

Bιβλίδινο

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΕΛΙΑΣ ΣΤΙΣ
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΟΡΩΝΕΪΚΗ ΚΑΙ ΚΑΛΑΜΩΝ.

Σπουδαστής: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΧΕΙΛΑΣ
Υπεύθυνοι καθηγητές: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΖΕΡΒΑΚΗΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΡΑΜΠΕΤΣΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1999

Θερμές ευχαριστίες:

- Στους υπεύθυνους καθηγητές μου Γιώργο Ζερβάκη και Ιωάννη Καραμπέτσο για την καθοδήγηση και τις πολύτιμες συμβουλές τους.
- Στον Κώστα Οιχαλιώτη από το Ινστιτούτο Ελαίας και Οπωρ/κών Καλαμάτας για την πολύτιμη βοήθειά του.
- Στους κ. Βέμμο και Θανάση Κρίκα από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών για την συμβολή τους στην παρούσα εργασία.
- Σε όλο το προσωπικό του Ινστιτούτου Ελαίας και Οπωρ/κών Καλαμάτας για την φιλική και ευχάριστη συνεργασία μαζί τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	<i>Σελίδα</i>
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1.1 ΓΕΝΙΚΑ	1
1.2 ΤΟΠΟΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	1
1.3 Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	2
1.3.1 Η ΕΛΑΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	2
1.3.1.1 ΚΛΙΜΑ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΣΥΝΘΗΚΕΣ	2
1.3.1.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	8
1.3.1.3 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	8
1.4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ	11
1.4.1 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ - ΑΓΡΙΕΛΙΑ	11
1.4.2 ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	11
1.4.2.1 ΚΟΡΩΝΕΪΚΗ	12
1.4.2.2 ΡΙΣΥΑΛ	13
1.4.3 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	14
1.4.3.1 ΚΑΛΑΜΩΝ	14
1.4.4 ΜΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	14
1.4.4.1 ΑΜΥΓΔΑΛΟΛΙΑ	15
1.4.4.2 ΜΑΝΑΚΟΛΙΑ	16
1.5 ΚΛΑΔΕΜΑ	17
1.5.1 ΕΠΟΧΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ	17
1.5.2 ΕΙΔΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	18
1.5.2.1 ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	18
1.5.2.2 ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ	19
1.5.2.3 ΣΧΗΜΑΤΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	21

1.6	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	22
1.6.1	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΣΠΟΡΟ	24
1.6.2	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΦΥΤΙΚΑ ΜΕΡΗ	24
1.6.2.1	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΑΥΤΟΡΡΙΖΟ ΔΕΝΔΡΥΛΛΙΟ	25
1.6.2.2	ΜΕ ΓΟΓΓΡΟΥΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	25
1.6.2.3	ΠΑΡΑΦΥΑΔΕΣ	25
1.6.2.4	ΚΑΤΑΒΟΛΑΔΕΣ	27
1.6.2.5	ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ	27
1.6.2.6	ΓΡΟΘΑΡΙΑ	28
1.6.2.7	ΜΕ ΤΡΥΦΕΡΟΥΣ ΒΛΑΣΤΟΥΣ	29
1.6.3	ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟ	30
1.6.3.	ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΝΕΑΡΩΝ ΔΕΝΔΡΥΛΛΙΩΝ	31
1.6.3.2	ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ	32
1.6.3.3	ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΕΜΒΟΛΙΟ	33
1.6.3.4	ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	34
1.7	Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΣΤΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ	35

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

2.1	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΙ ΑΓΡΟΙ	37
2.1.1	ΠΕΙΡΑΜΕΤΙΚΟΣ ΝΟ 1	39
2.1.2	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΝΟ 2	40
2.2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	40
2.2.1	ΠΙΕΣΗ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑΣ	40
2.2.2	ΔΥΝΑΜΗ ΠΡΟΣΦΥΣΗΣ ΚΑΡΠΟΥ	41
2.2.3	ΝΩΠΟ ΚΑΙ ΞΗΡΟ ΒΑΡΟΣ	41

2.2.4	ΒΑΘΜΟΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΚΑΡΠΟΥ	41
2.2.5	ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΕΛΙΑΣ	42

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

3.1	ΓΕΝΙΚΑ	43
3.2	ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΑ ΜΕ ΕΜΒΟΛΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΚΟΡΩΝΕΙΚΗ	44
3.3	ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΑ ΜΕ ΕΜΒΟΛΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΚΑΛΑΜΩΝ	48
3.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	54

	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	55
--	---------------------	----

	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	56
--	------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η ελιά είναι αειθαλές καρποφόρο δένδρο. Είναι ανώτερο φυτό, σπερματοφύτο, αγγειόσπερμο, δικότυλο, συμπέταλο της τάξεως των Στρεψιανθών και της οικογένειας των Ελαιδών (*Oleaceae*).

Τα χαρακτηριστικά της οικογένειας των Ελαιδών είναι ο μικρός ή ελλειπών κάλυκας, η άστροφη στεφάνη, οι δυο στήμονες, τα συμφυή καρποπέταλα και η δίχωρη ωοθήκη. Τα άνθη απαντούν σε φοβοειδής ταξιανθίες.

Το γένος Ελαία (*Olea*), κατά τους Fiofi και Paoletti και άλλους, περιλαμβάνει τριάντα είδη από τα οποία μόνο το είδος *Olea europaea* L. παρουσιάζει οικονομικό ενδιαφέρον. Το τελευταίο απαντά υπό δυο παραλλαγές:

- της ήμερης, κοινής ελιάς (*Olea europaea* var. *sativa*), και
- της άγριας ελιάς ή αγριελιάς (*Olea europaea* var. *oleaster*).

1.2 ΤΟΠΟΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Η εμφάνιση της ελιάς χάνεται στα βάθη των αιώνων. Από φύλλα ελιάς, που χρονολογούνται από την Ολιγόκαινο Περίοδο, συμπεραίνεται ότι η ελιά υπήρχε πολλές χιλιάδες χρόνια πριν από την εμφάνιση του ανθρώπου στη Γή.

Καλλιεργείται κυρίως στη Λεκάνη της Μεσογείου, από όπου είναι και η καταγωγή της, στο Δέλτα του Νείλου, στις ακτές της Συρίας και του Λιβάνου, στην Κύπρο, στην Τουρκία, στην Ελλάδα, στη Νότια Ιταλία στην Γαλλία, στην Ισπανία και στις Βόρειες ακτές της Αφρικής. Από τη λεκάνη της Μεσογείου η ελιά διαδόθηκε με τους Ισπανούς μετανάστες στην Καλιφόρνια-Νότια Αριζόνα, στη Λατινική Αμερική (Μεξικό, Χιλή, Αργεντινή, Ουραγουάη), και στην Αυστραλία με τους Ιταλούς. Σήμερα η ελιά καλλιεργείται, εκτός από τις προαναφερθείσες περιοχές, στη Νότια Αφρική και σε ορισμένες περιοχές του Πακιστάν και της Ιαπωνίας.

1.3 Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στη χώρα μας η ελιά είναι η σημαντικότερη δενδρώδης καλλιέργεια. Καλλιεργείται κυρίως στη Σαμοθράκη, Χαλκιδική, Λήμνο, Μυτιλήνη, Χίο, Σάμο, Ικαρία, Ρόδο, Κρήτη, Πελοπόννησο, Ιόνια νησιά, Αιτωλοακαρνανία, Αττική, Φθιώτιδα, Εύβοια, Πήλιο. Από αυτές τις περιοχές, οι θερμότερες και ξηρότερες παράγουν κυρίως λάδι, ενώ οι δροσερότερες επιτραπέζια ελιά.

Η καλλιέργεια της ελιάς στη χώρα μας καλύπτει έκταση 6 εκατομμυρίων στρεμμάτων, δηλ. το 17% της καλλιεργούμενης γής (Πίνακας 1), και απασχολεί 450.000 οικογένειες. Τα ελαιόδεντρα έχουν ξεπεράσει τα 120 εκατ. και από αυτά τα 95 εκατ. προορίζονται για παραγωγή ελαιολάδου, του οποίου η μέση ετήσια παραγωγή φτάνει τους 250.000 τόνους. Η Κρήτη παράγει το 30% του ελαιολάδου, ακολουθεί η Πελοπόννησος (26%), η Λέσβος (10%), και τα Ιόνια νησιά (8%). Η μέση ετήσια κατανάλωση λαδιού κατ' άτομο σε επίπεδο χώρας είναι 18,5 κιλά για την Ελλάδα, 7,4 για την Ιταλία, 8,2 για την Ισπανία και πολύ λιγότερη για τις άλλες χώρες της Ευρώπης.

Κατά την τελευταία δεκαετία, υπάρχει σταδιακή αύξηση της καλλιεργούμενης έκτασης τόσο στο σύνολο της χώρας όσο και στο Νομό Μεσσηνίας. Το ποσοστό της καλλιεργούμενης έκτασης στο Νομό Μεσσηνίας είναι το 7-8% της καλλιεργούμενης έκτασης του συνόλου της χώρας. Η αύξηση της καλλιεργούμενης έκτασης οφείλεται στην ύπαρξη κοινοτικών ενισχύσεων, στις κατάλληλες κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες και στο ότι η ελαιοκαλλιέργεια είναι η σπουδαιότερη γεωργική καλλιέργεια στο Νομό Μεσσηνίας.

Κατά το χρονικό διάστημα 1985-95 υπάρχει σταδιακή αύξηση του αριθμού των ελαιοδένδρων τόσο στο σύνολο της χώρας όσο και στο Νομό Μεσσηνίας. Επίσης παρατηρούμε ότι η καλλιεργούμενη έκταση στο Νομό Μεσσηνίας αυξάνεται σταθερά ενώ ο αριθμός ελαιοδένδρων δεν παρουσιάζει ανάλογη αύξηση (Πίνακας 2). Αυτό οφείλεται στις πυρκαγιές που έπληξαν το Νομό κατά τα τελευταία χρόνια.

Η σχέση της ελαιοπαραγωγής στο Νομό Μεσσηνίας με το σύνολο της χώρας κυμαίνεται από 5% ως 16,5% (Πίνακας 3). Αυτό οφείλεται στο φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας δηλαδή στο ότι η παραγωγή κυμαίνεται από χρόνο σε χρόνο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Έκταση της ελαιοκαλλιέργειας στο Ν. Μεσσηνίας και στο σύνολο της χώρας κατά το χρονικό διάστημα 1985-1995.

(Στοιχεία: Στατιστική Υπηρεσία Καλαμάτας, Γεωργική Στατιστική Ελλάδος, Παραγωγή Γεωργικών και Κτηνοτροφικών Προϊόντων).

ΕΛΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (σε στρέμματα)		ΠΟΣΟΣΤΟ %
	Ν. Μεσσηνίας	Σύνολο χώρας	
1985-86	468.118	6.557.000	7
1986-87	479.532	6.626.000	7
1987-88	487.734	6.689.000	7
1988-89	502.339	6.780.000	7
1989-90	503.740	6.835.000	7
1990-91	510.968	6.908.000	7
1991-92	515.028	7.046.000	7
1992-93	528.050	7.126.000	7
1993-94	533.980	7.185.000	7
1994-95	534.050	7.025.000	8

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Αριθμός ελαιοδένδρων (ελαιοποιήσιμες και βρώσιμες) στο Νομό Μεσσηνίας και στο σύνολο της χώρας κατά το χρονικό διάστημα 1985-95.

(Στοιχεία : Στατιστική Υπηρεσία Καλαμάτας, Γεωργική Στατιστική Ελλάδος, Παραγωγή Γεωργικών και Κτηνοτροφικών Προϊόντων).

ΕΛΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΩΝ (σε χιλιάδες)		ΠΟΣΟΣΤΟ %
	Ν. Μεσσηνίας	Σύνολο χώρας	
1985-86	7.958	104.504	8
1986-87	8.200	106.583	8
1987-88	8.350	108.175	8
1988-89	8.590	107.489	8
1989-90	8.624	108.978	8
1990-91	8.758	112.064	8

1991-92	8.827	112.321	8
1992-93	9.050	114.856	8
1993-94	9.140	*	*
1994-95	9.147	*	*

(* Δεν υπάρχουν στοιχεία)

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Παραγωγή ελαιολάδου στο Ν. Μεσσηνίας και στο σύνολο της χώρας κατά το χρονικό διάστημα 1985-95.

(Στοιχεία: Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Η Κατάσταση της Γεωργίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση).

ΕΛΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (σε κιλά)		ΠΟΣΟΣΤΟ
	Ν. Μεσσηνίας	Σύνολο χώρας	%
1985-86	32.691.000	345.600.000	9
1986-87	40.880.000	246.400.000	16,5
1987-88	27.850.000	321.700.000	9
1988-89	24.000.000	334.900.000	7
1989-90	27.760.000	237.000.000	12
1990-91	19.000.000	171.000.000	11
1991-92	43.300.000	430.100.000	10
1992-93	46.500.000	314.400.000	15
1993-94	15.000.000	323.200.000	5
1994-95	51.500.000	357.800.000	15

1.3.1 Η ΕΛΑΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

1.3.1.1 ΚΛΙΜΑ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Η Μεσσηνία και η ευρύτερη περιοχή της νότιας-νοτιοδυτικής Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται από το ήπιο κλίμα της.

Στοιχεία της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας της περιόδου 1991-1996 (Πίνακας 5) δείχνουν ότι η ελάχιστη θερμοκρασία κατά το χειμώνα σπάνια κατεβαίνει στο 0. Σπάνια επίσης συμβαίνουν παγετοί και χαλάζι που προκαλούν όμως σοβαρές ζημιές στις καλλιέργειες. Η μέση θερμοκρασία του Ιανουαρίου είναι 10,8 °C, η μέση μέγιστη 15,3 °C και η μέση ελάχιστη 5,7 °C. Για τον Ιούλιο η μέση θερμοκρασία είναι 26,5°C, η μέση μέγιστη είναι 31,1°C και η μέση ελάχιστη 18,2 °C. Η μεγάλη ηλιοφάνεια (3000 ώρες ετησίως) επηρεάζει σημαντικά την ποσότητα αλλά κύρια την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων όπως το ελαιόλαδο, που περιέχει πολλά αρωματικά συστατικά.

Το ύψος των βροχοπτώσεων είναι 800 mm, ικανοποιητικό αλλά άνισο κατανομημένο. Στον Πίνακα 4 περιγράφεται η κατανομή των εδαφών στο Νομό Μεσσηνίας σε χιλιάδες ανά στρέμματα.

Τα εδάφη σύμφωνα με τα στοιχεία της Δ/σης Γεωργίας έχουν περιεκτικότητα σε φώσφορο ικανοποιητική, σε άζωτο καλή ως μέτρια και σε ανθρακικό ασβέστιο 0,01-2,5% ενώ το PH κυμαίνεται από 5,5 έως 7,5.

Το οικολογικό περιβάλλον της Μεσσηνίας επιτρέπει την ευδοκίμηση πολύ μεγάλου αριθμού καλλιεργειών. Ιδιαίτερα έχουν αναπτυχθεί απο τα παλιά χρόνια και έπαιζαν καθοριστικό ρόλο στην περιοχή η καλλιέργεια της ελιάς, της συκιάς και του αμπελιού.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Κατανομή των εκτάσεων καλλιέργειας ελιάς στο Νομό Μεσσηνίας (χιλιάδες στρέμματα).

(Στοιχεία: Διεύθυνση Γεωργίας Καλαμάτας).

Επαρχία	Πεδινά	Ημιορεινά	Ορεινά	Σύνολο
Καλαματας	84,1	141,6	565	790,7
Μεσσήνης	348,7	67,4	188,8	564,9
Πυλίας	353,1	268,3	44,6	665
Τριφυλίας	259,4	272,7	318,6	850,7

β) η Μαυρολιά σε ποσοστό 6% κύρια στις επαρχίες Πυλίας και Τριφυλίας.

γ) η Μαστοειδής ή Ματσολιά σε ποσοστό 1,5% σε λίγες ορεινές κοινότητες. Είναι ανθεκτική στις χαμηλές θερμοκρασίες.

Απο τις βρώσιμες ποικιλίες καλλιεργείται η τοπική ποικιλία Καλαμών.

Λόγω της προσαρμογής της ελιάς και της αντοχής της και στις αντίξοες συνθήκες επικρατεί έντονα η λανθασμένη αντίληψη ότι η καλλιέργεια δεν απαιτεί πολλές περιποιήσεις.

Σύγχρονη αντίληψη είναι ότι η ελιά θέλει τόσες περιποιήσεις όσο και η άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες για να παράγει ικανοποιητικά.

Επίσης η μακρόχρονη εμπειρία των καλλιεργητών που μεταφέρεται από γενιά σε γενιά σε μερικές περιπτώσεις λειτουργεί αρνητικά στον εκσυγχρονισμό της καλλιέργειας και στην εφαρμογή των αποτελεσμάτων της έρευνας. Σε αυτό συμβάλλουν καμιά φορά και οι σκοπιμότητες διάφορων φορέων (εμπόρων), καθώς και η πλημμελής καθοδήγηση των αγροτών και των συνεταιριστικών οργανώσεών τους από τα Κρατικά Όργανα και Υπηρεσίες.

Λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης της καλλιέργειας της ελιάς στην περιοχή, τα προβλήματα που παρουσιάζονται είναι πιο έντονα και η επιβάρυνση του περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη, από τις διάφορες επεμβάσεις του ανθρώπου σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας και κύρια απ'την εφαρμογή της φυτοπροστασίας (ψεκασμούς για εχθρούς και ασθένειες), λιπάνσεις, ζιζανιοκτονία και από τα απόβλητα της επεξεργασίας των προϊόντων (απόβλητα ελαιοτριβείων). Η συγκέντρωση μιας καλλιέργειας σε ένα χώρο είναι θετική από τη μια πλευρά διότι διευκολύνει την ανάπτυξη της γνώσης και εμπειρίας των καλλιεργητών, διευκολύνει την προβολή των προϊόντων, το εμπόριο κ.α. Ταυτόχρονα όμως δημιουργεί δυσανάλογη επιβάρυνση του περιβάλλοντος με τη συγκέντρωση μεγάλου όγκου διάφορων ουσιών ανά μονάδα αποδεκτή (έδαφος, θάλασσα). Ιδιαίτερα, μεγάλη επιβάρυνση προκαλούν στην περιοχή Μεσσηνίας τα υγρά των ελαιοτριβείων, πράγμα που ακόμη αποτελεί μεγάλο πρόβλημα για της ελαιοκομικές περιοχές, ιδιαίτερα όταν απορρίπτονται κατευθείαν στη θάλασσα. Παρά τη νομοθεσία και τις οδηγίες που υπάρχουν και τους ελέγχους που γίνονται για την εφαρμογή τους το πρόβλημα παραμένει. Η ευθύνη της ρύπανσης δεν πρέπει να καταλογίζεται εξ' ολοκλήρου στους ελαιοτριβείς. Ακόμη οι μέθοδοι που πρακτικά ισχύουν και εφαρμόζονται μέχρι σήμερα για τα απόνερα, δημιουργούν μεγάλη οικονομική επιβάρυνση στις μονάδες αυτές.

Από στοιχεία της Δ/σης Γεωργίας υπάρχουν στη Μεσσηνία 350 ελαιατριβεία περίπου από τα οποία το 30% περίπου είναι υδραυλικά (κλασικά). Υπάρχουν 30 - 40 τυποποιητικές μονάδες. Οι περισσότερες από αυτές δεν έχουν σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό, διοικούνται με πνεύμα αναχρονιστικό δεν είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν τον ανταγωνισμό και το μέλλον τους δεν είναι ευσίωνο.

Υπάρχουν 5 εργαστήρια ανάλυσης του λαδιού (ένα του Γεν. Χημείου του Κράτους με τον πιο πλήρη εξοπλισμό, ένα στην Κεντρική Ένωση Γεωργικών Συνεταιρισμών και άλλα τρία σε ιδιωτικές τυποποιητικές μονάδες).

Τέλος, υπάρχουν αρκετά πυρηνελαιουργεία.

1.4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ

1.4.1 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ

Ανάλογα με τον προορισμό χρήσης του καρπού, οι ποικιλίες ελιάς χωρίζονται σε τρεις ομάδες:

- ποικιλίες για ελαιοποίηση
- επιτραπέζιες ποικιλίες
- μεικτές ποικιλίες

Παρακάτω δίνεται μια γενική περιγραφή σημαντικών ποικιλιών ελιάς που χρησιμοποιήθηκαν στο πειραματικό μέρος της παρούσας εργασίας.

ΑΓΡΙΕΛΙΑ

Olea europaea var. oleaster. Η αγριελιά αυτοφύεται σε περιοχές όπου ευδοκιμεί η ήμερη ελιά και αποτελεί πληθυσμό με πολλές παραλλαγές. Αναπτύσσεται συνήθως σε θάμνο ή δένδρο. Τα άνθη φέρονται σε αραιές βοτρωδείς ταξιανθίες. Ο καρπός έχει σχήμα ωοειδές, μέσο βάρος 1,14 γραμμάρια και φέρει συνήθως μικρή θηλή. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 2,4:1. Ο πυρήνας έχει σχήμα ωοειδές ή ατρακτοειδές, μέσο βάρος 0,3 γραμμάρια και φέρει εννιά αβαθείς γλυφές. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνονται από 10-20%. Κυρίως χρησιμοποιείται ως υποκείμενο των καλλιεργούμενων ποικιλιών ελιάς και δευτερεύοντος για την παραγωγή λαδιού κατώτερης ποιότητας.

1.4.2 ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Από τα χαρακτηριστικά που κάνουν τις ποικιλίες για ελαιοποίηση να ξεχωρίζουν, σημαντικότερη πρέπει να θεωρείται η παραγωγικότητα, δηλαδή η απόδοση σε λάδι, η ποσότητα και η σταθερότητα της καρποφορίας. Σε αυτήν πρέπει να προστεθούν η πρωιμότητα της έναρξης καρποφορίας και η συμπεριφορά του δένδρου στις καλλιεργητικές φροντίδες που γίνονται για τη μεγιστοποίηση της

παραγωγής και τη διευκόλυνση της μηχανοποιημένης συλλογής καρπού. Θα πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη η ποιότητα του λαδιού, η δυνατότητα πολλαπλασιασμού του δένδρου με μοσχεύματα και η ανθεκτικότητα σε αρρώστιες και εχθρούς. Η καλή ποιότητα του λαδιού φυσικά εξαρτάται πάντα από το τρόπο συλλογής και της μεθόδους αποθήκευσης και επεξεργασίας του καρπού, και αποκτά ολόένα και μεγαλύτερη σημασία στα πλαίσια του ελεύθερου ανταγωνισμού της αγοράς.

1.4.2.1 ΚΟΡΩΝΕΪΚΗ

***Olea europaea* var. *mastoides*.** Η Κορωνέικη έχει περιγραφεί από τον Αναγνωστόπουλο ως *Olea europaea* var. *microcarpa*. Η ίδια ποικιλία είναι γνωστή ως Ψιλολιά, Λαδολιά, Κορώνη, Βάσιση και Λιανολιά.

Τα πολλά ονόματα οφείλει η ποικιλία στη μεγάλη εξάπλωσή της στα διάφορα γεωγραφικά διαμερίσματα της χώρας και το διάφορο μέγεθος καρπού, ανάλογα με τις εδαφολογικές συνθήκες και τις καλλιεργητικές φροντίδες. Είναι πολύτιμη ποικιλία για την Ελληνική ελαικομία και αντέχει στις πιο αντίξοες συνθήκες επιδεικνύουσα ένα ελάχιστο απαιτήσεων σε ότι αφορά το έδαφος, την υγρασία και τις καλλιεργητικές φροντίδες συναγωνιζόμενη την αγριελιά. Σοβαρό πλεονεκτήμα της είναι η σχετικά σταθερή καρποφορία και η σχετικά υψηλή απόδοση, που κυμαίνεται μεταξύ 30 και 150 χιλιόγραμμων καρπού κατά ελαιόδενδρο, ανάλογα με τις συνθήκες και περιποιήσεις. Παρενιαυτοφορεί (κατά κανόνα), σε περίπτωση όμως συστηματικής καλλιέργειας καρποφορεί κάθε χρόνο, δίνοντας το 30% μιας πλήρους σοδειάς. Μειονεκτεί σοβαρά λόγω του μικρού μεγέθους του καρπού, που δυσχεραίνει την συλλογή. Με ιδιαίτερη μάλιστα δυσκολία συλλέγεται ο καρπός που πέφτει πρόωρα στο έδαφος λόγω δακτοπροσβολής. Καλλιεργείται στην Πελοπόννησο (Αχαΐα, Μεσσηνία, Λακωνία), στην Κρήτη, στα νησιά του Ιονίου (Ζάκυνθος, Κεφαλλονιά), στη Δυτική Στερεά (Μεσολόγγι, Αστακός, Αιτωλικό), στη Σάμο, στην Ίκαρία, στη Μήλο κ.τ.λ.

Το ύψος του δένδρου φθάνει τα 8-15 μέτρα και η κόμη αποκτά σχήμα ημισφαιρικό συμμετρικό ή κύπελλου. Τα φύλλα είναι μικρά, ευθυτενή, λογχοειδή, διαστάσεων 50-55 επί 4-8 χιλιοστών και ο καρπός είναι μικρός με σχήμα μαστοειδές και με την μια πλευρά κυρτωμένη. Το χρώμα του προς το τέλος της ωριμάνσεως ξασπρίζει (γνωστή ως Ασπρολιά), στη συνέχεια όμως γίνεται μελανοειδές. Οι

ταξιανθίες είναι μασχαλιές και δίνουν γένεση σε 2-6 καρπούς υπό μορφή σταφύλης. Οι καρποί έχουν βάρος 0,3-1 γραμμάρια και πάχος 7-9 χιλιοστά. Ο πυρήνας έχει όμοιο σχήμα με τον καρπό, είναι κυρτωμένος προς τη μια πλευρά και απολήγει σε οξεία ακίδα. Το βάρος του είναι 0,15-0,25 γραμμάρια και οι διαστάσεις του 11-12 επί 4-6 χιλιοστά.

Η ωρίμανση αρχίζει νωρίς τον Οκτώβριο και τελειώνει αργά το Δεκέμβριο. Γενικά θεωρείται πρώιμη ποικιλία, που μπορεί να αποφύγει την όψιμη δακοπροσβολή και τους πρώιμους παγετούς. Ανθίζει το δεύτερο ή τρίτο δεκαήμερο του Απριλίου.

Η περιεκτικότητα σε λάδι κυμαίνεται ανάλογα με τη περίπτωση από 15-27% και κατά μέσο όρο σε 22% επί του βάρους της ελαιοζύμης. Το παραλαμβανόμενο λάδι είναι το εκλεκτότερο όλων των ποικιλιών με υπέροχο άρωμα και γεύση. Έχει χαμηλό ιξώδες και δεν υπόκειται σε θόλωμα υπό χαμηλές θερμοκρασίες. Στην Ελλάδα ιδιαίτερα φημισμένα είναι τα λάδια του Κρανιδίου, της Μάνης, και των Καλαμών, τα οποία προέρχονται από ελαιόκαρπο Κορωνέικης. Αντίθετα τα Κρητικά λάδια από ελαιόκαρπο Κορωνέικης είναι συχνά υψηλής οξύτητας λόγω της σοβαρής δακοπροσβολής.

Γενικά θεωρείται μια από τις πιο πολύτιμες ελιές για ξηρά και άγονα εδάφη. Οι απαιτήσεις της σε χειμέρια ψύξη φαίνεται ότι είναι μικρές και η παραγωγικότητά της μεγάλη.

1.4.2.2 PICYAL

Από τις πιο καλλιεργούμενες ποικιλίες λαδιού στην Ισπανία. Ζωηρό δένδρο με καρπούς μέσου βάρους 3 γραμμάρια. και με απόδοση λαδιού 24-28%, πολύ καλής ποιότητας. Ο καρπός προσφύεται δυνατά στο δένδρο και δεν πέφτει εύκολα (θυμίζει σ' αυτό την Κερκυραϊκή Λιανολιά) και έχει τάση για παρενιαυτοφορία. Έχει αντοχή στο κρύο και στον καρκίνο, αλλά είναι ευαίσθητη στο δάκο και στο κυκλοκόνιο.

1.4.3 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Για αυτή τη κατηγορία, εκτός από τη παραγωγικότητα, την προσαρμογή στις περιβαλλοντικές συνθήκες, την ανθεκτικότητα στις ασθένειες, τη δυνατότητα πολλαπλασιασμού του δένδρου με μοσχεύματα, πρέπει να υπολογίζεται και η ποιότητα του καρπού, δηλαδή η οργανοληπτική αξία και η σύνθεση της σάρκας, η αναλογία σάρκας-πυρήνα, η ευκολία αποκόλλησης του πυρήνα, η συμπεριφορά στην επιθυμητή βιομηχανική επεξεργασία, επίσης και το μέγεθος του καρπού. Οι ποικιλίες με τη μεγαλύτερη εμπορική αξία είναι εκείνη που έχουν μεγάλο καρπό, αν και η γεύση τους δεν είναι πάντα η καλύτερη. Οι ποικιλίες που έχουν καρπό μέσου μεγέθους είναι πιο εύγευστες και εκτιμούνται, ιδιαίτερα αν έχουν μεγάλη σχέση σάρκας-πυρήνα.

1.4.3.1 ΚΑΛΑΜΩΝ

Olea europaea var. ceraticarpa. Καλλιεργείται κυρίως στη Μεσσηνία, Λακωνία, αλλά και στην Αχαΐα. Είναι γνωστή με τις ονομασίες Καλαματιανή, Αετονύχι, Χοντρολιά.

Δένδρο μέτριου ως μεγάλου μεγέθους, ζυηρό. Έχει απαιτήσεις σε νερό και ευδοκίμει σε περιοχές με μεγάλη ατμοσφαιρική υγρασία. Έχει σχετική αντοχή στις προσβολές του δάκου. Ωριμάζει τον καρπό της Νοέμβριο με Δεκέμβριο.

Τα φύλλα της είναι μεγαλύτερα από όλες τις ελληνικές ποικιλίες ελιάς. Ο καρπός της είναι μεγάλος, κυρτωμένος μονόπλευρα, με βάρος μέχρι 6 γραμμάρια. Το κουκούτσι του αποσπάται εύκολα. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι είναι 17-19%. Σχέση καρπού/πυρήνα 8,3:1.

Είναι μια από τις καλύτερες επιτραπέζιες ποικιλίες. Δίνει μαύρες ελιές, χαραχτές, ξιδάτες, ιδιαίτερα κατάλληλες για κονσερβοποίηση.

1.4.4 ΜΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Οι μεικτές ποικιλίες έχουν μεγάλη σημασία για την ανάπτυξη της εντατικής καλλιέργειας. Η αξιολογησή τους δεν έγκειται μόνο στον όγκο του καρπού, αλλά και στην αναλογία σάρκας/πυρήνα και στην οργανοληπτική αξία.

Έτσι, θα πρέπει να εξαιρούνται οι ποικιλίες που δίνουν επιτραπέζιους καρπούς μόνον αν το φορτίο του δένδρου είναι μικρό (για να φτάνει ο καρπός σε επιθυμητό εμπορικό μέγεθος). Στην ουσία αυτές είναι ποικιλίες για ελαιοποίηση και μόνο περιστασιακά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως επιτραπέζιες. Πρέπει επίσης να εξαιρέσουμε από αυτήν την κατηγορία τις ποικιλίες που οι καρποί τους τρώγονται μόνο στις περιοχές κάλλιεργειάς τους, σε οικογενειακό επίπεδο. Πρέπει όμως να συμπεριλάβουμε τις ποικιλίες που παράγουν καρπό με μέσο προς μεγάλο μέγεθος, ακόμα κι αν το δένδρο έχει άριστο φορτίο και οι καρποί του χρησιμοποιούνται για ελαιοποίηση επειδή έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε λάδι και μπορούν να δώσουν πράσινες ή μαύρες ελιές.

Οι ποικιλίες με καρπό μέσου μεγέθους θα πρέπει να προτιμούνται για τις νέες φυτείες που μισθώνονται, με προοπτική να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο μηχανοποιημένες μεθόδους. Το κατάλληλο μέγεθος δεν ευνοεί απλώς την μηχανοποιημένη συλλογή, αλλά διευκολύνει και αυτή που γίνεται με τα χέρια και η οποία εφαρμόζεται αναγκαστικά στα πρώτα χρόνια της ζωής του ελαιώνα.

Η δυνατότητα χρησιμοποίησης ποικιλιών διπλής κατεύθυνσης στις καινούργιες εγκαταστάσεις δεν πρέπει να μας οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι οι εξειδικευμένες ποικιλίες έχουν ξεπεραστεί. Αντίθετα, αν θέλουμε να έχουμε προϊόντα υψηλής ποιότητας, θα πρέπει να διαλέξουμε αξιολογες ποικιλίες, πράγμα που είναι ιδιαίτερα σημαντικό στις επιτραπέζιες.

Δεν υπάρχει αμφιβολία, ότι οι ειδικές απαιτήσεις των επιτραπέζιων ποικιλιών σε κλίμα, έδαφος και τεχνικές καλλιέργειας επιβάλλουν τον περιορισμό τους μόνο στις περιοχές που εξασφαλίζεται υψηλή απόδοση, εκεί δηλαδή όπου μπορούν να εκδηλώσουν τα θετικά τους χαρακτηριστικά.

1.4.4.1 ΑΜΥΓΔΑΛΟΛΙΑ

Olea europaea var. *amygdaliformis*. Η Αμυγδαλολία φέρει και τις συνωνυμίες Αμυγδαλοραχάτη, Κουρομύτα, και Στραβομύτα. Καλλιεργείται σε πολύ μικρή έκταση στην Αττική και Φωκίδα. Αναπτύσσεται σε δένδρο μικρού ύψους, που φέρει κόμη σφαιρική. Τα φύλλα της είναι πράσινα, μήκους $8,17 \pm 1,1$ εκ. και πλάτους $1,31 \pm 0,21$ εκ. Ο καρπός έχει σχήμα επιμηκές, τη μια πλευρά κυρτωμένη, μέσο βάρος 0,73 γραμμάρια και φέρει θηλή, που έχει κατεύθυνση προς τη μια πλευρά. Ο πυρήνας έχει σχήμα παρόμοιο με τον καρπό, μέσο βάρος 0,73 γραμμάρια και φέρει

επτά αβαθείς γλυφές. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 10,5 προς 1. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 22%. Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή λαδιού και την παρασκευή πράσινων ελιών κονσερβοποίησης μέτριας ποιότητας, είναι όμως ακατάλληλη για την παρασκευή μαύρων ελιών κονσερβοποίησης, γιατί ο καρπός της κατά τη συντήρηση γίνεται πολύ μαλακός.

1.4.4.2 ΜΑΝΑΚΟΛΙΑ

Olea europaea var. minor rotunda. Καλλιεργείται κυρίως στην Κορινθία, Αργολίδα, Πόρο, Άμφισσα, Αράχωβα, Λαμία κ.λ.π. Αναπτύσσεται σε δένδρο ύψους 5-7 μέτρων, ανάλογα με τις συνθήκες εδάφους και περιβάλλοντος. Τα φύλλα της είναι χρώματος βαθυπράσινου, με αραιό φύλλωμα. Ο καρπός της έχει σχήμα κυλινδροκωνικό, με την μια πλευρά λίγο κυρτωμένη, μέσο βάρος 2,3 γραμμάρια και φέρει ελαφρά αιχμή. Η ωρίμανση του είναι όψιμη, αρχίζει τον Νοέμβριο και παρατείνεται ως τον Ιανουάριο ή ακόμη αργότερα. Ο πυρήνας έχει σχήμα κυλινδροκωνικό, μέσο βάρος 0,27 γραμμάρια και φέρει δέκα αβαθή χωρίσματα. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα του καρπού είναι 7,5:1. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 19-20% και είναι καλής ποιότητας (περίπου 1:5). Δεν είναι απαιτητικό δένδρο. Αντέχει στην εγκατάλειψη. Ευδοκμεί και στα πετρώδη εδάφη και κατά προτίμηση στα ασβεστώδη, θέλει όμως υγρό περιβάλλον. Αντέχει στους δυνατούς ανέμους. Με καλή καλλιέργεια διπλασιάζονται και τριπλασιάζονται οι αποδόσεις. Είναι πολύ ευπαθής στον δάκο και στο σάπισμα του ξύλου και σχηματίζει κουφάλες.

1.5 ΚΛΑΔΕΜΑ

Το κλάδεμα είναι μια από τις σπουδαιότερες καλλιεργητικές φροντίδες της ελιάς, όπως άλλωστε και για όλα σχεδόν τα φυτά. Ο σκοπός του κλαδέματος είναι η διαμόρφωση ελαιόδένδρων που έχουν ισορροπία βλάστησης και καρποφορίας, ώστε να εξασφαλίζεται η μεγάλη παραγωγικότητα. Η ισορροπία αυτή διαφέρει ανάλογα με την ποικιλία, την εποχή του έτους και την ηλικία του δένδρου. Ο τρόπος κλαδέματος εξαρτάται από τις υπόλοιπες καλλιεργητικές φροντίδες (πότισμα, λίπανση, καλλιέργεια εδάφους, φυτοπροστασία) και θα πρέπει να συνδιάζεται με αυτές για να επιτυγχάνεται το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Επίσης θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και άλλοι παράγοντες, όπως λ.χ. ο τρόπος μαζέματος του καρπού, ώστε να διευκολύνεται το μάζεμα και να επιτυγχάνεται οικονομία στα εργατικά. Το ελαιόδενδρο είναι αειθαλές και με το κλάδεμα είναι φυσικό να αφαιρούνται φύλλα που είναι φωτοσυνθετικά ενεργά, συμβάλλουν δηλ. στη θρέψη του. Επίσης, επειδή καρποφορεί σε βλαστούς της περασμένης χρονιάς, με το κλάδεμα αφαιρούνται και βλαστοί που θα καρποφορήσουν τον επόμενο χρόνο. Οι βλαστοί και τα φύλλα που αφαιρούνται βοηθούν να διατραφούν καλύτερα αυτά που θα παραμείνουν. Επίσης καλό είναι να έχουμε υπόψη μας ότι τα παραγωγικά μέρη του δένδρου είναι αυτά που δέχονται άπλετο ηλιακό φως, ενώ αυτά που δεν φωτίζονται, ατροφούν.

Από όλα αυτά γίνεται κατανοητό ότι αν το κλάδεμα δεν γίνει με προσοχή, θα προκαλέσει αναστάτωση στο δένδρο, γιατί εκτός του ότι θα εξασθενίσει, αν είναι αυστηρό (όπως συνηθίζεται σε πολλές περιοχές της χώρας) θα διαταράξει την ισορροπία βλάστησης-καρποφορίας.

1.5.1 ΕΠΟΧΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ

Το κλάδεμα γίνεται το χειμώνα ή στις αρχές της άνοιξης. Το ανοιξιάτικο ή καλοκαιρινό κλάδεμα συνίσταται στην αφαίρεση των λαιμαργών βλαστών, στο κορυφολόγημα ή στην αφαίρεση των παραφυάδων.

Το χειμερινό κλάδεμα γίνεται όταν τα φυτά βρίσκονται σε λήθαργο, μετά το μάζεμα του καρπού και πριν αρχίσει η βλάστηση. Θα πρέπει όμως να έχει περάσει η εποχή των παγετών, που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές και να εμποδίσουν την επούλωση των πληγών. Αν πάλι το κλάδεμα γίνει την εποχή της ανάπτυξης, υπάρχει ο κίνδυνος να αφαιρεθούν μάτια που έχουν ήδη δραστηριοποιηθεί και να καθυστερήσει έτσι η ανάπτυξη του δένδρου.

Είναι λοιπόν προτιμότερο το κλάδεμα να γίνεται το χειμώνα και στις περιοχές που υπάρχει ο κίνδυνος παγετού, μεταξύ Φεβρουαρίου και Απριλίου. Τα όψιμα κλαδέματα, τα οποία μειώνουν την ευρωστία του δένδρου, μπορούν να γίνουν σε εύρωστα ελαιόδενδρα, για να προκαλέσουν σχηματισμό περισσότερων ανθοφόρων ματιών.

1.5.2 ΕΙΔΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

1.5.2.1 ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Είναι η διαμόρφωση του σχήματος και του ύψους του δένδρου, που αρχίζει από την εποχή που είναι στο φυτώριο και συνεχίζεται μέχρι την έναρξη της καρποφορίας του. Η διαμόρφωση του δένδρου πρέπει να γίνει στο συντομότερο δυνατό χρονικό διάστημα και γι'αυτό χρειάζονται οι άριστες δυνατές καλλιεργητικές συνθήκες.

Το δένδρο που θα φυτευτεί στον ελαιώνα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παράγει φύλλωμα και ρίζες για να τραφεί, να αναπτυχθεί και να καρποφορήσει. Σ'αυτό θα βοηθήσουν η λίπανση, το πότισμα - ιδίως το καλοκαίρι - και η φυτοπροστασία. Η ποιότητα των φροντίδων τα πρώτα χρόνια της ανάπτυξης θα καθορίσει και την πορεία του ελαιόδένδρου.

Η διαμόρφωση του σχήματος του δένδρου γίνεται με περιορισμένο ψαλίδισμα της κόμης, για να περιοριστεί η ανάπτυξη των ανεπιθύμητων κλαδιών. Θα πρέπει να εκμεταλλευτούμε όλα τα βλαστάρια που παράγει το δένδρο και να αποφύγουμε τις τεχνητές μεθόδους << φορτσαρίσματος >>, γιατί αυτές στο τέλος θα επιδράσουν αρνητικά στην ανάπτυξη.

Ο τρόπος κλαδέματος εξαρτάται από την ανάπτυξη του κάθε δένδρου και διαφέρει από το ένα δένδρο στο άλλο, στο μέτρο που αυτά διαφέρουν μεταξύ τους.

Το σημείο διακλάδωσης θα καθοριστεί με κορυφολόγημα του κορμού και κάμψη των πλευρικών, έχοντας πάντα υπόψη ότι η διάταξη των βραχιόνων θα πρέπει να εξασφαλίζει μηχανική αντοχή, φως και αέρα. Γι'αυτό τα κλαδιά θα σχηματίζουν μικρή γωνία με το κορμό και τα σημεία από τα οποία φύονται θα απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 15-20 εκατοστά. Εκτός από τη διάταξη των βραχιόνων, θα πρέπει να φροντιστεί και η διάταξη των κλαδιών, που θα γεμίσουν το χώρο μεταξύ των βραχιόνων και έξω από αυτούς. Τα μελλοντικά κλαδιά θα είναι πιο αδύνατα από τους μελλοντικούς βραχίονες, γιατί θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή μερικών περιόδων καρποφορίας και μετά θα ανανεωθούν, όταν θα έχει εξαντληθεί η παραγωγική τους ικανότητα.

Στο κλάδεμα ανάπτυξης θα πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μας την ευρωστία του δένδρου, το ύψος που θα φτάσει, το σχήμα του, τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, τις καλλιεργητικές φροντίδες και το βαθμό μηχανοποίησης των καλλιεργητικών μεθόδων που θα εφαρμόσουμε. Πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι όταν η κόμη είναι πυκνή, ο φωτισμός ελαττώνεται, με αποτέλεσμα να μειώνεται η φωτοσυνθετική δραστηριότητα του δένδρου, ο καρπός να γίνεται μικρός και η ποιότητά του να μην είναι η αναμενόμενη.

1.5.2.2 ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

Το κλάδεμα καρποφορίας έχει σκοπό να διατηρήσει σταθερό το ύψος και την ποιότητα παραγωγής, ώστε να διατηρείται αποδοτική η καλλιέργεια. Αρχίζει από την ανάπτυξη του δένδρου και συνεχίζεται μέχρι τη φάση της γήρανσης του. Για να είναι αποδοτικό, πρέπει να γνωρίζουμε τον τρόπο καρποφορίας και τους συντελεστές που επηρεάζουν την παραγωγή.

Η ελιά καρποφορεί σε βλαστούς της περασμένης χρονιάς, με μήκος 20-50 εκατοστά, στους οποίους υπάρχουν αρκετά ανθοφόρα ματιά. Οι μεγαλύτεροι βλαστοί συνήθως δεν έχουν ανθοφόρα μάτια, παρά μόνο φυλλοφόρα, τα δε μικρά κλωνάρια έχουν περιορισμένο αριθμό ανθοφόρων ματιών, ειδικά αν η ελιά παρενιαυτοφορεί και έχουν μεγαλώσει την περίοδο της ακαρπίας. Στην αντίθετη περίπτωση, μπορεί να έχουν και αυτά άφθονη ανθοφορία.

Η διαφοροποίηση των ματιών σε φυλλοφόρα και ανθοφόρα εξαρτάται από την ποικιλία, την ευρωστία του δένδρου, τις καλλιεργητικές συνθήκες, το κλίμα και την υγιεινή κατάσταση του δένδρου. Ο σκοπός του κλαδέματος είναι να ευνοήσει το

σχηματισμό τόσων ανθοφόρων και φυλλοφόρων ματιών, ώστε το δένδρο να βρίσκεται σε ισορροπία. Αν με το κλάδεμα αφαιρεθεί ένας περιορισμένος αριθμός βλασταριών, τότε το δένδρο παράγει ένα σημαντικό αριθμό άλλων βλασταριών και ρίζες και δίνει άφθονη καρποφορία. Υπερβολική ποσότητα φυλλώματος έχει ως αποτέλεσμα τη περιορισμένη δραστηριότητα παραγωγής νέων βλαστών, οι οποίοι είναι αδύνατοι και δίνουν καρποφορία μικρότερης της φυσιολογικής. Αν, αντίθετα, με αυστηρό κλάδεμα αφαιρεθεί μεγάλη ποσότητα φυλλώματος, θα μειωθεί η καρποφορία και θα παραχθούν ζωνηροί βλαστοί, πολλοί από τους οποίους θα είναι λαιμαργοί. Γι'αυτούς τους λόγους είναι απαραίτητη η διατήρηση της ισορροπίας ανθοφόρων-φυλλοφόρων βλαστών.

Όταν το δένδρο αναπτύσσεται, ακόμη και αν έχει παραγωγή, το κλάδεμα πρέπει να είναι ελαφρό, να περιορίζεται στην αφαίρεση των βλασταριών που δεν βοηθούν στην διατήρηση του σχήματός του. Στην έντονη καρποφορία, το δένδρο έχει τη τάση να μειώνει τη παραγωγή βλαστών για χάρη της καρποφορίας. Το κλάδεμα τότε έχει σκοπό την αφαίρεση των αδύνατων βλαστών ή κλωναρίων ή τμημάτων τους. Με αυτό το τρόπο διατηρείται μια ισορροπία βλάστησης-καρποφορίας, ώστε να εξασφαλιστούν και εύρωστοι κλώνοι για την παραγωγή της επόμενης χρονιάς.

Στη φάση της παρακμής του, το ελαιόδενδρο δυσκολεύεται και να διατηρήσει το σχήμα του και να παράγει καρπό. Είναι λοιπόν απαραίτητες δραστικές επεμβάσεις, ώστε να επανέλθει το δένδρο στην αρχική του λειτουργικότητα.

Στο κλάδεμα καρποφορίας πρέπει να διατηρείται η παραγωγική ισορροπία του δένδρου, χωρίς να στρέφεται η κόμη του προς τα πάνω ή προς τα έξω. Το φύλλωμα θα πρέπει να αφαιρείται με μικρές επεμβάσεις, το κύριο δηλαδή εργαλείο μας θα είναι το ψαλίδι του κλαδέματος. Είναι επίσης σημαντικό να μην εξασθενούμε τα δένδρα με το κλάδεμα, γι'αυτό θα πρέπει παράλληλα με αυτό να τους εξασφαλίζουμε τις απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες. Για να αδυνατίσουμε τα πολύ εύρωστα δένδρα ή να δυναμώσουμε τα αδύνατα, θα αραιώνουμε ή θα κονταίνουμε τα κλωνάρια. Πρώτα θα κόψουμε ή θα κοντύνουμε ορισμένα κλαδιά, ώστε να διατηρήσουμε το σχήμα του δένδρου. Θα αφαιρέσουμε μετά τα περιττά κλαδιά, διατηρώντας μόνον αυτά που είναι για πιθανή αντικατάσταση εξασθενημένων κλαδιών. Θα ελαφρύνουμε τις κορυφές και θα κοντύνουμε, ώστε να διατηρήσουμε το ύψος του δένδρου. Θα καθαρίσουμε το δένδρο απ'τα άρρωστα, τα αδύνατα, τα ξερά και τα κλαδιά που έχουν λάθος θέση ή κατεύθυνση. Θα

φροντίσουμε επίσης να περιορίσουμε την υπερβολική διακλάδωση του δένδρου. Τέλος, θα αφαιρέσουμε τις παραφυάδες.

Οι καλλιεργητικές και κλιματικές συνθήκες μπορούν να αλλάξουν την ισορροπία του δένδρου, την οποία υποτίθεται ότι θα εξασφάλιζε το κλάδεμα. Σ'αυτήν την περίπτωση, θα πρέπει να επέμβουμε αμέσως και να διορθώσουμε την ανισορροπία. Το πρόβλημα αυτό είναι εντονότερο στα άγονα και πετρώδη εδάφη, που βρίσκονται και οι περισσότερες ελιές μας. Όπως και μετά από μια χρονιά έντονης παραγωγής, θα ήταν χρήσιμο ένα κάπως αυστηρότερο κλάδεμα, ώστε να αναπτυχθούν πιο εύρωστοι βλαστοί, οι οποίοι επειδή δεν θα έχουν τον ανταγωνισμό των ανθοφόρων (μια και η ελιά δεν θα καρποφορήσει ή θα καρποφορήσει λίγο την επόμενη περίοδο). Την επόμενη χρονιά όμως δεν θα πρέπει να γίνει έντονο κλάδεμα καρποφορίας, γιατί θα έχει ως αποτέλεσμα ασθενικά βλαστάρια και πιθανόν μη ανθοφόρα. Το κλάδεμα χρονιά-παρα χρονιά δεν μπορεί να αποτελέσει κανόνα, γιατί ο καρπός θα είναι ανομοιόμορφος. Μπορεί όμως να δικαιολογηθεί όταν η καλλιέργεια της ελιάς γίνεται με δύσκολες συνθήκες.

Το επιμελημένο κλάδεμα μπορεί να μην είναι απαραίτητο κάθε χρόνο, ιδίως όταν η ελιά καλλιεργείται σε εύρωστα εδάφη, ακόμη και όταν παρενιαυτοφορεί. Σ'αυτή την περίπτωση θα περιοριστούμε σε καθάρισμα (αφαίρεση άρρωστων, ξερών, αδύνατων και των παραφυάδων). Με αυτό το τρόπο αραιώνουμε το φύλλωμα του δέντρου, για να κάνουμε τον επόμενο ή μεθεπόμενο χρόνο πάλι κανονικό κλάδεμα, μειώνοντας λίγο το κόστος των εργατικών.

Τέλος υπάρχουν και μηχανές που μπορούν να βοηθήσουν στο κλάδεμα, κόβοντας ορισμένα πλευρικά ή τμήματα της κορυφής του δέντρου. Η χρήση τους περιορίζεται όμως σε σύγχρονους ελαιώνες και οπωσδήποτε είναι απαραίτητη η συμπλήρωση του κλαδέματος με το χέρι.

1.5.2.3 ΣΧΗΜΑΤΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ

Το σχήμα, στο οποίο θα διαμορφωθεί το ελαιόδενδρο, έχει σκοπό να εξασφαλίσει ένα γερό σκελετό με λειτουργικότητα. Αυτό επιτυγχάνεται με το άπλωμα της φυλλικής επιφάνειας, ώστε να δέχεται το περισσότερο φως με τον ελάχιστο αριθμό κλαδιών, επιτρέποντας και στα μηχανικά μέσα να εκτελούν τις φροντίδες, όπως λόγου χάρη το μηχανικό μάζεμα του καρπού. Τα δένδρα σ'αυτή τη περίπτωση θα πρέπει να έχουν μέσο ύψος, κορμό περί το ένα μέτρο, κοντές πλευρικές

διακλαδώσεις, μικρές γωνίες κλίσης και όχι κρεμοκλαδή και εύκαμπτα κλωνάρια. Αν το μάζεμα θα γίνει με τα χέρια, τότε είναι απαραίτητο το χαμηλό σχήμα του δένδρου, ώστε οι εργάτες να έχουν άμεση πρόσβαση στα κλαδιά του.

Το σχήμα διαμόρφωσης του ελαιόδενδρου θα πρέπει να του επιτρέπει την κάλυψη της μεγαλύτερης επιφάνειας στο συντομότερο χρόνο. Με αυτό το τρόπο το δένδρο θα μπει γρήγορα στη καρποφορία. Φυσικά η πρωίμηση εξαρτάται και από την ποικιλία και της καλλιεργητικές συνθήκες. Για να πετύχουμε μια πρόωρη υψηλή πυκνότητα του ελαιώνα, θα πρέπει να δημιουργήσουμε μικρά δένδρα, φυτεμένα σε μικρές αποστάσεις. Τα επόμενα χρόνια, εφόσον τα δένδρα θα εμποδίζουν τις καλλιεργητικές φροντίδες (χρήση δονητών λ.χ.) μπορούμε να τα αραιώσουμε. Ας έχουμε όμως υπόψη μας ότι όταν η παραγωγή αυξάνεται τα πρώτα χρόνια, μειώνεται η ευρωστία και συνεπώς οι διαστάσεις του δένδρου.

Τα σχήματα διαμόρφωσης θα πρέπει να ευνοούν τη φυσική βλάστηση του δένδρου, έτσι ώστε να περιορίζεται η επέμβαση κατά το κλάδεμα, πρώτα-πρώτα για λόγους οικονομίας. Η επιλογή του σχήματος του ελαιόδενδρου εξαρτάται και από τεχνικούς, κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες, το περιβάλλον, την εποχή φύτευσης και τις εξελίξεις της ελαιοκομίας.

1.6 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Το ελαιόδενδρο πολλαπλασιάζεται ευκολότερα απ'τα άλλα καρποφόρα δένδρα, επειδή:

- Σχηματίζει εύκολα ρίζες από κάθε τραυματισμένο υπέργειο τμήμα, που παραχώνεται στο έδαφος, εφόσον θα υπάρξει ανάλογη υγρασία.
- Φέρει λανθάνοντες οφθαλμούς ή σχηματίζει τέτοιους σ'οποιαδήποτε σημείο του υπέργειου τμήματος απ'τους οποίους εκπύσσονται βλαστοί, όταν θα υπάρξουν κατάλληλες συνθήκες.

Οι διαδικασίες πολλαπλασιασμού της ελιάς είναι πολλές, χωρίζονται όμως σε δυο κατηγορίες, δηλαδή στις τεχνικές αγενούς και εγγενούς, κατά το πρώτο στάδιο, πολλαπλασιασμού. Στην πρώτη κατηγορία κατατάσσεται ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα, με ετήσιους τρυφερούς βλαστούς (ριζοβολούν με υδρονέφωση), με γόγγρους, με παραφυάδες και με καταβολάδες.

Στη δεύτερη κατηγορία, κατατάσσεται ο πολλαπλασιασμός της ελιάς με δενδρύλλια από κουκούτσια ή αγριελιές ή άλλα υποκείμενα προερχόμενα από κουκούτσια που εγκεντρίζονται στη συνέχεια με την κατάλληλη ποικιλία.

Οι τεχνικές του αγενούς πολλαπλασιασμού παρέχουν τη δυνατότητα διαδόσεως μιας επιθυμητής ποικιλίας και κυρίως ενός κλώνου με επιθυμητές ιδιότητες, όπως η μεγάλη παραγωγικότητα, η αντοχή στη ξηρασία και στις άλλες αντιξοότητες του περιβάλλοντος κ.τ.λ. Είναι η κύρια διαδικασία πολλαπλασιασμού της ελιάς στη Λεκάνη της Μεσογείου.

Αντίθετα ο εγγενής πολλαπλασιασμός με ανάπτυξη σε πρώτο στάδιο δενδρυλλίων από κουκούτσια (άγριας ή ήμερης ελιάς) και ο ενοφθαλμισμός ή εγκεντρισμός αυτών σε δεύτερο στάδιο, είναι η κύρια τεχνική για τη Λατινική Αμερική, την Αυστραλία και γενικά τις χώρες του Νέου Κόσμου.

Ο αγενής πολλαπλασιασμός, βασίζεται σε σχηματισμό κάλου αρχικά και ριζών αργότερα απ'τα τραύματα υπέργειου τμήματος της μητρικής ελιάς, που για το λόγο αυτό θα πρέπει να παραχωθεί στο έδαφος. Είναι φυσικό το τμήμα της υπό διάδοσης ποικιλίας να είναι εκτεθειμένο σε σηψιγόνους παράγοντες. Επιπλέον το υλικό για τον πολλαπλασιασμό πρέπει να προέρχεται από υγιή, ακμαία και παραγωγικά δένδρα και είναι φυσικό να εξασφαλίζεται με δυσκολία. Το υλικό αυτό, αν προέρχεται από διαφορετικά δένδρα της ίδιας ποικιλίας, είναι φαινοτυπικά ανομοιόμορφο.

Στην περίπτωση του εγγενούς πολλαπλασιασμού το υλικό για τον πολλαπλασιασμό (κουκούτσια) εξασφαλίζεται εύκολα και σε οποιαδήποτε ποσότητα. Επιπλέον υποστηρίζεται ότι τα δενδρύλλια από κουκούτσια σχηματίζουν κάθετη κύρια ρίζα, που εκμεταλλεύεται υγρασία και θρεπτικά συστατικά σε βαθύτερα στρώματα του εδάφους. Το πλεονέκτημα όμως αυτό αμφισβητείται, γιατί με την ενηλικίωση των δενδρυλλίων το ριζικό σύστημα διαμορφώνεται με τον ίδιο τρόπο ανεξάρτητα με την τεχνική παραγωγής τους.

Στον πολλαπλασιασμό της ελιάς, ανεξάρτητα αν αυτός είναι αγενώς ή εγγενώς, θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη ότι τα δένδρα μιας ποικιλίας συγκροτούν ένα πληθυσμό από πλευράς παραγωγικότητας και αντοχής σε αντιξοότητες του περιβάλλοντος. Και αυτό γιατί η ελιά είναι φυτό ανεμόφιλο και σταυρογονιμοποιούμενο. Έτσι είναι φυσικό τα κουκούτσια απ'το ίδιο δένδρο, που έχουν συγκομισθεί ακόμη και απ'την ίδια χρονιά, να είναι γενετικός ανομοιόμορφα. Με τη σπορά τους θα δώσουν δενδρύλλια άγρια τα οποία όμως εμφανίζουν μεγάλες

διαφορές μεταξύ τους σε ότι αφορά την κληρονομική ουσία, παρά το γεγονός ότι φαινοτυπικά εμφανίζονται σαν αγριελιές όμοιες μεταξύ τους. Οι γενετικές αυτές διαφορές αντικατοπτρίζονται τόσο στη παραγωγικότητα του δένδρου, που θα προέλθουν από εμβολιασμό της ίδιας ποικιλίας στα άγρια υποκείμενα, όσο και στη συγγένεια υποκειμένου-εμβολίου.

Αν μάλιστα συμβεί τα μάτια να προέρχονται από πολλά δένδρα της ίδιας ποικιλίας, τότε οι υπεύθυνοι για την ανομοιομορφία παράγοντες πιθανόν να αυξηθούν.

1.6.1 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ ΜΕ ΣΠΟΡΟ

Το δένδρο που θα προκύψει δεν θα έχει καμιά σχέση με αυτό απ'το οποίο προήλθαν οι σπόροι. Ακόμα και αν οι σπόροι προήλθαν απ'το ίδιο δένδρο, τα νέα δένδρα δεν θα μοιάζουν μεταξύ τους. Η μεγάλη ετερογένεια των φυτών, η πολυπλοκότητα της μεθόδου, όπως και ο πολύς χρόνος που απαιτείται για να περάσει η νεανική τους φάση, δεν εμποδίζουν απλώς την εφαρμογή αυτής της μεθόδου από παραγωγική-αγρονομική άποψη, την απαγορεύουν, γιατί εμποδίζεται σοβαρά η γενετική βελτίωση. Έτσι, τα σπορόφυτα εμβολιάζονται με την επιθυμητή ποικιλία.

1.6.2 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΦΥΤΙΚΑ ΜΕΡΗ

Το ελαιόδενδρο μπορεί να πολλαπλασιαστεί με αυτόρριζα ή με εμβολιασμένα δενδρύλλια. Εδώ συγκαταλέγονται τα μοσχεύματα, οι παραφυάδες, οι καταβολάδες, καθώς επίσης και οι νεαροί βλαστοί.

1.6.2.1 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΑΥΤΟΡΡΙΖΟ ΔΕΝΔΡΥΛΛΙΟ

Εννοούμε όλες αυτές τις μεθόδους που μας δίνουν αυτόρριζα ελαιόφυτα. Μερικές απ'αυτές είναι πολύ παλιές και διατηρήθηκαν अपαράλλακτες για αιώνες, αποτελώντας ακόμα και σήμερα τον κύριο τρόπο παραγωγής δένδρων σε πολλά ελαιοπαραγωγικά μέρη.

1.6.2.2 ΜΕ ΓΟΓΓΡΟΥΣ

Με τον όρο αυτό ονομάζονται οι υπερπλαστικοί σχηματισμοί που δημιουργούνται κυρίως στην περιοχή του λαιμού ή κοντά σε ένα εμβολιασμένο μέρος ή γύρω απ'τα μάτια. Οι γόγγροι περιέχουν μεγάλη ποσότητα αποθεματικών ουσιών και έχουν πολλά κοιμώμενα ξυλοφόρα μάτια που θα δώσουν εύρωστη βλάστηση και μπορούν να σχηματίσουν καινούριες ρίζες, αν και είναι προτιμότερη η ανάπτυξη ριζών σε καινούριους βλαστούς. Το πλεονέκτημα τους είναι ότι λόγω των αποθησαυριστικών ουσιών, μπορούν να αντέξουν σχετικά στην ξηρασία.

Οι γόγγροι περιχαράκωνονται και αποσπώνται απ'το δένδρο με σκερπάκι. Έχουν ποικίλα μεγέθη. Αν πρόκειται να τοποθετηθούν σε φυτώριο για την παραγωγή δενρυλλίων που θα μεταφυτευθούν αργότερα, όταν θα έχουν ήδη αναπτυχθεί μπορεί να είναι μικροί (0,5 με 2 κιλά βάρος). Αν όμως οι γόγγροι θα φυτευτούν κατευθείαν σε ελαιώνες, πρέπει να είναι μεγαλύτεροι, ανάλογα με το κλίμα και το διαθέσιμο νερό.

1.6.2.3 ΠΑΡΑΦΥΑΔΕΣ

Αυτή η μέθοδος πολλαπλασιασμού είναι επίσης πολύ διαδεδομένη. Πράγματι, κυρίως στα εγκαταλειμμένα ή παγετόπληκτα δένδρα, αναπτύσσονται γύρω απ'το λαιμό αρκετά εύρωστοι βλαστοί, που αν φυτευτούν στο έδαφος μπορούν να ριζοβολήσουν. Οι παραφυάδες που έχουν ήδη ριζίδια μπορούν να φυτευτούν κατευθείαν στην οριστική τους θέση. Οι άλλες περνούν πρώτα απ'το φυτώριο.

Θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι όλοι οι βλαστοί απ'τη βάση του κορμού προέρχονται από μάτια που βρίσκονται πάνω στο κορμό και όχι στις ρίζες, όπως πιστευόταν παλαιότερα. Διατηρείται όμως ο όρος **παραφυάδες**, αν και εννοιολογικά σωστότερος θα ήταν ο όρος **παρακλάδια**.

Η δυνατότητα διάθεσης σχεδόν απεριόριστης ποσότητας δενδρυλλίων ελιάς υπάρχει εδώ και πολλά χρόνια, από τότε που αποδείχθηκε η δυνατότητα ικανοποιητικής ριζοβολίας με παραφυάδες ενός χρόνου. Γι'αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται ορμόνες στη βάση της παραφυάδας, οι οποίες προκαλούν ριζοβολία. Οι παραφυάδες, ποώδεις, ημιξυλώδεις, ξυλώδεις, αν είναι ενός χρόνου και έχουν φύλλα, πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλο περιβάλλον(συνήθως σε κατάλληλα εξοπλισμένα θερμοκήπια), όπου η θερμοκρασία και κυρίως η ατμοσφαιρική υγρασία, που θα διατηρείται σε συχνό ράντισμα, θα επιτρέψουν την επιβίωση του φυτού για αρκετό διάστημα, ώστε να σχηματίσουν καινούριες ρίζες. Αυτό είναι δυνατό, αν η βάση των παραφυάδων εμβαπτιστεί με ορμόνη ριζοβολίας (ινδολοβουτυρικό οξύ) και φυτευτεί μετά η παραφυάδα σε αδρανές υπόστρωμα (περλίτης), που θερμαίνεται κατάλληλα. Στη συνέχεια ραντίζουμε τα φύλλα με νερό και το ράντισμα επαναλαμβάνεται με αυτόματους ραντιστές. Η τεχνική αυτή αποτελεί τη **μέθοδο της υδρονέφωσης**, που χρησιμοποιείται στην ελιά αλλά και σε πολλά καλλωπιστικά. Τα ποσοστά επιτυχίας της για μερικές ελληνικές ποικιλίες είναι τα ακόλουθα:

- Αμυδαλολιά 64%
- Καλαμών 53%
- Κοθρέικη 93%
- Χαλκιδικής 60%

Τα αποτελέσματα επηρεάζονται πρώτα απ'τα χαρακτηριστικά του μητρικού φυτού απ'το οποίο προήλθε η παραφυάδα και μετά απ'την ακρίβεια και την ποιότητα της τεχνικής(εξοπλισμός, ποιότητα νερού κ.λ.π.)

1.6.2.4 ΚΑΤΑΒΟΛΑΔΕΣ

Σε ορισμένες περιοχές και επειδή το ελαιόδενδρο έχει την ικανότητα να αποδίδει πολλά βλαστάρια απ'τη βάση του, έχει αναπτυχθεί μια τεχνική, που κατά κάποιο τρόπο θυμίζει την καταβολάδα του αμπελιού. Τα δένδρα που κόβονται μέχρι το επίπεδο του εδάφους βγάζουν μεγάλο αριθμό παραφυάδων, οι οποίες παραχώνονται στο έδαφος μέχρι να ριζώσουν.

Η καταβολάδα σαν μέσο πολλαπλασιασμού της ελιάς χρησιμοποιείται σπάνια και μόνο όταν πρόκειται να αφαιρεθεί απ'τον ελαιώνα ένα γηρασμένο δένδρο. Κόβεται τότε λίγα εκατοστά πάνω απ'την επιφάνεια του εδάφους και έτσι εξαναγκάζεται να αναπτύξει βλαστούς. Οι τελευταίοι παραχώνονται με χώμα και υπ'αυτές τις συνθήκες σχηματίζουν ρίζες ο καθένας στη βάση του. Έτσι όταν αυτοί αναπτυχθούν αρκετά αποσπώνται απ'το μητρικό φυτό μαζί με τις ρίζες τους και φυτεύονται στην οριστική τους θέση.

1.6.2.5 ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ

Τα μοσχεύματα είναι κομμάτια βλαστών ξυλοποιημένα ή όχι. Η ηλικία και το μέγεθος τους ποικίλουν. Τα μοσχεύματα της ελιάς έχουν τόσο μεγαλύτερη ικανότητα ριζοβολίας, όσο μεγαλύτερης ηλικίας είναι το ξύλο τους, αν και αυτό δεν έχει αποδειχτεί πειραματικά. Στην πράξη χρησιμοποιούνται μοσχεύματα ηλικίας τουλάχιστον 4-5 χρόνων, όταν φυσικά δεν χρησιμοποιούνται ειδικές τεχνικές (π.χ. φυτορμόνες). Τα μοσχεύματα προέρχονται απ'το κλάδεμα και στρωματώνονται σε ποταμίσις άμμο ή παραχώνονται κατακόρυφα στο έδαφος για να ριζοβολήσουν, σε αυλάκια που απέχουν περί τα 70 εκατοστά και σε απόσταση 25-30 εκατοστών. Το βάθος φύτευσης είναι τέτοιο, που να καλύπτει τα 3/4 του μήκους τους. Το υπέργειο τμήμα τους καλύπτεται με ψιλό χώμα, ώστε να μην υφίσταται εγκαύματα απ'τον ήλιο. Τον επόμενο χειμώνα διαλέγεται ο ευρωστότερος απ'τους βλαστούς που εκπύχθηκαν, οι άλλοι αφαιρούνται. Ο βλαστός αυτός υποστυλώνεται και κορυφολογείται αργότερα στο επιθυμητό ύψος, για να διαμορφωθεί το σημείο διακλάδωσης του κορμού.

Τα παχύτερα μοσχεύματα φυτεύονται συνήθως οριζόντια και βγάζουν ρίζες στο κατώτερο τμήμα τους και βλαστούς στο ανώτερο. Φυτεύονται σε αυλάκια το ένα δίπλα στο άλλο, πατιέται το χώμα, ποτίζονται και σκεπάζονται. Απ'τους βλαστούς που θα εκπτυχθούν διατηρούνται οι ζωηρότεροι, που μετά από 2-3 χρόνια θα ξεχωριστούν με προσοχή, μαζί με ένα κομμάτι του μοσχεύματος, για να αποτελέσουν το μελλοντικό κορμό του δένδρου.

Πρόσφατα δοκιμάστηκε μια τεχνική, που με συνδυασμό των προηγούμενων τεχνικών και φυτορμονών επιτρέπει τη χρησιμοποίηση των υπολοίπων του κλαδέματος και την παραγωγή μικρών φυτών με χαμηλό κόστος. Το υλικό μαζεύεται προς τα τέλη Ιανουαρίου και κόβεται σε κομμάτια 25-27 εκ. Εμβαπτίζεται το κατώτερο τμήμα του σε διάλυμα ινδολοβουτυρικού οξέος και φυτεύεται σε πλαστικά δοχεία ή σακούλες με γόνιμο και ελαφρό χώμα. Τον επόμενο Ιούλιο έχουμε στη διαθεσή μας μικρά φυτά, που μπορούν να φυτευτούν στα χωράφια, σε λάκκο με ελαφρό, γόνιμο χώμα, κόβοντας απλώς το πλαστικό δοχείο ή αφαιρώντας τη σακούλα. Όμως υπάρχει ακόμα η δυσκολία διάθεσης τέτοιου υλικού σε μεγάλη κλίμακα, και ιδίως όπου το κλάδεμα γίνεται με σύγχρονες μεθόδους και είναι λιγότερο αυστηρό.

Γενικά ο πολλαπλασιασμός της ελιάς με μοσχεύματα είναι απλή διαδικασία, που οδηγεί στη σύντομη παραγωγή δενδρυλλίων. Δυσκολίες υπάρχουν σε ότι αφορά την εξεύρεση υλικού και τη διάθεση επιθυμητών κλώνων, επειδή τα μοσχεύματα που μπορεί να εξασφαλίσει ένα δένδρο είναι πάντοτε περιορισμένα.

1.6.2.6 ΓΡΟΘΑΡΙΑ

Σε πολλές περιοχές χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα σε ευρεία κλίμακα μοσχεύματα πολύ μεγάλα (από 50εκ. μέχρι 1μέτρο και διαμέτρου 5-10εκ.). Αυτά φυτεύονται στους ελαιώνες συνήθως, σπανίως στα φυτώρια και ονομάζονται γροθάρια. Για τα φυτώρια, τα μοσχεύματα αυτά διαλέγονται απ'το κλάδεμα, στο τέλος του χειμώνα με αρχές άνοιξης, θα πρέπει να είναι υγιή και να προέρχονται από κλαδιά που είχαν παραγωγή. Ανοίγονται αυλάκια, βάθους 30 εκ. μέχρι 1 μέτρο, τοποθετούνται οριζόντια τα γροθάρια, το ένα κατόπιν του άλλου, πατιέται το χώμα στα πλάγια για να έλθουν σε άμεση επαφή με αυτό, ποτίζονται και σκεπάζονται με

ελαφρό χώμα. Μετά από δύο μήνες οι καινούργιοι βλαστοί βγάζουν ρίζες στη βάση και βλαστούς στο πάνω μέρος. Τον πρώτο χρόνο δεν γίνεται κανένα κλάδεμα. Το δεύτερο χρόνο αφήνονται 3-5 βλαστοί για κάθε γροθιάρι, οι υπόλοιποι αφαιρούνται. Στο φυτώριο μένουν για 5-6 χρόνια. Μετά, το κάθε δενδρύλλιο αφαιρείται προσεκτικά, μαζί με μικρό τμήμα του οριζόντιου εμβολίου, ψαλιδίζονται οι ρίζες και τα βλαστάρια του, τυλίγονται οι ρίζες του σε βρεγμένη λινάτσα και συσκευάζονται.

Αντίθετα, τα μοσχεύματα μεγαλύτερου μεγέθους φυτεύονται απευθείας στους ελαιώνες, συχνά σε απλούς λάκκους, στηριγμένα προσεκτικά με σωρούς από κοπρόχωμα, από ένα ως τρία σε κάθε θέση.

1.6.2.7 ΜΕ ΤΡΥΦΕΡΟΥΣ ΒΛΑΣΤΟΥΣ

Με τη μέθοδο αυτή διαλέγονται κλαδίσκοι της χρονιάς, μήκους μέχρι 60 εκ. οι οποίοι αφαιρούνται απ'το ελαιόδενδρο την άνοιξη μέχρι και της αρχής του φθινοπώρου, και που δεν έχουν προλάβει να ξυλοποιηθούν. Οι κλαδίσκοι αυτοί κόβονται σε τρία κομμάτια, αφήνονται 4-6 φύλλα στην κορυφή τους και φυτεύονται σε αποστειρωμένο αδρανές υλικό (προσμείξεις περλίτη κ.λ.π.), το ένα δίπλα στο άλλο, σε τζάκια, στο χώρο της υδρονέφωσης, όπου ένα ειδικά σχεδιασμένο σύστημα ψεκάζει συνεχώς τα φύλλα. Με αυτόν τον τρόπο υποβοηθείται η ριζοβολία τους. Η εμφάνιση του κάτω άκρου του μοσχεύματος σε ορμόνη ριζοβολίας αυξάνει την ικανότητα ριζοβολίας, αυτό όμως εξαρτάται απ'την ποικιλία. Ο χώρος της υδρονέφωσης είναι καλυμμένος με γυαλί ή πολυαιθυλένιο και εξοπλισμένος με αυτόματο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας και της υγρασίας. μεγάλη προσοχή έχει δοθεί στην απορροή του νερού που περισσεύει απ'την υδρονέφωση, για να μην πάθουν ασφυξία οι ρίζες απ'την πολύ υγρασία. Η ριζοβολία χρειάζεται τουλάχιστον δυο μήνες για να ολοκληρωθεί. Η Κορωνέικη ανταποκρίνεται θετικά σε αυτό το τρόπο ριζοβολίας.

Τα έρριζα πλέον μοσχεύματα μεταφυτεύονται σε πλαστικές σακούλες ή γλαστράκια με ελαφρό και κατάλληλο χώμα και τοποθετούνται σε σειρές όπου θα διαχειμάσουν. Στη συνέχεια μεταφυτεύονται στο φυτώριο, σε γραμμές που απέχουν περί το ένα μέτρο και σε αποστάσεις 40-50 εκ. Εδώ θα μείνουν για ένα με δύο χρόνια.

Τα δενδρύλλια που παράγονται με υδρονέφωση μπορούν να μεταφυτευθούν στην οριστική τους θέση μετά από 2,5 χρόνια και είμαστε σίγουροι ότι ανήκουν στην

επιθυμητή ποικιλία, άρα παρακάμπτουμε τον εμβολιασμό. Η μέθοδος αυτή προσφέρεται για μαζική παραγωγή δενδρυλλίων.

1.6.3 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟ

Στην ελιά μπορούν να εφαρμοστούν όλα τα είδη εμβολιασμού (με μάτι ή κεντρί), στον κορμό, στα κλαδιά ή ακόμα και στις ρίζες, με καλά αποτελέσματα. Εμβολιασμός στην ελιά γίνεται για την εξημέρωση νεαρών άγριων δενδρυλλίων ή για την αλλαγή ποικιλίας σε παλιά μεγάλα δένδρα. Θα περιγράψουμε μια απλή μέθοδο, που έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή φυταρίων.

Η πρώτη φάση είναι η παραγωγή σποροφύτων από επιλεγμένη ποικιλία, που έχει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά υποκειμένου που εξυπηρετούν αυτή τη μέθοδο. Οι σπόροι θα είναι της περασμένης χρονιάς και χρειάζονται πρώτα μια επεξεργασία για να διευκολυνθεί η βλαστησή τους. Θα πρέπει να απολιπωθούν, δηλαδή να φύγει το λάδι που καλύπτει το ξυλώδες περίβλημα ώστε να μπορέσει να μπει στο ενδοσπέρμιο η υγρασία. Η απολίπωση γίνεται με εμβάπτιση των σπόρων για 10-12 ώρες σε διάλυμα καυστικού νατρίου 10% ή σε αλισίβα (4 μέρη στάχτης ξύλων, 1 μέρος πέτρας ασβέστη και 10 μέρη νερού). Αντί με εμβάπτιση μπορεί να σπαστεί με τανάλια το ένα άκρο τους, ώστε να βλαστήσουν.

Η σπορά γίνεται τέλη Αυγούστου -αρχές Σεπτεμβρίου σε σπορείο. Οι σπόροι απλώνονται σε στρώμα πάχους 1-2 εκ. ανάλογα με την ποικιλία. Απαιτούνται 2-3 κιλά σπόρων ανά τετραγωνικό μέτρο. Το στρώμα των σπόρων καλύπτεται με ένα λεπτό στρώμα αποστειρωμένου χώματος, που δεν θα έχει μικροοργανισμούς ή σπόρους ζιζανίων. Ποτίζουμε τακτικά με ποτιστήρι, έτσι ώστε να διατηρούνται πάντοτε σκεπασμένοι οι σπόροι.

Το σπορείο θα πρέπει να θερμαίνεται με κάποιο τρόπο. Ο απλούστερος είναι να τοποθετηθεί πάνω σε στρώμα αχώνευτης κοπριάς και να καλυφθεί με τζάμι. Έτσι θα εξασφαλιστεί η απαιτούμενη για τη βλάστηση θερμοκρασία. Η βλάστηση αρχίζει ένα μήνα περίπου μετά τη σπορά και τα φυτά αφήνονται μέχρι την Άνοιξη στο σπορείο. Τον Απρίλιο μεταφυτεύονται σε πρασιές πλάτους ενός μέτρο και μήκους 25-50 μέτρων. Οι πρασιές ποτίζονται όλο το χρόνο, αφαιρούνται τα ζιζάνια και προστατεύονται απ'τον υπερβολικό ήλιο με διαφράγματα.

1.6.3.1 ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΝΕΑΡΩΝ ΔΕΝΔΡΥΛΛΙΩΝ

Τα νεαρά δενδρύλλια είναι κατάλληλα να εμβολιαστούν όταν έχουν αποκτήσει διάμετρο γύρω στο 1εκ. Πριν τον εμβολιασμό αφαιρούνται όλοι οι πλάγιοι βλαστοί. Τα εμβόλια παίρνονται από καλά αναπτυγμένους βλαστούς του προηγούμενου έτους, διαμέτρου μέχρι 0,5εκ. από επιλεγμένα δένδρα της επιθυμητής ποικιλίας.

Ο εμβολιασμός γίνεται Απρίλιο -Μάιο της επόμενης χρονιάς, όταν τα φυτά θα είναι 18 περίπου μηνών. Ο εμβολιασμός θα γίνει όταν έχει διαχωριστεί ο φλοιός απ'το ξύλο. Κάθε φυτάριο θα εμβολιαστεί με ένα μόνο εμβόλιο. Τα φυτά θα κοπούν εκεί όπου η διαμετρός τους είναι 6-10 χιλιοστά, περίπου στα 5 εκ. απ'το έδαφος. Στο πάνω μέρος τους θα γίνει μια εγκάρσια τομή, που θα διευρυνθεί, για να εισαχθεί το εμβόλιο. Τα εμβόλια θα παρθούν από κλαδάκια ενός έτους, με μέτρια ζωηρότητα, διαμέτρου όχι μεγαλύτερης των 5 χιλιοστών. Τα εμβόλια θα αποτελούνται από δυο μεσοκάμβια διαστήματα, απ'τα οποία το κατώτερο δεν θα έχει φύλλα και το ανώτερο θα έχει φύλλα κομμένα στη μέση. Στη βάση του εμβολίου θα γίνουν δυο λοξές τομές, που θα το διαμορφώσουν σε **κεντρί** και θα εισαχθεί με προσοχή στη βάση του υποκειμένου. Προσοχή χρειάζεται, ώστε το κάμβιο του εμβολίου να έρθει σε επαφή με το κάμβιο του υποκειμένου, για να γίνει η συγκόλληση. Στη συνέχεια το σύνολο θα δεθεί και θα καλυφθεί η τομή με λιωμένη παραφίνη. Τα εμβολιασμένα φυτά παραμένουν στους κατάλληλους χώρους για ένα χρόνο, όπου δέχονται τις κατάλληλες φροντίδες. Θα επιλεγεί ένα απ'τα δύο βλαστάρια, που θα αποτελέσει το μελλοντικό κορμό του δένδρου και θα δεθεί σε πάσσαλο.

Τον επόμενο Απρίλιο με Μάιο, όταν τα φυτά θα έχουν φτάσει τα 60 εκ. ύψος θα μεταφυτευθούν σε σειρές (1x0,4μ.) στο φυτώριο μοσχευμάτων, όπου θα μείνουν ένα ως τρία χρόνια. Ήδη, απ'το τέλος του πρώτου χρόνου είναι εμπορεύσιμα. Για να βγουν τα φυτά απ'το έδαφος κόβεται με ειδικό εργαλείο σε απόσταση απ'το κορμό 12-15 εκ. και βάθος 35-40 εκ. Η μπάλα του χώματος καλύπτεται με πλαστικό, ώστε να διατηρηθεί για αρκετό διάστημα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τις διάφορες μεταφυτεύσεις γίνεται κλάδεμα της κύριας ρίζας, που το τελικό μήκος της δεν θα υπερβαίνει τα 20 εκ. Αξίζει να σημειωθεί, ότι απ'τη σπορά ως το εμπορεύσιμο δενδρύλλιο απαιτούνται τρεισήμισι χρόνια.

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος είναι ο λεγόμενος *ασπιδιωτός ενοφθαλμισμός* κατά τον οποίο σαν εμβόλιο χρησιμοποιείται τμήμα φλοιού (σε σχήμα ασπίδου) με ένα καλά αναπτυγμένο μάτι. Πάνω στο υποκείμενο γίνεται σχισμή στο φλοιό σε σχήμα T, μέσα στην οποία τοποθετείται το εμβόλιο.

Για καλύτερη επιτυχία του εμβολιασμού, το εμβόλιο τοποθετείται κατά προτίμηση στη βορεινή πλευρά του υποκειμένου που δεν το βλέπει πολύ ο ήλιος. Κάθε βλαστός που βγαίνει κάτω απ'το σημείο του εμβολιασμού πρέπει να αφαιρείται το συντομότερο. Η ράφια πρόσδεσης αποκόπτεται 2-3 εβδομάδες μετά τον εμβολιασμό. Εάν επιτύχει ο εμβολιασμός, το υποκείμενο κόβεται 10εκ. πάνω απ'το εμβόλιο την επόμενη άνοιξη. Εάν αποτύχει, γίνεται την ίδια χρονιά επανεμβολιασμός μετά από πότισμα του υποκειμένου.

1.6.3.2 ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ

Ο εμβολιασμός αυτός γίνεται αν θέλουμε να αλλάξουμε την ποικιλία σ'ένα μεγάλο δένδρο. Λίγες ώρες (3-4) πριν την διενέργεια του εμβολιασμού, κόβονται οι βραχίονες του δένδρου, σε κατάλληλο ύψος ώστε να μην δώσουν πολλούς νέους βλαστούς από λανθάνοντες οφθαλμούς. Καλό είναι να μην κόβονται όλοι οι βραχίονες, αλλά να αφήνονται ένας ή δύο για τροφοδοσία του δένδρου και να εμβολιάζονται ή να αφαιρούνται τον επόμενο χρόνο.

Ο εμβολιασμός γίνεται με τη μέθοδο του *υπόφλοιου εγκεντρισμού*. Σαν εμβόλια χρησιμοποιούνται κομμάτια βλαστού (κεντράδια) διαμέτρου 6-12 χιλιοστών, με τέσσερα μάτια (δυο γόνατα), από καλά ανεπτυγμένους βλαστούς ηλικίας 1-2 ετών, από επιλεγμένα δένδρα της επιθυμητής ποικιλίας. Τα κεντράδια ετοιμάζονται από πριν, κόβονται, αφαιρούνται τα φύλλα τους και διατηρούνται σε υπό και δροσερό περιβάλλον, μέσα σε πλαστικές σακκούλες. Κατά την ώρα του εμβολιασμού, η βάση του κεντραδιού διαμορφώνεται σε μονόπλευρη σφήνα με μια λοξή λεία τομή στη μια πλευρά του και τοποθετείται στ υποκείμενο, κάτω απ'το φλοιό στον οποίο έχει γίνει μια απλή κάθετη σχισμή. Σε κάθε βραχίονα μπαίνουν, ανάλογα με τη διαμετρό του, 1-3 κεντράδια και δένονται. Στα δένδρα που εμβολιάστηκαν δεν χορηγείται άζωτο για 2-3 χρόνια αλλά γίνεται συχνό πότισμα. Οι

βραχίονες επανέρχονται στη καρποφορία τον τρίτο χρόνο μετά τον εμβολιασμό τους.

1.6.3.2 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΕΜΒΟΛΙΟ

Από τα σημαντικότερα μειονεκτήματα του πολλαπλασιασμού των ελαιοδένδρων με εμβολιασμό είναι η ανομοιογένεια των φυτών που παίρνουμε και που οφείλεται στη χρησιμοποίηση φυτών από σπόρο. Επίσης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη οι πιθανές αλλεπιδράσεις υποκειμένου και εμβολίου. Υπάρχει ακόμη η πιθανότητα να ριζοβολήσει το εμβόλιο, γιατί είναι μόλις λίγα εκατοστά πάνω από το χώμα, και έτσι να χαθεί ένα χαρακτηριστικό, για το οποίο έγινε και ο εμβολιασμός, για παράδειγμα η αντοχή στο ψύχος, που μπορεί να διαφοροποιηθεί, ανάλογα με το υποκείμενο.

Τα φυτά που χρησιμοποιούνται στους πληθυσμούς της ελιάς προέρχονται από τους σπόρους (τα κουκούτσια) ποικιλιών και όχι αυτόρριζων ελαιόδεντρων, γιατί ο φλοιός τους έχει μεγαλύτερο πάχος και τα μεσοκάμβια διαστήματα είναι μεγαλύτερα, πράγμα που διευκολύνει τις εργασίες του εμβολιασμού. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι εντονότερα στις ποικιλίες που έχουν μεγάλους σπόρους' επίσης τα φυτά αναπτύσσονται γρηγορότερα. Γι' αυτούς τους λόγους χρησιμοποιούνται μεγαλόσπερμες ποικιλίες, αν και έχουν μικρότερη ικανότητα βλάστησης.

Οι πληθυσμοί των ελαιοδένδρων εμφανίζουν ετερογένεια. Άλλωστε οι περισσότερες ποικιλίες είναι αυτόστειρες και για να παράγουν σπόρους θα πρέπει να σταυρογονιμοποιηθούν.

Για να αποδοθούν στο εμβολιασμένο ελαιόδεντρο τα επιθυμητά χαρακτηριστικά, έχει χρησιμοποιηθεί και ενδιάμεσο υποκείμενο (δηλ. εμβολιάστηκε το υποκείμενο με άλλο υποκείμενο και μετά εμβολιάστηκε με την ποικιλία).

Με το ενδιάμεσο υποκείμενο υπήρξε επιτυχία σε ότι αφορά την ανθεκτικότητα της ελιάς στο *Vorticillium dahliae*, όπου ο κλώνος *Olea oblonga* αποδείχτηκε ότι ως υποκείμενο, εκτός της ανθεκτικότητας του στη βερτσισιλίωση, πολλαπλασιάζεται εύκολα με υδρονέφωση και παράγει δένδρα εύρωστα, παραγωγικά.

1.6.3.4 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Η προσεκτική επιλογή του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί, τόσο από γενετική άποψη όσο και από φυτοϋγειονομική, έχει πολύ μεγάλη σημασία για τον επιτυχημένο πολλαπλασιασμό του ελαιοδέντρου.

Ανεξάρτητα από τη μέθοδο που θα χρησιμοποιηθεί, έχει μεγάλη σημασία η διαδικασία επιλογής του υλικού. Καταρχήν, το υλικό που θα επιλεγεί θα πρέπει να είναι απόλυτα υγιές. Στη συνέχεια, θα πρέπει να είναι σίγουρο ότι εκπροσωπεί την ποικιλία με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που θέλουμε να πολλαπλασιάσουμε. Αυτό επιβάλλει ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή του υλικού, γιατί είναι δεδομένο ότι στην ελιά υπάρχει ποικιλομορφία, η πιθανότητα λάθους είναι αυξημένη, αφού το πολλαπλασιαστικό υλικό βρίσκεται σε χωράφια όπου καλλιεργούνται ανακατεμένες αρκετές ποικιλίες. Σε εμπορική κλίμακα, για φυτωριούχους, είναι απαραίτητη λοιπόν η δημιουργία χωραφιών με μητρικά φυτά, αν είναι δυνατόν κλωνικά, που να προέρχονται από ένα μόνο αντιπροσωπευτικό εκπρόσωπο της ποικιλίας, με υψηλή και σταθερή παραγωγικότητα. Σ' αυτά τα δένδρα θα πρέπει να γίνεται αυστηρώς έλεγχος των μορφολογικών, αγρονομικών και παραγωγικών χαρακτηριστικών, όπως επίσης της γενετικής ομοιομορφίας και της φυτοϋγειονομικής κατάστασης. Η δημιουργία μητρικών φυτών για παραγωγή παραφυάδων μας επιτρέπει να έχουμε υλικό κατάλληλο για ριζοβολία σε μια δεδομένη στιγμή.

Το μεγαλύτερο όμως πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο παραγωγός που θέλει να δημιουργήσει ελαιώνα είναι η επιλογή μεταξύ αυτόρριζου ή εμβολιασμένου υλικού, αν και μερικές φορές, επειδή δεν είναι διαθέσιμη μια ποικιλία, δεν υπάρχει δίλημμα. Δεν υπάρχουν ασφαλή δεδομένα σε ότι αφορά την παραγωγικότητα μεταξύ αυτόρριζου ή εμβολιασμένου υλικού. Διαφορές υπάρχουν στην ανάπτυξη του ριζικού συστήματος, όπου στα αυτόρριζα οι ρίζες είναι επιφανειακές, σε αντίθεση με τα εμβολιασμένα, όπου οι ρίζες έχουν την τάση να εισέρχονται βαθύτερα στο έδαφος. Έτσι, στις άγονες περιοχές τα αυτόρριζα θα πρέπει να φυτεύονται βαθύτερα, για να αποφεύγεται η υποστήλωση. Σε άλλες περιπτώσεις, όπως λ.χ. σε ανανέωση του ελαιώνα λόγω γήρανσης, ασθενειών ή μικρής προσαρμοστικότητας με το υποκείμενο, η χρήση εμβολιασμένων δένδρων πιθανόν να είναι ασύμφορη, όταν υπάρχει αφθονία πολλαπλασιαστικού υλικού. Σε ελαιώνες όπου τα προβλήματα ασυμβατότητας είναι έντονα, μπορούμε να μπολιάσουμε με το σημείο εμβολιασμού κάτω από το έδαφος, ώστε το εμβόλιο να γίνει αυτόρριζο.

Η επιλογή του πολλαπλασιαστικού υλικού εξαρτάται άμεσα από το κόστος τους. Αν όμως οι απαιτήσεις μας είναι αυξημένες - όπως η ανάπτυξη του δένδρου ή η ανθεκτικότητα στην αδρομύκωση (βερπισιλίωση) ή στο ψύχος - είμαστε αναγκασμένοι να χρησιμοποιήσουμε εμβολιασμένα φυτά.

1.7 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ ΣΤΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ

Ο συνδυασμός εμβολίου-υποκειμένου δίνει στη δενδροκομία τη δυνατότητα του βιολογικού ελέγχου της αύξησης, ανάπτυξης και καρποφορίας ενός είδους σε ένα ορισμένο οικολογικό περιβάλλον. Με τον εμβολιασμό παίρνονται σύνθετα άτομα που συνδυάζουν πολλές επιθυμητές ιδιότητες. Επίσης εξασφαλίζεται ο σχηματισμός της κόμης του δένδρου, η οποία έχει τους χαρακτήρες της ποικιλίας, ενώ με το υποκείμενο δημιουργείται το ριζικό σύστημα που φέρει σε επαφή το δένδρο με το έδαφος.

Μεταξύ εμβολίου και υποκειμένου δημιουργείται μια αλληλεπίδραση, η οποία πολλές φορές παρουσιάζει δενδροκομικό ενδιαφέρον. Η κόμη επηρεάζει την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος, αλλά το ριζικό σύστημα ασκεί επίδραση στην συμπεριφορά του εμβολίου κατά την ανάπτυξη της κόμης. Έτσι μια ποικιλία με ζωηρή βλάστηση όταν εμβολιάζεται σε υποκείμενο με περιορισμένη ανάπτυξη έχει ως αποτέλεσμα να σχηματίσει δένδρο με μεγαλύτερο ριζικό σύστημα, αλλά και με κόμη κάπως περιορισμένη. Από τη δενδροκομική σκοπιά μας ενδιαφέρει περισσότερο η επίδραση που ασκεί το ριζικό σύστημα στη συμπεριφορά του εμβολίου. Με το κατάλληλο υποκείμενο μπορεί να επηρεασθεί το μέγεθος, η είσοδος του δένδρου στην καρποφορία, ο χρόνος ανθοφορίας, η καρπόδεση και τέλος το μέγεθος, η ποιότητα και ο χρόνος ωρίμανσης των καρπών. Η παρουσία της ζώνης σύνδεσης εμβολίου-υποκειμένου είναι δυνατόν να συντελεί στην πρωίμηση και αύξηση της καρποφορίας της ελιάς. Τούτο πιστεύεται ότι οφείλεται στη βραδύτερη μεταφορά των υδατανθράκων και άλλων θρεπτικών ουσιών από την κόμη προς το ριζικό σύστημα που προκαλεί η παρουσία του συνδετικού ιστού στο σημείο εμβολιασμού. Σημαντικό ίσως ρόλο παίζει και η μεταφορά των αυξητικών ουσιών από τη ρίζα προς τη κόμη και αντίστροφα. Ποιοτικά χαρακτηριστικά, όπως το μέγεθος του καρπού και η σχέση οξέων-σακχάρων ελέγχονται από το είδος του υποκειμένου.

Τα υποκείμενα ανάλογα με τη χρησιμοποίητά τους τα κατατάσσουμε στις εξής κατηγορίες :

(1) Υποκείμενα που επιτρέπουν στις διάφορες ποικιλίες να αναπτύσσονται και να αποδίδουν ικανοποιητικά σε διάφορες κατηγορίες εδαφών, όπως σε ελαφρά, σε βαριά, σε ασβεστώδη εδάφη κ.λ.π.

(2) Υποκείμενα που αντέχουν σε σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες.

(3) Υποκείμενα που παρουσιάζουν ευπάθεια ή αντοχή σε εδάφη με παθογόνα αίτια, όπως στους νηματώδεις, σε σηψιρριζίες, βακτηριακό καρκίνο, ιώσεις ασθένειες του λαιμού κ.λ.π.

(4) Υποκείμενα που έχουν επίδραση στο μέγεθος της κόμης του δένδρου. Τα υποκείμενα αυτά αποκτούν ιδιαίτερη αξία στη σύγχρονη δενδροκομία όπου επιτυγχάνεται η δημιουργία ελαιώνων με νάνα ή μέτρια δένδρα, με ομοιόμορφη ανάπτυξη κόμης.

Τα υποκείμενα ανάλογα με τη προέλευσή τους τα διακρίνουμε σε (α) σπορόφυτα, που πολλαπλασιάζονται με εγγενή τρόπο και (β) κλωνικά που πολλαπλασιάζονται με αγενή τρόπο. Τα *σπορόφυτα* έχουν το πλεονέκτημα ότι πολλαπλασιάζονται σχετικά εύκολα, είναι απαλλαγμένα από ιώσεις και προσαρμόζονται καλύτερα στο εδαφικό περιβάλλον, αλλά παρουσιάζουν το μειονέκτημα της γενετικής παραλλακτικότητας που συντελεί στη δημιουργία δένδρων με ανομοιομορφία στη βλάστηση και σε άλλες ιδιότητες. Η παραλλακτικότητα αυτή περιορίζεται αν γίνει προσεκτική επιλογή των δενδρουλλίων στο φυτώριο ανάλογα με το βαθμό ζωηρότητας στη βλάστηση και αποφεύγεται τελείως με ορισμένες *επιλογές σποροφύτων* στα οποία οι σπόροι δημιουργούνται με ελεγχόμενες γονιμοποιήσεις από γνωστούς γονείς. Τα *κλωνικά υποκείμενα* παρουσιάζουν όχι μόνο το πλεονέκτημα της ομοιομορφίας, αλλά και των επιθυμητών χαρακτηριστικών που επιδιώκουμε να έχουμε σε ορισμένους συνδυασμούς ποικιλιών με τα υποκείμενα αυτά. Η δημιουργία όμως δενδρουλλίων με τέτοια υποκείμενα προϋποθέτει να υπάρχει υλικό που να είναι απαλλαγμένο από ιώσεις και να έχει δοκιμαστεί ο εμβολιασμός των ποικιλιών στα υποκείμενα αυτά με επιτυχία, ώστε να παρουσιάζει καλή συγγένεια και να δίνει συνδυασμούς με τους επιθυμητούς χαρακτήρες. Η απόκτηση καθαρού μητρικού υλικού επιτυγχάνεται με ιστοκαλλιέργεια, ο δε αγενής πολλαπλασιασμός διευκολύνεται πολύ με την τεχνική της υδρονέφωσης.

Στην ελιά μεγάλη σημασία μπορεί να έχει στο μέλλον η επιλογή υποκειμένων ανθεκτικών στη βερτισιλίωση. Επίσης η επιλογή συνδυασμού υποκειμένου-εμβολίου

που παρουσιάζει αντοχή στο ψύχος (ιδιαίτερα στον ανοιξιότικο παγετό) θα επιτρέψει την ασφαλή εξάπλωση της ελαιοκαλιέργειας σε περιοχές με βαρύτερο χειμώνα (π.χ. Μακεδονία) και σε μη επικλινείς πεδινές εκτάσεις ή οροπέδια επιρρεπή σε παγετό.

Στην εργασία αυτή εξετάζεται η επίδραση διαφορετικών υποκειμένων σε μορφολογικά και φυσιολογικά ποιοτικά χαρακτηριστικά, δυο διαδεδομένων ποικιλιών ελιάς, της ελαιοποιήσιμης "Κορωνέικης" και της επιτραπέζιας "Καλαμών".

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Οι μετρήσεις ξεκίνησαν το καλοκαίρι του 1998 και διήρκεσαν μέχρι το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου, σε πειραματικά τεμάχια με τις ποικιλίες Κορωνέικη και Καλαμών, που υπάρχουν στο δενδροκομείο του Ινστιτούτου Ελαίας και Οπωρ/κών Καλαμάτας (ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ.). Η χρονιά αυτή αντιστοιχούσε σε δένδρα με πλήρη και μερική καρποφορία. Χρησιμοποιήθηκαν ενενήντα εννιά δένδρα που προέρχονταν από εμβολιασμό ποικιλιών Κορωνέικης και Καλαμών σε διαφορετικά υποκείμενα. Τα υποκείμενα που χρησιμοποιήθηκαν είναι: Αμυγδαλολιά, Αγριελιάς (από το αγρόκτημα ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ. στη περιοχή Έυας), Κορωνέικη (από το αγρόκτημα του ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ. στην Έυα), Αγριελιά (από αγροκτήπιο ΚΕΓΕ Καλαμάτας), παραφυάδα αγριελιάς (από το αγρόκτημα ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ. στη περιοχή Έυας), Μανακολιά, Ρίσιναί, Oblonga και τρία αυτόρριζα δένδρα Κορωνέικης.

2.1 ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΙ ΑΓΡΟΙ

Τα δένδρα βρίσκονται στην ίδια περιοχή σε δύο διαφορετικούς πειραματικούς σύμφωνα με το Σχεδιάγραμμα 1.

Σχεδιάγραμμα 1

Πειραματικός Αγρός Νο 1: Εγκατάσταση 1991. Ακλάδευτες μέχρι 1998.

Αποστάσεις 2,5×5m.

ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΟΡΩΝΕΪΚΗΣ				ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΑΛΑΜΩΝ			
2β	6β	4β	7γ	5β	4α	3γ	8γ
6α	5β	3γ	1γ	8α	7α	4γ	1γ
8α	8γ	2γ	7β	2α	3β	2γ	6γ
5α	7α	5γ	1β	6α	1β	7γ	6β
1α	8β	3β	6γ	1α	3α	4β	5γ
2α	3α	4α	4γ	5α	2β	7β	8β

Πειραματικός Αγρός Νο 2: Εγκατάσταση 1993. Κλαδεύονται από το 1996.

ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΟΡΩΝΕΪΚΗΣ						ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΑΛΑΜΩΝ				
9γ	7α	5β	2β	3β	1γ	7α	2β	1γ	8γ	4γ
9β	2α	7β	8β	5γ	4γ	4α	6α	3γ	5γ	6γ
9α	8α	5α	1β	2γ	3γ	1α	5α	7β	1β	2γ
	6α	1α	4β	8γ	6γ	8α	2α	6β	7γ	3β
	3α	4α	6β	7γ			3α	8β	4β	5β

Υποκείμενα:

1. Αμυγδαλολιά (μόσχευμα)
2. Oblonga (μόσχευμα)

3. Αγριελιά (μόσχευμα από το αγρόκτημα ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ. στη περιοχή Έυας)
 4. Κορωνέϊκη (μόσχευμα από το αγρόκτημα ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ. στη περιοχή Έυας)
 5. Αγριελιά (παραφυάδα από το αγροκήπιο ΚΕΓΕ Καλαμάτας)
 6. Αγριελιά (παραφυάδα από το αγρόκτημα ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ. στη περιοχή Έυας)
 7. Μανακολιά (μόσχευμα)
 8. Ρίσιual (μόσχευμα)
 9. αυτόρριζη Κορωνέϊκη
- α, β, γ = επαναλήψεις

2.1.1 ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΑΓΡΟΣ Νο 1

Ο Πειραματικός Αγρός Νο1 βρίσκεται στο χώρο του Ινστιτούτου Ελαιίας Καλαμάτας, έχει προσανατολισμό απο Ανατολή προς Δύση και καταλαμβάνει έκταση 600m². Η εγκατάσταση του ελαιώνα έγινε το 1991. Ως υποκείμενα για τον εμβολιασμό των ποικιλιών Κορωνέϊκη και Καλαμών έχουν χρησιμοποιηθεί η Αμυγδαλολιά, η Μανακολιά, η Αγριελιά Έυας (μόσχευμα), η Κορωνέϊκη (από το αγρόκτημα Έυας του Ινστιτούτου Ελαιίας Καλαμάτας), η Αγριελιά (από το αγροκήπιο ΚΕΓΕ Καλαμάτας), η αγριελιά Έυας (παραφυάδα), το Oblonga και το Ρίσιual. Ο Πειραματικός Αγρός έχει παραμείνει ακλάδευτος απο το 1991 εως το 1999. Για το ίδιο αυτό χρονικό διάστημα δεχόταν τις εξής καλλιεργητικές φροντίδες:

- α. Βασική λίπανση, 2kgf ασβεστούχου νιτρικής αμμωνίας ανά ένα δένδρο μια φορά το χρόνο.
- β. Καταπολέμηση ζιζανίων με χρήση ζιζανιοκτόνων, με εξαίρεση τα δύο τελευταία χρόνια που εφαρμόστηκε φρεζάρισμα.
- γ. Άρδευση με σύστημα στάγδην.
- δ. Καταπολέμηση κυκλοκονίου με οξυχλωριούχο χαλκό στη ποικιλία Καλαμών.

Ο Πειραματικός Αγρός Νο1 περιλαμβάνει σαράντα οχτώ δένδρα, από τα οποία τα 24 με εμβόλιο Καλαμών και 24 με εμβόλιο Κορωνέϊκης. Χρησιμοποιήθηκαν 7 υποκείμενα (αμυγδαλολιά, μόσχευμα αγριελιάς από το αγρόκτημα Έυας, παραφυάδα αγριελιάς απο το αγρόκτημα Έυας, Κορωνέϊκη από το αγρόκτημα Έυας, αγριελιά από το αγροκήπιο ΚΕΓΕ, μανακολιά, oblonga, ρίσιual), με τρεις επαναλήψεις εμβολιασμού το καθένα (τρία δένδρα) για κάθε ένα από τα δύο εμβόλια.

2.1.2 ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΑΓΡΟΣ Νο 2

Ο Πειραματικός Αγρός Νο 2 βρίσκεται στον ίδιο χώρο, έχει προσανατολισμό απο Νότο προς Βορρά και έχει έκταση 687,5m². Η εγκαταστασή του έγινε το 1993. Χρησιμοποιήθηκαν τα ίδια υποκείμενα με τον Πειραματικό Αγρό 1 με τη διαφορά ότι ο Πειραματικός Αγρός Νο 2 περιλαμβάνει και τρεις επαναλήψεις αυτόρριζης Κορωνέικης. Ο ελαιώνας κλαδεύεται απο το 1996. Εφαρμόστηκαν οι ίδιες καλλιεργητικές φροντίδες, ενώ όσον αφορά τη καταπολέμηση των ζιζανίων δεν χρησιμοποιήθηκαν ζιζανιοκτόνα, αλλά κάθε χρόνο γινόταν φρεζάρισμα.

Ο Πειραματικός Αγρός Νο 2 περιλαμβάνει σαράντα οχτώ δένδρα, από τα οποία τα 24 με εμβόλιο Καλαμών και 24 με εμβόλιο Κορωνέικης. Χρησιμοποιήθηκαν 8 υποκείμενα (Αμυγδαλολιά, μόσχευμα Αγριελιάς από το αγρόκτημα Έυας, Κορωνέικη από το αγρόκτημα Έυας, αγριελιά από το αγροκήπιο ΚΕΓΕ, μανακολιά, παραφυάδα Αγριελιάς απο το αγρόκτημα Έυας, Oblonga, Picual), με τρεις επαναλήψεις εμβολιασμού το καθένα (τρία δένδρα) για κάθε ένα από τα δύο εμβόλια. Επιπλέον, για το εμβόλιο της κορωνέικης χρησιμοποιήθηκαν και τρία υποκείμενα αυτόρριζης Κορωνέικης.

2.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

2.2.1 ΠΙΕΣΗ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑΣ

Η συνεκτικότητα σάρκας του ελαιοκάρπου μετρήθηκε μέσω διάτρησης της επιδερμίδας με τη χρήση δυναμόμετρου τύπου Correx σε επιφάνεια πίεσης 1 mm². Συλλέχθηκαν τριάντα καρποί ανά δένδρο με τυχαία δειγματοληψία. Ο υπολογισμός συνεκτικότητας ανά δένδρο εκτιμήθηκε με βάση τους μέσους όρους που προέκυψαν απο τις παραπάνω μετρήσεις για κάθε δένδρο.

Η δειγματοληψία για το Πειραματικό Αγρό Νο 1 έγινε στις 12/11/98, ενώ για το Πειραματικό Αγρό Νο 2 έγινε στις 4/11/98.

2.2.2 ΔΥΝΑΜΗ ΠΡΟΣΦΥΣΗΣ ΚΑΡΠΟΥ

Για τον υπολογισμό της δύναμης πρόσφυσης καρπού έγινε μέτρηση σε δέκα καρπούς ανά δένδρο με τη χρήση δυναμόμετρου τύπου Correx. Απο τους μέσους όρους των μετρήσεων ανά δένδρο εκτιμήθηκε η δύναμη πρόσφυσης του ποδίσκου.

Η δειγματοληψία για τη μέτρηση της δύναμης πρόσφυσης του καρπού έγινε στις 10/11/98.

2.2.3 ΝΩΠΟ ΚΑΙ ΞΗΡΟ ΒΑΡΟΣ

Μετρήθηκε το νωπό και ξηρό βάρος δέκα καρπών ανά δένδρο και υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε έχει ως εξής:

- Ως νωπό βάρος καρπού εκφρασμένο σε γραμμάρια (gr), ορίστηκε το βάρος του φρέσκου καρπού χωρίς να αφαιρεθεί ο πυρήνας. Η ζύγιση έγινε σε ζυγό τύπου Mettler PC 4400. Οι μετρήσεις έγιναν με ακρίβεια δεύτερου δεκαδικού ψηφίου.

- Ο υπολογισμός του ξηρού βάρους έγινε σε τεμαχισμένους ελαιοκάρπους, οι οποίοι ξηράνθηκαν σε φούρνο για τέσσερις ημέρες σε θερμοκρασία 75C. Ανά μια ημέρα γινόταν μετρήσεις, μέχρι να σταθεροποιηθεί το βάρος τους. Το ξηρό βάρος κάθε δείγματος μετρήθηκε σε ζυγό τύπου Mettler PC 4400, με ακρίβεια δεύτερου δεκαδικού ψηφίου.

Οι δειγματοληψίες για τη μέτρηση του νωπού και ξηρού βάρους του ελαιοκάρπου έγιναν για το Πειραματικό Αγρό Νο 1 στις 13/11/98 και 7/12/98, ενώ για το Πειραματικό Αγρό Νο 2 έγιναν στις 6/11/98, 16/11/98 και 3/12/98. (Πίνακες 12, 13, 14, 15).

2.2.4 ΒΑΘΜΟΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΚΑΡΠΟΥ

Με επιτόπιες παρατηρήσεις στους πειραματικούς αγρούς έγινε εκτίμηση του ποσοστού ωρίμανσης των ελαιοκάρπων ανά δένδρο. Οι καρποί ανάλογα με το βαθμό ωρίμανσης με κριτήριο το χρώμα που εμφάνιζαν κατατάχθηκαν σε τρεις κατηγορίες:

- πράσινου χρώματος
- ενδιάμεσου χρώματος
- ιώδους χρώματος

Οι παρατηρήσεις που ανταποκρίνονται στη περίοδο ωρίμανσης του ελαιοκάρπου έγιναν στις 4/10/98, 19/10/98 και 9/11/98.

2.2.5 ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΕΛΙΑΣ

1. Ξήρανση του σπασμένου ελαιοκάρπου σε ξηραντήριο
2. Ζύγισμα δειγμάτων (σε ξηρό βάρος)
3. Μέσα σε κωνικές που έχουμε βάλει περίπου 100ml διαλύτη εξάνιου ρίχνουμε τον ξηρό ελαιοκάρπο
4. Ανακατεύουμε για αρκετή ώρα (σε μαγνητικό αναδευτήρα)
5. Διαχωρισμός του διαλύτη (που έχει απορροφήσει το λάδι) από το στερεό υπόλειμα γίνεται με διήθηση. (Μετά ξεπλένουμε τον ηθμό 2-3 φορές πάλι με εξάνιο)
6. Η οργανική φάση (διαλύτης και λάδι) μπαίνει σε προζυγισμένο (έστω B1) δοχείο του Flask evaporator όπου γίνεται η εξάτμιση του διαλύτη
7. Ξαναζυγίζουμε τη φιάλη (έστω B2 το βάρος)

$$B2 - B1 = \text{gr λαδιού}$$

και κάνουμε αναγωγή στα του gr δειγματός μας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Λόγω του φαινομένου της παρενιαυτοφορίας και του μικρού αριθμού επαναλήψεων ανά επέμβαση (τρεις επαναλήψεις) δεν επιχειρήθηκε στατιστική σύγκριση μεταξύ διαφορετικών επεμβάσεων παρά μόνο όπου αυτό αναφέρεται ρητά στο παρόν κεφάλαιο. Έχει γίνει όμως στατιστική εκτίμηση των τυπικών σφαλμάτων των μέσων κάθε επέμβασης που σημειώνονται στα αντίστοιχα γραφήματα. Όπου σε αυτά δεν σημειώνονται οι μετρήσεις αφορούν μια μόνο επανάληψη.

Η συλλογή παρόμοιων δεδομένων για ακόμα 2-3 καλλιεργητικές περιόδους τουλάχιστον, θα επιτρέψει μια συγκριτική στατιστική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.

Σε όλα τα γραφήματα που παρουσιάζονται τα χρησιμοποιημένα υποκείμενα συμβολίζονται με του παρακάτω αριθμούς:

1. Αμυγδαλολιά (μόσχευμα)
2. Oblonga (μόσχευμα) .
3. Αγριελιά (μόσχευμα απο το αγρόκτημα ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ. στη περιοχή Έυας)
4. Κορωνέικη (μόσχευμα απο το αγρόκτημα ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ. στη περιοχή Έυας)
5. Αγριελιά (παραφυάδα απο το αγροκήπιο ΚΕΓΕ Καλαμάτας)
6. Αγριελιά (παραφυάδα απο το αγρόκτημα ΕΘ.Ι.Α.ΓΕ. στη περιοχή Έυας)
7. Μανακολιά (μόσχευμα)

7. Μανακολιά (μόσχευμα)
 8. Picual (μόσχευμα)
 9. αυτόρριζη Κορωνεϊκή
- α, β, γ = επαναλήψεις

3.2 ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΑ ΜΕ ΕΜΒΟΛΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΚΟΡΩΝΕΪΚΗ

Η παραγωγή παρουσίασε μεγάλη παραλλακτικότητα απο δένδρο σε δένδρο τόσο στα ακλάδευτα όσο και στα κλαδευόμενα δένδρα ποικιλίας Κορωνεϊκής (Γραφήματα 1 και 2 αντίστοιχα).

Στα ακλάδευτα δένδρα (Γράφημα 1), φαίνεται ότι τα υποκείμενα 1 και 2 είναι τα πιο παραγωγικά, τα 4 και 8 μετρίως παραγωγικά και τα λιγότερο παραγωγικά τα 3, 5, 6. (Πίνακας 12)

Στα κλαδευόμενα δένδρα (Γράφημα 2), το υποκείμενο 6 εμφανίζει σημαντικά μεγαλύτερη παραγωγικότητα απ'τα υπόλοιπα των οποίων η παραγωγή κυμάνθηκε σε μικρότερα επίπεδα. (Πίνακας 14)

Απαιτούνται μετρήσεις αρκετών ετών για την εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων, αλλά είναι αξιοσημείωτη η έλειψη μετρήσιμης παραγωγής σε υποκείμενο 7 τόσο στον κλαδευόμενο όσο και στον ακλάδευτο πειραματικό αγρό, που μπορεί να υποδηλώνει σχετική ασυμβατότητα του υποκειμένου με την ποικιλία Κορωνεϊκή.

Αντίθετα η δύναμη πρόσφυσης του καρπού παρουσίασε σχετική ομοιομορφία τόσο στα ακλάδευτα όσο και στα κλαδευόμενα ελαιόδενδρα (Γραφήματα 3 και 4 αντίστοιχα) ώστε κανένα υποκείμενο να μην εμφανίζεται ιδιαίτερα πλεονεκτικό για εύκολη (και πιθανά μηχανική) συλλογή ελαιοκάρπου. (Πίνακες 16, 17, 18, 19)

Απ'τα υποκείμενα που εξετάζονται στο Γράφημα 3 τα υποκείμενα 5 και 6 παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη δύναμη πρόσφυσης καρπού ενώ τα 3 και 8 τη μικρότερη.

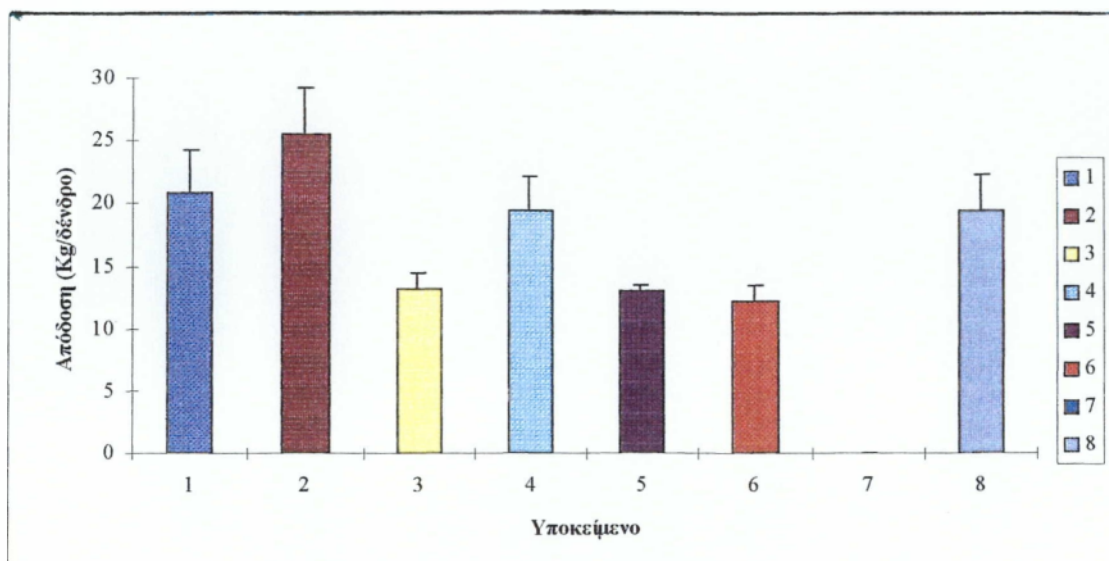
Στο Γράφημα 4 το υποκείμενο 7 παρουσίασε τη μεγαλύτερη δύναμη πρόσφυσης. Τα 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9 εμφάνισαν περίπου την ίδια ενώ το 2 την μικρότερη δύναμη πρόσφυσης καρπού απο όλα τα υποκείμενα.

Το ίδιο ισχύει και για την ανθεκτικότητα της επιδερμίδας στη διάτρηση που μετρήθηκε μόνο στα ακλάδευτα ελαιόδεντρα Κορωνεϊκής (Γράφημα 5)

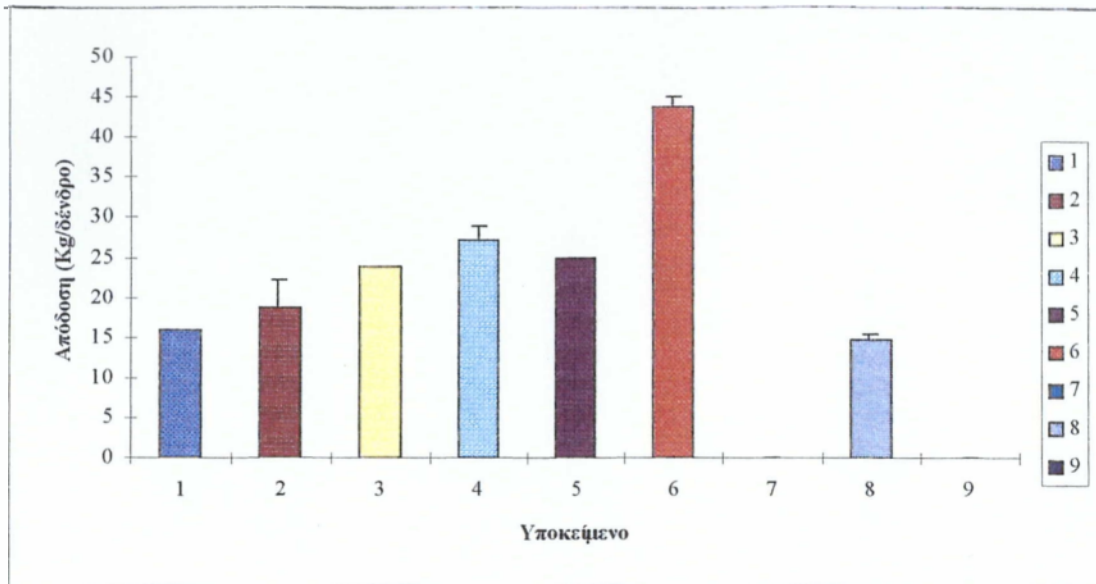
Η ελαιοπεριεκτικότητα αποτελεί βασικό κριτήριο επιλογής για τα ελαιόδενδρα. Τα δείγματα που αναλύθηκαν σε αυτή την εργασία προέρχονται από συνδυασμένο δείγμα και από τις τρεις επαναλήψεις κάθε υποκειμένου (βλ. Υλικά και Μεθόδοι) και έδωσαν καλύτερες τιμές ελαιοπεριεκτικότητας σε υποκείμενα Κορωνέϊκης και αγριελιάς (Γράφημα 6). Τα στοιχεία αυτά συμφωνούν με παλιότερες αδημοσίευτες παρατηρήσεις (Πίνακας 16).

Από τους πίνακες 6, 7, 8, 9, 10, 11 γίνεται αντιληπτό ότι υπάρχει επίδραση του υποκειμένου στην ωρίμανση του καρπού. Απόδειξη της διαπίστωσης αυτής αποτελούν τα υποκείμενα 2 και 6 των πινάκων αυτών. Πιο συγκεκριμένα ο μεταχρωματισμός του καρπού στα υποκείμενα της Αγριελιάς και του Oblonga είναι ταχύτερος στην επικείμενη αντίδρασή του με το εμβόλιο.

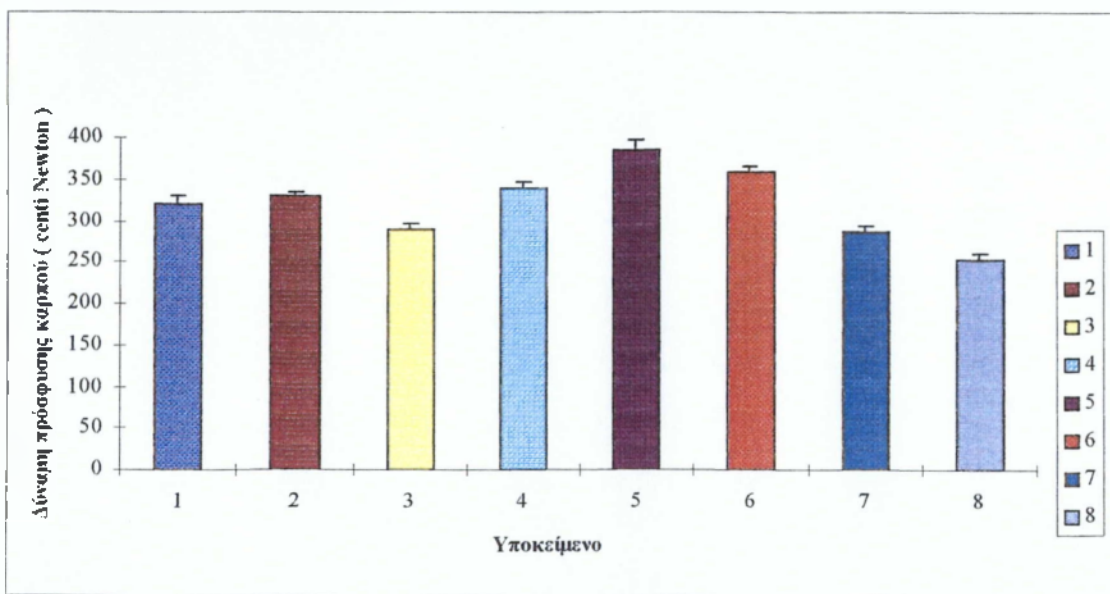
Γράφημα 1: Παραγωγή ανά δένδρο από ελιές Κορωνέϊκης, εμβολιασμένες σε 8 διαφορετικά υποκείμενα του Πειραματικού Αγρού Νο 1 (ακλάδευτες).



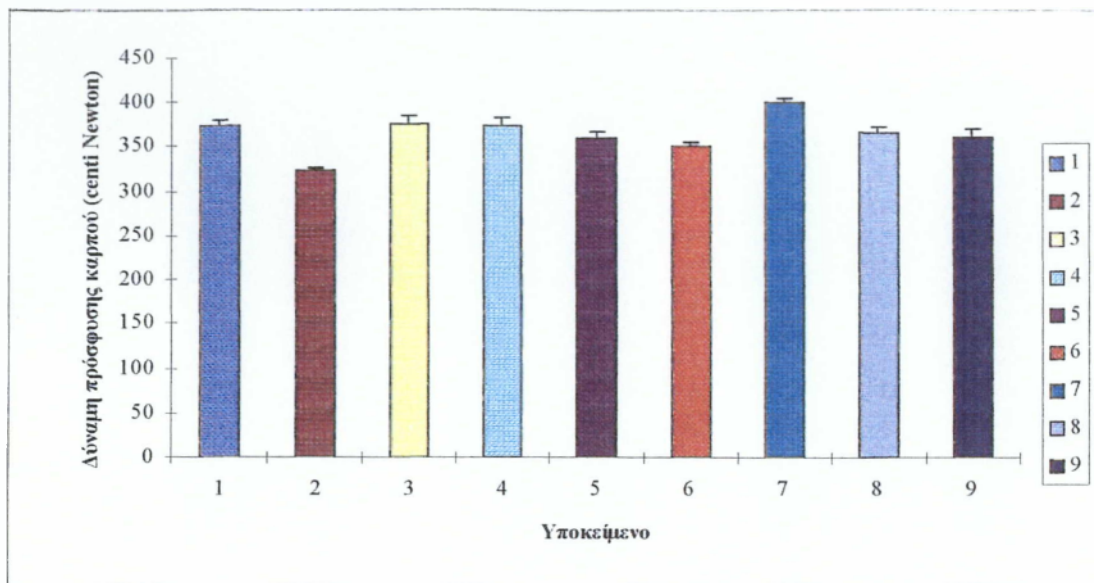
Γράφημα 2: Παραγωγή ανά δένδρο από ελιές Κορωνέϊκης, εμβολιασμένες σε 9 διαφορετικά υποκείμενα του Πειραματικού Αγρού Νο 2 (κλαδευόμενες).



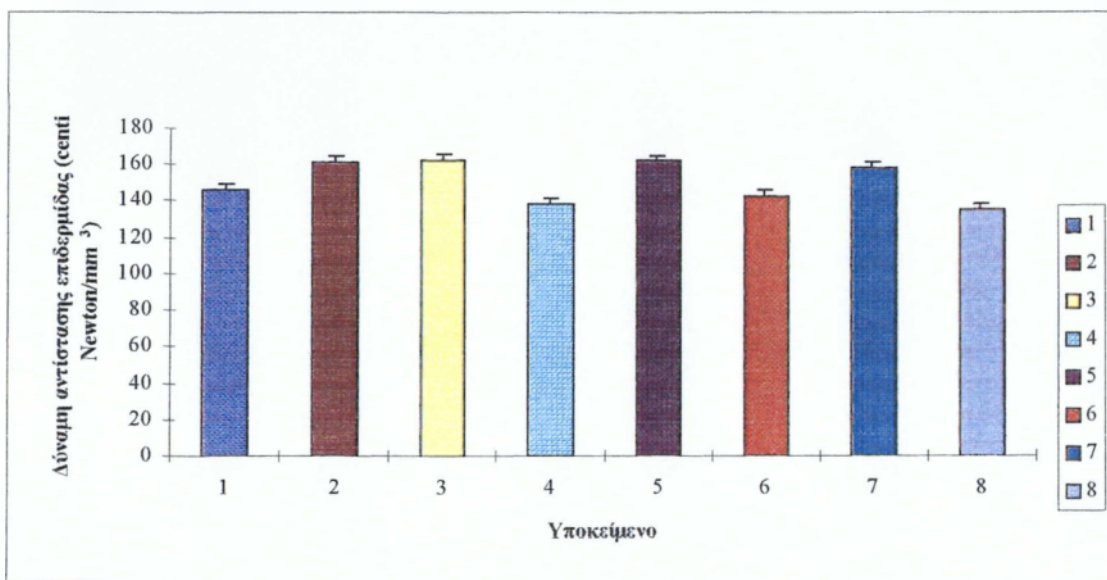
Γράφημα 3: Δύναμη πρόσφυσης καρπού σε ελιές Κορωνέϊκης, εμβολιασμένες σε 8 διαφορετικά υποκείμενα του Πειραματικού Αγρού Νο 1 (ακλάδευτες).



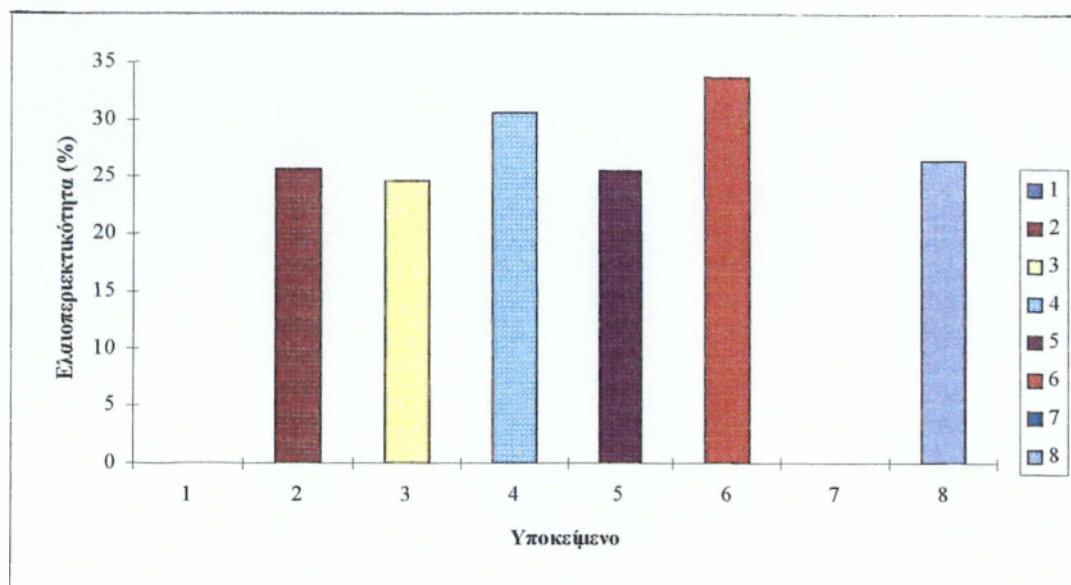
Γράφημα 4: Δύναμη πρόσφυσης καρπού σε ελιές Κορωνέϊκης, εμβολιασμένες σε 9 διαφορετικά υποκείμενα του Πειραματικού Αγρού Νο 2 (κλαδεύομενες).



Γράφημα 5: Αντίσταση διάτρησης επιδερμίδας ελαιοκάρπου σε ελιές Κορωνέϊκης, εμβολιασμένες σε 8 διαφορετικά υποκείμενα του πειραματικού Νο 1 (ακλάδευτες).



Γράφημα 6: Απόδοση ελαιολάδου σε ελιές Κορωνέικης, εμβολιασμένες σε 9 διαφορετικά υποκείμενα και των δύο πειραματικών.



3.3 ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΑ ΜΕ ΕΜΒΟΛΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΚΑΛΑΜΩΝ

Η παραγωγή παρουσίασε εξαιρετική ποικιλομορφία από δένδρο σε δένδρο της ποικιλίας Καλαμών και η εικόνα ήταν εντελώς διαφορετική για τα ακλάδευτα και για τα κλαδευόμενα ελαιόδενδρα (Γραφήματα 7 και 8 αντίστοιχα).

Στα ακλάδευτα υποκείμενα (Γράφημα 7), τη μέγιστη απόδοση παρουσίασε το υποκείμενο 5, την αμέσως μικρότερη το 4 ενώ το 1 ήταν το λιγότερο παραγωγικό από όλα τα εξεταζόμενα υποκείμενα (Πίνακας 13).

Τα κλαδευόμενα υποκείμενα (Γράφημα 8), είχαν σαφώς διαφοροποιημένη ικανότητα με το 5 να εμφανίζει τη μεγαλύτερη παραγωγή και το 7 τη μικρότερη (Πίνακας 15).

Πιθανά το μέγεθος και η νεαρή ηλικία των ελαιόδενδρων δεν επιτρέπουν ακόμα την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων, ιδιαίτερα από τα στοιχεία μιας καλλιεργητικής περιόδου.

Το μέγεθος του ελαιοκάρπου (εκτιμημένο από τον αριθμό ελαιοκάρπων ανά kg) ήταν όμως παρόμοιο από ποικιλία σε ποικιλία και δεν φάνηκε να επηρεάζεται από το κλάδεμα (Γραφήματα 9 και 10).

Απ'το Γράφημα 9 (ακλάδευτα), φαίνεται ότι τα πιο μικρόκαρπα υποκείμενα είναι τα 5, 8 αφού έδωσαν τους περισσότερους καρπούς ανά Kg, ενώ το 1 έδωσε τους μεγαλύτερους καρπούς (Πίνακας 13).

Απ'το Γράφημα 10 (κλαδευόμενα), το πιο μικρόκαρπο υποκείμενο ήταν το 3 αφού έδωσε τους περισσότερους καρπούς ανά Kg ενώ όλα τα υπόλοιπα δεν φαίνεται να εμφάνισαν σημαντικές διαφορές (Πίνακας 15).

Η δύναμη πρόσφυσης του ελαιόκαρπου όμως εμφανίστηκε ισχυρότερη στα κλαδευόμενα ελαιόδενδρα σε σύγκριση με τα ακλάδευτα (Γραφήματα 12 και 11 αντίστοιχα), γεγονός που μπορεί να σχετίζεται με τη διαφορετική φυσιολογία των ακλάδευτων δένδρων.

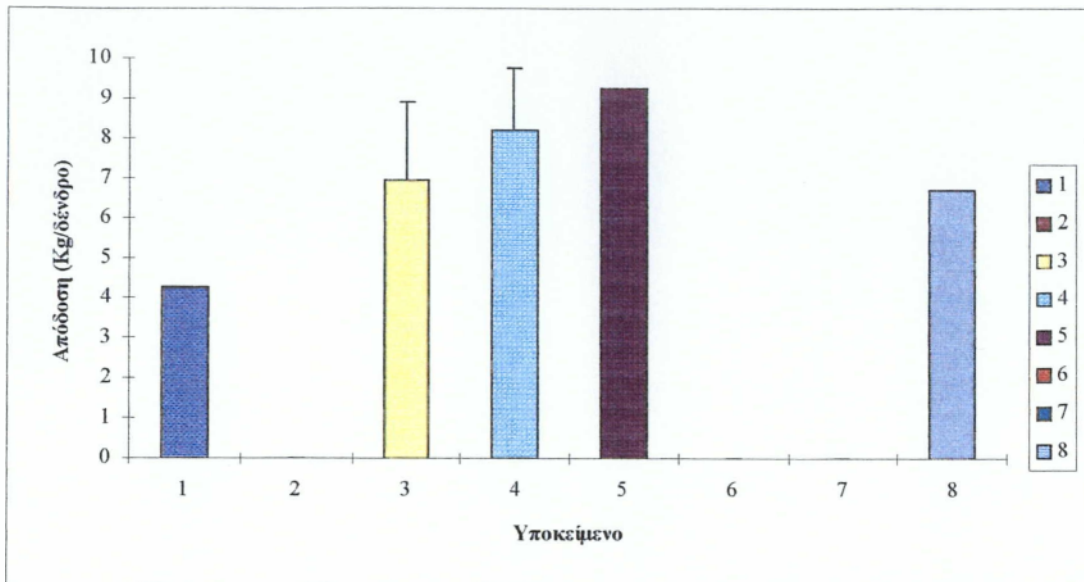
Απ'τα εξεταζόμενα κλαδευόμενα υποκείμενα (Γράφημα 12), στα 1, 3, 4, 7 ο καρπός αποσπάται πιο δύσκολα απο το ποδίσκο συγκριτικά με τα 2, 5 και 6, ενώ στα ακλάδευτα (Γράφημα 11), τα 2 και 5 παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη δύναμη πρόσφυσης ενώ τα 1 και 7 τη μικρότερη (Πίνακες 19, 17 αντίστοιχα).

Τέλος η δύναμη διάτρησης της επιδερμίδας των ελαιοκάρπων ποικιλίας Καλαμών δεν φάνηκε να επηρεάζεται απο το υποκείμενο, δίνοντας παρόμοιες τιμές και στους δύο πειραματικούς αγρούς (Γραφήματα 13 και 14).

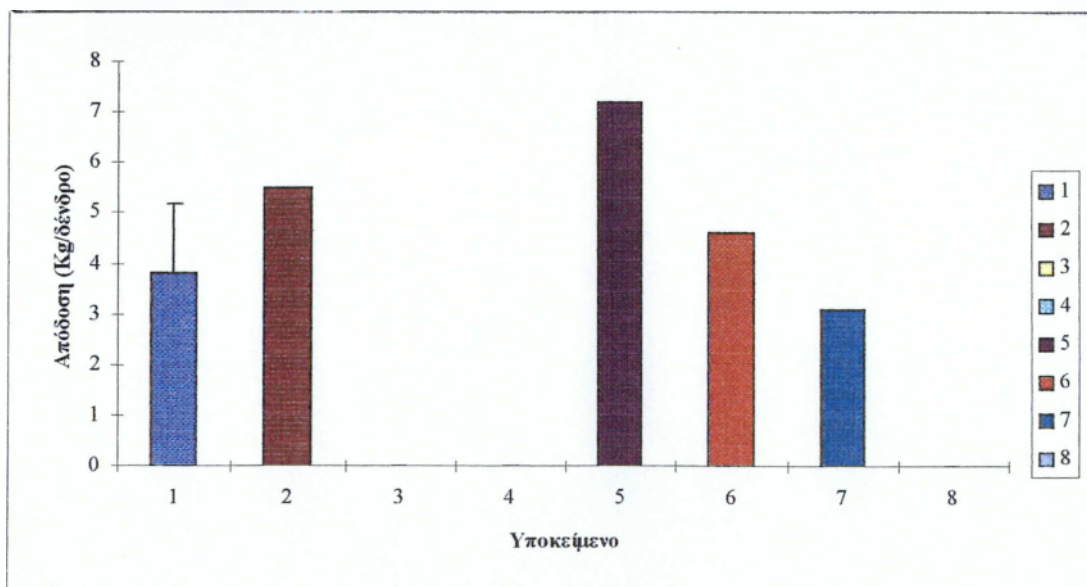
Απ'το Γράφημα 13 ακλάδευτα υποκείμενα που εξετάζονται μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες με βάση τη συνεκτικότητα της σάρκας εκφρασμένη σαν δύναμη αντίστασης επιδερμίδας. Έτσι ως πιο συνεκτικά εμφανίζονται τα 1, 2, 5 μέτριως συνεκτικά τα 3, 4, 6 και λιγότερο συνεκτικά τα 7, 8 (Πίνακας 17).

Στα Γράφημα 14 όλα σχεδόν τα υποκείμενα (κλαδευόμενα) παρουσίασαν την ίδια δύναμη αντίστασης επιδερμίδας με το 6 να διαφοροποιείται ελάχιστα εμφανίζοντας τη μεγαλύτερη δύναμη και το 7 τη μικρότερη (Πίνακας 19).

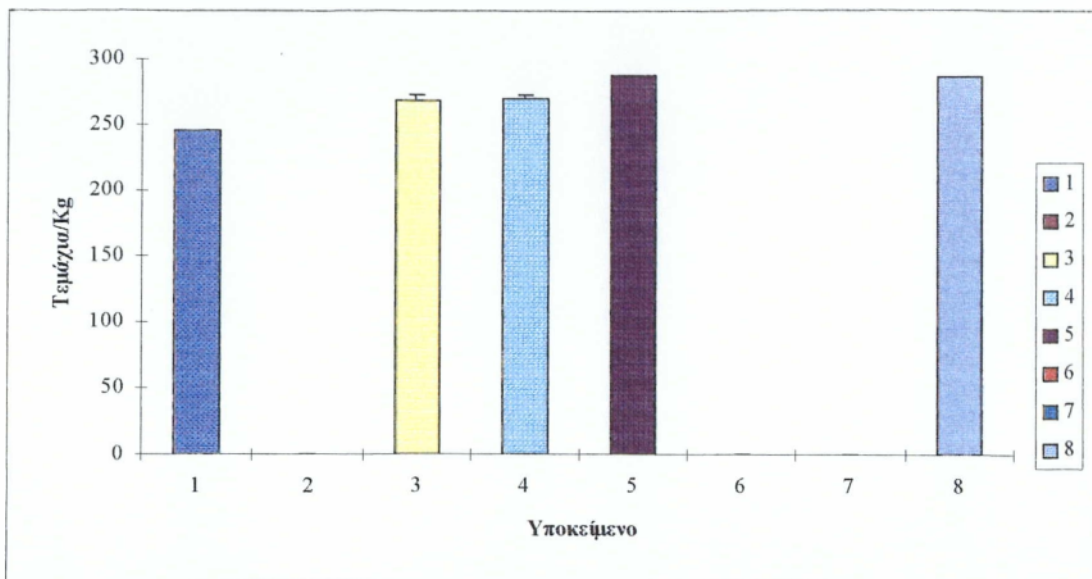
Γράφημα 7: Παραγωγή ανά δένδρο απο ελιές Καλαμών, εμβολιασμένες σε 8 διαφορετικά υποκείμενα του Πειραματικού Αγρού Νο 1 (ακλαδευτες).



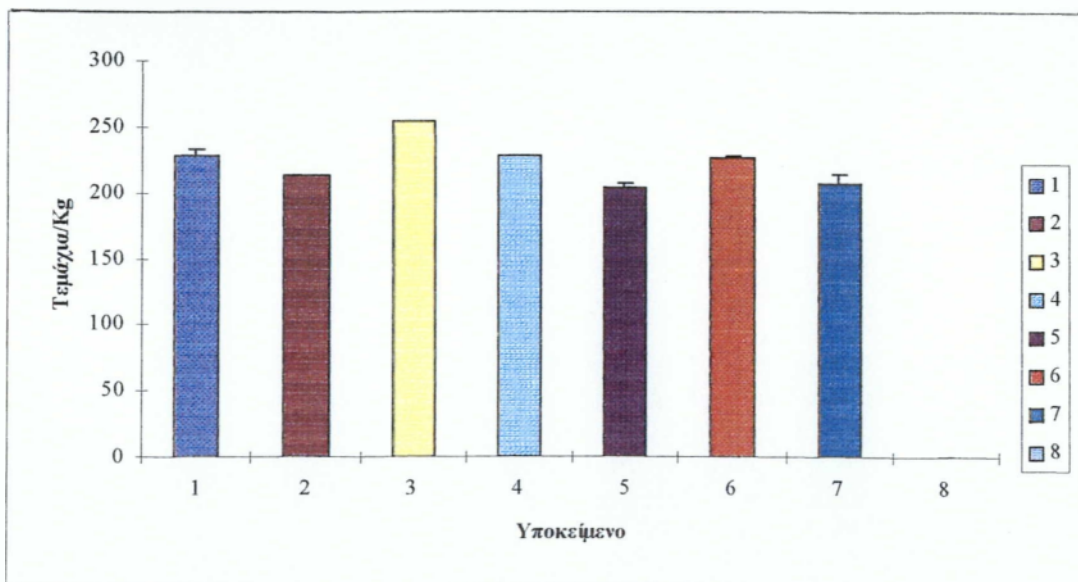
Γράφημα 8: Παραγωγή ανά δένδρο απο ελιές Καλαμών, εμβολιασμένες σε 8 διαφορετικά υποκείμενα του πειραματικού Νο 2 (κλαδευόμενες).



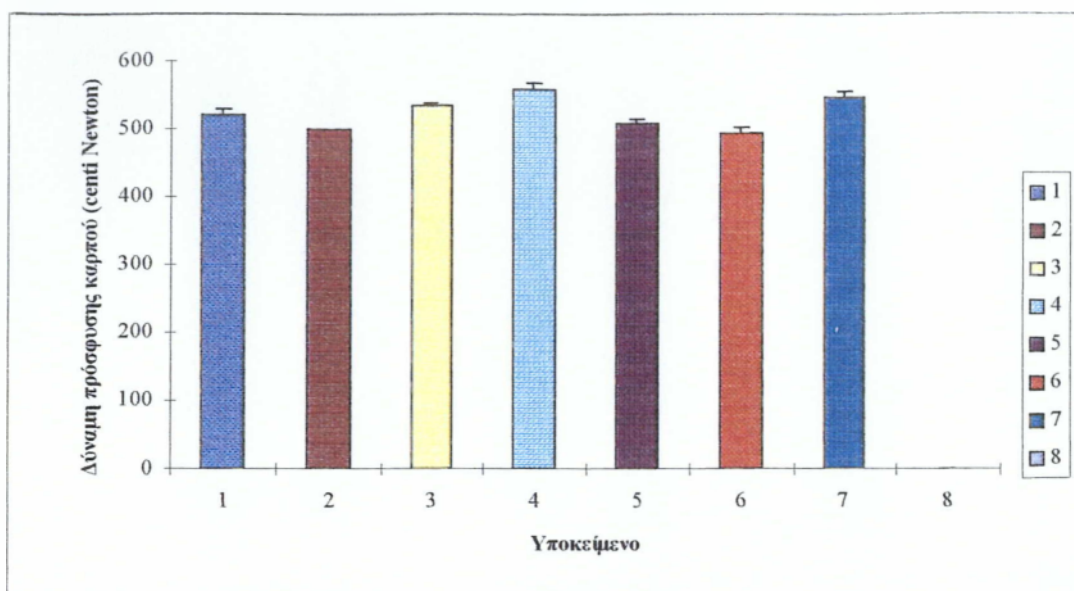
Γράφημα 9: Αριθμός τεμαχίων ανά Kgg ελαιοκάρπου σε ελιές Καλαμών, εμβολιασμένες σε 8 διαφορετικά υποκείμενα του Πειραματικού Αγρού No 1 (ακλάδευτες).



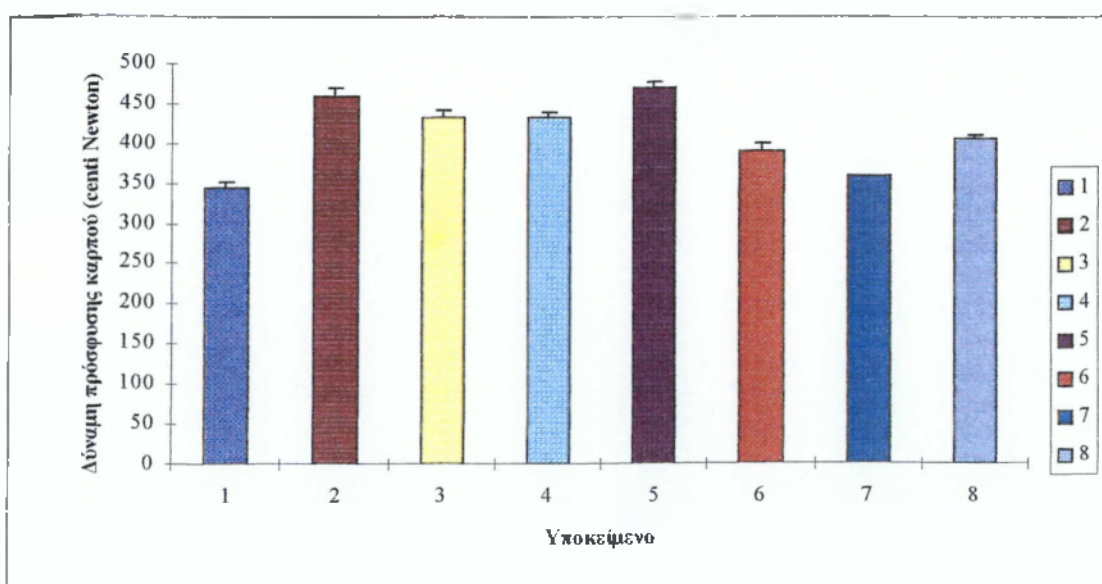
Γράφημα 10: Αριθμός τεμαχίων ανά Kgg ελαιοκάρπου σε ελιές Καλαμών, εμβολιασμένες σε 8 διαφορετικά υποκείμενα του Πειραματικού Αγρού No 2 (κλαδευόμενες).



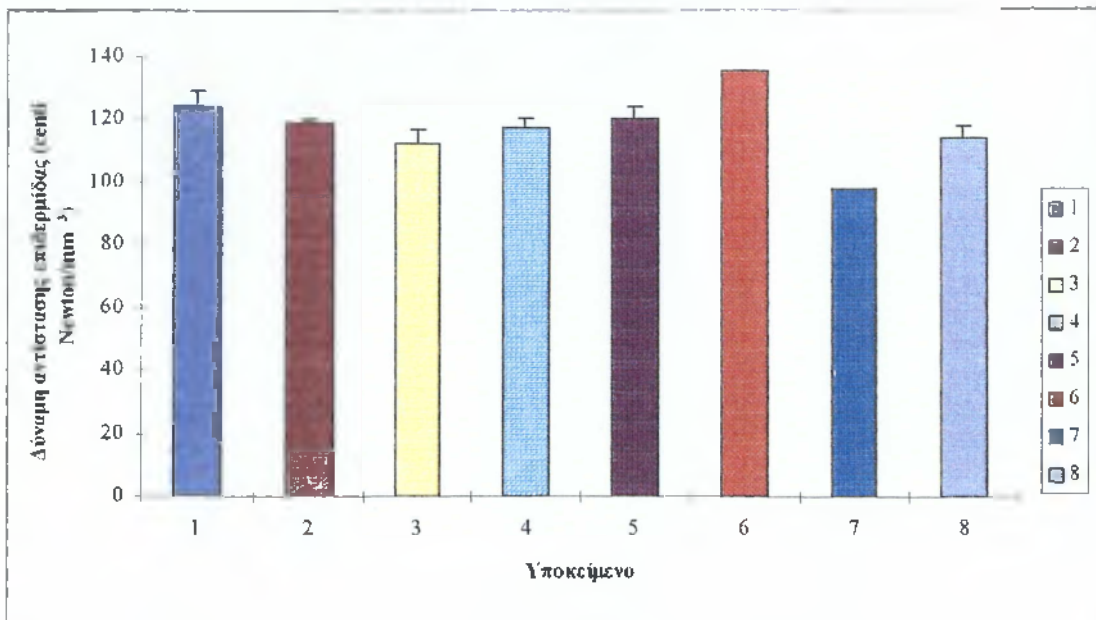
Γράφημα 12: Δύναμη πρόσφυσης καρπού σε ελιές Καλαμών, εμβολιασμένες σε 8 διαφορετικά υποκείμενα του Πειραματικού Αγρού Νο 2 (κλαδευόμενες).



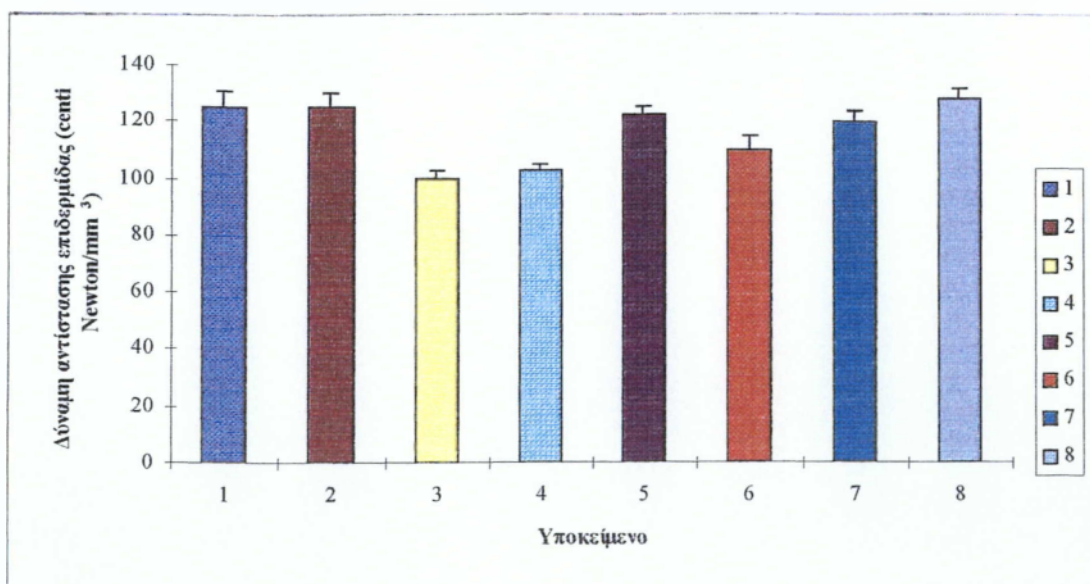
Γράφημα 11: Δύναμη πρόσφυσης καρπού σε ελιές Καλαμών, εμβολιασμένες σε 8 διαφορετικά υποκείμενα του Πειραματικού Αγρού Νο 1 (ακλάδευτες).



Γράφημα 13: Αντίσταση διάτρησης επιδερμίδας ελαιοκάρπου σε ελιές Καλαμών, εμβολιασμένες σε 8 διαφορετικά υποκείμενα του πειραματικού Νο 1 (ακλάδευτες).



Γράφημα 14: Αντίσταση διάτρησης επιδερμίδας ελαιοκάρπου σε ελιές Καλαμών εμβολιασμένες σε 8 διαφορετικά υποκείμενα του πειραματικού Νο 2 (κλαδευόμενες).



3.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά τα πρώτα στοιχεία παρακολούθησης της επίδρασης διαφορετικών υποκειμένων και κλαδέματος στις ποικιλίες ελιάς Κορωνέϊκη και Καλαμών δείχνουν μικρή επίδραση του κλαδέματος (με εξαίρεση την ασθενέστερη πρόσφυση του ελαιοκάρπου στα κλαδευόμενα ελαιόδενδρα ποικιλίας Καλαμών). Τα διαφορετικά υποκείμενα επίσης δεν έδειξαν σημαντικές διαφοροποιήσεις των χαρακτηριστικών ελαιοπαραγωγής που μετρήθηκαν, με εξαίρεση την τάση για μεγαλύτερη ελαιοπεριεκτικότητα του καρπού, που παρατηρήθηκε σε εμβόλια Κορωνέϊκης επί υποκειμένων Αγριελιάς και Κορωνέϊκης.

Τα παραπάνω στοιχεία όμως αφορούν πολύ νεαρά δένδρα και μια μόνο καλλιεργητική περίοδο, και απαιτείται συνεχής παρακολούθηση των χαρακτηριστικών που εξετάστηκαν καθώς και επιπλέον αναλύσεις (φυλλόπτωσης, ωρίμανσης καρπών, ποιότητας ελαιολάδου) επί πολλά έτη για την ασφαλή αξιολόγηση και εξαγωγή συμπερασμάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κυριτσάκης Α., (1989). Το Ελαιόλαδο. Αγροτικές Συνεταιριστικές Εκδόσεις Α.Ε. Θεσσαλονίκη
2. Μπαλατσούρας Γ., (1997). Το Ελαιόλαδο τόμος Β, Αθήνα
3. Μπαλατσούρας Γ., (1992). Η Ελιά, Εκδόσεις ΠΕΛΕΚΑΝΟΣ
4. Μπαλατσούρας Γ., (1995). Η Επιτραπέζια Ελιά, Αθήνα
5. Μπαλατσούρας Γ., (1986). Το Ελαιόδενδρο τόμος Α, Αθήνα
6. Ποντίκης Κ., (1981). Ελαιοκομία, Εκδόσεις Γραφικές Τέχνες Α. Ρήγγος-Β. Λυμπερόπουλος, Αθήνα
7. Ρίσαρντ Φούκς., Το βιβλίο της ελιάς, Εκδόσεις ΨΥΧΑΛΟΥ
8. Σαρακωμένος Σ., (1959). Η Ελληνική Ελαιία, Τόμος Β
9. Εμβολιασμός στην Ελιά. Γεωργία-Κτηνοτροφία, Ιούνιος-Ιούλιος 1996, Τεύχος 5, σελ. 20. Εκδόσεις ΑΓΡΟτύπος α.ε.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας 6: Πειραματικός Νο 1. Εγκατάστ. 1991. Ακλάδευτες μέχρι 1998. Παρατήρηση 4/10/98.

ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΟΡΩΝΕΪΚΗΣ		ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΑΛΑΜΩΝ				
Υποκείμενο	Χρώμα καρπού	Μοιμοποίηση καρπού (%)	Μέσος	Χρώμα καρπού	Μοιμοποίηση καρπού (%)	Μέσος
1α	Ενδιάμεσο	100	100	Ιώδες	100	100
1β	Πράσινο	100		Ενδιάμεσο	100	
1γ	Πράσινο	100		*	*	
2α	Πράσινο	20	73,333	Ιώδες	90	60
2β	Ιώδες	100		Ιώδες	30	
2γ	Ιώδες	100		*	*	
3α	*	*	90	Ιώδες	100	80
3β	Πράσινο	80		Ενδιάμεσο	50	
3γ	Πράσινο	100		Ιώδες	90	
4α	Πράσινο	0	33,333	Ιώδες	90	45
4β	Ενδιάμεσο	100		*	*	
4γ	Πράσινο	0		Ιώδες	0	
5α	Πράσινο	10	70	Ιώδες	10	55
5β	Πράσινο	100		Ενδιάμεσο	100	
5γ	Πράσινο	100		*	*	
6α	Ιώδες	100	100	Ενδιάμεσο	100	100
6β	Ιώδες	100		*	*	
6γ	Ενδιάμεσο	100		Ενδιάμεσο	100	
7α	*	*	100	*	*	
7β	Ενδιάμεσο	100		*	*	
7γ	Πράσινο	100		*	*	
8α	Πράσινο	10	55	Πράσινο	0	46,667
8β	*	*		Ιώδες	40	
8γ	Ενδιάμεσο	100		Ενδιάμεσο	100	

Πίνακας 7: Πειραματικός Νο 1. Εγκατάστ. 1991. Ακλάδευτες μέχρι 1998. Παρατήρηση 19/10/98.

ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΟΡΩΝΕΙΚΗΣ				ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΑΛΑΜΩΝ		
Υποκείμενο	Χρώμα καρπού	Μουμποποίηση καρπού (%)	Μέσος	Χρώμα καρπού	Μουμποποίηση καρπού (%)	Μέσος
1α	Ιώδες	50	46,6667	Ιώδες	20	30
1β	Πράσινο	40		Ιώδες	40	
1γ	Ενδιάμεσο	50		*	*	
2α	Πράσινο	0	33,3333	Ιώδες	20	10
2β	Ιώδες	50		Ιώδες	0	
2γ	Ιώδες	50		*	*	
3α	*	*	35	Ιώδες	30	30
3β	Πράσινο	20		Ιώδες	20	
3γ	Ενδιάμεσο	50		Ιώδες	40	
4α	Πράσινο	0	16,6667	Ιώδες	20	10
4β	Ενδιάμεσο	50		*	*	
4γ	Πράσινο	0		Ιώδες	0	
5α	Πράσινο	0	23,3333	Ιώδες	0	20
5β	Ενδιάμεσο	50		Ιώδες	40	
5γ	Πράσ. Ενδιάμ.	20		*	*	
6α	Ιώδες	50	40	Ιώδες	30	35
6β	Ιώδες	40		*	*	
6γ	Ενδιάμεσο	30		Ενδιάμεσο	40	
7α	*	*	55	*	*	
7β	Ενδιάμεσο	70		*	*	
7γ	Ενδιάμεσο	40		*	*	
8α	Πράσινο	0	25	Ενδιάμεσο	0	26,6667
8β	*	*		Ιώδες	20	
8γ	Ιώδες	50		Ενδιάμεσο	60	

Πίνακας 8: Πειραματικός Νο 1. Εγκατάστ. 1991. Ακλάδευτες μέχρι 1998. Παρατήρηση 9/11/98.

ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΟΡΩΝΕΪΚΗΣ				ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΑΛΑΜΩΝ		
Υποκείμενο	Χρώμα καρπού	Μοιμοποίηση καρπού (%)	Μέσος	Χρώμα καρπού	Μοιμοποίηση καρπού (%)	Μέσος
1α	Ιώδες	20	26,66667	Ιώδες	10	15
1β	Ενδιάμεσο	20		<<	20	
1γ	Ιώδες	40		*	*	
2α	Πράσινο	0	10	<<	10	5
2β	Ιώδες	0		<<	0	
2γ	Ιώδες	30		*	*	
3α	*	*	15	<<	10	20
3β	Ενδιάμεσο	10		<<	20	
3γ	Ενδιάμ. Ιώδες	20		<<	30	
4α	Ενδιάμεσο	0	0	<<	20	11,66667
4β	Ιώδες	0		<<	5	
4γ	Ενδιάμεσο	0		<<	10	
5α	Ενδιάμεσο	0	6,66667	<<	0	10
5β	Ιώδες	10		<<	20	
5γ	Πράσινο	10		*	*	
6α	Ιώδες	0	0	<<	10	10
6β	Ιώδες	0		*	*	
6γ	Ιώδες	0		<<	10	
7α	Ενδιάμεσο	0	40	*	*	
7β	Ιώδες	90		*	*	
7γ	Ιώδες	30		*	*	
8α	Ενδιάμεσο	0	25	<<	40	20
8β	*	*		<<	0	
8γ	Ιώδες	50		<<	20	

Πίνακας 9: Πειραματικός Νο 2. Εγκατάστ. 1993. Κλαδεύονται απο το 1996. Παρατήρηση 4/10/98.

ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΟΡΩΝΕΪΚΗΣ				ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΑΛΑΜΩΝ		
Υλοκείμενο	Χρώμα καρπού	Μοιμοποίηση καρπού (%)	Μέσος	Χρώμα καρπού	Μοιμοποίηση καρπού (%)	Μέσος
1α	Πράσ./Ενδιάμεσο	100	75	Ιώδες	20	33,33333
1β	Ενδιάμεσο	50		<<	80	
1γ	*	*		<<	0	
2α	Ενδιάμεσο	100	83,33333	<<	80	40
2β	Ιώδες	50		<<	0	
2γ	Ενδιάμεσο	100		*	*	
3α	Πράσινο	0	0	<<	0	23,33333
3β	Πράσινο	0		<<	70	
3γ	*	*		<<	0	
4α	Πράσινο	0	40	<<	20	10
4β	Ενδιάμεσο	40		<<	10	
4γ	Ενδιάμεσο	80		<<	0	
4'α	Ενδιάμεσο	0	3,333333	*	*	
4'β	Πράσινο	0		*	*	
4'γ	Ενδιάμεσο	10		*	*	
5α	Πράσινο	0	6,666667	<<	80	60
5β	Πράσινο	0		<<	10	
5γ	Πράσινο	20		<<	90	
6α	Ενδιάμεσο	10	20	<<	90	63,33333
6β	Ενδιάμεσο	20		<<	90	
6γ	Ιώδες	30		Ενδιάμεσο	10	
7α	Πράσινο	0	43,33333	Ιώδες	0	43,33333
7β	Πράσινο	100		<<	90	
7γ	Ενδιάμεσο	30		<<	40	
8α	Πράσινο	0	40	<<	20	6,666667
8β	Πράσινο	100		<<	0	
8γ	Ιώδες	20		<<	0	

Πίνακας 10: Πετραματικός Νο 2. Εγκατάστ. 1993. Κλαδεύονται απο το 1996. Παρατήρηση 19/10/98.

ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΟΡΩΝΕΪΚΗΣ				ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΑΛΑΜΩΝ		
Υποκείμενο	Χρώμα καρπού	Μοιμοποίηση καρπού (%)	Μέσος	Χρώμα καρπού	Μοιμοποίηση καρπού (%)	Μέσος
1α	Ενδιάμεσο	50	35	Ιώδες	10	10
1β	Ενδιάμεσο	20		<<	20	
1γ	*	*		<<	0	
2α	Ενδιάμεσο	50	26,66667	<<	20	10
2β	Ιώδες	0		<<	0	
2γ	Ιώδες	30		*	*	
3α	Ενδιάμεσο	0	0	<<	0	6,666667
3β	Πράσινο	0		<<	20	
3γ	*	*		<<	0	
4α	Πράσινο	0	16,66667	<<	0	0
4β	Ενδιάμεσο	20		<<	0	
4γ	Ενδιάμεσο	30		<<	0	
4'α	Ενδιάμεσο	0	1,666667	*	*	
4'β	Πράσινο	0		*	*	
4'γ	Πράσινο	5		*	*	
5α	Πράσινο	0	3,333333	<<	20	20
5β	Πράσινο	0		<<	0	
5γ	Πράσινο	10		<<	40	
6α	Ενδιάμεσο	0	6,666667	<<	30	20
6β	Ιώδες	10		<<	30	
6γ	Ιώδες	10		<<	0	
7α	Πράσινο	0	16,66667	<<	0	6,666667
7β	Ενδιάμεσο	50		<<	20	
7γ	Πράσινο	0		<<	0	
8α	Ενδιάμεσο	20	26,66667	<<	0	0
8β	Πράσ./Ενδιάμεσο	50		<<	0	
8γ	Ιώδες	10		<<	0	

Πίνακας 11: Πειραματικός Νο 2. Εγκατάστ. 1993. Κλαδεύονται αλο το 1996. Παρατήρηση 9/11/98.						
ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΟΡΩΝΕΪΚΗΣ				ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΛΛΑΜΩΝ		
Υποκείμενο	Χρώμα καρπού	Μοιμοποίηση καρπού (%)	Μέσος	Χρώμα καρπού	Μοιμοποίηση καρπού (%)	Μέσος
1α	Ενδιάμ./Ιώδες	10	10	Ιώδες	70	40
1β	Ενδιάμ./Ιώδες	10		<<	50	
1γ	*	*		<<	0	
2α	Ενδιάμεσο	10	3,33333	<<	10	5
2β	Ιώδες	0		<<	0	
2γ	Ιώδες	0		*	*	
3α	Ιώδες	0	0	<<	0	33,3333
3β	Πράσ./Ιώδες	0		<<	50	
3γ	*	*		<<	50	
4α	Πράσινο	0	6,66667	<<	40	20
4β	Ιώδες	10		<<	20	
4γ	Ενδιάμεσο	10		<<	0	
4'α	Ιώδες	0	1,66667	*	*	
4'β	Ενδιάμ./Ιώδες	0		*	*	
4'γ	Πράσινο	5		*	*	
5α	Ενδιάμεσο	0	3,33333	<<	30	45
5β	Πράσινο	0		<<	5	
5γ	Πράσινο	10		<<	100	
6α	Ιώδες	0	3,33333	<<	40	26,6667
6β	Ιώδες	0		<<	40	
6γ	Ιώδες	10		<<	0	
7α	Ενδιάμεσο	0	5	<<	0	50
7β	Ενδιάμεσο	10		<<	80	
7γ	Ενδιάμεσο	5		<<	70	
8α	Ενδιάμεσο	10	13,3333	<<	10	3,33333
8β	Πράσ./Ενδιάμεσο	20		<<	0	
8γ	Ιώδες	10		<<	0	

Πίνακας 12: Πειραματικός Νο 1. Εγκατάστ. 1991. Ακλόαδευτες μέχρι το 1998.						
Εμβόλιο Κορωνέικης. Αποστάσεις 2.5*5m.						
Υποκείμενο	Απόδοση (Kg)	Νωπό βάρος (ανα 10 ελιές)			Ξηρό βάρος (ανα 10 ελιές)	
		13-Νοε (g)	7-Δεκ (g)	20-Νοε (g)	11-Δεκ (g)	
1α	29	7.14	9.09	3.12	3.68	
1β	12.8	7.3	10.8	2.97	4.5	
1γ	*	5.09	*	2.16	*	
2α	40.3	8.97	9.84	3.77	3.83	
2β	12	6.15	6.85	2.64	2.58	
2γ	24	6.32	6.71	2.81	2.4	
3α	14	*	9.68	*	3.53	
3β	14	7.54	9.04	3.25	3.72	
3γ	11.7	6.99	6.73	3.05	2.49	
4α	14.3	11.15	9.7	3.88	3.87	
4β	24.5	6.21	6.23	2.27	2.27	
4γ	*	13.17	*	6.43	*	
5α	*	11.26	*	5.23	*	
5β	13.2	4.58	6.44	1.86	2.42	
5γ	12.8	8.38	10.73	3.5	4.62	
6α	10.8	7.36	6.11	3.47	2.29	
6β	*	6.86	*	2.82	*	
6γ	13.5	10.74	9.58	5.32	4.02	
7α	*	10.55	*	4.79	*	
7β	*	3.55	*	1.56	*	
7γ	*	3.94	*	1.6	*	
8α	25.4	8.49	10.07	4.24	4.21	
8β	*	11.17	*	5.12	*	
8γ	13.3	5.33	7.25	2.24	2.82	

Πίνακας 13: Πειραματικός Νο 1. Εγκατάστ. 1991. Ακλόδευτες μέχρι το 1998.						
Εμβόλιο Καλαμών. Αποστάσεις 2,5*5m.						
Υποκείμενο	Απόδοση	Νωπό βάρος (ανα 10 ελιές)			Ξηρό βάρος (ανα 10 ελιές)	
		3-Δεκ (Kg)	13-Νοε (g)	7-Δεκ (g)	20-Νοε (g)	11-Δεκ (g)
1α	4,23	25,5	39,28	9,27	14,07	245
1β	*	30,07	*	12,29	*	*
1γ	*	*	*	*	*	*
2α	*	44,24	*	22,66	*	*
2β	*	38,76	*	19,36	*	*
2γ	*	*	*	*	*	*
3α	4,3	*	45,49	*	18,24	246
3β	*	52,5	*	24,93	*	*
3γ	9,6	29,57	43,86	11,16	15,55	289
4α	9,85	35,32	45,41	14,25	17,66	265
4β	6,6	37,91	40,01	17,06	14,35	275
4γ	*	38,69	*	18,85	*	*
5α	*	54,58	*	25,51	*	*
5β	9,25	26,82	40	9,91	14,43	288
5γ	*	*	*	*	*	*
6α	*	59,56	*	29,67	*	*
6β	*	*	*	*	*	*
6γ	*	*	*	*	*	*
7α	*	*	*	*	*	*
7β	*	20,92	*	9,58	*	*
7γ	*	*	*	*	*	*
8α	*	18,7	*	8,13	*	*
8β	*	28,22	*	12,51	*	*
8γ	6,72	20,07	38,36	6,39	13,72	287

Πίνακας 14: Πειραματικός Νο 2. Εγκαταστάσεις 1993. Κλαδεύονται απο το 1996.
Εμβόλιο Κορωνέικης.

Υποκείμενο	Απόδοση (Kg)	Νωπό βάρος (ανά 10 ελιές)			Ξηρό βάρος (ανά 10 ελιές)		
		6-Νοε (g)	16-Νοε (g)	3-Δεκ (g)	12-Νοε (g)	23-Νοε (g)	9-Δεκ (g)
1α	16	4,86	5,62	6,65	2,58	2,17	2,61
1β	5,5	9,12	9,68	11,68	3,78	3,72	4,57
1γ	*	6,41	*	*	3,68	*	*
2α	27,3	5,82	6,07	7,18	2,04	2,26	2,65
2β	*	12,75	15,91	*	4,94	5,41	*
2γ	10	5,04	7,26	9,12	2,36	2,44	3,49
3α	2,5	13,30	13,96	14,2	6,69	7,31	6,24
3β	24	14,12	13,49	8,68	5,31	5,08	3,35
3γ	*	8,54	7,88	*	3,74	3,26	*
4α	28,9	6,36	9,31	7,07	2,88	4,4	2,71
4β	*	12,12	14,52	*	5,57	6,24	*
4γ	25,5	5,80	6,5	7,72	3,36	2,52	2,97
4'α	25	15,13	14,33	*	7,23	6,46	*
4'β	*	12,93	12,55	*	6,32	6,79	*
4'γ	*	9,12	9,33	10,24	4,45	4,24	4,16
5α	*	10,80	13,07	*	4,54	5,47	*
5β	42,8	8,33	7,43	8,18	3,12	2,82	2,92
5γ	45	6,85	6,64	9,07	3,04	2,6	3,47
6α	8	11,14	12,38	11,91	5,11	6,07	4,87
6β	*	13,82	14,14	*	7,16	7,19	*
6γ	*	10,22	13,26	*	4,76	5,73	*
7α	*	10,55	11,61	*	4,49	4,88	*
7β	14,3	8,80	5,22	7,01	4,03	1,93	2,55
7γ	15,2	7,69	9,11	11,97	3,27	3,58	4,77
8α	*	8,97	10,12	*	3,77	3,8	*
8β	8,5	3,83	5,52	6,91	1,77	3,01	2,42
8γ	*	9,09	13,83	*	4,27	5,81	*

Πίνακας 15: Πειραματικός Νο 2. Εγκαταστάσεις 1993. Κλαδεύονται από το 1996.								
Εμβόλιο Καλαμών								
Υποκείμενο	Απόδοση	Νωπό βάρος (ανα 10 ελιές)			Ξηρό βάρος (ανα 10 ελιές)			Τεμάχια/Kg
	2-Δεκ (Kg)	6-Νοε (g)	16-Νοε (g)	3-Δεκ (g)	12-Νοε (g)	23-Νοε (g)	9-Δεκ (g)	2-Δεκ
1α	5.1	26.85	32.46	40.72	11.58	12.21	14.54	241
1β	2.55	40.56	40.62	55.52	15.27	16.02	21.22	216
1γ	*	45.69	54.95	*	14.61	17.94	*	*
2α	5.5	37.31	39.13	45.42	16.78	17.78	16.01	213
2β	*	51.57	52.74	*	15.18	16.83	*	*
2γ	*	*	*	*	*	*	*	*
3α	*	*	*	*	*	*	*	*
3β	0.7	37.65	38.55	38.96	15.99	18.24	17.73	255
3γ	*	51.21	52.57	*	19.44	21.69	*	*
4α	*	44.82	45.67	*	18.29	20.35	*	*
4β	0.84	53.35	51.91	44.21	21.43	24.93	21.84	228
4γ	*	62.98	63.89	*	22.35	24.75	*	*
5α	0.7	48.73	53.37	55.74	21.80	24.51	22.14	198
5β	1.93	38.88	56.76	52.76	15.99	22.22	19.16	201
5γ	7.2	39.48	28.98	50.59	17.31	10.5	17.09	214
6α	*	*	*	*	*	*	*	*
6β	4.6	35.21	40.45	44.86	15.76	15.84	18.39	226
6γ	1.85	54.24	55.26	43.1	18.31	20.79	14.69	229
7α	0.44	46.85	51.91	59.72	14.57	14.9	18.3	150
7β	1.75	*	*	*	*	*	*	207
7γ	3.1	30.94	32.83	37.68	13.26	12.39	14.01	266
8α	*	34.87	37.62	*	15.91	18.14	*	*
8β	*	56.70	56.36	*	22.68	23.92	*	*
8γ	*	42.72	64.91	*	14.67	22.19	*	*

Πίνακας 16: Πειραματικός Νο 1. Εγκατάστ. 1991. Ακλάδευτες μέχρι το 1998. Εμβόλιο Κορωνέικης. Αποστάσεις 2.5*5m.		
Δύναμη πρόσφρησης καρπού	Αντίσταση επιδερμίδας	Ελαιοπεριεκτικότητα
10-Νοε	12-Νοε	
centi Newton	centi Newton/mm ³	% ξηρού βάρους
200	143.22	
360	158.29	
400	137.19	*
320	158.29	
350	149.25	
320	174.88	25.53
*	*	
260	170.35	
320	154.52	24.53
380	146.99	
300	146.99	
340	120.6	30,4
540	158.29	
300	162.81	
320	167.34	25,4
400	144.72	
380	128.89	
300	153.77	33,67
340	144.72	
240	164.32	
280	165.83	10,26
240	132.66	
300	128.14	
220	144.72	26,38

Πίνακας 17: Πειραματικός Νο 1. Εγκατάστ. 1991.		
Ακώαδευτες μέχρι το 1998. Εμβόλιο Καλαμών.		
Δύναμη πρόσφρησης καρπού	Αντίσταση επιδερμίδας	
	10-Νοε	12-Νοε
centi Newton	centi Newton/mm ³	
300		106,28
430		141,71
300		*
540		116,83
380		120,6
*		*
320		*
500		101,76
480		122,86
460		109,3
370		113,06
470		128,14
500		107,79
440		132,42
*		*
440		135,68
*		*
340		*
*		*
360		97,99
*		*
460		117,59
380		126,63
370		97,99

Πίνακας 18: Πειραματικός Νο 2. Εγκαταστάσεις 1993. Εμβόλιο Κορωνέικης. Κλαδεύονται από το 1996.		
Δύναμη πρόσφυσης καρπού	Αντίσταση επιδερμίδας	Ελασπερικτικότητα
10-Νοε	4-Νοε	
centi Newton	centi Newton/mm ³	% ξηρού βάρους
340	200.50	
360	187.69	
420	183.92	*
340	192.21	
310	161.31	
320	159.80	25.53
400	147.74	
430	152.26	
300	162.81	24.53
380	133.42	
460	180.91	
280	179.45	30.4
400	135.68	
*	156.78	
320	218.60	30.03
330	165.83	
400	235.18	
320	205.03	25.4
360	109.30	
420	156.03	
420	1156.78	33.67
320	165.83	
400	194.47	
380	180.91	10.26
410	130.40	
300	205.03	
380	150.75	26.38

Πίνακας 19: Πειραματικός Νο 2. Εγκαταστάσεις 1993.	
Εμβόλιο Καλαμών. Κλαδεύονται από το 1996.	
Δύναμη πρόσφρησης καρπού	Αντίσταση επιδερμίδας
10-Νοε	4-Νοε
centi Newton	centi Newton/mm ³
400	158.29
560	108.54
600	109,3
500	122.86
*	102.51
*	150.75
*	*
520	93,47
550	105.53
580	94,97
600	101,76
500	110,05
490	119,09
510	128,14
530	120,6
*	*
440	125,13
550	94,22
520	123,62
500	135,68
620	99,5
*	108,54
*	132,66
580	141,71