές αρόσεις το καλοκαίρι και ζιζανιοκτόνα (διασυστηματικά) πριν γίνει η φύτευση.**
- **Βαθιές αρόσεις του χωραφιού, ώστε να διευκολυνθεί η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος σε μεγαλύτερο βάθος.**
- **Ακολουθεί η ενσωμάτωση των φωσφορικών και καλιούχων λιπασμάτων που θα χρειαστούν τα δένδρα στα πρώτα χρόνια της ανάπτυξής τους.**
- **Συνίσταται να έχει προηγηθεί ανάλυση του εδάφους, με δειγματοληψία από διάφορα βάθη 30, 60 και 90 cm**

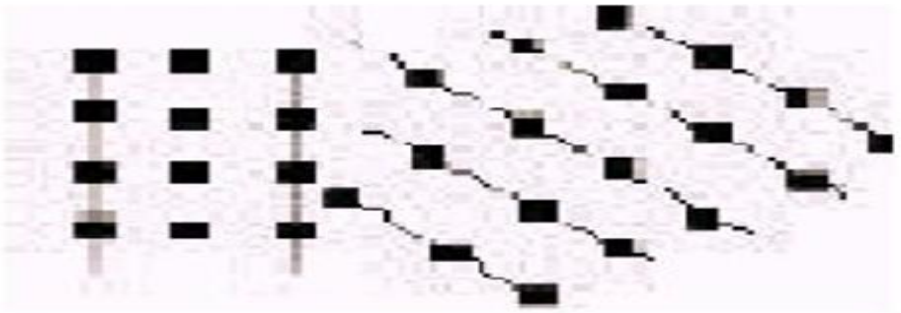
Προετοιμασία του χωραφιού

- **Εάν στο νέο ελαιώνα γίνεται συγκαλλιέργεια με ετήσια φυτά, αυτά δεν θα πρέπει να είναι βαμβάκι, τομάτα, πατάτα, κολοκυνθοειδή κ.λ.π., γιατί μπορεί να προσβληθούν τα νεαρά δενδρύλλια από βερτιλλίωση.**
- **Για αποφυγή του ανταγωνισμού στα δενδρύλλια, η συγκαλλιέργεια δεν θα πρέπει να γίνεται σε όλη την έκταση, αλλά να περιορίζεται στις ενδιάμεσες γραμμές. Καθώς θα μεγαλώνουν τα δενδρύλλια, η έκταση της συγκαλλιέργειας θα πρέπει σταδιακά να μειώνεται.**
- **Βάση της εδαφολογικής ανάλυσης συμπεραίνεται αν χρειάζεται προσθήκη ασβεστίου ή θείου στο έδαφος.**
- **Πριν την εγκατάσταση του νέου ελαιώνα με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης, θα μπορούσε να συσταθεί φωσφορική και καλιούχος λίπανση σε όλη την έκταση πριν τη φύτευση. Ενδεικτικά συνίσταται βασική λίπανση 100-150 kg/στρέμμα λιπάσματος 0-20-0 και 50-80 kg/στρέμμα λιπάσματος 0-0-50.**





Συστήματα φύτευσης



(A) (B)

Φύτευση σε τετράγωνα (A) και ρόμβους (B).

Φύτευση

κατά τετράγωνα **και** **κατά ορθογώνια**





ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΩΝ (ΠΕΖΟΥΛΕΣ) ΣΤΟΥΣ ΕΠΙΚΛΙΝΕΙΣ ΕΛΑΙΩΝΕΣ











Αποστάσεις φύτευσης δενδρυλλίων

- **Παραδοσιακός ελαιώνας 8-12 m x 8-12 m**
- **Εντατικοί παραδοσιακοί 7-10 m x 8-10 m**
- **Πυκνής φύτευσης 5-7 x 5-7 m (5 x 5 m, 5 x 6 m, 5 x 7 m, 6 x 6 m, 6 x 7 m, 7 x 7 m)**
- **Πιο σύνηθες 5 x 6 m (33 δένδρα/στρέμμα) ή**
- **5 x 7 m (28 δένδρα/στρέμμα)**
- **Εναλλακτικά πυκνή φύτευση 4 x 5 m, 5 x 3 m ή 6 x 3 m (50-66 δένδρα/στρέμμα). Ιδιαίτερη μέριμνα στο κλάδεμα καρποφορίας και στην συντήρηση του κλαδέματος μόρφωσης, εναλλακτικά μετά από χρόνια θα χρειαστεί αραίωση ή και εκρίζωση.**
- **Υπέρπυκνη φύτευση 1,0 - 1,5 m x 3,0 – 5,0 m**
- **Συνήθως 1,5 - 2 m x 3 - 5 m**
- **Σε περιπτώσεις μικρής κλίσης γίνεται φύτευση κατά ισοϋψείς και σε μεγάλες κλίσεις σε αναβαθμίδες (πεζούλια)**
- **Ο προσανατολισμός των γραμμών φύτευσης πρέπει να είναι από βορά προς νότο διότι έτσι εξασφαλίζεται ο καλύτερος δυνατός φωτισμός του ελαιώνα**

Προϋποθέσεις εγκατάστασης και χαρακτηριστικά ελαιώνων υπέρπυκνης φύτευσης

- **Ορθόκλαδες ποικιλίες καλύτερα**
- **Μικρής ζωηρότητας και περιορισμένης ανάπτυξης κόμη**
- **Γρήγορη είσοδος σε καρποφορία**
- **Υψηλή παραγωγικότητα**
- **Διαμόρφωση της κόμης των δένδρων σε μονοκλωνικό ή πυραμιδοειδές σχήμα**
- **Επιλογή εδαφών με όχι μεγάλη κλίση**
- **Ύπαρξη ικανοποιητικών ποσοτήτων νερού καλής ποιότητας**



Υπέρπυκνη φύτευση των ποικιλιών ελιάς : Α) Arbequina i-18, Β) Arbosana i-43 και C) Κορωνέικη i-38 στην Ισπανία. Τα δενδρύλλια είναι ηλικίας 11 ετών.



Arbequina διαμορφωμένη σε μονόκλωνο

Ελιές πυκνής φύτευσης ηλικίας δύο ετών



Υπέρπυκνη φύτευση στο 3ο χρόνο

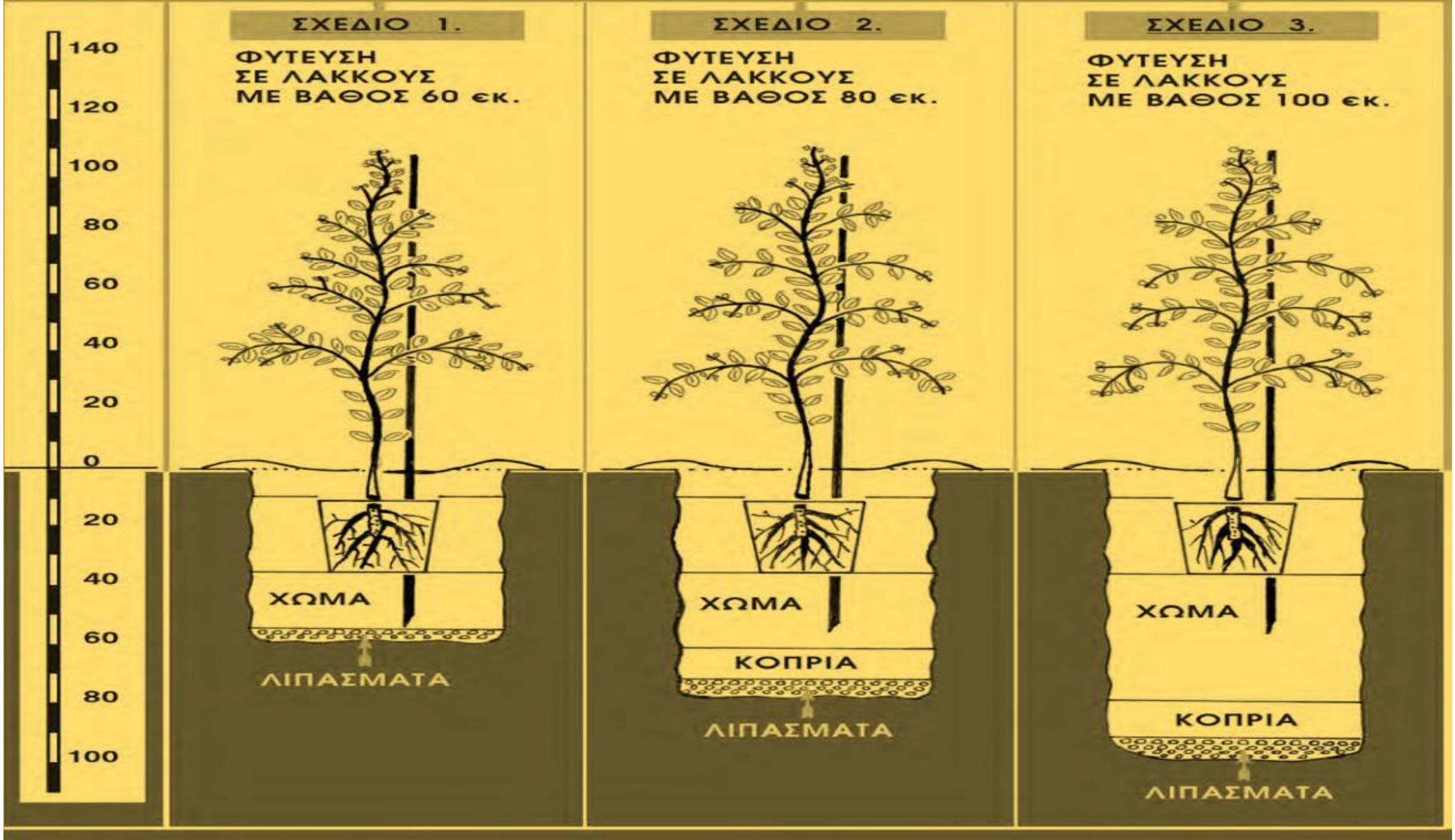


Τα κυριότερα συστήματα φύτευσης



Διαστάσεις και βάθος φύτευσης δενδρυλλίων

- **Προσθήκη λιπάσματος και κοπριάς ή κόμποστ στον πυθμένα πάχους 5-15 cm αναλόγως του βάθους του λάκκου κυρίως για ξηρικούς ελαιώνες**
- **Βάθος λάκκου > 45 cm (γύρω στα 60-70 cm),**
- **Ρίχνουμε το επιφανειακό χώμα που είναι γόνιμο στον πυθμένα του λάκκου**
- **Το χώμα που θα προσθέσουμε θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 30 cm**


140
120
100
80
60
40
20
0
20
40
60
80
100
ΣΧΕΔΙΟ 1.
ΦΥΤΕΥΣΗ
ΣΕ ΛΑΚΚΟΥΣ
ΜΕ ΒΑΘΟΣ 60 εκ.
ΧΩΜΑ
ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ
ΣΧΕΔΙΟ 2.
ΦΥΤΕΥΣΗ
ΣΕ ΛΑΚΚΟΥΣ
ΜΕ ΒΑΘΟΣ 80 εκ.
ΧΩΜΑ
ΚΟΠΡΙΑ
ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ
ΣΧΕΔΙΟ 3.
ΦΥΤΕΥΣΗ
ΣΕ ΛΑΚΚΟΥΣ
ΜΕ ΒΑΘΟΣ 100 εκ.
ΧΩΜΑ
ΚΟΠΡΙΑ
ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ





Ενδεικτική Λίπανση με κοκκώδη λιπάσματα, στον πυθμένα του λάκκου και μετά από μίξη με το έδαφος

Λίπασμα	Τύπος Λιπάσματος	Ποσότητα λιπάσματος (g) ενδεικτικά
Υπερφωσφορικό	0-20-0 ή 0-21-0	100-200
Θειϊκό κάλιο	0-0-48 ή 0-0-50	100-200
Θειϊκό μαγνήσιο	10% Mg εάν χρειάζεται	100-200
Ασβέστιο	ασβεστίτης κλπ εάν χρειάζεται	

Τρόπος φύτευσης – διαχείριση δένδρων

- **Φυτεύουμε πάντα με μπάλα χώματος**
- **Κατά την προσθήκη του χώματος στο λάκκο πιέζουμε ελαφρά**
- **Σε εμβολιασμένα δένδρα το σημείο εμβολιασμού ΕΚΤΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ!!!**
- **Θα πρέπει να γίνει άμεσα πότισμα μετά το φύτεμα με στόχο να έρθουν οι νεαρές ρίζες σε καλή επαφή με το χώμα που τα περιβάλλει.**
- **Θα πρέπει να ακολουθήσει ένα δεύτερο 3-5 μέρες αργότερα ανάλογα με τις εδαφοκλιματικές συνθήκες**

Άρδευση μετά τη φύτευση

Η συχνότητα των αρδεύσεων και η ποσότητα του νερού εξαρτάται από:

- **Τον τύπο του εδάφους**
- **Την εποχή φύτευσης**
- **Τις εδαφοκλιματικές συνθήκες**
- **Το μέγεθος των δενδρυλλίων**
- **Συνήθως τα πρώτα 2 χρόνια (κυρίως καλοκαίρι) γίνονται τακτικές αρδεύσεις**

Λίπανση μετά τη φύτευση

- **Τους πρώτους μήνες από τη φύτευση των δενδρυλλίων στον αγρό δεν πραγματοποιείται καμία απολύτως λίπανση**

Εφόσον υπάρχει δυνατότητα άρδευσης:

- **Από τις αρχές Απριλίου μέχρι τα τέλη Αυγούστου επεμβαίνουμε με λιπάνσεις κυρίως αζώτου σε μικρές 3-5 δόσεις, περί τα 10 gr αζώτου/δένδρο κάθε φορά) ανά 25-30 ημέρες**

Τα συνήθη λιπάσματα που χρησιμοποιούνται είναι κυρίως αζωτούχα και ανάλογα με τον εδαφικό τύπο:

Ουρία	**46-0-0**	**46% άζωτο**
Νιτρική αμμωνία	**34-0-0**	**34% άζωτο**
Θειϊκή αμμωνία	**21-0-0**	**21% άζωτο**
Ασβεστούχο νιτρική αμμωνία	**26(ή 27)-0-0**	**26-27 % άζωτο**

Ενδεικτικά οι συνολικές κατά έτος ποσότητες καθαρού αζώτου/δένδρο που χορηγούνται είναι:

1ο έτος	30-50 γραμμάρια	δόσεις των 10 γραμμαρίων
2ο έτος	70-100 γραμμάρια	δόσεις των 25 γραμμαρίων
3ο έτος	120-160 γραμμάρια	δόσεις των 35 γραμμαρίων
4ο έτος	150-200 γραμμάρια	δόσεις των 50 γραμμαρίων

Γενικός κανόνας 30 50 g N / χρόνο ηλικίας / δένδρο μέχρι το $6^{ο}$-$7^{ο}$ έτος

Μετά το $7^{ο}$-$8^{ο}$ έτος εφαρμογή των ποσοτήτων για τα ενήλικα δένδρα

Επίσης:

- **Παρότι υπάρχουν ζιζανιοκτόνα κατάλληλα για νεαρά δενδρύλλια ελιάς αποφυγή χημικής ζιζανιοκτονίας τα πρώτα έτη**
- **Συνιστάται η χορτοκοπή και λιγότερο η καλλιέργεια του εδάφους.**
- **Το φρεζάρισμα δεν επιτρέπεται σε επικλινείς περιοχές.**

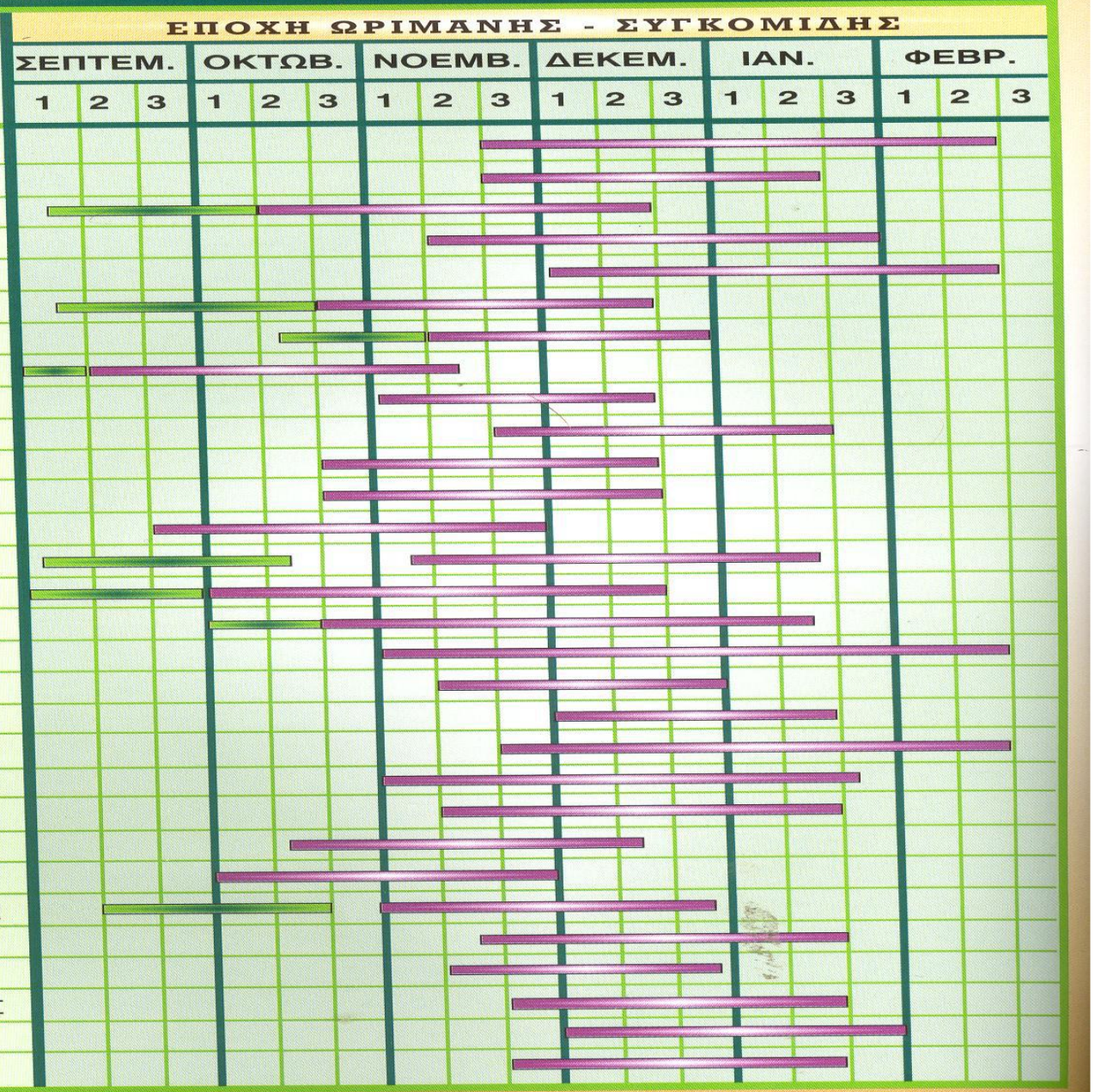






ΕΠΟΧΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΤΕΡΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ

Α/Α	ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ	ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ
1	ΑΓΟΥΡΟΜΑΝΑΚΟ	ΛΑΔΟΛΙΑ
2	ΑΔΡΑΜΥΤΤΙΝΗ	ΛΑΔΟΛΙΑ
3	ΑΜΦΙΣΣΗΣ	ΒΡΩΣΙΜΗ
4	ΑΣΠΡΟΛΙΑ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΛΑΔΟΛΙΑ
5	ΒΑΛΑΝΟΛΙΑ - ΚΟΛΟΒΗ	ΛΑΔΟΛΙΑ
6	ΒΑΣΙΛΙΚΑΔΑ	ΒΡΩΣΙΜΗ
7	ΓΑΪΔΟΥΡΕΛΙΑ	ΒΡΩΣΙΜΗ
8	ΓΑΛΑΤΣΑΝΙΚΗ	ΔΙΠΛΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ
9	ΔΑΦΝΟΛΙΑ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΛΑΔΟΛΙΑ
10	ΘΙΑΚΗ - ΑΝΩΗΣΑΝΑ	ΛΑΔΟΛΙΑ
11	ΘΡΟΥΜΠΟΛΙΑ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΔΙΠΛΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ
12	ΚΑΛΑΜΩΝ	ΒΡΩΣΙΜΗ
13	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΔΑ	ΛΑΔΟΛΙΑ
14	ΚΑΡΟΛΙΑ ΛΕΣΒΟΥ	ΒΡΩΣΙΜΗ
15	ΚΑΡΥΔΟΛΙΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΡΩΣΙΜΗ
16	ΚΟΘΡΕΪΚΗ-ΜΑΝΑΚΙ	ΔΙΠΛΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ
17	ΚΟΡΩΝΕΪΚΗ-ΚΡΗΤΙΚΙΑ	ΛΑΔΟΛΙΑ
18	ΚΟΥΤΣΟΥΡΕΛΙΑ-ΠΑΤΡΙΝΗ	ΛΑΔΟΛΙΑ
19	ΛΕΥΚΟΛΙΑ ΣΕΡΡΩΝ	ΛΑΔΟΛΙΑ
20	ΛΙΑΝΟΛΙΑ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΛΑΔΟΛΙΑ
21	ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ	ΔΙΠΛΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ
22	ΜΑΣΤΟΕΙΔΗΣ-ΤΣΟΥΝΑΤΗ	ΛΑΔΟΛΙΑ
23	ΜΑΥΡΟΛΙΑ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΛΑΔΟΛΙΑ
24	ΜΑΥΡΟΛΙΑ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΛΑΔΟΛΙΑ
25	ΜΕΓΑΡΩΝ	ΔΙΠΛΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ
26	ΝΤΟΠΙΑ ΑΤΣΙΧΟΛΟΥ	ΛΑΔΟΛΙΑ
27	ΝΤΟΠΙΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΛΑΔΟΛΙΑ
28	ΠΕΤΡΟΛΙΑ ΣΕΡΡΩΝ	ΔΙΠΛΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ
29	ΣΜΕΡΤΟΛΙΑ	ΛΑΔΟΛΙΑ
30	ΤΡΑΓΟΛΙΑ	ΛΑΔΟΛΙΑ



ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ

- ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ
- ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ
- ΑΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

ΧΟΡΤΟΚΟΠΗ

ΧΗΜΙΚΗ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΊΑ

ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΖΙΖΑΝΙΟΤΑΠΗΤΑ

- ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
- ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

ΧΟΡΤΟΚΟΠΗ

- **Εναλλακτική μέθοδος κυρίως για να αντικαταστήσει τα όψιμα οργώματα**
- **Τα κομμένα χόρτα αφήνονται στο έδαφος για την συγκράτηση και διείσδυση του νερού**
- **Επιτρέπει στις ρίζες να αναπτύσονται επιφανεικά (καλύτερη αξιοποίηση νερού και θρεπτικών στοιχείων)**
- **Προστασία από την διάβρωση για τα επικλινή εδάφη**

ΧΟΡΤΟΚΟΠΗ



ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΑΣ


ΧΟΡΤΟΚΟΠΗ
ΧΟΡΤΟΚΟΠΤΙΚΟ




ХОРТОКОПН

ΑΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ
(Χρήση ζιζανιοκτόνου)



ΑΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ
(Χρήση ζιζανιοκτόνου)



Ελαιώνες, χωρίς μηχανική καλλιέργεια του εδάφους, οι οποίοι κρατιούνται απαλλαγμένοι από ζιζάνια με τη χρήση ζιζανιοκτόνων (χημική καλλιέργεια).

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΖΙΖΑΝΙΟΤΑΠΗΤΑ



Η οξαλίδα ή ξυνίδα Ή ξινοτρίφυλλο (*Oxalis pes-caprae*) παρέχει προστασία κατά της διάβρωσης σε επικλινή εδάφη κατά τη διάρκεια των χειμερινών βροχοπτώσεων με τον πυκνό αμιγή ζιζανιοτάπητα που δημιουργεί. Μετά το τέλος του χειμώνα, σταδιακά ξεραίνεται παύοντας έτσι να ανταγωνίζεται με τα ελαιόδεντρα για την εδαφική υγρασία.

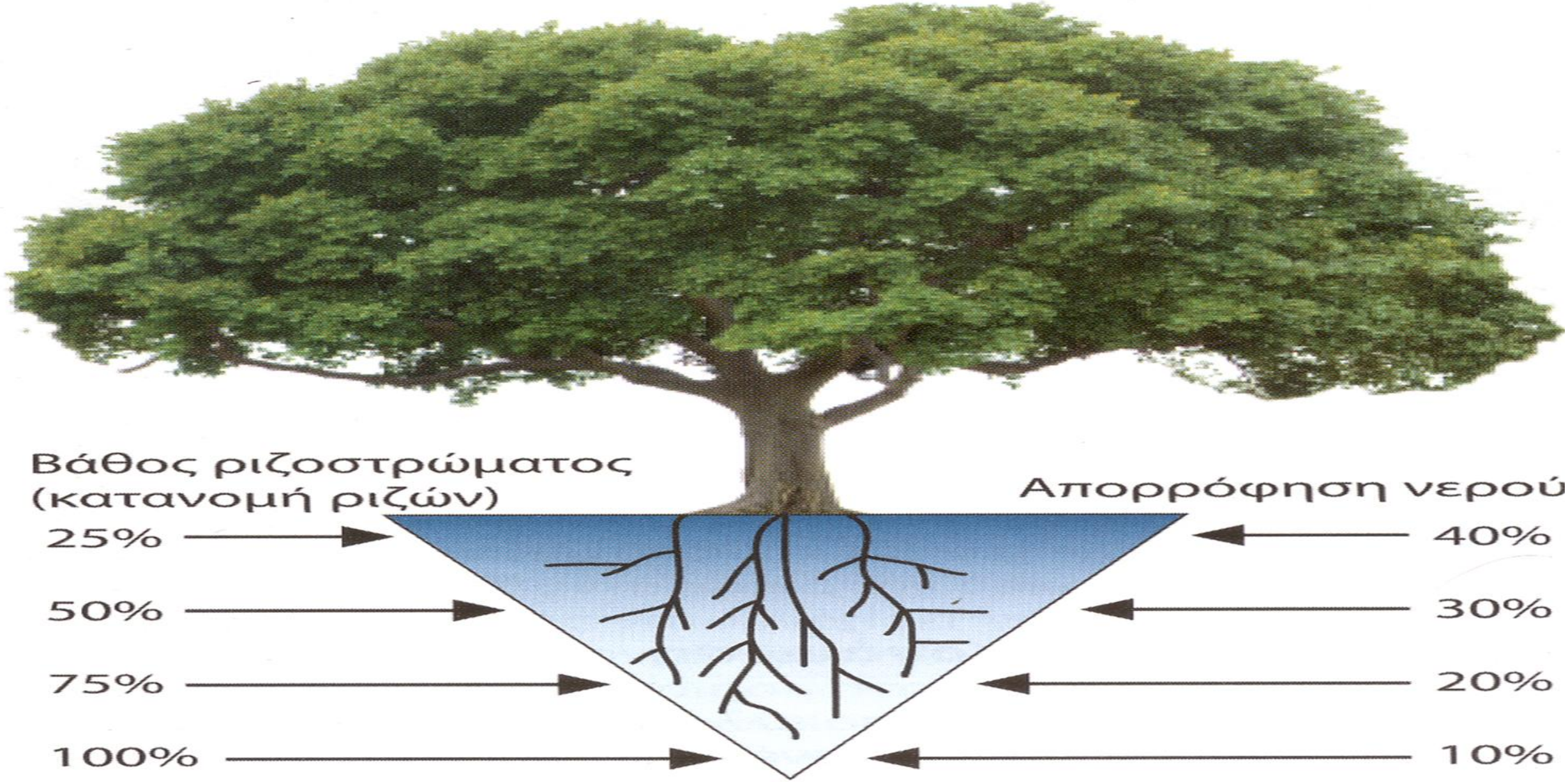
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η καλλιέργεια του εδάφους (φρέζα, καλλιεργητής)
ΟΤΑΝ γίνεται, συνίσταται:

- **Μόνο σε επίπεδα εδάφη και σε μικρό βάθος**

- **Την άνοιξη για την καταστροφή και ενσωμάτωση των χειμερινών ζιζανίων ή ενσωμάτωση για την χλωρά λίπανση.**

- **Η καλλιέργεια γίνεται προς μία κατεύθυνση εκτός από τους νεαρούς ελαιώνες όπου μπορεί να γίνει και σταυρωτά**



Διάγραμμα σχέσης βάθους ριζοστρώματος και απορρόφησης νερού όπου φαίνεται ότι το 50% των ριζών απορροφούν το 70% του νερού.


ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ ΕΛΑΙΩΝΑ

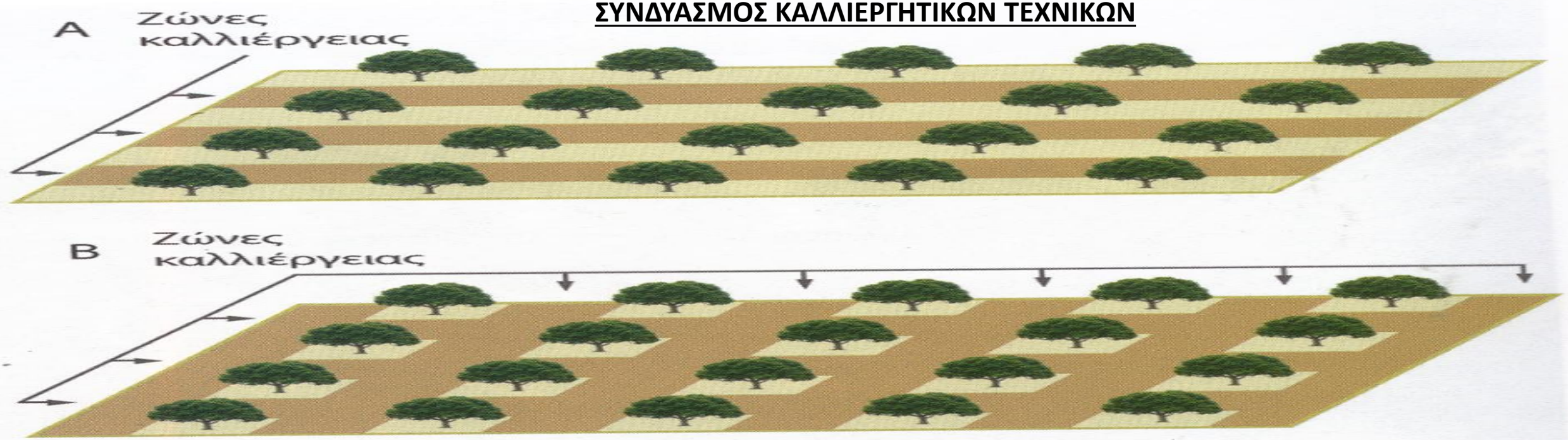
Ελαιώνες χωρίς ζιζάνια με κατεργασία του εδάφους





Ελαιώνες χωρίς ζιζάνια με κατεργασία του εδάφους

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ



Μικτό σύστημα καλλιέργειας.

A: Παράλληλες ζώνες καλλιέργειας (στους διαδρόμους) και ακαλλιέργειας (στις γραμμές των δένδρων).

B: Σταυρωτές ζώνες καλλιέργειας, με ακαλλιέργεια μόνο στην προβολή της κόμης των δένδρων

ΜΙΚΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (ΣΤΙΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΔΕΝΔΡΩΝ)



ΜΙΚΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (ΣΤΑΥΡΩΤΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΔΕΝΔΡΩΝ ΜΕ ΑΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΚΟΜΗΣ ΤΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ)



ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ- ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

- ❑ΧΛΩΡΗ ΛΙΠΑΝΣΗ
- ❑ΛΙΠΑΝΣΗ ΜΕ ΚΟΠΡΙΑ ΚΑΙ ΚΟΜΠΟΣΤΣ
- ❑ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ
- ❑ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ

ΛΙΠΑΝΣΗ

Η ελιά έχει μεγαλύτερες απαιτήσεις σε άζωτο (N), κάλιο (K), και λιγότερες σε φώσφορο (P), ασβέστιο (Ca), μαγνήσιο και από τα ιχνοστοιχεία βόριο (B).

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΙΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΙΠΑΝΣΗ

- **1. κλίμα (θερμοκρασία, βροχοπτώσεις, υγρασία)**
- **2. έδαφος (στοιχεία εδαφοανάλυσης)**
- **3. ελαιώνας (Φυλ/στική ανάλυση, ποικιλία, ηλικία, σχήμα διαμόρφωσης, κατάσταση ελαιώνα)**

Πίνακας : Ποσότητες N, P, K και Ca (kg) που απαιτούνται ετησίως από ένα ελαιόδεντρο ανάλογα με την παραγωγή

Θρεπτικό στοιχείο	Καρπός (100 κιλά)	Φύλλα (50 κιλά)	Ξύλο (50 κιλά)
N	0,500	0,500	0,380
P	0,120	0,120	0,150
K	0,950	0,280	0,195
Ca	0,960	0,500	0,300

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΙΑΣ ΣΕ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- **ΑΖΩΤΟ: 0,8-1,5 Kg N/δένδρο (Ιανουάριος-Φεβρουάριος)**
- **ΦΩΣΦΟΡΟΣ: 0,4-0,6 Kg P_2O_5/στρέμμα**
- **ΚΑΛΙΟ: 1-1,5 Kg K_2O/στρέμμα**
- **ΒΟΡΙΟ:20-25 gr/δένδρο**

Συγκεντρώσεις θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα της ελιάς από δειγματοληψία χειμώνα

Στοιχείο	Τροφοπενία	Σχετική έλλειψη	Επιθυμητή κατάσταση	Περίσσεια
% ξ.β.	%	%		%
N	<1,20	1,20-1,50	1,50-2,50	>2,50
P	<0,07	0,07-0,11	0,11-0,30	>0,30
K	<0,50	0,50-0,90	0,90-1,20	>1,20
Mg	<0,07	0,07-0,10	0,10-0,30	>0,30
Ca	<0,50	0,50-1,00	1,00-2,50	>2,50
ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Fe	-	20-50	50-150	>150
Mn	-	5-20	50-150	>150
B	-	15-20	20-75	>75
Zn	-	5-10	10-30	>30
Cu	-	<5	5-20	>20
Mo	-	<0,03	-	-

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΙΑ

- **Αξιολόγηση των απόλυτων τιμών** των συγκεντρώσεων της ανάλυσης των φύλλων σε σχέση με τις άριστες (standards)
- **Αξιολόγηση των απόλυτων τιμών** των φυσικοχημικών παραμέτρων της εδαφολογικής ανάλυσης σε σχέση με τις άριστες (standards)
- **Αξιολόγηση Ισορροπίας (balance)** των N-P-K θρεπτικών στοιχείων σε σχέση με την **Ολική θρέψη (intesity)(N% + 10P% + K%) = S με ευδόκιμους δείκτες φυσιολογικής ισορροπίας ελιάς:**

✓ N% = Nx100/S= **60%**,

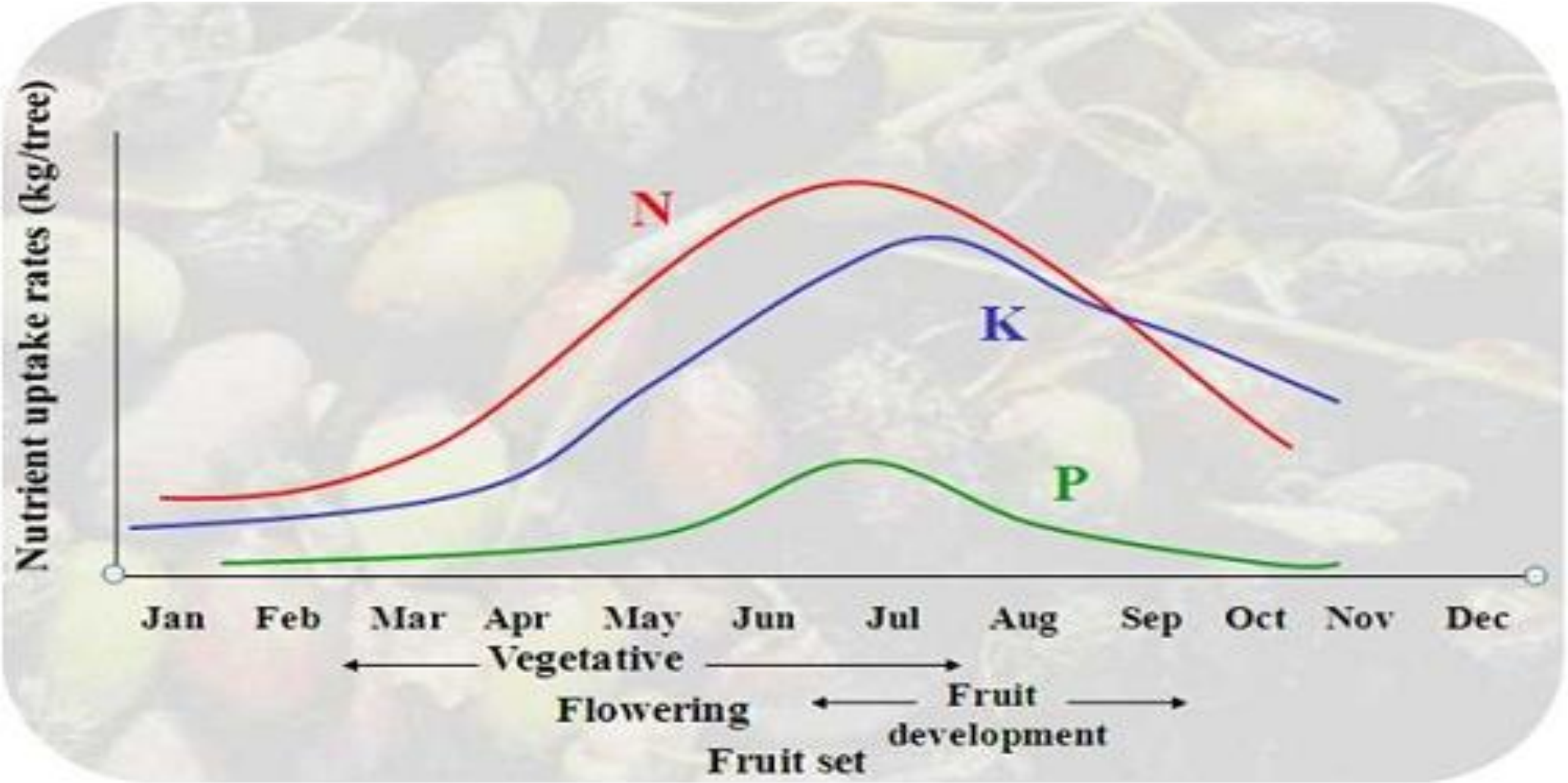
✓ P% = P2O5x100/S=**10**

✓ K%=K2O x100/S= **30%**

✓ **S= (N+10P+K) = 3,5**

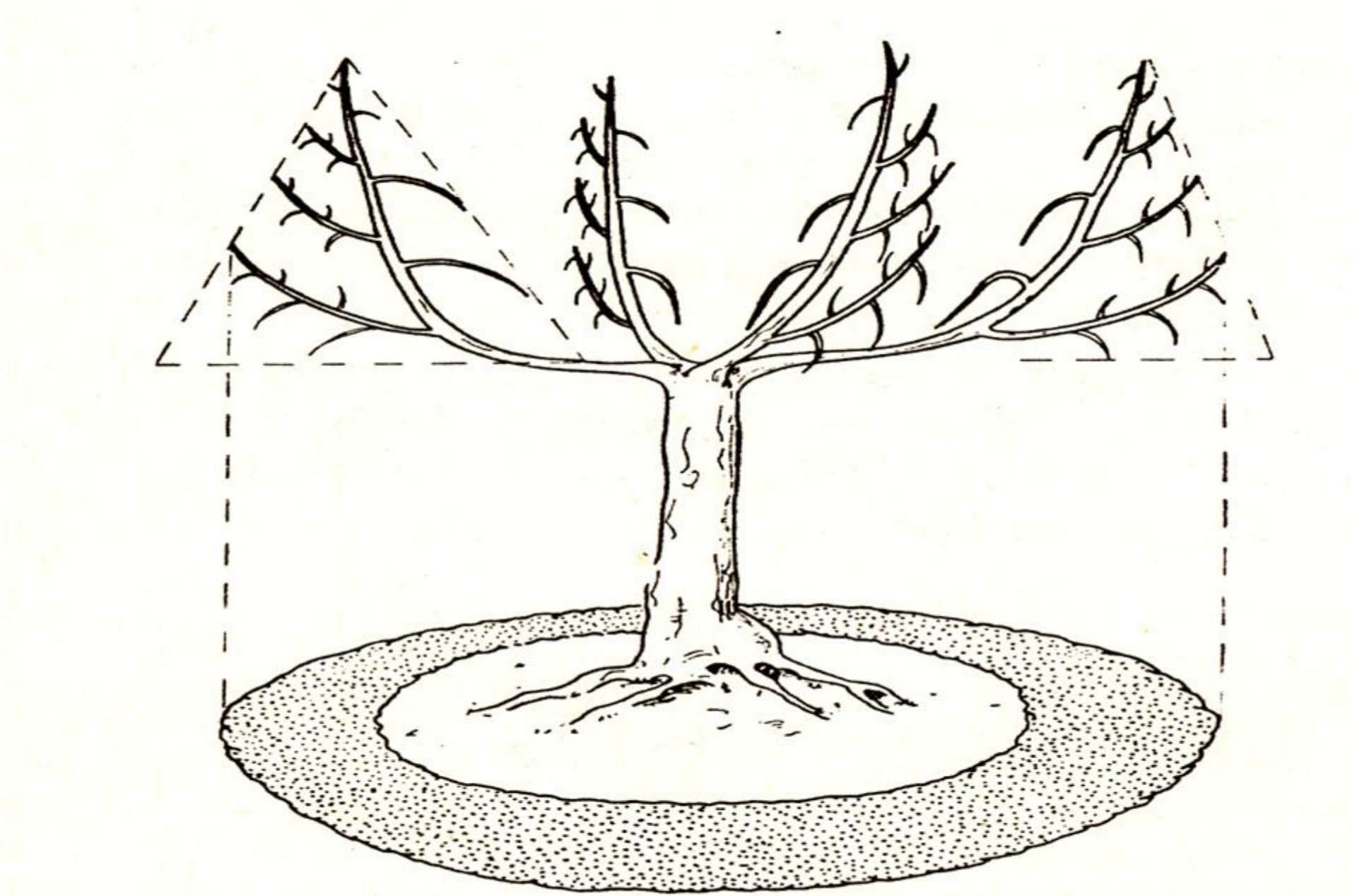
και αλληλεπίδρασης των θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα όπως N με P (δόκιμο εύρος N/P = 16.5 –19.0 με N/P >25 τροφοπενία P), K με Ca, Mg κλπ.

N, P, K= % ξ. β. περιεκτικότητα στα φύλλα



Εποχιακές απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία της ελιάς και ανά στάδιο ανάπτυξης

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΣ



Εφαρμογή αζωτούχου λίπανσης συντήρησης και συμπληρωματικής

Α. Σε ξηρικούς ελαιώνες(περιοριστικός παράγοντας το ύψος βροχής και η διάθεσιμη εδαφική υγρασία):

- 100g N/δένδρο/100mm ύψους βροχής μέχρι τα 400mmύψος βροχής
- Μέχρι και 150g N/ δένδρο/100mm Για ύψος βροχής >400mm - 700mm
- Μέχρι και 1,5 kg N/δένδρο Για ύψος βροχής >700mm μπορεί να υπάρχει θετική αντίδραση

Β. Σε αρδευόμενους ελαιώνες όμοια με αυτή των μη αρδευόμενων με ύψος βροχής >700mm

Εποχή εφαρμογής

Το είδος του αζωτούχου λιπάσματος καθορίζεται από τον εδαφικό τύπο**.**

Α. **Σε ξηρικούς ελαιώνες:**

Εφαρμόζεται από Ιανουάριο –Φεβρουάριο ανάλογα με την κατανομή των βροχοπτώσεων, και τον εδαφικό τύπο ο οποίος καθορίζει και το είδος του λιπάσματος. Βασικός σκοπός είναι η καλύτερη αξιοποίηση των αζωτούχων λιπασμάτων.

Σε αρδευόμενους ελαιώνες

- Τον **Φεβρουάριο τα 2/3** του ολικού ποσού και το 1/3 τον **Απρίλιο ή το Μάϊο** για τις βρώσιμες (κίνδυνος από υπερβολική καρπόδεση)
- Εναλλακτικά: **1/3 τον Φεβρουάριο και το υπόλοιπο σε δύο δόσεις Απρίλιο-Μάιο και Ιούλιο-Αύγουστο**

Εφαρμογή φωσφορικής λίπανσης συντήρησης και συμπληρωματικής

- Εφαρμογή 1/3 -1/5 της δόσης του Ν και ενδεχομένως ετήσια λίπανση συντήρησης
- Μπορεί να εφαρμοστεί και ανά 2-3 χρόνια λόγω υψηλών αποθεμάτων (εδαφολογική ανάλυση)
- Όταν η φυλλοδιαγνωστική ανάλυση δείξει συγκέντρωση P στα φύλλα **<0,09%** και σχέση **N/P>20** ή σε περίπτωση τροφοπενίας καθορίζονται οι ποσότητες P λαμβάνοντας υπόψιν την εδαφολογική και φυλλοδιαγνωστική ανάλυση καθώς και τις ετήσιες απαιτήσεις του ελαιόδενδρου.
- **Εποχή εφαρμογής**: τέλη Νοεμβρίου -αρχές Χειμώνα

Εφαρμογή καλιούχου λίπανσης συντήρησης και συμπληρωματικής

- Ποσότητα Καλίου καθοριζόμενη από τα δεδομένα φυλλοδιαγνωστικής και εδαφολογικής ανάλυσης
- Εποχή εφαρμογής Καλιούχου λίπανσης: Τέλος Φθινοπώρου - Χειμώνα
- Διαφυλλικά από μέσα Αυγούστου και μετά
- Αλληλεπίδραση K με Ca και Mg. Έλλειψη K στα φύλλα →υψηλές συγκεντρώσεις Caκαι Mg και αντίστροφα
- Σε αρδευόμενους ελαιώνες μπορούν να χορηγηθούν τα 2/3 της συνολικής ποσότητας και το 1/3 τον Αύγουστο.

Εφαρμογή λίπανσης συντήρησης και συμπληρωματικής βορίου

- **Νεαρά δένδρα:** Εφαρμογή 10g βόρακα (11 % σε βόριο) / δένδρο για κάθε χρόνο ηλικίας μέχρι 10 χρόνια
- **Ενήλικα δένδρα**>10 ετών. **Η ποσότητα βορίου καθοριζόμενη από τα δεδομένα φυλλοδιαγνωστικής και εδαφολογικής ανάλυσης.**

✓ Εφαρμογή **200-500g βόρακα/ δένδρο ανά 3-4 έτη**.
✓ Ψεκασμός την άνοιξη **πριν την άνθηση και μπορεί και μετά την καρπόδεση**
✓ Εναλλακτικά χρησιμοποιούνται σύνθετα λιπάσματα που περιέχουν και Βόριο.

ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ (χγρ/δένδρο)

	Θειική αμμωνία	Νιτρική αμμωνία	Ασβεστ. νιτρική αμμωνία	Απλό υπερφω-σφορικό	Τριπλό υπερφω-σφορικό	Θειικό κάλιο*
Αζωτο (N) 1-1,5 χγρ	5 – 7,5	3 – 4,5	4 – 5,5			
Φωσφόρος (P_2O_5) 0,2-0,4 χγρ				1-2	0,5 – 1	
Κάλιο (K_2O) 1-1,5 χγρ						2 – 3

Για τις περιπτώσεις ταυτόχρονης λίπανσης με κάλιο και μαγνήσιο παραλείπεται το θειικό κάλιο και γίνεται προσθήκη μόνο θειικού καλιομαγνησίου σε δόση 3-5 κιλά/δένδρο.

ΛΙΠΑΝΣΗ-ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Σε ποια εδάφη ΕΠΙΒΑΛΕΤΑΙ:

- **Όπου η ανάλυση έδειξε χαμηλή οργανική ουσία (< 1%)**
- **βαριά εδάφη**
- **πολύ ελαφρά εδάφη**
- **Είδη οργανικής λίπανσης: κοπριά, ενσωμάτωση φυτικών υπολειμμάτων, τύρφη**

ΠΟΤΕ;

- **Χρόνος χορήγησης: φθινόπωρο ή νωρίς το χειμώνα**

Ανακύκλωση κλαδιών εντός του Ελαιώνα

Έχει υπολογιστεί ότι για κάθε 1000 kg κλαδιών με υγρασία 50% που ενσωματώνονται στο έδαφος:

- **Προστίθενται στο έδαφος 4 kg αζώτου, 0,5 kg φωσφόρου, 4 kg καλίου, 5 kg ασβεστίου και 1 kg μαγνησίου**
- **Μειώνεται έτσι η ανάγκη επιπλέον προσθήκης χημικών λιπασμάτων ⟶ Ελάχιστες δυνατές εισροές και εκροές ⟶ ανακύκλωση των στοιχείων εντός του ελαιώνα.**

ΠΡΟΣΟΧΗ

- **Σε περίπτωση προσβολών από κάποια ασθένεια ή εχθρό, τα κομμένα κλαδιά πρέπει άμεσα να απομακρυνθούν από έναν ελαιώνα.**

Ανακύκλωση κλαδιών εντός του ελαιώνα





ΧΛΩΡΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Ενσωμάτωση στο έδαφος του ελαιώνα κάποιων ετήσιων ή πολυετών φυτών κυρίως ψυχανθών.

- **Μετά την συγκομιδή γίνεται σπορά κάποιου ετήσιου ή πολυετούς φυτού είδους ψυχανθούς (βίκος, κουκιά, φασόλια, αρακάς, λούπινα, τριφυλλιού, μηδικής κ.α.) , σιτηρού ή μίγμα.**
- **Για τη σπορά ενός στρέμματος αυτού απαιτούνται κατά μέσο όρο 12-15 κιλά σπόρου.**
- **Ενσωμάτωση τους στο έδαφος κατά την έναρξη της άνθησης.**
- **Ο τρόπος ενσωμάτωσης εξαρτάται από το είδος του εδάφους είτε με χρήση καταστροφέα είτε με φρέζα**
- **Όσο το δυνατό *πιο επιφανειακά* για αποφυγή καταστροφής του ριζικού συστήματος των δένδρων.**

Ενσωμάτωση





Μερικά από τα φυτά που χρησιμοποιούνται συνήθως στη χλωρή λίπανση είναι:

1.Τριφύλλι ή μηδική

- **Το κόκκινο τριφύλλι αντέχει περισσότερο στο κρύο από τα περισσότερα τριφύλλια.**
- **Κατάλληλο για όλους τους τύπους των εδαφών.**
- **Πλούσιο φύλλωμα και μεγάλο ριζικό σύστημα.**
- **Προσελκύει πολλά ωφέλιμα έντομα**
- **εύκολο στην καλλιέργεια.**
- **Σπορά με σπαρτική μηχανή, 1,5-2 κιλά σπόρου/στρέμμα και 3 κιλά σπόρου/στρέμμα με το χέρι.**

2. Βίκος

- Το πιο ανθεκτικό στο κρύο από όλα τα ψυχανθή.
  (Αντέχει και κάτω από τους -10 βαθμούς).
- Μεγάλη παραγωγή φυλλώματος
- Πολύ εύκολο στην καλλιέργεια
- Πολύ καλή περίπτωση η ανάμιξη του σπόρου με 20% κριθάρι ή βρώμη → αναρρίχηση → πολλαπλάσια παραγωγή όγκου, από ότι αν έρπει.
- Φυτρώνει γρήγορα και δεν αφήνει κενό χώρο → Καταλληλότερο φυτό για καταπολέμηση των ζιζανίων
- Ποσότητα του σπόρου: 16-18 κιλά ανά στρέμμα .



Χλωρή λίπανση με βίκο

3. Κουκιά

- **Είναι αρκετά ανθεκτικό στο κρύο**
- **δίνει μεγάλες ποσότητες οργανικής ουσίας**
- **έχει πολύ δυνατό ριζικό σύστημα → σκληρά εδάφη.**
- **7-10 κιλά σπόρου ανά στρέμμα.**

4. Δημητριακά όπως σίκαλη, βρώμη και κριθάρι

- **Τα οφέλη είναι λιγότερα.**

5. Εναλλαγή ψυχανθών (φασόλια-αρακά, κουκιά, βίκος κλπ) **με αγροστώδη** (πχ σίκαλη ή βρώμη κλπ)

6. Μίγμα ψυχανθών και αγροστωδών.



Χλωρή λίπανση

Οφέλη χλωρής λίπανσης

- Εμπλουτισμός εδάφους με θρεπτικά στοιχεία, αρκετή οργανική ουσία.
- Προστατεύει το έδαφος από τη διάβρωση και την έκπλυση θρεπτικών απωλειών
- Γίνεται μεγαλύτερη εκμετάλλευση του βρόχινου νερού
- Περιορίζει και την ανάπτυξη ζιζανίων και παρασίτων εδάφους.

Οφέλη χλωρής λίπανσης

- Για ψυχανθή (μπιζέλι, βίκος-τριφύλλια,μηδική) αποδίδει σε βάθος τριετίας.
  - ✓ 15-60 κιλά/στρέμμα οργανική ουσία περίπου
  - ✓ 3-13 κιλά αζώτου/στρέμμα
  - ✓ 0,6-3 κιλά P_2O_5/στρέμμα
  - ✓ 2,5-7,5 K_2O/στρέμμα
- Μίγμα ψυχανθών και αγρωστωδών αποδίδει σε βάθος τριετίας.
  - ✓ 30 κιλά/στρέμμα οργανική ουσία περίπου
  - ✓ 3,3-3,7 Kg αζώτου/στρέμμα
  - ✓ 0,7-0,9 Kg P_2O_5/στρέμμα
  - ✓ 3,0-5,2 Kg K_2O/στρέμμα

ΚΟΠΡΙΑ

- **Η κοπριά πρέπει πάντα να είναι χωνεμένη**
- **Ανάλογα με την προέλευση της (είδος ζώου, είδος εκτροφής κτλ) σε βάθος τριετίας 1 τόνος κοπριάς ανά στρέμμα μπορεί να προσδώσει στο έδαφος.**
  - ✓ **60-100 κιλά οργανικής ουσίας**
  - ✓ **4-6κιλά αζώτου**
  - ✓ **2-3 κιλά φωσφόρου**
  - ✓ **6-7 κιλά καλίου**
  - ✓ **5-6 κιλά ασβεστίου, 2 κιλά μαγνησίου και 1 κιλό θείου**
  - ✓ **Εμπλουτίζει το έδαφος με ιχνοστοιχεία όπως σίδηρο, μαγγάνιο, ψευδάργυρο, βόριο κ.α.**
- **Συστήνεται 10-30 κιλά ανά δένδρο χωνεμένης κοπριάς ανά 3-4 χρόνια.**


ΧΩΝΕΜΕΝΗ ΚΟΠΡΙΑ

ΧΩΝΕΜΕΝΗ ΚΟΠΡΙΑ ΣΤΟΝ ΕΛΑΙΩΝΑ



ΚΟΜΠΟΣΤΣ

- Αποτελούν είδη οργανικών λιπασμάτων τα οποία προέρχονται από κοπριές ζώων, φυτικά υπολείμματα δένδρων απαλλαγμένα από χημικά κατάλοιπα, αστικά και βιομηχανικά απόβλητα κ.α. τα οποία αφού υποστούν συγκεκριμένη διαδικασία καταλήγουν στα λεγόμενα κομπόστς.

- Στο εμπόριο κυκλοφορούν αρκετά είδη τέτοιων σκευασμάτων γνωστά ως βιολογικά λιπάσματα που περιέχουν σε διάφορες αναλογίες τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά.

ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΕΣ (ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ ΦΥΚΩΝ κλπ)

Χρησιμοποιούνται για :

- ❑ **καλύτερη αξιοποίηση λιπασμάτων αντιμετώπιση τροφοπενιών**
- ❑ **αύξηση της ανθεκτικότητας σε ασθένειες, προσβολές**
- ❑ **αύξηση της ανθεκτικότητας σε καταπονήσεις του περιβάλλοντος (ξηρασία, παγετό, καύσωνα κλπ)**

ΠΟΤΕ;

Διαφυλλικοί ψεκασμοί με τέτοιου είδους σκευάσματα στη:

- ✓ **περίοδο νέας βλάστησης**
- ✓ **περίοδο της ανθοφορίας**
- ✓ **περίοδο καρπόδεσης**

Χρήση ασβεστούχου λιπάσματος στο έδαφος γίνεται όταν υπάρχει έλλειψη ασβεστίου όταν η τιμή του pH στο έδαφος είναι χαμηλό (Όξινα εδάφη).



όξινο έδαφος (έλλειψη ασβεστίου)


ΡΑΠΑΝΙΘΡΑ ΣΕ ΕΛΑΙΩΝΑ (προτιμά όξινα εδάφη)


ΞΙΝΗΘΡΑ ΣΕ ΕΛΑΙΩΝΑ (προτιμά όξινα εδάφη)


ΦΤΕΡΗ ΣΕ ΕΛΑΙΩΝΑ (προτιμά όξινα εδάφη)

Σε εδάφη με πολύ χαμηλό pH (έλλειψη ασβεστίου και μαγνησίου) συνιστάται για την διόρθωσή του ποσότητες ΣΕ ασβεστίτη ή δολομίτη (κιλά/στρέμμα).

Μεταβολή pH (πεχά)	Έδαφος Αμμώδες (πολύ ελαφρό)	Έδαφος ελαφρό	Έδαφος πηλώδες (μέσο)	Έδαφος σχετικά βαρικό	Έδαφος Αργιλώδες (βαρικό)
Από 4 σε 6,5	300	550-600	800	950	1150
Από 5 σε 6,5	200	350-400	500-550	600-650	750
Από 5,5 σε 6,5	150	300	350-400	450	500-550
Από 6 σε 6,5	70	150	200	250	250-300

Χρήση εν γένει όξινων λιπασμάτων στα βασικά-ασβεστούχα εδάφη, και θείου όταν η τιμή του pH στο έδαφος είναι πολύ υψηλή (πάνω από 8).





ΛΑΨΑΝΑ ΣΕ ΕΛΑΙΩΝΑ (προτιμά ασβεστούχα εδάφη)

Για την διόρθωσή του pH: ποσότητες θείου (κιλά/στρέμμα)

Μεταβολή pH (πεχά)	Έδαφος Αμμώδες (πολύ ελαφρό)	Έδαφος ελαφρό	Έδαφος πηλώδες (μέσο)	Έδαφος σχετικά βαρικό	Έδαφος Αργιλώδες (βαρικό)
Από 8,5 σε 6,5	230	260	290	320	350
Από 8 σε 6,5	140	155	170	200	230
Από 7,5 σε 6,5	60	75	90	100	115
Από 7 σε 6,5	15	18	20	20	20

Για τις περισσότερες περιπτώσεις όξινων εδαφών κατά μέσο όρο ανάλογα με το έδαφος και το pH.

3,5-10 κιλά ασβεστίτη/δένδρο

Για τις περισσότερες περιπτώσεις βασικών εδαφών κατά μέσο όρο ανάλογα με το έδαφος και το pH.

2,5-4 κιλά θείου/δένδρο

Θρέψη / Λίπανση ελιάς

Η ελιά αναπτύσσεται και καρποφορεί <u>και</u> σε άγονα εδάφη, με ελάχιστες καλλιεργητικές φροντίδες ➔ δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία, ***αλλά*** αντιδρά και στη λίπανση:

- <u>**Ν**/ούχος λίπανση</u> (+ απαραίτητη εδαφική υγρασία για απορρόφηση του από τις ρίζες των δένδρων) =**πολύ**
- <u>**Ρ**/ούχος λίπανση</u> = **σπάνια** θετική αντίδραση
- <u>**Κ**/ούχος λίπανση</u> = **διορθώνει** τα συμπτώματα έλλειψης του Κ (αν δεν συνδέονται με υπερβολική ξηρασία)

<u>Η απαιτούμενη λίπανση ποικίλλει:</u>

- από περιοχή σε περιοχή (τύποι εδαφών, βροχοπτώσεις κ.λπ.) ή
- από ελαιώνα σε ελαιώνα (ποικιλία, ηλικία, άρδευση ή μη κ.λπ.)

Θρεπτική κατάσταση των ελαιοδένδρων με βάση την περιεκτικότητα των φύλλων σε θρεπτικά στοιχεία, το χειμώνα.

Φύλλα από το μέσο της τελευταίας βλάστησης (ηλικία 5-8 μηνών).

Θρεπτικό στοιχείο	Θρεπικά στοιχεία % σε ξηρά ουσία				
	Τροφο-πενία	Σχ. έλλειψη	Επιθυμητή κατάσταση	Περίσσεια	Υπερ-επάρκεια
Αζωτο (N)[1]	<1,20	1,20-1,60	1,60-1,80	1,80-2,20	>2,20
Φωσφόρος (P)[2]	<0,07	0,07-0,09	0,09-0,11	0,11-0,14	>0,14
Κάλιο (K)[3]	<0,50	0,50-0,70	0,70-0,90	0,90-1,10	>1,10
Μαγνήσιο (Mg)	<0,07	0,07-0,10	0,10-0,30	>0,30	
Ασβέστιο (Ca)	<0,50	0,50-1,00	1,00-2,50	>2,50	
Θείο (S)	<0,05	0,05-0,10	0,10-0,25	>0,25	
Χλώριο (Cl)			0,10-0,40	0,40-0,80	>0,80

1 α. Αριστη αναλογία N/100 της ολικής θρέψης σε N + 10P + K = 46 - 52

β. Αριστη ολική θρέψη N% + 10%P + K% = 340 - 360.

2 Αριστη αναλογία 10P/100 της ολικής θρέψης σε N + 10P + K = 25 – 31

3 Αριστη αναλογία K/100 της ολικής θρέψης σε N + 10P + K = 20 – 26

Θρεπτικά στοιχεία

Έλλειψη Ν:

- μειώνει το % διαφοροποίησης ανθοφόρων οφθαλμών,
- μειώνει το σχηματισμό καρποφόρων βλαστών την επόμενη χρονιά ➔ ευνοεί άμεσα την Παρενιαυτοφορία

Έλλειψη Κ: Απαραίτητο, ιδιαίτερα τη χρονιά της αυξημένης καρποφορίας (ίδιες ποσότητες με Ν).

Συμπτώματα:

- κάψιμο από κορυφή τα 2/3 του ελάσματος φύλλου
- Στο έλασμα, απότομη μετάβαση στο πράσινο τμήμα
- Μείωση μεγέθους και ελαιοπεριεκτικότητας καρπού

Εφαρμογή: από φθινόπωρο ως τέλος χειμώνα.

Συμπτώματα τροφοπενίας Κ





Θρεπτικά στοιχεία

<u>Έλλειψη Β</u>: το σημαντικότερο ιχνοστοιχείο

Συμπτώματα

Α) ελαφρά έλλειψη (<14 -15 ppm στα φύλλα):

- **ο καρπός πέφτει άγουρος /**
- **Μειωμένιος αριθμός μικτών-ανθοφόρων οφθαλμών,**

Β) σοβαρή έλλειψη (<7-13 ppm στα φύλλα)

- **«Σκούπα της μάγισσας»**

Εφαρμογή: διαφυλλικά στη νέα βλάστηση και στην ανθοφορία, ή αρχές Άνοιξης ως σκόνη γύρω από τα δέντρα.

Συμπτώματα τροφοπενίας Β





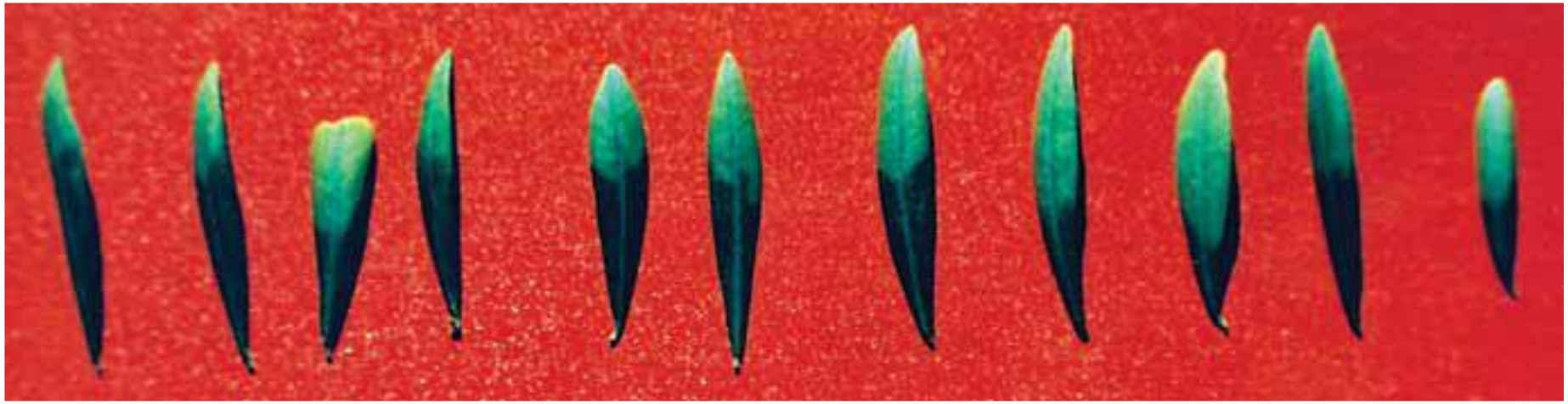


Τα φύλλα της κορυφής έχουν **το ακραίο 1/3-2/3 τμήμα τους χλωρωτικό**

➔ στα φύλλα της βάσης

➔ ξήρανση στην κορυφή τους

Συμπώματα τροφοπενίας Ca



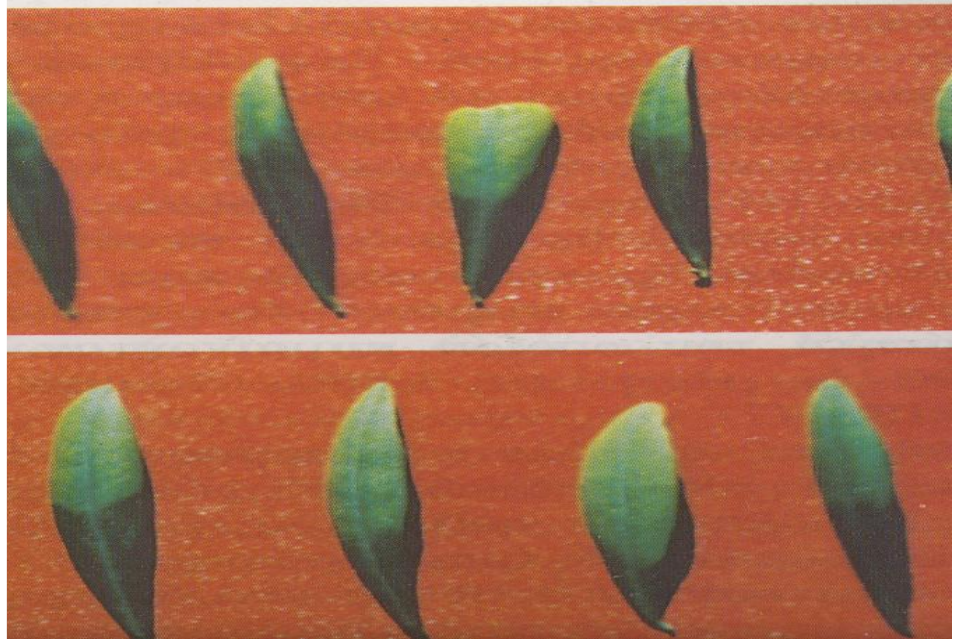
Συμπτώματα έλλειψης καλίου.







πτώματα έλλειψης ασβεστίου.





Συμπτώματα έλλειψης βορίου.



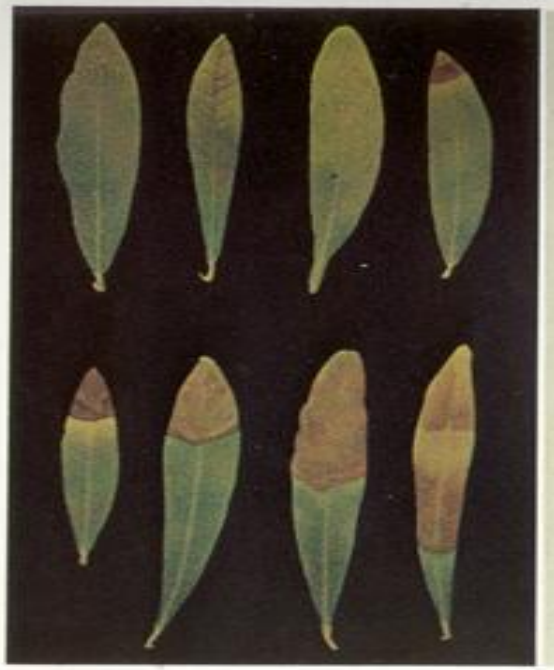
Συμπτώματα τροφοπενίας ἀζώτου ἐπὶ φύλλων ἐλαίας



Διάστικτος χλώρωσις ἐκ τροφοπενίας φωσφόρου ἐπὶ φύλλων ἐλαίας



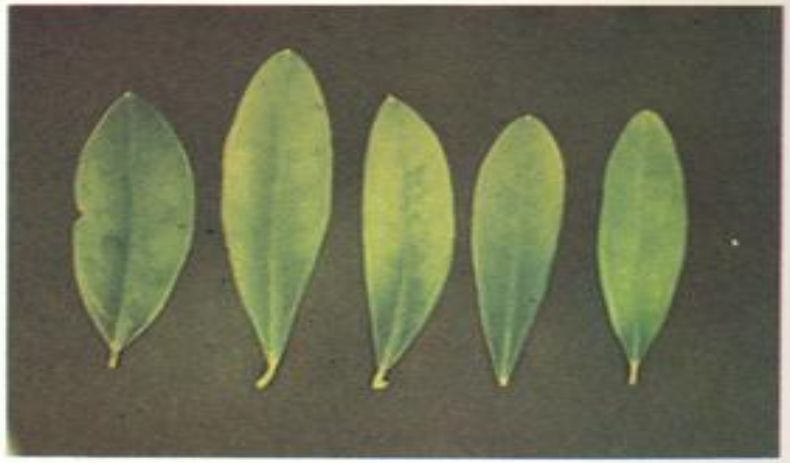
Συμπτώματα τροφοπενίας φωσφόρου ἐπὶ κλαδίσκων ἐλαίας



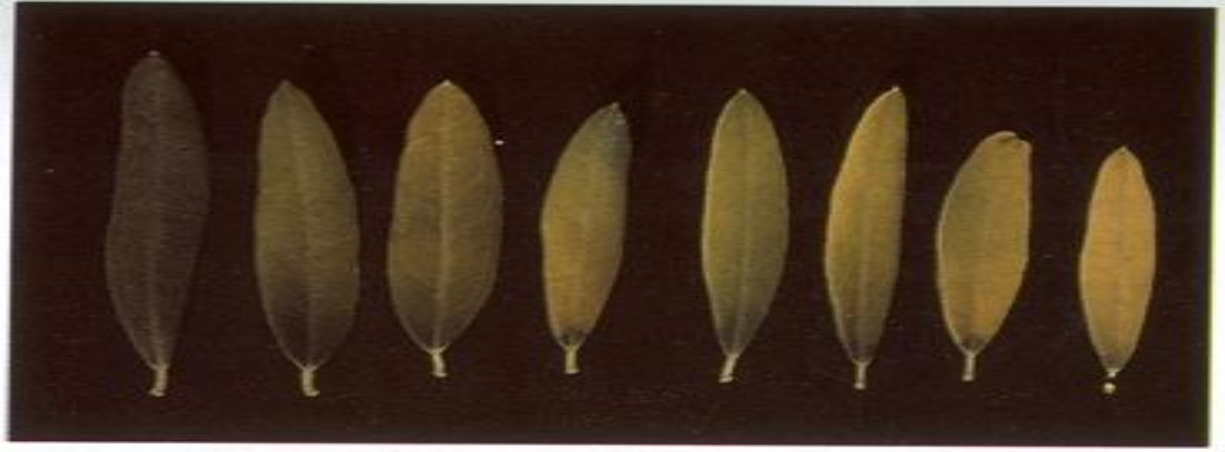
Χλώρωσις φύλλων ἐλαίας καὶ ξήρανσις τῆς κορυφῆς αὐτῶν ἐκ τροφοπενίας καλίου (ἴδε σελ. 73-74)



Συμπτώματα ἐλλείψεως Ca-περισσείας Mg ἐπὶ φύλλων ἐλαίας



Χλώρωσις φύλλων ἐλαίας ἐκ τροφοπενίας μαγνησίου





Εικόνες 2-4. *Συμπτώματα τροφοπενίας βορίου.*



ΚΛΑΔΕΜΑ

- **ΚΛΑΔΕΜΑ ΜΟΡΦΩΣΗΣ**
- **ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ**
- **ΘΕΡΙΝΟ ΚΛΑΔΕΜΑ-ΚΛΑΔΟΚΑΘΑΡΟΣ**
- **ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ**

Με το κλάδεμα ο παραγωγός στοχεύει:

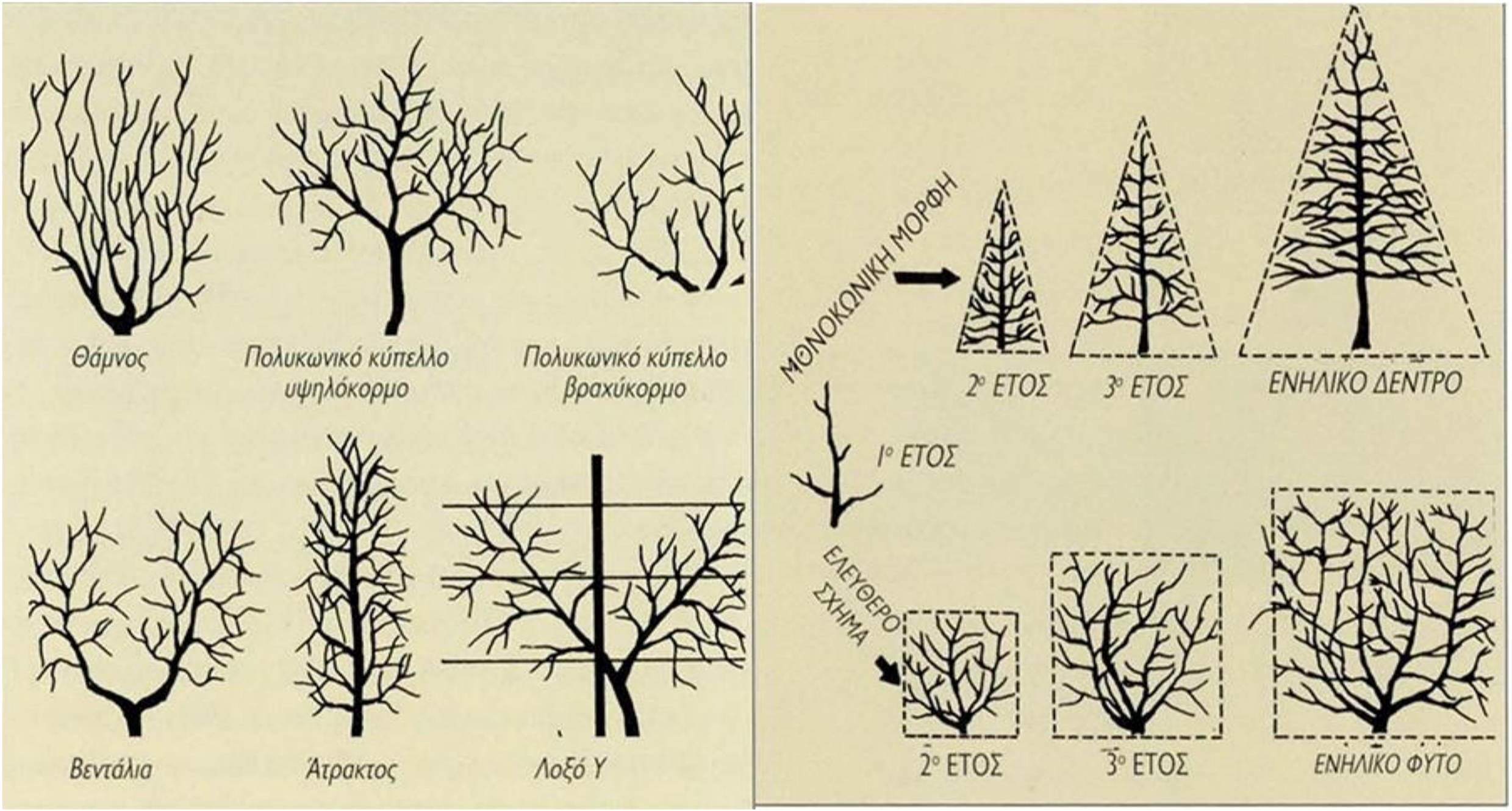
1. Στην **μείωση του κόστους** με την αύξηση της ποσότητας και ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος.
2. Στην **διαχείριση της παρενιαυτοφορίας** με την επιδίωξη ικανοποιητικής παραγωγής κάθε χρόνο.
3. Στην **ορθολογική αξιοποίηση της λίπανσης και άρδευση**ς - όταν οι ελαιώνες δεν είναι ξηρικοί.

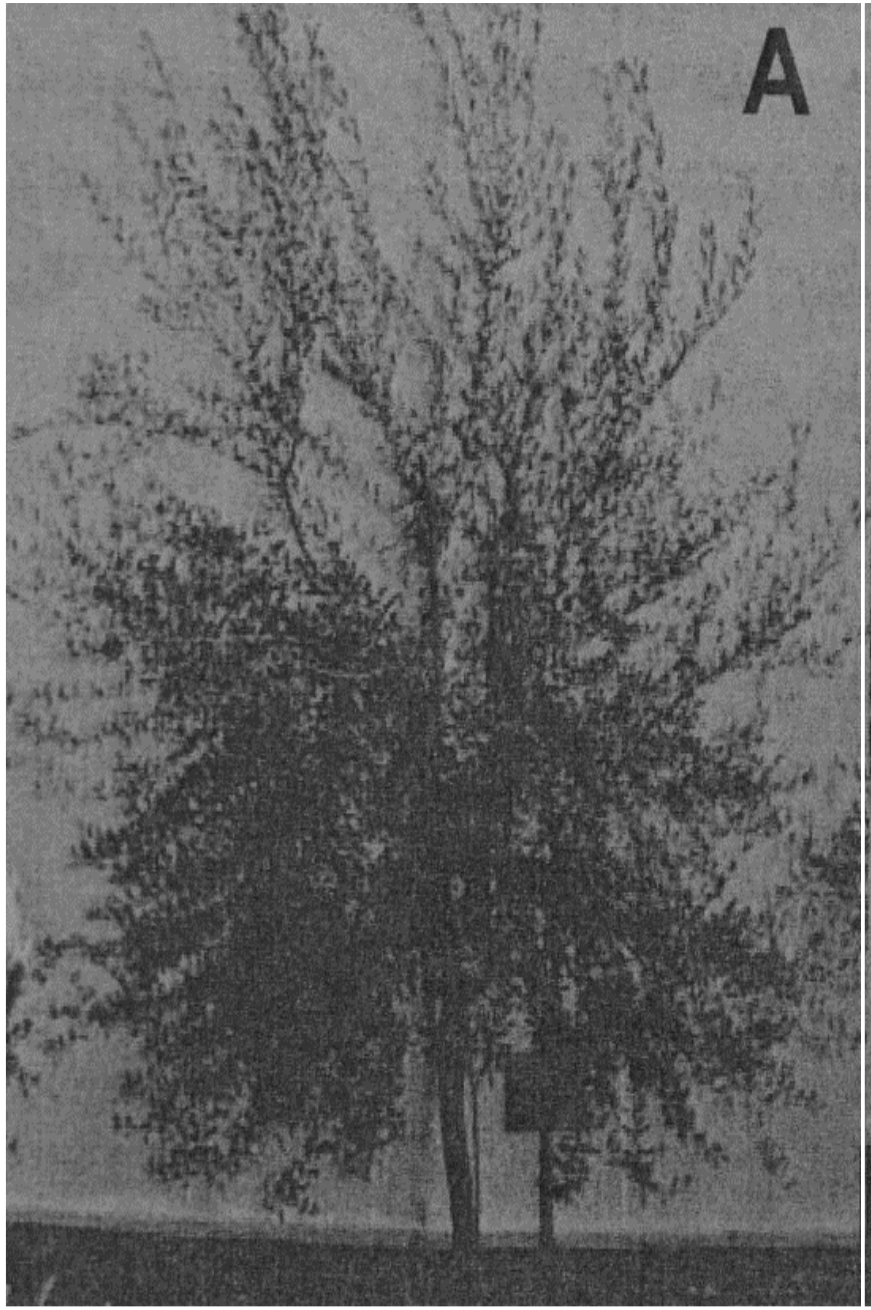
ΚΛΑΔΕΜΑ ΜΟΡΦΩΣΗΣ

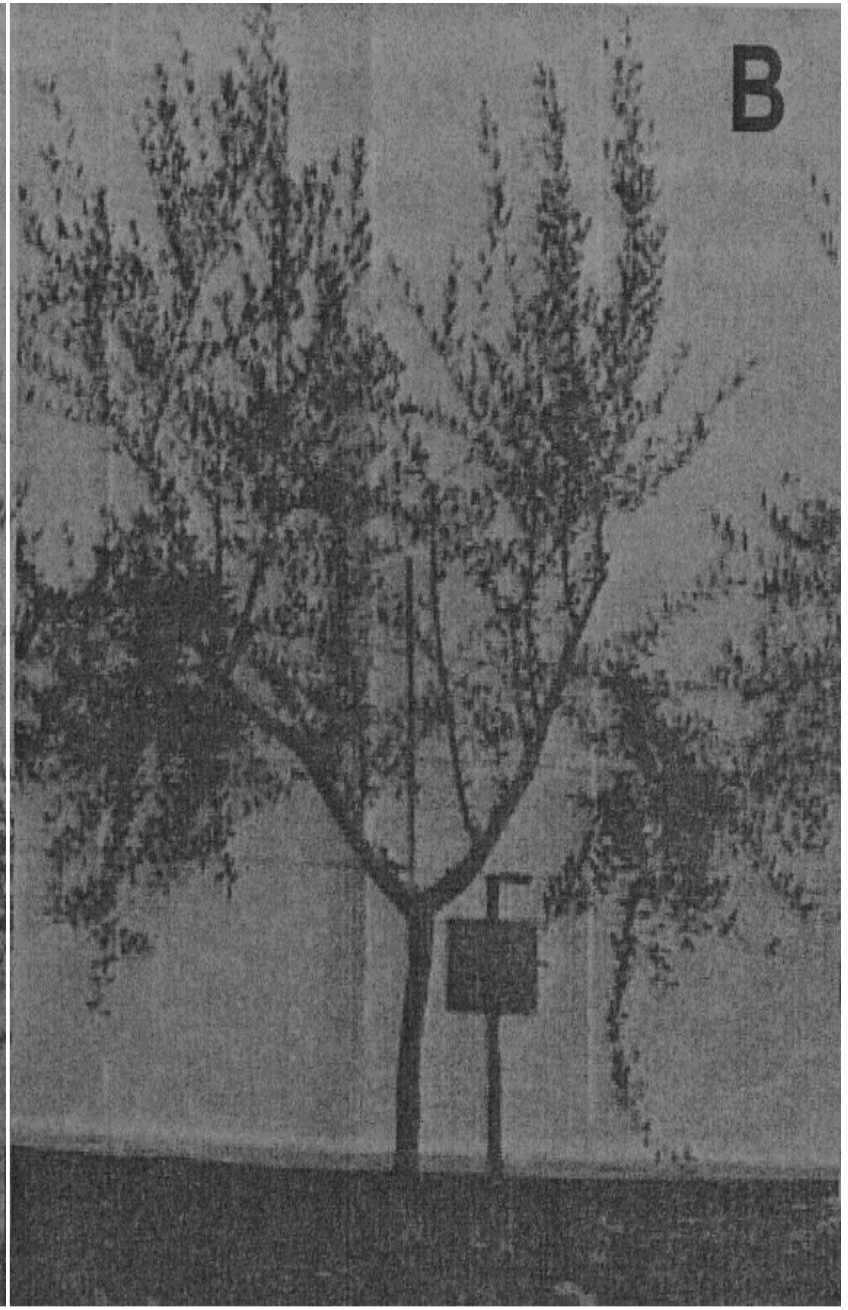
- Κύπελλο ή σφαίρα
- Ατράκτου-κυπαρισσάκι (υπέρπυκνες φυτεύσεις)
- Δύο βραχίονες (Ισπανία)
- Δύο κορμοί (Ισπανία)
- Ελεύθερου θάμνου (Τυνησία)
- Παλμέττα (Ιταλία)
- Θαμνώδες κύπελλο
- Πολυκωνικό
- Μονόκορμο ελεύθερης ανάπτυξης

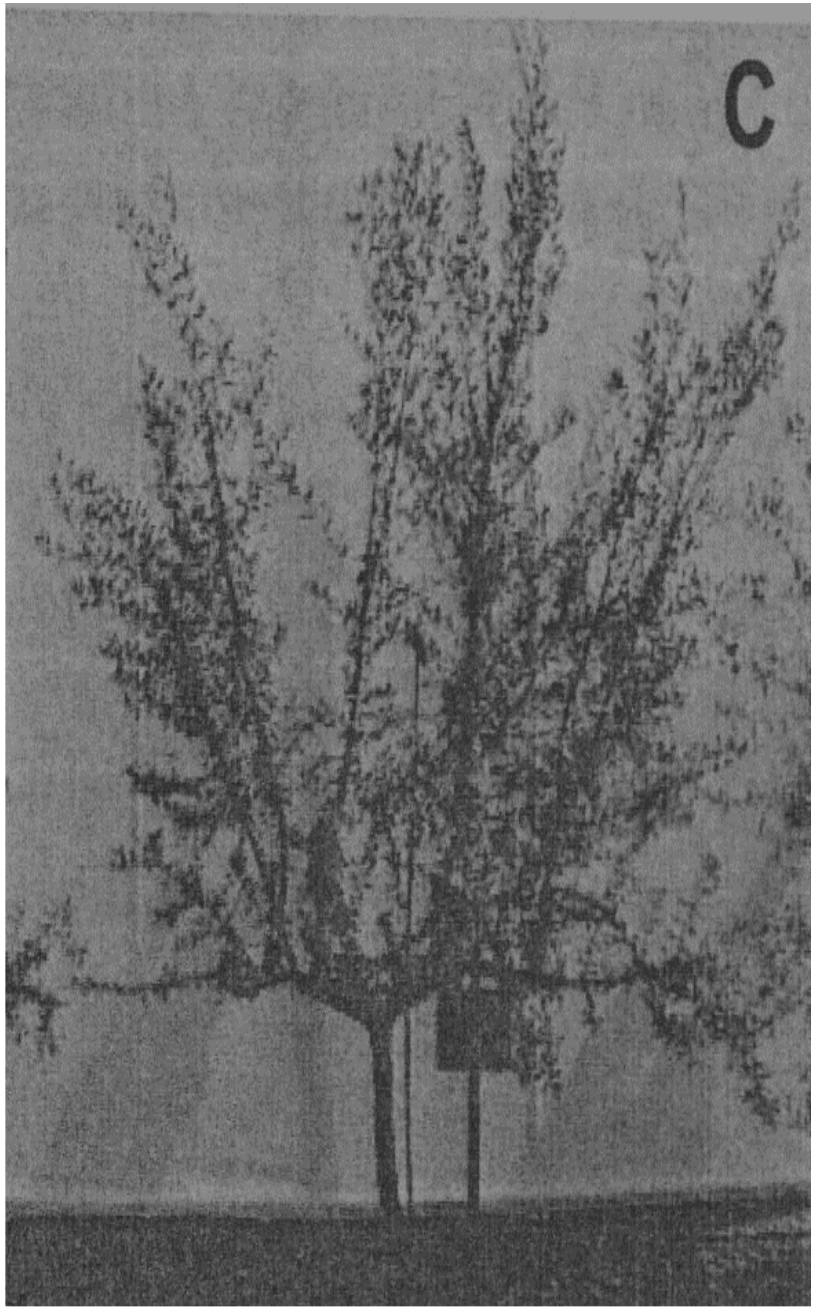


Ελεύθερο κύπελο (1), χαμηλό κύπελο (2), θαμνώδες σχήμα (3)


Θάμνος
Πολυκωνικό κύπελλο υψηλόκορμο
Πολυκωνικό κύπελλο βραχύκορμο
Βεντάλια
Άτρακτος
Λοξό Υ
ΜΟΝΟΚΩΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ
2ο ΕΤΟΣ
3ο ΕΤΟΣ
ΕΝΗΛΙΚΟ ΔΕΝΤΡΟ
1ο ΕΤΟΣ
ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΣΧΗΜΑ
2ο ΕΤΟΣ
3ο ΕΤΟΣ
ΕΝΗΛΙΚΟ ΦΥΤΟ







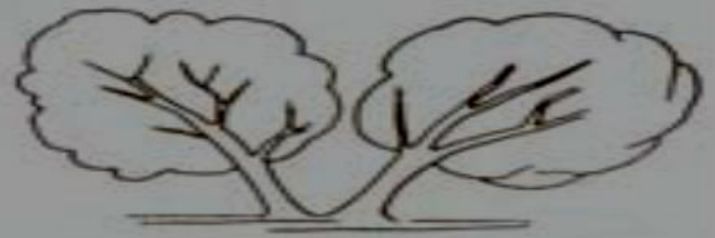
A: Μονόκορμο ελεύθερης ανάπτυξης **Β:Ύψιλον** **C:Κορδόνι**



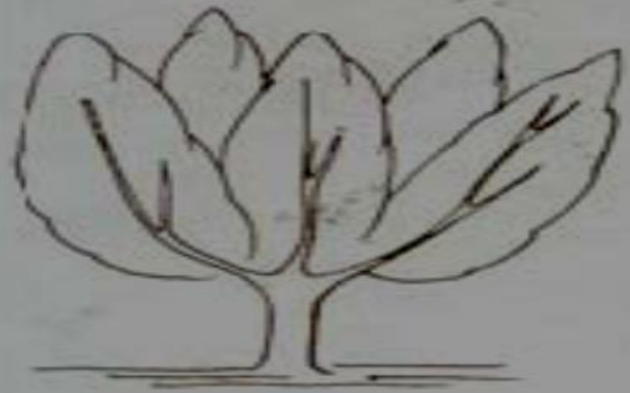
1 Με 2 βραχίονες



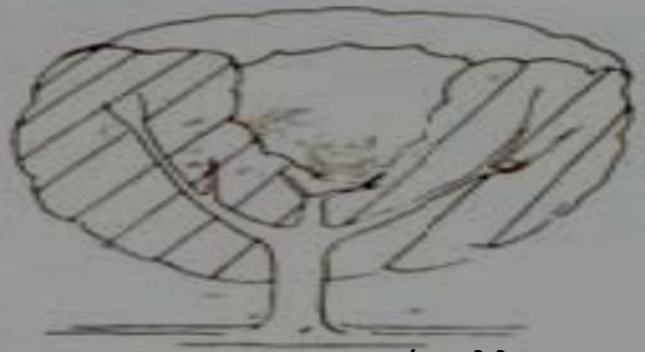
2 κηροπήγιο



3 Με διπλό κορμό



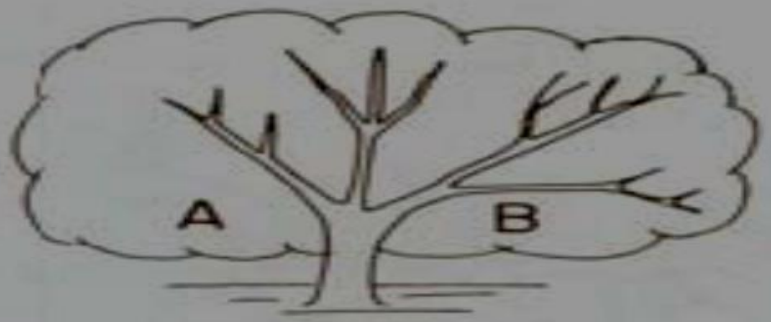
4 πολυκωνικό



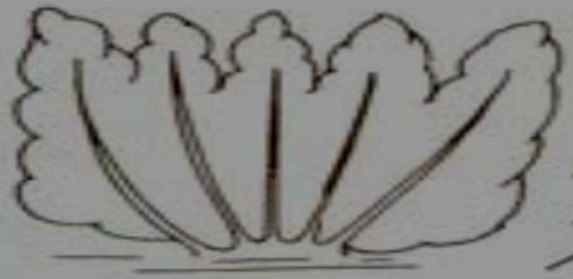
5 κύπελλο



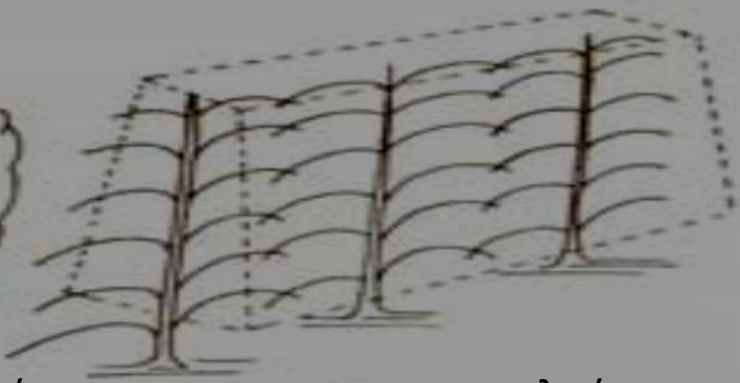
6 σφαιρικό



7 Με ποδιές



8 Χωρίς κορμό



9 παλμέτα


20 11 2006

ΚΥΠΕΛΛΟ

- **Καθαρός κορμός, κορφολογημένος και σταυρωμένος στα 30-60 cm απότοέδαφος**
- **Κατά τη διαμόρφωση σε κύπελλο, τα νεαρά δενδρύλλια συνήθως φυτεύονται χωρίς να κλαδευτούν.**
- **Στην πρώτη βλαστική περίοδο αφήνονται τρεις πλάγιοι βλαστοί (βραχίονες), ομοιόμορφα διατεταγμένοι σεύψος30-60cm από το έδαφος.**
- **Επιλέγονται οι πιο ζωηροί βλαστοί, με τη μεγαλύτερη διάμετρο και την καλύτερη κατανομή στο χώρο γύρω από τον κορμό (η γωνία μεταξύ τους πρέπει να είναι 90° ή 120°).**
- **Σε κάθε προεπιλεγμένο βλαστό αφήνεται δίπλα ένας αντικαταστάτης, για την περίπτωση που κάτι συμβεί στον πρώτο (σπάσιμο, προσβολήκλπ).**
- **Οι υπόλοιποι βλαστοί και κυρίως οι παραφυάδες, αφαιρούνται.**
- **Την επόμενη χρονιά (2οέτος), εάν οι τρεις βασικοί βλαστοί-βραχίονες έχουν αναπτυχθείσωστά, αφαιρούνται οι αντικαταστάτες.**
- **Κάθε χρόνο (2ο, 3° και 4° έτος) γίνεται αφαίρεση των παραφυάδων και των λαίμαργων, που εκπτύσσονται από τη βάση του κορμού του δένδρου και οι βλαστοί ή κλάδοι που βρίσκονται σε μη κατάλληλες θέσεις.**
- **Από το 2-4° έτος και έπειτα ξεκινάνε οι ενέργειες για τη δημιουργία δευτερογενή σκελετού**
- **Δημιουργούμε τρεις δευτερογενείς βραχίονες πάνω σε κάθε πρωτογενή βραχίονα**

ΜΟΝΟΚΛΩΝΟ

- **Κατά τη φύτευση δεν κορυφολογούμε**
- **Φροντίζουμε τη διάταξη πλάγιας βλάστησης σπειροειδώς διατεταγμένης πάνω στον κορμό, ξεκινώντας απόύψος 40-60 cm**
- **Ενισχύουμε την κατακόρυφη ανάπτυξη του κεντρικού άξονα (στηρίζουμε με πασσάλους στήριξης)**
- **Μπορούμε να προβαίνουμε σε αραιώσεις βλαστών επί του κεντρικού άξονα, ώστε να πετυχαίνουμε καλή είσοδο φωτός**
- **Ισχύει ο κανόνας του 50% (βλαστοί-κλάδοι, με διάμετρο στο σημείο έκπτυξης άνω του 50% της διαμέτρου του κορμού στο σημείο εκείνο είτε αφαιρούνται είτε αφήνουμε ένα τμήμα (τακούνι) αν δεν υπάρχει πάνω και κάτω από αυτούς βλαστός αντικατάστασης**
- **Φροντίζουμε να ενισχύουμε την πλάγια βλάστηση με κορυφολογήματα, ώστε να περιορίζουμε τη ζωηρότητα των πλαγίων, να αυξήσουμε τον αριθμό των πλάγιων βλαστών και τελικά την καρποφόρο επιφάνεια**
- **Το τελικό ύψος μπορεί να ξεπερνάει τα 4-5 μέτρα, ανάλογα με τις δυνατότητες συγκομιδής**
- **Προσοχή να μη σκιάζει το ένα δένδρο το άλλο (αποστάσεις φύτευσης)**
- **Προσοχή στην καλή είσοδο ηλιακής ακτινοβολίας μέχρι τα κατώτερα στρώματα της κόμης**
- **Κρατά με πλατύ το κάτω τμήμα και στενό το πάνω (μορφή σαν χριστουγεννιάτικο δένδρο)**
- **Λόγω της αναγκαιότητας γρήγορης αύξησης του κεντρικού άξονα, ιδιαίτερη προσοχή σε φυλλοφάγα έντομα (πχ. Μαργαρόνια)**

ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ





ΤΟ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΟ ΚΑΡΠΟΦΟΡΕΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΗΣ ΚΟΜΗΣ



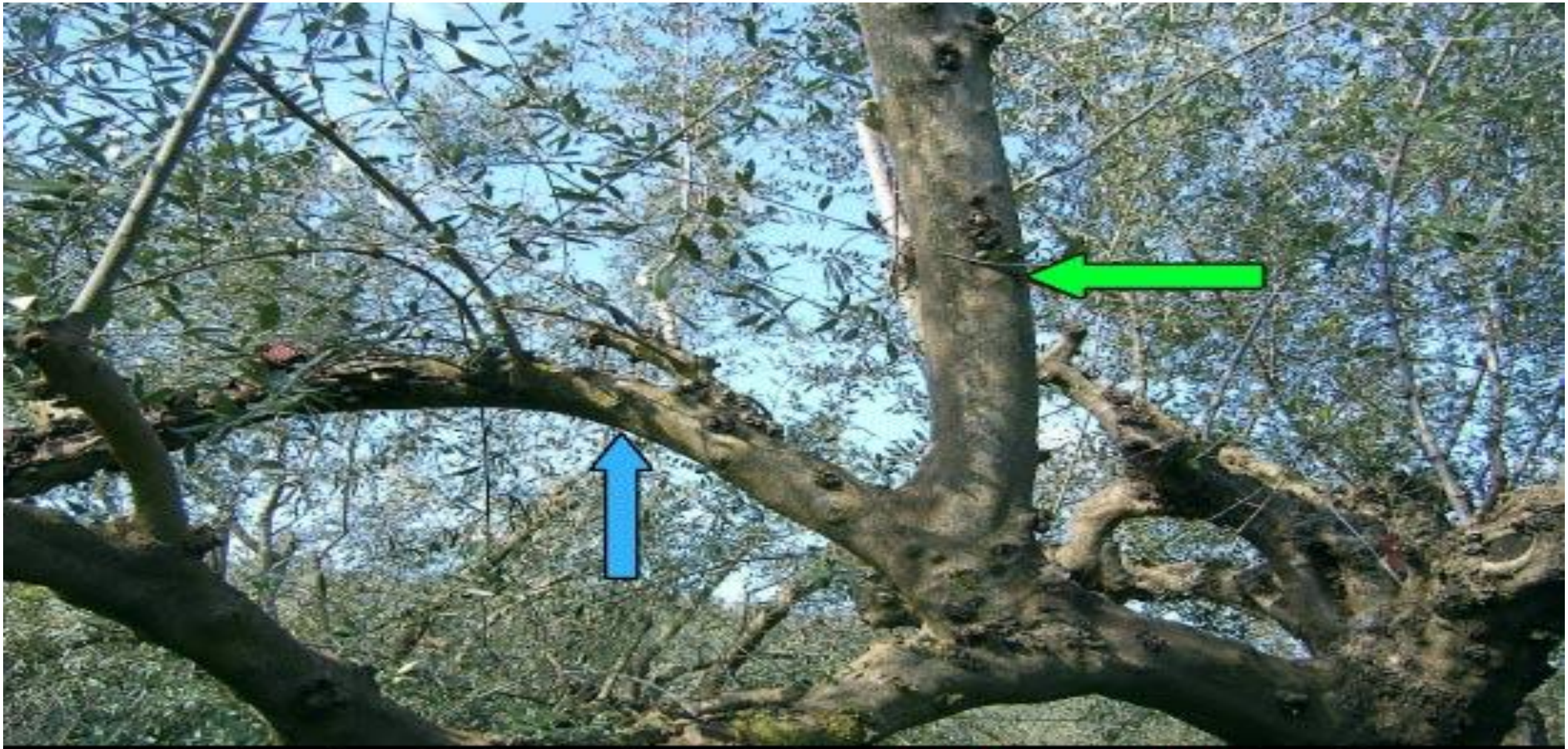


Τα κλαδιά που αφαιρούνται είναι:

- Ξερά και προσβεβλημένα , καχεκτικά και μη παραγωγικά κλαδιά (λαίμαργοι , μικροί βλαστοί)
- Κλαδιά που φύονται μαζί από το ίδιο μέρος και εσωτερικούς βλαστούς που διασταυρώνονται ⟹ μειώνουν τον αερισμό και το φωτισμό του δέντρου, αυξάνοντας τον κίνδυνο μυκητολογικών μολύνσεων αλλά και μειώνοντας την παραγωγή.
- Όταν οι αποστάσεις φύτευσης είναι πολύ κοντινές και τα δέντρα αλληλοσκιάζονται, αφαιρούνται ορισμένοι βλαστοί που δημιουργούν πρόβλημα.
- Γενικά η βλάστηση στα κλαδιά θα πρέπει να είναι 5-15 εκατοστά τουλάχιστον.
- Δεν θα πρέπει να αφήνουμε ακλάδευτα τα δέντρα μας για πάνω από τρία χρόνια.
- Επιπλέον, δεν είναι απαραίτητο όλα τα δέντρα στον ελαιώνα να κλαδεύονται κάθε χρόνο.
- Το κλάδεμα πρέπει να προσαρμόζεται στην ηλικία και την ποικιλία του δέντρου.
- Οι αρχές της άνοιξης είναι η πιο ασφαλής επιλογή όσον αφορά την εποχή κλαδέματος.

ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ





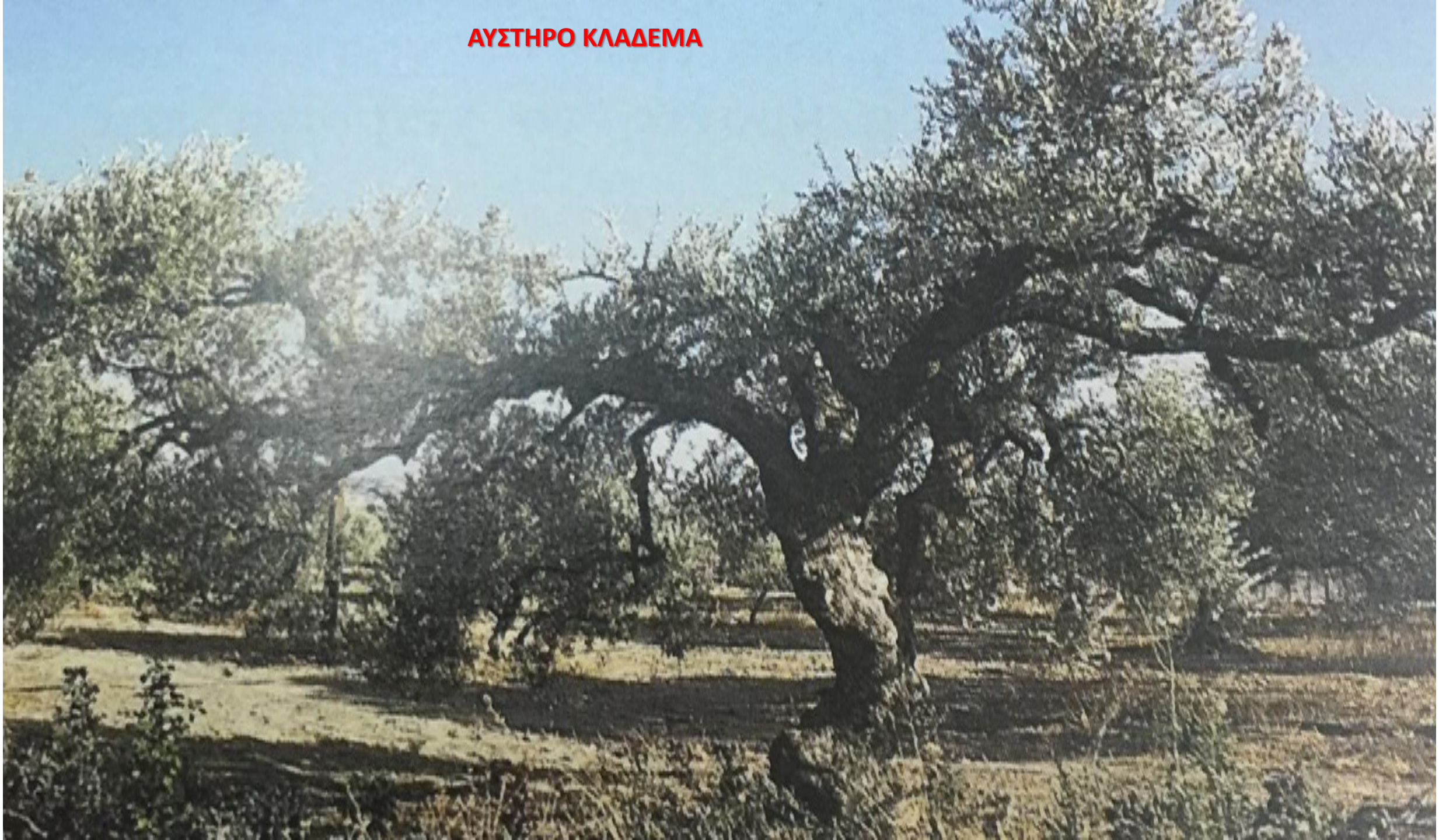
Υπερβολική ανάπτυξη ξυλοφόρου κλάδου (οριζόντιο βέλος) σε βάρος του καρποφόρου (κάθετο βέλος)

- Το κλάδεμα του ελαιόδενδρου μπορεί να αρχίσει αμέσως μετά την συγκομιδή του καρπού.
- Γενικά το κλάδεμα μπορεί να γίνει σε όλη την περίοδο από το φθινόπωρο ως τους πρώτους μήνες της άνοιξης.
- Δεν θα πρέπει να γίνεται πριν και κατά την περίοδο του χειμώνα σε περιοχές που πλήττονται συχνά από παγετούς.
- Στο κλάδεμα δεν υπερβαίνουμε το 40% της κόμης του, ενώ το σωστό κλάδεμα είναι το 10% ή το πολύ 20%.
- Καρποφόροι είναι οι βλαστοί μέτριου μήκους και ζωηρότητας, είναι στο εξωτερικό μέρος της κόμης, φωτίζονται και αερίζονται.

ΖΗΜΙΑ ΑΠΟ ΠΑΓΕΤΟ ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΑΥΣΤΗΡΟ ΚΛΑΔΕΜΑ



ΑΥΣΤΗΡΟ ΚΛΑΔΕΜΑ



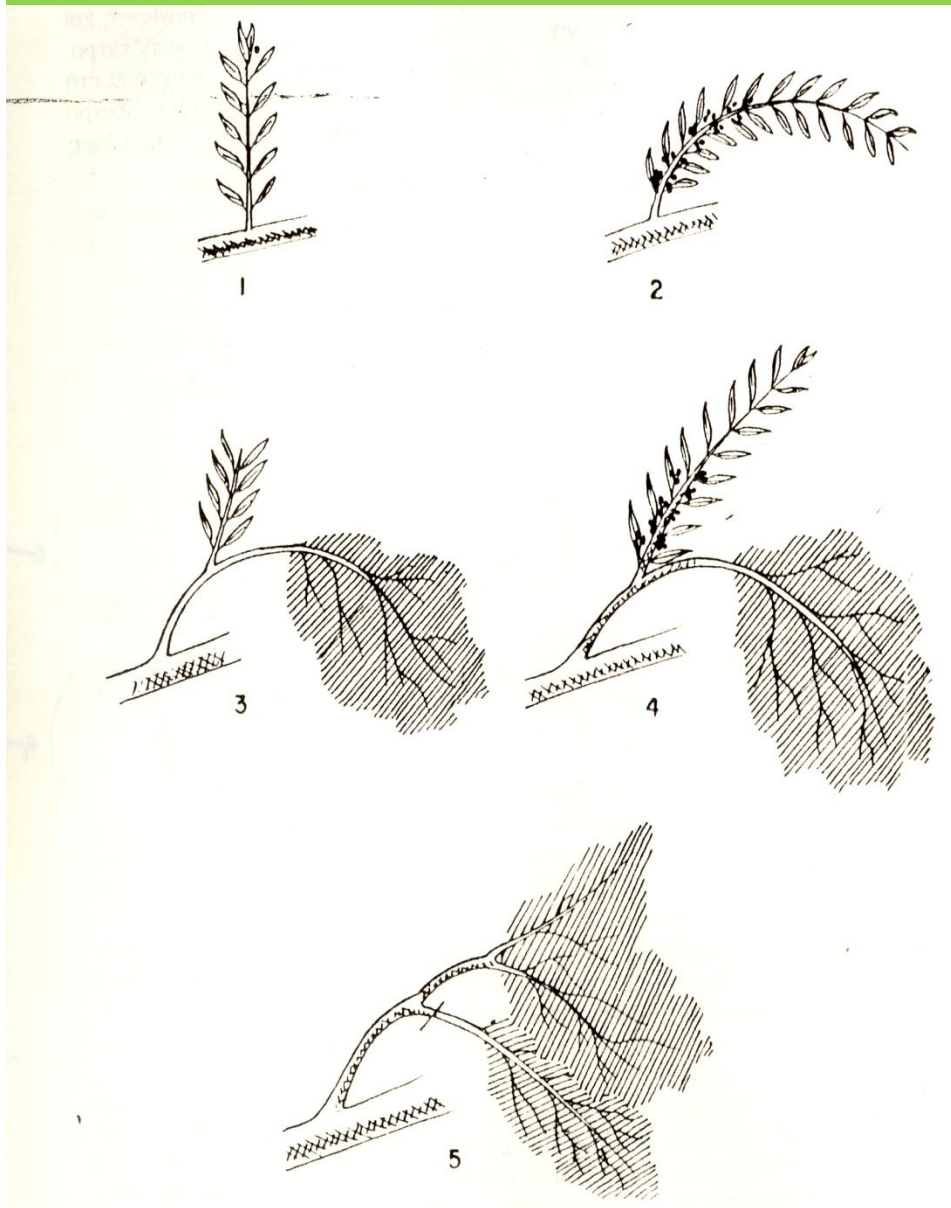
ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΟΥΣ ΒΡΑΧΙΟΝΕΣ (α) ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΟΛΛΩΝ ΠΑΡΑΦΥΑΔΩΝ ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΑΥΣΤΗΡΟ ΚΑΛΔΕΜΑ (β)





- **Η ελιά προσπαθεί να σπρώξει τους βλαστούς που καρποφόρησαν ήδη, προς το εσωτερικό του δέντρου με σκοπό να έρθουν σε φωτιζόμενη από το ήλιο θέση οι νέοι καρποφόροι.**
- **Δημιουργεί έτσι περιφερειακά βλαστούς εξωτερικά που μοιάζουν με δρεπάνια, αυτό που οι παραγωγοί αποκαλούν ποδιές.**
- **Έτσι συνίσταται η αφαίρεση των εξαντλημένων και όσων είναι πολύ χαμηλά ή/και αγγίζουν το έδαφος.**
- **Ο μη περιορισμός της βλάστησης θα έχει ως αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη κατακόρυφη ανάπτυξη του δέντρου, προσπαθεί να θρέψει την μεγάλη του βλάστηση μειώνοντας την παραγωγή και μας δυσκολεύει πολύ στη συγκομιδή.**

ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ



Εικόνα 85: Τά διάφορα στάδια σχηματισμοῦ τῆς ποδιᾶς, ἡ ὁποία μετά τήν καρποφορία ξαντλεῖται καί πρέπει ν᾽ ἀφαιρεθεῖ (φαίνεται στό σχῆμα 5).




ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ
ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΑΚΡΟΤΟΝΗΣ (ΑΚΡΑΙΑΣ) ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ («ΜΑΖΕΜΑ»)
ΑΡΑΙΩΜΑ ΚΛΑΔΩΝ

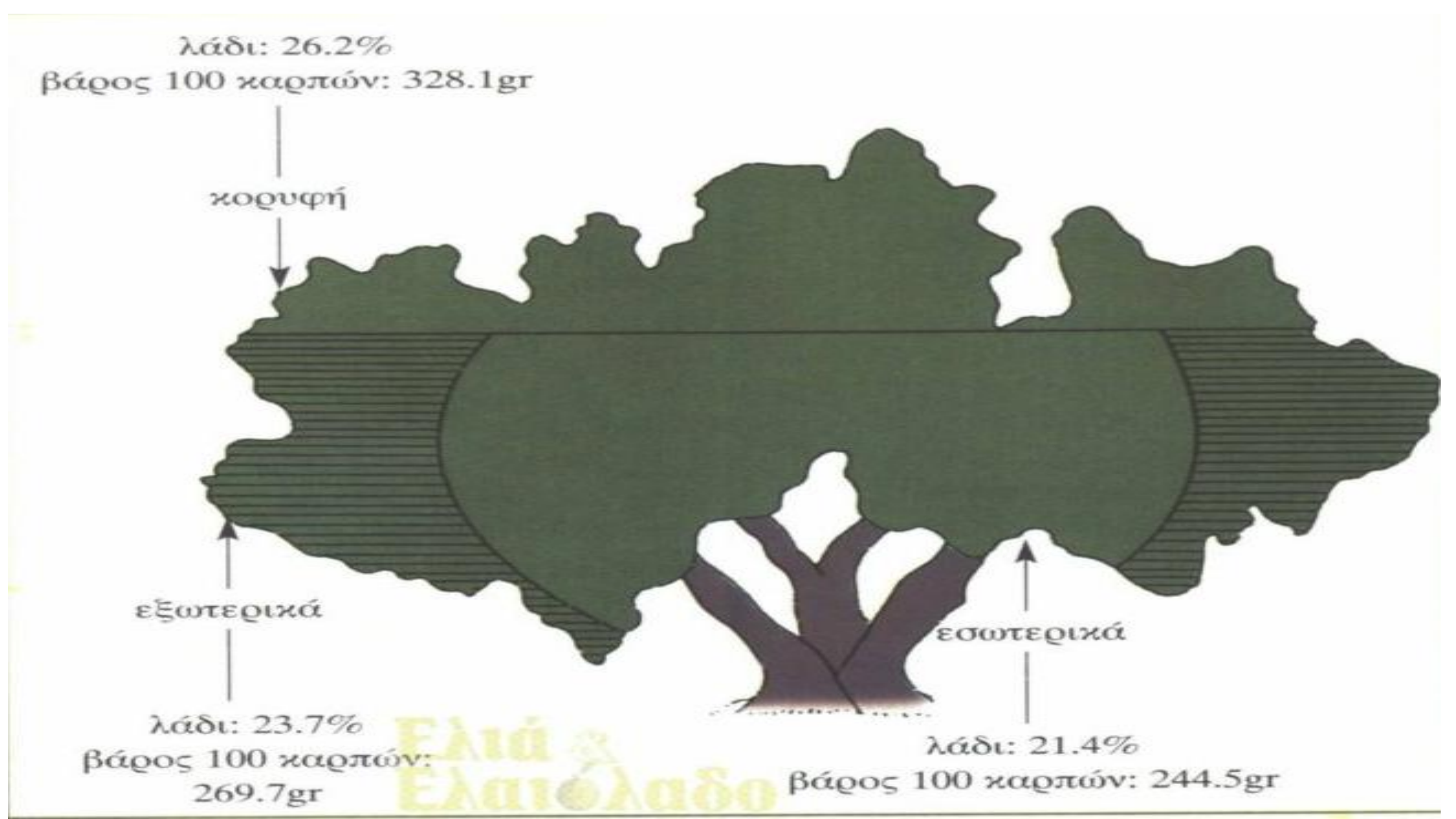
- **Πώς κλαδεύουμε τις ελιές μετά από μια χρονιά μεγάλης καρποφορίας;**

  → **Κλαδεύουμε, λιγότερο αυστηρά από ότι συνηθίζεται**

- **Πώς κλαδεύουμε τις ελιές μετά από μια χρονιά μικρής καρποφορίας;**

  → **Κάνουμε πιο δραστικό κλάδεμα από ότι συνηθίζεται**

- **Σε χρονιά υψηλής καρποφορίας, μέρος του κλαδέματος μπορεί να γίνει και αμέσως μετά την καρπόδεση της ελιάς έως την πήξη του πυρήνα αφαιρώντας (ΘΕΡΙΝΟ ΚΛΑΔΕΜΑ).**

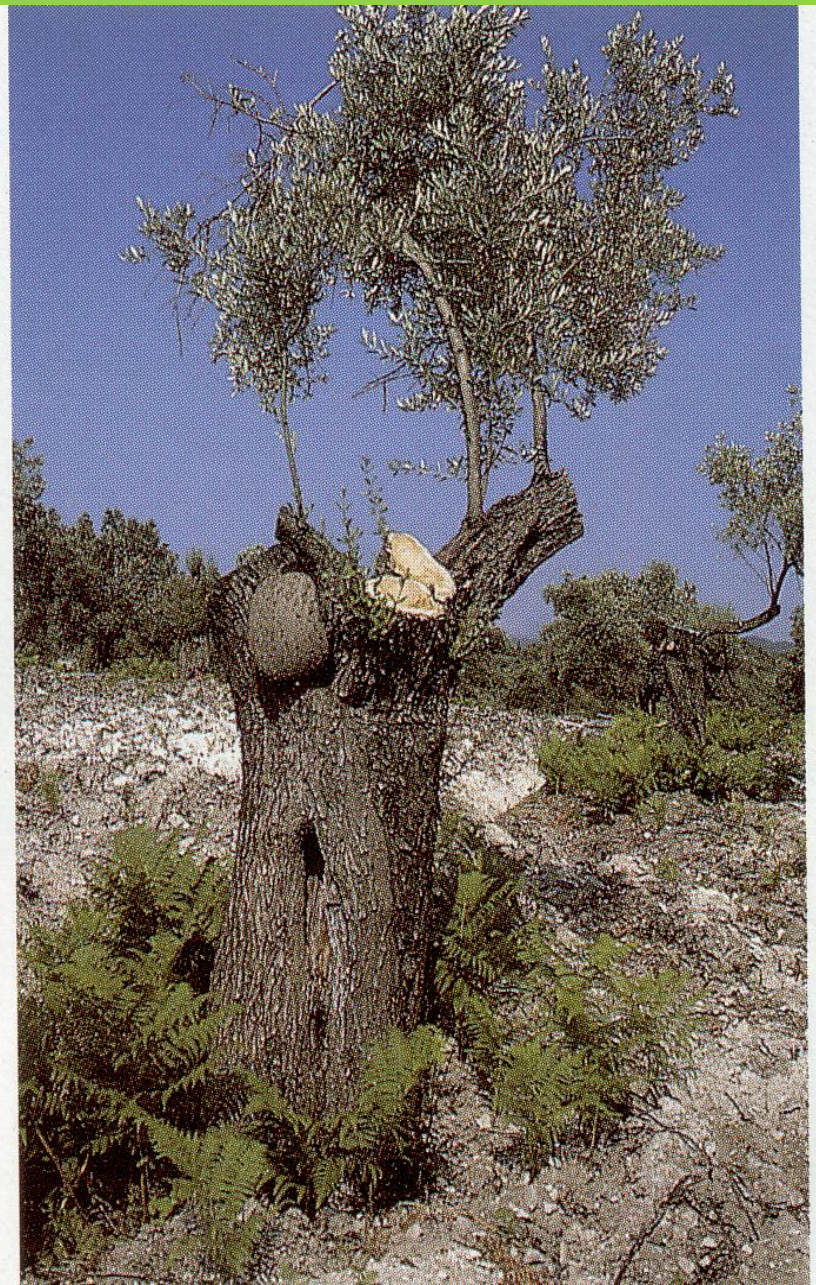

λάδι: 26.2%
βάρος 100 καρπών: 328.1gr
κορυφή
εξωτερικά
λάδι: 23.7%
βάρος 100 καρπών:
269.7gr
εσωτερικά
λάδι: 21.4%
βάρος 100 καρπών: 244.5gr

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ

Ἐμφάνιση τοῦ δέντρου	Συμπεράσματα	Διόρθωση
α) Μετά τό κλάδεμα		
I) Κενά ἀκανόνιστα διανεμημένα	Κακός κλαδευτής	Διατήρηση βλαστῶν γιά ἀντικατάσταση
II) Βάση κλάδων γυμνή	Ἀδέξιος κλαδευτής	Αὐστηρό κλάδεμα τῶν κορυφῶν
III) Ἀπουσία βλαστῶν ἀντικαταστατῶν	» »	Ἐξασφάλιση ἀντικαταστατῶν τά ἑπόμενα χρόνια
IV) Παρουσία δοντιῶν στίς τομές	Ἀμελής κλαδευτής	Λείανση τῶν τομῶν
β) Ἕνα χρόνο μετά τό κλάδεμα		
I) Πολλοί λαίμαργοι	Κλάδεμα πολύ αὐστηρό	Κλάδεμα ἐλαφρό τήν ἑπόμενη φορά
II) Βλαστοί ἐλάχιστα ζωηροί	Κλάδεμα πολύ ἐλαφρό	Κλάδεμα αὐστηρό τήν ἑπόμενη φορά
III) Βλαστοί μέσης ζωηρότητας	Κλάδεμα σωστό	

ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ







Καρατόμηση των δένδρων σε διάφορα επίπεδα για ανανέωση.

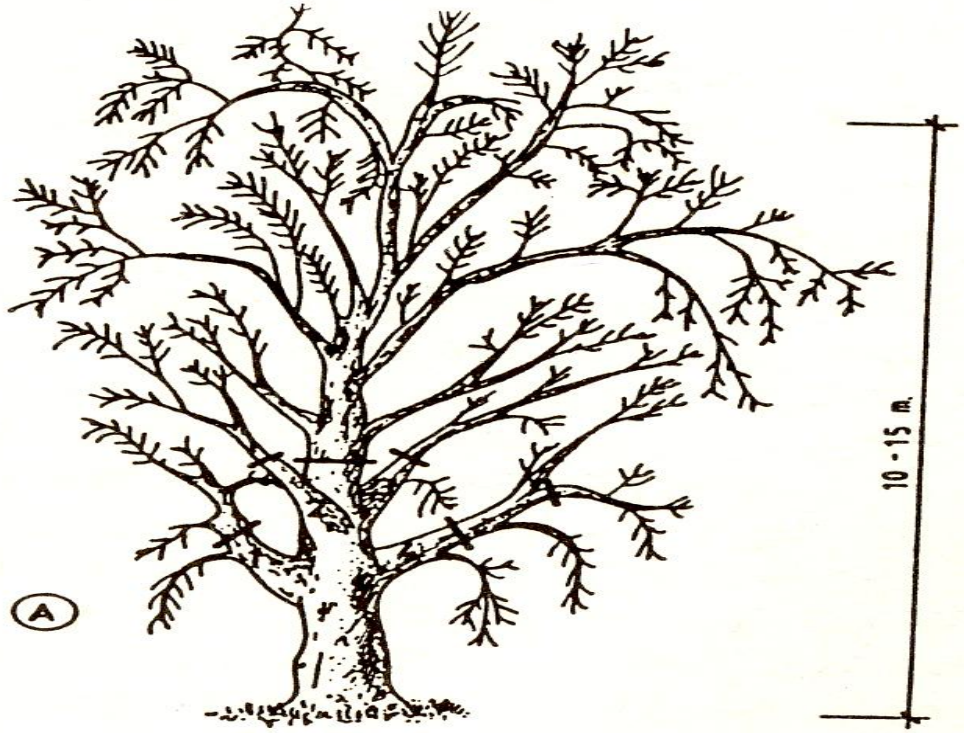
ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ

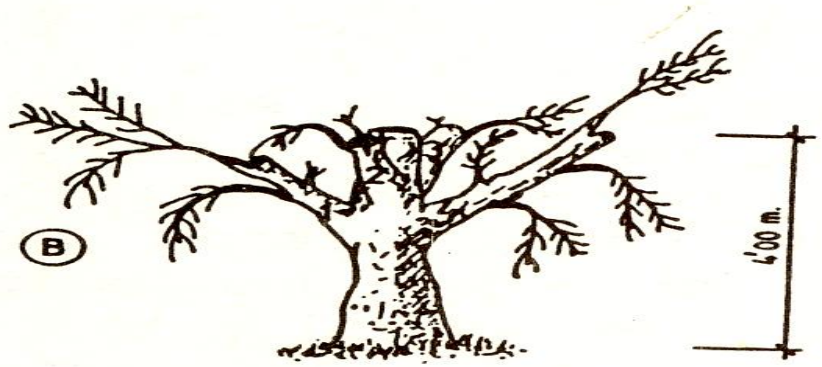


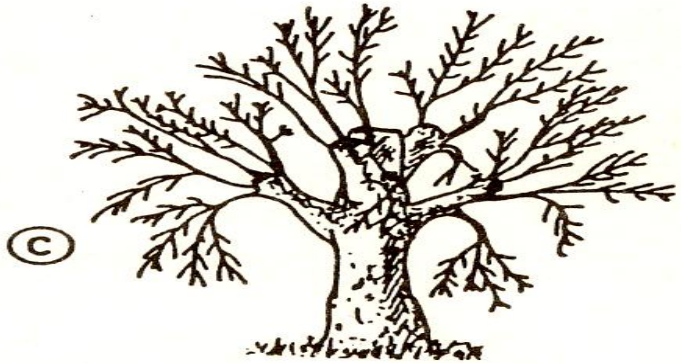
ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΚΑΧΕΚΤΙΚΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ



ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ









ΕΠΙΠΛΕΟΝ

- **Αφαίρεση και κάψιμο μολυσμένων κλαδιών, καθώς και αποξηραμένων** από προηγούμενες προσβολές.
- **Ψεκασμός με χαλκούχο σκεύασμα μετά την συγκομιδή**.
- **Καλό κλάδεμα (καρποφορίας και θερινό που συνήθως οι παραγωγοί μας ονομάζουν «ψιλοκάθαρο») το οποίο συμβάλει σημαντικά στη καλή παραγωγή, στη μείωση της υγρασίας, καθώς και στη βελτίωση του αερισμού στο εσωτερικό της κόμης των δέντρων.**
- **Ψεκασμός με ένα χαλκούχο ή διασυστηματικό σκεύασμα λίγο πριν την άνθηση για την καταπολέμηση του γλοιοσπορίου** (π.χ. εμπορικά σκευάσματα με διασυστηματικές δραστικές dodine, pyraclostrobin κλπ) ειδικά σε ελαιώνες με βεβαρημένο ιστορικό από την ασθένεια αυτή, ή σε ελαιώνες που υπάρχει μεγάλη υγρασία όπως αυτά που βρίσκονται κοντά σε ποτάμια, σε χαμηλές τοποθεσίες κλπ.

- **Συγκομιδή του ελαιόκαρπου νωρίτερα από ότι συνηθιζόταν τα παλαιότερα χρόνια, έτσι ώστε μέχρι τα τέλη του Δεκεμβρίου αυτή να έχει ολοκληρωθεί, ξεκινώντας (αρχές Νοεμβρίου**, πιθανώς και νωρίτερα σε πολύ πρώιμες περιοχές) από ελαιώνες με δένδρα που έχουν μικρή παραγωγή, ευάλωτα, ή είχαν προσβληθεί τον ή τα προηγούμενα χρόνια, και ολοκληρώνοντας σε αυτούς με δένδρα μεγάλης παραγωγής. Το κόστος της παραπάνω ενέργειας θα είναι οι μικρότερες ελαιοαποδόσεις, αλλά σε κάθε περίπτωση θα εξασφαλίσει καλύτερης ποιότητας ελαιόλαδο με τις μικρότερες απώλειες ελαιόκαρπου.

- **Καλό, έγκυρο και έγκαιρο φυτοπροστατευτικό πρόγραμμα σε συνδυασμό με αυτό της δακοκτονίας**, έτσι ώστε να μειώσουμε τις απώλειες από εντομολογικές προσβολές (δάκος, πυρηνοτρήτης, καλόκορις, ρυγχίτης κλπ) και ασθένειες (γλοιοσπόριο, κερκόσπορα και κυκλοκόνιο κλπ) με επαναλαμβανόμενους ψεκασμούς όπου, όταν και όσο χρειάζεται. Εδώ η συμβολή των γεωπόνων είναι πολύ σημαντική. **Υπενθυμίζουμε ότι το κυκλοκόνιο αφορά την «Καλαμών» και άλλες ποικιλίες εκτός της «Κορωνέϊκης», η οποία είναι ανθεκτική στην ασθένεια αυτή.**

Τα χαλκούχα σκευάσματα που χρησιμοποιούνται προληπτικά για το γλοιοσπόριο, κυκλοκόνιο, κερκόσπορα, σαπιοβούλα είναι ο βορδιγάλειος πολτός (δεν συνδυάζεται με άλλα σκευάσματα), οξυχλωριούχος χαλκός, υδροξείδιο του χαλκού, θειικός τριβασικός χαλκός κλπ, τα οποία κυκλοφορούν με διάφορες εμπορικές ονομασίες όπως και σκευάσματα με στελέχη των μυκήτων Trichoderma, ενδεικνυόμενα και σε βιοκαλλιέργειες. Όσον αφορά τα εντομοκτόνα, χρησιμοποιούνται σκευάσματα ανάμεσα στα άλλα με δραστικές διάφορα πυρεθρινοειδή, τα διασυστηματικά spirotetramat, acetamiprid (χρησιμοποιούνται στην συμβατική καλλιέργεια), spinosad, σπόρια του μύκητα Beauveria bassiana (νατουράλις), ο βάκιλος Bacillus thuringiensis, ο καολινίτης, παραφινέλαια (θερινοί πολτοί) (μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από τους βιοκαλλιεργητές) κλπ.

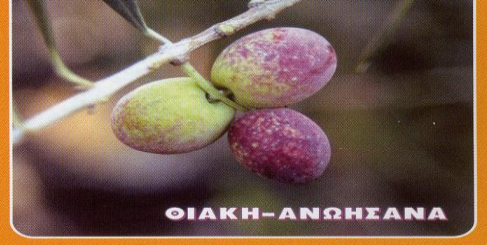
ΕΠΙΠΛΕΟΝ

- ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΜΕ ΚΑΟΛΙΝΗ → φυτοπροστασία και προστασία σε ξηροθερμικές συνθήκες
- ΧΡΗΣΗ ΖΕΟΛΙΘΟΥ → προστασία σε ξηροθερμικές συνθήκες
- ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΜΕ ΧΑΛΚΟΥΧΑ → φυτοπροστασία και προστασία από παγετούς

Οι σπουδαιότερες ελληνικές ποικιλίες ελιάς

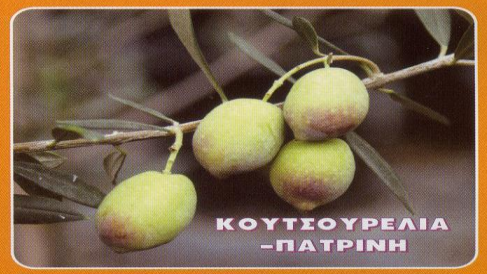
Ποικιλία	Μέγεθος καρπού	Άλλες ονομασίες	Κύριες περιοχές καλλιέργειας
Επιτραπέζιες			
Κονσερβολιά	Μεγάλο	Αμφίσσης, Άρτας, Βόλου, Πηλίου, Πατρινή, Χονδρολιά κ.ά.	Κ. και Δ. Ελλάδα, Χαλκιδική
Καλαμών	Μεγάλο	Καλαματιανή, Αετονυχιά, Κορακολιά, Τσιγκέλι κ.ά.	Πελοπόννησος
Χαλκιδικής	Μεγάλο	Γαϊδουρολιά	Χαλκιδική
Λαδολιές			
Κορωνέϊκη	Μικρό	Λιανολιά, Κρητικιά, Λαδολιά, Ψιλολιά, Κορωνιά	Πελοπόννησος, Κρήτη, Δ. Ελλάδα
Μαστοειδής	Μικρό	Αθηνολιά, Τσουνάτη, Ματσολιά, Μουρατολιά	Πελοπόννησος, Κρήτη
Λιανολιά Κερκύρας	Μικρό	Κορφολιά, Μερολιά, Πρεβεζάνα, Στριφτολιά, Σουβλολιά	Κέρκυρα, Κεφαλονιά, Ζάκυνθος, Πρέβεζα και Θεσπρωτία
Κουτσουρελιά	Μικρό	Πατρινή, Πατρινιά, Λαδολιά, Λιανολιά	Κορινθία, Αχαΐα, Λακωνία και Αιτωλοακαρνανία
Αδραμυττινή	Μέσο	Αδραμυττιανή, Αϊβαλιώτικη, Φραγκολιά	Λέσβος
Αγουρομανακολιά	Μέσο	Αγουρομάνακο, Αγουρομανάκι	Αργολίδα, Κορινθία, Αρκαδία
Διπλής χρήσης			
Μεγαρείτικη	Μέσο	Χονδρολιά, Περαχωρίτικη, Βοβοδίτικη, Αίγινας	Αττική, Βοιωτία
Θρουμπολιά	Μέσο	Ασκούδα, Θασίτικη, Ντόπια, Χονδρολιά	Νησιά Αιγαίου, Αττική, Εύβοια και Κρήτη
Κοθρέϊκη	Μεγάλο	Κορινθιακή, Γλυκομανάκι, Μανάκι, Μανακολιά	Αργολίδα, Κορινθία, Αρκαδία, Φωκίδα και Φθιώτιδα
Βαλανολιά	Μέσο	Μπολανολιά, Κολοβή, Μυτιλινιά, Μηλολιά	Λέσβος, Χίος

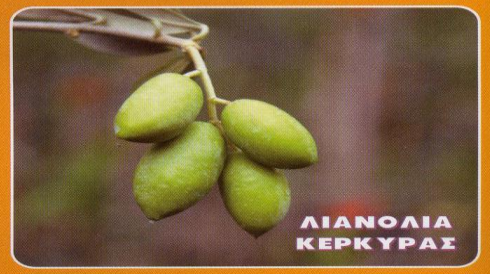

ΑΡΙΚΟΜΠΗ

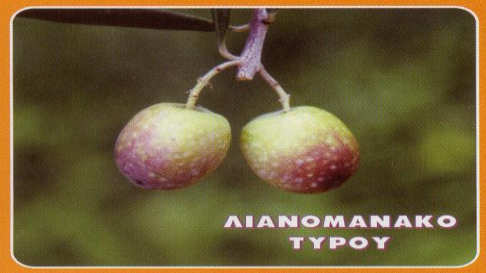

ΘΙΑΚΗ-ΑΝΩΗΣΑΝΑ


ΘΙΑΚΗ
ΠΛΕΞΙΔΕΝΙΑ


ΚΟΡΩΝΕΪΚΗ
-ΚΡΗΤΙΚΙΑ


ΚΟΥΤΣΟΥΡΕΛΙΑ
-ΠΑΤΡΙΝΗ


ΛΙΑΝΟΛΙΑ
ΚΕΡΚΥΡΑΣ


ΛΙΑΝΟΜΑΝΑΚΟ
ΤΥΡΟΥ


ΜΑΣΤΟΕΙΔΗΣ
(Ν. Κ. ΓΙΓΑΣ)


ΜΑΤΟΛΙΑ

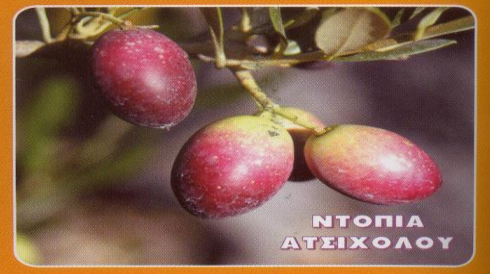

ΜΑΥΡΟΛΙΑ
ΛΕΥΚΑΔΟΣ


ΜΑΥΡΟΛΙΑ
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ


ΜΟΘΩΝΙΑ

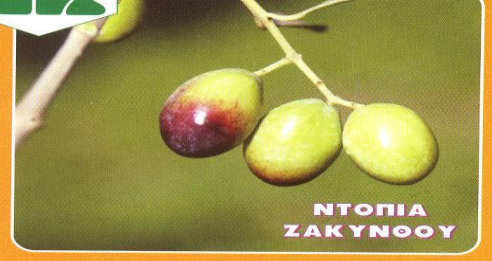

ΜΠΟΤΣΙΚΟΛΙΑ

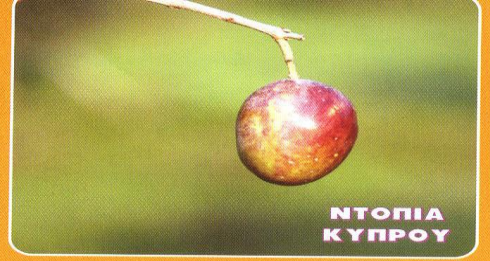

ΜΠΡΟΥΤΣΟΛΙΑ

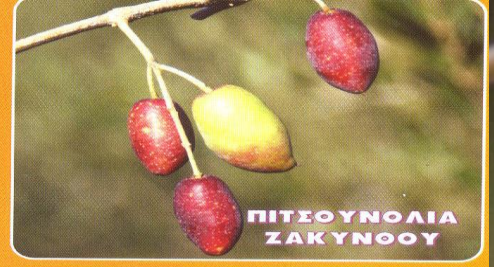

ΝΤΟΠΙΑ
ΑΤΣΙΧΟΛΟΥ

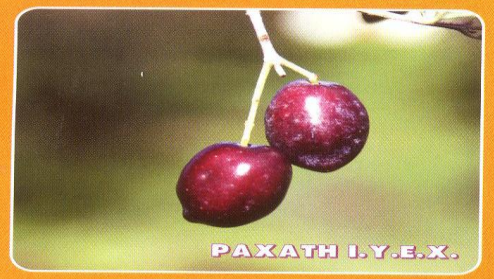

ΜΑΣΤΟΕΙΔΗΣ
-ΤΣΟΥΝΑΤΗ


ΜΑΣΤΟΕΙΔΗΣ
ΜΕΓΑΛΗ

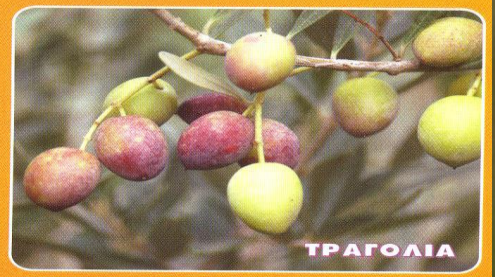

ΝΤΟΠΙΑ
ΖΑΚΥΝΘΟΥ

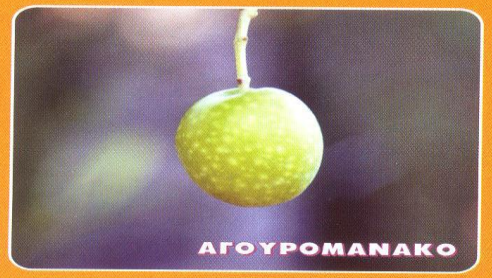

ΝΤΟΠΙΑ
ΚΥΠΡΟΥ

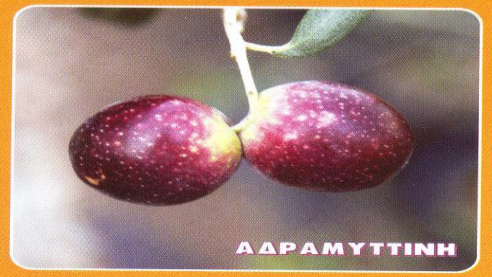

ΠΙΤΣΟΥΝΟΛΙΑ
ΖΑΚΥΝΘΟΥ


ΡΑΧΑΤΗ Ι.Υ.Ε.Χ.

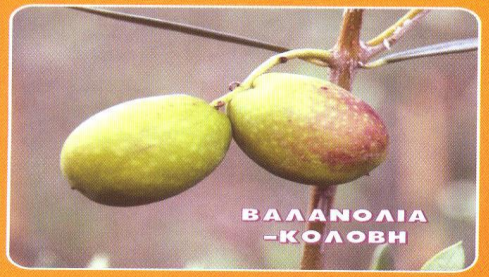

ΣΜΕΡΤΟΛΙΑ


ΤΡΑΓΟΛΙΑ


ΑΓΟΥΡΟΜΑΝΑΚΟ

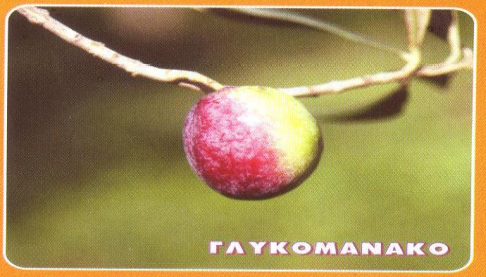

ΑΔΡΑΜΥΤΤΙΝΗ

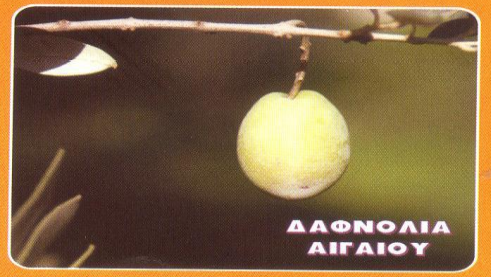

ΑΣΠΡΟΛΙΑ
ΛΕΥΚΑΔΟΣ

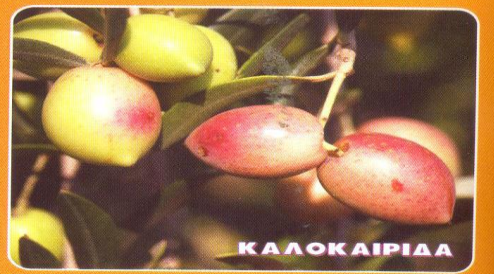

ΒΑΛΑΝΟΛΙΑ
-ΚΟΛΟΒΗ


ΓΑΛΑΤΣΑΝΙΚΗ


ΓΚΟΥΜΕΣ
ΣΕΡΡΩΝ


ΓΛΥΚΟΜΑΝΑΚΟ

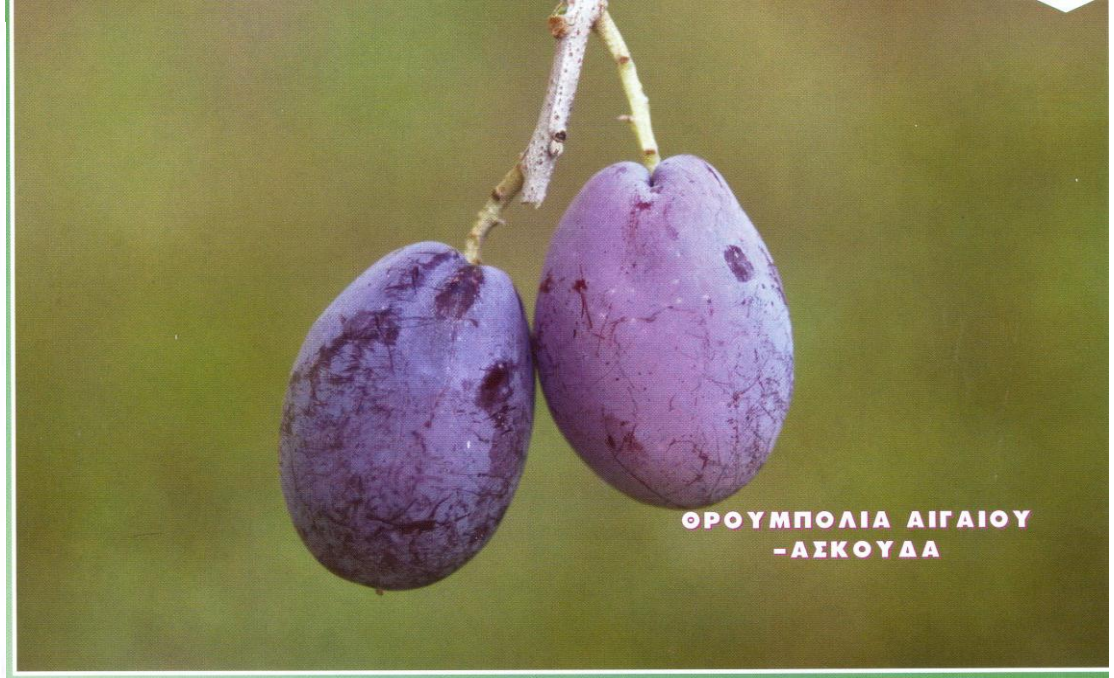

ΔΑΦΝΟΛΙΑ
ΑΙΓΑΙΟΥ


ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΔΑ


ΒΡΑΣΤΑΜΙΝΗ


ΓΑΪΔΟΥΡΟΛΙΑ


ΚΟΡΩΝΕΪΚΗ
-ΜΑΝΑΚΙ


ΘΡΟΥΜΠΟΛΙΑ ΑΙΓΑΙΟΥ
-ΑΣΚΟΥΔΑ

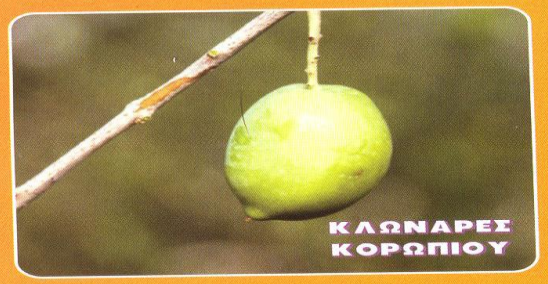

ΜΕΓΑΡΩΝ

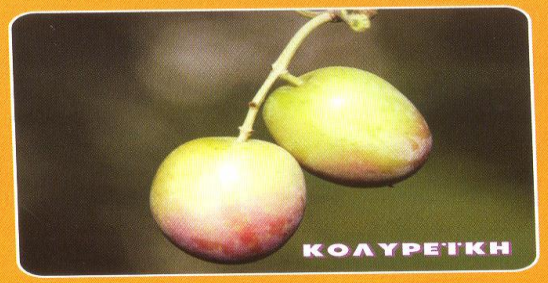

ΘΡΟΥΜΠΑ ΘΑΣΟΥ
-ΘΑΣΙΤΙΚΗ

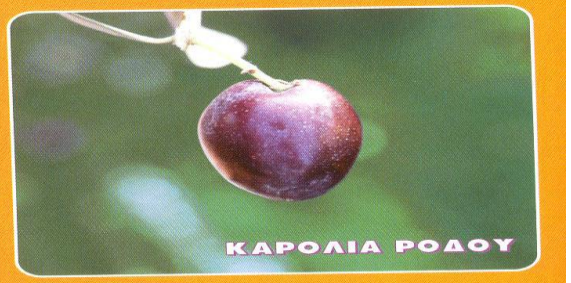

ΚΑΛΟΛΙΑ
-ΚΑΡΑΚΟΛΙΑ

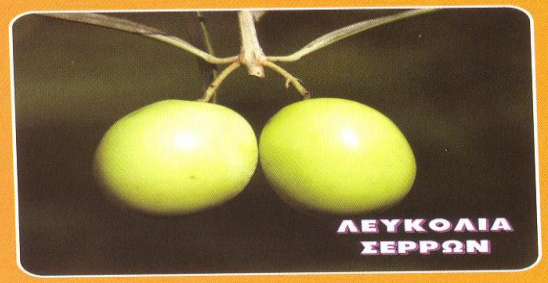

ΚΑΡΥΔΟΛΙΑ
ΝΤΟΠΙΑ ΣΠΕΤΣΩΝ

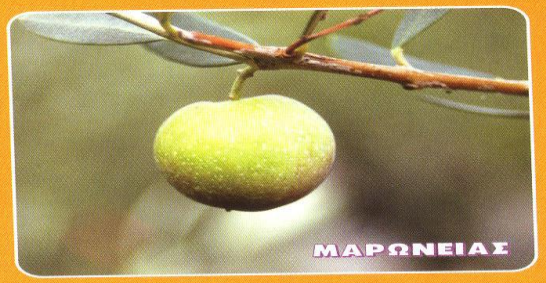

ΚΑΡΥΔΟΛΙΑ
ΝΤΟΠΙΑ ΤΡΟΙΖΗΝΙΑΣ

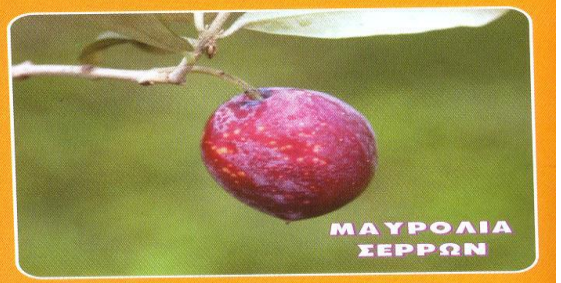

ΚΛΩΝΑΡΕΣ
ΚΟΡΩΠΙΟΥ


ΚΟΛΥΡΕΪΚΗ


ΚΑΡΟΛΙΑ ΡΟΔΟΥ

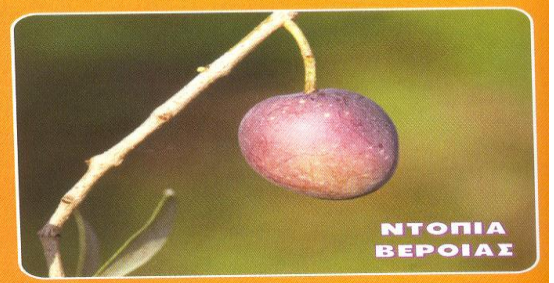

ΛΕΥΚΟΛΙΑ
ΣΕΡΡΩΝ


ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ

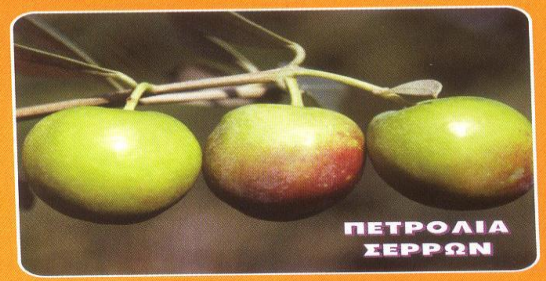

ΜΑΥΡΟΛΙΑ
ΣΕΡΡΩΝ

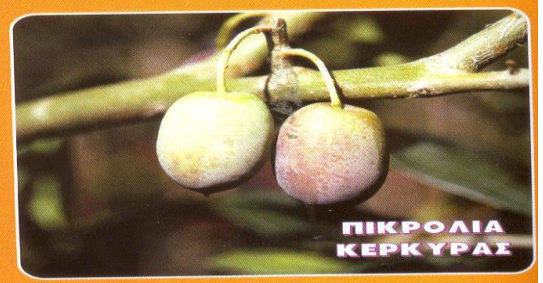

ΜΠΡΑΤΣΕΡΑ


ΜΩΡΑΪΤΙΚΗ


ΝΤΟΠΙΑ
ΒΕΡΟΙΑΣ


ΝΤΟΠΙΑ
ΠΙΕΡΙΑΣ

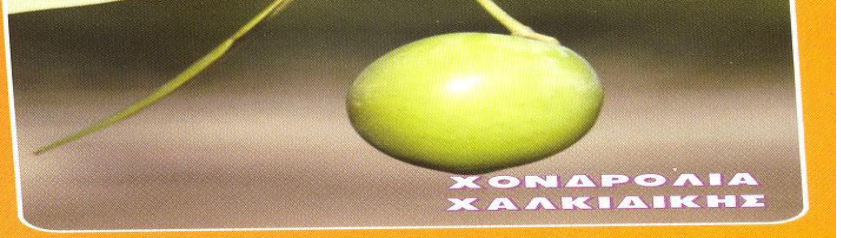

ΠΕΤΡΟΛΙΑ
ΣΕΡΡΩΝ

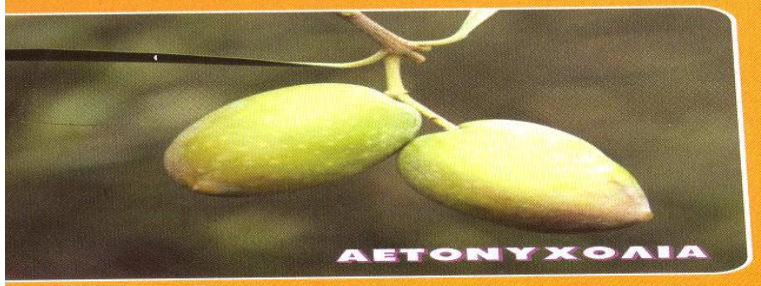

ΠΙΚΡΟΛΙΑ
ΚΕΡΚΥΡΑΣ

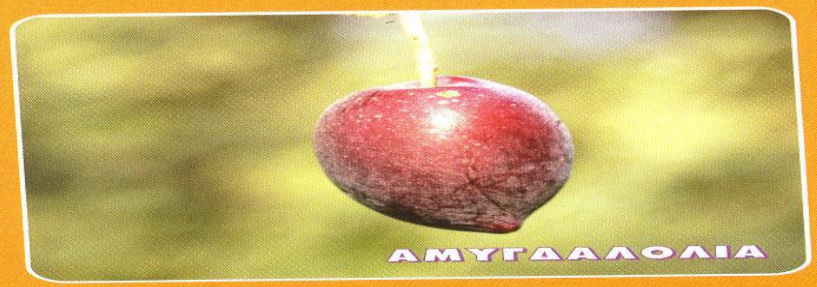

ΚΑΡΥΔΟΛΙΑ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

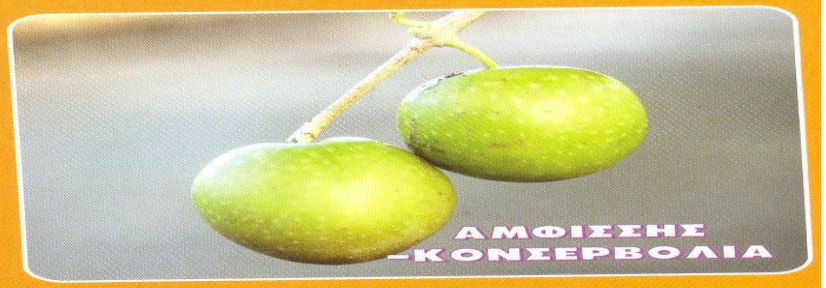

ΡΩΜΕΪΚΗ

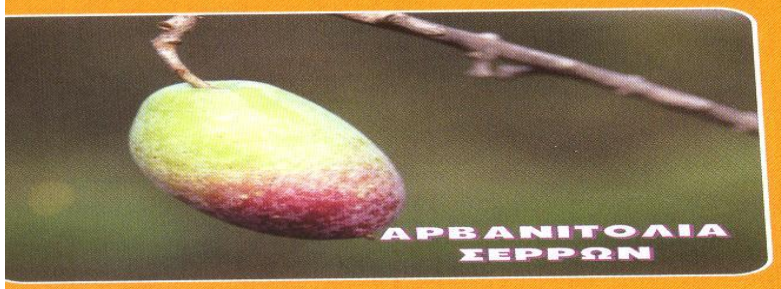

ΧΟΝΔΡΟΛΙΑ
ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ

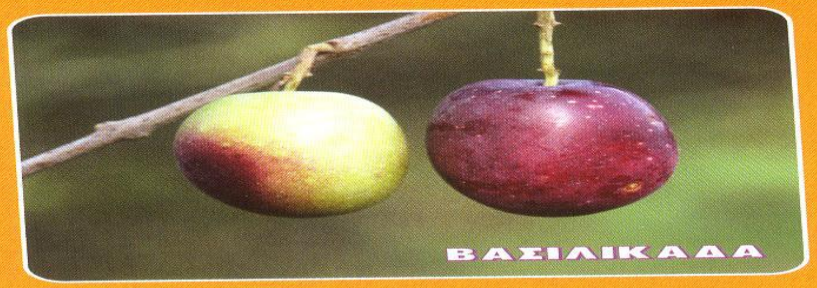

ΧΟΝΔΡΟΛΙΑ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

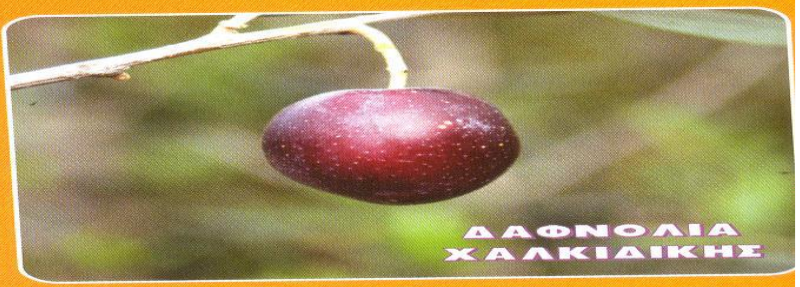

ΑΕΤΟΝΥΧΟΛΙΑ

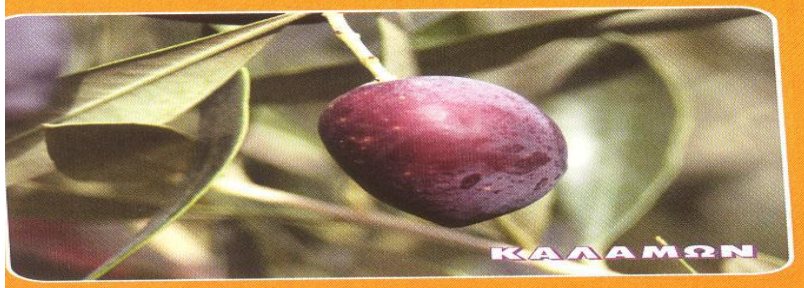

ΑΜΥΓΔΑΛΟΛΙΑ

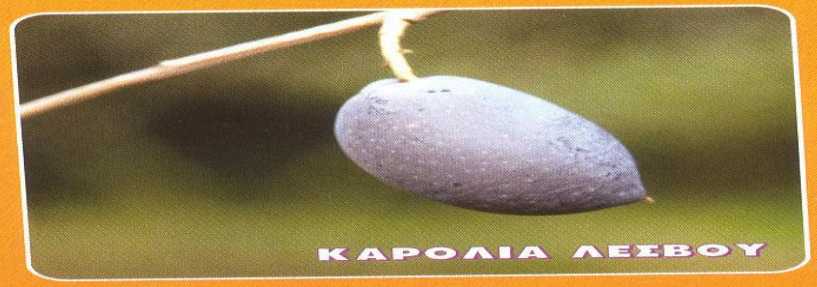

ΑΜΦΙΣΣΗΣ
-ΚΟΝΣΕΡΒΟΛΙΑ

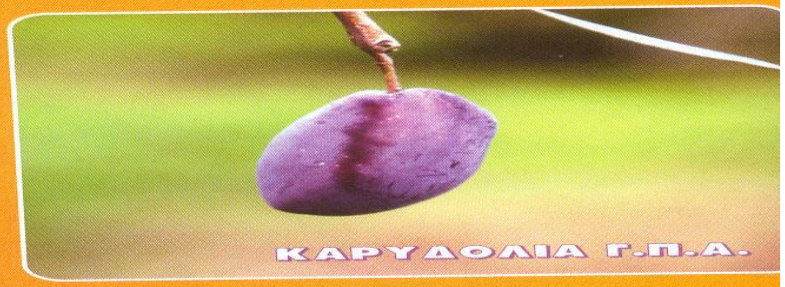

ΑΡΒΑΝΙΤΟΛΙΑ
ΣΕΡΡΩΝ


ΒΑΣΙΛΙΚΑΔΑ

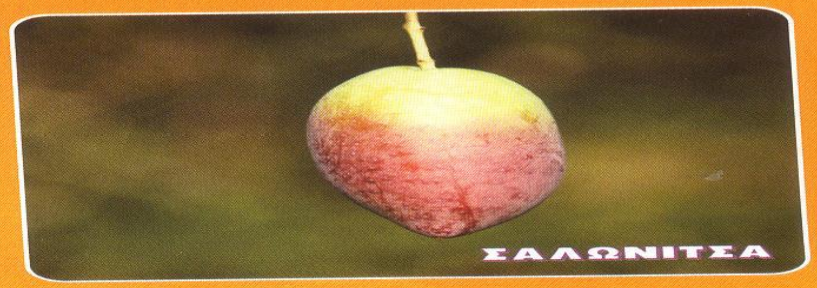

ΔΑΦΝΟΛΙΑ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

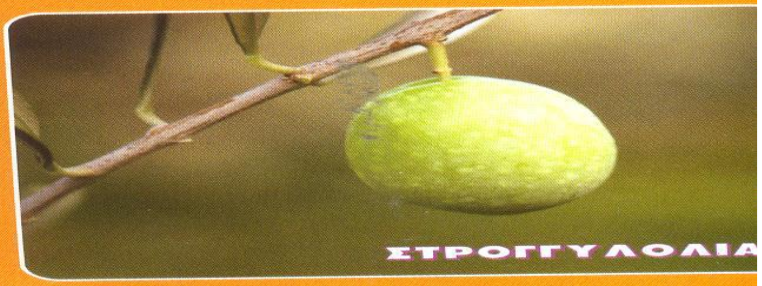

ΚΑΛΑΜΩΝ


ΚΑΡΟΛΙΑ ΛΕΣΒΟΥ

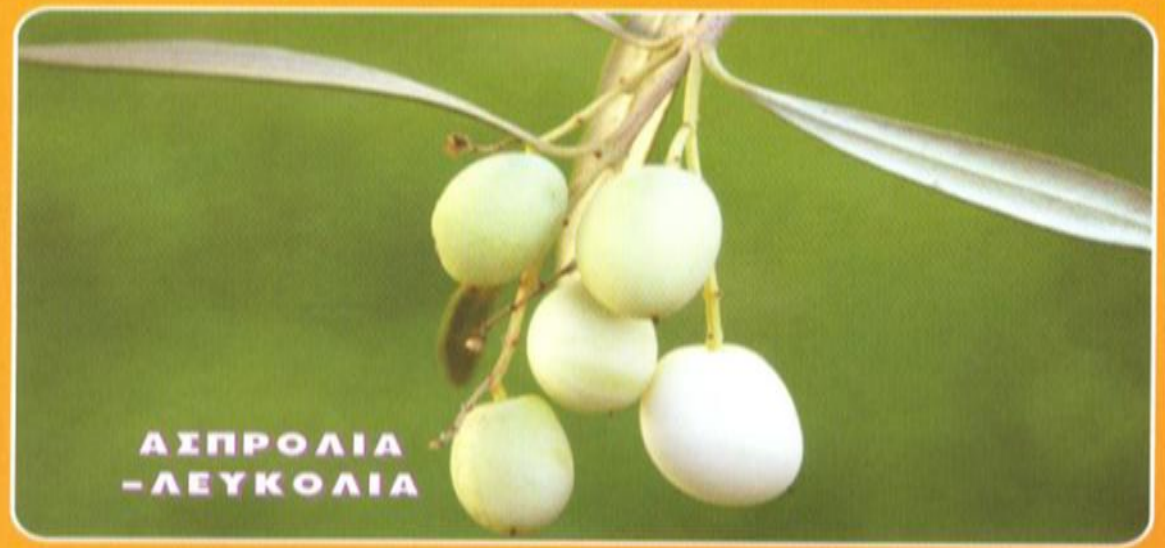

ΚΑΡΥΔΟΛΙΑ Γ.Π.Α.

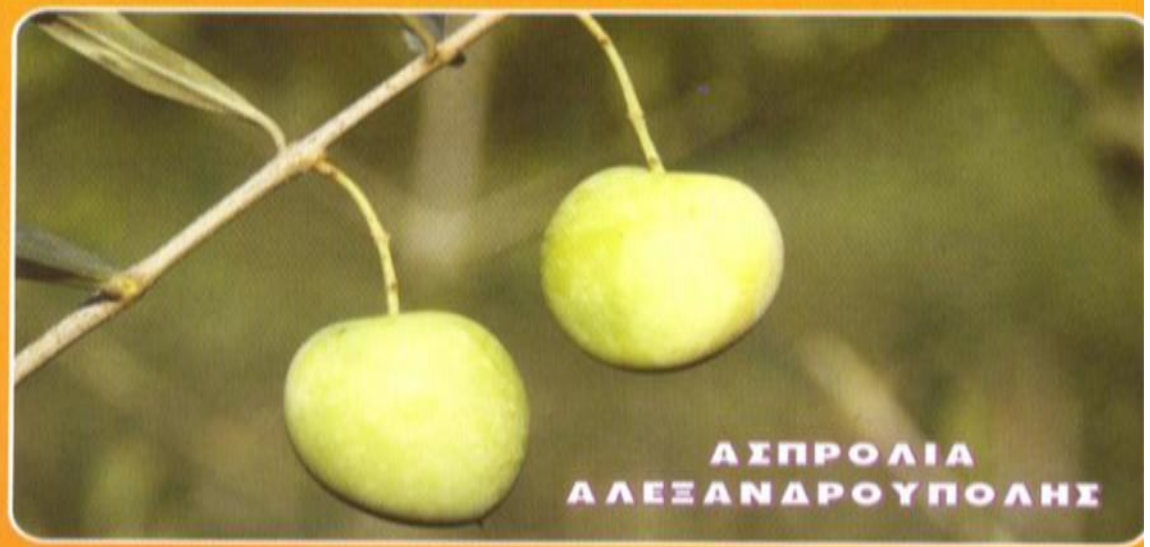

ΚΟΛΥΜΠΑΔΑ

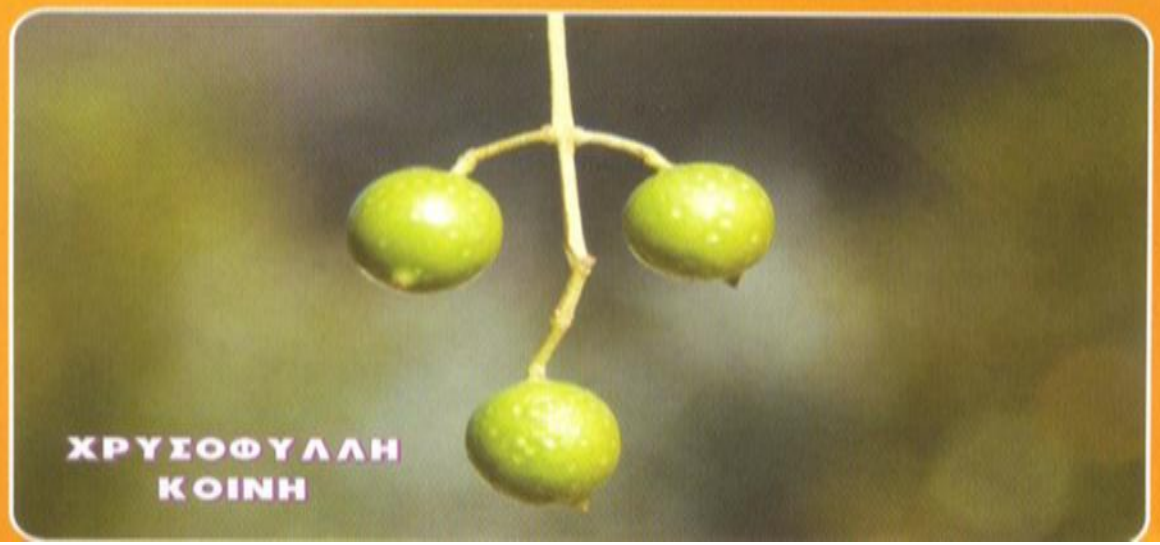

ΣΑΛΩΝΙΤΣΑ

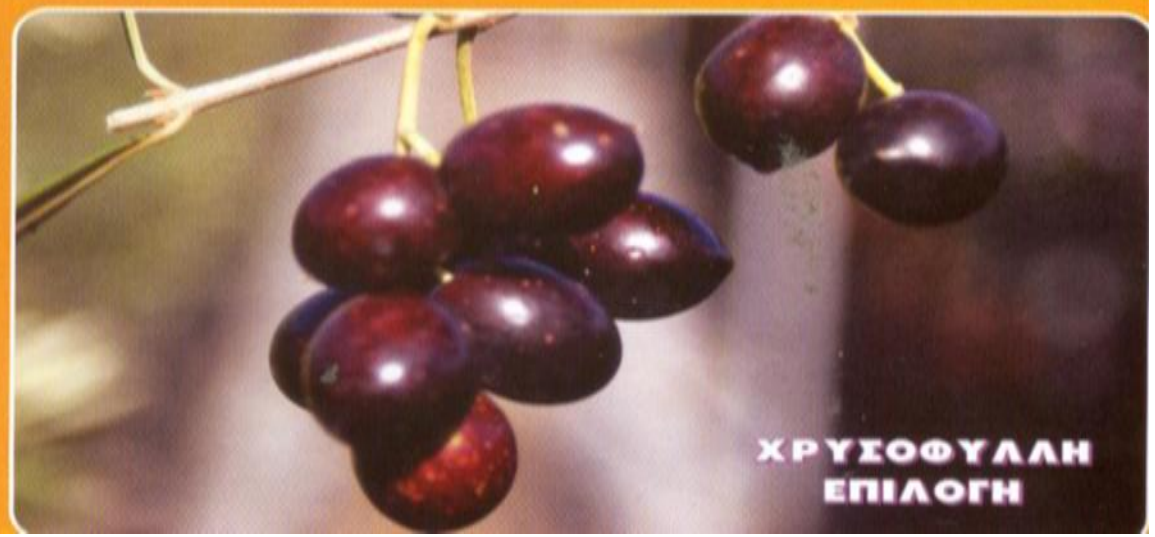

ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΛΙΑ

ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΕΣ









ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ

- Η εμπορικότητα της ποικιλίας
- Παραγωγικότητα και ειδικά χαρακτηριστικά ποικιλιών
- Η προσαρμογή στις εδαφοκλιματολογικές συνθήκες
- Η αντοχή στους εχθρούς και ασθένειες

Ποικιλίες με ανθεκτικότητα στο ψύχος (με το δείκτη 3 είναι οι πιο ανθεκτικές).

Ελληνικές ποικιλίες				Ξένες ποικιλίες			
Λαδολιές		**Επιτραπέζιες**		**Λαδολιές**		**Επιτραπέζιες**	
Μαστοειδής	(3)	Καρυδολιά	(3)	Arbequina	(3)	San Francesco	(3)
Μαυρελιά	(3)	Κοθρέϊκη	(3)	Picual	(3)	Manzanilla	(2.5)
Αγουρομάνακο	(3)	Βασιλικάδα	(3)	Leccino	(2.5)	Mission	(2.5)
Βαλανολιά	(2.5)	Καλαμών	(2)	Frantoio	(2)		
Λιανολιά Κερκ.	(2.5)	Κονσερβολιά	(2)				
Μεγαρείτικη	(2.5)						
Αδραμυττινή	(2.5)						

Επικονίαση – γονιμοποίηση ελιάς

- Τα ερμαφρόδιτα άνθη **ανοίγουν πριν την απελευθέρωση της γύρης** και έτσι μπορεί να γίνει και σταυρογονιμοποίηση
- Το στίγμα είναι **επιδεκτό επικονίασης για 3-4 ημέρες**
- **Το αυτόστειρο ή το αυτογόνιμο των ποικιλιών**
  - **Οι περισσότερες Ελληνικές ποικιλίες είναι αυτογόνιμες**
  - **Λιανολιά Κερκύρας και η Θρουμπολιά είναι αυτόστειρες**, η **Κορωνέϊκη και πολλές άλλες είναι αυτογόνιμες**
  - Οι ποικιλίες Καλαμών, Αμφίσσης και Μεγαρείτικη είναι **μερικώς αυτόστειρες**
  - Είδος **ανεμόφιλο,** η γύρη σπάνια μεταφέρεται με τις μέλισσες

- Επικονίαση και γονιμοποίηση
  - Οι ανάγκες επικονιάσεως διαφέρουν από ποικιλία σε ποικιλία
  - Υπάρχουν αυτόστειρες ποικιλίες όπως και πλήρως αυτογόνιμες
  - Οι Μεγαρείτικη, Κονσερβολιά, Καλαμών, Καρυδολιά θεωρούνται μερικώς αυτόστειρες
  - Η Κορωνέϊκη θεωρείται αυτογόνιμη
  - Σχινοκαρπία (αποτέλεσμα παρθενοκαρπίας ή κάποιας ανωμαλίας κατά το σχηματισμό του σπέρματος)

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ

	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΤΕΣ
1.	Κορωνέικη	ΑΓ	Μαστοειδής
2.	Μεγάρων	Α / ΜΑ	
3.	Αμφίσσης	Α / ΜΑ	
4.	Καλαμών	Α / ΜΑ	
5.	Χαλκιδικής	ΑΣ	Αμφίσσης, Δαφνολιάς Μεγάρων.
6.	Λιανολιά Κερκύρας	ΑΓΑΓ / ΑΣ	
7.	Γαλάτιστας	ΑΓ	
8.	Θασίτικη	ΑΓ	
9.	Θρουμπολιά	ΑΓ	
10.	Βαλανολιά	ΑΓ	
11.	Αδραμυτινή	ΑΓ	
12.	Καρυδολιά	ΜΑ	

Ενδεικτικός κατάλογος επικονιαστριών ποικιλιών για τις αντίστοιχες κύριες καλλιεργούμενες ποικιλίες

Κύρια Ποικιλία	Επικονιάστριες ποικιλίες
Χονδρολιά Χαλκιδικής	Αμφίσσης, Κορωνέϊκη, Μεγαρείτικη
Καλαμών	Αμφίσσης, Κορωνέϊκη, Μεγαρείτικη
Αμφίσσης	Καλαμών, Κορωνέϊκη, Μεγαρείτικη
Μεγαρείτικη	Χονδρολιά Χαλκιδικής, Αμφίσσης

Αντοχή ποικιλιών ελιάς στην αλατότητα

Ευαίσθητες	Μέτρια ανθεκτικές	Ανθεκτικές
Θρουμπολιά, Χαλκιδικής, Λετσίνο (Leccino), Ανουρομάνακο	Κορωνέϊκη, Μαστοειδής, Αμφίσσης, Αδραμυττινή, Βαλανολιά, Μανζανίλλο (Manzanillo)	Καλαμών, Κοθρέϊκη, Λιανολιά Κερκύρας, Μεγαρείτικη, Αρμπεκίνα (Arbequina), Πικουάλ (Picual)

Ενδεικτικές χαμηλές θερμοκρασίες που προκαλούν ζημιά στα διάφορα όργανα του ελαιοδένδρου.

Όργανα του δένδρου	Θερμοκρασία
Καρποί	–2° C
Ανθοφόροι οφθαλμοί	–4° C
Φύλλα και μικροί βλαστοί	–4° C
Μεγάλοι βλαστοί και βραχίονες	–7° C
Κορμός και ρίζα	–10,5° C

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΒΑΘΜΟΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ

ΑΥΤΟΓΟΝΙΜΕΣ	ΜΕΡΙΚΩΣ ΑΥΤΟΓΟΝΙΜΕΣ	ΑΥΤΟΣΤΕΙΡΕΣ	ΑΝΔΡΟΣΤΕΙΡΕΣ
Αδραμυττινή	Biancolilla *	Ascolana Tenera	Cerasuola
Ascolana Tenera *	Χαλκιδικής	Aglandau	Lucques
Bella di Cerignola	Dolce Agogia	Bella di Spagna	Maurino
Biancollila *	Giarraffa *	Bosana *	Oliviere
Bouteillan	Gordal *	Canino	Zarazi
Casaliva	Grossanne	Carboncella	-
Chemlali di Sfax	Καρυδολιά	Carolea	-
Frantoio	Manzanilla *	Cellina di Nardó	-
Giarraffa *	Bella di Cerignola	Coratina	-
Κοθρέϊκη	Picholine *	Dritta di Moscufo	-
Nera di Gonnos	Razzo	Gordal *	-
Ogliarola Messinese	Taggiasca *	Grossa di Cassano	-
Passalunara	Uovo di Piccione	Itrana	
Picual	-	Leccino **	**ΜΕΡΙΚΩΣ ΑΝΔΡΟΣΤΕΙΡΕΣ**
Pizz'e Garroga	-	Manzanilla *	
Raja	-	Moraiolo	Tanche
Sigoise	-	Nocellara del Belice	-
Taggiasca *	-	Ogliarola Barese	-
Tonda di Cagliari	-	Ortice	-
Verdale *	-	Pasola	-
Zaituna	-	Pendolino	-
-	-	Picholine *	-
-	-	Rosciola	-
-	-	Salonenque	-
-	-	Sant' Agostino	-
-	-	Santa Caterina	-
-	-	Tanche	-
-	-	Tonda Iblea	-
-	-	Verdale *	-

* *Οι ποικιλίες που φέρουν το σημάδι (*) παρουσιάζουν διαφορετικό βαθμό γονιμότητας ανάλογα με το περιβάλλον που καλλιεργούνται.*

** *Στην ποικιλία Leccino υπάρχουν πολλοί κλώνοι με διαφορετικό βαθμό γονιμότητας.*

Πηγή: *Pietro Fiorino. (2003) – Olea, Trattato di olivicoltura. Edagricole. Bologna.*