

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



Πτυχιακή εργασία του σπουδαστή:

ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

*«Βιολογική Καλλιέργεια της ελιάς
στην Ελλάδα»*

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: **Πετροπούλου Σμαραγδή**

Καλαμάτα, Μάιος 2009

Πτυχιακή εργασία του σπουδαστή:
ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

«Βιολογική Καλλιέργεια της ελιάς στην Ελλάδα»

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: **Πετροπούλου Σμαραγδή**

Καλαμάτα, Μάιος 2009

Περιεχόμενα

	Σελ.
Αντί προλόγου	
Περίληψη	
1. Βιολογική Γεωργία	1
1.1. Τι είναι η Βιολογική Γεωργία	1
1.2. Η Βιολογική Γεωργία στην Ελλάδα	2
1.3. Τι είναι Βιολογικό προϊόν.....	3
1.4. Βιολογική Ελαιοκαλλιέργεια	6
2. Ελιά	12
2.1. Ιστορία της ελιάς.....	12
2.2. Βοτανικά χαρακτηριστικά της ελιάς.....	13
2.3. Βιολογικές απαιτήσεις ελιάς	17
2.3.1. Θερμοκρασία	17
2.3.2. Βροχόπτωση.....	17
2.3.3. Χαλάζι-Χιόνι	17
2.3.4. Άνεμοι	18
2.3.5. Έδαφος.....	18
3. Καλλιεργούμενες ποικιλίες ανά την Ελλάδα	19
3.1. Ποικιλίες για ελαιοποίηση	20
3.2. Επιτραπέζιες ποικιλίες	25
3.3. Ποικιλίες διπλής χρήσης	28
3.4. Ξένες ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα	30
4. Ελαιόκαρπος.....	34
4.1. Αύξηση του ελαιοκάρπου	34
4.2. Παράγοντες που επηρεάζουν το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών, αίτια ακαρπίας	35
4.2.1. Εδαφική υγρασία.....	36
4.2.2. Θρεπτικά στοιχεία	36
4.2.3. Φως.....	37
4.2.4. Παρεναιτοφορία.....	37

5. Σχεδιασμός και εγκατάσταση Βιολογικών Ελαιώνων.....	39
5.1. Βασικές καλλιεργητικές εργασίες σε βιολογικό ελαιώνα	42
5.1.1. Εδαφοκάλυψη.....	42
5.1.2. Θρέψη της ελιάς	43
5.1.3. Χλωρή λίπανση.....	43
5.1.4. Λίπανση με οργανικά υλικά.....	44
5.1.5. Γαιοσκώληκες.....	44
5.1.6. Κομποστοποίηση	45
5.1.7. Κοπριά	46
5.1.8. Άρδευση	46
5.1.9. Κλάδεμα.....	48
5.1.10. Φυτοπροστασία.....	51
6. Συγκομιδή του καρπού – Επεξεργασία – Αποθήκευση	54
6.1. Μέθοδοι συλλογής του ελαιοκάρπου.....	54
6.1.1. Συλλογή μετά από πτώση του ελαιοκάρπου στο έδαφος.....	54
6.1.2. Συλλογή του καρπού με ραβδισμό.....	56
6.1.3. Συλλογή του ελαιοκάρπου από το δένδρο με τα χέρια.....	57
6.1.4. Μηχανική συλλογή του ελαιοκάρπου.....	58
7. Μεταφορά και εναποθήκευση του ελαιοκάρπου.....	59
7.1. Τρόπος φορτώσεως.....	59
7.2. Εναποθήκευση του ελαιολάδου – Συσκευασία.....	59
7.3. Εμφιάλωση	60
8. Διαδικασία πιστοποίησης βιοκαλλιεργειών	63
8.1. Επιλογή της περιοχής	63
8.2. Βασικά θέματα	63
8.3. Σωστή διαχείριση	64
8.4. Σχέδιο μεταπήδησης στη βιολογική γεωργία.....	65
8.5. Χρονικό Πιστοποίησης.....	67
8.6. Επιτήρηση Πιστοποίησης	68
8.7. Επισήμανση Βιολογικών προϊόντων	70
8.8. Οργανισμοί Ελέγχου και Πιστοποίησης Προϊόντων Βιολογικής Γεωργίας	70
9. Τεχνικοοικονομική ανάλυση	72
10. Προβλήματα – Προοπτικές βιολογικής ελαιοκαλλιέργειας	82

10.1. Ενδογενή προβλήματα βιολογικών ελαιοκαλλιεργειών.....	82
10.1.1. Τεχνικά.....	82
10.1.2. Οικονομικά	82
10.1.3. Διαθροωτικά.....	83
10.2. Προϋποθέσεις επιτυχίας των βιοκαλλιεργειών ελιάς στην Ελλάδα	84
10.3. Σύγκριση Βιολογικής και Συμβατικής Γεωργίας	86
10.4. Επίπεδο τιμών	87
11. Συμπεράσματα - Προτάσεις.....	88
<i>Παράρτημα</i>	<i>89</i>
<i>Παράρτημα I.....</i>	<i>90</i>
<i>Παράρτημα II.....</i>	<i>92</i>
<i>Παράρτημα III.....</i>	<i>94</i>
Βιβλιογραφία	96

Αντί προλόγου

Θερμές ευχαριστίες στην καθηγήτριά μου, κα Σμαράγδα Πετροπούλου, για την βοήθεια και την υποστήριξή της κατά την διάρκεια της υλοποίησης της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Σημαντικό ρόλο στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας έπαιξε η συμβολή και βοήθεια των παραγωγών-γεωπόνων Νικολόπουλου Σταύρου και Παπαργυρόπουλου Αργύριου.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την στήριξή τους όλα τα χρόνια φοίτησής μου.

Περίληψη

Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε έχοντας σαν κύριο σκοπό την αναζήτηση πληροφοριών, σχετικά με την βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στην Ελλάδα.

Αρχικά γίνεται μία γενική παρουσίαση των όρων «Βιολογική Γεωργία», «Βιολογική Καλλιέργεια», «Βιολογικό προϊόν» και μια επισκόπηση για την βιολογική ελαιοκαλλιέργεια στην Ελλάδα.

Στη συνέχεια γίνεται μια γενική αναφορά στην ελιά, στις καλλιεργούμενες ποικιλίες για ελαιοποίηση, στις επιτραπέζιες μεικτές (διπλής χρήσεως) και ξένες ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα και στον ελαιόκαρπο (αύξηση του ελαιοκάρπου, παράγοντες που επηρεάζουν το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών, αίτια ακαρπίας).

Κατόπιν περιγράφεται ο σχεδιασμός και εγκατάσταση Βιολογικών Ελαιώνων, οι βασικές καλλιεργητικές εργασίες σε βιολογικό ελαιώνα (Εδαφοκάλυψη, Θρέψη της ελιάς, Χλωρή λίπανση, Γαιοσκώληκες, Κομποστοποίηση, Κοπριά, Άρδευση, Κλάδεμα, Φυτοπροστασία, Λίπανση με οργανικά υλικά). Τέλος δίδονται στοιχεία σχετικά με τις μεθόδους συλλογής του ελαιοκάρπου τη μεταφορά και εναποθήκευση του ελαιοκάρπου την εναποθήκευση του ελαιολάδου, την συσκευασία και εμφιάλωση.

1. Βιολογική Γεωργία

Βιολογική Γεωργία είναι η γεωργία που έχει στόχο την ανάπτυξη ισορροπημένων σχέσεων μεταξύ του εδάφους, των φυτών, των ζώων, των ανθρώπων και της βιόσφαιρας, έτσι ώστε να λαμβάνονται υγιεινές τροφές ενώ συγχρόνως οι διαδικασίες εκτίμησης των αξιών της προστασίας του περιβάλλοντος αναβαθμίζονται.

Με τον όρο **βιολογική καλλιέργεια** εννοείται μια ολοκληρωμένη πρόταση παραγωγής οικολογικού προσανατολισμού, σύμφωνα με την οποία οι παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα και την ποσότητα των παραγόμενων προϊόντων αντιμετωπίζονται συνολικά. Το σύστημα αυτό σέβεται τη φύση και προσπαθεί να συνεργάζεται μαζί της. Στο πλαίσιο αυτό χρησιμοποιεί ήπιες τεχνικές κατεργασίας της γης και προϊόντα φυτοπροστασίας και λίπανσης που δεν αποτελούν κίνδυνο για το περιβάλλον. Δεν αποτελεί την επιστροφή στην "εποχή του λίθου", αλλά αξιοποιεί κάθε σύγχρονη γνώση στο βαθμό που λειτουργεί σε αρμονία με τις φυσικές διαδικασίες για να παράγει προϊόντα με εξαιρετικές οργανοληπτικές ιδιότητες και πάνω απ' όλα "καθαρά".

1.1. Τι είναι η Βιολογική Γεωργία

Είναι ένα σύστημα διαχείρισης και παραγωγής αγροτικών προϊόντων που στηρίζεται σε φυσικές διεργασίες, στη μη χρησιμοποίηση χημικών συνθετικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων και στη χρησιμοποίηση εναλλακτικών προς τη χημική μεθόδων αντιμετώπισης εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων, καθώς και στη χρησιμοποίηση τεχνικών παραγωγής, όπως η αμειψισπορά και η ανακύκλωση φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων που διατηρούν τη φυσική ισορροπία και τη γονιμότητα του εδάφους.

Η βιολογική γεωργία βασίζεται κυρίως:

- Στην χρησιμοποίηση κατά το δυνατόν ανανεώσιμων φυσικών πόρων σε τοπικό επίπεδο, στην αυτάρκεια του εδάφους σε οργανική ουσία και θρεπτικά στοιχεία και στη βιοποικιλότητα του οικοσυστήματος που αποτελεί και τον κύριο παράγοντα στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας του.
- Στην χρησιμοποίηση ιθαγενών ανθεκτικών φυτών και φυλών ζώων που έχουν προσαρμοστεί στις τοπικές συνθήκες καθώς και στην κατάλληλη επιλογή

καλλιεργητικών τεχνικών και εναλλαγή καλλιεργειών, με προτίμηση στα μεικτά συστήματα γεωργίας (συνύπαρξη φυτικής και ζωικής παραγωγής στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις).

Ο πρώτος κανονισμός για τη βιολογική γεωργία [κανονισμός ΕΟΚ αριθ. 2092/91] εγκρίθηκε το 1991 και, από την εφαρμογή του το 1992, πολλές γεωργικές εκμεταλλεύσεις στην ΕΕ αναπροσανατολίστηκαν προς τις μεθόδους της βιολογικής παραγωγής. Όταν οι κάτοχοι εκμεταλλεύσεων επιθυμούν την επίσημη αναγνώριση του βιολογικού τρόπου παραγωγής τους, η περίοδος μετατροπής είναι δύο έτη τουλάχιστον πριν από τη σπορά ετήσιων καλλιεργειών και τρία έτη σε περίπτωση πολυετών καλλιεργειών. Τον Αύγουστο του 1999, εγκρίθηκαν επίσης κανόνες για την παραγωγή, την επισήμανση και τον έλεγχο των κυριότερων ζωικών ειδών (δηλαδή, βοοειδή, πρόβατα, αίγες, άλογα και πουλερικά) [κανονισμός ΕΚ αριθ. 1804/1999]. Η συμφωνία αυτή καλύπτει θέματα όπως ζωοτροφές, πρόληψη ασθενειών και κτηνιατρική αγωγή, καλή διαβίωση των ζώων, μεθόδους εκτροφής και διαχείρισης της κοπριάς. Οι γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί και τα προϊόντα που προέρχονται από γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς αποκλείονται ρητά από τις βιολογικές μεθόδους παραγωγής.

1.2. Η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα

Το κίνημα της βιολογικής γεωργίας, αν και στον Ευρωπαϊκό χώρο βρίσκει τις ρίζες του στα τέλη του περασμένου αιώνα, στην Ελλάδα πρωτοακούγεται στη δεκαετία του '70, στο χώρο των υγιεινιστών, ως μια μορφή παραγωγής με προϊόντα "καθαρά", χωρίς χημικά κατάλοιπα. Οι πρώτες εμφανίσεις ωστόσο στον χώρο αυτό γίνονται κατά την πενταετία '80 - '85, οπότε και δημιουργούνται οι αρχικοί πυρήνες ενημέρωσης και δράσης και συγκεκριμένα η Συντονιστική Επιτροπή Βιοκαλλιεργητών, την οποία και διαδέχεται ο Σύλλογος Οικολογικής Γεωργίας Ελλάδας. Στη συνέχεια της δεκαετίας μπαίνουν οι βάσεις για τα πρώτα οργανωμένα προγράμματα βιοκαλλιέργειας – λάδι στη Μάνη και Κορινθιακή σταφίδα στην Αιγιαλεία Αχαΐας – με προϊόντα εξαγωγικού προσανατολισμού. Το όλο σκηνικό μεταβάλλεται σημαντικά από τις αρχές της δεκαετίας του '90 – εσπεριδοειδή στη Λακωνία, αμπελοκαλλιέργεια στη Νάουσα, ακτινίδια στη Κρύα Βρύση - οπότε η Ευρωπαϊκή Ένωση, κάτω από την πίεση των εκεί κινημάτων, αναγνωρίζει πλέον επίσημα

την βιολογική γεωργία, με την ψήφιση του Κανονισμού 2092/91, ο οποίος και καθορίζει την έννοια της βιολογικής γεωργίας, με βάση τους κανόνες της IFOAM, της Διεθνούς Ομοσπονδίας Οργανώσεων Βιολογικής Γεωργίας. Οι εξελίξεις αυτές σε ευρωπαϊκό επίπεδο, μεταφέρθηκαν βέβαια και στη χώρα μας, με καθυστέρηση της εφαρμογής του Κανονισμού κατά 2 χρόνια. Η χρονιά ορόσημο είναι το έτος 1993, η οποία μας επιτρέπει να έχουμε επίσημες καταγραφές καθώς και την επίσημη πορεία που παρουσιάζει η χώρα μας στην εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας. Όσον αφορά τα είδη των καλλιεργειών όπου εφαρμόζεται η βιολογική γεωργία, φαίνεται να καλύπτεται ολόκληρο σχεδόν το φάσμα της γεωργικής παραγωγής, με την ελιά να καταλαμβάνει την κυρίαρχη θέση, ακολουθεί το αμπέλι, τα εσπεριδοειδή κ.ά. (ραβδόγραμμα 1). Σήμερα πια χιλιάδες παραγωγών έχουν υιοθετήσει τις αρχές της βιολογικής γεωργίας και μεμονωμένα ή συσπειρωμένα, είτε σε ομάδες παραγωγών είτε μέσα από επιχειρηματικούς φορείς, δίνουν ένα πιο σύγχρονο πρόσωπο στην ελληνική βιοκαλλιέργεια, υλοποιώντας την πίστη τους για μια γεωργία που σέβεται το περιβάλλον. Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία του Υπουργείου Γεωργίας (Στατιστικά στοιχεία 2006), βρέθηκαν στη χώρα μας, βιολογικές καλλιεργούμενες εκτάσεις 1.701.865 στρεμμάτων (σχεδιάγραμμα 1).

1.3. Τι είναι Βιολογικό προϊόν

Βιολογικό προϊόν είναι αυτό που καλλιεργείται σύμφωνα με τις μεθόδους της βιολογικής γεωργίας. Δηλαδή χωρίς τη χρησιμοποίηση χημικών και συνθετικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, όπως λιπάσματα, παρασιτοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, ορμόνες, φυτοφάρμακα, κ.ά., σε όλα τα στάδια της παραγωγής. Το βιολογικό προϊόν μπορεί να είναι ένα μη μεταποιημένο προϊόν φυτικής ή ζωικής προέλευσης π.χ. φρούτα, λαχανικά, πατάτες, ντομάτες, σιτάρι, βαμβάκι, ζωοτροφές, κρέας κ.ά., καθώς επίσης και ένα είδος τροφίμου που κυρίως αποτελείται από ένα ή περισσότερα συστατικά φυτικής προέλευσης π.χ. λάδι, αλεύρι, μαρμελάδα, τοματοπολτός, ζυμαρικά, είδη αρτοποιίας, γαλακτοκομικά προϊόντα κ.α. Κανένα προϊόν δεν διατίθεται στο εμπόριο ως "βιολογικό" χωρίς να έχει ελεγχθεί και να πιστοποιηθεί. Κάθε χώρα υποδεικνύει μια ή περισσότερες αρμόδιες αρχές ή εγκρίνει ιδιωτικούς οργανισμούς με σκοπό τον έλεγχο και την πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων ενώ ταυτόχρονα ορίζει μια αρχή υπεύθυνη για την έγκριση και την

επίβλεψη. Τα βιολογικά προϊόντα είναι βέβαια αποτέλεσμα ελεγχόμενης παραγωγικής διαδικασίας ως προς τα χημικά και τα φάρμακα, αλλά πρωτίστως πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις περί ποιότητας που ισχύουν για όλα τα τρόφιμα (ένα βιολογικό προϊόν είναι απαλλαγμένο από συνθετικά αγροχημικά, αλλά δεν είναι κατ' ανάγκην και εύγευστο, η νοστιμιά του τροφίμου, εκτός των άλλων, είναι άμεση συνάρτηση της ποικιλίας που καλλιεργεί ο αγρότης). Όλα τα βιολογικά προϊόντα που πωλούνται σε καταστήματα πρέπει να είναι συσκευασμένα και να έχουν την ένδειξη "προϊόν βιολογικής γεωργίας" ή "προϊόν βιολογικής γεωργίας σε μεταβατικό στάδιο". Δεν επιτρέπεται να πωλούνται χύμα, π.χ., σε καφάσι. Είναι δικαίωμά μας να ζητήσουμε να μάθουμε το όνομα του παραγωγού από τον οποίο προμηθεύτηκαν τα προϊόντα. Μόνο όταν αγοράζουμε κατευθείαν από το κτήμα του παραγωγού, μπορούμε να τα αγοράσουμε εκτός συσκευασίας. Τα βιολογικά προϊόντα παράγονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κανονισμού της Ε.Ε. 834/2007, η τήρηση των οποίων προϋποθέτει ότι:

Η γονιμότητα του εδάφους διατηρείται και αυξάνεται στις κατάλληλες περιπτώσεις με:

- Καλλιέργεια ψυχανθών . με χλωρή λίπανση.
- Με καλλιέργεια βαθύρριζων φυτών (αμειψισπορά).
- Με την ενσωμάτωση οργανικών λιπασμάτων (κοπριά, κομπόστ) τα οποία πληρούν συγκεκριμένες προδιαγραφές.

Η καταπολέμηση των ασθενειών και των επιζήμιων εντόμων και των ζιζανίων πραγματοποιείται με την εφαρμογή των ακόλουθων μέτρων:

- Επιλογή των κατάλληλων ειδών και ποικιλιών.
- Εναλλαγή των καλλιεργειών (αμειψισπορά).
- Λήψη κατάλληλων μέτρων (φυτοφράκτες, φωλιές, διασπορά εχθρών κλπ). Καταστροφή των ζιζανίων με φωτιά.
- Χρήση ακίνδυνων φυτοπροστατευτικών προϊόντων (που αναφέρονται στο παράρτημα ΙΙΙ του καν. 834/2007) μόνο σε περιπτώσεις που η καλλιέργεια κινδυνεύει άμεσα.

Εξετάζοντας την έκταση που καταλαμβάνουν οι βιοκαλλιέργειες σε σχέση με την συνολικά καλλιεργούμενη έκταση της χώρας μας φαίνεται ότι αυτές καλύπτουν μόλις το 7,2 % (Πίνακας 1.1.). Όσον αφορά τα είδη των καλλιεργειών όπου εφαρμόζεται η βιολογική καλλιέργεια εντυπωσιακή είναι η ανισοκατανομή η οποία παρατηρείται μεταξύ

των καλλιεργούμενων προϊόντων (ραβδόγραμμα 1).

Πίνακας 1.1. Βιολογική Γεωργία: Εκτάσεις και Αριθμός Εκμεταλλεύσεων (2005).

Χώρες	Ποσοστό βιολογικών εκτάσεων σε σύνολο αξιοποιημένων αγροτικών εκτάσεων (%)	Βιολογικές Εκτάσεις (στρέμματα)	Ποσοστό των κρατών μελών στις συνολικές βιολογικές εκτάσεις της Ε.Ε. (%)	Αριθμός βιολογικών εκμεταλλεύσεων
Ε.Ε.	3,9	61.154.650	100,0	387
Αυστρία	11,0	3.603.690	5,9	177
Ιταλία	8,4	10.694.620	17,6	238
Ελλάδα	7,2	2.887.370	4,7	195
Τσεχία	7,2	2.549.820	4,2	3054
Λετονία	7,0	1.186.120	1,9	413
Φιλανδία	6,5	1.475.870	2,4	333
Πορτογαλία	6,3	2.334.580	3,8	1480
Σουηδία	6,2	2.222.680	3,2	524
Δανία	5,2	1.341.290	2,2	442
Σλοβακία	4,8	902.060	1,5	4626
Σλοβενία	4,8	234.990	0,4	136
Γερμανία	4,7	8.074.060	13,3	474
Ην. Βασίλειο	3,8	6.089.520	10,0	1421
Ισπανία	3,2	8.075.690	13,3	515
Ολλανδία	2,5	487.650	0,8	354
Λουξεμβούργο	2,4	31.580	0,1	478
Λιθουανία	2,3	645.440	1,1	358
Γαλλία	2,0	5.608.380	9,2	492
Ουγγαρία	2,0	1.285.760	2,0	768
Βέλγιο	1,7	229.940	0,4	319
Κύπρος	1,1	16.980	0,0	55
Ιρλανδία	0,8	349.120	0,6	365
Πολωνία	0,6	827.300	1,4	220
Μάλτα	0,1	140	0,0	23
Εσθονία	-	-	-	-

Πηγή: Eurostat, 2005.

Στο παράρτημα 1, φαίνονται το πώς κατανέμονται οι βιολογικές εκτάσεις στην

Ελλάδα (ανά περιφέρεια και νομό), όσον αφορά το έτος 2005.

1.4. Βιολογική Ελαιοκαλλιέργεια

Η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς και η παραγωγή του βιολογικού ελαιόλαδου αποτελεί έναν από τους πιο ραγδαία αναπτυσσόμενους αλλά και ελπιδοφόρους τομείς στη χώρα μας. Η βιολογική ελαιοκαλλιέργεια άρχισε στην Ελλάδα πριν δύο δεκαετίες και σήμερα καταλαμβάνει το 31,76 % της συνολικής εγχώριας βιολογικής παραγωγής (γράφημα 1). Το βιολογικό ελαιόλαδο είναι ένα από τα προϊόντα που παράγει η χώρα μας και που έχει την δυνατότητα λόγω της πολύ καλής ποιότητάς του, κάτω από κατάλληλες προϋποθέσεις, να το εξάγει. Η Ελλάδα είναι η τρίτη χώρα στην Ευρώπη (μετά την Ισπανία και Ιταλία) στην παραγωγή ελαιόλαδου (Πίνακας 1.2.).

Πίνακας 1.2. Καταγραφή ελαιοπαραγωγής (σε τόνους) των Ευρωπαϊκών χωρών κατά έτος.

ΧΩΡΑ	ΕΤΟΣ						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ΙΣΠΑΝΙΑ	2.400.000	2.430.582	2.439.582	2.464.774	2.465.258	2.500.000	2.600.000
ΙΤΑΛΙΑ	1.164.558	1.170.362	1.162.713	1.134.996	1.141.269	1.167.862	1.164.211
ΕΛΛΑΔΑ	767.144	765.000	765.000	794.160	797.029	789.536	800.000
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	358.751	359.268	374.154	374.474	376.524	379.400	379.400
ΓΑΛΛΙΑ	15.968	17.036	17.352	17.813	18.339	18.552	18.700
ΚΥΠΡΟΣ	7.800	8.600	12.611	12.935	13.740	14.427	14.400
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	586	803	781	781	781	781	837
ΜΑΛΤΑ	1	2	3	3	3	5	6

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε., 2007.

Πίνακας 1.3. Ποσοστά (%) τόνων ελαιοπαραγωγής των Ευρωπαϊκών χωρών ανά έτος.

ΧΩΡΑ	ΕΤΟΣ						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ΙΣΠΑΝΙΑ	50,90%	51,15%	51,12%	51,35%	51,22%	51,33%	52,23%
ΙΤΑΛΙΑ	24,70%	24,63%	24,36%	23,65%	23,71%	23,98%	23,39%
ΕΛΛΑΔΑ	16,27%	16,10%	16,03%	16,55%	16,56%	16,21%	16,07%
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	7,61%	7,56%	7,84%	7,80%	7,82%	7,79%	7,62%
ΓΑΛΛΙΑ	0,34%	0,36%	0,36%	0,37%	0,38%	0,38%	0,38%
ΚΥΠΡΟΣ	0,17%	0,18%	0,26%	0,27%	0,29%	0,30%	0,29%
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
ΜΑΛΤΑ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε., 2007.

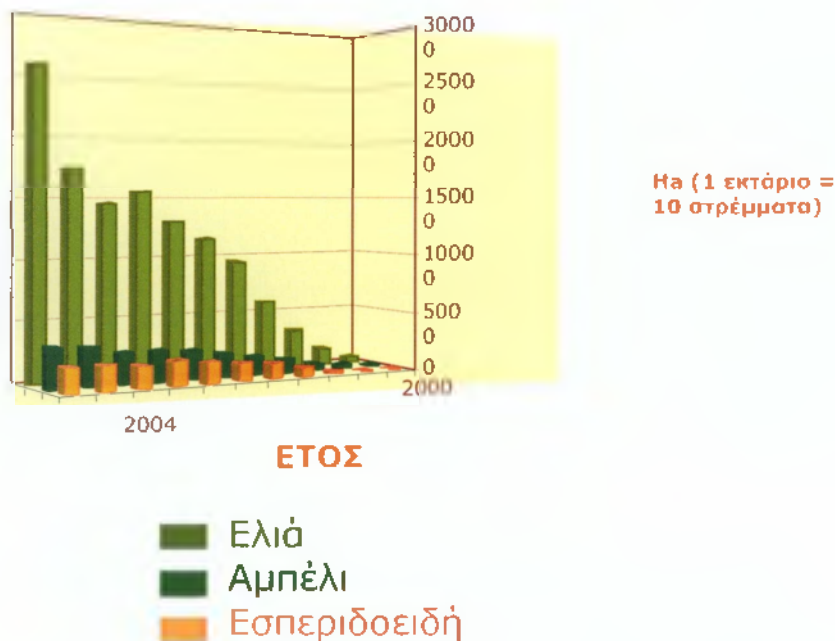
Γράφημα 1. Ποσοστά (%) τόνων ελαιοπαραγωγής 8 Ευρωπαϊκών χωρών ανά έτος.



Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε., 2007.

Η ελιά καλλιεργείται βιολογικά στους 50 απ' τους 54 νομούς της χώρας. Η μακράιωνη καλλιέργεια μιας συγκεκριμένης ποικιλίας στον ίδιο χώρο έχει δημιουργήσει ένα πολύτιμο περιβάλλον στο οποίο έχουν προσαρμοστεί εκατοντάδες οργανισμοί. Είναι δέντρο που δίνει καρπούς έως τα βαθιά γεράματα. Στις μέρες μας σε όλη την υδρόγειο υπάρχουν περίπου 800 εκατομμύρια ελαιόδεντρα από τα οποία το 95% περίπου καλλιεργούνται στη λεκάνη της Μεσογείου η οποία διαθέτει άριστες εδαφοκλιματικές συνθήκες για την ανάπτυξη της ελιάς. Η ελαιοκαλλιέργεια είναι μεγαλύτερη από κάθε άλλο είδος καλλιέργειας καρποφόρου δέντρου. Παρατηρείται από το παρακάτω ραβδόγραμμα ότι οι βιολογικές ελαιοκομικές εκτάσεις στην Ελλάδα αυξάνονται ραγδαία.

Ραβδόγραμμα 1. Συνολικές εκτάσεις βιολογικών καλλιεργειών στην Ελλάδα (2000-2004).



Οι κυριότερες βιολογικές καλλιέργειες στην Ελλάδα (έτη 2001 - 2002) και το αντίστοιχο ποσοστό τους επί του συνόλου των βιοκαλλιεργειών κατά φθίνουσα σειρά είναι:

- ❖ της ελιάς με ποσοστό 47,5%
- ❖ των σιτηρών, με ποσοστό 23%

- ❖ του αμπελιού με ποσοστό 6,1 %
- ❖ των εσπεριδοειδών με ποσοστό 3,8%

Η αύξηση των βιολογικά καλλιεργούμενων εκτάσεων των ανωτέρω κυριότερων καλλιεργειών κατά το έτος 2004 σε σχέση με το 2003 ήταν :

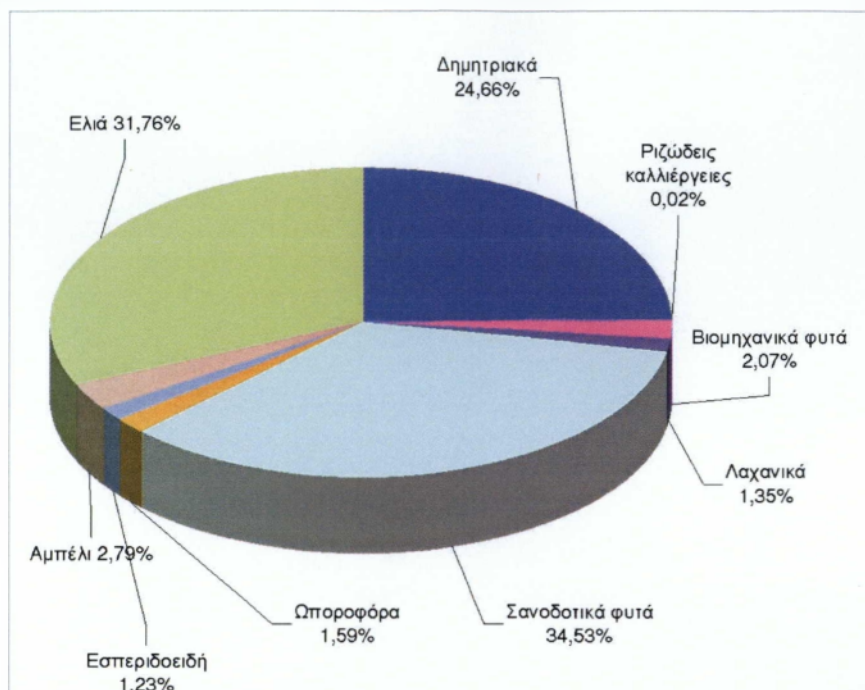
- της ελιάς με ποσοστό 48,8%
- της αμπελοκαλλιέργειας με ποσοστό 4,3%
- των σιτηρών με ποσοστό που έφτασε το 98,1%!

Με την εναρμόνιση στην ελληνική νομοθεσία του Καν. 834/2007 για την βιολογική γεωργία και την έγκριση των αρμόδιων οργανισμών πιστοποίησης & ελέγχου (ΟΠΕΓΕΠ, ΔΗΩ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ, ΒΙΟΕΛΛΑΣ, Q WAYS, A CERT, IRIS, GREEN CONTROL, ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ) το σύνολο των καλλιεργούμενων εκτάσεων βιολογικής ελιάς ανέρχεται στα 540.512 στρέμματα (2006).

Η βιολογική καλλιέργεια ελιάς έχει κατά ένα μικρό ποσοστό εφαρμοστεί στην Ελλάδα και επεκτείνεται σταδιακά. Οι κυριότερες βιολογικές καλλιέργειες στην Ελλάδα (έτος 2007) και το αντίστοιχο ποσοστό τους επί του συνόλου των βιοκαλλιεργειών κατά φθίνουσα σειρά είναι:

- της ελιάς με ποσοστό 31,76%
- των σιτηρών, με ποσοστό 59,19 %
- του αμπελιού με ποσοστό 2,79 %
- των εσπεριδοειδών με ποσοστό 1,23 %

Γράφημα 2. Είδος καλλιεργειών στη βιολογική γεωργία το έτος 2007 (σε ποσοστό %).

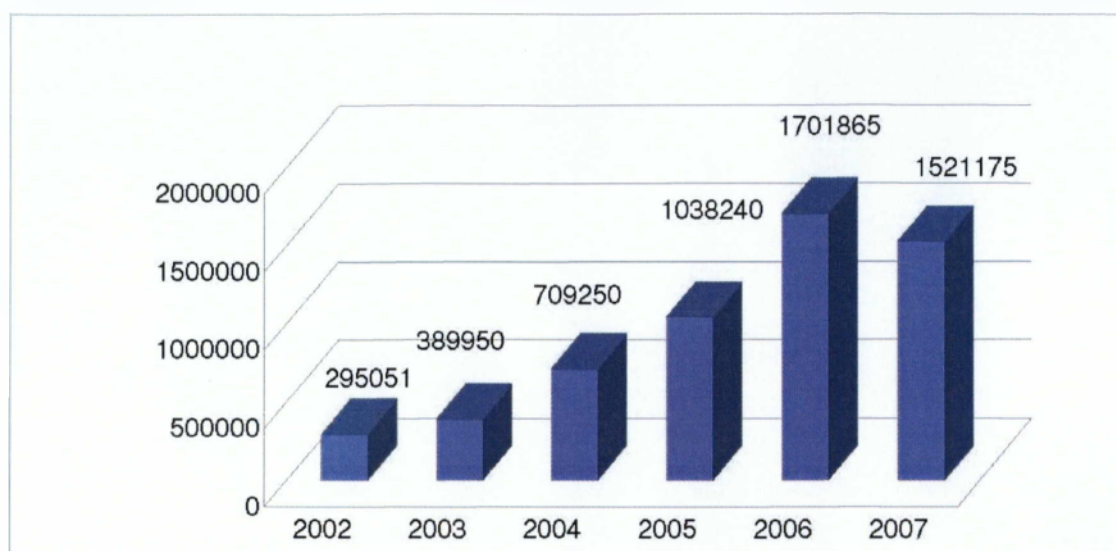


Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2007.

Είδος καλλιέργειας	Δημητριακά	Ριζώδεις καλλιέργειες	Βιομηχανικά φυτά	Νωπά λαχανικά	Σανοδοτικά φυτά	Ωποροφόρα (εκτός εσπεριδοειδή, αμπέλι, ελιά) και μούρα	Εσπεριδοειδή	Αμπέλι	Ελιά
Εκτάσεις σε στρέμματα									
Παραγόμενα προϊόντα									
Παραγόμενα προϊόντα βιολογικό άδιο	403.078	377	33.789	22.084	564.541	25.983	20.152	45.609	519.228

Από τα στοιχεία που υπάρχουν η βιολογική ελαιοκαλλιέργεια κατέχει κατά μέσο όρο το 31,76 % του συνόλου των βιοκαλλιεργούμενων εκτάσεων στη χώρα μας. Συγκεκριμένα σύμφωνα με τα στοιχεία που επεξεργάστηκαν στον AGROCERT το 2006 επί συνόλου 1.701.865 στρεμμάτων που καταλαμβάνει συνολικά η βιοκαλλιέργεια, η βιολογική ελαιοκαλλιέργεια εφαρμόζεται επί 540.512 στρεμμάτων.

Σχεδιάγραμμα 1. Η εξέλιξη της συνολικής βιολογικά καλλιεργούμενης έκτασης (στρέμματα) στην Ελλάδα ανά έτος (2002-2007).



Πηγή : Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2007.

Η συντριπτική πλειοψηφία του παραγόμενου καρπού χρησιμοποιείται για την παραγωγή βιολογικού ελαιόλαδου το οποίο τυποποιείται και κύρια εξάγεται ενώ στο εσωτερικό εμπορεύεται σε ειδικευμένα καταστήματα που πουλάνε βιολογικά προϊόντα και τα τελευταία 2 έτη και στις περισσότερες αλυσίδες super markets. Κάποια βήματα για την παραπέρα ανάπτυξη της παραγωγής βιολογικών ελαιοκομικών προϊόντων είναι η είσοδος στο βιολογικό λάδι και των μεγάλων ελληνικών ελαιουργικών βιομηχανιών, η καλύτερη οργάνωση των βιοκαλλιεργητών ελιάς μέσα στην Ένωση Επαγγελματιών Βιοκαλλιεργητών Ελλάδος (ΕΕΒΕ) και η ανάδειξη και ισχυροποίηση του σήματος ποιότητας που παρέχουν οι Πιστοποιητικοί Οργανισμοί, αφού κάποιοι βιοκαλλιεργητές δεν τηρούν πλήρως τον κανονισμό της Ε.Ε. 834/2007, με αποτέλεσμα να υφίστανται κυρώσεις ως προς την πιστοποίηση από τους αρμόδιους φορείς.

2. Ελιά

2.1. Ιστορία της ελιάς

Η λεκάνη της Μεσογείου είναι τόπος προέλευσης του ελαιοδένδρου. Μέχρι σήμερα δεν έχει προσδιοριστεί με ακρίβεια το είδος από το οποίο προήλθε το δέντρο της ελιάς. Υποστηρίζεται ότι προέρχεται από το είδος *Olea sylvestris* που συναντάται και σήμερα σε άγρια κατάσταση στη Β.Αφρική, στην Ιταλία, στην Πορτογαλία και Κασπία Θάλασσα. Σύμφωνα με μια άλλη άποψη προήλθε από το είδος *Olea chrysophylla*, το οποίο κάλυπτε παλαιότερα μεγάλες εκτάσεις της τροπικής Αφρικής, συμπεριλαμβανομένης της Αβησσυνίας, της Κένυας, της Ουγκάντας και άλλων χωρών. Τα είδη αυτά της άγριας ελιάς προήλθαν, το πιο πιθανό, από την ίδια περιοχή και από το ίδιο είδος που κάλυπτε μεγάλες εκτάσεις της Σαχάρας πριν από την εποχή των παγετώνων και το οποίο δεν υπάρχει σήμερα.

Η ελιά είναι γνωστή από τους αρχαίους χρόνους. Η εμφάνιση και καλλιέργειά της φθάνουν στην προϊστορική εποχή. Ο De Candolle αναφέρει στο έργο του ότι η ελιά ήταν γνωστή από το 4000 π.Χ. και ότι πατρίδα της είναι μάλλον η Συρία, ενώ ο Palletier θεωρεί πατρίδα της τα παράλια της Μ. Ασίας. Από εκεί διαδόθηκε στις διάφορες Μεσογειακές χώρες. Από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα, η παρουσία της ελιάς στον ελληνικό χώρο υπήρξε αδιάλειπτη και άρρηκτα συνυφασμένη με τις παραδόσεις και την κουλτούρα του λαού. Σύμφωνα με τη μυθολογική παράδοση η Ελαιΐς, κόρη του Ανίου και της Δωρίπτης, ήταν προστάτιδα του ελαιόλαδου. Η ελιά, όπως μαρτυρά η εύρεση φυτικών απολιθωμάτων φύλλων ελιάς ηλικίας 50.000 - 60.000 χρόνων στα ηφαιστειογενή πετρώματα της Σαντορίνης, ήταν ανέκαθεν στοιχείο της χώρας. Η συστηματική καλλιέργειά της είχε ήδη αρχίσει από τις προϊστορικές εποχές του Λίθου και του Χαλκού. Η ελιά λόγω του σημαντικού ρόλου της στην αθηναϊκή οικονομία αναδείχτηκε σε ιερό δέντρο της Αθηνάς.

Η εικονογραφία του 6ου και 5ου αι. π.χ. δείχνει ότι το λάδι ήταν μέσο καθαρισμού. Χρησίμευε ωστόσο και ως μέσο καλλωπισμού. Οι Έλληνες έβαζαν λάδι στα μαλλιά τους και πιθανόν στα ρούχα τους. Τόσο το ελαιόλαδο, όσο και τα αρώματα χρησιμοποιήθηκαν και στις νεκρικές τελετές. Το ελαιόλαδο συνέχισε να χρησιμοποιείται στην παραγωγή αρωμάτων. Σε κείμενα καταγράφονται υλικά και συνταγές αρωματικού λαδιού. Στον

ιπποκράτειο κώδικα συναντώνται πάνω από 60 φαρμακευτικές χρήσεις. Φαίνεται πως το ελαιόλαδο ήταν ιδιαίτερα ενδεδειγμένο για τις ασθένειες του δέρματος. Η σπουδαιότητα λοιπόν του λαδιού είναι φανερή από την προϊστορική ακόμα εποχή. Είναι το προϊόν ενός δέντρου, που η θεά Αθηνά πρόσφερε στους κατοίκους της Αττικής, σύμβολο ξέχωρης εύνοιας θεϊκής και που ένα κλαδάκι του στο στόμα του περιστεριού έγινε για το Νώε σημάδι της ευσπλαχνίας του Θεού.

2.2. Βοτανικά χαρακτηριστικά της ελιάς

Το καλλιεργούμενο είδος ελιάς είναι το Olea europaea L. το οποίο ανήκει στην τάξη Compositae και στην οικογένεια Oleaceae. Οι οικογένεια Oleaceae περιλαμβάνει περισσότερα από 25 γένη. Το δέντρο της ελιάς είναι φυτό υποτροπικό, αειθαλές, αιωνόβιο, το ύψος του μπορεί να φθάσει στα 1520m. Το γένος Olea έχει ως κύρια χαρακτηριστικά τη μακροζωία και τη διατήρηση της παραγωγικότητας. Αυτή η μακροζωία μπορεί να αποδοθεί στην ανθεκτικότητα που εμφανίζει το ξύλο σε προσβολές από εχθρούς και ασθένειες, καθώς και την ικανότητα ανάπτυξης νέας βλάστησης από το ριζικό σύστημα και τον λαιμό.



Εικόνα 2.1. Ελιές.

Η εμπορική καλλιέργεια της ελιάς εντοπίζεται σε δύο ζώνες, τη ζεστή εύκρατη και την υποτροπική, ανάμεσα σε 30^{ου} και 45^{ου} Βόρειου και Νότιου πλάτους. Σε ψηλότερα πλάτη ή καλλιέργεια της ελιάς δεν είναι δυνατή, γιατί τα ελαιόδεντρα καταστρέφονται λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών στους χειμερινούς μήνες. Σε περιοχές με χαμηλότερα γεωγραφικά πλάτη η ελιά δεν μπορεί να αναπτυχθεί πλήρως παρά μόνο βλαστικά λόγω της μη υποβολής της σε χαμηλές θερμοκρασίες, που είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την διαφοροποίηση των οφθαλμών.

Η ελιά είναι δέντρο που η ανάπτυξη του ευνοείται σε περιοχές με συνθήκες ξηροθερμικές. Οι εδαφικές απαιτήσεις της δεν είναι μεγάλες και γι' αυτό αναπτύσσεται και σε μη γόνιμα εδάφη έως πετρώδη. Βέβαια σε περιοχές με εδάφη γόνιμα και αρδευόμενα η

παραγωγή είναι σαφώς μεγαλύτερη. Ο κορμός της είναι λείος, κυλινδρικός και χρώματος σταχτοπράσινου σε νεαρά δενδρύλλια. Κατά την ανάπτυξη του όμως, παρατηρούνται εξογκώματα και κοιλότητες, δίνοντας του έτσι τραχιά και ανώμαλη μορφή, ενώ ο φλοιός αποκτά χρώμα σκοτεινό. Τα εξογκώματα εντοπίζονται στον κορμό, τον λαιμό και στις ρίζες. Συγκεκριμένα τα εξογκώματα των ριζών καλούνται *γόγγροι* και είναι υπερπλασίες που δημιουργούνται από την συγκέντρωση θρεπτικών ουσιών και φυτορμονών. Το χρώμα του ξύλου είναι κίτρινο εξωτερικά και σκούρο κοντά στην εντεριόνη. Οι δακτύλιοι δεν είναι ευκρινείς λόγω της ακανόνιστης αύξησης που παρατηρείται στο δέντρο της ελιάς.

Το ριζικό σύστημα στην ελιά είναι επιφανειακό, παρόλο που αρχικά στα νεαρά δενδρύλλια παρατηρείται κατακόρυφη ανάπτυξη. Φυσικά σημαντικό ρόλο διαδραματίζει ο τύπος και η γονιμότητα του εδάφους. Έτσι σε μη αρδευόμενα και άγονα εδάφη το ριζικό σύστημα είναι σαφώς πιο βαθύ από περιοχές που το έδαφος είναι πλούσιο σε θρεπτικά στοιχεία και ο ελαιώνας αρδευόμενος

Ο κορμός της είναι κυλινδρικός, ομαλός στα νεαρά δέντρα και ανώμαλα στα μεγάλης ηλικίας δέντρα λόγω εμφανίσεως πάνω σε αυτό εξογκωμάτων διάφορου μεγέθους.

Ο κορμός της ελιάς είναι κυλινδρικός, ανώμαλος και κατά κανόνα μεγάλης διαμέτρου. Το ύψος του ποικίλει από 3 m έως 20 m και το πλάτος του γύρω στα 7 m. Στα δένδρα μικρής ηλικίας, ο φλοιός είναι σταχτοπράσινος και ο κορμός λείος. Όσο περνάνε τα χρόνια, ο κορμός γίνεται οζώδης και ο φλοιός ρυτιδώνεται, φελλοποιείται, παίρνει χρώμα σταχτί ή μαύρο και αποκολλάται υπό μορφή σχαρών με βαθιές κατακόρυφες ή οριζόντιες ρωγμές. Χαρακτηριστικές είναι και οι κοιλότητες που εμφανίζονται στον κορμό των δένδρων μεγάλης ηλικίας, οι οποίες οφείλονται σε προσβολές του ξύλου από μύκητες και βακτήρια. Ο κορμός της ελιάς αποκτά με την πάροδο του χρόνου πάχος 1 m ή και παραπάνω. Όταν ο κορμός της ελιάς φθάσει σε ένα ορισμένο ύψος διακλαδίζεται σε βραχίονες περισσότερο ή λιγότερο κυρτούς. Ανάλογα με τον αριθμό των βραχιόνων, τη θέση και τον τόπο διατάξεώς τους, διαμορφώνεται η κόμη του δένδρου, που έχει διαφορετικό σχήμα κατά περίπτωση. Οι κλαδίσκοι είναι τα τελευταία στοιχεία διακλαδώσεως σε όλα τα σχήματα κόμης και διακρίνονται σε έξι κατηγορίες:

- τους ξυλοφόρους,
- τους καρποφόρους,
- τους μεικτούς,

- τους λαίμαργους, τους πρώιμους και
- τους όψιμους

Το ριζικό σύστημα των ελαιόδεντρων μέχρι τον τρίτο ή τέταρτο χρόνο, ανεξάρτητα αν προέρχεται από σπόρο ή μοσχεύματα αναπτύσσεται κάθετα, αλλά αργότερα το αρχικό αυτό σύστημα αντικαθίσταται από ένα άλλο θυσσανώδες. Η ελιά είναι δέντρο που ευδοκίμει σε ξηροθερμικές περιοχές και παράγει καρπό ακόμη και σε πετρώδη και άγονα εδάφη. Στα εδάφη αυτά το ριζικό σύστημα των δέντρων φθάνει σε αρκετό βάθος και απλώνεται σε μεγάλη έκταση. Σε γόνιμες και αρδευόμενες περιοχές αποδίδει πολύ και παρουσιάζει γρήγορη και έντονη ανάπτυξη. Το μεγαλύτερο μέρος του ριζικού συστήματος της ελιάς βρίσκεται σε βάθος 15 cm έως 20 cm ή το πολύ 60 cm έως 70 cm. Μικρό ποσοστό φθάνει σε βάθος 1 m έως 1.20 m. Σε υγρά εδάφη, το ριζικό σύστημα είναι επιφανειακό, ενώ σε αμμώδη ή πετρώδη εδάφη είναι βαθύ και μπορεί να φτάσει έως και 6 m βάθος. Γενικά το ριζικό σύστημα της ελιάς είναι πλούσιο, διακλαδίζεται για να μπορεί να συγκρατεί νερό το δένδρο στο έδαφος και παράλληλα να βρίσκει νερό και θρεπτικές ουσίες από το χώμα

Τα φύλλα της ελιάς είναι απλά, αντίθετα, βραχύμισχα, λογχοειδή, λειόχειλα, παχιά, δερματώδη με σκληρή εφυμενίδα στην άνω και στην κάτω επιφάνεια, με μικρό αναλογικά αριθμό στοματίων και διατηρούνται πάνω στο δέντρο 2-3 χρόνια. Στην πάνω επιφάνειά τους καλύπτονται με χιτίνη, ενώ στην κάτω φέρουν μεγάλο αριθμό τριχών σχήματος ομπρέλας, οι οποίες τα προστατεύουν από υπερβολική απώλεια νερού. Επίσης στην κάτω κυρίως επιφάνειά τους φέρουν στομάτια, των οποίων ο αριθμός διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία.

Το έλασμα των φύλλων είναι επίπεδο και μόνο σε ορισμένες ποικιλίες παρουσιάζει ελαφριά συστροφή. Τριχίδια υπάρχουν και στις δύο επιφάνειες, με την πάροδο όμως του χρόνου εξαφανίζονται από την πάνω επιφάνεια.

Οι οφθαλμοί της ελιάς διακρίνονται σε ξυλοφόρους και μικτούς καρποφόρους. Οι ξυλοφόροι φέρονται επάκρια (γυμνός) και πλάγια στις μασχάλες των φύλλων, ενώ οι μικτοί καρποφόροι φέρονται μόνο πλάγια στις μασχάλες των φύλλων. Οι ξυλοφόροι, όταν εκπτυχθούν, δίνουν βλάστηση, ενώ οι μικτοί καρποφόροι δίνουν μικρή βλάστηση και άνθη σε βοτρυώδη ταξιανθία.

Τα άνθη της ελιάς φέρονται κατά βοτρυώδεις ταξιανθίες στις μασχάλες των φύλλων σε βλαστούς της προηγούμενης βλαστικής περιόδου δηλαδή σε βλαστούς ηλικίας δύο χρόνων. Μερικές φορές άνθη μπορεί να δώσουν και λανθάνοντες οφθαλμοί ηλικίας 1 ή 2 χρόνων. Τα άνθη είναι περίγυρα, μικρά, λευκοκίτρινα και βραχύμισχα. Ο κάλυκας είναι κυπελλοειδείς και αποτελείται από τέσσερα σέπαλα, που έχουν υποστεί ολική ή μερική σύμφυση. Η στεφάνη αποτελείται συνήθως από τέσσερα πέταλα, αλλά μερικές ποικιλίες φέρουν πέντε πέταλα. Οι στήμονες, των οποίων ο αριθμός ανέρχεται σε δύο, αποτελούνται από ένα κοντό νήμα, που φέρει στην κορυφή νεφρόμορφους ανθήρες. Ο ύπερος αποτελείται από μια δίχωρη ωοθήκη, ένα βραχύ στύλο και ένα δίλοβο, κεφαλωτό στίγμα. Ο φυσιολογικός ύπερος αποτελείται από δύο καρπόφυλλα, με δύο ώριμες σπερματικές βλάστες στο καθένα, ικανές να γονιμοποιηθούν και να αναπτυχθούν. Συνήθως όμως γονιμοποιείται η μια μόνο σπερματική βλάστη, η οποία εξελίσσεται σε σπέρμα του καρπού, ενώ οι υπόλοιπες εκφυλίζονται. Τα άνθη της ελιάς διακρίνονται σε δύο τύπους:

- α) τα τέλεια, που έχουν ανεπτυγμένους τους στήμονες και τον ύπερο και
- β) τα ατελή ή στημονοφόρα, που έχουν ανεπτυγμένους μόνο τους στήμονες. Στην περίπτωση αυτή ο ύπερος είναι υποτυπώδης ή ατροφικός. Το ποσοστό των τέλειων και ατελών ανθέων ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία και τις κλιματικές συνθήκες, που επικράτησαν κατά τη διάρκεια του χρόνου.



Εικόνες 2.2. – 2.3. Άνθη ελιάς.

Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπη σφαιρική ή ελλειψοειδής και σχηματίζεται όπως στα πυρηνόκαρπα από τους ιστούς των καρπόφυλλων. Αποτελείται από το εξωκάρπιο (επιδερμίδα, φλοιός), το σαρκώδες μεσοκάρπιο και το σκληρό και αποξηλωμένο ενδοκάρπιο (πυρήνας). Ο πυρήνας εξωτερικά φέρει γλυφές (αυλάκια), που μπορεί να διευκολύνουν τη διάκριση των διαφόρων ποικιλιών, ενώ εσωτερικά περικλείει το σπέρμα.

Το σπέρμα αποτελείται από την επιδερμίδα, το ενδοσπέρμιο, τις κοτυληδόνες και το έμβρυο. Οι καρποί αρχικά έχουν χρώμα πράσινο, το οποίο με την πάροδο της ωριμάνσεως των καρπών γίνεται ερυθρωπό και τέλος μαύρο. Εξάιρεση αποτελεί ο καρπός της λευκόκαρπης ποικιλίας, ο οποίος λαμβάνει κατά την ωρίμανσή του χρώμα λευκό.

2.3. Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις ελιάς

2.3.1. Θερμοκρασία

Κατάλληλη μέση θερμοκρασία για την ανάπτυξη της ελιάς είναι 15-20°C. Η μεγαλύτερη θερμοκρασία που μπορεί να αντέξει η ελιά χωρίς να υποστεί σοβαρές ζημιές είναι 40°C, ενώ η ελάχιστη δεν πρέπει να υπερβαίνει τους -7°C. Η αντοχή πάντως στο ψύχος εξαρτάται από πολλούς αλληλοσύνδετους παράγοντες όπως ο ρυθμός πτώσης της θερμοκρασίας, η χρονική διάρκεια του παγετού, η ύπαρξη ψυχρών ανέμων, το ύψος της ατμοσφαιρικής και εδαφικής υγρασίας, η βλαστική και υγιεινή κατάσταση των δέντρων, η ποικιλία, η ηλικία του δέντρου κ.τ.λ..

2.3.2. Βροχόπτωση

Η σχετική ατμοσφαιρική υγρασία πρέπει να είναι ελαφρώς ξηρή γιατί υψηλή υγρασία ευνοεί την ανάπτυξη ασθενειών και εχθρών.

2.3.3. Χαλάζι-Χιόνι

Το χαλάζι δεν προκαλεί μόνο ζημιές στη βλάστηση και στον καρπό της ελιάς, αλλά ευνοεί σημαντικά την φυματίωση (*Pseudomonas savastanoi*) σαν αποτέλεσμα των πληγών σε βλαστικά όργανα του ελαιόδεντρου. Το χιόνι προκαλεί συνήθως μόνο μηχανικές ζημιές όπως σπάσιμο βλαστών ή και ολόκληρων υπερφορτωμένων βραχιόνων.

2.3.4. Άνεμοι

Όταν οι άνεμοι είναι ζεστή και ξηροί ή ψυχροί και υγροί ιδιαίτερα κατά την περίοδο της ανθοφορίας, έχει αποτέλεσμα τον χαμηλό βαθμό καρπόδεσης άρα και την μειωμένη κατά πολύ παραγωγή.

2.3.5. Έδαφος

Η ελιά αποτελεί ένα δέντρο το οποίο παρουσιάζει μεγάλη προσαρμοστικότητα σε διάφορους εδαφικούς τύπους, από βαθιά γόνιμα εδάφη έως και τα αβαθή, άγονα. Επίσης μπορεί να αναπτυχθεί και να δώσει καλή απόδοση εκεί που η καλλιέργεια άλλων δέντρων θα αποτύγχανε. Όμως είναι καλό, για την εγκατάσταση νέου ελαιώνα, να προτιμούνται εδάφη που η στράγγιση τους είναι ικανοποιητική και το pH μικρότερο του 8,5 για την μη παρουσίαση αδύναμης βλάστησης.

3. Καλλιεργούμενες ποικιλίες ανά την Ελλάδα

Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες έχουν σαν βάση τους δέντρα αγριελιάς, έπειτα από επιλογή πολλών χρόνων. Οι ποικιλίες ανέρχονται περίπου στις εξακόσιες σ' όλο τον



Εικόνα 3.1. Ελληνικές ποικιλίες ελιάς.

κόσμο. Στην Ιταλία έχουν καταγραφεί 200 ποικιλίες, στην Ισπανία 156 και στην Ελλάδα από 38 έως 42. Η διάκριση των ποικιλιών συνήθως στηρίζεται σε φαινοτυπικά χαρακτηριστικά τόσο του ελαιόδεντρου όσο και του καρπού. Έτσι λαμβάνονται υπόψη το μέγεθος του δέντρου, η μορφή και ο τρόπος βλάστησης, η προσαρμοστικότητα, η αντοχή ή η ευαισθησία σε εχθρούς και

ασθένειες, η μορφή του φύλλου και του άνθους, ο καρπός και χρόνος ωρίμανσης του και τα παραγωγικά στοιχεία του δέντρου όπως η πρωιμότητα και η απόδοση. Για την αξιολόγηση των ποικιλιών ως βρώσιμες λαμβάνονται και μερικά άλλα βασικά χαρακτηριστικά. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι το μεγάλο μέγεθος καρπού και η αναλογία της σάρκας προς το ενδοκάρπιο το δυνατών μεγαλύτερη, η περιεκτικότητα σε λάδι να μην είναι υψηλή, ενώ ακόμη επιθυμητή είναι η τραγανότητα, η λεπτότητα της επιδερμίδας και ο εύκολος διαχωρισμός πυρήνα και σάρκας. Έτσι έχει επικρατήσει ο διαχωρισμός των καλλιεργούμενων ποικιλιών να γίνεται πέρα από το κλασσικό διαχωρισμό (μικρόκαρπες, μεσόκαρπες και ανδρόκαρπες) και ανάλογα με την χρήση τους σε επιτραπέζιες, λαδολιές και μικτής χρήσης.

Οι ελληνικές ποικιλίες, ανάλογα με το βάρος των καρπών και τα άλλα χαρακτηριστικά τους, κατατάσσονται σε:

1. **Μικρόκαρπες:** αγριελιά, κορωνέικη, μαυρελιά, τραγολιά, ζυμολιά, πρικολιά, κ.α.,
2. **Μεσόκαρπες:** αγουρομανακολιά, αδραμυτινή, μεγαρείτικη, δαφνελιά, δαλανολιά, καλολιά, καλοκαιρίδα κ.α. και
3. **Αδρόκαρπες ή χονδρολιές:** κονσερβολιά, κορινθιακή, καλαμών, καρυδολιά, αμυγδαλοελιά, αδρόκαρπος, βασιλική, σταβολιά, στρογγυλοειδής κ.ά.

3.1. Ποικιλίες για ελαιοποίηση

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 του δέντρου στις καλλιεργητικές φροντίδες που γίνονται για τη μεγιστοποίηση της παραγωγής και τη διευκόλυνση της μηχανοποιημένης συλλογής του καρπού. Θα πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη η ποιότητα του λαδιού, η δυνατότητα πολλαπλασιασμού του δέντρου με μοσχεύματα και η ανθεκτικότητα σε αρρώστιες και εχθρούς. Η καλή ποιότητα του λαδιού φυσικά εξαρτάται πάντα από τον τρόπο συλλογής και τις μεθόδους αποθήκευσης και επεξεργασίας του καρπού. Οι ποικιλίες για ελαιοποίηση είναι:

1. Αγουρομανακολιά *Olea europea* var. *Ovalis*.
2. Αδραμυτινή *Olea europea* var. *Media subrotunda*
3. Βαλανολιά *Olea europea* var. *Pyriformis*.
4. Κορωνέικη *Olea europea* var. *Mastoides* (συν. *O. europaea* var. *Microcarpa*)
5. Κουτσορευλιά *Olea europea* var. *Microphylla*
6. Λιανολιά Κέρκυρας *Olea europea* var. *Craneomorpha*
7. Μεγαρείτικη *Olea europea* var. *Argentata*.
8. Μυρτολιά *Olea europea* var. *Microcarpa subrotunda*.
9. Τσουνάτη *Olea europea* var. *Mamilaris*

1. Αγουρομανακολιά *Olea europea* var. *Ovalis*.

Καλλιεργείται στην Αργολίδα, Κορινθία, Αρκαδία, Σπέτσες, Ερμιονίδα.. Είναι γνωστή και ως Αγουρομανάκι και Αγουρομάνακο. Πολύ ζωνηρό δέντρο, ύψους 5-7 μέτρων. Αντέχει το κρύο που υπάρχει σε υψόμετρο μέχρι 650 μέτρων. Ωριμάζει όψιμα τον καρπό (τέλος Ιανουαρίου με Φεβρουάριο). Το δέντρο είναι μεγάλο. Τα φύλλα είναι μέτρια, λογχοειδή και καταλήγουν σε μικρή ακίδα. Οι καρποί είναι μεμονωμένοι ή ανά δύο στις ταξικαρπίες, μέτριοι, με μέσο βάρος περί τα 2,5 γραμμάρια, ωοειδείς, χωρίς θηλή. Το κουκούτσι έχει τη μια πλευρά ελαφρά κυρτωμένη και καταλήγει σε ακίδα. Το χρώμα του

ώριμου καρπού είναι κόκκινο-μοβ. Η περιεκτικότητα σε λάδι φτάνει το 25% και είναι καλής ποιότητας. Συνιστάται η καλλιέργεια της σε σχετικά γόνιμα εδάφη και σε υψόμετρο μέχρι 650 μέτρα, λόγω της ευαισθησίας της στο ψύχος.

2. Αδραμυτινή Olea europea var. Media subrotunda.

Καλλιεργείται κυρίως στη Μυτιλήνη, Χίο, Εύβοια και στην Άνδρο. Γνωστή και ως Αϊβαλιώτικη, Κασδαγλίτισσα, Μυτιληνιά, Φραγκολιά. Προέρχεται από τη Μικρά Ασία. Θεωρείται περισσότερο παραγωγική από τη Βαλανολιά, που καλλιεργείται και αυτή στη Μυτιλήνη, η παραγωγικότητά της όμως δεν παύει να είναι μέτρια. Καλλιεργείται σε εδάφη μέτριας γονιμότητας. Αντέχει σε υψόμετρο 500-600 μέτρων. Έχει μέτρια αντοχή στο ψύχος και είναι ευαίσθητη στο Δάκο και στον Καρκίνο. Το δέντρο φτάνει τα 6-8 μέτρα ύψος. Τα φύλλα είναι μέτρια, σκληρά στενά, με στιλπνή την πάνω επιφάνεια. Ο καρπός μοιάζει με βελανίδι και το χρώμα του από κιτρινωπό γίνεται κόκκινο με την ωρίμανση, για να καταλήξει σε μελανό. Το μέσο βάρος του είναι 3-4 γραμμάρια. Ο καρπός ωριμάζει Νοέμβριο με Δεκέμβριο. Η περιεκτικότητα της ποικιλίας αυτής σε λάδι φτάνει το 22-25%. Το λάδι είναι λεπτόρρευστο, με εξαιρετικό άρωμα. Η Αδραμυτινή χρησιμοποιείται όμως και για παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς, σε τοπικό επίπεδο.

3. Βαλανολιά Olea europea var. Pyrififormis.

Καλλιεργείται στη Μυτιλήνη, Χίο και Σκύρο. *Συνώνυμα*: Μυτιληνιά, Κολοβή, Βαλάνα. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε υψόμετρο μέχρι 500 μέτρων. Οι απαιτήσεις της δεν είναι μεγάλες. Το δέντρο είναι σχεδόν ζωντρό, με ακανόνιστο σχήμα. Η περίοδος άνθησης της είναι μεγάλη, έτσι δένει πολλά άνθη και η παραγωγή της, με τις κατάλληλες περιποιήσεις, μπορεί να γίνει μεγάλη. Το δέντρο, πάντως, έχει μέτρια παραγωγικότητα. Ωριμάζει όψιμα τον καρπό της, Φεβρουάριο με Μάρτιο. Τα φύλλα είναι μεγάλα σκληρά και πλατιά. Ο καρπός συνήθως μοιάζει με βελανίδι και βρίσκεται σε ταξικαρπίες ανά δυο-τρεις. Η θηλή είναι μικρή, μόλις διακρίνεται (γι' αυτό και λέγεται Κολοβή). Το τελικό χρώμα του είναι μελανό. Το μέσο βάρος του καρπού είναι 3-4,5 γραμμάρια. Το κουκούτσι είναι συνήθως ατρακτοειδές. Το μάζεμα αρχίζει από τότε που ο καρπός αρχίζει να

κοκκινίζει (Νοέμβριος). Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι φτάνει στο 25-30%. Το λάδι είναι εξαιρετικής ποιότητας, με έντονο άρωμα και καλή γεύση. Θεωρείται μια από τις καλύτερες ελαιοποιήσιμες ποικιλίες της χώρας μας.

4. Κορωνέικη *Olea europea* var. *Mastoides* (συν. *O. europea* var. *Microcarpa*).

Καλλιεργείται στην Πελοπόννησο (Αχαΐα, Μεσσηνία, Λακωνία), Κρήτη (Ρέθυμνο, Ηράκλειο), στα Ιόνια Νησιά (Ζάκυνθος, Κεφαλλονιά), στη Δυτική Στερεά, Σάμο, Ικαρία και αλλού. Είναι γνωστή και με τα ονόματα Μικρόκαρπη, Ψιλολιά, Λιανολιά, Κρητικιά, Λαδολιά, Κορώνη, Βάτσικη, Ασπρολιά. Σημαντικότερη ποικιλία, γιατί έχει το πλεονέκτημα να προσαρμόζεται και στις πιο αντίξοες συνθήκες της χώρας μας. Οι απαιτήσεις της σε έδαφος, υγρασία και καλλιεργητικές φροντίδες είναι μικρές. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε υψόμετρο μέχρι 500 μ. Έχει σταθερή, καρποφορία και σχετικά υψηλή απόδοση, που μπορεί να φτάσει τα 150 κιλά καρπού ανά δέντρο. Κατά κανόνα δίνει καρπό κάθε δεύτερη χρονιά (παρενιαυτοφορεί), μπορεί όμως σε περίπτωση συστηματικής καλλιέργειας να δώσει τη δεύτερη χρονιά κάποιο ποσοστό της παραγωγής. Το κύριο μειονέκτημα της είναι το μικρό μέγεθος του καρπού, που δυσκολεύει τη μηχανική συλλογή. Είναι ευαίσθητη στον Καρκίνο. Το δέντρο μπορεί να φτάσει σε μεγάλο ύψος και η κόμη του έχει σχήμα ημισφαιρικό ή κυπελλοειδές. Τα φύλλα είναι μικρά, λογχοειδή, οι ταξιανθίες έχουν 2-5 καρπούς μικρούς, μαστοειδείς, με κυρτωμένη τη μια πλευρά και βάρος περί το μισό γραμμάριο. Το χρώμα του καρπού είναι στην αρχή πράσινο, μετά ξεθωριάζει, για να καταλήξει σε μελανό-μοβ. Το κουκούτσι έχει το ίδιο σχήμα με τον καρπό. Είναι πρώιμη ποικιλία. Ανθίζει περί τα μέσα Απριλίου. Η ωρίμανση του καρπού αρχίζει νωρίς τον Οκτώβριο και τελειώνει αργά το Δεκέμβριο. Η περιεκτικότητα σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 22%. Το άρωμα και η γεύση του είναι εξαιρετικά. Πρόκειται για μια ποικιλία με φημισμένα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά .

5. Κουτσουρελιά *Olea europea* var. *Microphylla*.

Η ποικιλία αυτή καλλιεργείται στην Αιγιαλεία (Αχαΐα), στην Κορινθία, Αιτωλοακαρνανία. Είναι γνωστή και με τα τοπικά ονόματα Λαδολιά, Λιανολιά ψιλή ή

χοντρή, Πατρινή, Κουρτελιά, κ.ά. Το δέντρο δεν παίρνει μεγάλο ύψος. Ευδοκίμει σε εδάφη μέσης σύστασης ή πλούσια και απαιτεί αρκετή υγρασία. Παρ' όλες τις απαιτήσεις της, η απόδοση της είναι μέτρια και παρενιαυτοφορεί. Είναι ευαίσθητη στο Κυκλοκόνιο και στον Καρκίνο. Ανθίζει τέλος Απριλίου με Μάιο και ωριμάζει τον καρπό μέχρι τέλος Νοεμβρίου. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε λόφους με υψόμετρο μέχρι 500 μ. Τα φύλλα είναι μικρά, λογχοειδή. Ο καρπός είναι μικρός, σφαιρικός, σε ταξικαρπίες των 2-3, έχει βάρος περί τα 1,2 γραμμάρια και καταλήγει σε θηλή. Το κουκούτσι είναι σφαιρικό και έχει ακίδες και στα δυο άκρα του. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα (κουκούτσι) είναι 5:1. Η περιεκτικότητα σε λάδι κυμαίνεται περί το 24% και είναι μέτριας ποιότητας. Την εποχή της ωρίμανσης χάνει αρκετά φύλλα σ' αυτό το γεγονός οφείλεται και το όνομα της.

6. Λιανολιά Κέρκυρας *Olea europaea var. Craneomorpha*

Καλλιεργείται στα Ιόνια Νησιά και στα παράλια της Ηπείρου. Είναι γνωστή και με τα ονόματα Δαφνόφυλλη, Στριφτολιά, Νερολιά, Πρεβεζάνα, Μερολιά, Λαδολιά, Σουβλολιά, Κορφολιά, Κορφιάτικη. Είναι μικρόκαρπη ποικιλία, με ελάχιστες απαιτήσεις ως προς το έδαφος. Μπορεί να αναπτυχθεί σε πετρώδη εδάφη, χρειάζεται όμως αρκετή υγρασία. Είναι πολύ ζωνή ποικιλία δέχεται αυστηρό κλάδεμα κι έτσι μπορεί να ανανεώνεται συνέχεια. Μπορεί να φτάσει τα 20 μέτρα ύψος. Είναι όψιμη ποικιλία, ο καρπός της ωριμάζει την άνοιξη. Το ύψος και η καθυστέρηση της ωρίμανσης δυσκολεύουν το μάζεμα του καρπού. Καρποφορεί κάθε δεύτερο χρόνο και είναι ευαίσθητη στις προσβολές του Δάκου. Ο κορμός της αποκτά κοιλότητες και οπές. Το δέντρο είναι ορθόκλαδο. Τα φύλλα είναι πλατιά, κυματοειδή, μεγάλα, από τα μεγαλύτερα των ελληνικών ποικιλιών. Ο καρπός είναι μικρός, επιμήκης, καταλήγει σε ακίδα και έχει βάρος περί το 1 γραμμάριο. Οι καρποί είναι μεμονωμένοι ή σε ομάδες (ταξικαρπίες) των 2-3. Το κουκούτσι έχει το ίδιο σχήμα με τον καρπό και έχει ακίδες και στα δυο άκρα του. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται περί το 20%. Το λάδι που προέρχεται από τη Λιανολιά της Κέρκυρας είναι άριστης ποιότητας, εφόσον βέβαια δεν καθυστερήσει το μάζεμα (πράγμα που όμως δεν συνηθίζεται). Η ποικιλία αυτή μπορεί να επεκταθεί σε εδάφη φτωχά, άγονα, αλλά σε υγρό κλίμα.

7. Μεγαρείτικη *Olea europea* var. *Argentata*.

Καλλιεργείται κυρίως στην Αττική και στη Βοιωτία, αλλά και στην Αργοναυπλία, Αιγιαλεία, Κυνουρία. *Συνώνυμα:* Λαδολιά, Περαιχωρίτικη, Βοβώδικη, Χοντρολιά. Δέντρο μέτριας ανάπτυξης, κρεμοκλαδές. Αντέχει στην ξηρασία και έτσι προσαρμόζεται στο κλίμα της Αττικής και της Βοιωτίας. Ωριμάζει Νοέμβριο με Δεκέμβριο. Είναι ευπαθής στις χαμηλές θερμοκρασίες. Ποικιλία που αν φροντιστεί, μπορεί να παράγει καρπό κάθε χρόνο. Ο καρπός της χρησιμοποιείται για ελαιοποίηση κυρίως, αλλά και για παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς μαύρης και πράσινης. Τα φύλλα είναι μάλλον μεγάλα, λογχοειδή και καταλήγουν σε ακίδα· έχουν χρώμα ανοικτό πράσινο στην πάνω επιφάνεια και τεφροπράσινο στην κάτω. Επειδή το δέντρο εμφανίζει την κάτω επιφάνεια των φύλλων του, το χρώμα του φαίνεται τεφροπράσινο. Ο καρπός είναι κυλινδρικός-κωνικός, με θηλή ή και χωρίς, ακόμα και σφαιρικός. Το κουκούτσι είναι γαμψό και καταλήγει σε ακίδα. Το μέσο βάρος του καρπού είναι 4 γραμμάρια. Η περιεκτικότητά του σε λάδι κυμαίνεται από 20-29%, μέτριας ως καλής ποιότητας.

8. Μυρτολιά *Olea europea* var. *Microcarpa subrotunda*.

Καλλιεργείται κυρίως στη Λακωνία, γνωστή ως Σμερτολιά, Μουρτολιά. Ζωηρό δέντρο με λεπτό κορμό, ανθεκτικό στο ψύχος και στην ξηρασία. Καλλιεργείται σε υψόμετρο μέχρι 900μ. Ευδοκίμει και σε γόνιμα εδάφη. Ευαίσθητη στον Καρκίνο. Μικρόκαρπη ποικιλία. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα (κουκούτσι) είναι 4:1. Η περιεκτικότητα σε λάδι μπορεί να φτάσει το 25%, και είναι καλής ποιότητας.

9. Τσουνάτη *Olea europea* var. *Mamilaris*.

Καλλιεργείται στο Ρέθυμνο, Χανιά, Λακωνία και Μεσσηνία. Γνωστή και ως Μαστοειδής, Μαστολιά, Ματσολιά, Μουρατολιά. Η ανάπτυξη της είναι μεγάλη και η απόδοση της μέτρια. Ανθίζει όψιμα κατά το τέλος Μαΐου και ωριμάζει τον καρπό Δεκέμβριο-Ιανουάριο. Αντέχει στο κρύο και μπορεί να καλλιεργηθεί σε υψόμετρο μέχρι 1000 μέτρων. Προτιμά ασβεστούχα εδάφη. Έχει μειονέκτημα την ευπάθεια στο Δάκο. Το

δέντρο φτάνει σε μεγάλο ύψος. Ο κορμός είναι μεγάλος, χοντρός και το σχήμα της κόμης ακανόνιστο. Τα φύλλα είναι μέτρια, ανοιχτοπράσινα, με ένα αυλάκι στη θέση του κεντρικού νεύρου, που καταλήγει σε μικρή ακίδα. Οι καρποί είναι μεμονωμένοι, μέτριοι, με βάρος περί τα 2 γραμμάρια, ωοειδείς και καταλήγουν σε θηλή. Ανάλογο σχήμα έχουν και τα κουκούτσια. Η σχέση σάρκας/πυρήνα (κουκούτσι) είναι 6:1. Η περιεκτικότητα σε λάδι μπορεί να φτάσει το 25%, και είναι πολύ καλής ποιότητας. Η ποικιλία αυτή μπορεί να διαδοθεί σε περιοχές της χώρας μας με υψόμετρο μέχρι 1000 μέτρων.

3.2. Επιτραπέζιες ποικιλίες

Για αυτή την κατηγορία, εκτός από την παραγωγικότητα, τη συμπεριφορά, την προσαρμογή στις περιβαλλοντικές συνθήκες, την ανθεκτικότητα στις αρρώστιες, τη δυνατότητα πολλαπλασιασμού του δέντρου 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 εκείνες 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 εκτιμώνται, ιδιαίτερα αν έχουν αρκετή σάρκα, δηλαδή μεγάλη σχέση σάρκας/πυρήνα (κουκούτσι). Οι επιτραπέζιες ελιές είναι:

1. **Αδρόκαρπη** *Olea europea var. major ή prunera*.
2. **Βασιλικάδα** *Olea europea var. regalis*.
3. **Καλαμών** *Olea europea var. ceratiformis*
4. **Καρολιά** *Olea europea var. oblonga*.
5. **Καρυδολιά** *Olea europea var. maxima*
6. **Κονσερβολιά** *Olea europea var. rotunda*.
7. **Στρογγυλολιά** *Olea europea var. rubrotunda*

1. **Αδρόκαρπη** *Olea europea var. major ή prunera*.

Καλλιεργείται σε όλη την Ελλάδα, το ενδιαφέρον της όμως είναι περιορισμένο.

Λέγεται και Κορομηλολιά, Γαϊδουρολιά, Δαμασκηνάτη, Ισπανική, Παλαμάρα. Ο καρπός είναι πολύ μεγάλος, επιμήκης, μοιάζει με δαμάσκηνο. Η σχέση καρπού προς πυρήνα (κουκούτσι) είναι 9,7:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι 27%. Χρησιμοποιείται για πράσινη και μαύρη επιτραπέζια ελιά, η οποία όμως έχει μέτρια ποιότητα.

2. Βασιλικάδα *Olea europaea var. regalis*.

Καλλιεργείται στην Κέρκυρα, στις Ροβιές της Εύβοιας και στη Χαλκιδική. *Συνώνυμα:* Βασιλική, Ισπανική, Κολοκυθάτη, Ροβιάτικη κ.ά. Δέντρο με μέτρια ανάπτυξη και ύψος 4-8 μ., ευδοκμεί σε γόνιμα εδάφη. Αντέχει στο ψύχος και στον Καρκίνο. Ο καρπός είναι μεγάλος, ωσειδής, χωρίς θηλή. Το κουκούτσι είναι επίμηκες, με ακίδα. Η σχέση καρπού προς πυρήνα (κουκούτσι) είναι 7,6:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι 6%. Είναι κατάλληλη για παραγωγή μαύρης και πράσινης επιτραπέζιας ελιάς.

3. Καλαμών *Olea europaea var. ceraticarpa*.

Καλλιεργείται κυρίως στη Μεσσηνία, Λακωνία, αλλά και στην Αχαΐα. Είναι γνωστή και με τις ονομασίες Καλαματιανή, Αετονύχι, Χοντρολιά. Δέντρο μέτριου ως μεγάλου μεγέθους, ζωνρό. Έχει απαιτήσεις σε νερό και ευδοκμεί σε περιοχές με μεγάλη ατμοσφαιρική υγρασία. Έχει αντοχή στις προσβολές του Δάκου. Ωριμάζει τον καρπό της Νοέμβριο με Δεκέμβριο. Τα φύλλα της είναι τα 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.

4. Καρολιά *Olea europaea var. oblonga*.

Καλλιεργείται στη Μυτιλήνη, Κέρκυρα, Ζάκυνθο, με περιορισμένη σημασία. *Συνώνυμα:* Στραβολιά, Καρούλα. Ο καρπός της είναι μεγάλος. Η σχέση καρπού προς

πυρήνα (κουκούτσι) είναι 7,8:1 και η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι 17%. Καλλιεργείται για παραγωγή επιτραπέζιας πράσινης και μαύρης ελιάς.

5. Καρυδολιά *Olea europaea var. maxima*

Καλλιεργείται στην Κέρκυρα, Άμφισσα, Λαμία, Εύβοια, Χαλκιδική, Αττική, Γνωστή και με τα ονόματα Κωνική, Κολυμπάδα, Απολυτή, Καρυδοραχάτη. Ένας κλώνος της (*var. Maxima precox*) είναι ανθεκτικός στο ψύχος και καλλιεργείται στη Χαλκιδική. Το δέντρο είναι μέτριο, ζωηρό, ορθόκλαδο. Ο καρπός είναι μεγάλος, με δυο ραφές και καταλήγει σε θηλή. Σχέση σάρκας/πυρήνα (κουκούτσι) 6,9:1, περιεκτικότητα σε λάδι 14%.

Ποικιλία κατάλληλη για παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς, πράσινης και μαύρης.

6. Κονσερβολιά *Olea europaea var. rotunda*

Καλλιεργείται κυρίως στο Αγρίνιο, Άμφισσα, Άρτα, Εύβοια, Λαμία, Πάτρα, Πήλιο, αλλά και σε πολλές άλλες περιοχές της χώρας. *Συνώνυμα*: Αγρινίου, Άμφισσας, Άρτας, Βολιώτικη, Πατρινιά, Χοντρολιά, Στρογγυλολιά, Καρυδολιά, κ.ά. Καλλιεργείται σε γόνιμα εδάφη, σε υψόμετρο μέχρι 600 μέτρων. Είναι παραγωγική, αλλά απαιτεί επιμελημένες καλλιεργητικές φροντίδες. Ωριμάζει τον καρπό της Νοέμβριο με Φεβρουάριο. Δέντρο μέτριου ως μεγάλου μεγέθους, μπορεί να φτάσει και τα 10 μέτρα. Ο καρπός είναι σφαιρικός ή ωοειδής, από τους μεγαλύτερους των ελληνικών ποικιλιών. Το βάρος του μπορεί να φτάσει και τα 8 γραμμάρια. Το κουκούτσι έχει βαθιές αυλακιές (χαρακτηριστικό της ποικιλίας). Η σχέση καρπού προς πυρήνα (κουκούτσι) είναι 10:1. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι είναι 15%. Δίνει πράσινες και μαύρες επιτραπέζιες ελιές άριστης ποιότητας, ιδιαίτερα κατάλληλες για κονσερβοποίηση.

7. Στρογγυλολιά *Olea europaea var. rubrotunda*

Καλλιεργείται κυρίως στη Χαλκιδική. *Συνώνυμα*: Γαλανή, Πρασινολιά, Στρογγυλοραχάτη, Μηλολιά. Δέντρο με σημαντική ανθεκτικότητα στο ψύχος και στην ξηρασία. Καρπός μεγάλος. Σχέση σάρκας/πυρήνα (κουκούτσι) 6,8:1. Περιεκτικότητα σε

λάδι 16%. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή επιτραπέζιας πράσινης ελιάς. Περιορισμένου ενδιαφέροντος.

3.3. Ποικιλίες διπλής χρήσης

Οι μικτές ποικιλίες (διπλής χρήσης) έχουν μεγάλη σημασία για την ανάπτυξη της εντατικής ελαιοκαλλιέργειας. Η αξιολόγηση τους δεν παίρνει μόνον υπόψη τον όγκο του καρπού, αλλά και την αναλογία σάρκας/πυρήνα και την οργανοληπτική αξία. Έτσι, θα πρέπει να εξαιρούνται οι ποικιλίες που δίνουν επιτραπέζιους καρπούς μόνον αν το φορτίο του δέντρου 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 αυτή την κατηγορία τις ποικιλίες που οι καρποί τους τρώγονται μόνο στις περιοχές καλλιέργειάς τους, σε οικογενειακό επίπεδο. Πρέπει όμως να συμπεριλάβουμε τις ποικιλίες που παράγουν καρπό με μέσο προς μεγάλο μέγεθος, ακόμα κι αν το δέντρο έχει άριστο φορτίο και οι καρποί του χρησιμοποιούνται για ελαιοποίηση επειδή έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε λάδι και μπορούν να δώσουν πράσινες ή μαύρες ελιές. Είναι χρήσιμο να υπογραμμιστεί η σημασία των ποικιλιών που δίνουν μέσου προς μεγάλου μεγέθους καρπό που χρησιμοποιείται για ελαιοποίηση, παίρνοντας υπόψη την ανάπτυξη της μηχανοποίησης του μαζέματος του καρπού. Οι ποικιλίες με καρπό μεσαίου μεγέθους θα πρέπει να προτιμώνται για τις νέες φυτείες που μισθώνονται, με προοπτική να χρησιμοποιούν αποκλειστικά μόνο μηχανοποιημένες μεθόδους. Το κατάλληλο μέγεθος δεν ευνοεί απλώς τη μηχανοποιημένη συλλογή, αλλά διευκολύνει και αυτή που γίνεται με τα χέρια και η οποία εφαρμόζεται αναγκαστικά στα πρώτα χρόνια 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 αξιόλογες ποικιλίες, πράγμα που είναι ιδιαίτερα σημαντικό στις επιτραπέζιες. Δεν υπάρχει αμφιβολία, ότι οι ειδικές απαιτήσεις των επιτραπέζιων ποικιλιών σε κλίμα, έδαφος και τεχνικές καλλιέργειες επιβάλλουν τον περιορισμό τους μόνο στις περιοχές που θα εξασφαλίζεται υψηλή απόδοση, εκεί όπου μπορούν να εκδηλωθούν τα

θετικά τους χαρακτηριστικά. Οι μικτές ελιές είναι:

1. **Αμυγδαλολιά** Olea europaea var. Amygdaliformis
2. **Θρουμπολιά** Olea europaea var. media oblonga.
3. **Ματολιά**
4. **Κοθρέικη** Olea europaea var. minor rotunda
5. **Αμυγδαλολιά** Olea europaea var. Amygdaliformis.

1. Θρουμπολιά *Olea europaea var. media oblonga.*

Καλλιεργείται κυρίως στη Χίο, Σάμο, Κυκλάδες, αλλά και στη Κρήτη, Αττική, Εύβοια, Θάσο, Ρόδο και αλλού. Γνωστή και ως θρούμπα, Ασκούδα, Θασίτικη, Λαδολιά, Ξανθολιά, Ρεθυμιώτικη, Χοντρολιά. Είναι μια από τις πιο διαδεδομένες ποικιλίες της χώρας μας. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε υψόμετρο ως 700 μέτρων. Δέντρο με μέτριο ως μεγάλο μέγεθος, ορθόκλαδο, απαιτητικό σε υγρασία. Ευδοκιμεί σε εδάφη βαθιά, γόνιμα. Έχει ανάγκη από καλλιεργητικές φροντίδες για να αποδώσει. Πρακτικά, απρόσβλητη από το δάκο. Τα φύλλα είναι λεπτά, μακρόστενα. Ο καρπός έχει μέτριο μέγεθος, μέσο βάρος περίπου 3 γραμμάρια και περιεκτικότητα σε λάδι μέχρι 28%, καλής ποιότητας. Χρησιμοποιείται και για παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς, της **θρούμπας**. Η θρούμπα είναι το αποτέλεσμα της προσβολής του καρπού από τον μύκητα *Phoma oleae*, που διασπώντας την ελευρωπαϊνή, δίνει ξανθό χρώμα και γλυκιά γεύση στον καρπό. Οι ελιές όμως που έχουν προσβληθεί από τον μύκητα δεν είναι κατάλληλες για ελαιοποίηση.

2. Ματολιά

Καλλιεργείται στην Ηλεία. Είναι γνωστή και ως Ρουσολιά, Νυχάκι, Χοντρολιά, Νταμουρελιά. Ποικιλία μέτριας παραγωγικότητας, ωριμάζει τον καρπό της το Νοέμβριο. Είναι ανθεκτική στον Καρκίνο και ευαίσθητη στο Δάκο και στον Πυρηνοτρήτη. Τα φύλλα είναι άφθονα, λογχοειδή, βαθυπράσινα. Ο καρπός είναι μέτριος, κυρτωμένος και καταλήγει σε θηλή. Το βάρος του είναι 2,5-3 γραμμάρια και η περιεκτικότητά του σε λάδι 17-19%. Χρησιμοποιείται για ελαιοποίηση, αλλά και για επιτραπέζια ελιά, τοπικά, στην Ηλεία.

3. Κοθρέικη *Olea europaea var. minor rotunda*.

Καλλιεργείται στην Άμφισσα, Δελφούς, Ιτέα, Αράχοβα, Λαμία, Κυνουρία, Ερμιόνη, Πόρο. Συνώνυμα: Μανάκι, Κορινθιακή, Γλυκομανάκι, Γλυκομανακολιά. Δέντρο με ανάπτυξη μέτρια ως μεγάλη, ανάλογα με τις συνθήκες εδάφους και περιβάλλοντος. Αντέχει στην ξηρασία, στο ψύχος και στους ισχυρούς ανέμους. Καλλιεργείται σε υψόμετρο μέχρι 800 μέτρων. Ωριμάζει τον καρπό της Νοέμβριο-Δεκέμβριο. Η απόδοση της είναι μέτρια. Ποικιλία που θα πρέπει να διαδοθεί σε ορεινά, ανεμόπληκτα, ψυχρά μέρη. Δέντρο ορθόκλαδο, με μέτρια φύλλα, βαθυπράσινα. Ο καρπός είναι σφαιρικός ή ωσειδής, βάρους 4-4,5 γραμμ., με μέτριο πυρήνα και απόδοση σε λάδι 25%, καλής ποιότητας. Δίνει όμως και μαύρη, επιτραπέζια ελιά, που είναι γευστική και αρωματική.

4. Αμυγδαλολιά *Olea europaea var. Amygdaliformis*.

Καλλιεργείται στην Άμφισσα για λάδι και στην Αττική και αλλού για παραγωγή επιτραπέζιας πράσινης ελιάς. Συνώνυμα: Ισπανική, κουρομύτα, Στραβομύτα. Το δέντρο έχει μικρή ως μέτρια ανάπτυξη, με σφαιρική κόμη. Τα φύλλα της είναι μεγάλα, επιμήκη. Ο καρπός μοιάζει με αμύγδαλο, είναι μεγάλος, μακρόστενος και καταλήγει σε θήλη. Η σχέση καρπού προς πυρήνα είναι 10,5:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι 22%. Δεν είναι κατάλληλη για παραγωγή μαύρης επιτραπέζιας ελιάς, γιατί ο καρπός της κατά την συντήρηση μαλακώνει. Αλλά και οι κονσέρβες πράσινης ελιάς, που παράγονται από αυτή την ποικιλία, έχουν μέτρια ποιότητα.

3.4. Ξένες ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα

Στη χώρα μας καλλιεργούνται και ξένες ποικιλίες, σε περιορισμένο επίπεδο όμως και για παράγωγή επιτραπέζιας ελιάς κυρίως. Είναι φυσικό να μην εμφανίζουν τα ακριβή μορφολογικά και παραγωγικά χαρακτηριστικά τους, και αυτό επειδή οι συνθήκες κλίματος, εδάφους και καλλιέργειας δεν είναι οι ίδιες με τον τόπο καταγωγής τους. Στην Ελλάδα έχουν εισαχθεί ισπανικές, ιταλικές και γαλλικές ποικιλίες. Οι σπουδαιότερες από αυτές τις ποικιλίες είναι:

1. *Arbequina* Olea europea var. ilerdensis.
2. *Ascolana*
3. *Frantoio*
4. *Gordal* Olea europea var. regalis.
5. *Leccino*
6. *Manzanilla* Olea europea var. pomiformis
7. *Picholine*

1. *Arbequina* Olea europea var. ilerdensis.

Ισπανική ποικιλία, με αντοχή στο ψύχος και πρώιμη. Δέντρο μέσης ζωηρότητας, με κλαδιά που κρέμονται. Τα φύλλα είναι μικρά, χωρίς άκανθα, με έντονο πράσινο χρώμα. Ο καρπός είναι κι αυτός μικρός, σχεδόν σφαιρικός ή επιμήκης. Είναι πολύ παραγωγική, ωριμάζει όμως τον καρπό της σταδιακά. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι είναι 17-20%, καλής ποιότητας. Προσαρμόζεται εύκολα.

2. *Ascolana*

Ιταλική ποικιλία, με πολλές παραλλαγές, που καλλιεργείται στις Η.Π.Α., Ισραήλ, Μεξικό, Αργεντινή. Το δέντρο γίνεται μεγάλο, κάτω από ευνοϊκές συνθήκες. Οι απαιτήσεις του σε ψύχος είναι μεγάλες και είναι ευαίσθητο στο Δάκο. Είναι ορθόκλαδο δέντρο, με πυκνό φύλλωμα. Τα φύλλα είναι φαρδιά, ελλειπτικά, με πράσινο λαμπερό χρώμα στην πάνω επιφάνεια και γκριζοπράσινο στην κάτω. Οι ταξικαρπίες έχουν περί τους 20 καρπούς η κάθε μια. Ο καρπός της μεγάλος, ελλειπτικός, με μεγάλο κουκούτσι, έχει περιεκτικότητα σε λάδι που φτάνει το 17%, εξαιρετικής ποιότητας. Χρησιμοποιείται όμως κυρίως για παραγωγή πράσινης επιτραπέζιας ελιάς σε άλμη.

3. *Frantoio*

Ιταλική ποικιλία, με ευκολία προσαρμογής. Καλλιεργείται σε πολλές ελαιοπαραγωγικές περιοχές του κόσμου. Το δέντρο παίρνει μεγάλο ύψος, είναι

πλαγιόκλαδο, μέτρια ζωηρό. Η ταξιανθία έχει περί τα 15 άνθη, που μπορούν να αυτογονιμοποιηθούν. Ο καρπός είναι μικρός, ωοειδής, ωριμάζει κλιμακωτά, έχει περί το 20% περιεκτικότητα σε λάδι, που είναι εξαιρετικής ποιότητας. Η παραγωγικότητα της είναι υψηλή και σταθερή. Είναι ευαίσθητη στο κυκλοκόνιο και στα κοκκοειδή.

4. *Gordal* Olea europea var. regalis.

Ισπανική ποικιλία, που κατάγεται από τη Σεβίλλη. Καλλιεργείται επίσης στις Η.Π.Α. και στη Βόρειο Αφρική. *Συνώνυμα:* Σεβιγιάνα, Ρεάλ, Κουϊν, Περίγιο κ.ά. Η ποικιλία είναι αυτόστειρη, ανθεκτική στο ψύχος και στο Κυκλοκόνιο, ευαίσθητη όμως στα κοκκοειδή. Απαιτεί γόνιμο έδαφος. Σε εύφορο έδαφος το δέντρο γίνεται μεγάλο, με απλωμένο φύλλωμα και κρεμαστά καρποφόρα κλαδιά. Τα φύλλα είναι σχετικά μεγάλα, λογχοειδή, με σκούρο πράσινο χρώμα στην πάνω επιφάνεια και γκριζοπράσινο στην κάτω. Τα άνθη είναι άφθονα, αλλά δένουν πολύ λίγα. Ο καρπός είναι πολύ μεγάλος, ασύμμετρος, με βάρος που μπορεί να φτάσει τα 10 γραμμ. Το χρώμα του ώριμου καρπού είναι βαθύ μαύρο. Το κουκούτσι είναι μεγάλο, ελλειψοειδές, ρυτιδωμένο και καταλήγει σε άκανθα αποχωρίζεται δύσκολα από τη σάρκα. Η περιεκτικότητα σε λάδι είναι χαμηλή, περί το 14%. Δίνει επιτραπέζια πράσινη και μαύρη ελιά καλής ποιότητας, σε άλμη.

5. *Leccino*

Ιταλική ποικιλία, με κρεμασμένα κλαδιά, αυτόστειρη, ανθεκτική στο ψύχος και στο Κυκλοκόνιο. Ο καρπός είναι μεγάλος, ωοειδής-κυλινδρικός, με χρώμα βαθύ ιώδες. Καλλιεργείται για παραγωγή λαδιού, το οποίο είναι καλής ποιότητας.

6. *Manzanilla* Olea europea var. pomiformis.

Ιταλική ποικιλία, καλλιεργούμενη στην Καλιφόρνια. Ο καρπός είναι μεγάλος, στρογγυλός, με σχέση σάρκας προς πυρήνα (κουκούτσι) ίση με 8:1. Χρησιμοποιείται για παραγωγή μαύρης, επιτραπέζιας ελιάς κυρίως, είναι όμως κατάλληλος και για ελαιοποίηση (περιεκτικότητα σε λάδι 20%).

7. Picholine

Γαλλική ποικιλία, ίσως η καλύτερη για παραγωγή πράσινης επιτραπέζιας ελιάς. Ο καρπός είναι μέτριος, με περιεκτικότητα σε λάδι 17%.

4. Ελαιόκαρπος

4.1. Αύξηση του ελαιοκάρπου

Μετά τη γονιμοποίηση, παράλληλα με τον σχηματισμό και την ανάπτυξη του σπέρματος, αυξάνονται και τα τοιχώματα της ωοθήκης και σχηματίζεται ο καρπός. Για να αναπτυχθεί και να ωριμάσει ο καρπός μεσολαμβάν 6-7 μήνες από την καρπόδεση. Στο χρονικό αυτό διάστημα ο καρπός διέρχεται από διάφορα στάδια ανάπτυξης, ο δε ρυθμός είναι ο ίδιος με το ρυθμό ανάπτυξης της δρύπης των πυρηνοκάρπων. Η *πρώτη φάση* έχει μεγάλη κλίση και διαρκεί περίπου δύο μήνες (Ιούνιος-Ιούλιος). Στο στάδιο αυτό αναπτύσσεται κυρίως ο πυρήνας και ελάχιστα η σάρκα. Η *δεύτερη φάση* (Αύγουστος-Σεπτέμβριος), χαρακτηρίζεται από βραδύτερο ρυθμό αύξησης του καρπού. Στο στάδιο αυτό αρχίζει να αναπτύσσεται και η σάρκα του καρπού, ενώ προς το τέλος σκληρύνεται και παύει να αναπτύσσεται ο πυρήνας. Τέλος, η *τρίτη φάση* από τον Οκτώβριο μήνα αρχίζει πάλι έντονη αύξηση του καρπού. Στη φάση αυτή παρατηρείται μια μεγάλη αύξηση του νωπού βάρους που συνεχίζεται μέχρι τις μεταβολές στο χρώμα από πράσινο σε σκούρο ιώδες ή μαύρο.

Η ελιά κατατάσσεται στα ξηρόφυτα. Είναι όμως επιπολαιόριζο και δεν μπορεί να αναζητήσει σε μεγάλο βάθος υγρασία. Στη Μεσόγειο γενικά έχουμε μικρή βροχόπτωση που κυμαίνεται μεταξύ 200 mm και 800 mm και μόνο σε μεμονωμένες περιπτώσεις φτάνει ή ξεπερνά το 1 m. Η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας πρέπει να είναι μικρότερη από 80 % γιατί σε συνδυασμό με υψηλή θερμοκρασία ευνοείται η δακοπροσβολή. Στη Μεσόγειο η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας είναι πολύ χαμηλή και σπάνια φτάνει το 80 %. Η ελιά έχει προσαρμοστεί και φύτεται σε μια ποικιλία εδαφών με τελείως διαφορετική φυσική και μηχανική σύσταση, με εξαίρεση τα στεγνά αμμώδη και βαριά μη στραγγιζόμενα. Γενικά προτιμά τα εύφορα ασβεστολιθικά εδάφη, ευδοκιμεί όμως και σε αμμώδη εδάφη που περιέχουν μικρά ποσοστά αργίλου και άσβεστου, σε βαλσατικά, σε πυριτιούχα, σε ηφαιστειογενή σε αλλουβιακά κλπ. Στη Μεσόγειο το pH κυμαίνεται από 4,5 έως 8,5. Σε ότι αφορά την οργανική ουσία, τα εδάφη των ελαιώνων είναι φτωχά και περιέχουν μόλις 1,6% κ.β. έως 1,8% κ.β. Τα εδάφη της Μεσογειακής ζώνης είναι αβαθή και απαλλαγμένα από τα λιμνάζοντα ύδατα.

Για τις βρώσιμες ελιές, στις οποίες η αύξηση του βάρους έχει μεγαλύτερη οικονομική σημασία, η συγκομιδή γίνεται αφού έχει ολοκληρωθεί ο μεγάλος ρυθμός αύξησης και αρχίζει να μεταβάλλει χρώμα ο καρπός, αλλά οπωσδήποτε λίγο πριν χειροτερεύσουν οι καλές ιδιότητες που ενδιαφέρουν την κονσερβοποίηση του καρπού ή ακόμη πριν υποστεί ο καρπός ζημιές από τους παγετούς του φθινοπώρου στις ψυχρότερες περιοχές της χώρας. Για τις λαδολιές, η συγκομιδή γίνεται αφού έχει ολοκληρωθεί ο σχηματισμός του λαδιού πριν τη συγκομιδή. Η εναπόθεση λαδιού στον καρπό αρχίζει στις αρχές Αυγούστου, αυξάνεται κατά τους φθινοπωρινούς και χειμερινούς μήνες και φθάνει το μέγιστο κατά την περίοδο Δεκεμβρίου-Ιανουαρίου όταν ο καρπός έχει μαυρίσει τελείως, ανάλογα με την ποικιλία, τις καιρικές συνθήκες, την τοποθεσία και τη γονιμότητα του εδάφους.

4.2. Παράγοντες που επηρεάζουν το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών, αίτια ακαρπίας

Το σχηματισμό των ανθοφόρων οφθαλμών στην ελιά επηρεάζουν πολλοί παράγοντες από τους οποίους οι σπουδαιότεροι είναι:

- το κλίμα και κυρίως
- η θερμοκρασία
- το φως,
- η ποικιλία και
- η κατάσταση θρέψης του δέντρου.

Ορισμένοι από τους παράγοντες αυτούς που είναι κρίσιμοι στο σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών επηρεάζουν και την παραγωγικότητα του δέντρου.

Η επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών και ο ρόλος της ποικιλίας στην ανθοφορία της ελιάς. Χωρίς την επίδραση του χειμερινού ψύχους δεν διαφοροποιούνται άνθη στην ελιά. Δέντρα ελιάς που παραμένουν συνέχεια σε θερμοκρασία πάνω από 16°C δε σχηματίζουν άνθη κατά την άνοιξη. Όλες οι ποικιλίες δεν απαιτούν την ίδια διάρκεια για την ικανοποίηση των αναγκών τους σε ψύξη. Οι ποικιλίες επίσης διαφέρουν και ως προς το επίπεδο των θερμοκρασιών που αντιδρούν ευνοϊκά στο ψύχος. Επειδή η ελιά καλλιεργείται σε πολλές περιοχές της χώρας με διαφορετικές θερμοκρασίες χειμώνα, θα πρέπει κατά την

εκλογή των ποικιλιών να λαμβάνονται υπόψη εκτός των άλλων στοιχείων και οι απαιτήσεις στις χαμηλές θερμοκρασίες. Ποικιλίες που απαιτούν ψύχος για πολύ χρόνο ("Χονδρολιά Χαλκιδικής" και "Αμφίσσης") δεν είναι παραγωγικές σε περιοχές με θερμό χειμώνα (Ρόδος, Κρήτη).

4.2.1. Εδαφική υγρασία

Έλλειψη εδαφικής υγρασίας πάνω στην κρίσιμη περίοδο, από την έναρξη των ανθοταξιών μέχρι την ανθοφορία και καρπόδεση, μπορεί να είναι υπεύθυνος παράγοντας ακαρπίας της ελιάς. Η έλλειψη εδαφικής υγρασίας μπορεί να έχει δυσμενή επίδραση στην αύξηση του καρπού της ελιάς. Στις συνθήκες του μεσογειακού κλίματος, όπου ευδοκίμει η ελιά, και οι περισσότερες βροχές πέφτουν από το φθινόπωρο μέχρι και τις αρχές της άνοιξης, σπάνια παρουσιάζεται έλλειψη εδαφικής υγρασίας στην κρίσιμη περίοδο του σχηματισμού των ανθοταξιών. Μόνο σε σπάνιες χρονιές, όταν οι βροχοπτώσεις είναι περιορισμένες, είναι δυνατό να παρατηρηθεί έλλειψη εδαφικής υγρασίας πολύ νωρίς. Στις περιπτώσεις αυτές, μια ως δύο αρδεύσεις πριν την άνθηση έχουν ευνοϊκή επίδραση στην ανθοφορία της ελιάς.

4.2.2. Θρεπτικά στοιχεία

Από τα κύρια στοιχεία το άζωτο και το κάλιο είναι τα πιο σπουδαία και φαίνεται ότι είναι τελείως απαραίτητα για την κανονική καρποφορία και βλάστηση της ελιάς. Για να επιδράσει το άζωτο στο σχηματισμό και την ανάπτυξη των ανθέων, ως και στην καρπόδεση, πρέπει η αζωτούχα λίπανση να εφαρμόζεται νωρίς, ώστε να έχει απορροφηθεί το στοιχείο στις αρχές του Μαρτίου, οπότε αρχίζει η μορφολογική διαφοροποίηση των ανθικών καταβολών. Συνήθως η εφαρμογή των αζωτούχων λιπασμάτων γίνεται στα τέλη Δεκεμβρίου ή τον Ιανουάριο και της κοπριάς από το προηγούμενο φθινόπωρο. Το άζωτο είναι απαραίτητο και στο σχηματισμό καρποφόρων βλαστών της επόμενης χρονιάς. Το κάλιο φαίνεται να είναι απαραίτητο στο σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών και επηρεάζει πολύ τις αποδόσεις. Έλλειψη καλίου προκαλεί μείωση των αποδόσεων γιατί συνοδεύεται από περιορισμένη βλάστηση ή ανθοφορία και μικροκαρπία.

4.2.3. Φως

Το φως και η κατάσταση δημιουργίας αποθεμάτων οργανικών ουσιών. Αν και η ελιά δε φαίνεται να επηρεάζεται από τη φωτοπερίοδο, δέντρα που δε δέχονται αρκετό φως δε σχηματίζουν ανθοφόρους οφθαλμούς. Σχετικές έρευνες έδειξαν ότι:

- Το φως είναι απαραίτητο για το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών,
- Οι απαιτήσεις των ποικιλιών διαφέρουν και υπάρχουν ποικιλίες που έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε φως, σε σύγκριση με άλλες που χρειάζονται λιγότερο φως για το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών και
- Η πιο κρίσιμη περίοδος που χρειάζεται φως για το σχηματισμό ανθέων είναι η περίοδος λίγο πριν την άνθηση. Τα φύλλα είναι απαραίτητα στο σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών. Οι υδατάνθρακες μαζί με το άζωτο είναι απαραίτητοι στην καρποφορία της ελιάς και ευνοούν το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών. Αυξημένη περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες ευνοεί το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών. Φαίνεται όμως ότι και η περίσσεια οργανικών αζωτούχων ουσιών επηρεάζει το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών.

4.2.4. Παρενιαυτοφορία

Στα οπωροφόρα που καρποφορούν κανονικά κάθε χρόνο υπάρχει μια λεπτή εξισορρόπηση βλάστησης με καρποφορία και το δέντρο παράλληλα με την αύξηση των καρπών σχηματίζει καρποφόρα όργανα με ανθικές καταβολές που εξασφαλίζουν την καρποφορία της επόμενης χρονιάς. Μια οποιαδήποτε όμως διαταραχή της σχέσης αυτής τείνει να διαταράξει την κανονικότητα στην καρποφορία και βλάστηση που έχει ως συνέπεια την εμφάνιση μιας περιοδικότητας στην απόδοση που χαρακτηρίζεται ως παρενιαυτοφορία. Το φαινόμενο είναι συνηθισμένο στην ελιά και είχε επισημανθεί από τον άνθρωπο από την αρχαιότητα. Το είδος παρουσιάζει τάση για παρενιαυτοφορία που είναι πιο έντονη σε ξηρά και άγονα εδάφη. Ο κύκλος καρποφορίας-ακαρπίας είναι δυνατόν να είναι 2ετής ή 3ετής και μπορεί να αφορά ορισμένους κλάδους ενός δέντρου, ατομικά δέντρα, ολόκληρη την έκταση του ελαιώνα, ορισμένα γεωγραφικά διαμερίσματα ή και ολόκληρη τη χώρα. Η κανονικότητα της καρποφορίας στην ελιά είναι δυνατό να

διαταραχθεί είτε τη χρονιά της ακαρπίας από έλλειψη ανθέων, κακή καρπόδεση ή υπερβολική καρπόπτωση, είτε τη χρονιά της καρποφορίας από υπερβολική καρπόδεση, πολύ μειωμένη καρπόπτωση και γενικώς από υπερβολική καρποφορία.

Για την είσοδο στην παρενιαυτοφορία μπορεί να ευθύνεται ένας εξωτερικός παράγοντας, όπως ένας παγετός, οι κακές καιρικές συνθήκες που εμποδίζουν την επικονίαση, η έλλειψη νερού και αζώτου κατά την κρίσιμη εποχή της διαφοροποίησης ανθοφόρων οφθαλμών κ.λ.π. Παρενιαυτοφορία όμως είναι δυνατόν να προκαλέσει και το υπερβολικό δέσιμο καρπών μια χρονιά. Η παρενιαυτοφορία στην περίπτωση αυτή προκαλείται από τον ανταγωνισμό βλάστησης και καρποφορίας. Η υπερβολική καρποφορία προκαλεί τον περιορισμό της νέας βλάστησης που είναι απαραίτητη για την ανθογονία της επόμενης χρονιάς. Ο έλεγχος της παρενιαυτοφορίας απαιτεί προσεκτικούς χειρισμούς με ρύθμιση της ανθογονίας, αραιώμα καρπών, αποφυγή της όψιμης συγκομιδής καρπών και με εφαρμογή σωστού κλαδεύματος. Η παρενιαυτοφορία είναι σοβαρό πρόβλημα για τους παραγωγούς της βρώσιμης ελιάς και πρέπει να μειώνεται για να είναι αποδοτική η καλλιέργεια. Στη χρονιά υπερβολικής καρποφορίας οι καρποί είναι πολύ μικροί, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βρώσιμες ελιές και πρέπει να παραμείνουν στο δέντρο για να μαζευτούν αργότερα ως λαδολιές. Η όψιμη παραμονή του καρπού για ωρίμανση εξαντλεί τόσο πολύ το δέντρο που σπάνια καρποφορεί την επόμενη χρονιά. Για να αποφύγουμε την παρενιαυτοφορία καλά είναι να μειώνουμε με αραιώμα το φορτίο τη χρονιά της καρποφορίας. Τέτοιες επεμβάσεις γίνονται μόνο τη χρονιά που έχουμε υπερβολική καρπόδεση. Αν ο ελαιώνας έρθει σε καλή κατάσταση καρποφορίας δεν είναι ανάγκη να επέμβουμε για μερικά χρόνια.

5. Σχεδιασμός και εγκατάσταση Βιολογικών Ελαιώνων

Η οικολογική διαχείριση του πρωτογενή τομέα και των εδαφών αποτελεί ένα πρώτο βήμα για μια αειφόρο βελτίωση της ελαιοπαραγωγής. Παρόλο που η παραδοσιακή ελαιοκαλλιέργεια αποτελούσε ένα οικολογικό και αειφόρο μοντέλο, δεν είναι πλέον επικερδής και βιώσιμη κάτω από τις σημερινές συνθήκες παραγωγής και θα πρέπει η παραδοσιακή ελαιοκαλλιέργεια να καινοτομηθεί μεθοδικά. Οι παράμετροι που θεωρούνται οι σημαντικότεροι για την ανάπτυξη του δέντρου είναι το κλίμα και το έδαφος. Κατά το σχεδιασμό του νέου ελαιώνα θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν οι ρόλοι ενός βιολογικού ελαιώνα, καθώς και η συνεισφορά του στην αγροτική περιοχή.



Εικόνα 5.1. Βιολογικός ελαιώνας.

Η πρώτη λειτουργία είναι η *αγρονομική*, η εγκατάσταση δηλαδή θα πρέπει να στοχεύει στο άριστο επίπεδο παραγωγής για δεδομένη ποικιλία, εδαφικές και κλιματικές συνθήκες του αγροκτήματος. Το επίπεδο αυτό σταθμίζεται λαμβάνοντας υπ' όψιν τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της αγοράς ελαιοκομικών προϊόντων, που όλο και περισσότερο απαιτεί ποιότητα παραγωγής, αντί για το μέγιστο επίπεδο παραγωγής, καθώς και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Η δεύτερη λειτουργία είναι η *οικολογική*, ο ελαιώνας, θα πρέπει τουλάχιστον να συνεισφέρει στην αειφορική διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος. Η τρίτη λειτουργία είναι η *κοινωνικο-οικονομική* που σημαίνει ότι ο

ελαιώνας δε θα πρέπει να δημιουργεί ανθυγιεινές συνθήκες εργασίας για τους ελαιοκαλλιεργητές, ενώ θα πρέπει να τους παρέχει ένα ικανοποιητικό εισόδημα και εργασία. Επίσης θα πρέπει να παρέχει υγιεινά, ποιοτικά προϊόντα στους καταναλωτές. Ακόμα θα πρέπει να μελετώνται στην περιοχή εγκατάστασης του νέου ελαιώνα, οι μεγάλης ηλικίας ελαιώνες, ο τρόπος και η κατεύθυνση φύτευσης των ελαιόδεντρων, η ύπαρξη αναβαθμίδων και ξερολιθιών, καθώς και η βλάστηση στα όρια της περιφέρειας των ελαιώνων. Το τοπίο στην τοποθεσία του νέου ελαιώνα θα πρέπει να αξιολογείται ώστε να προσδιορίζεται το μικροκλίμα και τα χαρακτηριστικά του που σχετίζονται με παραμέτρους, όπως η υγρασία, ο αερισμός και η σκίαση. Οι παράμετροι αυτοί επηρεάζουν τη φυσιολογική κατάσταση των δέντρων και τα ωφέλιμα και επιβλαβή είδη στον ελαιώνα (έντομα, σπονδυλωτά και ζιζάνια). Οι βραχώδεις και πετρώδεις περιοχές μέσα στον ελαιώνα θα πρέπει να διατηρούνται, μιας και αποτελούν καταφύγια για εξειδικευμένα φυτικά και ζωικά είδη. Το έδαφος κατά το φύτεμα του νέου ελαιώνα μπορεί να αξιολογηθεί με ανάλυση εδάφους. Με την ανάλυση θα προσδιοριστούν τυχόν προβλήματα όσον αφορά τη δομή του εδάφους, τα επίπεδα των μακροστοιχείων και τη διαθεσιμότητά τους, το pH, ή το επίπεδο της οργανικής ουσίας. Επίσης, η βιολογική δραστηριότητα του εδάφους (για παράδειγμα ύπαρξη σπονδυλωτών) θα αξιολογείται οπτικά. Με βάση τα παραπάνω θα αποφασιστούν:

1. *Το κατάλληλο σχέδιο λίπανσης*
2. *Η εδαφοκάλυψη και τα επιστρώματα για τη βελτίωση των φυσικοχημικών ιδιοτήτων του εδάφους*
3. *Η ποσότητα και η δοσολογία του νερού άρδευσης, εάν χρησιμοποιηθεί άρδευση*
4. **Οι τυχόν εκχερσώσεις, ισοπεδώσεις ή δημιουργία αναβαθμίδων.**

Μερικές πρακτικές συμβουλές κατά την εγκατάσταση ενός ελαιώνα με βάση τα λεγόμενα του κ. Παπαργυρόπουλου Αργύρη (Γεωπόνου – παραγωγού φυτωρίων ελιάς) :

- Μεγάλες πέτρες που δυσκολεύουν τις καλλιεργητικές εργασίες και τη χρήση εργαλείων και μηχανημάτων θα πρέπει να συγκεντρώνονται και να χρησιμοποιούνται για το κτίσιμο τοίχων από πέτρες (ξερολιθιές). Κατά την κατασκευή αναβαθμίδων ή τη διενέργεια άλλων χωματουργικών εργασιών θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν οι απαιτήσεις των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται στις εργασίες, όταν ο ελαιώνας θα έχει μπει σε πλήρη παραγωγή (τρακτέρ, ραβδιστικά, μεταφοράς ελαιοκάρπου κ.λ.π.).

Θα πρέπει να ληφθούν αποφάσεις όπως το που θα ανοιχτεί δρόμος για τις μετακινήσεις μέσα στον ελαιώνα, που θα εγκατασταθεί μια δεξαμενή νερού, εάν είναι αναγκαία, και που οι σωλήνες νερού, οι οποίες και θα ακολουθούν τις ισοϋψείς του εδάφους.

- Η επιλογή της ποικιλίας που θα πρέπει να γίνει με μόνο κριτήριο την απόδοση της με κριτήρια όπως:
 - κλιματικές απαιτήσεις και προσαρμογή στο μικροκλίμα της περιοχής,
 - ανθεκτικότητα σε έντομα και παθογόνα, που απαντώνται στην περιοχή,
 - απαιτήσεις σε νερό και θρεπτικά στοιχεία και βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη διαθεσιμότητά τους στην περιοχή εγκατάστασης του ελαιώνα.
- Όσον αφορά την πυκνότητα φύτευσης, θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν η μετέπειτα ανάπτυξη και το τελικό μέγεθος των δέντρων, ώστε να αποφεύγονται φαινόμενα σκίασης, ανεπαρκούς αερισμού των ελαιόδεντρων, ανταγωνισμός σε νερό και θρεπτικά στοιχεία ανεπαρκές λιάσιμο. Οι αποστάσεις φύτευσης των ελαιόδεντρων είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τη φυτοπροστασία του ελαιώνα και τα επίπεδα των πληθυσμών των επιβλαβών εντόμων και παθογόνων στους οικολογικούς ελαιώνες. Ο σχεδιασμός του υπό φύτευση ελαιώνα και η αρχική διαχείρισή του είναι μεγάλης σπουδαιότητας για την αποφυγή προβλημάτων. Η φύτευση των ελαιοδέντρων στην Ελλάδα γίνεται με δύο τρόπους. Οι τρόποι αυτοί είναι οι εξής:
 - Ο παραδοσιακός τρόπος: Ο τρόπος αυτός εφαρμόζεται για μεγάλα δέντρα. Οι αποστάσεις φύτευσης που παίρνονται μεταξύ των δέντρων είναι 7×7, 6×8, 8×8. Η χωρητικότητα κυμαίνεται περίπου 20 δέντρων/στρ. Η χωρητικότητα και οι αποστάσεις εξαρτώνται από την περιοχή που γίνεται η φύτευση και από την μορφολογία του εδάφους, δηλαδή αν το έδαφος είναι επικλινές, επίπεδο ή αν υπάρχουν αναβαθμίδες (πεζούλες) στις οποίες μπορούν να φυτευτούν περισσότερες ελιές.
 - Ο δυναμικός τρόπος: Οι αποστάσεις που παίρνονται κατά τον δυναμικό τρόπο φύτευσης είναι 5×6, 6×6. Η χωρητικότητα κυμαίνεται περίπου 27 έως 30 δέντρων/στρ. Αυτός ο τρόπος φύτευσης εφαρμόζεται σε μικρά δέντρα με χαμηλή κόμη (σταυρώματα).

Στην περίπτωση που γίνουν λανθασμένα μπορεί να δημιουργηθούν ανισορροπίες,

που προωθούν επιβλαβείς οργανισμούς αντί για ωφέλιμους και εμποδίζουν την άριστη ανάπτυξη και παραγωγή των ελαιόδεντρων.

5.1. Βασικές καλλιεργητικές εργασίες σε βιολογικό ελαιώνα

5.1.1. Εδαφοκάλυψη

Υπό φυσιολογικές συνθήκες το έδαφος είναι συνεχώς καλυμμένο. Η κάλυψη αυτή γίνεται από φυτά ή από οργανική ουσία. Με τον τρόπο αυτό προστατεύεται το έδαφος από την ξηρασία και τη διάβρωση, πνίγοντας παράλληλα και τα ζιζάνια.

Στους βιολογικούς ελαιώνες η διαχείριση του εδαφοτάπητα γίνεται με τη χρήση φυτών εδαφοκάλυψης. Τα φυτά εδαφοκάλυψης επιτελούν πολλαπλές λειτουργίες στο αγροοικοσύστημα των ελαιώνων, διότι αποτελούν πηγή αζώτου, βελτιώνουν την ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων και παρεμποδίζουν έντομα και ασθένειες εδάφους, αυξάνουν την απορρόφηση του νερού μειώνοντας την απορροή του, παρεμποδίζουν και βοηθούν στη διαχείριση ανταγωνιστικών για τα ελαιόδεντρα φυτικών ειδών (ζιζάνια), προωθούν και διατηρούν ωφέλιμα έντομα, παρασιτικούς οργανισμούς και σπονδυλωτά.

Τα φυτά εδαφοκάλυψης χρησιμοποιούνται στους βιολογικούς ελαιώνες ως χλωρές λιπάνσεις, επιστρώματα, μόνιμη εδαφοκάλυψη.

Για την εδαφοκάλυψη χρησιμοποιούνται *ψυχανθή (βίκος, τριφύλλια, λούπινα, μπιζέλια, κουκιά, μηδική), αγρωστώδη (σιτάρι, κριθάρι, σίκαλη) και άλλα φυτικά είδη (σινάπια).*

Ο κ. Νικολόπουλος Σταύρος (Παραγωγός βιολογικής ελιάς) στην καλλιέργεια του, ως χλωρή λίπανση χρησιμοποιεί τον βίκο για ενσωμάτωση αζώτου. Η καλλιέργεια του βίκου γίνεται νωρίς τον Νοέμβριο με τις πρώτες βροχές και η ενσωμάτωσή του γίνεται την άνοιξη με φρεζάρισμα. Τα φυτά εδαφοκάλυψης, μπορεί να είναι ετήσια ή πολυετή φυτά. Η επιλογή ετήσιων ή πολυετών εξαρτάται από τον τύπο του εδάφους του ελαιώνα, τις κλιματικές συνθήκες, τη διαχείριση του ελαιώνα και το προσδοκώμενο οικονομικό κόστος.

5.1.2. Θρέψη της ελιάς

Η θρέψη αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της διαχείρισης του ελαιώνα που στοχεύει στη διατήρηση της καλής γονιμότητας και φυσικής κατάστασης του εδάφους του ελαιώνα και στην αύξηση της οργανικής ουσίας του. Με την ισορροπημένη λίπανση επιτυγχάνεται αφενός η καλή απόδοση και αφετέρου αποφεύγεται ο πρόωρος γηρασμός των δέντρων, αλλά και προβλήματα φυτοπροστασίας λόγω ανισόρροπης θρέψης των δέντρων. Στην βιολογική ελαιοκαλλιέργεια ο σκοπός της λίπανσης, σε συνδυασμό με τις άλλες καλλιεργητικές φροντίδες, είναι να αυξηθεί, και να διατηρηθεί, η γονιμότητα του εδάφους, ώστε τα δέντρα να αναπτύσσονται σε ένα υγιές έδαφος, από το οποίο θα απορροφούνται απαραίτητα για τις ανάγκες τους θρεπτικά στοιχεία. Η λίπανση της ελιάς για βιολογική καλλιέργεια, γίνεται με *χλωρή λίπανση και οργανικά υλικά, γαιοσκώληκες, κοπριά, κομποστοποίηση*. Η επιλογή εξαρτάται από τις ανάγκες του εδάφους και των δέντρων, αλλά και από τα διαθέσιμα στην κάθε περιοχή υλικά. Χρειάζεται να γίνεται νωρίς το φθινόπωρο κατά την περίοδο των βροχοπτώσεων, καθώς τα θρεπτικά συστατικά πρέπει να διαλυθούν στο εδαφικό νερό για να απορροφηθούν από το ριζικό σύστημα των ελαιόδεντρων. Επειδή τα θρεπτικά συστατικά των υλικών της λίπανσης στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς διαλύονται αργά και επίσης τα δέντρα δεν τα απορροφούν με τον ίδιο ρυθμό καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου πρέπει να εξασφαλίζεται ότι υπάρχουν διαθέσιμα θρεπτικά στοιχεία συνεχώς για τα δέντρα. Αυτό γίνεται με τα οργανικά υλικά και τα φυτικά υπολείμματα που γίνονται οργανική ουσία στο έδαφος.

5.1.3. Χλωρή λίπανση

Η χλωρή λίπανση, χρησιμοποιείται στην καλλιέργεια της ελιάς και αποτελεί έναν πολύ αποτελεσματικό τρόπο εδαφοκάλυψης. Η μέθοδος αυτή λίπανσης των εδαφών χρησιμοποιεί κυρίως αζωτοδεσμευτικά φυτά, όπως τα ψυχανθή τα οποία παραχωρούνται στο έδαφος σε χλωρή κατάσταση και σε στάδιο ανθοφορίας. Με την χλωρή λίπανση πετυχαίνουμε συσσώρευση αζώτου στο έδαφος, αποφυγή απόπλυσης των θρεπτικών ουσιών, αξιοποίηση του βρόχινου νερού -κατασκευή βιομάζας-, λιγότερες διαβρώσεις,

εδαφοκάλυψη και ενίσχυση της βιολογίας του εδάφους, ευκολότερη επεξεργασία του εδάφους, καταπολέμηση διάφορων βλαβερών ζιζανίων.

Τα ψυχανθή (βίκος, κουκιά, λούπινα κ.λ.π.) που χρησιμοποιούνται για χλωρή λίπανση εμπλουτίζουν το έδαφος με άζωτο. Είναι απαραίτητο μαζί με τα ψυχανθή να σπέρνονται και δημητριακά (βρώμη ή κριθάρι), τα οποία βοηθούν τα ψυχανθή και ταυτόχρονα αναπτύσσουν εκτεταμένο και βαθύ ριζικό σύστημα. Ο συνδυασμός ψυχανθών – δημητριακών εμπλουτίζει το έδαφος με μεγάλη ποσότητα οργανικής ουσίας. Επίσης τα φυτά της χλωρής λίπανση με το ριζικό τους σύστημα απορροφούν σημαντικές ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που ήταν ισχυρά δεσμευμένα στο έδαφος και τα οποία μετά την ενσωμάτωσή τους αποδίδουν σε μορφές άμεσα αξιοποιήσιμες από τα ελαιόδεντρα. Η σπορά φυτών χλωρής λίπανσης πραγματοποιείται μετά από τις πρώτες βροχές. Η χλωρή λίπανση έχει ως βάση της ένα πρόγραμμα αμειψισποράς που περιλαμβάνει ψυχανθή και αγρωστωδή. Η επιλογή των ειδών που θα συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα αυτό, γίνεται με βάση τον τύπο του εδάφους και τις κλιματολογικές συνθήκες.

5.1.4. Λίπανση με οργανικά υλικά

Η λίπανση με οργανικά υλικά (Παράρτημα II) γίνεται για να παρέχονται τα αναγκαία θρεπτικά στοιχεία στο έδαφος. Ο διασκορπισμός των οργανικών υλικών γίνεται νωρίς το φθινόπωρο κατά την περίοδο των βροχοπτώσεων, καθώς τα θρεπτικά συστατικά πρέπει να διαλυθούν στο εδαφικό νερό και να απορροφηθούν από το ριζικό σύστημα των ελαιόδεντρων.

5.1.5. Γαιοσκώληκες

Οι γαιοσκώληκες είναι από τα καλύτερα μέσα προστασίας του εδάφους από την διάβρωση, θεραπείας της κόπωσης, βελτίωσης της δομής και της γονιμότητας και κομποστοποίησης γεωργικών και αστικών στερεών αποβλήτων και λάσπης των βιολογικών καθαρισμών. Οι γαιοσκώληκες ανήκουν στην υπόταξη των *Oristhoroga* και ειδικά στην υποδιαίρεση των *Diplotheticula*. Το σώμα τους είναι μαλακό και χωρίζεται σε επιμέρους

τμήματα γνωστά ως μεταμέρη. Κατά κανόνα το μήκος τους είναι μεγαλύτερο από 20mm, μπορεί όμως ορισμένα είδη να φθάσουν ακόμη και τα 3 m.

Είναι γεγονός λοιπόν, ότι οι γαιοσκώληκες είναι οι καλύτεροι βιολογικοί καλλιεργητές του εδάφους και οι τροφοδότες με αφομοιώσιμα θρεπτικά συστατικά. Έτσι μπορούν να υποκαταστήσουν τα μηχανικά οργώματα και τα συνθετικά χημικά λιπάσματα. Το μίγμα που αποβάλουν οι γαιοσκώληκες περιέχει περισσότερους μικροοργανισμούς από το φυσικό έδαφος. Με βάση τα λεγόμενα του κ. Παπαργυρόπουλου Αργύρη (Γεωπόνος – παραγωγός φυτωρίων ελιάς), η βελτίωση λοιπόν της γονιμότητας και της υφής γίνεται με την εισαγωγή απευθείας εκτρεφόμενων γαιοσκωλήκων που εισάγονται από την Ιταλία ή την προσθήκη στερεού ή υγρού μίγματος προερχόμενη από ειδικά γαιοσκωληκτροφεία.



Εικόνα 5.2. Γαιοσκώληκες.

5.1.6. Κομποστοποίηση

Η κομποστοποίηση είναι μια καθαρά φυσική διεργασία και χρησιμοποιείται από τους βιοκαλλιεργητές (Κεφαλονιάς) χωρίς κίνδυνο. Στην κομποστοποίηση συγκεκριμένες ομάδες μικροοργανισμών, όπως βακτήρια και μύκητες, χρησιμοποιούν τις οργανικές ουσίες σαν τροφή με την παρουσία οξυγόνου, τις μετατρέπουν σε απλούστερες χημικές ενώσεις και στη συνέχεια σε χουμικές. Το προϊόν αυτής της διεργασίας καλείται κομπόστ και είναι μίγμα οργανικής ουσίας, θρεπτικών συστατικών και ιχνοστοιχείων. Ο κ. Νικολόπουλος Σταύρος (παραγωγός βιολογικής ελιάς στην περιοχή των Διοδίων του Νομού Μεσσηνίας) εφαρμόζει στην καλλιέργεια του κομπόστ που αποτελείται από φύλλα ελιάς, ασβέστη, επεξεργασία γαιοσκώληκα που εισάγεται από την Ιταλία και φύκια που τα προμηθεύεται ο ίδιος από την Κεφαλονιά. Γίνεται ανάμιξη των υλικών και με την παρουσία μικροοργανισμών παρασκευάζεται το κομπόστ. Αποτελεί δηλαδή ένα φυσικό προϊόν λίπανσης με εξαιρετικές εδαφοβελτιωτικές ιδιότητες. Οι βασικότερες συνθήκες που πρέπει να ρυθμίζονται είναι η υγρασία, θερμοκρασία και η περιεκτικότητα σε αέρα.

5.1.7. Κοπριά

Η κοπριά συνήθως προέρχεται από ζώα που ζουν μέσα στο κτήμα ή από ζώα που εκτρέφονται εκτατικά σε παρακείμενες περιοχές. Η εφαρμογή της είναι απλή και μπορεί να γίνει με απλό διασκορπισμό γύρω από τα δέντρα ή με χρήση κοπροδιανομέων.

5.1.8. Άρδευση

Η άρδευση στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς στοχεύει στη διατήρηση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους με το ελάχιστο δυνατό κόστος και την παράλληλη εξοικονόμηση και διατήρηση των υδάτινων πόρων. Αποτελεί μια σημαντική καλλιεργητική εργασία που επηρεάζει τις εισροές και απώλειες των θρεπτικών στοιχείων. Πρέπει να ρυθμίζεται, τόσο όσον αφορά τη συνολική ποσότητα του νερού, όσο και τη δοσολογία, τον αριθμό και το χρόνο της κάθε εφαρμογής έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η άριστη κάλυψη των υδατικών απαιτήσεων των ελαιόδεντρων με παράλληλη ελαχιστοποίηση των απωλειών του νερού. Η συνολική ποσότητα νερού που απαιτείται σε κάθε περιοχή εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες, τον τύπο του εδάφους και την ηλικία των ελαιόδεντρων. Στις ποιο εξελιγμένες καλλιέργειες ο καθορισμός της συχνότητας της άρδευσης γίνεται με τη χρήση προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών, με βάση τα μετεωρολογικά και εδαφολογικά στοιχεία του ελαιώνα και την εδαφοκάλυψή του (μέθοδος ισοζυγίου νερού). Επίσης γίνεται με τον έλεγχο της υγρασίας του εδάφους σε βάθος 10-15 εκατοστά, καθώς και με την παρατήρηση της εμφάνισης ενός ή δύο δέντρων-δεικτών στον ελαιώνα. Φυτά-δείκτες, όπως η μολόχα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ενδεικτικά για τον έλεγχο της υγρασίας του εδάφους. Όταν αρχίζει η μάρανση της μολόχας θα πρέπει να αρχίσει και η άρδευση του ελαιώνα. Τασίμετρα επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό του χρόνου άρδευσης και της ποσότητας του νερού.

Εφαρμόζεται άρδευση με σταγόνες όπου το νερό ρέει σε μικρές ποσότητες μέσω των μπεκ υδρονέφωσης ή μπεκ μικρού ψεκασμού.

Κατάλληλη εποχή άρδευσης είναι από το τέλος της άνθισης ως το τέλος του Σεπτεμβρίου, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Εάν δεν υπάρχουν βροχοπτώσεις πριν το “σκάσιμο” των ανθέων πρέπει να γίνουν ένα ή δύο ποτίσματα. Στη συνέχεια το πότισμα θα

γίνεται ανά εβδομάδα ή δεκαπενθήμερο ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Παρόλα αυτά θα πρέπει να σημειωθεί ότι το πρόγραμμα και η συχνότητα άρδευσης εξαρτάται από το έδαφος του ελαιώνα, τις κλιματολογικές συνθήκες, που ποικίλουν από χρόνο σε χρόνο και είναι δύσκολο να προβλεφθούν και το βιολογικό κύκλο του ελαιόδεντρου και των άλλων μελών του αγροοικοσυστήματος από τα οποία εξαρτάται:

1. Η άρδευση κατά τον Ιούνιο και Ιούλιο γίνεται επιμελημένα για να αποφευχθεί η καρπόπτωση και να εξασφαλιστεί η κανονική αύξηση των καρπών. Αν δεν γίνει άρδευση κατά τον Ιούνιο και Ιούλιο θα προκληθούν ζημιές, μικροκαρπία και πτώση των καρπών από το δέντρο λόγω ζέστης και απώλειας νερού. Η ποσότητα του νερού μειώνεται ενώ αυξάνεται η συχνότητα των αρδεύσεων. Επίσης, κατά το τέλος του Ιουλίου, κατά τη σκλήρυνση του πυρήνα του ελαιοκάρπου οι ποσότητες του νερού αυξάνονται μια και οι υδατικές απαιτήσεις των ελαιόδεντρων είναι αυξημένες.
2. Κατά τον Αύγουστο εφαρμόζεται μέτριο πότισμα με αραιή συχνότητα για να αποφεύγονται υψηλές δακοπροσβολές.
3. Το Σεπτέμβριο και τον Οκτώβριο ελαττώνεται η συχνότητα και η ποσότητα του νερού ακόμα περισσότερο, ειδικά όταν ο καιρός είναι σχετικά υγρός.
4. Το Νοέμβριο, εφόσον δεν υπάρχει ικανοποιητική βροχόπτωση, εφαρμόζεται άρδευση για καλή ανθοφορία, ειδικά όταν την επόμενη χρονιά αναμένεται αυξημένη καρποφορία.

Επίσης, σε εδάφη με προβλήματα αλατότητας που αρδεύονται με σταγόνες, η άρδευση συνεχίζεται για τη διάλυση των αλάτων και τη μετακίνησή τους κάτω από τη ριζόσφαιρα των ελαιόδεντρων. Η άρδευση παρά το ότι μπορεί να αποδώσει πλούσια σοδειά, είναι δυνατόν να αποδειχθεί άχρηστη ή και ζημιογόνα ακόμα για τα ελαιόδεντρα, εάν εφαρμοστεί λανθασμένα. Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι στις βιοκαλλιέργειες δεν υπάρχουν “συνταγές” και ότι ο κάθε παραγωγός θα πρέπει ακολουθώντας τις βασικές αρχές, μεθόδους και προδιαγραφές της οικολογικής παραγωγής να τις προσαρμόσει στις δικές του εδαφικές, κλιματικές και καλλιεργητικές συνθήκες και ανάγκες. Απαραίτητος είναι ο σωστός σχεδιασμός των εργασιών και η ολιστική θεώρηση του αγροοικοσυστήματος των ελαιώνων.

5.1.9. Κλάδεμα

Όπως κάθε καλλιεργητική εργασία, έτσι και το κλάδεμα είναι απαραίτητη για το δέντρο της ελιάς και ιδιαίτερα στην βιολογική καλλιέργεια. Το κλάδεμα της ελιάς γίνεται για να αφαιρεθούν οι περιττοί κλάδοι, έτσι ώστε οι τροφές που απορροφά το δέντρο να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από τους καρποφόρους βλαστούς και τους καρπούς. Πραγματοποιείται όταν αυτό είναι αναγκαίο και θα πρέπει να αφαιρείται «ό,τι περιττό» και όχι «ό,τι βολεύει». Η διαμόρφωση του μεγέθους και του σχήματος των ελαιόδεντρων στους οικολογικούς ελαιώνες γίνεται αποκλειστικά με το κλάδεμα, μιας και η χρήση χημικών ρυθμιστών ανάπτυξης δεν επιτρέπεται από τον κανονισμό 834/2007. Το κλάδεμα, σε συνεργισμό με την άρδευση και τη φυτοπροστασία, συνεισφέρει σε σημαντικό βαθμό στην παραγωγικότητα του ελαιώνα.

Στην βιοκαλλιέργεια της ελιάς το κλάδεμα αποτελεί μια από τις κύριες και απαραίτητες καλλιεργητικές εργασίες γιατί με αυτό μπορεί να επιτευχθεί η κανονική καρποφορία και μακροζωία του ελαιόδεντρου, καλύτερο ισοζύγιο βλάστησης – καρποφορίας με παράλληλη ρύθμιση της παρενιαυτοφορίας των ελαιόδεντρων, αποφυγή ασθενειών και η καλύτερη καταπολέμηση των εχθρών της ελιάς. Ακόμη πραγματοποιείται εξοικονόμηση νερού και θρεπτικών στοιχείων ενώ η συγκομιδή γίνεται με μεγαλύτερη ευκολία.

Στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς το κλάδεμα αποτελεί μια από τις κύριες και απαραίτητες καλλιεργητικές εργασίες, γιατί με αυτό μπορεί να επιτευχθεί:

- ✓ Η προσαρμοστικότητα του ελαιώνα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες (έδαφος, θερμοκρασία, υγρασία, ηλιοφάνεια) της περιοχής.
- ✓ Η κανονική καρποφορία και η μακροζωία του ελαιόδεντρου.
- ✓ Καλύτερο ισοζύγιο βλάστησης, καρποφορίας και ρύθμιση της παρενιαυτοφορίας των ελαιόδεντρων.
- ✓ Η εξοικονόμηση νερού και υγρασίας (γιατί περιορίζεται η εξατμισοδιαπνοή).
- ✓ Ο περιορισμός των απαιτήσεων των δέντρων σε θρεπτικά στοιχεία.
- ✓ Η ανανέωση των δέντρων.
- ✓ Η αποφυγή ασθενειών και η καλύτερη καταπολέμηση των εχθρών της ελιάς.
- ✓ Η συγκομιδή με μεγαλύτερη ευκολία.

Στην ελιά εφαρμόζουμε τριών ειδών κλαδέματα:

- το κλάδεμα μόρφωσης,
- το κλάδεμα καρποφορίας,
- το κλάδεμα ανανέωσης.

Κλάδεμα μόρφωσης

Με το κλάδεμα αυτό δίνουμε στην ελιά ένα ορισμένο σχήμα. Για τις ελληνικές κλιματικές συνθήκες πρέπει να προτιμάται το ημισφαιρικό σχήμα με το οποίο δίνουμε στο δέντρο το σχήμα της ανοιχτής ομπρέλας. Στο ημισφαιρικό σχήμα αφαιρούνται οι λαίμαργοι βλαστοί. Το κλάδεμα πρέπει να πραγματοποιείται κάθε χρόνο, έτσι ώστε να αποφεύγεται το αυστηρό κλάδεμα που δημιουργεί παρενιαυτοφορία, λαίμαργους βλαστούς, προβλήματα από ακραίες θερμοκρασίες και εγκαύματα από τον ήλιο. Τα πλεονεκτήματα του μέτριου κλαδέματος που επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο είναι: ο σχηματισμός νέων καρποφόρων βλαστών, αλλά και η διατήρηση της ελιάς-μετά την πλήρη ανάπτυξη της σε μέγεθος τέτοιο, που να επιτρέπεται ο καλός φωτισμός, λιάσιμο και αερισμός της καρποφόρας ζώνης.

Αυστηρότερο κλάδεμα επιβάλλεται:

α) Σε ελιές που έχουν φυτευτεί σε μικρές αποστάσεις και υπάρχουν προβλήματα πυκνής φύτευσης, προκειμένου να μειωθούν ή να αποφευχθούν προβλήματα σκίασης και ελλιπούς αερισμού.

β) Σε χρονιές με περιορισμένες βροχοπτώσεις προκειμένου να εξοικονομηθούν τροφές και νερό.

γ) Σε γέρικά ελαιόδεντρα για να ανανεωθεί η κόμη τους.

Στην Κορωνέικη (“Ψιλολιά” ή “Λιανολιά”) το κλάδεμα μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα με τη συγκομιδή ή μετά το τέλος της.

Στη Θρουμπολιά (“Χονδρολιά” ή “Ντόπια”) το κλάδεμα πραγματοποιείται αφού ολοκληρωθεί το λιομάζωμα (δηλαδή από τα τέλη του χειμώνα έως τις αρχές της άνοιξης).

Κλάδεμα καρποφορίας

Στην “Κορωνέικη”, που συγκομίζεται συχνά μηχανικά με ραβδιστικές μηχανές, η παρενιαυτοφορία είναι πολλές φορές επιθυμητή στην ποικιλία αυτή, μια και μειώνει το κόστος συγκομιδής. Γι’ αυτό το λόγο η καρποφορία των δέντρων ρυθμίζεται με ένα μάλλον αυστηρό κλάδεμα ανά διετία. Τη χρονιά με καρποφορία (“γεμάτη”) τα δέντρα κλαδεύονται με τέτοιο τρόπο ώστε να δώσουν ξανά παραγωγή το δεύτερο χρόνο μετά το κλάδεμα.

Κλάδεμα ανανέωσης

Για την διενέργεια επιτυχούς κλαδέματος καρποφορίας χρειάζεται γνώση του τρόπου καρποφορίας της ελιάς και εμπειρία του κλαδευτή.

Το κλάδεμα ανανέωσης εφαρμόζεται όταν τα ελαιόδεντρα είναι γέρικά και χρειάζεται να ανανεωθεί η κόμη τους. Επίσης, εφαρμόζεται όταν έχουν πάθει ζημιά από παγετό ή ακραίες καιρικές συνθήκες. Η δημιουργία και εμφάνιση πολλών λαίμαργων βλαστών είναι το πρώτο σύμπτωμα γηρασμού των ελαιόδεντρων και επιβάλλει την εφαρμογή ενός σταδιακού αυστηρού κλαδέματος ανανέωσης. Σε μεγάλης ηλικίας ελαιώνες, με το πέρασμα του χρόνου, ακόμα και όταν οι αποστάσεις φύτευσης είναι ικανοποιητικές οι κατώτεροι καρποφόροι βλαστοί σκιάζονται, προκαλώντας μετατόπιση της παραγωγικής επιφάνειας των δέντρων στην κορυφή τους και δημιουργώντας δυσκολίες στη συγκομιδή τους. Μετά το κλάδεμα ανανέωσης οι νέοι βλαστοί του δέντρου χρειάζονται προσεκτικό κλάδεμα, ώστε να βρίσκονται στις κατάλληλες αποστάσεις, που θα δημιουργήσουν το επιθυμητό σχήμα του δέντρου. Επίσης, η λίπανση και η άρδευση του ελαιώνα θα πρέπει να ρυθμιστούν ώστε να εμποδίσουν την υπερβολική ανάπτυξη των λαίμαργων βλαστών, που χρειάζονται πολλά εργατικά για τον καθαρισμό τους και μπορούν να δώσουν ένα μη επιθυμητό σχήμα στο ελαιόδεντρο. Τα υπολείμματα του κλαδέματος θα πρέπει να τεμαχίζονται και να επιστρέφουν σαν οργανικά υλικά στον ελαιώνα είτε σαν πριονίδι ή χρησιμοποιούμενα στη δημιουργία φυτικής κοπριάς (κομπόστα).

5.1.10. Φυτοπροστασία

Η φυτοπροστασία στη βιοκαλλιέργεια αποβλέπει στην πρόληψη και αποτροπή των ασθενειών. Προϋποθέτει την εκτέλεση μόνο των απαραίτητων επεμβάσεων. Μόνο όταν είναι απολύτως αναγκαίο χρησιμοποιούνται βιολογικά σκευάσματα (π.χ. *Bacillus thuringiensis*) ή εντομοκτόνα (φυτικής ή ορυκτής προέλευσης), που επιτρέπονται από τον κανονισμό βιολογικών προϊόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα μέτρα αυτά εφαρμόζονται μόνο όταν υπάρχει μια πραγματικά σοβαρή προσβολή. Το επίπεδο της προσβολής, καθώς και η αναγκαιότητα και ο χρόνος εφαρμογής των μέτρων είναι σημαντικά για την εκτέλεση της φυτοπροστασίας. Θα πρέπει στο μεταβατικό στάδιο να εκτελούνται μόνο μετά από τη συζήτηση με το γεωπόνο σύμβουλο οικολογικής γεωργίας.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι εκτός από τη σωστή εκτέλεση των καλλιεργητικών εργασιών η φυτοπροστασία είναι αναγκαία κυρίως στο μεταβατικό στάδιο. Αυτό συμβαίνει, γιατί στο μεταβατικό στάδιο δεν έχει επιτευχθεί ακόμα η αναγκαία οικολογική ισορροπία. Πιο συγκεκριμένα, στο μεταβατικό στάδιο, ανάλογα με την περιοχή, μπορούν σε ορισμένες περιπτώσεις να παρουσιαστούν προσβολές από άλλους δευτερογενείς εχθρούς λόγω της έλλειψης οικολογικής ισορροπίας και λανθασμένων καλλιεργητικών τεχνικών (υπερβολικές λιπάνσεις, αλόγιστη άρδευση, μη ορθολογικό κλάδεμα).

Σε περίπτωση εμφάνισης τέτοιων εντόμων και παθογόνων, όπως ξυλοφάγων εντόμων (*Zeuzera pyrina*, *Cossus cossus*, *Phloetribus scarabaeoides*, *Hylesinus oleipetra*), ρυγχίτη (*Coenorrhinus cribripennis*), πράσινης κάμπιας (*Palpita unionalis*), θρίπα (*Liothrips oleae*), βαμβακάδας (*Egyphyllyra olivina*) θα πρέπει να εξεταστεί εάν οι καλλιεργητικές εργασίες εκτελούνται σωστά. Στη συνέχεια με τις οδηγίες ενός συμβούλου οικολογικής γεωργίας μπορούν να εφαρμοστούν επικουρικά μέτρα φυτοπροστασίας.

Όταν κινδυνεύει η παραγωγή από έντονη προσβολή μπορούν να χρησιμοποιηθούν πρόσθετα μέτρα φυτοπροστασίας μετά από σχετική έγκριση του συμβούλου γεωπόνου και του ελεγκτή του ελαιώνα.

Δάκος

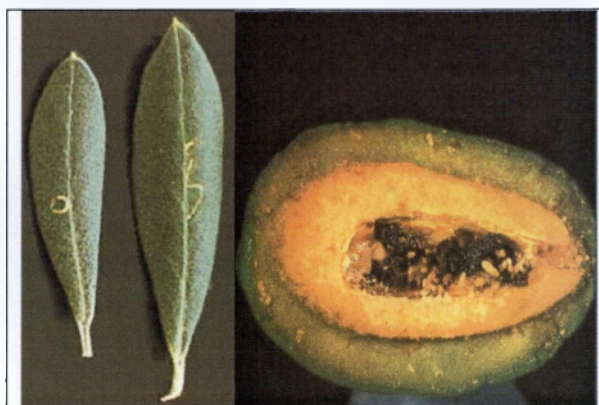
Η μύγα του δάκου (*Bactocera oleae*) προσβάλλει τους καρπούς του ελαιόδεντρου με αποτέλεσμα τη μείωση και υποβάθμιση της παραγωγής. Η δακοπροστασία στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς πραγματοποιείται με τη μέθοδο της μαζικής παγίδευσης. Σε περιπτώσεις έντονης προσβολής λόγω λανθασμένων καλλιεργητικών εργασιών, όπως ανισόρροπη λίπανση (υπερβολική αζωτούχος), άρδευση (υψηλή υγρασία), κλάδεμα (ανεπαρκής αερισμός και ηλιοφωτισμός) ή δυσμενών κλιματολογικών συνθηκών (υψηλές θερμοκρασίες και υγρασία) χρησιμοποιούνται επικουρικά μέτρα φυτοπροστασίας. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν δυνατότητα δολωματικών ψεκασμών με χρήση υδρολυμένης πρωτεΐνης και φυτικού εντομοκτόνου (π.χ. ροτενόνη, πύρεθρο κ.λπ.).



Εικόνα 5.3. Προσβολή ελιών από δάκο.

Πυρηνοτρήτης

Ο πυρηνοτρήτης (*Prays oleae*) προσβάλλει τα άνθη, τους καρπούς και τα φύλλα της ελιάς και προκαλεί σημαντικές ζημιές σε ελαιώνες με διαταραγμένη οικολογική ισορροπία, στους οποίους έχουν καταστραφεί οι φυσικοί εχθροί του. Κατά τη διάρκεια του μεταβατικού



Εικόνες 5.4. – 5.5. Προσβολές ελαιόφυλλων και ελαιόκαρπου από πυρηνοτρήτη.

σταδίου εφόσον ο πυρηνοτρήτης προκαλεί σημαντικές ζημιές, μπορεί να γίνει εφαρμογή παρασκευασμάτων, που βασίζονται στον εντομοπαθογόνο βάκιλο *Bacillus thuringiensis* για την ανθόβια γενιά του. Σημαντικός είναι ο χρόνος εφαρμογής του μικροβιακού εντομοκτόνου και η σωστή εκτέλεση των καλλιεργητικών εργασιών.

Καπνιά

Η καπνιά οφείλεται στο μύκητα *Fumago vagans*, οποίος αναπτύσσεται πάνω στη μελιτώδη ουσία η οποία εκκρίνεται από το λεκάνιο (ψώρα) (*Seissetia oleae*). Για την αντιμετώπιση της καπνιάς συνιστάται ισορροπημένη λίπανση και άρδευση και εφαρμογή σωστού κλαδέματος, ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής αερισμός και φωτισμός. Σε περιπτώσεις έντονης προσβολής λόγω λανθασμένων καλλιεργητικών εργασιών ή δυσμενών κλιματολογικών συνθηκών χρησιμοποιούνται επικουρικά μέτρα φυτοπροστασίας. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν ψεκασμούς με υδροξείδιο του χαλκού και διάλυση σαπουνιού για το λεκάνιο.



Εικόνα 5.6. Προσβολή ελιάς από καπνιά πάνω σε λεκάνιο.

Κυκλοκόνιο

Το κυκλοκόνιο οφείλεται στο μύκητα *Spinalocaea oleaginea*, ο οποίος αναπτύσσεται στα φύλλα της ελιάς λόγω υψηλής υγρασίας, ανεπαρκούς αερισμού και ευνοϊκής θερμοκρασίας στον ελαιώνα. Η καταπολέμηση γίνεται με τον περιορισμό της δραστηριότητάς του. Ο έντονος φωτισμός και η ηλιοθέρμανση, τα οποία επιτυγχάνονται με σωστό κλάδεμα, η ισορροπημένη άρδευση και αζωτούχος λίπανση, εμποδίζουν την εγκατάσταση και ανάπτυξη του μύκητα. Σε περιπτώσεις έντονης προσβολής που οφείλεται σε λανθασμένες καλλιεργητικές επεμβάσεις ή σε δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες χρησιμοποιούνται επικουρικά μέτρα φυτοπροστασίας, όπως ψεκασμοί με βορδιγάλαιο πολτό ή με άλλα χαλκούχα σκευάσματα (οξυχλωριούχο χαλκό και υδροξείδιο του χαλκού).



Εικόνα 5.7. Προσβολή φύλλου ελιάς από κυκλοκόνιο.

6. Συγκομιδή του καρπού - Επεξεργασία - Αποθήκευση

6.1. Μέθοδοι συλλογής του ελαιοκάρπου

Η συγκομιδή των περισσότερων ποικιλιών ελιάς ξεκινάει από τα τέλη Οκτωβρίου και φθάνει έως και τον Ιανουάριο, ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής. Υπάρχουν, βέβαια, και κάποιες ποικιλίες που συγκομίζονται και αργότερα. Οι ελαιοπαραγωγοί στην πράξη εξακολουθούν να συγκομίζουν τον ελαιοκάρπο, όταν η επιδερμίδα αποκτά βαθύ κίτρινο χρώμα. Πολλές φορές όμως, αρχίζουν τη συγκομιδή νωρίτερα, όταν το φορτίο του ελαιοδέντρου είναι βαρύ ή όταν υπάρχει έλλειψη εργατικών χεριών. Και το αντίθετο όμως συμβαίνει, να παρατείνεται δηλαδή ο ελαιο-τρυγητός ως το στάδιο της υπερωριμάνσεως, αν συμβεί ο καιρός να είναι βροχερός ή να υπάρχει έλλειψη εργατικών χεριών.

Γενικά οι τρόποι συγκομιδής του ελαιοκάρπου είναι οι ακόλουθοι τέσσερις:

- 1. Συλλογή μετά από την πτώση του στο έδαφος.*
- 2. Συλλογή με ραβδισμό.*
- 3. Συλλογή με τα χέρια.*
- 4. Συλλογή με σείσιμο (κούνημα).*

6.1.1. Συλλογή μετά από πτώση του ελαιοκάρπου στο έδαφος

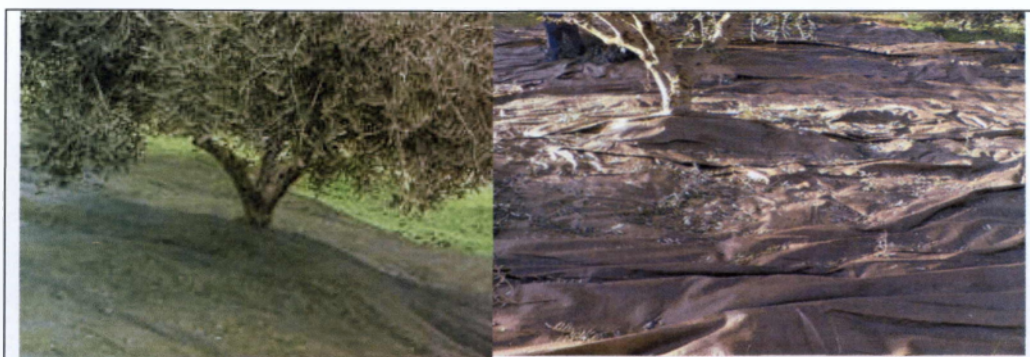
Είναι μια από τις πλέον διαδεδομένες μεθόδους συλλογής του ελαιοκάρπου, ιδίως στην Ελλάδα και δευτερευόντως στην Ιταλία, Ισπανία. Αυτός ο τρόπος συλλογής του καρπού συνηθίζεται σε περιοχές όπου τα δέντρα έχουν αναπτυχθεί υπέρμετρα, όπως σ' ορισμένες περιοχές της Κρήτης, στα νησιά του Ιονίου και στα παράλια της Ηπείρου, σ' ορισμένες περιοχές της Ιταλίας και πολύ περιορισμένα στην Ισπανία. Η συλλογή γίνεται μετά την αυτόματη πτώση του ελαιοκάρπου πάνω στο έδαφος, που οφείλεται είτε σε υπερωρίμανση, είτε σε προσβολή από διάφορους εχθρούς της ελιάς και κυρίως από το Δάκο. Ο καρπός πέφτοντας επάνω στο έδαφος, ρυπαίνεται από το χώμα, με αποτέλεσμα ν' αλλοιωθεί επί τόπου, ακόμη και αν είναι υγιής την ώρα της πτώσεως, ή όταν μεταφερθεί στο χώρο του ελαιουργείου. Η ρύπανση του καρπού με λάσπη αργίλου είναι η περισσότερο

ζημιογόνος, για την ποιότητα του λαδιού. Το διαχωριζόμενο ελαιόλαδο είναι σχεδόν πάντοτε κακής ποιότητας και η πτώση του καρπού είναι συνήθως ακανόνιστη, ανάλογα με την πορεία των μετεωρολογικών συνθηκών. Σ' ορισμένες περιπτώσεις, ο τρόπος αυτός συλλογής του καρπού καταντά να είναι οικονομικός, αν το έδαφος του ελαιώνα είναι επίπεδο, δεν συνιστάται όμως, επειδή οδηγεί στην παραγωγή λαδιού ευτελούς αξίας.



Εικόνες 6.1 – 6.2. Συλλογή ελαιοκάρπων από το έδαφος.

Η συλλογή του ελαιοκάρπου μετά την αυτόματη πτώση του επί του εδάφους είναι αναπόφευκτη στην περίπτωση των υψηλόκορμων ελαιοδέντρων, αφού η συλλογή με άλλες μεθόδους είναι εκ των πραγμάτων ανέφικτη. Συνιστάται όμως, στις περιπτώσεις αυτές, ο διαχωρισμός του συγκομιζομένου ελαιοκάρπου σε κατηγορίες πριν από την εκποίηση. Επιπλέον, θα πρέπει να συγκομίζεται το μεγαλύτερο μέρος του φορτίου με άλλες μεθόδους και να αφήνεται για αυτόματη πτώση στο έδαφος ο καρπός των κορυφών και των απρόσιτων κλώνων.



Εικόνες 6.3 – 6.4. Δίκτυα και πανιά συλλογής ελαιοκάρπων.

Στην Ελλάδα το πρόβλημα αυτό έχει αντιμετωπισθεί με το άπλωμα πλαστικών

δικτύων κάτω από την κόμη των δέντρων για όσο χρόνο είναι φορτωμένα με καρπό. Η αποκομιδή του καρπού πρέπει να γίνεται ανά 8-15 ημέρες, προκειμένου να προστατευθεί όσο γίνεται η ποιότητά του.

6.1.2. Συλλογή του καρπού με ραβδισμό

Είναι η περισσότερο διαδεδομένη μέθοδος, ιδιαίτερα στην Ελλάδα, αλλά και στις άλλες ελαιοπαραγωγικές χώρες. Ήταν γνωστή στους αρχαίους Έλληνες και συνίσταται στην απόσπαση του καρπού από το δέντρο με βίαια χτυπήματα ράβδου. Χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό ειδικευμένοι εργάτες, ραβδιστές, που στέκονται κάτω από τα δέντρα ή ανεβαίνουν σε ειδικές σκάλες με εξέδρα και απ' εκεί καταφέρουν αλλεπάλληλα και βίαια χτυπήματα, στους καρποφόρους κλάδους, μέχρι να επιτύχουν την απόσπαση του καρπού και την πτώση του στο έδαφος.



Εικόνες 6.5 – 6.7. Παραδοσιακός τρόπος ελαιοσυλλογής.

Η μέθοδος αυτή της συλλογής του καρπού έχει χαρακτηριστεί ως βάρβαρη επειδή:

- Τραυματίζει και το ελαιόδεντρο, αλλά και τον ελαιόκαρπο. Και το μεν ελαιόδεντρο καθίσταται ευαίσθητο στις ασθένειες του ξύλου και ιδιαιτέρως στην καρκίνωση, ο δε καρπός, πέφτοντας τραυματισμένος, πάνω στο έδαφος μολύνεται σοβαρά με βακτήρια, ζύμες, μύκητες κ.τ.λ. και υπόκειται σε γρήγορη και αυτόματη ζύμωση. Το διαχωριζόμενο λάδι στις περιπτώσεις που θα καθυστερήσει η έκθλιψη είναι αυξημένης οξύτητας και επομένως κατώτερης ποιότητας.
- Αποσπά βίαια, μαζί με τον ελαιόκαρπο, φύλλα και κλαδίσκους της ετήσιας βλαστήσεως και επιπρόσθετα τραυματίζει τους λανθάνοντες οφθαλμούς. Συνέπεια όλων είναι η ακαρπία κατά το επόμενο έτος, αφού η ελιά καρπίζει πάνω στους διετείς βλαστούς.
- Ο ραβδισμός ευθύνεται, μερικώς τουλάχιστο, για την επικρατούσα παρενιαντοφορία

στην Ελλάδα.

Ο κ. Νικολόπουλος Σταύρος (Παραγωγός βιολογικής ελιάς) υποστηρίζει ότι ορισμένες περιπτώσεις, ο ραβδισμός είναι αναπόφευκτος, όταν τα δέντρα είναι υψηλά και δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστούν, άλλα συστήματα συγκομιδής, περισσότερο ορθολογικά. Για μια τέτοια εργασία πρέπει να χρησιμοποιούνται ράβδοι ευλύγιστοι με τη βοήθεια των οποίων πρέπει να καταφέρονται χτυπήματα, κατά προτίμηση από τα μέσα προς τα έξω και από κάτω προς τα άνω. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται να γίνεται ραβδισμός κατά τρόπο βίαιο υπό βροχερό καιρό, παγετό ή όταν το δέντρο καλύπτεται από δροσιά. Οι ελιές πρέπει να πέφτουν πάνω σε πανιά (λιόπανα) ή δικτυωτά νάυλον που απλώνονται κάτω από την κόμη του δέντρου.

6.1.3. Συλλογή του ελαιοκάρπου από το δέντρο με τα χέρια

Είναι η μόνη ενδεδειγμένη μέθοδος συλλογής του ελαιοκάρπου, που είναι όμως ελάχιστα διαδεδομένη. Οι ελαιοσυλλέκτες είναι γυναίκες και ευκίνητα παιδιά, που χρησιμοποιούν για το μάζεμα του καρπού σακίδια από караβόπανο, τη γνωστή εμπροσθέλλα και σκάλες για τους κλώνους που είναι απρόσιτοι από το έδαφος.



Εικόνες 6.8. – 6.10. Συλλογή ελαιοκάρπων με τα χέρια.

Αρχίζουν το μάζεμα του καρπού ιστάμενοι στο έδαφος και ανεβαίνουν σε σκάλες, προκειμένου να φθάσουν ως τα υψηλότερα σημεία της κόμης. Κάθε φορά κρατούν με το

αριστερό χέρι τα καρποφόρα κλαδιά από τη βάση τους και αποσπών τον ελαιόκαρπο αρμέγοντας το δέντρο κλαδί-κλαδί. Ο αποσπώμενος καρπός ρίχνεται μέσα στην εμπροσθέλλα, που είναι κρεμασμένη από το λαιμό του μαζωχτή ή από κλαδιά ελιάς στο πλάι του. Και μόνο αν τα δέντρα είναι μικρού μεγέθους (νεόφυτα), ο καρπός πέφτει κατ' ευθείαν πάνω στα ελαιόπανα, που έχουν απλωθεί κάτω από την κόμη. Μαζί με τον καρπό αποσπώνται και φύλλα, σε ποσότητες μικρές ή μεγάλες, ανάλογα με την περίπτωση. Ο ελαιόκαρπος που μαζεύεται με τα χέρια δεν υφίσταται καμιά κάκωση και το ίδιο ισχύει και για το ελαιόδέντρο. Μάλιστα ο μαζωχτής συλλέγει περισσότερο καρπό κατ' ευθείαν από το δέντρο από ότι καρπό που έχει πέσει αυτόματα πάνω στο έδαφος. Με τα χέρια μαζεύονται αναγκαστικά οι βρώσιμες ελιές, ιδιαίτερα όταν πρόκειται να επεξεργασθούν ως πράσινες.

Πάντοτε απλώνονται δικτυωτά νάυλον κάτω από την κόμη για να πέφτει πάνω σ' αυτά ο καρπός, ώστε να μαζευτεί μέσα σε κοφίνια ή κιβώτια και να φορτωθεί σε αυτοκίνητα, με προορισμό το ελαιουργείο.

6.1.4. Μηχανική συλλογή του ελαιοκάρπου

Στον τομέα επινοήσεως και χρησιμοποίησεως μηχανημάτων για τη συλλογή του ελαιοκάρπου υπάρχει ιστορία εκατοντάδων ετών.

Γενικά, οι πρώτες εξελίξεις που σημειώθηκαν στον τομέα της μηχανικής συλλογής του ελαιοκάρπου ήταν η επινόηση και χρησιμοποίηση φορητών μηχανημάτων συλλογής του καρπού, τα οποία κρατούσε ο μαζωχτής με τα ίδια του τα χέρια και χτένιζε μ' αυτά την κόμη του ελαιοδέντρου αποσπώντας τον περισσότερο καρπό και μικροποσότητες φύλλων.



Εικόνες 6.11. – 6.13. Μηχανική συλλογή ελαιοκάρπων.

7. Μεταφορά και εναποθήκευση του ελαιοκάρπου

7.1. Τρόπος φορτώσεως

Τα μεταφορικά μέσα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά του ελαιοκάρπου πρέπει να διατηρούνται καθαρά και σε καλή κατάσταση, ώστε να προφυλάσσονται τα προϊόντα από μολύνσεις. Ο συγκομιζόμενος ελαιοκάρπος από το δέντρο, αδειάζεται μέσα σε πλαστικά κιβώτια, ή σε κοινά σακιά. Έτσι συσκευασμένος φορτώνεται σε αυτοκίνητα και μεταφέρεται στο ελαιουργείο. Γενικά, ο χειρότερος τρόπος μεταφοράς του ελαιοκάρπου από τον ελαιώνα στο ελαιουργείο είναι μέσα σε σακιά. Γιατί ο ελαιοκάρπος είναι ζωντανός και αναπνέει, με αποτέλεσμα να ανεβαίνει η θερμοκρασία στο κλειστό σακί και να υποβαθμίζεται έτσι, η ποιότητα του μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα. Η μεταφορά είναι καλύτερη και οικονομικότερη, αν γίνεται μέσα σε πλαστικά κιβώτια χωρητικότητας από 25 έως 50 kg με ανοίγματα στον πυθμένα και στα τοιχώματα, ώστε να είναι εξασφαλισμένος ο αερισμός. Ο ελαιοκάρπος δίνει λάδι ποιότητας αν πιεσθεί αμέσως μετά τη συλλογή του από το δέντρο. "Από το λιοστάσι στο λιοτρίβι" λέει ο κ. Νικολόπουλος, προκειμένου το λάδι να είναι καλής ποιότητας.



Εικόνα 7.1. Μεταφερόμενος ελαιοκάρπος που πλένεται σε ελαιουργείο.

7.2. Εναποθήκευση του ελαιολάδου – συσκευασία

Το ελαιολάδο, αμέσως μόλις διαχωριστεί από την ελαιοζύμη, υποβάλλεται σε μια σειρά επεξεργασιών, που έχουν ως σκοπό την κάθαρση του, δηλαδή την απαλλαγή του από όλες τις ξένες ουσίες. Στην τελευταία κατηγορία συμπεριλαμβάνονται και οι ουσίες από τον ίδιο τον ελαιοκάρπο, όπως τα φυτικά υγρά, θρύμματα της σάρκας ή του κουκουτσιού κ.τ.λ. Το καθαρό λάδι θα πρέπει να συσκευάζεται σε περιέκτες για το χονδρικό ή λιανικό εμπόριο και να φθάνει στον καταναλωτή μέσα στο συντομότερο δυνατό χρόνο.

Στα ελαιουργεία μεγάλης δυναμικότητας, όπου η επεξεργασία του ελαιοκάρπου είναι

συνεχής, κατασκευάζονται δεξαμενές με περιτείχιση από οπλισμένο σκυρόδεμα, σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου, υπέργειες ή υπόγειες. Οι αποθηκευτικοί χώροι για το ελαιόλαδο είναι διαφόρων τύπων. Το υλικό όμως επικάλυψης των εσωτερικών τοιχωμάτων, θα πρέπει να έχει τις ίδιες ιδιότητες και τα ίδια χαρακτηριστικά. Το υλικό αυτό επικάλυψης θα πρέπει να είναι, αδιαπέραστο, αδρανές στο λάδι, και αδιαπέραστο στο φως και στον αέρα για να προστατεύει το λάδι από αλλοιώσεις οξειδωτικής φύσεως. Μονωτικό, έτσι ώστε να διατηρεί τη θερμοκρασία του φορτίου σχεδόν σταθερή γύρω στους 15°C. Όμως, η προστασία της ποιότητας του λαδιού είναι λίαν ικανοποιητική, όταν τα βυτία είναι γεμάτα με ελαιόλαδο και όταν κλείνουν αεροστεγώς. Τα μικρής δυναμικότητας ελαιουργεία, οι ελαιοπαραγωγοί και οι έμποροι ελαιολάδου εναποθηκεύουν, κυρίως όμως διακινούν το ελαιόλαδο, μέσα σε σιδερένια βαρέλια.

7.3. Εμφιάλωση

Το ελαιόλαδο κυκλοφορεί στις αγορές των ελαιοπαραγωγικών χωρών, είτε χύμα, είτε συσκευασμένο. Το πρώτο λάδι, κατά κανόνα, είναι κατώτερης ποιότητας, πολλές φορές νοθευμένο, κατά τον ένα ή τον άλλο τρόπο, που δεν παρέχει εγγύηση για την ακριβή



Εικόνες 7.2 – 7.4. Εμφιαλωμένο ελαιόλαδο.

φέρει η συσκευάστρια Εταιρεία.

Η επιτυχία της εμφιαλώσεως του ελαιόλαδου θα εξαρτηθεί από:

- Το υλικό κατασκευής του περιέκτη, που πρέπει, να είναι αδιαπέραστο στο φως και στον αέρα, όπως ήδη αναφέρθηκε στις προηγούμενες σελίδες.

- Τον παντελή αποκλεισμό του αέρα κατά την ώρα της συσκευασίας, αφού και μικροποσότητες, που τυχόν θα εγκλεισθούν στον περιέκτη μαζί με το λάδι, θα υποβαθμίσουν δραματικά την ποιότητα του.
- Τον μικρό ή ανύπαρκτο κενό χώρο στο λαιμό της φιάλης (κολάρο), γιατί με τον τρόπο αυτό αποκλείεται ο αέρας.
- Το κλείσιμο της φιάλης με πώμα που να μην προσφέρεται για παραβίαση ούτε και για όσο διάστημα η φιάλη είναι ανοικτή και περιέχει ακόμη ελαιόλαδο.

Πριν από την εμφιάλωση το λάδι να φιλτράρεται με το πέρασμα του από ειδικά φίλτρα αλλιώς υπάρχει ενδεχόμενο να ρίξει ίζημα στον πυθμένα του περιέκτη.



Εικόνα 7.5. Γεμιστική μηχανή.

Ως βοηθητικά της διηθήσεως χρησιμοποιούνται: βάτα από ίνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας, αναμεμειγμένη με κυτταρίνη, πεπιεσμένο χαρτί, βαμβάκι λίντερ, φιλτραριστική γη διατομών, φιλτρόπανα, σελλουλόζη κ.τ.λ.

Σήμερα κυκλοφορούν στο εμπόριο γεμιστικές μηχανές για ελαιόλαδο υψηλής ωριαίας αποδόσεως (με διάφορο αριθμό φιαλών την ώρα), ορισμένες από τις οποίες πωματίζουν υπό κενό. Το κλείσιμο του περιέκτη υπό κενό είναι ιδιαίτερα πλεονεκτικό για το παρθένο ελαιόλαδο.

Στοιχεία που πρέπει υποχρεωτικά να αναγράφονται στην ετικέτα ή επάνω στον ίδιο τον περιέκτη. Τα στοιχεία που σύμφωνα με Κανονισμό της Ε.Ε. (834/2007) ισχύουν στις ελαιοπαραγωγικές χώρες είναι τα ακόλουθα:

- Ονομασία του προϊόντος. Πρόκειται για τις κατηγορίες ελαιόλαδου, δηλαδή παρθένο

ελαιόλαδο extra, παρθένο ελαιόλαδο, παρθένο ελαιόλαδο κουράντε (semifino), ελαιόλαδο ραφινέ, ελαιόλαδο γνήσιο ή ελαιόλαδο ριβιέρα κ.τ.λ. Ογκομετρούμενη οξύτητα σε ελαϊκό οξύ επί τοις εκατόν.

- Καθαρό περιεχόμενο σε βάρος (κιλά) ή όγκο (λίτρα), αλλά και σε γαλόνια, λίβρες κ.τ.λ., ανάλογα με τη χώρα προορισμού.
- Όνομα και διεύθυνση της συσκευάστριας Εταιρείας.
- Χώρα προελεύσεως (Ελλάδα, Ισπανία κ.τ.λ.).
- Ένδειξη της εμπορικής παρτίδας για τυποποιητές που εισπράττουν επιδότηση από την Ε.Ε. (ΕΟΚ).
- Ημερομηνία συσκευασίας και ημερομηνία λήξεως (εμπορική ζωή). Ο μήνας και το έτος θα αναγράφονται αριθμητικά και όχι με κωδικοποιημένη ένδειξη. Επιτρέπεται όμως και η αναγραφή του μήνα με γράμματα, αν αυτό κριθεί απαραίτητο. Η εμπορική ζωή του συσκευασμένου παρθένου ελαιόλαδου δεν πρέπει να ξεπερνά ποτέ τους 12 μήνες. Είναι όμως, προς το συμφέρον του καταναλωτικού κοινού, να αναλύσκεται το ελαιόλαδο μέσα στο συντομότερο από της συσκευασίας του χρόνο. Η συσκευάστρια Εταιρεία μπορεί να προσδιορίζει το χρόνο μέσα στον οποίο πρέπει το λάδι να καταναλωθεί με την ένδειξη "κατά προτίμηση". Αν οι συνθήκες εναποθηκεύσεως του λαδιού για την εξάντληση της αναγραφόμενης στον περιέκτη εμπορικής του ζωής είναι ειδικές, τότε αυτές θα πρέπει να αναγράφονται στην ετικέτα.
- Τοπωνυμία

Επιτρέπεται, ειδικά για τα παρθένα ελαιόλαδα extra, να αναγράφεται στον περιέκτη, όχι μόνο η χώρα ή ο νομός, αλλά και η τοπική περιοχή από την οποία προέρχεται το λάδι. Για να μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί η τοπωνυμία, θα πρέπει να προηγηθεί έγκριση από τη χώρα και επιπλέον θα πρέπει τα λάδια να έχουν παραχθεί και να έχουν συσκευασθεί στην ιδιαίτερη αυτή περιοχή. Το Υπουργείο Γεωργίας έχει επιτύχει την έγκριση αναγραφής της τοπωνυμίας για παρθένα λάδια πολλών γεωγραφικών διαμερισμάτων της χώρας μας.



Εικόνα 7.6. Μηχανή προσκόλλησης ετικέτας.

8. Διαδικασία πιστοποίησης βιοκαλλιεργειών

8.1. Επιλογή της περιοχής

Η βιολογική θεωρία δε συνιστάται μόνο για τις ορεινές και ημιορεινές περιοχές, κάτι που ακούγεται πολύ τελευταία, λόγω των προβλεπόμενων επιδοτήσεων της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής για την αξιοποίηση μειονεκτικών περιοχών με καλλιέργειες φιλικές προς το περιβάλλον. Μπορεί να εφαρμοστεί και σε κατεξοχήν γεωργικές εκτάσεις αποτελώντας κύριο αγροτικό εισόδημα και όχι συμπληρωματικής μορφής.

Πριν κάποιος προχωρήσει στην πράξη της βιοκαλλιέργειας, θα πρέπει να εξετάσει την περιοχή όπου σκοπεύει να καλλιεργήσει. Έτσι, εφόσον το αγρόκτημα βρίσκεται σε βιομηχανική ζώνη (π.χ. Ελευσίνα) ή σε περιοχή όπου γίνονται ψεκασμοί, δεν μπορεί να γίνει βιολογική καλλιέργεια.

Εάν το υποψήφιο για βιοκαλλιέργεια ελαιόκτημα βρίσκεται δίπλα σε κάποιο συμβατικό, δηλαδή κτήμα που καλλιεργείται με βάση τη χημική γεωργία, δεν αποκλείεται συνήθως η βιολογική καλλιέργεια, χρειάζεται ωστόσο να ληφθούν κάποια μέτρα ώστε να περιοριστούν οι επιπτώσεις. Έτσι μπορεί να δημιουργηθεί κάποιος φυτικός φράκτης στα όρια βιολογικού-συμβατικού κτήματος ή ακόμη τα προϊόντα των οριακών λουριδών του βιολογικού κτήματος να διατίθενται στη συμβατική αγορά. Καλό θα είναι επίσης να υπάρχει κάποια συνεννόηση με το γείτονα του συμβατικού κτήματος, ώστε να μην ψεκάξει για παράδειγμα όταν φυσάει αντίθετα ο άνεμος κ.ά.

Ένα ακόμη στοιχείο που πρέπει να λάβει υπόψη του ο υποψήφιος βιοκαλλιεργητής σχετικά με την περιοχή όπου σκοπεύει να καλλιεργήσει, είναι η απόσταση από το κοντινότερο αστικό κέντρο, παράγοντας που καθορίζει σημαντικά τη δυνατότητα διάθεσης των προϊόντων.

8.2. Βασικά θέματα

Αφού εξασφαλιστεί η καταλληλότητα της περιοχής, ο υποψήφιος βιοκαλλιεργητής μπορεί να ενταχθεί σε κάποιο πρόγραμμα ελέγχου, υπογράφοντας κάποιο ιδιωτικό συμφωνητικό, με το οποίο προβλέπονται όλες οι διαδικασίες ελέγχου.

Εάν δεν είναι ενημερωμένος για τις αρχές βιολογικής γεωργίας, παρακολουθεί κάποιο σεμινάριο 2-3 ημερών ή και εβδομαδιαίο, εφόσον υπάρχει η δυνατότητα.

Παράλληλα, είναι καλό να επισκεφθεί βιολογικά ελαιοκτήματα, έτσι ώστε να δει στην πράξη το πώς λειτουργούν, τα ενδεχόμενα προβλήματα που υπάρχουν, τους τρόπους αντιμετώπισής τους κ.ά.

Τη στοιχειώδη αυτή ενημέρωση ακολουθεί η επαφή με το σύμβουλο βιολογικών καλλιεργειών. Ο άνθρωπος αυτός κάνει καταρχήν μια λεπτομερή καταγραφή των στοιχείων που αφορούν το ελαιοκτίμα. Δηλαδή, σε ένα σχεδιάγραμμα απεικονίζει τη θέση του, την κατάστασή του (έδαφος, κλίση), τις καλλιέργειες που ενδεχόμενα φιλοξενεί, τα γειτονικά του κτήματα, ιδιαιτερότητες και προβλήματα που παρουσιάζει, τον άνθρωπο που το καλλιεργεί κ.λπ.

Αφού γίνει η συλλογή αυτών των στοιχείων, σύμβουλος και παραγωγός καταστρώνουν ένα πρόγραμμα σχετικά με το τι θα καλλιεργηθεί, τα εφόδια που θα απαιτηθούν (άγρια βότανα, ορυκτά παρασκευάσματα κ.ά.), τις δυνατότητες εξεύρεσής τους σε κοντινές περιοχές κ.ά.

Για την ελαιοκαλλιέργεια συνιστάται εμπλουτισμός του εδάφους με χλωρή λίπανση, έτσι ώστε να παρεμποδιστεί η εμφάνιση των ζιζανίων.

Ένας φυτικός φράκτης ή και ακαλλιέργητες νησίδες που θα λειτουργούν σαν καταφύγιο για ωφέλιμα έντομα και πουλιά, δημιουργούν τις προϋποθέσεις για φυσική βιολογική καταπολέμηση. Γι' αυτό, είναι χρήσιμο να καλλιεργηθούν μελισσοκομικά φυτά, όχι μόνο για τη διατροφή των μελισσών αλλά και για πολλά ωφέλιμα, που ως ακμαία ζουν με νέκταρ και μελιτώματα, ενώ ως προνύμφες είτε παρασιτούν είτε τρώγουν τα επιβλαβή.

Γενικά, καθώς βασική αρχή της οικολογικής γεωργίας είναι η ανακύκλωση, ο παραγωγός ψάχνει και βρίσκει υποπροϊόντα από αγροτικές δραστηριότητες στη γύρω περιοχή (λιόφυλα, στέμφυλα, κοπριές κ.ά.), έτσι ώστε να εμπλουτίζει το έδαφος με δικό του τρόπο και να μην εξαρτάται από αγορές.

8.3. Σωστή διαχείριση

Κατά τη φάση μεταπήδησης σε βιολογικό, η αγορά αναπόφευκτα έτοιμων οργανικών λιπασμάτων και βιολογικών παρασκευασμάτων ακόμη και κάποιων βασικών

μηχανημάτων (π.χ. θρυμματιστή) μπορεί και να διπλασιάσει το κόστος παραγωγής των βιολογικών προϊόντων. Ωστόσο, η μείωση του κόστους με το χρόνο, είναι μια από τις ανταμοιβές που περιμένουν όποιον ξεπεράσει με επιτυχία τις πρώτες δυσκολίες και απογοητεύσεις της μεταπήδησης στη βιολογική γεωργία. Αρκεί ο βιοκαλλιεργητής να κάνει μια καλή διαχείριση και συγκεκριμένα:

- Να αξιοποιήσει όλες τις τοπικές δυνατότητες για να φτιάξει κομπόστ.
- Να αξιοποιήσει τη βιολογική δέσμευση του αζώτου (χλωρή λίπανση), για να εμπλουτίσει το έδαφος τους με μηδαμινό σχεδόν κόστος.
- Να βρει μέσα στη φύση «βοηθούς» στην εργασία του, όπως είναι οι γαιοσκώληκες για το έδαφος ή τα ωφέλιμα έντομα για τον έλεγχο των επιβλαβών στις ελαιοκαλλιέργειες.
- Να καταργήσει κάθε εργασία που μετά από προσεκτική αξιολόγηση θα κρίνει σαν μη απαραίτητη. Για παράδειγμα, η εφαρμογή λιπάσματος μπορεί να γίνεται κάθε 2 έτη αντί για ένα, τα πολλαπλά ή τα βαθιά οργώματα μπορούν να καταργηθούν μιας και όχι μόνο καταναλώνουν φοβερή ενέργεια αλλά και καταστρέφουν τη δομή του εδάφους κ.ο.κ.

Ο βιοκαλλιεργητής έχοντας μικρότερο κόστος παραγωγής (πλεονέκτημα που μπορεί να εξουδετερωθεί από τη μεγαλύτερη επιβάρυνση σε ανθρώπινη εργασία) και επιτυγχάνοντας μετά από λίγο χρόνο μια παραγωγή μικρότερη της συμβατικής γεωργίας (βλέπε τεχνικοοικονομική ανάλυση), μπορεί να έχει εισόδημα εξίσου ικανοποιητικό, με τους υπόλοιπους παραγωγούς που διαθέτουν τα προϊόντα τους στο κλασσικό κύκλωμα εμπορίας. Τα πράγματα γίνονται βέβαια πολύ πιο ευνοϊκά γι' αυτόν, αν τα προϊόντα του διακινηθούν βιολογικά.

8.4. Σχέδιο μεταπήδησης στη βιολογική γεωργία

Για κάθε ελαιόκτημα, κατά τη φάση μεταπήδησής του από συμβατικό σε βιολογικό (περίοδος διάρκειας 2 έως 5 ετών), ισχύουν κάποιες γενικές κατευθύνσεις, τις οποίες μπορεί να ακολουθήσει ο νέος βιοκαλλιεργητής, έως ότου το ελαιόκτημά του ξεπεράσει τη μεταβατική φάση και μπει με επιτυχία στο στάδιο της πλήρους βιοκαλλιέργειας.

Ενδεικτικά, κάποιες τέτοιες αρχές περιγράφονται παρακάτω, σε ένα σχέδιο

μεταπήδησης στην οικολογική γεωργία:

1^ο έτος

1. Από την αρχή σταματά η αζωτούχος λίπανση με χημικά λιπάσματα, ενώ απαγορεύονται ζιζανιοκτόνα και απολυμαντικά εδάφους.
2. Σπέρνονται σπόροι ψυχανθών και μπορούν να προστεθούν και τα ανάλογα αζωτοβακτήρια.
3. Αν υπάρχει πρόβλημα με νηματώδεις σπέρνονται και κατηφέδες ή χαμομήλια.
4. Επιτρέπεται μικρή χρήση χημικών μη αζωτούχων λιπασμάτων, εφόσον τα επιτρεπόμενα λιπάσματα δεν επαρκούν. Προηγουμένως, γίνεται ανάλυση εδάφους, ενώ εξετάζονται και τα εγκεκριμένα ελαιόφυτα.
5. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ορισμένα φυτοφάρμακα, εφόσον οι διαθέσιμες εναλλακτικές λύσεις δε φέρνουν ακόμη ικανοποιητικά αποτελέσματα και κινδυνεύει να χαθεί το 50% της παραγωγής και πλέον.
6. Συντάσσεται διετές πρόγραμμα χλωρών λιπάνσεων για να συγκεντρωθούν υλικά για κομποστοποίηση (κοπριά, υπόλοιπα συγκομιδών).
7. Αρχίζει επίσης μέσα στον πρώτο χρόνο και διαμόρφωση φυτικού φράκτη στον αγρό (γύρω ή ενδιάμεσα, ανάλογα την έκταση) με διάφορους θάμνους και μελισσοκομικά βότανα για φιλοξενία και πολλαπλασιασμό των ωφέλιμων (ζώα, πουλιά, έντομα).
8. Τα σχετικά προγράμματα και σχέδια υποβάλλονται στον αρμόδιο οργανισμό ελέγχου για έγκριση.

2^ο έτος

1. Απαγορεύονται όλα τα χημικά λιπάσματα (N, P, K). Εξαίρεση μπορεί να γίνει για ιχνοστοιχεία κατόπιν έγκρισης από τον οργανισμό ελέγχου εφόσον δεν είναι διαθέσιμα άλλα φυσικά μέσα, που επιτρέπονται από το γενικό κανονισμό.
2. Απαγορεύονται όλα τα χημικά συνθετικά φυτοφάρμακα. Εξαίρεση μπορεί να γίνει σε εξαιρετικές περιπτώσεις για μυκητοκτόνα, εφόσον τα επιτρεπόμενα από

το γενικό κανονισμό δεν επαρκούν και κινδυνεύει το 50% και πλέον της παραγωγής. Απαιτείται έγκριση.

3. Υλοποιείται η κατασκευή του φυτικού φράκτη, καθώς και το πρόγραμμα χλωρής λίπανσης, όπως αυτά εγκρίθηκαν. Μπορούν βέβαια αυτά να πραγματοποιηθούν και από το πρώτο έτος.
4. Εφόσον το χρόνο αυτό δεν χρησιμοποιήθηκαν χημικά φυτοφάρμακα, που απαγορεύει ο γενικός κανονισμός, δίνεται η αναγνώριση ότι το κτήμα βρίσκεται στο μεταβατικό στάδιο προς την οικολογική γεωργία και χορήγηση σχετικής ετικέτας μεταβατικού σταδίου.

3^ο έτος

1. Αρχίζει να ισχύει ο γενικός κανονισμός ή επαναλαμβάνονται τα αναφερόμενα για το δεύτερο έτος του μεταβατικού σταδίου για μια χρονιά ακόμη. Εφόσον τη χρονιά αυτή εφαρμοστεί σ' ολόκληρο το κτήμα ο γενικός κανονισμός και συνεχιστεί αυτό για 2 έτη τότε μπορεί να δοθεί η πλήρης αναγνώριση.
2. Αρχίζει να υλοποιείται το σχέδιο, που εγκρίθηκε για την κτηνοτροφία, με προθεσμία ολοκλήρωσής του σε 3 χρόνια.

8.5. Χρονικό Πιστοποίησης

Προκομμένου να ενταχθεί ο ενδιαφερόμενος στο σύστημα πιστοποίησης και να του δοθεί η δυνατότητα χρησιμοποίησης των πιστοποιητικών βιολογικής γεωργίας οφείλει να ακολουθήσει τη διαδικασία πιστοποίησης η οποία αποτελείται από τα εξής βήματα:

1. **Αίτηση - Υπεύθυνη δήλωση:** Ο ενδιαφερόμενος συμπληρώνει την αίτηση του Πιστοποιητικού Οργανισμού με τα στοιχεία που ζητούνται και μια υπεύθυνη δήλωση ότι θα τηρήσει όλα όσα προβλέπονται από τους κανονισμούς και τη νομοθεσία.

Παράλληλα υπογράφει σύμβαση με τον Πιστοποιητικό Οργανισμό που διασφαλίζει την ορθή εφαρμογή της Κοινοτικής και Εθνικής Νομοθεσίας.

2. **Ιδιωτικό Συμφωνητικό Συνεργασίας :** Εάν συμφωνεί με τους όρους συνεργασίας, το αργότερο ένα μήνα αφότου έχει κατατεθεί η αίτηση, υπογράφεται το Ιδιωτικό Συμφωνητικό Συνεργασίας και εντός 10 ημερών από την υπογραφή πρέπει να γνωστοποιηθεί η έναρξη της δραστηριότητας στην αρμόδια διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης.
3. **Επιθεώρηση Ένταξης :** Η Επιθεώρηση Ένταξης πραγματοποιείται εντός 60 ημερών από την υπογραφή του ιδιωτικού συμφωνητικού συνεργασίας και έχει ως σκοπό την επαλήθευση όσων κατατέθηκαν ή δηλώθηκαν στην αρχική αίτηση.

Ο κάθε πιστοποιητικός οργανισμός προσκομίζει στους παραγωγούς ή επιχειρηματίες τα ανάλογα **Πιστοποιητικά έγγραφα:**

1. **Βεβαίωση:** Η βεβαίωση δίνεται μετά από αίτηση του ενδιαφερόμενου και δηλώνει ότι ο συγκεκριμένος επιχειρηματίας είναι ενταγμένος στο σύστημα ελέγχου και τηρεί όλες τις απαιτήσεις του Κανονισμού 834/07. Η βεβαίωση δεν μπορεί να χρησιμοποιείται στο εμπόριο.
2. **Πιστοποιητικό Προϊόντος:** Το Πιστοποιητικό Προϊόντος είναι η επιβεβαίωση της εκπλήρωσης των προδιαγραφών του προτύπου για συγκεκριμένο προϊόν και αποτελεί το βασικό και αναγκαίο έγγραφο για την πραγματοποίηση εμπορικών πράξεων. Όταν το συγκεκριμένο προϊόν διατίθεται στο εμπόριο πρέπει να αναφέρονται:
 - η ονομασία, το είδος, η ποικιλία και η ποσότητα προϊόντος,
 - ο χαρακτηρισμός προϊόντος ως προς το βιολογικό τρόπο παραγωγής,
 - η Επωνυμία και ο Κωδικός του Οργανισμού και
 - αριθμός του Πιστοποιητικού Προϊόντος.

8.6. Επιτήρηση Πιστοποίησης

Η επιτήρηση της πιστοποίησης πραγματοποιείται προκομμένου να εξασφαλιστεί η συνεχής ανταπόκριση στις αρχικές προδιαγραφές με βάση των οποίων χορηγήθηκε η πιστοποίηση και να επαληθευτεί η σωστή χρήση των πιστοποιητικών ή άλλων εγγράφων

πιστοποίησης και των σημάτων. Για αυτό το σκοπό γίνονται έλεγχοι από τους οργανισμούς πιστοποίησης. Οι έλεγχοι πραγματοποιούνται από τους ελεγκτές οι όποιοι καταγράφουν τα ευρήματα τους και τις διαπιστώσεις τους.

Η επιτήρηση της πιστοποίησης περιλαμβάνει τους παρακάτω ελέγχους :

Αρχικούς ελέγχους : Πραγματοποιείται προκειμένου να ελεγχθούν τα όσα ανέφερε ο ενδιαφερόμενος στην σύμβαση που υπογράφει με τον οργανισμό πιστοποίησης και διενεργείται το αργότερο σε 60 ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης.

Επισκέψεις ελέγχου :

Α. Πλήρεις επιτόπιοι έλεγχοι: Πραγματοποιούνται τουλάχιστον 1 φορά το χρόνο εντός της καλλιεργητικής περιόδου κατόπιν προειδοποίησης του βιοκαλλιεργητή. Ελέγχονται πλήρως οι εγκαταστάσεις της μονάδας και επιθεωρούνται χώροι και έγγραφα ή λογιστικά ή άλλα βιβλία εφόσον κριθεί απαραίτητο για την ολοκλήρωση του ελέγχου.

Β. Αιφνιδιαστικοί επιτόπιοι έλεγχοι: Πραγματοποιούνται οποτεδήποτε κριθεί σκόπιμο ή αναγκαίο. Έμφαση δίνεται στους επιχειρηματίες που παρουσίασαν παρατυπίες, παρεκκλίσεις ή παραβάσεις. Ο έλεγχος μπορεί να γίνει και χωρίς την παρουσία του ελεγχόμενου.

Γ. Δειγματοληψίες: Πραγματοποιούνται δειγματοληπτικές αναλύσεις. Ελέγχονται έδαφος, φυτικοί και ζωικοί ιστοί, γεωργικά προϊόντα και ζωοτροφές. Τα δείγματα στέλνονται για ανάλυση σε ειδικά εργαστήρια και η όλη διαδικασία γίνεται προστατεύοντας τα δείγματα και την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων.

Έλεγχοι στην αγορά : Ελέγχονται τα πιστοποιημένα προϊόντα από τον οργανισμό που τα πιστοποιεί. Οι έλεγχοι στην αγορά πραγματοποιούνται για να διαπιστωθεί η σωστή ή μη χρήση της επισήμανσης και η ταυτοποίηση των πωλούμενων πιστοποιημένων προϊόντων.

8.7. Επισήμανση Βιολογικών προϊόντων

Επισήμανση :

- Είναι υποχρεωτική η χρήση του εθνικού σήματος αναγνώρισης πιστοποιημένων προϊόντων βιολογικής γεωργίας.
- Αναγράφονται οι ενδείξεις «προϊόν βιολογικής γεωργίας» ή «προϊόν βιολογικής γεωργίας σε μεταβατικό στάδιο» σε συνδυασμό με την ονομασία πώλησης του προϊόντος.
- Για μεταποιημένα προϊόντα αναγράφονται ενδείξεις, για του βιολογικού τρόπου παραγωγής στον κατάλογο των συστατικών. Τουλάχιστον το 70% των γεωργικής προέλευσης συστατικών του προϊόντος είναι προϊόντα ή προέρχονται από προϊόντα που παράγονται σύμφωνα με τη βιολογική μέθοδο. Η ένδειξη «X% των συστατικών γεωργικής προέλευσης είναι βιολογικής παραγωγής» πρέπει να είναι σε συνδυασμό με την ονομασία πώλησης.
- Απαγορεύεται η χρήση ορολογίας, ενδείξεων ή σημάτων που σχετίζονται ή παραπέμπουν σε βιολογικό τρόπο παραγωγής σε όλα τα προϊόντα που δεν έχουν πιστοποιηθεί και δεν παράγονται σύμφωνα με τις διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας.
- Απαγορεύεται η δημιουργία εντυπώσεων μέσω της επισήμανσης και της διαφήμισης ότι οι ενδείξεις, τα σήματα και οι λογότυποι αποτελούν εγγύηση για την ανώτερη διατροφική αξία των πιστοποιημένων προϊόντων.

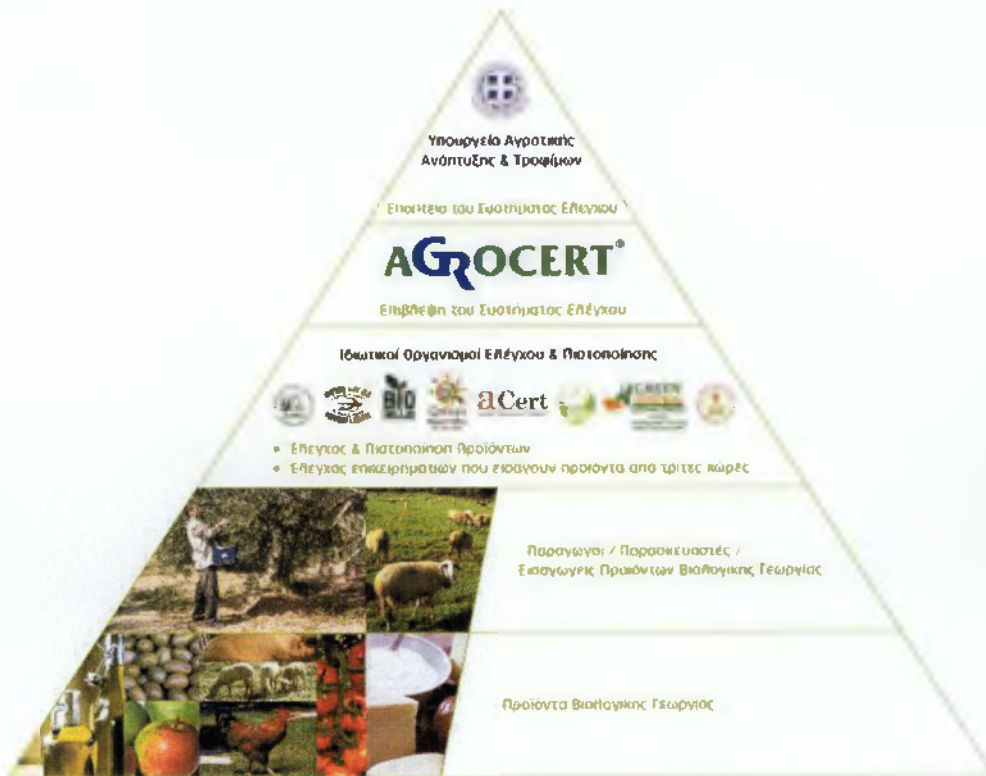
8.8. Οργανισμοί Ελέγχου και Πιστοποίησης Προϊόντων Βιολογικής

Γεωργίας

Οι οργανισμοί ελέγχου και πιστοποίησης είναι οι εξής :

- ΔΗΩ
- ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ
- ΒΙΟΕΛΛΑΣ

- Q WAYS ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ Α.Ε.
- A CERT ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
- IRIS-A. ΧΑΤΧΗΔΑΚΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
- ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ-GREEN CONTROL
- ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Α.Ε.



9. Τεχνικοοικονομική ανάλυση

Η Γεωργική εκμετάλλευση του παραγωγού Νικολόπουλου Σταύρου καλλιεργεί 85 στρέμματα ελιάς ελαιοποιήσιμες συμβατικής καλλιέργειας σε πεδινή περιοχή στην Μεσσηνία (έτος 2005). Τα 85 στρέμματα είναι ξερικά. Το εργατικό δυναμικό της εκμετάλλευσης αποτελείται από τον ιδιοκτήτη και την σύζυγό του. Μπορούν να προσφέρουν 1.750 ώρες (Ω) εργασίας τον χρόνο έκαστος (ΣΥΝΟΛΟ $2 \times 1750 \Omega = 3.500 \Omega$). Τα αριθμητικά δεδομένα είναι βασισμένα στους δείκτες από το έτος 2005 της περιφέρειας Πελοποννήσου και στα λεγόμενα του παραγωγού.

Ο παραγωγός δίνει τα εξής στοιχεία:

- Η Μονάδα Ανθρώπινης Εργασίας (Μ.Α.Ε.) = 1750 Ω υπό καθεστώς πλήρους απασχόλησης.
- Η αμοιβή εργασίας (€/Ω) = 2,70 € / Ω για ανειδίκευτο εργάτη.
- Η εκμετάλλευση χρειάζεται 2 Ω μηχανικής εργασίας και 44 Ω ανθρώπινη εργασία.
- Η δαπάνη υλικών ανέρχεται στο πόσο των 2.550 €.
- Η παραγωγή ανέρχεται στα 70 κιλά / στρ. και η τιμή διάθεσης του ελαιολάδου 2,85 € / κιλό.
- ο παραγωγός λαμβάνει επιδότηση ενιαίας ενίσχυσης αξίας 6.800 €
- Το κόστος εγκατάστασης του ελαιώνα / στρ. με βάση δεικτών από το έτος 2005 της περιφέρειας Πελοποννήσου ανέρχεται σε 528,00 €.
- Η αμοιβή μηχανημάτων (€/Ω) βάση δεικτών από το έτος 2005 της περιφέρειας Πελοποννήσου ανέρχεται σε 23,50 €.

A) Δαπάνη χρήσης εδάφους

α/α	ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ.)	ΤΙΜΗ ΕΝΟΙΚΙΟΥ ΑΝΑ ΣΤΡΕΜΜΑ (€/στρ.)	ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΟΙΚΙΟΥ (€)
I	ΕΛΙΑ ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣΙΜΗ	85 ΞΕΡΙΚΑ	18.00	1.530,00

Η δαπάνη χρήσης εδάφους εκτιμάται σε **1.530,00 €**

Β) Δαπάνη εργασίας

Η Δαπάνη εργασίας αποτελείται από: α) Δαπάνη ανθρώπινης εργασίας

β) Δαπάνη μηχανικής εργασίας.

1 στρ. ελιών ελαιοποιήσιμων απαιτεί: 44 ώρες ανθρώπινης εργασίας ανά στρέμμα και 2 ώρες μηχανικής εργασίας ανά στρέμμα.

ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΕΛΙΑ ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣΙΜΗ	85 στρ. × 44 Ω = 3.740 Ω	85 στρ. × 2 Ω = 170 Ω
ΣΥΝΟΛΟ	3.740 Ω	170 Ω

Η Ίδια εργασία είναι: $2 \times 1.750 \Omega = 3.500 \Omega$.

Άρα η εργασία τρίτων είναι: $3.740 - 3.500 = 240 \Omega$.

Αμοιβή εργασίας (€/Ω) = 2,70 €/Ω (για ανειδίκευτο εργάτη).

Η δαπάνη ανθρώπινης εργασίας είναι:

Ίδια εργασία : $3.500 \Omega \times 2,70 \text{ €/}\Omega = 9.450,00 \text{ €}$

Ξένη εργασία : $240 \Omega \times 2,70 \text{ €/}\Omega = 648,00 \text{ €}$ +

Σύνολο (α) **10.098,00 € ΔΑΠΑΝΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η αμοιβή των μηχανημάτων (€/Ω) = 23,50 €/Ω (βάση δεδομένων περιφέρειας Πελοποννήσου). Άρα : $170 \Omega \text{ μηχανικής εργασίας} \times 23,50 \text{ €/}\Omega = 3.995,00 \text{ €}$

Σύνολο (β) **3.995,00 € ΔΑΠΑΝΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Από το άθροισμα του Συνόλου (α) + (β) προκύπτει η Δαπάνη εργασίας :

$10.098,00 \text{ €} + 3.995,00 \text{ €} = 14.093 \text{ €}$

Γ) Δαπάνη χρήσης φυτικού κεφαλαίου.

Η Δαπάνη χρήσης φυτικού κεφαλαίου αποτελείται από : α) την ετήσια απόσβεση και β) τούς τόκους 2%.

ΑΠΟΣΒΕΣΗ Αρχική Αξία – Υπολειμ. Αξία Έτη ζωής		ΤΟΚΟΙ 2%	ΣΥΝΟΛΟ
ΕΛΙΑ ΓΙΑ ΛΑΔΙ (528 €/στρ. × 85 στρ.) – 0 90	498,66	897,6	1.396,26
ΣΥΝΟΛΟ			1.396,26 €

Δ) Δαπάνη υλικών: 2.550 €

Ε) Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΞΙΑ	ΕΠΙΤΟΚΙΟ 2%	ΤΟΚΟΙ
ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	10.098,00	× 0.02	201,96 €
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	3.995,00	× 0.02	79,9 €
ΥΛΙΚΑ	2.550	× 0.02	51,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			332,86 €

ΔΑΠΑΝΕΣ-ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Αθροίζοντας τα επιμέρους στοιχεία του κόστους βρίσκουμε το συνολικό κόστος παραγωγής.

Α) Δαπάνη χρήσης εδάφους	1.530,00 €
Β) Δαπάνη ανθρώπινης εργασίας	10.098,00 €
Γ) Δαπάνη μηχανικής εργασίας	3.995,00 €
Δ) Δαπάνη χρήσης φυτικού κεφαλαίου	1.396,26 €
Ε) Δαπάνη χρήσης υλικών	2.550,00 €
ΣΤ) Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	870,196 €
ΣΥΝΟΛΟ	20.439,45 €

ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ= ΠΑΡΑΓΩΓΗ (κιλ./στρ) × ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/κιλ)

Παραγωγή: 70 κιλ/στρ.

Τιμή διάθεσης: 2,87 €/κιλ

Άρα 70 κιλ/στρ × 2,87 €/κιλ = 199,50 €/στρ.

Συνολικά η Αξία Παραγωγής : 85 στρ. × 70 κιλ/στρ. × 2,87 €/στρ. = **16.957,50 € (α)**

Ο Παραγωγός λαμβάνει επιδότηση ενιαίας ενίσχυσης αξίας **6.800 € (β)**

Άρα από (α) και (β) υπολογίζουμε τα ακαθάριστα έσοδα:

$$16.957,50 + 6.800 = 23.757,50 \text{ €}$$

ΚΕΡΔΗ = ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΑ ΕΣΟΔΑ – ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

$$= 23.757,50 - 20.439,45 = 3.318,05 \text{ €}$$

Ο κ. Νικολόπουλος το 2006 άλλαξε μορφή καλλιέργειας από συμβατική σε βιολογική. Η εκμετάλλευση του εντάθηκε στο πρόγραμμα βιολογικής καλλιέργειας.

Τα δεδομένα από τον παραγωγό είναι τα εξής :

- Η Μονάδα Ανθρώπινης Εργασίας (Μ.Α.Ε.) = 1750 Ω υπό καθεστώς πλήρους απασχόλησης.
- Η αμοιβή εργασίας (€/Ω) = 2,70 € / Ω για ανειδίκευτο εργάτη.
- Η εκμετάλλευση χρειάζεται 4 Ω μηχανικής εργασίας και 44 Ω ανθρώπινη εργασία.
- Η δαπάνη υλικών ανέρχεται στο πόσο των 1.500 €.
- Η παραγωγή ανέρχεται στα 50 κιλά / στρ. και η τιμή διάθεσης του ελαιολάδου είναι 2,90 € / κιλό για το 1^ο στάδιο ένταξης (2006).
- Το κόστος εγκατάστασης του ελαιώνα / στρ. με βάση δεικτών από το έτος 2005 της περιφέρειας Πελοποννήσου ανέρχεται σε 528,00 €.
- Ο παραγωγός λαμβάνει επιδότηση ενιαίας ενίσχυσης :
 - άξιας 6.800 €
 - επιδότηση βιολογικών 72,20 € /στρ.
- Η αμοιβή μηχανημάτων (€/Ω) βάση δεικτών από το έτος 2005 της περιφέρειας Πελοποννήσου ανέρχεται σε 23,50 €.

Στις δαπάνες προσθέτουμε και τις δαπάνες πιστοποίησης του πιστοποιητικού φορέα (ΔΗΩ):

- 4,8 €/στρ × 85 στρ = 408,00 €
- Ετήσια βασική χρέωση : 160,00€
- 2 € ανά αγροτεμάχιο
- Φ.Π.Α. 19% = 108,30 €

A) Δαπάνη χρήσης εδάφους

α/α	ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ.)	ΤΙΜΗ ΕΝΟΙΚΙΟΥ ΑΝΑ ΣΤΡΕΜΜΑ (€/στρ.)	ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΟΙΚΙΟΥ (€)
1	ΕΛΙΑ ΑΛΛΙΟΠΟΙΗΣΙΜΗ	85 ΞΕΡΙΚΑ	18.00	1.530,00

Η δαπάνη χρήσης εδάφους εκτιμάται σε **1.530,00 €**

B) Δαπάνη εργασίας

Η Δαπάνη εργασίας αποτελείται από: α) Δαπάνη ανθρώπινης εργασίας

β) Δαπάνη μηχανικής εργασίας.

1 στρ. ελιών ελαιοποιήσιμων απαιτεί: 44 ώρες ανθρώπινης εργασίας ανά στρέμμα και 4 ώρες μηχανικής εργασίας ανά στρέμμα.

ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΕΛΙΑ ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣΙΜΗ	85 στρ. × 44 Ω = 3.740 Ω	85 στρ. × 4 Ω = 340 Ω
ΣΥΝΟΛΟ	3.740 Ω	340 Ω

Η Ίδια εργασία είναι: $2 \times 1.750 \Omega = 3.500 \Omega$.

Άρα η εργασία τρίτων είναι: $3.740 - 3.500 = 240 \Omega$.

Αμοιβή εργασίας (€/Ω) = 2,70 €/Ω (για ανειδίκευτο εργάτη). Η δαπάνη ανθρώπινης εργασίας είναι:

Ίδια εργασία : $3.500 \Omega \times 2,70 \text{ €/}\Omega = 9.450,00 \text{ €}$

Ξένη εργασία : $240 \Omega \times 2,70 \text{ €/}\Omega = 648,00 \text{ €}$ +

Σύνολο (α) **10.098,00 € ΔΑΠΑΝΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η αμοιβή των μηχανημάτων (€/Ω) = 23,50 €/Ω (βάση δεδομένων περιφέρειας Πελοποννήσου). Άρα : 340Ω μηχανικής εργασίας $\times 23,50 \text{ €/}\Omega = 7.990,00 \text{ €}$

Σύνολο (β) **7.990,00 € ΔΑΠΑΝΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Από το άθροισμα του Συνόλου (α) + (β) προκύπτει η Δαπάνη εργασίας :

$$10.098,00 \text{ €} + 7.990,00 \text{ €} = \boxed{18.088 \text{ €}}$$

Γ) Δαπάνη χρήσης φυτικού κεφαλαίου.

Η Δαπάνη χρήσης φυτικού κεφαλαίου αποτελείται από : α) την ετήσια απόσβεση και β) τούς τόκους 2%.

ΑΠΟΣΒΕΣΗ Αρχική Αξία –Υπολειμ.Αξία Έτη ζωής	ΤΟΚΟΙ 2%	ΣΥΝΟΛΟ
ΕΛΙΑ ΓΙΑ ΛΑΔΙ 498,66 (528 €/στρ. × 85 στρ.) – 0 90	897,6	1.396,26
ΣΥΝΟΛΟ		1.396,26 €

Δ) Δαπάνη υλικών: 1.500 €

Ε) Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΞΙΑ	ΕΠΙΤΟΚΙΟ 2%	ΤΟΚΟΙ
ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	10.098,00	× 0.02	201,96 €
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	7.990,00	× 0.02	159,80 €
ΥΛΙΚΑ	1.500	× 0.02	30,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			391,76 €

ΔΑΠΑΝΕΣ-ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Αθροίζοντας τα επιμέρους στοιχεία του κόστους βρίσκουμε το συνολικό κόστος παραγωγής.

Στις δαπάνες προσθέτουμε και τις δαπάνες πιστοποίησης του πιστοποιητικού φορέα ΔΗΩ:

Για ελιά :

- 4,8 €/στρ. χ 85 στρ. = 408 €
- Η Ετήσια βασική χρέωση : 160,00 €

- 2 € ανά αγροτεμάχιο.

$$408,00 + 160,00 + 2,00 = 570,00 \text{ €}$$

$$570,00 + 19 \% \text{ ΦΠΑ} = 570,00 + 108,30 = 678,30 \text{ €} \quad \text{ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.}$$

A) Δαπάνη χρήσης εδάφους	1.530,00 €
B) Δαπάνη ανθρώπινης εργασίας	10.098,00 €
Γ) Δαπάνη μηχανικής εργασίας	7.990,00 €
Δ) Δαπάνη χρήσης φυτικού κεφαλαίου	1.396,26 €
E) Δαπάνη χρήσης υλικών	1.500,00 €
ΣΤ) Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	391,76 €
Z) Κόστος πιστοποίησης	678,30 €
ΣΥΝΟΛΟ	23.584,32 €

$$\text{ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ} = \text{ΠΑΡΑΓΩΓΗ (κιλ./στρ)} \times \text{ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/κιλ)}$$

Παραγωγή: 50 κιλ/στρ.

Τιμή διάθεσης: 2,90 €/κιλ

Άρα $50 \text{ κιλ/στρ} \times 2,90 \text{ €/κιλ} = 14.5 \text{ €/στρ.}$

Συνολικά η Αξία Παραγωγής : $85 \text{ στρ.} \times 50 \text{ κιλ/στρ.} \times 2,90 \text{ €/στρ.} = 12.325,00 \text{ € (α)}$

Ο Παραγωγός λαμβάνει επιδότηση ενιαίας ενίσχυσης:

- αξίας **6.800,00 €**
- επιδότηση βιολογικών (72,20 €/στρ).

Άρα $72,20 \text{ €/στρ} \times 85 \text{ στρ} = 6.137,00 \text{ €}$

Άρα το σύνολο των επιδοτήσεων είναι $6.800,00 + 6.137,00 = 12.937,00 \text{ € (β)}$

Οπότε από (α) και (β) υπολογίζουμε τα ακαθάριστα έσοδα:

$$12.325,00 + 12.937,00 = 25.262,00 \text{ €}$$

$$\text{ΚΕΡΔΗ} = \text{ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΑ ΕΣΟΔΑ} - \text{ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ}$$

$$= 25.262,00 - 23.584,32 = 1.677,68 \text{ €}$$

Η καλλιέργεια του κ. Νικολόπουλου το 2007 κατά το 2^ο στάδιο ένταξης στη βιολογική γεωργία, παρουσιάζει τις ίδιες δαπάνες **23.584,32 €** με τιμή διάθεσης προϊόντος 3,10 € / κιλό, αλλά μεταβάλλονται μόνο τα ακαθάριστα έσοδα.

Έτσι έχουμε τα εξής:

$$\mathbf{ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ = ΠΑΡΑΓΩΓΗ (κιλ./στρ) \times ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/κιλ)}$$

Παραγωγή: 50 κιλ/στρ.

Τιμή διάθεσης: 3,10 €/κιλ

Άρα 50 κιλ/στρ \times 3,10 €/κιλ = 15,5 €/στρ.

Συνολικά η **Αξία Παραγωγής** : 85 στρ. \times 50 κιλ/στρ. \times 3,10 €/στρ. = **13.175,00 € (α)**

Ο Παραγωγός λαμβάνει επιδότηση ενιαίας ενίσχυσης:

- αξίας **6.800,00 €**
- επιδότηση βιολογικών (72,20 €/στρ).

Άρα 72,20 €/στρ \times 85 στρ = **6.137,00 €**

Άρα το σύνολο των επιδοτήσεων είναι 6.800,00 + 6.137,00 = **12.937,00 € (β)**

Οπότε από (α) και (β) υπολογίζουμε τα ακαθάριστα έσοδα:

$$13.175,00 + 12.937,00 = \mathbf{26.112,00 €}$$

$$\mathbf{ΚΕΡΔΗ = ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΑ ΕΣΟΔΑ - ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ}$$

$$= 26.112,00 - 23.584,32 = \mathbf{2.527,68 €}$$

Τέλος, το 2008 κατά το τελικό στάδιο (3^ο στάδιο ένταξης) παρουσιάζονται τα ακόλουθα δεδομένα:

Οι δαπάνες παραμένουν ίδιες (σε σχέση με τα έτη 2006 και 2007) και ίσες με **23.584,32 €**.

Η τιμή διάθεσης του προϊόντος ανέρχεται στα 3,70 € / κιλό.

Μεταβάλλονται μόνο τα έσοδα. Οπότε έχουμε τα παρακάτω:

$$\text{ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ} = \text{ΠΑΡΑΓΩΓΗ (κιλ./στρ)} \times \text{ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/κιλ)}$$

Παραγωγή: 50 κιλ/στρ.

Τιμή διάθεσης: 3,70 €/κιλ

Άρα $50 \text{ κιλ/στρ} \times 3,70 \text{ €/κιλ} = 18,5 \text{ €/στρ}$.

Συνολικά η Αξία Παραγωγής : $85 \text{ στρ.} \times 50 \text{ κιλ/στρ.} \times 3,70 \text{ €/στρ.} = 15.725,00 \text{ € (α)}$

Ο Παραγωγός λαμβάνει επιδότηση ενιαίας ενίσχυσης:

- αξίας **6.800,00 €**
- επιδότηση βιολογικών (72,20 €/στρ).

Άρα $72,20 \text{ €/στρ} \times 85 \text{ στρ} = 6.137,00 \text{ €}$

Άρα το σύνολο των επιδοτήσεων είναι $6.800,00 + 6.137,00 = 12.937,00 \text{ € (β)}$

Οπότε από (α) και (β) υπολογίζουμε τα ακαθάριστα έσοδα:

$$15.725,00 + 12.937,00 = 28.662,00 \text{ €}$$

$$\text{ΚΕΡΔΗ} = \text{ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΑ ΕΣΟΔΑ} - \text{ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ}$$

$$= 28.662,00 - 23.584,32 = 5.077,68 \text{ €}$$

Συνολικά, παρουσιάζουμε στον παρακάτω πίνακα τα προαναφερόμενα αριθμητικά μεγέθη για τη Συμβατική και τη Βιολογική Γεωργία του κ. Νικολόπουλου. Φαίνεται ότι υπερτερεί η βιολογική έναντι της συμβατικής ελαιοκαλλιέργειας.

Καθεστώς καλλιέργειας	Σύνολο δαπανών	Σύνολο εσόδων	Καθαρά κέρδη
Συμβατική καλλιέργεια (2005)	20.439,45 €	23.757,50 €	3.318,05 €
1 ^ο στάδιο Βιολογικής καλλιέργειας (2006)	23.584,32 €	25.262,00 €	1.677,68 €
2 ^ο στάδιο Βιολογικής καλλιέργειας (2007)	23.584,32 €	26.112,00 €	2.527,68 €
3 ^ο στάδιο Βιολογικής καλλιέργειας (2008)	23.584,32 €	28.662,00 €	5.077,68 €

Με την συμβατική καλλιέργεια ο κ. Νικολόπουλος είχε κέρδος 3.318,05 €.

Η βιολογική καλλιέργεια (στην πλήρη 3ετή ένταξη) του προσφέρει 5.077,68 €.

Άρα η απόφαση του παραγωγού να αλλάξει τον τρόπο καλλιέργειας από συμβατική σε βιολογική ήταν σωστή. Με τη βιολογική καλλιέργεια έχει λιγότερα έξοδα για υλικά (λιπάσματα, φυτοφάρμακα προϊόντα κ.λ.π.). Η βιολογική καλλιέργεια του προσφέρει 1.759,63 € παραπάνω από την συμβατική καλλιέργεια.

10. Προβλήματα - Προοπτικές βιολογικής ελαιοκαλλιέργειας

10.1. Ενδογενή προβλήματα βιολογικών ελαιοκαλλιεργειών

Τα κυριότερα προβλήματα που παρουσιάζονται στη χώρα μας είναι τα ακόλουθα:

10.1.1. Τεχνικά

Γενικά, η αντιμετώπιση των τεχνικών προβλημάτων της γεωργίας εξαρτάται από την πρόοδο της επιστήμης και της τεχνολογίας, καθώς και από την έκταση και τον τρόπο εφαρμογής των συμπερασμάτων και των μεθόδων των κλάδων της επιστήμης, όπως είναι η Χημεία, η Βιολογία και η Φυσική.

Στα τεχνικά προβλήματα της Ελληνικής γεωργίας συγκαταλέγονται ο εντοπισμός και η πλήρη αξιοποίηση των υδατικών πόρων της χώρας για την επέκταση των αρδευόμενων εκτάσεων και η δημιουργία νέων ποικιλιών φυτών με υψηλότερες αποδόσεις, μεγαλύτερη αντοχή στις ασθένειες και τα έντομα και ομαλότερη εποχιακή κατανομή του όγκου της παραγωγής με βιολογικά μέσα.

10.1.2. Οικονομικά

Τα κυριότερα οικονομικά προβλήματα είναι :

- Η σχετικά μικρή παραγωγικότητα του γεωργικού τομέα σε σχέση με τους υπόλοιπους εξωγεωργικούς τομείς.
- Το χαμηλό μέσο κατά κεφαλή εισόδημα των γεωργών σε σύγκριση πάλι με τα αντίστοιχα εισοδήματα των άλλων τομέων της οικονομίας.
- Εμφανίζονται εποχιακές και μόνιμες ελλείψεις εργατικών χεριών στη γεωργία όπως για τη συλλογή ελαιοκάρπου.
- Η προχωρημένη ηλικία ενός σημαντικού ποσοστού των Ελλήνων γεωργών, η περιορισμένη επαγγελματική κατάρτιση και το χαμηλό μορφωτικό και βιοτικό τους επίπεδο, καθώς και οι συνθήκες διαβίωσής τους.

Οι οικονομικοί παράγοντες επηρεάζουν τις τιμές που καταβάλλουν οι παραγωγοί για τα μέσα παραγωγής που αγοράζονται, καθώς και τις τιμές που απολαμβάνουν από την πώληση των προϊόντων.

10.1.3. Διαρθρωτικά

Τα βασικά χαρακτηριστικά των γεωργικών εκμεταλλεύσεων είναι το μικρό μέγεθος, η πολυτεμαχισμένη γεωργική γη που διαθέτουν και η μεγάλη γεωγραφική διασπορά τους. Τα χαρακτηριστικά αυτά συνθέτουν τα στοιχεία του εγγειοδιαρθρωτικού προβλήματος.

Από τη σύγκριση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και των αντίστοιχων βιομηχανικών μονάδων, διαπιστώνονται σημαντικές διαφορές, οι οποίες αναφέρονται κυρίως στο οικονομικό μέγεθος, τον αριθμό, τη γεωγραφική διασπορά, τον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας, την αναλογία των συντελεστών παραγωγής, το χαρακτήρα της παραγωγής και τις ιδιότητες των παραγόμενων προϊόντων, τον εμπορικό προσανατολισμό, τις συνθήκες ανταγωνισμού, την ευελιξία λήψης και εφαρμογής των αποφάσεων, το εφαρμοζόμενο επίπεδο της τεχνολογίας, τη διαπραγματευτική δύναμη, τις μεθόδους εμπορίας κ.ά.

Πιο συγκεκριμένα, για τις βιολογικές καλλιέργειες ισχύουν τα παρακάτω:

1. Το οικονομικό μέγεθος των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, εκτός από ελάχιστες εξαιρέσεις, είναι σημαντικά μικρότερο από το αντίστοιχο μέσο μέγεθος των βιομηχανικών επιχειρήσεων.
2. Η γεωργική παραγωγή είναι στενά συνδεδεμένη και εξαρτώμενη από τους δεδομένους και ανεξέλεγκτους φυσικούς παράγοντες. Η εξάρτηση αυτή είναι ασήμαντη στις βιομηχανικές επιχειρήσεις.
3. Η γεωργική παραγωγή σε αντίθεση με τη βιομηχανική, είναι βιολογικού χαρακτήρα, δεν είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη χρονολογικά (εποχιακής φύσεως) και η ολοκλήρωσή της απαιτεί την παρέλευση ενός ορισμένου χρόνου από τη στιγμή που λαμβάνεται η απόφαση πραγματοποίησής της.

4. Οι γεωργικές παραγωγικές μονάδες «απασχολούν» σχετικά πολύ μεγαλύτερες εκτάσεις εδάφους σε σχέση με άλλες παραγωγικές μονάδες και τους υπόλοιπους συντελεστές.
5. Σε αντίθεση με τις βιομηχανικές επιχειρήσεις ο διαχειριστής των γεωργικών επιχειρήσεων είναι κατά κανόνα και ο ιδιοκτήτης μέρους τουλάχιστον των περιουσιακών στοιχείων της και προσφέρει ο ίδιος χειρωνακτική εργασία. Στις βιομηχανικές είναι συνήθως νομικά πρόσωπα.

10.2. Προϋποθέσεις επιτυχίας των βιοκαλλιεργειών ελιάς στην Ελλάδα

Για να πετύχει η βιολογική καλλιέργεια θέλει σίγουρα πείσμα και όρεξη για ψάξιμο. Αυτά απαιτούν από τον παραγωγό που θα ήθελε να καλλιεργήσει βιολογικά, ένα πολύ δυνατότερο εσωτερικό κίνητρο από την προσδοκία του οικονομικού οφέλους.

Πέρα από τον ανθρώπινο παράγοντα, το καλλιεργητή, που αποτελεί αναμφισβήτητα τον καταλύτη σε όλη τη διαδικασία της βιολογικής παραγωγής, για να εξαπλωθεί η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα, πρέπει να εξασφαλιστούν και κάποιες βασικές προϋποθέσεις, κυριότερες από τις οποίες μπορούν να θεωρηθούν οι εξής:

- Η οικονομική ενίσχυση των βιοκαλλιεργητών κατά το μεταβατικό στάδιο, δηλαδή το χρονικό διάστημα των 2-3 ή και περισσότερων χρόνων που απαιτούνται, ώστε ένα συμβατικό κτήμα να μεταπηδήσει στη βιοκαλλιέργεια. Στο στάδιο αυτό ο παραγωγός αντιμετωπίζει δυσκολίες, ενώ το κόστος παραγωγής εμφανίζεται επιβαρυνμένο (αγορά εφοδίων, αμοιβή συμβούλου, ενδεχόμενα λάθη λόγω απειρίας κ.ά.). Άλλωστε η επιδότηση κατά το μεταβατικό στάδιο (152,20 €/στρ.), αποτελεί μια σημαντική πρακτική υποστήριξης της βιολογικής γεωργίας στο εξωτερικό.
- Η οργάνωση της εμπορίας των βιολογικών προϊόντων. Το θέμα της έκθεσης αυτών των προϊόντων απασχολεί ήδη τους Έλληνες βιοκαλλιεργητές, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τα νωπά. Στην επίλυση αυτού του προβλήματος στοχεύουν πρωτοβουλίες όπως αυτή για ίδρυση συνεταιρισμού καταναλωτών βιολογικών προϊόντων, στην Αθήνα.

- Η οργάνωση της διάθεσης των απαραίτητων για την άσκηση της βιολογικής γεωργίας εφοδίων. Χωρίς την εύκολη πρόσβαση όχι μόνο στην πληροφόρηση αλλά και στα απαραίτητα εναλλακτικά εργαλεία-προϊόντα φυτοπροστασίας, η υλοποίηση της επιθυμίας όσων θα ήθελαν να καλλιεργήσουν βιολογικά, θα συναντά αξεπέραστα εμπόδια. Ήδη έχουν αρχίσει κάποιες εταιρίες να εισάγουν και να διαθέτουν προϊόντα σχετικά με τη βιολογική γεωργία. Αρκετοί όμως από τους Έλληνες βιοκαλλιεργητές, οι οποίοι και χαρακτηρίζονται από ένα κατά πολύ ανώτερο επίπεδο από αυτό του μέσου παραγωγού, πηγαίνουν στο εξωτερικό και προμηθεύονται τα απαιτούμενα μέσα.
- Η γρήγορη και πλήρης ενημέρωση των γεωτεχνικών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, της Αγροτικής Τράπεζας Ελλάδος ή άλλων οργανισμών και εκπαίδευση ορισμένων στις βιοκαλλιέργειες.
- Η αξιοποίηση κατά το μέγιστο δυνατόν της ελάχιστης έστω εμπειρίας των Ελλήνων βιοκαλλιεργητών.
- Τέλος, η διεξαγωγή έρευνας, δηλαδή η χρηματοδότηση ερευνητικών προγραμμάτων, προκειμένου να διερευνηθούν όλες οι δυνατές εναλλακτικές λύσεις για την εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας στις ελαιοκαλλιέργειες του τόπου μας. Για να γίνει όμως κάτι τέτοιο εφικτό, θα πρέπει να ενισχυθεί η υποδομή των ερευνητικών σταθμών και ινστιτούτων που υπηρετούν το γεωργικό τομέα, αλλά και να προωθηθεί η οργάνωση σχετικών μαθημάτων στα Τριτοβάθμια Εκπαιδευτικά Ιδρύματα Γεωπονίας.

Από τις εξελίξεις που σημειώνονται τελευταία στο χώρο της βιολογικής γεωργίας, φαίνεται πράγματι ότι η εναλλακτική αυτή πρόταση στη γεωργική παραγωγή, μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στην προστασία του περιβάλλοντος και στη υγεία του ανθρώπου.

Δεν είναι όμως καθόλου αξιοκαταφρόνητος και ο ρόλος που μπορεί να διαδραματίσει σε οικονομικό επίπεδο (δυναμικός, συναλλαγματοφόρος τομέας, δημιουργία νέων θέσεων εργασίας κ.ά.) αλλά και σε επιστημονικό (ανάπτυξη έρευνας, νέα επιστημονικά δεδομένα κ.ά.).

Έτσι λοιπόν, οι υποψήφιοι βιοκαλλιεργητές πρέπει να έχουν υπόψη τους ότι η ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας, προϋποθέτει εκτός των άλλων και μια άλλη

φιλοσοφική θεώρηση των πραγμάτων, μια οικολογική θα λέγαμε συνείδηση από πλευράς παραγωγών σε συνδυασμό με μια αλλαγή του μοντέλου κατανάλωσης που ακολουθείται σήμερα και στροφή προς τα βιολογικά έναντι των συμβατικών προϊόντων.

10.3. Σύγκριση Βιολογικής και Συμβατικής Γεωργίας

Τα βιολογικά προϊόντα παρουσιάζουν υψηλότερη περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία και χαμηλότερη σε πρωτεΐνη. Το γεγονός ότι τα βιολογικά προϊόντα παρουσιάζουν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε υγρασία σημαίνει ότι διατηρούνται καλύτερα και χάνουν λιγότερη υγρασία κατά την αποθήκευση. Επίσης, έχει παρατηρηθεί αύξηση επιθυμητών θρεπτικών στοιχείων (π.χ. σάκχαρα) και μείωση ανεπιθύμητων (π.χ. νιτρικά άλατα).

Σχετικά με τα εξωτερικά ποιοτικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τα βιολογικά προϊόντα είναι συνήθως μικρότερα σε μέγεθος, με λιγότερο καλή εμφάνιση, συχνά σκληρότερα στην υφή, έχουν εντονότερο άρωμα, γλυκύτερη γεύση και είναι περισσότερο συμμετρικά στο σχήμα.

Συγκριτικά με τη συμβατική γεωργία, η βιολογική καταναλώνει λιγότερη ενέργεια. Σημαντικά ποσά ενέργειας εξοικονομούνται με την εφαρμογή εναλλακτικών μεθόδων λίπανσης στη θέση των συνθετικών λιπασμάτων και ιδιαίτερα του αζώτου.

Η εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας βελτιώνει ή διατηρεί σε αρκετό υψηλό επίπεδο τη γονιμότητα του εδάφους. Οι τεχνικές που εφαρμόζονται (χλωρή λίπανση κ.λ.π.), συντελούν στον έλεγχο της διάβρωσής του, που σημαίνει διατήρηση της υδατοϊκανότητάς του, της δομής του κ.λ.π.

Το γεγονός ότι δε χρησιμοποιούνται φυτοφάρμακα συντελεί στη διατήρηση της μικροπανίδας και μικροχλωρίδας του εδάφους και στην προστασία του περιβάλλοντος. Στη συμβατική γεωργία εκτός των άλλων, η χρήση αγροχημικών καταστρέφει και μύκητες που συντελούν στη δημιουργία των μυκορριζών – ενός συμβιωτικού σχήματος μεταξύ μυκήτων και ριζών ανωτέρων φυτών που παρέχουν ανόργανα στοιχεία στα φυτά και οργανικές ενώσεις στους μύκητες.

10.4. Επίπεδο τιμών

Κατά τη μετάβαση από τη συμβατική γεωργία στη βιολογική το κόστος παραγωγής είναι αυξημένο και οι αποδόσεις χαμηλές. Για να επιτευχθεί μια καλή μέση απόδοση, χρειάζονται μερικά χρόνια, που ανάλογα με τα οικονομικά μέσα αλλά και τις τοπικές συνθήκες, κυμαίνονται από 4 έως 10 χρόνια.

Μέχρι τώρα δεν έχει δημοσιευθεί έρευνα εκτίμησης ελαστικότητας ζήτησης βιολογικής τροφής, επειδή το μερίδιο αγοράς είναι ακόμη μικρό και για τους περισσότερους καταναλωτές το επίπεδο τιμών είναι προφανώς ασήμαντο. Επίσης υπάρχει μικρός ανταγωνισμός μεταξύ των διαφόρων διεξόδων πώλησης της βιολογικής τροφής. Πάνω απ' αυτά υπάρχει μια γενική τάση της αγοράς να διαχωρίζει τα προϊόντα υψηλής ποιότητας σε δύο τμήματα, με βάση την τιμή σε ακριβό και φθινό.

Η μεταποίηση και το εμπόριο παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των τιμών. Η αύξηση αφενός του ανταγωνισμού οδηγεί στη μείωσή τους, η αύξηση αφετέρου των πωλήσεων είναι πιθανόν να μειώσει το κόστος της παραγωγής βιολογικού λαδιού.

11. Συμπεράσματα - Προτάσεις

Είναι φανερό ότι η επέκταση της βιολογικής γεωργίας, βοηθά στον περιορισμό των αποθεμάτων και την προστασία του περιβάλλοντος. Όμως δεν μπορεί να ειπωθεί με βεβαιότητα ότι αυτή αποτελεί εναλλακτική επιλογή για επέκταση πέραν της μικρής μειωηφίας παραγωγών. Αυτή τη στιγμή η οικονομική επιτυχία της βιολογικής καλλιέργειας εξαρτάται κυρίως από τις υπερτιμημένες τιμές.

Παρόλα αυτά, η βιοκαλλιέργεια εμφανίζει μια νέα προοπτική που επιβεβαιώνεται από την αυξανόμενη ζήτηση των προϊόντων της τόσο διεθνώς όσο και στην εγχώρια αγορά. Για την ομαλή όμως διαχρονική εξέλιξη της αγοράς πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παρακάτω κατευθύνσεις :

- Απαιτείται η ανάπτυξη της παραγωγής, μεταποίησης, μεταφοράς και παρουσίασης των φρέσκων προϊόντων σύμφωνα με τη ζήτηση της αγοράς.
- Η εμπιστοσύνη των καταναλωτών πρέπει να ανακτηθεί μέσα από την ετικέτα βιοεγγύησης, αλλά και από γνωστά εμπορικά σήματα με αξιόπιστη παρουσίαση στα σημεία πώλησης.
- Δεν πρέπει να παραμεληθεί η καλή γεύση, όπως και τα βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Ιδιαίτερα για την Ελλάδα που παρουσιάζει μεγάλο αριθμό νησιών και γεωμορφολογικά οριοθετημένες ενότητες εκτάσεων μπορεί να θεωρηθούν πρόσφορες για την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας (γράφημα παραρτήματος I).

Απαιτούνται συνεπώς, η διεξαγωγή στη χώρα μας αντιστοίχων εφαρμοσμένων ερευνών αγοράς και τεχνικών καλλιέργειας, τα αποτελέσματα των οποίων θα συμβάλλουν :

- Στον εμπλουτισμό με νέες τεχνικές των τεχνικών βιοκαλλιέργειας.
- Στην προσαρμογή της νέας τεχνογνωσίας στις Ελληνικές συνθήκες.
- Στο σχεδιασμό στρατηγικής προσαρμοσμένης στην εγχώρια κατάσταση με προσανατολισμούς, αγορές – στόχους όχι μόνο στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αλλά και στην Αμερική.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Πίνακας 1. Εκμεταλλεύσεις και χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση, κατά περιφέρεια και νομό

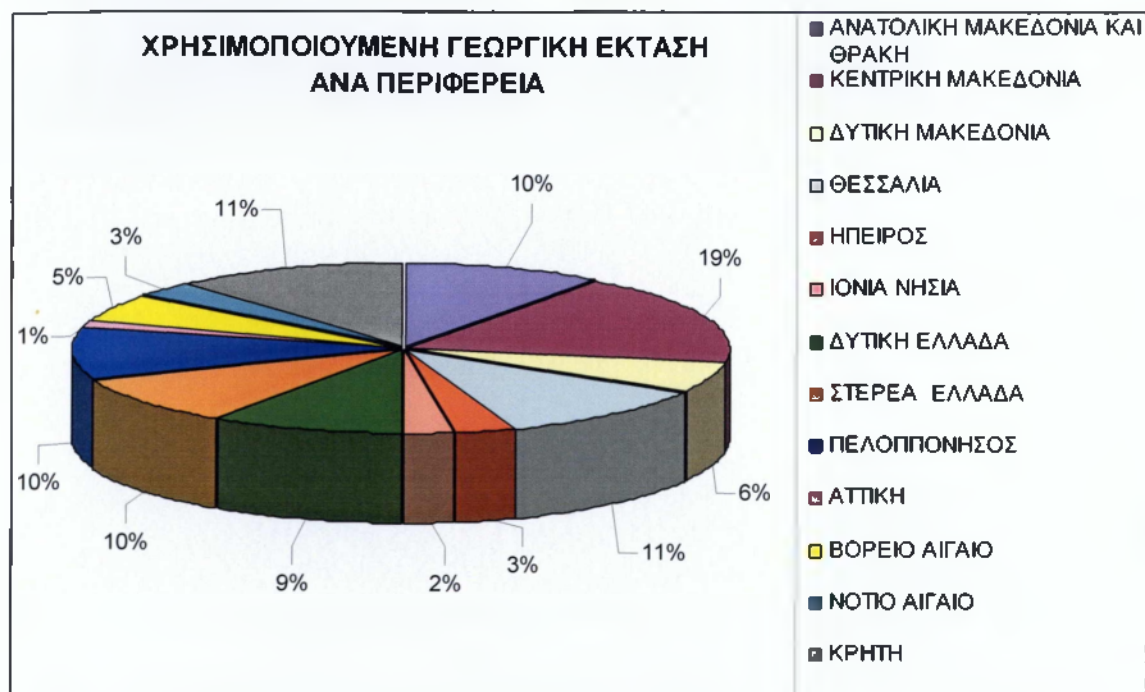
Διάρθρωση Γεωργικών-Κτηνοτροφικών Εκμεταλλεύσεων 2005

εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΝΟΜΟΙ			Αριθμός εκμεταλλεύσεων		Χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση	Από την οποία, άγονοι βοσκότοποι
			Σύνολο	Με Χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση		
00	00	ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	833.590	828.157	39.838	5.464
11	00	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ & ΘΡΑΚΗ	65.390	64.413	3.979	122
11	52	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	7.746	7.453	506	0
11	55	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	13.376	13.216	501	12
11	71	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	18.008	17.855	1.756	99
11	72	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	9.582	9.361	412	0
11	73	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	16.678	16.527	803	12
12	00	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	117.770	116.754	7.013	440
12	53	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	17.751	17.589	600	1
12	54	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	21.111	20.735	1.484	95
12	57	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	11.354	11.266	1.056	0
12	59	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	20.111	20.027	817	0
12	61	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	11.642	11.573	548	0
12	62	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	22.653	22.473	1.382	0
12	64	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ ⁽¹⁾	13.148	13.092	1.125	343
13	00	ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	30.393	29.899	2.335	8
13	51	ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	4.928	4.844	495	2
13	56	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	4.293	4.241	242	0
13	58	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	14.369	14.062	1.004	0
13	63	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	6.804	6.753	594	5
14	00	ΘΕΣΣΑΛΙΑ	80.165	78.725	4.403	107
14	41	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	18.382	18.310	916	6
14	42	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	28.580	27.939	1.978	21
14	43	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	17.410	17.046	777	1
14	44	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	15.794	15.431	731	79
21	00	ΗΠΕΙΡΟΣ	43.316	43.035	1.234	204
21	31	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	14.698	14.692	272	12
21	32	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	7.406	7.406	326	77
21	33	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	11.850	11.687	345	89
21	34	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	9.362	9.250	291	26
22	00	ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	31.883	31.860	959	261
22	21	ΝΟΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	6.644	6.644	172	24
22	22	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	15.791	15.791	271	9
22	23	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	5.128	5.117	425	219
22	24	ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	4.319	4.307	91	8
23	00	ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	94.763	94.482	3.716	173
23	01	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	36.130	35.883	1.495	106
23	13	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	26.770	26.736	985	66
23	14	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	31.863	31.863	1.237	1
24	00	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	81.177	80.849	3.871	539
24	03	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	18.902	18.775	1.067	89
24	04	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	26.796	26.708	1.124	296
24	05	ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	3.024	3.023	74	14
24	06	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	24.977	24.942	1.377	29
24	07	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	7.478	7.402	229	110

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΝΟΜΟΙ			Αριθμός εκμεταλλεύσεων		Χρησιμο- ποιούμενη γεωργική έκταση	Από την οποία, άγονοι βοσκότοποι
			Σύνολο	Με Χρησιμο- ποιούμενη γεωργική έκταση		
25	00	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	105.885	105.785	4.024	315
25	11	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	16.244	16.205	640	42
25	12	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	15.459	15.450	742	162
25	15	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	19.738	19.709	719	19
25	16	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	23.453	23.432	966	44
25	17	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	30.991	30.989	957	49
31	00	ΑΤΤΙΚΗ	26.649	26.234	573	37
31	A1	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΘΗΝΩΝ	3.097	3.088	50	0
31	A2	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	13.007	12.801	245	2
31	A3	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	4.042	3.878	117	0
31	A4	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	6.502	6.466	161	34
41	00	ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	33.799	33.762	1.923	596
41	83	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	19.169	19.150	1.449	418
41	84	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	7.618	7.618	182	23
41	85	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	7.012	6.984	292	157
42	00	ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	24.340	24.330	1.284	555
42	81	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	14.944	14.942	518	122
42	82	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	9.396	9.388	766	433
43	00	ΚΡΗΤΗ	98.061	98.040	4.525	2.108
43	91	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	44.829	44.824	1.594	439
43	92	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	15.333	15.333	492	192
43	93	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	15.179	15.179	1.270	790
43	94	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	22.719	22.703	1.169	688

(1) Περιλαμβάνεται και το Άγιο Όρος



Παρατηρούμε ότι στη Βόρεια Ελλάδα (Μακεδονία και Θράκη) εμφανίζεται το υψηλότερο ποσοστό γεωργικής έκτασης, ακολουθεί η νησιωτική Ελλάδα και υπολείπονται τα άλλα διαμερίσματα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Λιπάσματα και βελτιωτικά εδάφους

• Χρήση μόνο σύμφωνα με τις διατάξεις της νομοθεσίας σχετικά με τα λιπάσματα, που ισχύει σε κάθε κράτος-μέλος.

Όνομασία	Περιγραφή, απαιτήσεις όσον αφορά τη σύνθεση, συνθήκες χρήσης
Σύνθετα προϊόντα ή προϊόντα που περιέχουν αποκλειστικά υλικά που περιλαμβάνονται στον κάτωθι κατάλογο:	
• Κοπριά αγροτικών ζώων	<ul style="list-style-type: none"> - Προϊόν που συνίσταται από μείγμα περιττωμάτων ζώων και φυτικής ύλης (στρωμένη ζώων). - Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή. - Ένδειξη ζωικών ειδών.
• Αποξηραμένη κοπριά και αφυδατωμένη κοπριά πουλερικών	<ul style="list-style-type: none"> - Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή. - Ένδειξη ζωικών ειδών.
• Κομποστοποιημένα ζωικά περιττώματα, συμπεριλαμβανομένης της κομποστοποιημέ-νης κοπριάς πουλερικών, καθώς και της κομπο-στοποιημένης κοπριάς αγροτικών ζώων.	<ul style="list-style-type: none"> - Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή. - Ένδειξη ζωικών ειδών. - Η προέλευση από βιομηχανοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται.
• Υγρά απεκκρίματα ζώων (υγρή κοπριά, ούρα...)	<ul style="list-style-type: none"> - Χρήση μετά από ελεγχόμενη ζύμωση ή/και κατάλληλη αραίωση. - Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή. - Ένδειξη ζωικών ειδών. - Η προέλευση από εντατικοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται.
• Κομποστοποιημένα οικιακά απορρίμματα	<ul style="list-style-type: none"> - Κομποστοποιημένα οικιακά απορρίμματα μετά από διαλογή στην πηγή. - Μόνο φυτικά και ζωικά. - Απορρίμματα τα οποία έχουν παραχθεί σε κλειστό και ελεγχόμενο σύστημα συλλογής, εγκεκριμένο από το κράτος-μέλος.
• Τύρφη	<ul style="list-style-type: none"> - Χρήση που περιορίζεται στη φυτοκομία (κηπευτικά, ανθοκομία, δενδροκομία, φυτώρια).
• Αργίλοι (περλίτης, βερμικουλίτης κ.λπ.)	
• Υπολείμματα μανιταροκαλλιέργειας	<ul style="list-style-type: none"> - Η αρχική σύνθεση του υποστρώματος πρέπει να περιορίζεται σε προϊόντα του παρόντος καταλόγου.
• Περιττώματα σκωλήκων (κομπόστα γαιοσκωλήκων) και εντόμων	
• Γκουανό	<ul style="list-style-type: none"> - Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.
• Κομποστοποιημένα μείγματα υλικών φυτικής προέλευσης	<ul style="list-style-type: none"> - Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.

<ul style="list-style-type: none"> • Προϊόντα και υπο-προϊόντα ζωικής προέλευσης που αναφέρονται κατωτέρω: <ul style="list-style-type: none"> • αιματάλευρο (ξηρό αίμα) • άλευρο σπλών • άλευρο κεράτων • οστεάλευρο ή αποζελατινοποιημένο οστεάλευρο • ζωική τέφρα • ιχθυάλευρο • κρεατάλευρο • άλευρο από φτερά, τρίχες και ζύσματα δέρματος • υπολείμματα από μαλλί, τρίχες και γούνα ζώων • γαλακτοκομικά προϊόντα 	<p>- Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.</p> <p>- Μέγιστη συγκέντρωση σε mg/kg ξηράς ουσίας χρωμίου (VI): {όριο ανίχνευσης}.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Προϊόντα και υποπροϊόντα φυτικής προέλευσης για λιπάσματα (π.χ. άλευρο πλακούντα ελαιούχων σπόρων, φλοιοί του κακάο, φύτρα βύνης...) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Φύκια και προϊόντα φυκών 	<p>- Εφόσον λαμβάνονται απευθείας από :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) φυσική επεξεργασία, συμπεριλαμβανομένης της αφυδάτωσης, της ψύξης και της άλεσης, 2) εκχύλιση με νερό ή με όξινα ή/και αλκαλικά διαλύματα, 3) ζύμωση. <p>- Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ή η ελέγχουσα αρχή.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Πριονίδια ξύλου και θρύμματα ξύλου 	<p>- Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτομηση.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Κομποστοποιημένοι φλοιοί δένδρων 	<p>- Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτομηση.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Τέφρα ξύλου 	<p>- Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτομηση</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Σκωρίες αποφωσφατώσεως (σκωρίες του Θωμά) 	<p>- Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ακατέργαστα ορυκτά καλίου, π.χ. καϊνίτης, σιλβινίτης κ.λπ. 	<p>- Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Θεϊκό κάλιο - μαγνήσιο 	<p>- Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.</p> <p>- Λαμβανόμενο από τα ακατέργαστα ορυκτά καλίου.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Βινάσση και εκχυλίσματα βινάσσης 	<p>- Εξαιρούνται οι αμμωνιακές βινάσσης</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ανθρακικό ασβέστιο και μαγνήσιο φυσικής προέλευσης, π.χ. κιμωλία, μάργα, αλεσμένος ασβεστόλιθος, βελτιωτικό της Βρετάνης, φωσφορικό ασβέστιο 	
<ul style="list-style-type: none"> • Θεϊκό μαγνήσιο, π.χ. κιζερίτης 	<p>- Αποκλειστικά φυσικής προέλευσης.</p> <p>- Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου 	<p>- Διαφυλλικός ψεκασμός μηλιάς, αφού αποδειχθεί η έλλειψη ασβεστίου.</p> <p>- Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Θεϊκό ασβέστιο (γύψος) 	<p>- Αποκλειστικά φυσικής προέλευσης.</p>

• Στοιχειακό θείο	- Προϊόν που καθορίζεται στην οδηγία 76/116/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 89/284/ΕΟΚ. - Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.
• Ιχνοστοιχεία	- Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.
• Χλωριούχο νάτριο	- Αποκλειστικά από ορυκτά άλατα. - Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.
• Σκόνη πετρωμάτων.	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Φυτοπροστατευτικά προϊόντα

Γενικοί όροι που ισχύουν για όλα τα προϊόντα τα οποία συνίστανται από - ή περιλαμβάνουν - τις ακόλουθες δραστικές ουσίες:

• Μόνο σύμφωνα με τις ειδικές διατάξεις της νομοθεσίας για τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα η οποία ισχύει στο κράτος-μέλος στο οποίο χρησιμοποιείται το προϊόν {εφόσον υπάρχει(*)}.

I. Ουσίες φυτικής ή ζωικής προέλευσης

Όνομασία	Περιγραφή, απαιτήσεις όσον αφορά τη σύνθεση, συνθήκες χρήσης
Αζαδιραχτίνη που λαμβάνεται από την <i>Azadirachta indica</i> (δένδρο <i>Neem</i>)	- Εντομοκτόνο. - Επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο σε μητρικά φυτά για την παραγωγή σπόρων και σε γονικά φυτά για την παραγωγή άλλων φυτικών αναπαραγωγικών υλικών, καθώς και για καλλωπιστικά φυτά.
(*) Κερί μελισσών	- Μετά από το κλάδεμα.
Ζελατίνη	- Εντομοκτόνο.
Λεκιθίνη	- Μυκητοκτόνο.
Φυτικά έλαια (π.χ. έλαιο μέντας ή δυόσμου, έλαιο πεύκου, έλαιο καρύου του κυμινοειδούς)	- Εντομοκτόνο, ακαρεοκτόνο, μυκητοκτόνο και ανασταλτικός παράγοντας βλάστησης.
Πυρεθρίνες που λαμβάνονται από το <i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>	- Εντομοκτόνο.
Κάσσια που λαμβάνονται από το <i>Quassia amara</i>	- Εντομοκτόνο, αποθητικός παράγοντας (εντομοαπωθητικό).
Ροτενόνη που λαμβάνεται από <i>Derris spp.</i> , και <i>Loncho-carpus spp.</i> και <i>Cube et Terphrosia spp.</i>	- Εντομοκτόνο. - Ανάγκη που αναγνωρίζει ο οργανισμός ελέγχου ή η ελέγχουσα αρχή.
(*) Σε ορισμένα κράτη-μέλη τα προϊόντα που σημειώνονται με αστερίσκο δεν θεωρούνται ως φυτοπροστατευτικά προϊόντα και δεν υπόκεινται στις διατάξεις της νομοθεσίας η οποία διέπει τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.	

II. Ουσίες που πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο σε παγίδες ή/και σε εξατμιστήρες

Γενικοί όροι:

- Με τις παγίδες ή/και τους εξατμιστήρες πρέπει να αποφεύγεται η διάχυση των ουσιών στο περιβάλλον, καθώς επίσης και η επαφή των ουσιών με τα καλλιεργούμενα φυτά.
- Οι παγίδες πρέπει να συλλέγονται μετά από τη χρήση τους, να απομακρύνονται και να καταστρέφονται με ασφαλή τρόπο.

Όνομασία	Περιγραφή, απαιτήσεις όσον αφορά τη σύνθεση, συνθήκες χρήσης
(*) <i>Όξινο φωσφορικό αμμώνιο</i>	- Προσελκυστικό. Μόνο σε παγίδες.
<i>Φερομόνες</i>	- Εντομοκτόνο, προσελκυστικό. - Μόνο σε παγίδες και σε εξατμιστήρες.

III. Λοιπές ουσίες παραδοσιακής χρήσης στο βιολογικό τρόπο γεωργικής παραγωγής

Όνομασία	Περιγραφή, απαιτήσεις όσον αφορά τη σύνθεση, συνθήκες χρήσης
(*) <i>Αιθυλένιο</i>	- Για τον αποπρασινισμό των μπανανών.
<i>Αλατα λιπαρών οξέων με κάλιο (μαλακό σαπούνι)</i>	- Εντομοκτόνο.
(*) <i>Στυπτηρία καλίου (καλινίτης)</i>	- Για την επιβράδυνση της ωρίμανσης.
<i>Θειασβέστιο (πολυΟξειούχο ασβέστιο)</i>	- Μυκητοκτόνο, εντομοκτόνο, ακαρεοκτόνο. - Μόνο για χειμερινές επεμβάσεις σε οπωροφόρα δένδρα, ελαιόδένδρα και αμπέλια.
<i>Παραφινέλαιο</i>	- Εντομοκτόνο, ακαρεοκτόνο.
<i>Υπερμαγγανικό κάλιο</i>	- Μυκητοκτόνο, βακτηριοκτόνο. - Μόνο σε οπωροφόρα δένδρα, ελαιόδένδρα και αμπέλια.
(*) <i>Άμμος χαλαζία</i>	- Εντομοαπωθητικό.
<i>Θείο</i>	- Μυκητοκτόνο, ακαρεοκτόνο, εντομοαπωθητικό.
<i>(*) Σε ορισμένα κράτη-μέλη τα προϊόντα που σημειώνονται με αστερίσκο δεν θεωρούνται ως φυτοπροστατευτικά προϊόντα και δεν υπόκεινται στις διατάξεις της νομοθεσίας η οποία διέπει τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.</i>	

Παρατήρηση :

Τα παρακάτω προϊόντα, τα οποία περιέχονταν στο παράρτημα II μέρος Β' του κανονισμού (ΕΟΚ) 834/2007 πριν από την εφαρμογή του κανονισμού ΕΟΚ 1488/97 (29/7/1997), επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται, υπό τους όρους που ίσχυαν προηγουμένως, μέχρι την εξάντληση των υφιστάμενων αποθεμάτων, αλλά όχι αργότερα από τις 31 Μαρτίου 1998.

Βιβλιογραφία

- Γιαννοπολίτης, Κ., 1995. Αφιέρωμα ελαιοκομία. Εκδόσεις Αγρότυπος Α.Ε., 48-62, Αθήνα.
- Γιαμβρίας Χρ. (1998). «Εντομολογική εχθροί ελιάς». εκδ. Σταμούλης Αθ.
- Γιάτας Κ. (1998). «Η παραγωγή βιολογικού βαμβακιού στη Βοιωτία». *ΔΗΩ-Περιοδικό για την Οικολογική Γεωργία*, τεύχος 6, σελ. 44-46.
- ΔΗΩ Περιοδικό για την Οικολογική Γεωργία*, τεύχος 7, 1998.
- ΔΗΩ 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιολογικής Γεωργίας, «Βιολογική Καλλιέργεια της Ελιάς», Καλαμάτα 4-6 Νοεμβρίου 1994.*
- Δίκαιος Κ. (1996). «Η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση». Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης, πτυχιακή μελέτη.
- Ηλιόπουλος Α. (2006). «Βιοκαλλιέργειες», Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας.
- Θεριός Ι. Δενδροκομία-Εχθροί, Ασθένειες Δενδρ. Θαμν.& Αμπέλου. Εκδότης Γαρταγάνης Διονύσιος, 2005 Κωδικός 26239, Isbn 9608870607.
- Καλδής Π. και Χ. Γαρδέλη. «Προϊόντα βιολογικής γεωργίας», *Εξελίξεις και προοπτικές του αγροτικού τομέα*, Γ.Ι. Μέργος και Κ.Α. Παπαγεωργίου (επιμέλεια). Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα 1997.
- Κρανίδης Α. (1997). «Η αγορά προϊόντων βιολογικής γεωργίας στην Αθήνα και τον Πειραιά». Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών-Τμήμα Γεωργικής Οικονομίας, πτυχιακή μελέτη.
- Μανιάτης Λ. (1997). «Η βιολογική γεωργία και οι προοπτικές της στην Ελλάδα». Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης, πτυχιακή μελέτη.
- Μιχελάκης, Νικ, 1991β. Ο Εκσυγχρονισμός στις αρδεύσεις αναγκαίος για οικονομία νερού, καλύτερη αποτελεσματικότητα και προστασία του περιβάλλοντος. Επιστ. Ημερίδα 'Λειψυδρία' ΓΕΩΤΕΕ/ΠΚ 7 Νοεμ 1991, Ηράκλειο. Γεωργική Τεχνολογία.
- Μπίστη Μ. (1997). «Κανονισμός 2092/91 – Βιολογική Γεωργία, Κανονισμός 2078/92». Κείμενο Εργασίας, ΠΑΣΕΓΕΣ Υπηρεσία Αγροτικής Συνεταιριστικής Οικονομίας και Ανάπτυξης.
- Παπαγεωργίου Αθ. (2005). «Τεχνικοοικονομική Ανάλυση & Γεωργική Λογιστική». Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας.

- Παπαηλιάκης, Μ., 2004. *Θρέψη και λίπανση της ελιάς*. ΔΗΩ Τεύχος 27, 30-35. Αθήνα
- Σγούρος Σ. (1998). «Καν. 2078/92 – Νέο Πρόγραμμα Βιολογικής Γεωργίας». *ΔΗΩ Περιοδικό για την Οικολογική Γεωργία*, τεύχος 6, σελ. 57-58.
- Σέκκας Φ. (1994). «Κοινοτική και εθνική νομοθεσία για τη βιολογική γεωργία», Βιολογική Καλλιέργεια της Ελιάς – 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιολογικής Γεωργίας, Καλαμάτα 4-6 Νοεμ. 1994, Αθήνα, ΔΗΩ.
- Ταμπούκου Α. (1997α). «Η νομοθεσία για τη βιολογική γεωργία. Το Πρόγραμμα της Βιολογικής Γεωργίας στα Πλαίσια του Καν. (ΕΟΚ)2078/92». *Βιολογική Γεωργία 97*, Α. Ταμπούκου (επιμέλεια), Εκδόσεις Γεωργική Τεχνολογία, Αθήνα.
- Ταμπούκου Α. (1997β). «Η σημερινή εικόνα της ελληνικής βιοκαλλιέργειας». *Βιολογική Γεωργία 97*, Α. Ταμπούκου (επιμέλεια). Εκδόσεις Γεωργική Τεχνολογία, Αθήνα.
- Υπουργείο Γεωργίας (1981). *Βοηθητικοί πίνακες για την οικονομική ανάλυση στοιχείων των γεωργικών εκμεταλλεύσεων*. Διεύθυνση Γεωργικής Εκπ/σεως και Πληροφοριών, Νοέμβριος 1981.
- Φωτόπουλος, Χ. (1992). «Τάσεις στην κατανάλωση και marketing τροφίμων». *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου Αγροτικής Οικονομίας*, Θεσ/νίκη, σελ. 369-388.
- Φωτόπουλος, Χ. (1995). «Οικονομικές προοπτικές της βιολογικής γεωργίας». *ΓΕΩΠΟΝΙΚΑ*, τεύχος 363, σελ.73-83.

Ιστοσελίδες

- <http://europa.eu>
- <http://www.agrocert.gr>
- <http://www.lotusconsulting.gr>
- <http://www.minagric.gr>
- <http://www.statistics.gr>