

## ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΛΑΚΩΝΙΑΣ



### ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΟΠΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Πετροπούλου Σμαραγδή  
ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: Μπένος Κίμων (Α.Π 2001294)

Ιούνιος 2010  
ΚΑΛΑΜΑΤΑ

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

<b>1. Η Ελιά</b> .....	<b>4</b>
1.1. Γενικά.....	4
1.2 Οικονομική σημασία της ελαιοκαλλιέργειας στην Ελλάδα.....	5
1.3 Βιολογία της ελιάς.....	10
1.3.1 Βοτανικοί χαρακτήρες της ελιάς.....	10
1.3.2 Αύξηση του ελαιοκάρπου.....	12
1.3.3 Παράγοντες που επηρεάζουν το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών, αίτια ακαρπίας.....	13
1.3.4 Οι ποικιλίες της ελιάς.....	16
<b>2. Ο νομός Λακωνίας</b> .....	<b>21</b>
2.1 Κλιματικές συνθήκες του νομού Λακωνίας.....	22
2.2 Η βιολογική καλλιέργεια στον νομό Λακωνίας.....	22
<b>3. Βιολογική γεωργία</b> .....	<b>24</b>
3.1 Ορισμός.....	24
3.2 Βασικές αρχές της βιολογικής γεωργίας.....	28
3.3 Προβλήματα εκμεταλλεύσεων βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα.....	33
3.4 Η εφαρμογή της βιολογικής καλλιέργειας στην Ευρώπη.....	34
3.5 Οικονομικές προοπτικές της βιολογικής γεωργίας.....	36
3.5.1 Σύγκριση βιολογικής και συμβατικής γεωργίας.....	36
3.5.2 Επίπεδο τιμών.....	36
<b>4. Εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας στην ελαιοκαλλιέργεια</b> .....	<b>38</b>
4.1 Εγκατάσταση βιολογικών ελαιώνων.....	38
4.2 Διαμόρφωση μεγέθους και σχήματος.....	40
4.2.1 Το κλάδεμα μόρφωσης.....	41
4.2.2 Το κλάδεμα καρποφορίας.....	42
4.2.3 Το κλάδεμα ανανέωσης.....	43
4.3 Λίπανση του βιολογικού ελαιώνα.....	43
4.3.1 Χλωρή λίπανση.....	44
4.3.2 Οργανική λίπανση.....	45

4.4 Φυτοπροστασία.....	46
4.5 Άρδευση.....	59
4.6 Η ελαιοσυλλογή.....	60
4.7 Αποθήκευση ελαιοκάρπου.....	63
<b>5. Συμπεράσματα προτάσεις.....</b>	<b>64</b>
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>66</b>

# 1. Η ΕΛΙΑ

## 1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Βοτανική ταξινόμηση. 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 στην 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.

Ιστορικό της καταγωγής της καλλιεργούμενης ελιάς. 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.

Ο Β. Κριμπάς προσδιόρισε, κατά τις ανασκαφές που έγιναν στη Φαιστό της Κρήτης, μεταξύ των σπόρων που του δόθηκαν από την Ιταλική Αρχαιολογική Σχολή και σπόρο ελιάς, που χρονολογείται από τη μεσομινωική εποχή.

Τέλος ο Π. Αναγνωστόπουλος σε ανακοίνωσή του, που έκανε στην Ακαδημία Αθηνών το 1951, υποστηρίζει, βάσει ευρημάτων που βρέθηκαν σε ανασκαφές, ότι πατρίδα της ελιάς είναι η Κρήτη. Την υπόθεση αυτή ενισχύει και το γεγονός, ότι το όνομα της ελιάς είναι ελληνικό.

Άλλοι πιστεύουν ότι η ελιά προέρχεται από την Αφρική. Στην περιοχή αυτή η ελιά καλλιεργήθηκε συστηματικά από τους Σημιτικούς λαούς και από εκεί διαδόθηκε στην Κύπρο και στα βόρεια παράλια της Αφρικής από τους Φοίνικες, οι οποίοι παρουσίασαν σημαντική ακμή στην Καρχηδόνα.

Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι, πριν από πολλά χρόνια, ανέφεραν την ελιά με το όνομα Tat ενώ κλαδιά ελιάς έχουν βρεθεί στους αρχαίους τάφους της περιοχής των Θηβών της αρχαίας Αιγύπτου. Γύρω όμως στα 2000 π.Χ. οι ελαιώνες εξαφανίσθηκαν, είτε γιατί καταστράφηκαν από άγνωστη αιτία, είτε γιατί το ενδιαφέρον του τότε πληθυσμού στράφηκε σε άλλες καλλιέργειες. Στη συνέχεια σημειώθηκε μετακίνηση των ανθρώπων της περιοχής στα νότια παράλια της Κρήτης όπου πιστεύεται ότι μεταφέρθηκε η ελιά.

Στους Εβραίους η ελιά ήταν γνωστή πολύ πριν από την εποχή του Κέκροπα. Οι καρποί της ελιάς ήταν μεταξύ των αγαθών της γης της Χαναάν, που τους είχαν υποσχεθεί. Τα αρχαιότερα κείμενα Εβραϊκών γραφών αναφέρουν την ήμερη ελιά με το όνομα Saint. Στα εβραϊκά το δέντρο της ελιάς συμβόλιζε την ειρήνη και την ευτυχία. Οι προφήτες και οι ιερείς ονομάζονταν

"κεχρισμένοι" γιατί η δοκιμασία των εκλεκτών γινόταν με επάλειψη ελαιόλαδου. Τα δέντρα της ελιάς στον περίφημο κήπο της Γεσθημανής έξω από την Ιερουσαλήμ, πιστεύεται ότι είναι τα ίδια τα δέντρα που εξακολουθούν να ζουν με ανανέωση της βλάστησής τους εδώ και 2000 χρόνια και ήταν μάρτυρες των παθών του Χριστού.

Γνωστή ήταν η καλλιέργεια της ελιάς στους αρχαίους λαούς της Β. Αφρικής. Όταν οι Ρωμαίοι κατακτητές έφθασαν στη Β. Αφρική, οι Βέρβηροι γνώριζαν να εμβολιάζουν δέντρα ελιάς. Οι Ρωμαίοι αναγνώρισαν τη σημασία της ελιάς που ήταν προσαρμοσμένη να αποδίδει στις ξηροφυτικές συνθήκες των περιοχών αυτών και συστηματοποίησαν την ελαιοκαλλιέργεια. Η εγκατάσταση φυτειών στηρίχθηκε στη μετατροπή αγριελιών με εμβολιασμό σε ήμερα δέντρα. Γνωστός όμως ήταν ο τρόπος πολλαπλασιασμού με κομμάτια ξύλου (μοσχεύματα) τα οποία έκοβαν από ζωντανούς κλάδους και κατόπιν φύτευαν σε λάκκους καλυμμένους με φυτόχωμα. Η ανάπτυξη της ελαιοκομίας είχε μεγάλη σημασία στην οικονομία της Ρώμης που εξασφάλιζε το ελαιόλαδο για τις ανάγκες των κατοίκων της από τις περιοχές αυτές.

Στη Λατινική Αμερική η ελιά μεταφέρθηκε το 16ο αιώνα από τους αποίκους της, που έφθασαν εκεί από την Ιβηρική χερσόνησο. Αλλά η καλλιέργειά της έτυχε ιδιαίτερης σημασίας κατά την τελευταία εικοσαετία, κυρίως στην Αργεντινή, Μεξικό, Βραζιλία και Η.Π.Α.

Πρόσφατα η ελαιοκαλλιέργεια άρχισε να αναπτύσσεται στη Ν. Αφρική, Αυστραλία και Ιαπωνία.

## **1.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΛΑΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.**

Η Ελαιοκαλλιέργεια είναι ιδιαίτερα σημαντική στην Ελληνική γεωργία, γεγονός το οποίο φαίνεται και από το ότι αυτή εφαρμόζεται σε 50 από τους 54 νομούς της Ελλάδας. Από τις 9 περιφέρειες στις οποίες είναι διηρημένη η Ελλάδα η Πελοπόννησος εμφανίζει το υψηλότερο ποσοστό, 31% και ακολουθούν η Κρήτη με 20,9% και η Στερεά Ελλάδα και Εύβοια με 20,4%. Οι ελαιώνες καλύπτουν το 20,5% της συνολικής καλλιεργούμενης γης και η παραγωγή ελαιολάδου το 14% του συνόλου της φυτικής παραγωγής. Συνολικά, περίπου 1.100.000 εκτάρια γης καλύπτονται από περίπου 140.000.000 ελαιόδενδρα. Μόνο το ένα έκτο αυτών των ελαιοδένδρων προορίζονται για την παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς (πηγή: Υπουργείο Γεωργίας).

Η ακαθάριστη παραγωγή σε αξία προϊόντος ανέρχεται σε περίπου 1 εκατομμύριο € και αντιστοιχεί στο 0,7% του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος. Υπάρχουν περίπου 520.000 ελαιοκαλλιεργητές, 50,5% από τους οποίους είναι κατ' επάγγελμα αγρότες. Κατά μέσο όρο η παραγωγή ελαιολάδου ανέρχεται σε 450.000 ετησίως. Η μέση παραγωγή ανά ελαιώνα είναι ιδιαίτερα υψηλή, 360 κιλά / εκτάριο ενώ η μέση παγκόσμια παραγωγή ανέρχεται σε 160 κιλά / εκτάριο.

<i>ΧΡΟΝΙΑ ΕΞΟΔΕΙΑΣ</i>	<i>ΠΑΡΑΓΩΓΗ (σε τόνους)</i>
1991/92	424,000
1992/93	339,000
1993/94	275,000
1994/95	415,000
1995/96	362,000
1996/97	368,000
1997/98	453,000
1998/99	511,000
1999/2000	454,000
2000/2001	467,000
2001/2002	365,000
2002/2003	381,000
2003/2004	375,000
2004/2005	321,000
2005/2006	386,000
2006/2007	396,000
2007/2008	331,000

*Ελληνική Παραγωγή Ελαιολάδου (Πηγή: Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου)*

Η καλλιέργεια της ελιάς είναι κυρίαρχος κλάδος στους νομούς Χανίων, Ρεθύμνου, Ηρακλείου, Λασιθίου, Μεσσηνίας, Λακωνίας, στη νήσο Κέρκυρα, Λευκάδα, Ζάκυνθο, Λέσβο και Σάμο, που δίνουν το 70% περίπου της παραγωγής. Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε τον ακριβή αριθμό ελαιοδένδρων ανά νομό της Ελλάδος.

<b>Νομοί</b>	<b>Αριθμός Ελαιόδεντρων</b>
Μεσσηνίας□	13.545.000
Ηρακλείου	13.378.000
Λακωνίας	10.936.000
Λέσβου	7.321.000
Χανίων	6.914.000
Ηλείας	6.382.000□
Φθιώτιδας	□.530.000
Ευβοίας	5.106.000
Μαγνησίας	4.627.000
Αιτωλοακαρνανίας	3.718.000
Κέρκυρας	3.718.000
Αχαΐας	3.□38.000

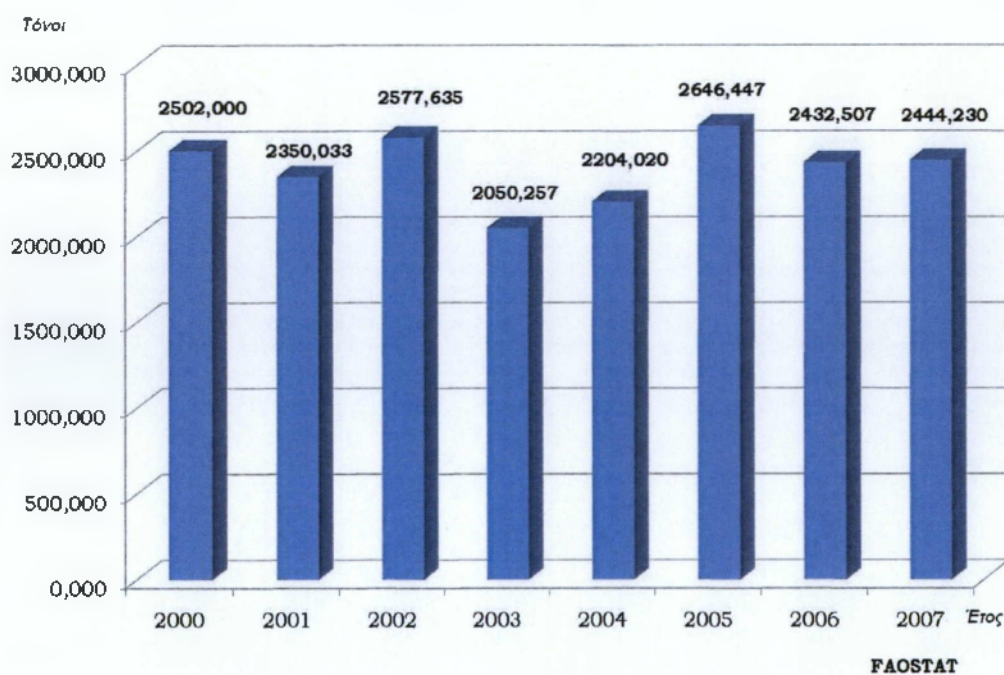
*(Πηγή: Γεν. Γραμμ. Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδος)*

Η καλλιέργεια της ελιάς δηλαδή έχει τη μορφή μονοκαλλιέργειας και το αποκλειστικό εισόδημα των κατοίκων των περιοχών αυτών αποτελείται από το ελαιόλαδο. Υπολογίζεται ότι το 1/3 του αγροτικού πληθυσμού της χώρας απασχολείται με την ελαιοκαλλιέργεια (Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για το έτος 2009). Η περίοδος της συγκομιδής του ελαιοκάρπου, κατά την οποία έχουμε πλήρη απασχόληση των εργατικών χεριών, συμπίπτει με το τέλος του φθινοπώρου και τις αρχές του χειμώνα. Έτσι η ελαιοκαλλιέργεια εξασφαλίζει

ομαλότερη κατανομή της εργασίας, εκεί όπου οι παραγωγοί ασχολούνται και με άλλες γεωργικές εργασίες. Επίσης η ελαιοκαλλιέργεια συμπληρώνει άριστα το εισόδημα των κατοίκων περιοχών που έχουν στραφεί στον τουρισμό, αφού απασχολεί κατά τους χειμερινούς μήνες το εργατικό δυναμικό κυρίως στη συγκομιδή του ελαιοκάρπου.

Μεγάλη συγκέντρωση ελαιοδέντρων για παραγωγή ελαιολάδου εντοπίζεται κυρίως στις νότιες παράλιες περιοχές της χώρας που είναι θερμές και ξηρές, όπως στην Κρήτη, στην Πελοπόννησο, στα νησιά του Ιονίου Πελάγους και στα νησιά του Αιγαίου. Οι βρώσιμες ελιές παράγονται σε δροσερότερες και γονιμότερες σχετικά περιοχές όπως στους νομούς Φθιώτιδας, Μαγνησίας, Αιτωλοακαρνανίας, Εύβοιας, Άρτας, Λάρισας, Χαλκιδικής, Λακωνίας, Μεσσηνίας κ.α.

Η ετήσια παραγωγή ελαιοκάρπου παρουσιάζει κάποιες μικρές διακυμάνσεις από χρονιά σε χρονιά, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα με στοιχεία από τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (FAOSTAT).



*(Ετήσια παραγωγή ελαιοκάρπου στην Ελλάδα)*

Οι διακυμάνσεις στην παραγωγή ελαιοκάρπου στις ελιές οφείλονται στη μεγάλη τάση του είδους να παρεννιαυτοφορεί, τους λόγους θα τους εξηγήσουμε σε παρακάτω κεφάλαιο.

Εξαιτίας των διακυμάνσεων είτε στην ποσότητα της παραγωγής είτε στην τιμή του προϊόντος, που συμβαίνουν από χρονιά σε χρονιά, παρατηρούνται και ανάλογες διακυμάνσεις στο εισόδημα των παραγωγών, κυρίως σ' αυτούς οι οποίοι εξαρτώνται οικονομικά μόνο από την ελαιοκαλλιέργεια.

Οι παρακάτω λόγοι δικαιολογούν τις ακανόνιστες αποδόσεις στη χώρα μας:

- ✓ Το γεγονός ότι δεν υπάρχει επαρκής εδαφική υγρασία οδηγεί στην ακαρπία για ορισμένες περιοχές της χώρας όπου επικρατεί ξηρασία κατά την περίοδο που αναπτύσσονται οι ανθικές καταβολές, δηλαδή την άνοιξη.
- ✓ Η γενική έλλειψη αζώτου ευθύνεται αρκετά για τις μειωμένες αποδόσεις της ελαιοκαλλιέργειας, αποτέλεσμα της κακής λίπανσης του εδάφους.
- ✓ Η συγκαλλιέργεια της ελιάς με άλλες καλλιέργειες, οι οποίες δεν ενδείκνυνται, εξαντλεί τα αποθέματα υγρασίας και θρεπτικών στοιχείων από το δέντρο και περιορίζει πολύ τις αποδόσεις. Η καλύτερη επιλογή για συγκαλλιέργεια είναι συνήθως τα σιτηρά.
- ✓ Η έλλειψη χαμηλών θερμοκρασιών, κάτω των 13°C, κατά τους μήνες Δεκέμβριο-Φεβρουάριο, δε βοηθά στο σχηματισμό ανθοταξιών.
- ✓ Η πυκνή φύτευση περιορίζει την καρποφορία και μειώνει την απόδοση κατά στρέμμα, λόγω κακού αερισμού και φωτισμού του δέντρου (Η κατάλληλη απόσταση καθορίζεται από τον τύπο:  $a=2(v-1)$  το  $v$  ισούται με το ύψος των δένδρων).

Τα προβλήματα στην εμπορία που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια λόγω του υψηλού ανταγωνισμού του ελαιολάδου, κυρίως από την Τουρκία, η οποία βρίσκεται πλέον 2 θέσεις πίσω από την Ελλάδα στην παραγωγή ελαιοκάρπου (*Πηγή: Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών*), έχουν προκαλέσει σχετική κρίση στην ελαιοκομική παραγωγή, καθώς έχει μειωθεί αισθητά η τιμή του προϊόντος. Αυτό οφείλεται στο κόστος παραγωγής το οποίο είναι αισθητά μικρότερο στη γείτονα χώρα.

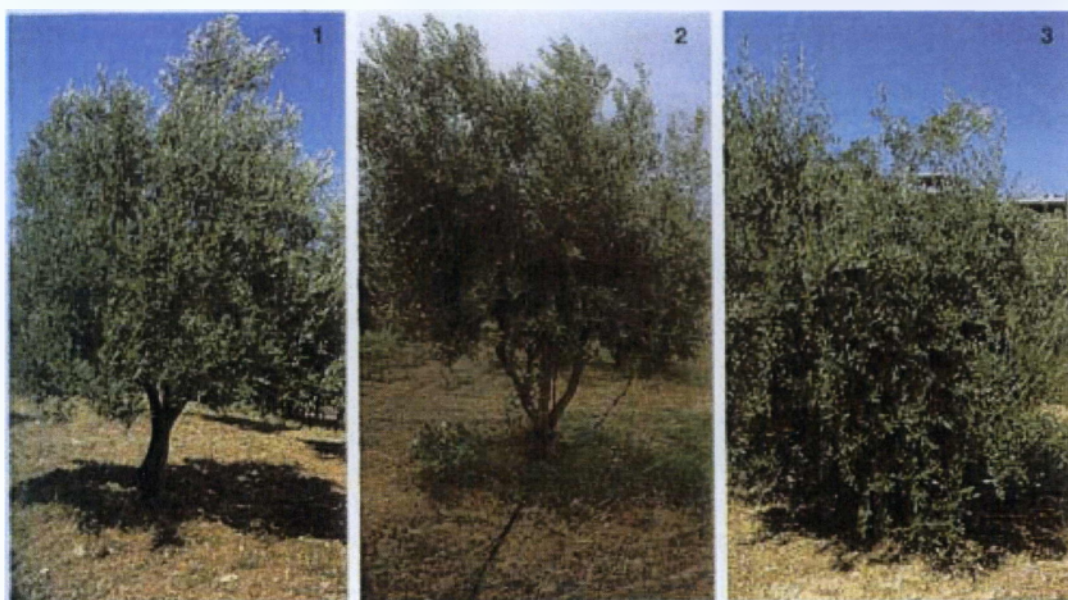
Τα μέτρα που ακολουθούν προτείνονται για να αντιμετωπισθεί η κρίση αυτή που απασχολεί και άλλες ελαιοπαραγωγικές χώρες της Ε.Ε :

- **Βελτίωση της πρωτογενούς παραγωγής**

Η βελτίωση της πρωτογενούς παραγωγής μπορεί να γίνει με μέτρα που στοχεύουν στην αύξηση των αποδόσεων σε συνδυασμό με τη μείωση του κόστους παραγωγής. Τέτοια μέτρα είναι οι στοχευμένες καλλιεργητικές φροντίδες, που θα έπρεπε να ακολουθούν όλοι οι καλλιεργητές, π.χ πριν την εφαρμογή οποιουδήποτε λιπάσματος να γίνεται φυλλοδιαγνωστικός έλεγχος ή ανάλυση των στοιχείων του εδάφους, ώστε ο παραγωγός να πετύχει το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα και σε ποιότητα και σε ποσότητα με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Επίσης ένα ακόμη μέτρο είναι η διαμόρφωση των δέντρων στα κατάλληλα σχήματα. Τα πιο συνηθισμένα είναι το ελεύθερο κύπελο, το χαμηλό κύπελο και το θαμνώδες σχήμα, τα οποία μας εξυπηρετούν στον περιορισμό του χρόνου που χρειάζονται για να μπουν στην παραγωγή αλλά και χρειάζονται λιγότερα εργατικά για την εκτέλεση των καλλιεργητικών εργασιών.





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

Τέλος δύο ακόμη απαραίτητα μέτρα είναι: 1) η διάδοση κατάλληλων ποικιλιών, που έχουν αντοχή σε εχθρούς και ασθένειες και διαθέτουν καλά παραγωγικά χαρακτηριστικά. Μία αρκετά ανθεκτική και ταυτόχρονα παραγωγική ποικιλία είναι η «Καλαμών» και καλλιεργείται κυρίως στην τοποθεσία «Γεράκι» του Δήμου Ευρώτα του Νομού Λακωνίας και 2) η μηχανοποίηση της παραγωγής με τη δημιουργία ελαιώνων σε σχήματα που επιτρέπουν τη χρησιμοποίηση μηχανημάτων στα διάφορα καλλιεργητικά στάδια, ώστε να έχουμε συμπίεση στο κόστος παραγωγής.

#### ***Βελτίωση της δευτερογενούς παραγωγής και της εμπορίας***

Στις λαδολιές πρέπει να γίνει βελτίωση της ποιότητας του ελαιόλαδου και προώθηση της κατανάλωσής του, ώστε να μπορεί να ανταγωνιστεί τα άλλα φθηνότερα φυτικά έλαια (σπορέλαια) που κυκλοφορούν στην αγορά. Σημαντικές προσπάθειες στον τομέα αυτό γίνονται από διάφορους φορείς, όπως το κράτος (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και οι ανά νομό Διευθύνσεις Γεωργίας), ΕΟΚ αλλά και από το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου (ΙΟΟC) που εδρεύει στη Μαδρίτη, με ενέργειες που στοχεύουν α) στην εφαρμογή κατάλληλων τεχνικών σε όλα τα στάδια από τη συγκομιδή, τη διατήρηση και επεξεργασία του ελαιοκάρπου μέχρι το χρόνο της κατανάλωσής του, β) στην εφαρμογή οικονομικών ενισχύσεων που αφορούν τον παραγωγό ή τον καταναλωτή, ώστε να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητα των ελαιοκομικών προϊόντων και γ) στην οργάνωση συνεδρίων στα οποία, τονίζεται η βιολογική αξία του ελαιόλαδου και έχουν ευμενή απήχηση στο καταναλωτικό κοινό.

## 1.3 ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

### 1.3.1 ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Η καλλιεργούμενη ελιά ανήκει στο είδος *Olea europaea* L. είκοσι είδη του γένους *Olea* έχουν βρεθεί σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές. Από αυτά μόνο το είδος της ευρωπαϊκής ελιάς (*Olea europaea* L) δίνει φαγώσιμους καρπούς.

Η ελιά είναι υποτροπικό, αείφυλλο είδος, που αναπτύσσεται σε θάμνο ή δέντρο και ζει δεκάδες ή και εκατοντάδες χρόνια. Το κύριο χαρακτηριστικό του γένους *Olea* είναι η μακροζωία. Υπάρχουν δέντρα στην περιοχή της Μεσογείου πολλών εκατοντάδων ετών, τα οποία παράγουν ακόμα καρπό. Πολλά μάλιστα ξεπερνούν τη χιλιετηρίδα.



*Υπαιωνόβια ελιά (2.000 ετών περίπου)*

Ο κορμός της είναι κυλινδρικός, ομαλός στα νεαρά δέντρα και ανώμαλα στα μεγάλης ηλικίας δέντρα λόγω εμφανίσεως πάνω σ' αυτό εξογκωμάτων διάφορου μεγέθους. Σε μερικά ελαιόδεντρα πάνω στον κορμό τους σχηματίζονται κοιλώματα από σάπισμα του ξύλου.

Ο φλοιός στα νεαρά ελαιόδεντρα είναι λείος και τεφροπράσινος, ενώ στα ενήλικα ρυτιδωμένος, φελλοειδής και χρώματος τεφρού ή σκοτεινού.

Το ξύλο έχει χρώμα κιτρινωπό προς το εξωτερικό και σκοτεινό προς την εντεριώνη. Σε εγκάρσια τομή παρουσιάζει ακανόνιστους δακτυλίους, που δεικνύουν ακανόνιστη βλάστηση, αντίθετα με τα φυλλοβόλα δέντρα, τα οποία έχουν ευκρινείς δακτυλίους, που διευκολύνουν στην αναγνώριση της ηλικίας τους. Το ξύλο της ελιάς προσβάλλεται από μυκητολογικές ασθένειες, κυρίως σε περιοχές με πολλές βροχοπτώσεις, που το καταστρέφουν και δημιουργούν τις κοιλότητες στον κορμό ή τους βραχίονές της.

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, που παράγεται από τους σφαιροβλάστες ή γόγγρους, που σχηματίζονται στη βάση του κορμού των ελαιόδεντρων, λίγο κάτω από την επιφάνεια του εδάφους (λαιμός). Παλιότερα τα εξογκώματα αυτά θεωρούσαν, πως ήταν κάτι

παθολογικό, αλλά αργότερα διαπιστώθηκε, πως είναι φυσιολογικά και συμβάλλουν στην επιβίωση των ελαιόδεντρων.

Η ελιά είναι δέντρο που ευδοκιμεί 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.

Τα φύλλα της ελιάς είναι απλά, αντίθετα, βραχύμυχα, λογχοειδή, λειόχειλα, παχιά, δερματώδη και διατηρούνται πάνω στο δέντρο 2-3 χρόνια. Συνήθως αποπίπτουν κατά την άνοιξη. 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.

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 περίγυνα, μικρά, λευκοκίτρινα και βραχύμυχα. Ο κάλυκας είναι κυπελλοειδής 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 δίοβο, 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. Η ατροφία των στημόνων των ανθέων αποτελεί σπάνιο φαινόμενο. Στα τέλεια άνθη ο ύπερος είναι μεγάλος και γεμίζει σχεδόν ολόκληρο το χώρο

του ανθικού σωλήνα. Στα στημονοφόρα άνθη ο ύπερος είναι υπανάπτυκτος και μόλις διακρίνεται στον πυθμένα του ανθικού σωλήνα.

Επίσης τα άνθη της ελιάς είναι πολύ ευαίσθητα : α) σε συνθήκες παγετού κατά τη διάρκεια του σχηματισμού τους, β) σε ξηρούς ανέμους (αποξήρανση ανθέων, κάψιμο του στίγματος), γ) σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες (βροχή, ομίχλη) και δ) σε εντομολογικούς εχθρούς (πυρηνοτρύτης, βαμβακάδα).

Η πλήρης άνθηση της ελιάς στη χώρα μας μπορεί να λάβει χώρα από τα τέλη Απριλίου και να συνεχιστεί κατά το Μάιο. Αυτό εξαρτάται από την ποικιλία, την περιοχή και τις κλιματικές συνθήκες. Από τις καλλιεργούμενες στη χώρα μας ποικιλίες η Μεγαρείτικη, η Θρουμπουλιά και η Αδραμυτινή χαρακτηρίζονται ως πρώιμες, ενώ η Καλαμών και η Λιανολιά Κερκύρας ως όψιμες. Οι άλλες ποικιλίες της ελιάς κατατάσσονται μεταξύ των δύο αυτών ομάδων.

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 αποξυλωμένο 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.

### 1.3.2 ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

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. Την πρώτη φάση ακολουθεί, τον Αύγουστο και Σεπτέμβριο, η δεύτερη φάση, η οποία 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, από τον Οκτώβριο μήνα αρχίζει πάλι έντονη αύξηση, η τρίτη φάση αύξησης του καρπού. Στη φάση αυτή παρατηρείται μια μεγάλη αύξηση του νεπού βάρους που συνεχίζεται μέχρι τις μεταβολές στο χρώμα από πράσινο σε σκούρο ιώδες ή μαύρο.

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 υλοστεί ο καρπός ζημιές από τους παγετούς του φθινοπώρου στις ψυχρότερες περιοχές της χώρας.

Για τις λαδολιές μας ενδιαφέρει να 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.

### **1.3.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ ΑΝΘΟΦΟΡΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ, ΑΙΤΙΑ ΑΚΑΡΠΙΑΣ**

Το σχηματισμό των ανθοφόρων οφθαλμών στην ελιά επηρεάζουν πολλοί παράγοντες από τους οποίους οι σπουδαιότεροι είναι το κλίμα και κυρίως η θερμοκρασία και 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 και γι' αυτό εξετάζονται παρακάτω ως παράγοντες ακαρπίας.

**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 (π.χ. "Χονδρολιά Χαλκιδικής" και "Αμφίσσης") δεν είναι παραγωγικές σε περιοχές με θερμό χειμώνα (π.χ. Ρόδος, Κρήτη).

#### **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. Πειράματα που έγιναν με δεντρύλλια ελιάς σε δοχεία απέδειξαν ότι αν στην περίοδο αυτή επιδράσει ξηρασία έστω και για μικρό χρονικό διάστημα, όχι μόνο έχουμε ατροφία στον ύπερο, αλλά μειώνεται αισθητά και ο αριθμός ανθέων και ανθοταξιών. Η έλλειψη εδαφικής υγρασίας μπορεί να έχει δυσμενή επίδραση στην αύξηση του καρπού της ελιάς. Στις συνθήκες του μεσογειακού κλίματος, όπου ευδοκμεί 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.

#### **Θρεπτικά στοιχεία.**

Από τα κύρια στοιχεία το άζωτο και το κάλιο είναι τα πιο σπουδαία και φαίνεται ότι είναι τελειώς 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.

#### **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 : α) το φως είναι απαραίτητο για το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών, β) 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 γ) 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. Σχετικές έρευνες έδειξαν ότι με περιορισμένο φύλλωμα δε σχηματίζονται ανθοφόροι οφθαλμοί και ότι για να επιδράσουν τα φύλλα στο σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών πρέπει να βρίσκονται σε ορισμένο στάδιο αύξησης.

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.

#### **Παρενιαντοφορία.**

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

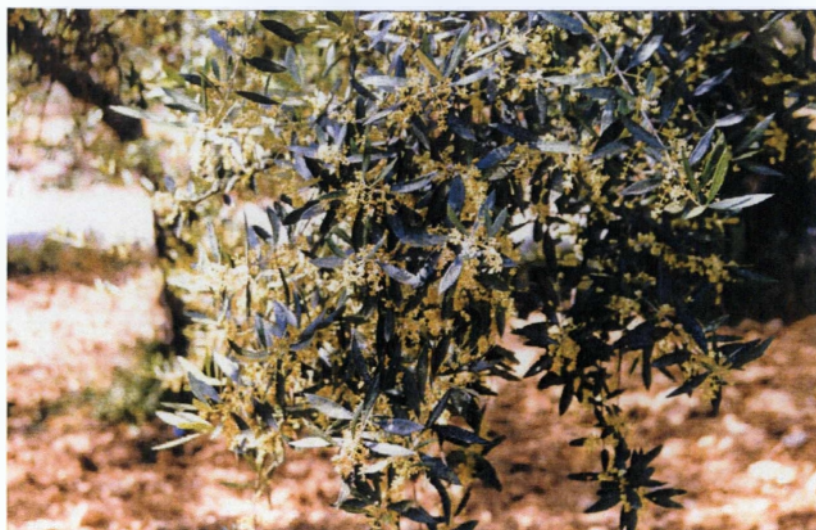
κανονικότητα στην καρποφορία και βλάστηση που έχει ως συνέπεια την εμφάνιση μιας περιοδικότητας στην απόδοση που χαρακτηρίζεται ως παρενιαυτοφορία. Το φαινόμενο είναι συνηθισμένο στην ελιά και είχε επασημανθεί από τον άνθρωπο από την αρχαιότητα. Το είδος παρουσιάζει τάση για παρενιαυτοφορία που είναι 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, 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.

#### **Η περίοδος άνθησης και το ασυμβίβαστο.**

Η ελιά ανθίζει στα τέλη της άνοιξης, η δε περίοδος ανθοφορίας διαρκεί βραχύ χρονικό διάστημα, από 6 ως 8 ημέρες. Η περίοδος ανθοφορίας μπορεί να μετατοπίζεται πρόωμα ή όψιμα ανάλογα με τις θερμοκρασίες που επικρατούν την άνοιξη. Ο ψυχρός και υγρός καιρός την άνοιξη καθυστερεί την εξέλιξη των ανθοταξιών και έχουμε πλήρη άνθηση νωρίς το Μάιο ή και τον Απρίλιο μήνα. Όπου καλλιεργούνται δύο και τρεις ποικιλίες συνήθως έχουμε αλληλοεπικάλυψη στην περίοδο ανθοφορίας.



(Ανθισμένος κλάδος Ελιάς)

Το ασυμβίβαστο μπορεί να αποτελέσει αίτιο μερικής ή ολικής ακαρπίας ορισμένων ποικιλιών που φυτεύονται σε αμιγείς ελαιώνες. Πειράματα μελέτης του ασυμβίβαστου που έγιναν στη Βόρεια Ελλάδα έδειξαν ότι η ποικιλία "Κορωνέικη" είναι αυτογόνιμη, ενώ οι ποικιλίες "Αμφίσσης", "Χονδρολιά Χαλκιδικής" και "Καλαμών" είναι αυτοασυμβίβαστες.

#### **Σχινοκαρπία.**

Σχινοκαρπία είναι ένα είδος μικροκαρπίας που παρατηρείται ορισμένες χρονιές. Οι καρποί αναπτύσσονται σε διάφορα μεγέθη και ενώ μια κατηγορία αποκτά το κανονικό μέγεθος άλλοι γίνονται μικροί, συνήθως σφαιρικού σχήματος και έχουν υποτυπώδη πυρήνα χωρίς σπέρμα.

Η σχινοκαρπία είναι ένα είδος παρθενοκαρπίας στην ποία υπάρχει αρκετός ερεθισμός για την αρχική ανάπτυξη, ύστερα ο καρπός μένει άσπερμος και διακόπτεται η ανάπτυξη του. Πολλοί από τους καρπούς αυτούς με μικρό μέγεθος πέφτουν πριν ωριμάσουν αλλά μερικοί φθάνουν και την ωρίμανση.

Η σχινοκαρπία αποδίδεται στην κακή σταυρεπικονίαση αλλά, πιθανόν και άλλα αίτια, όπως θρεπτικά, να προκαλούν το φαινόμενο αυτό.

### **1.3.4 ΟΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ**

Στην Ελλάδα υπάρχει μεγάλη παράδοση στην επεξεργασία της μαύρης ώριμης ελιάς διαφόρων ποικιλιών, σε αντίθεση με άλλες ελαιοπαραγωγικές χώρες (π.χ. Ισπανία) όπου κυριαρχεί η πράσινη ελιά.

Η πιο εύκολη και πιο φυσική ελιά που καταναλώθηκε από τον άνθρωπο ήταν η θρούμπα ή σταφιδολιά, η ώριμη δηλαδή ελιά που ξεπικρίζει μόνη της, με φυσικές διεργασίες πάνω στο δέντρο. Αλλά και άλλων τύπων ελιές, σε λάδι ή σε άλμη αποτελούν ακόμα και σήμερα αγαπημένο προσφάι των Ελλήνων. Σε αρκετές ελληνικές περιοχές, πάντως, ήταν γνωστές από παλιά και οι τεχνικές εκπακρίσεως της πράσινης ελιάς .





(Καρπός Ελιάς «Κορωνέικη» στη Λακωνική Μάνη)

Οι ποικιλίες βρώσιμης ελιάς είναι διαφορετικές από τις ελαιοποιήσιμες. Υπάρχουν δηλαδή ελιές που προορίζονται μόνο για την παραγωγή βρώσιμου ελαιοκάρπου, υπάρχουν και άλλες που προορίζονται μόνο για ελαιοποίηση. Σε πολλές περιοχές της Ελλάδας καλλιεργούνται και μικτές ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και για τον ένα και για τον άλλο σκοπό. Επειδή, όμως, οι χοντρές ελιές δεν δίνουν εξαιρετικής ποιότητας ελαιόλαδο οι Έλληνες αγρότες άρχισαν να ξεχωρίζουν από παλαιότερα τις καλλιέργειές των, προκειμένου να παράγουν καλής ποιότητας προϊόντα. Πάντως οι καλλιεργούμενες σήμερα ποικιλίες έχουν διαγράψει τη δική τους ιστορία, καλλιεργούνται τώρα και πολλούς αιώνες και έχουν απολύτως προσαρμοστεί στις ιδιαίτερες κλιματολογικές συνθήκες του κάθε τόπου.

#### - Ελληνικές επιτραπέζιες ποικιλίες ελιών.

Οι τρόποι παραδοσιακής (οικοτεχνικής) επεξεργασίας του ελαιοκάρπου ποικίλλουν αλλά στηρίζονται μόνο στις βασικές αρχές που είναι γνωστές από την αρχαιότητα. Για τις ποικιλίες που δεν ωριμάζουν στο δέντρο η παραδοσιακή επεξεργασία απαιτεί ξεπίκρισμα με αλάτι ή στάχτη. Το χάραγμα με κοφτερό αντικείμενο κατά μήκος του καρπού καθώς και το χτύπημα με (συνήθως ξύλινο) αντικείμενο για να σπάσει η σάρκα χωρίς να πειραχτεί το κουκούτσι είναι μέθοδοι που ακολουθούνται ακόμα και σήμερα σε πολλές ελληνικές περιοχές. Η διαδικασία αυτή ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία και το βαθμό ωρίμανσης της ελιάς. Στα χωριά του Πύργου οι ελιές αποθηκεύονταν σε άλμη με ξύδι, όπου έβαζαν φέτες λεμονιού και ψιλοκομμένο σέλινο. Οι κορακοελιές της Λακωνίας ξεπικρίζονταν σε αλάτι, αφού όμως είχε προηγηθεί εμβάπτιση για 24 ώρες σε ασβέστη. Για τις μικρές ελιές (ελιδάκια, κορωνέικες, χωραίτικες) ακολουθούν άλλη

διαδικασία, τις αλατίζουν και τις βάζουν σε καλάθι για να φύγουν τα ζουμιά τους. Τις αποθηκεύουν με φέτες πορτοκαλιού και αρωματικά φυτά (θρούμπα, σκίνος κλπ).

**Οι μαύρες κολυμπάδες** της περιοχής Κυνουρίας στηρίζονται στη λογική της επίκρισης με στρώσεις χοντρού αλατιού το οποίο διαλύεται σταδιακά στα υγρά που βγάζουν οι ελιές. Στην ελληνική αγορά υπάρχει αρκετό ενδιαφέρον για ελιές ξηράλατος. Είναι εκείνες που αφού ξεπικρίστηκαν στεγνώνονται στον ήλιο και συσκευάζονται με στρώσεις αλατιού χωρίς νερό.

**Οι τσακιστές ελιές**, κατευθείαν απόγονοι των θλαστών ελαιών των αρχαίων, αποτελούν ξεχωριστό προσφάι για τους Έλληνες καταναλωτές. Θα τις συναντήσουμε σε πολλές ελληνικές περιοχές, στην Κρήτη, στην Καλαμάτα, σε άλλες περιοχές της Πελοποννήσου, στη Ρούμελη. Αλλού τις συντηρούν σε άλμη αλλού σε ξύδι και ελαιόλαδο. Στα χωριά του Πύργου οι πράσινες ελιές χαράσσονται και ξεπικρίζονται σε κοφίνια με αλάτι. Στην περιοχή της Μονεμβασιάς οι πράσινες ελιές χαράσσονται, ξεπικρίζονται σε νερό, μπαίνουν σε χυμό νεραντζιού ή σε ξύδι και συντηρούνται σε ελαιόλαδο.

Ενδιαφέρουσα ήταν επίσης η παλιά τεχνική για την παρασκευή τουλουμισίας ελιάς. Η εκπίκριση γινόταν σε νερό και ακολουθούσε τοποθέτηση σε σάκους για να πασιώσουν και να σιτέψουν (με την άσκηση βάρους πάνω στα σακιά). Ύστερα από μια διαδικασία αλατίσματος σε σκάφες, αρωματίσματος με φέτες λεμονιού κλπ, έμπαιναν σε τουλούμα όπου και διατηρούνταν.

Ποικιλία	Άλλα ονόματα	Περιοχές καλλιέργειας
Κονσερβολιά	Αμφίσσης, Άρτας, Βολιώτικη, Χονδρολιά Χαλκιδικής	Κεντρική και Δυτική Ελλάδα, Χαλκιδική
Καλαμών	Καλαματιανή, Αετονυχιά, Κορακοελιά	Πελοπόννησος, Κρήτη, Δυτική Ελλάδα
Λαδολιές Κορωνέικη	Λιανολιά, Ψυλολιά, Λαδολιά, Κρητικά	Πελοπόννησος, Κρήτη, Νησιά Ιονίου
Κουτσουρελιά	Πατρινή, Λιανολι□, Πατρινιά Λαδολιά	Πελοπόννησος, Ναύπακτος
Μαστοειδής	Τσουνάτη, Ματσολιά, Μουρατολιά	Πελοπόννησος, Κρήτη

Η διάκριση και κατάταξη κάποιων συγκεκριμένων ποικιλιών ελιών σε επιτραπέζιες βασίζεται σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του ελαιοκάρπου, όπως: η σύνθεση της σάρκας του, η αναλογία σάρκας και πυρήνα (κουκουτσιού), η ευκολία διαχωρισμού του πυρήνα, η συμπεριφορά στην κατεργασία και επεξεργασία για την κονσερβοποίησή του. Οι ποικιλίες με μεγάλο καρπό, δηλαδή με πλούσια σάρκα, θεωρούνται οι καλύτερες και έχουν μεγαλύτερη εμπορική αξία. Στην πραγματικότητα, όμως, οι ελιές μεσαίου μεγέθους είναι πιο εύγευστες. Αυτές οι διακρίσεις αφορούν κυρίως τις εμπορικές ποικιλίες, διότι στα νησιά και ιδιαίτερα στην Κρήτη

παρασκευάζουν βρώσιμες ελιές ακόμα και από τις φτωχές σε σάρκα αλλά νοστιμότητες «ψιλλιές», «λαδολιές» ή τις «τσουνάτες».

- **Ανδρόκαρπη** (*Olea europaea* var. *Mayor* ή *Punera*): Καλλιεργείται σε όλη την Ελλάδα, ο καρπός της είναι αρκετά μεγάλος και θυμίζει δαμάσκηνο. Συναντάται με τα ονόματα Κορομηλολιά, Γαιδουρολιά, Δαμασκηνάτη, Ισπανική, Παλαμάρα. Χρησιμοποιείται ως πράσινη επιτραπέζια ελιά, η οποία όμως έχει μέτρια ποιότητα.
- **Καλαμών** (*Olea europaea* var. *Ceraticarpa*): Καλλιεργείται κυρίως στη Μεσσηνία, τη Λακωνία και την Αχαΐα. Δέντρο αρκετά υψηλό, το οποίο παράγει καρπούς μεγάλους, κυρτωμένους μονόπλευρα. Οι ιδιαιτερότητές του είναι πρώτον ότι τα φύλλα του είναι τα μεγαλύτερα από όλες τις ελληνικές ποικιλίες ελιών και δεύτερον ότι το κουκούτσι «χωρίζει» από τη σάρκα εξαιρετικά εύκολα. Είναι μία από τις καλύτερες επιτραπέζιες ποικιλίες ελιών που παρουσιάζει διαρκώς αυξανόμενη ζήτηση και στις αγορές του εξωτερικού. Συναντάται με τα ονόματα Καλαματιανή, Αετονύχι, Χοντρολιά.
- **Κολυμπάδα** (*Olea europaea* var. *Uberina*): Καλλιεργείται σε περιορισμένη κλίμακα στη Φωκίδα, την Αττική, τις Κυκλάδες, τη Μεσσηνία, τη Λακωνία και την Εύβοια. Είναι δέντρο που αναπτύσσεται μέτρια και μόνο σε γόνιμα εδάφη. Ο καρπός της, στρογγυλός, είναι κατάλληλος για την παραγωγή μαύρων επιτραπέζιων ελιών. Συναντάται με τα ονόματα Μηρολιά, Κολυμπάτη, Στρουμπουλολιά.

#### - Μεικτές ποικιλίες

Στην ουσία πρόκειται για ελιές κατάλληλες για την παραγωγή ελαιολάδου που μόνο περιστασιακά (ανάλογα με τη χρονιά) και συνήθως σε οικογενειακό επίπεδο καταναλώνονται ως επιτραπέζιες.

- **Κοθρέικη - Μανάκι** (*Olea europaea* var. *Minor rotunda*): Καλλιεργείται στην Άμφισσα, τους Δελφούς, την Ιτέα, την Αράχοβα, τη Λαμία, την Κυνουρία, την Ερμιόνη και τον Πόρο. Δέντρο αρκετά ανθεκτικό στο κρύο και στους ισχυρούς ανέμους. Ο καρπός του είναι σφαιρικός ή ωσειδής και δίνει εξαιρετικό ελαιολάδο, αλλά γίνεται και πολύ νόστιμη και αρωματική επιτραπέζια μαύρη ελιά. Συναντάται και με τα ονόματα Μανάκι, Κορινθιακή, Γλυκομανάκι, Γλυκομανακολιά.
- **Κορωνέικη** (*Olea europaea* var. *Mastoides*): Καλλιεργείται στην Πελοπόννησο, την Κρήτη και τα Ιόνια νησιά και είναι γνωστή με τα ονόματα Ψιλολιά, Λανολιά, Λαδολιά. Η ποικιλία αυτή είναι εξαιρετική για την παραγωγή ελαιολάδου. Ωστόσο, στην Κρήτη φτιάχνουν επιτραπέζιες μαύρες ψιλολιές που είναι παρά τη φτωχή σάρκα τους εξαιρετικές σε γεύση και άρωμα.

**Ξένες ποικιλίες βρώσιμων ελιών που καλλιεργούνται στη χώρα μας.**

Στη χώρα μας κατά καιρούς εισήχθησαν ξένες ποικιλίες επιτραπέζιων ελιών, κυρίως ισπανικές, ιταλικές και γαλλικές. Φυσικά, οι καρποί τους δεν μπορούν να συγκριθούν με εκείνους που παράγονται στις χώρες καταγωγής τους, λόγω των διαφορετικών κλιματολογικών και καλλιεργητικών συνθηκών.

- **Gordal** : Ισπανική μεγαλόκαρπη ποικιλία που κατάγεται από τη Σεβίλλη και καλλιεργείται και στην Αμερική, τη Βόρεια Αφρική και την Ελλάδα. Δίνει εξαιρετικής ποιότητας επιτραπέζια ελιά άρμης πράσινη και μαύρη.
- **Ascolana** : Ιταλική ποικιλία που καλλιεργείται στην Αμερική, το Ισραήλ και ελάχιστα στην Ελλάδα. Δίνει πράσινες ελιές άρμης.
- **Picholine** : Γαλλική ποικιλία που θεωρείται η καλύτερη για την παραγωγή πράσινης επιτραπέζιας ελιάς.

## 2. Ο ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ

Ο νομός Λακωνίας είναι ο νοτιότερος νομός της Πελοποννήσου και της ηπειρωτικής Ελλάδας. Βρέχεται από το Αιγαίο Πέλαγος (Μυρτώο Πέλαγος), το Μεσσηνιακό κόλπο και το Λακωνικό κόλπο. Έχει δύο κύριες οροσειρές, του Ταΰγετου που είναι και η υψηλότερη κορυφή της Πελοποννήσου (2.407 μέτρα) και του Πάρνωνα (1.961 μέτρα). Ανάμεσα τους βρίσκεται η κοιλάδα του ποταμού Ευρώτα, και η πρωτεύουσα του νομού, Σπάρτη. Συνορεύει στα βόρεια με το νομό Αρκαδίας, και στα δυτικά με το νομό Μεσσηνίας.

Ο νομός έχει έκταση 3.636 τ. χλμ. και πληθυσμό 99.637 κάτοικους κατά την απογραφή του 2001 (118.660 το 1961) ενώ η Σπάρτη έχει 15.828 κάτοικους. Οι περισσότεροι κάτοικοι ασχολούνται με την αγροτική καλλιέργεια και την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και κυρίως το πορτοκάλι, την ελιά και το λάδι, είτε ως κύρια πηγή εισοδήματος είτε ως δευτερεύουσα. Το μεγαλύτερο τμήμα του εδάφους της Λακωνίας είναι ορεινό και ημιορεινό.

Αναλυτικά η κατανομή του σε κατηγορίες έχει ως εξής : 25,6% πεδινό, 37,8% ημιορεινό και 36,6% ορεινό.

Μεγάλο μέρος του νομού καλύπτουν οι δύο μεγάλοι ορεινοί όγκοι του Ταΰγετου και του Πάρνωνα. Η ψηλότερη κορυφή του Ταΰγετου είναι ο Προφήτης Ηλίας (2.404 μ.), μέρος του οποίου βρίσκεται και στο Ν. Μεσσηνίας. Η οροσειρά του Πάρνωνα χωρίζεται από τον Ταΰγετο με την πεδιάδα του Ευρώτα. Είναι δηλαδή παράλληλες οροσειρές. Ψηλότερη κορυφή του είναι η Μεγάλη Τούρλα (1.935 μ.) στα σύνορα με το Ν. Αρκαδίας.

Η μοναδική πεδιάδα της Λακωνίας είναι αυτή του Ευρώτα, που αρχίζει από την Σπάρτη σαν στενή κοιλάδα και κατέρχεται πλαταίνοντας ως τον Λακωνικό Κόλπο.

Στη Λακωνία υπάρχει μόνο ένας ποταμός, ο Ευρώτας, που πηγάζει στα Νότια του οροπεδίου της Μεγαλόπολης και δέχεται στο ρου του πολλούς μικρούς παραποτάμους. Κυριότερος παραπόταμός του είναι ο Βασιλοπόταμος.

Τα παράλια της Λακωνίας παρουσιάζουν πολλές κολπώσεις. Περιλαμβάνει ένα τμήμα των ανατολικών ακτών του Μεσσηνιακού Κόλπου, τον Λακωνικό Κόλπο και τις ανατολικές ακτές του Μυρτώου Πελάγους. Σχηματίζονται δε δύο μεγάλες χερσόνησοι, του Ταινάρου και του Μαλέα. Και οι δύο μεγάλες οροσειρές του νομού είναι κατάφυτες από δάση. Κύρια δασικά δέντρα, που αποδίδουν πλούσια και καλή ξυλεία, είναι το έλατο, το πεύκο και η δρυς.



## 2.1 Κλιματικές συνθήκες του Νομού Λακωνίας.

Το κλίμα είναι μεσογειακό, με ήπιους χειμώνες στα πεδινά, ενώ γίνεται δριμύ στα ορεινά. Η μέση θερμοκρασία της Σπάρτης τον Ιανουάριο είναι 8,8°C και τον Ιούλιο 27,0°C. Οι βροχοπτώσεις παραμένουν σε χαμηλά επίπεδα στην παράκτια ζώνη, αλλά γίνονται περισσότερες προς τα βόρεια. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχών στη Σπάρτη φτάνει τα 817 χιλιοστά και στο Γύθειο τα 534 χιλιοστά.

	<b>Γύθειο</b>	<b>Σπάρτη</b>	<b>Στεφανιά</b>
<i>Περίοδος Παρατηρήσεων</i>	<i>1979 - 97</i>	<i>1974-97</i>	<i>1974-98</i>
<b>T(°C)</b>	18,4	18.2	13.4
<b>Tmax (°C)</b>	41,6	45.0	39.6
<b>Tmin (°C)</b>	-3.0	-5.0	-8.0
<b>U(%)</b>	66.2	60.4	-
<b>P(mm)</b>	790.6	752.1	485.3
<b>np</b>	78.0	72.5	66.2
<b>ns</b>	0.7	1.4	11.1
<b>Nh</b>	2.3	0.0	1.0
<b>Nr</b>	0.2	0.3	0.8

T= Μέση ετήσια θερμοκρασία

Tmax= Απολύτως μέγιστη θερμοκρασία

Tmin= Απολύτως ελάχιστη θερμοκρασία

U= Μέση σχετική υγρασία

P= Βροχόπτωση

np= Μέσος ετήσιος αριθμός ημερών βροχής

ns= Μέσος ετήσιος αριθμός ημερών χιονόπτωσης

nh= Μέσος ετήσιος αριθμός ημερών χαλαζιού

nr= Μέσος ετήσιος αριθμός ημερών ομίχλης

*Κλιματολογικά δεδομένα για μετεωρολογικούς σταθμούς του Νομού Λακωνίας. (Πηγή: EMY 1999)*

## 2.2 Η βιολογική καλλιέργεια στο νομό Λακωνίας.

Οι πιστοποιημένοι ελαιοκαλλιεργητές ανέρχονται κατά το έτος 2009, βάση των στοιχείων του Δ.Η.Ω. (Οργανισμός ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων) σε 340, τα πιστοποιημένα ελαιοτριβεία 19, ενώ οι επιχειρήσεις που εμπορεύονται βιολογικό λάδι και ελιές είναι περίπου 25. Τα ποσοστά είναι αρκετά χαμηλά, αλλά με την διαρκή ενημέρωση των παραγωγών οι αρμόδιοι φορείς ευελπιστούν στην αύξηση τους τα επόμενα χρόνια.

Ειδικότερα στο νομό Λακωνίας εντοπίζουμε αναγνωρισμένο Προϊόν Ονομασίας Προέλευσης Π.Ο.Π. Πετρίνας και Π.Ο.Π. Κροκεών αλλά και Προστατευμένης Γεωγραφικής Ένδειξης Π.Γ.Ε.

Βιολογική καλλιέργεια για παραγωγή ελιάς και ελαιολάδου γίνεται στην περιοχή «Κεφαλά» Λακωνίας, όπου ένας ολόκληρος οικισμός έχει δημιουργήσει συνεταιρισμό παραγωγής και εμπορίας βιολογικού ελαιολάδου. Τα αποτελέσματα είναι αρκετά ενθαρρυντικά αφού το προϊόν εκτός από τη εσωτερική αγορά διατίθεται στο εξωτερικό.



Πριν τη Σπάρτη, στο χωριό «Σουσιάνοι» στον Μυστρά, υπάρχει το ελαιουργείο «Λίθος» με βιολογικό παρθένο ελαιόλαδο. Μέσα στην πόλη της Σπάρτης συναντάμε το ελαιουργείο του Χρήστου Καραγιάννη. Λίγα χιλιόμετρα ανατολικά, στα «Χρύσαφα», θα βρούμε το ελαιουργείο Ελαιόλαδα Σπάρτης. Στην «Πλατάνα» θα επισκεφτούμε το ελαιουργείο του Νικήτα Τουτούλη. Στη «Σκούρα» θα δούμε τα Ελαιουργεία Σκούρας, ενώ υπάρχει και ο Ειδικός Φορέας Ποιότητας Ελαιοκαλλιέργειας Γκοριτσάς αλλά και ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Γκοριτσάς. Συνεχίζοντας λίγο ανατολικά φτάνουμε στους «Αγίους Αναργύρους» βρίσκουμε τον Αγροτικό Συνεταιρισμό Αγίων Αναργύρων. Στο Γεράκι, θα βρούμε το ελαιουργείο του Σαράντη Διαμαντή και τον Αγροτικό Συνεταιρισμό Γερακίου. Νοτιότερα και κοντά στο Λακωνικό κόλπο θα πάμε στο «Λάγιο» για το ελαιουργείο του Δημήτρη Πολυμενάκου.

Ανατολικά στους «Μολάους» βρίσκουμε τη ΣΑΤΙΒΑ Α.Ε.Β.Ε. Λίγο πιο κάτω, στη «Συκέα» Μολάων, συναντάμε την Κοινοπραξία Αγροτικών Συνεταιρισμών Επιδαύρου Λιμηράς Λακωνίας – Κ.Α.Σ.Ε.Λ.Α. Στον Άγιο Νικόλαο Μονεμβάσιας θα επισκεφτούμε τη ΜΑΛΒΑ του Νικόλα Μαρουλάκου με το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο. Στην Κρυόβρυση Νεάπολης θα επισκεφτούμε τα Αγροκτήματα Μαγκούς του Δημήτρη Φάββα. Και τέλος στους Αγίους Αποστόλους Νεάπολης βρίσκουμε τον Αγροτικό Συνεταιρισμό Αγίων Αποστόλων.

### 3. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

#### 3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Βιολογική γεωργία ή βιοκαλλιέργεια είναι όροι που περιγράφουν έναν τρόπο γεωργικής παραγωγής που δεν χρησιμοποιεί χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα.

Όταν μιλάμε για βιολογικά γεωργικά προϊόντα (οργανικά ή οικολογικά), εννοούμε τα προϊόντα που έχουν καλλιεργηθεί χωρίς τη χρήση χημικών λιπασμάτων, ζιζανιοκτόνων και φυτοφαρμάκων. Αντίθετα, η καλλιέργειά τους βασίζεται σε φυσικά λιπάσματα όπως η κοπριά και εφαρμόζονται τεχνικές καλλιέργειας όπως η εναλλαγή των καλλιεργειών. Οπότε τα προϊόντα που παράγονται με αυτό τον τρόπο έχουν απαλλαγεί από τυχόν βλαβερές χημικές ουσίες, ενώ παράλληλα προστατεύεται και το οικοσύστημα (έδαφος, νερό, φυτά, ζωντανοί οργανισμοί). Βιολογικά προϊόντα μπορεί να είναι (εκτός από τα κηπευτικά και τα φρούτα) και κτηνοτροφικά ή πτηνοτροφικά προϊόντα (αυγά, κοτόπουλα).

Τα βιολογικά προϊόντα είναι καλύτερα για την υγεία του ανθρώπου αφού δε χρησιμοποιούνται κατά την καλλιέργεια φυτοφάρμακα και χημικά λιπάσματα. Είναι πιο εύγευστα και νόστιμα αφού έχουν ωριμάσει με "φυσικό τρόπο", όπως ορίζει η ίδια η φύση και όχι με εσπευσμένους και τεχνητούς τρόπους ωρίμανσης.

Τα βιολογικά προϊόντα παράγονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κανονισμού της Ε.Ε. 2092/91, η τήρηση των οποίων προϋποθέτει ότι:

- Η γονιμότητα του εδάφους διατηρείται και αυξάνεται στις κατάλληλες περιπτώσεις με: - καλλιέργεια ψυχανθών - με χλωρή λίπανση ή - με καλλιέργεια βαθύρριζων φυτών (αμειψισπορά) και - 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 (καν. 2092/91) μόνο σε περιπτώσεις που η καλλιέργεια κινδυνεύει άμεσα.

Για να ξεχωρίσετε ότι κάποιο προϊόν είναι βιολογικό, θα πρέπει να ελέγχεται πρώτα από όλα το σήμα πιστοποίησης που φέρει πάνω στη συσκευασία του. Θα πρέπει να αναγράφεται ο αριθμός πιστοποίησης του προϊόντος καθώς και ο Οργανισμός που το πιστοποίησε. Στην Ελλάδα έχουμε, εκτός από το Υπουργείο Γεωργίας, τρεις τέτοιους οργανισμούς.





• Σ.Ο.Γ.Ε (Που είναι πιστοποιητικός φορέας του Συλλόγου Οικολογικής Γεωργίας Ελλάδος) με έδρα την Αθήνα

• Δ.Η.Ω. με έδρα την Αθήνα.

• ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ Σ.Π.Ε. με έδρα την Αλεξάνδρεια του Ν. Ημαθίας.

Το ίδιο ισχύει και για τα εισαγόμενα προϊόντα, υπάρχει μάλιστα κάποιο ειδικό σήμα (επισημάνσεις) για τα προϊόντα της Ε.Ε. Που είναι ανάλογα με τη χώρα τα εξής :

- ES: Agricultura Ecologica- Sistema de control CEE
- DK:økologisk jordbrug – EF Kontrolordning
- D: ökologische Äqrarwirtschaft – EWG – Kontrollsystem
- GR:Βιολογική Γεωργία Σύστημα Ελέγχου ΕΟΚ
- EN:Organic Farming – EEC Control System
- F:Agriculture Biologique –Système de contrôle CEE
- IT :Agriculture Biologica – Regime di controllo CEE
- NL :Biologische Landbouw – EEG Controlesysteem
- P:Agricultura Biologica – Sistema de controllo CEE

Οι κανόνες που πρέπει να τηρούνται όταν πρόκειται για βιολογική παραγωγή, είναι:

- Σύμφωνα με τις αρχές κατά τη μετατροπή της καλλιέργειας σε βιολογική πρέπει κανονικά να περάσουν τουλάχιστον δύο χρόνια πριν από την σπορά ή στην περίπτωση πολυετών καλλιεργειών ,εκτός από τα λιβάδια ,τουλάχιστον τρία χρόνια πριν την πρώτη συγκομιδή των προϊόντων. Βέβαια ο οργανισμός ελέγχου μπορεί με την έγκριση της αρμόδιας αρχής να αποφασίσει την παράταση ή την μείωση της παραπάνω περιόδου σε ορισμένες περιπτώσεις λαμβάνοντας υπόψη την προηγούμενη χρήση των αγροτεμαχίων.

- Η ευφορία και η βιολογική δραστηριότητα του εδάφους πρέπει να διατηρείται ή να αυξάνεται με τους εξής τους τρόπους :

- α)Με την καλλιέργεια ψυχανθών με χλωρά λίπανση ή με την καλλιέργεια βαθύρριζων φυτών
- β)Με την ενσωμάτωση στο έδαφος οργανικών αποσυντεθειμένων ή μη ουσιών.

Αν τα παραπάνω οργανικά και ανόργανα λιπάσματα δεν είναι ικανά να καλύψουν τις θρεπτικές ανάγκες των φυτών και της κατεργασίας του εδάφους τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στοιχεία όπως: κοπριά αγροκτήματος και πουλερικών, υγρή κόπρος ή ούρα, τύρφη, λιπάσματα από εξαντλημένα υποστρώματα καλλιέργειας μανιταριών και σκωληκοτροφίας, λιπάσματα από οργανικά οικιακά απορρίμματα, λιπάσματα από κατάλοιπα φυτών, επεξεργασμένα ζωικά προϊόντα σφαγείων και βιομηχανιών ιχθύων, οργανικά υποπροϊόντα βιομηχανικών τροφίμων και

κλωστοϋφαντουργιών, φύκι και προϊόντων φυκών, πριονίδι, τέφρα ξύλου, φυσικά φωσφορικά πετρώματα, πετρώματα φωσφορικών αργιλιού, βασική τέφρα, πετρώματα καλιούχων αλάτων, θειική ποτάσα, ασβεστόλιθος, κιμωλία, μαγνησιούχα πετρώματα, μαγνησιούχα ασβεστολιθικά πετρώματα, θειικό μαγνήσιο, γύψος, ιχνοστοιχεία, θείο, κόνις πετρωμάτων, άργιλος.

Σε περιπτώσεις άμεσου κινδύνου της καλλιέργειας από παράσιτα ή ασθένειες χρησιμοποιούνται τα εξής προϊόντα:

- Παρασκευάσματα με βάση πυρεθρίνες που εξάγονται από το *Chrysanthemum cinerariaefolium* και περιέχουν ενδεχομένως συνεργό ουσία
- Παρασκευάσματα από το *Deetis elliptica*
- Παρασκευάσματα από το *Quassia amara*
- Παρασκευάσματα από το *Ryania speciosa*
- Πρόπολις
- Γη διατομών
- Κόνις πετρωμάτων
- Παρασκευάσματα με βάση τη μεταλδεΐδη, που περιέχουν αποθητικό για τα ανώτερα ζωικά είδη και εφόσον χρησιμοποιούνται μέσα σε παγίδες
- Θείον
- Βορδιγάλιος πολτός
- Βουργούνδιος πολτός
- Πυριτικό νάτριο
- Οιτανθρακικό νάτριο
- Καλιούχος σάπων (μαλακό σαπούνι)
- Παρασκευάσματα Φερομονών
- Παρασκευάσματα του *Bacillus Thuringiensis*
- Κοκκώδη παρασκευάσματα ιών
- Φυτικά και ζωικά έλαια
- Παραφινέλαιο

Κάποιες άλλες απαιτήσεις ελέγχου και μέτρα ασφάλειας είναι τα παρακάτω :

Η παραγωγή πρέπει να πραγματοποιείται σε μονάδα της οποίας τα αγροτεμάχια, οι χώροι παραγωγής και αποθήκευσης να είναι διαχωρισμένα από τα αντίστοιχα οποιασδήποτε άλλης μονάδας η οποία δεν τηρεί τους κανόνες παραγωγής του παρόντος κανονισμού.

Κατά την έναρξη εφαρμογής του ελέγχου ο παραγωγός και ο οργανισμός ελέγχου δημιουργούν μια έκθεση η οποία να περιλαμβάνει τα εξής:

1. Την πλήρη περιγραφή της μονάδας, τους χώρους αποθήκευσης και παραγωγής, των αγροτεμαχίων και των χώρων όπου πραγματοποιούνται ορισμένες εργασίες μεταποίησης ή συσκευασίας.
2. Όλα τα συγκεκριμένα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για να τηρηθούν οι διατάξεις του παρόντος κανονισμού.

3. Την ημερομηνία της τελευταίας χρήσης των αγροτεμαχίων με προϊόντα που δεν ήταν βιολογικά.
4. Την δέσμευση του παραγωγού να τηρεί κατά τις εργασίες τις διατάξεις και την εφαρμογή των μέτρων.
5. Ο παραγωγός, κάθε έτος, εντός προθεσμίας που καθορίζει ο οργανισμός ελέγχου πρέπει να γνωστοποιεί στον οργανισμό το λεπτομερές πρόγραμμα του, παραγωγής φυτικών προϊόντων ανά αγροτεμάχιο.
6. Την τήρηση λογιστικών βιβλίων ή την ύπαρξη αποδείξεων, ώστε ο οργανισμός να μπορεί να ελέγχει τη καταγωγή, την φύση και τις ποσότητες όλων των πρώτων υλών που αγοράστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν στην παραγωγή. Ακόμα πρέπει να υπάρχουν λογιστικά βιβλία ή και αποδείξεις για τις ποσότητες που πουλήθηκαν και τους παραλήπτες αυτών.
7. Απαγορεύεται μέσα στην μονάδα να υπάρχουν πρώτες ύλες οι οποίες δεν συμβιβάζονται με τις διατάξεις. (π.χ Ζιζανιοκτόνα σκευάσματα)
8. Απαιτείται κατά την επιθεώρηση ο παραγωγός να παρέχει στον οργανισμό την πρόσβαση στην μονάδα καθώς και στα λογιστικά βιβλία και τις σχετικές αποδείξεις.
9. Τα προϊόντα που δεν έχουν τοποθετηθεί στην τελική τους συσκευασία για να βγουν στη κατανάλωση για να μεταφερθούν σε άλλες μονάδες θα πρέπει να είναι καλά συσκευασμένα ώστε να μην μπορεί να αντικατασταθεί με άλλα προϊόντα. Ακόμα να υπάρχει επικέτα στην οποία να φαίνεται εκτός από τις ενδείξεις που προβλέπονται από τις κανονιστικές διατάξεις, το όνομα και η διεύθυνση του υπεύθυνου παραγωγής, η ονομασία του προϊόντος, ένδειξη ότι το προϊόν είναι ελεγμένο.
10. Όταν ένας επιχειρηματίας έχει περισσότερες από μία μονάδες στην ίδια περιοχή ελέγχονται και αυτές από το οργανισμό.
11. Τέλος ο οργανισμός που ελέγχει τις βιολογικές καλλιέργειες πρέπει να γνωρίζει :
  - α) Όνομα και διεύθυνση του επιχειρηματία.
  - β) Γεωγραφική θέση των χώρων όπου πραγματοποιούνται οι εργασίες.
  - γ) Φύση των εργασιών και των προϊόντων.
  - δ) Δέσμευση του επιχειρηματία να πραγματοποιεί τις εργασίες σύμφωνα με τα άρθρα.
  - ε) Όταν πρόκειται για γεωργική εκμετάλλευση , η ημερομηνία κατά την οποία ο παραγωγός έπαψε να χρησιμοποιεί μη βιολογικά προϊόντα.
  - στ) Το όνομα του οργανισμού στο οποίο ο επιχειρηματίας έχει αναθέσει τον έλεγχο της εκμεταλλεύσεως.

#### **ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΚΑΝ 2092/91**

Παρόλο που στον ΚΑΝ 2092/91 δεν δίδεται ο ορισμός της βιολογικής γεωργίας με σαφήνεια, θεωρείται η μέθοδος ασκήσεως της γεωργίας δια της οποίας, λόγω αποφυγής της ρύπανσης, προστατεύεται το περιβάλλον. Επίσης με την βιολογική γεωργία παράγονται προϊόντα

απαλλαγμένα από χημικές ουσίες, που συνήθως χρησιμοποιούνται κατά την συμβατική γεωργία, και έτσι προστατεύεται ο καταναλωτής.

Κύριοι στόχοι του ΚΑΝ 2092/91 είναι οι παρακάτω:

- Η εγκαθίδρυση δικαίων όρων ανταγωνισμού μεταξύ των παραγωγών βιολογικών προϊόντων εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Η βελτίωση και διασφάλιση της αξιοπιστίας των βιολογικών προϊόντων στα μάτια των καταναλωτών.
- Η διασφάλιση της ελεύθερης κυκλοφορίας των βιολογικών προϊόντων μέσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση.
- Η προώθηση με αυτόν τον τρόπο, μιας γεωργικής δραστηριότητας που μπορεί να συμβάλει στην καλύτερη ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης των γεωργικών προϊόντων και του περιβάλλοντος.

Για την εκκλήρωση των ανωτέρω στόχων ήταν απαραίτητο να καθορισθούν υποχρεωτικά πρότυπα παραγωγής και κανόνες σήμανσης των βιολογικών προϊόντων, με επαρκή ακρίβεια και σαφήνεια.

Όσον αφορά στη θέσπιση του ελέγχου και πιστοποίησης αυτών των προϊόντων, οι ίδιες αρχές πρέπει να εφαρμόζονται σε όλα τα Κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ο ΚΑΝ 2092/91 εφαρμόζεται στα φυτικής προελεύσεως γεωργικά προϊόντα καθώς και στα είδη διατροφής, που κυρίως αποτελούνται από ένα ή και περισσότερα συστατικά φυτικής προέλευσης.

### **3.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

Ο άνθρωπος άλλαξε σημαντικούς παράγοντες στον κύκλο της φύσης με την παραγωγή του σε χωράφια ή κήπους (π.χ. ετήσιες καλλιέργειες, μόνο μία καλλιέργεια σε μια μεγάλη έκταση, συνεχής ταραχή του εδάφους). Η φύση από μόνη της φτάνει σχεδόν παντού σε κάποια μορφή πολύχρονης βλάστησης. Για να μείνουν τα εδάφη γόνιμα κάτω από μια παραγωγή σε χωράφια ή κήπους, πρέπει να λάβει κανείς αρκετά μέτρα για να στηρίξει τη ζωή και μαζί μ'αυτό τη γονιμότητα του εδάφους. Χωρίς αυτά τα μέτρα το έδαφος γρήγορα χάνει τη γονιμότητά του.

Υπάρχουν λοιπόν δύο βασικές αρχές στη βιοκαλλιέργεια :

- 1) Κλειστοί κύκλοι
- 2) Στήριξη της ζωής του εδάφους

Η στήριξη της φύσης του εδάφους βασίζεται στη μίμηση της φύσης στα εξής : εδαφοκατεργασία, εδαφοκάλυψη, αμειψισπορά, συγκαλλιέργεια, λίπανση, φυτοπροστασία και κομποστοποίηση.

#### **Εδαφοκατεργασία**

Με την εδαφοκατεργασία θέλουμε να βοηθήσουμε το έδαφος , να "αναπνεύσει" (γιατί το πατήσαμε με τις καλλιεργητικές φροντίδες μας), να χωνεύσει οργανική ουσία και να αποκτήσει τελική δομή.

Η ζωή του εδάφους βρίσκεται εκεί, που υπάρχει αέρας και οργανική ουσία, δηλαδή στα ανώτερα 5-20 εκατ. Στη βιοκαλλιέργεια προσπαθούμε, όσο το δυνατόν να μην ταράξουμε αυτή τη ζωή.

Το σκάψιμο στο μυαξέ και το άροτρο στο χωράφι χάνουν το ζωντανό στρώμα του εδάφους κάτω στη γη και φέρνουν το νεκρό στρώμα επάνω. Για να ξαναγίνει η ζωή, που ήταν πριν, θέλει πολύ χρόνο. Αυτό αποφεύγουμε στη βιολογική καλλιέργεια. Αν όμως υπάρχουν συγκεκριμένα προβλήματα (π.χ. αλλαγή από τη συμβατική στη βιολογική καλλιέργεια, πολύ αγριάδα) χρησιμοποιείται το άροτρο ή το σκάψιμο και στη βιοκαλλιέργεια.

Προσέχουμε να μην συμπιέζουμε το έδαφος, π.χ. να μην το καλλιεργήσουμε όταν είναι βρεγμένο, ή να μην το πατάμε συχνά (ούτε με τα πόδια στο μυαξέ, ούτε με βαριά μηχανήματα στο χωράφι).

Στο μυαξέ δε σκάβουμε, αλλά απλώς χαλαρώνουμε ή σπώνουμε το έδαφος με το φτυάρι. Πριν τη σπορά ανακατεύουμε ρηχά π.χ. με μια τσάπα. Στο χωράφι περνάμε με ένα βαθύ γκάντζο και μετά με ένα ρηχό καλλιεργητή.

Πρώτα σπέρνουμε φυτά με βαθύ ριζικό σύστημα, που μπορούν να κρατήσουν ανοικτούς τους πόρους, που δημιουργήσαμε. Αλλιώς συμπυκνώνεται το έδαφος πάλι από το ίδιο το βάρος του. Όταν ακολουθούμε όλα τα άλλα μέτρα (λίπανση με οργανική ουσία, εδαφοκάλυψη, χλωρή λίπανση), δεν υπάρχει ανάγκη να καλλιεργούμε συχνά, γιατί το έδαφος χαλαρώνει και αποκτά μόνο του την κανονική δομή.

#### **Εδαφοκάλυψη**

Στη φύση το έδαφος είναι συνέχεια καλυμμένο. Η κάλυψη γίνεται από φυτά ή από οργανική ουσία (παλιά φύλλα κ.λ.π.). Η κάλυψη δίνει σκιά στο έδαφος, το προστατεύει από τη διάβρωση, πνίγει τα ζιζάνια και βοηθάει να κρατάει το έδαφος τη δομή του. Στη βιοκαλλιέργεια βάζουμε παλιά φύλλα, πριονίδια, άχυρο, κομμένα χόρτα ή γκαζόν, μικρά ξυλάκια ή μισοχωνεμένο κομπόστ, σε περίπτωση ανάγκης και μαύρο πλαστικό.

Η εδαφοκάλυψη με οργανική ουσία οδηγεί στην επιφανειακή κομποστοποίηση.

Η οργανική ουσία που βρίσκεται στην επιφάνεια του εδάφους, σιγά σιγά αποικοδομείται. Σε σύγκριση με την κομποστοποίηση στο σωρό η επιφανειακή κομποστοποίηση γίνεται πιο αργά. Συγχρόνως χάνονται ενέργεια (θερμοκρασία) και θρεπτικά στοιχεία στον αέρα.

Ένας άλλος τρόπος εδαφοκάλυψης είναι η χλωρή λίπανση. Σπέρνουμε φυτά για να βελτιωθεί το έδαφος και χωρίς να πάρουμε παραγωγή. Αυτά τα φυτά, όταν έχουν μεγαλώσει, κόβονται ή ανακατεύονται ρηχά με το ανώτερο στρώμα του εδάφους. Σαν φυτά και σαν ωμή οργανική ουσία καλύπτουν το έδαφος. Στην ανάπτυξή τους κρατάνε νερό, θρεπτικά στοιχεία μέσα τους και κάνουν το έδαφος πορώδες και χαλαρό.

Γι' αυτό σπέρνουμε πάντα φυτά μετά από τη βαθιά χαλάρωση του εδάφους. Για χλωρή λίπανση μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ψυχανθή, ηλιόσπορο, αγριοκράμβη, ραφανίδι, σινάπι και άλλα.

### **Αμειψισπορά**

Η αμειψισπορά είναι η εναλλαγή καλλιεργειών στο ίδιο χωράφι, μπορεί να περιέχει ακόμη και αγρανάπαυση. Σκοπός της είναι ο εμπλουτισμός της γης με συστατικά που άλλα φυτά απορροφούν και άλλα αποδίδουν στο έδαφος. Η καλλιέργεια ενός μόνο φυτού (μονοκαλλιέργεια) έχει ως αποτέλεσμα μειώνονται τα συστατικά τα οποία απορροφά σε κάθε καλλιεργητική περίοδο.

Για να έχει η αμειψισπορά μεγαλύτερη σημασία στα χωράφια πρέπει να ακολουθήσουμε μερικούς κανόνες. Την πρώτη χρονιά βάζουμε συνήθως φυτά με μεγάλες απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία, τη δεύτερη φυτά με μέτριες απαιτήσεις, την τρίτη χρονιά φυτά με μικρές απαιτήσεις και την τέταρτη φυτά για χλωρή λίπανση.

Στο χωράφι η αμειψισπορά συμπεριλαμβάνει συνήθως 7-9 χρόνια με διαφορετικές καλλιέργειες. Σε κάθε αμειψισπορά υπάρχουν ψυχανθή, στην αρχή στέκεται μια πολύχρονη (2-3 χρόνια) καλλιέργεια για ζωοτροφή και συστηματικά υπάρχουν φυτά για χλωρή λίπανση. Είναι απαραίτητο το έδαφος να είναι πάντα καλυμμένο. Αλλάζουν χειμωνιάτικες και καλοκαιρινές καλλιέργειες, καλλιέργειες με φύλλωμα και δημητριακά, καλλιέργειες με μεγάλες και με μικρές απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία και χούμους, καλλιέργειες με βαθύ και με ρηχό ριζικό σύστημα, καλλιέργειες που καταναλώνουν άζωτο και καλλιέργειες που δεσμεύουν άζωτο από τον αέρα.

### **Συγκαλλιέργεια**

Όπως στη φύση, έτσι και στη συγκαλλιέργεια διάφορα φυτά φυτεύονται δίπλα δίπλα. Έτσι τα θρεπτικά στοιχεία εξαντλούνται πιο ισορροπημένα. Υπάρχουν αλληλοεπιδράσεις μεταξύ των φυτών που ευνοούν την ανάπτυξή τους και που τα προστατεύουν από αρρώστιες και έντομα.

Μερικές φορές αφήνουμε και μερικά ζιζάνια που δεν επηρεάζουν αρνητικά την ανάπτυξη των φυτών. Όταν η συγκαλλιέργεια είναι καλά σχεδιασμένη μπορεί να παραμείνει το έδαφος σχεδόν πάντα καλυμμένο. Άλλα φυτά είναι μεγάλα και για συγκομιδή, άλλα μόλις φύτεψαν και χρειάζονται τη σκιά των μεγάλων. Όταν μεγαλώνουν, τα μεγάλα έχουνε φύγει και τα νέα παίρνουν τη θέση τους.

Τις περισσότερες φορές αλλάζουμε την καλλιέργεια σειρά με σειρά. Παρατηρούμε τις αλληλοεπιδράσεις των λαχανικών, που το ένα είδος στο άλλο μπορεί να έχει ενοχλητικές ή ευνοϊκές επιδράσεις και τη φυτοπροστασία. Στην άκρη βάζουμε αρωματικά φυτά και λουλούδια. Αφήνουμε και ζιζάνια, τα οποία τα κόβουμε και κρατάμε το έδαφος καλυμμένο με οργανική ουσία, όπου δεν υπάρχει σκιά.

Η συγκαλλιέργεια έχει μεγάλη σημασία στον κήπο. Στο χωράφι εφαρμόζεται μόνο σε λαχανικά και στη συγκαλλιέργεια ενός μίγματος με διάφορα είδη για ζωοτροφή, ενός μίγματος ειδών ή μιας ψηλής καλλιέργειας (π.χ. καλαμπόκι) με μια χαμηλή καλλιέργεια από κάτω.

### **Λίπανση**

Η καλύτερη λίπανση είναι η τροφή για τους μικροοργανισμούς του εδάφους. Εφόσον ακολουθούμε τον κανόνα της ανακύκλωσης είναι αναγκαίο να επιστρέψουμε αυτό που παίρνουμε

από τον κήπο ή το χωράφι. Η ιδανικότερη ανακύκλωση είναι μέσα από ζώα, π.χ. αγελάδες, που τρέφονται με φυτά από το χωράφι και δίνουν την κοπριά τους για λίπανση.

Μία εδαφοανάλυση είναι καλό να γίνεται για να ξέρουμε αν υπάρχουν βασικές ελλείψεις σε συγκεκριμένα θρεπτικά στοιχεία. Αυτά τα προσθέτουμε σε δυσκολοδιαλυτή μορφή (π.χ. πετρώματα), έτσι ώστε να μην ξεπλένονται και να μπαίνουν αργά στον κύκλο της επεξεργασίας χωρίς να εμποδίζουν την ισορροπία.

Η χρήση της τύρφης καταργείται στη βιολογική καλλιέργεια. Αυτό που μπορούμε να πάρουμε είναι χώμα από γεωσκωληκοτροφεία. Πρέπει όμως και εκεί να προσέχουμε αν γράφει απ' έξω για απολύμανση, πρόσθεση θρεπτικών στοιχείων κ.λ.π.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για λίπασμα όλα αυτά που μπαίνουν και στο κομπόστ π.χ. κοπριές ζώων, πριονίδια, όλα τα μέρη του φυτού κ.λ.π. Είναι απαραίτητο όμως να είναι σε μια μορφή που μας επιτρέπει την καλλιέργεια (μακροκομμένα, τριμμένο ή χωνεμένο υλικό). Στον κήπο προτιμάμε το κομπόστ για τη μεγάλη θρεπτική και εξυγιαντική αξία του. Στο χωράφι είναι δύσκολο να βρούμε τόσες ποσότητες από κομπόστ. Εξάλλου το χωράφι χωνεύει και πιο ωμή οργανική ουσία γιατί οι καλλιέργειες του αγρού δεν είναι τόσο απαιτητικές όσο αυτές στον κήπο.

Στο χωράφι μπορούμε να πάρουμε μεγάλες ποσότητες μιας οργανικής ύλης όπως φύλλα, κοπριά, γκαζόν κ.λ.π. Συχνά υπάρχουν σκουπίδια από εργοστάσια που πετιούνται ή δίνονται σε χαμηλές τιμές (πριονίδι, στάχτη ξύλου, σκόνη πετρωμάτων).

Ένας άλλος τρόπος λίπανσης είναι η χλωρή λίπανση. Μπορούμε να στηρίξουμε τη ζωή του εδάφους και με δυναμωτικά και καταλυτικά στοιχεία. Στη βιοδυναμική καλλιέργεια υπάρχουν διάφορα παρασκευάσματα γι' αυτόν το στόχο όπως τσάι ή εκχυλίσματα από βότανα ή κοπριά.

Συνοπτικά λοιπόν τα λιπάσματα που επιτρέπονται είναι τα εξής:

- Κοπριά αγροκτήματος και πουλερικών
- Υγρή κόπρος ή ούρα
- Αχυρα
- Τύρφη
- Λιπάσματα από εξαντλημένα υποστρώματα μανιταροκαλλιέργειας και σκωληκοτροφίας
- Λιπάσματα από οργανικά οικιακά απορρίμματα
- Λιπάσματα από κατάλοιπα φυτών
- Επεξεργασμένα ζωικά προϊόντα σφαγείων και βιομηχανιών ιχθύων
- Οργανικά υποπροϊόντα βιομηχανιών τροφίμων και κλωστοϋφαντουργιών
- Φύκη και προϊόντα φυκών
- Πριονίδι, φλοιοί δένδρων και απορρίμματα ξύλου
- Τέφρα ξύλου
- Φυσικά φωσφορικά πετρώματα
- Κεκαυμένα πετρώματα φωσφορικού αργιλίου
- Βασική τέφρα
- Πετρώματα καλιούχων αλάτων

- Θεϊκή ποτάσσα
- Ασβεστόλιθος
- Κιμωλία
- Μαγνησιούχα πετρώματα
- Μαγνησιούχα ασβεστολιθικά πετρώματα
- Θεϊκό μαγνήσιο
- Γύψος (θεϊκό ασβέστιο)
- Ιχνοστοιχεία (βόριο, χαλκός, σίδηρος, μαγγάνιο, μολυβδαίνιο, ψευδάργυρος)
- Θείο
- Κόνις πετρωμάτων
- Άργιλος (μπεντονίτης, περλίτης)

Για την ενεργοποίηση των οργανικών λιπασμάτων (compost), μπορούν να χρησιμοποιούνται κατάλληλα παρασκευάσματα (βιοδυναμικά παρασκευάσματα) με βάση μικροοργανισμούς ή φυτά.

### **Φυτοπροστασία**

Η καλύτερη καταπολέμηση είναι η καλή φροντίδα, δηλαδή η πρόληψη. Πολλοί βιοκαλλιεργητές διαπιστώνουν ότι μετά από μερικά χρόνια η προσβολή από έντομα και αρρώστιες μειώνεται σημαντικά.

Όταν εμφανίζονται αρρώστιες ή έντομα λαμβάνουμε μέτρα τα οποία μας δίνει η ίδια; Η φύση τα οποία είναι παντού διαθέσιμα και κυρίως φθηνά. Τα περισσότερα μέτρα πρέπει να τα δοκιμάσουμε. Μπορεί στη δικιά μας περίπτωση να μην πάσει το ένα ή το άλλο να έχει καλύτερο αποτέλεσμα. Όπως είδαμε στη συγκαλλιέργεια ένα φυτό μπορεί να προστατεύει το άλλο από αρρώστιες και παράσιτα λόγω μυρωδιών, φυτικών ουσιών που βγάζει από τις ρίζες κ.λ.π.

Ο δυόσμος αποτρέπει τους αρουραίους να πλησιάζουν. Μπορούμε να εκμεταλλευτούμε τα χαρακτηριστικά που έχουν πολλά αρωματικά. Και χωρίς να ξέρουμε τι ακριβώς επηρεάζει ένα φυτό, μπορούμε να τα φυτέψουμε για ομορφιά και για χρήση στην κουζίνα.

Η εφαρμογή εκχυλισμάτων και παρασκευασμάτων από βότανα, είναι ένας άλλος τρόπος της φυτοπροστασίας με βότανα. Πολύ χρήσιμη είναι η τσουκνίδα η οποία χρησιμοποιείται για να διώξουμε τις μελίγκρες ή και σαν λίπασμα ή δυναμωτικό.

Για μυκητιάσεις χρησιμοποιείται το πολυκόμπι του αγρού που το βρίσκουμε σε υγρά χωράφια ή κοντά σε ρέματα. Δοκιμές μπορούν να γίνουν και με άλλα αρωματικά φυτά που μυρίζουν έντονα και δεν έχουν προσβολές από συγκεκριμένα έντομα, σκουλήκια ή μελίγκρες.

Άλλα απλά μέτρα που βοηθάνε για παράσιτες είναι ζεστό νερό, στάχτη από ξύλο, σκόνη πετρωμάτων, τσόφλια αυγών, ξύδι, οινόπνευμα κ.λ.π.



### **Κομπόστ**

Ωμή οργανική ουσία που έχει επαφή με το έδαφος γίνεται χούμος. Στη φύση η επεξεργασία που οδηγεί στο χούμο απαιτεί πολύ καιρό. Φύλλα που πέφτουν στο έδαφος, σιγά σιγά αποικοδομούνται, συνδέονται με τα ορυκτά του εδάφους και γίνονται χούμος.

Η αποσύνθεση της οργανικής ουσίας ελευθερώνει την ενέργεια, τον άνθρακα και άλλα θρεπτικά στοιχεία που περιέχουν οι ενώσεις μέσα στην οργανική ουσία. Είναι η αντίστροφη διεργασία που γίνεται με τη φωτοσύνθεση, δηλαδή χρειάζεται διοξείδιο του άνθρακα και νερό και παράγει υδατάνθρακες και οξυγόνο.

Μπορούμε να εμπλουτίσουμε κατευθείαν το έδαφος κατευθείαν με χούμο όταν βρισκόμαστε στον μπαξέ, έτσι ώστε να συντομεύσουμε τη χώνευση της οργανικής ουσίας. Ο χούμος θεωρείται το καλύτερο λίπασμα που υπάρχει.

Η μορφή της επεξεργασίας ωμής οργανικής ουσίας λέγεται κομποστοποίηση αφού το τελικό προϊόν λέγεται κομπόστ. Το κομπόστ είναι σχεδόν σκέτος χούμος, δηλαδή περιέχει πολύ άνθρακα και πολλά θρεπτικά στοιχεία σε μια μορφή, ώστε το φυτό να μπορεί να τα πάρει εύκολα. Επίσης βελτιώνει τη δομή του εδάφους.

Εκτός απ' αυτό περιλαμβάνει ουσίες που δρουν εναντίον παρασίτων και ασθενειών. Είναι γεμάτο ζωή που μπορεί να τη μεταδίδει και στο έδαφος.

Τα πλεονεκτήματα της κομποστοποίησης είναι ότι η λιπαντική αξία ανεβαίνει σε σύγκριση με την ωμή οργανική ουσία, χρησιμοποιούνται άχρηστα σκουπίδια και γίνονται λίπασμα, παράσιτα, σπόροι από ζιζάνια και άλλα ανεπιθύμητα σκοτώνονται στην επεξεργασία της οργανικής ουσίας.

### **3.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.**

Αν αναλύσουμε τη δομή της γεωργίας στην Ευρώπη και στη χώρα μας θα διαπιστώσουμε σοβαρές διαφορές που φέρνουν τη χώρα μας σε πολύ δυσμενή θέση όπως δείχνει ο παρακάτω πίνακας. Αυτό που γίνεται σαφές, είναι ότι στην Ελλάδα, το κυρίως πρόβλημα είναι η μικρή μέση γεωργική εκμετάλλευση, η οποία κινείται στα επίπεδα των 40-42 στρεμμάτων, σε αντίθεση με την αντίστοιχη στην Ευρώπη η οποία βρίσκεται στα 156 στρέμματα. Αυτό σημαίνει εκτός των άλλων που θα αναλυθούν παρακάτω, ότι για να υπάρξει δημιουργία ενός δυνατού και οργανωμένου συνεταιρισμού, με σκοπό π.χ την εξαγωγή βιολογικού λαδιού, να πρέπει να υπάρξει συνεννόηση τετραπλάσιου αριθμού καλλιεργητών σε σχέση με την Ευρώπη, για την ίδια παραγωγή προϊόντος.

- Ενδογενή προβλήματα Ελληνικής γεωργίας και βιολογικών εκμεταλλεύσεων.

#### **1) Τεχνικά**

Εξαιτίας της φύσεως της γεωργικής παραγωγής η οποία βασίζεται στις βιολογικές λειτουργίες των φυτών και εξαρτάται από πολλούς εξωτερικούς φυσικούς παράγοντες, τα τεχνικά

προβλήματα που προκύπτουν από την όλη προσπάθεια του ανθρώπου να μεταποιήσει την αποτελεσματικότητα της γεωργικής δραστηριότητάς του ως προς την ποιότητα και την ποσότητα των παραγόμενων προϊόντων με τα μέσα που διαθέτει, είναι ιδιόμορφα, πολυσύνθετα και δύσκολα.

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

## **2) Οικονομικά**

Τα κυριότερα οικονομικά προβλήματα είναι :

- Το μέσο εισόδημα κατά απασχολούμενο στη γεωργία καλύπτει μόλις το 50 % του αντίστοιχου των απασχολούμενων στους υπόλοιπους τομείς της οικονομίας, γι' αυτό και συσσωρεύονται αγροτικά χρέη. Από τα στοιχεία του πίνακα Α, μπορούμε να αντιληφθούμε ότι το κυριότερο πρόβλημα δημιουργείται από το μικρό ποσοστό της μέσης γεωργικής εκμετάλλευσης σε σχέση με τους ανταγωνιστές μας.
- Μπορεί το ποσοστό του συνολικού πληθυσμού που απασχολείται στη γεωργία να είναι σχετικά μεγάλο 18 – 19 %, αλλά εμφανίζονται εποχιακές και μόνιμες ελλείψεις εργατικών χεριών στη γεωργία όπως : συλλογή ελαιοκάρπου, συγκομιδή σταφυλιών, βιομηχανικής ντομάτας κ.λ.π.
- Η ανεπαρκής οργάνωση και αποδοτικότητα της εμπορίας και μεταποίησης των γεωργικών προϊόντων (βιολογικών).
- Τα προβλήματα οργάνωσης και συλλογικής δραστηριοποίησης των αγροτών.

## **3) Οικονομικοί παράγοντες**

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.

Οι συνθήκες της προσφοράς και της ζήτησης, είναι καθοριστικές στη διαμόρφωση των τιμών, από τις οποίες εξαρτάται το κόστος και η αξία ενός προϊόντος.

## **3.4 Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ**

Η βιολογική γεωργία στο διεθνή χώρο είναι παλαιά υπόθεση και σε ορισμένα κράτη αυτός ο τομέας έχει προχωρήσει σε ικανοποιητικά επίπεδα. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση όλες οι σχετικές μελέτες και παρατηρήσεις συγκλίνουν προς την άποψη ότι η βιολογική γεωργία περιλαμβάνει μια δυναμική που οδηγεί σε συνεχώς αυξανόμενη ανάπτυξη του κλάδου.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ε.Ε. κατά την οκταετία 1985 – 93 τετραπλασιάστηκαν οι εκτάσεις των αγροκτημάτων που καλλιεργούνται με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας και ανέρχονται σε 5 εκατομμύρια περίπου στρέμματα. Η έκταση όμως αυτή καταλαμβάνει πολύ μικρό ποσοστό (1 %) της αγροτικής έκτασης της Ε.Ε. Στη ραγδαία ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας σημαντικό ρόλο έπαιξαν η παρουσία των κινημάτων προστασίας του περιβάλλοντος (IFOAM), η ανάπτυξη έρευνας πολλών ινστιτούτων, η καθιέρωση ενιαίων προδιαγραφών για τις της Ε.Ε. για τη βιολογική παραγωγή και η ενίσχυση της εμπορίας βιολογικών προϊόντων από μερικές χώρες της Ε.Ε.

Στα επόμενα χρόνια προβλέπεται αύξηση της παραγωγής βιολογικών προϊόντων για τους ακόλουθους λόγους :

- ✓ Οι ενημερωμένοι καταναλωτές πλούσιων χωρών προτιμούν τα βιολογικά προϊόντα γιατί τα θεωρούν πιο υγιεινά. Με τα τελευταία ευρήματα από αναλύσεις που γίνονται κατά τον ποιοτικό έλεγχο τροφίμων έχουν προκύψει ανησυχητικά στοιχεία, κυρίως από υπολείμματα φυτοφαρμάκων και νιτρικά στα φυτικά και ζωικά προϊόντα, αλλά και από την εφαρμογή τεχνολογιών που δύσκολα γίνονται κατανοητές και προκαλούν φόβο στους καταναλωτές.
- ✓ Η αναγνώρισή της από την Κοινή Αγροτική Πολιτική της Κοινότητας (ΚΑΠ) και κυρίως από την Agenda 2000 και το νέο πρόγραμμα της αειφορικής διαχείρισης δημιουργούν κίνητρα ανάπτυξης της βιολογικής γεωργίας.
- ✓ Η γεωργία σε πολλές χώρες της Ευρώπης, λόγω του μικρού κλήρου, της τοπογραφίας και του κλίματος δεν είναι ανταγωνιστική με παγκόσμια δεδομένα. Η παραγωγή βιολογικών προϊόντων, που είναι απαιτητική σε εργασία, ταιριάζει καλύτερα στην οικονομία των συνθηκών αυτών. Οι πρώτες προσπάθειες για διάδοση της βιολογικής γεωργίας έγιναν το 1985 από ερασιτέχνες παραγωγούς που ίδρυσαν το Σύλλογο Οικολογικής Γεωργίας Ελλάδας που ουσιαστικά αποτελεί τον πρώτο πυρήνα ενημέρωσης και δράσης. Με τον καιρό το κίνημα αυτό βρήκε αρκετούς οπαδούς και σήμερα ο αριθμός των παραγωγών που ασχολούνται με τη βιολογική γεωργία φθάνει περίπου τους 600 και ασχολούνται κυρίως με τις ελιές, το αμπέλι, τα εσπεριδοειδή και περιορισμένα είδη καρποφόρων δέντρων και κηπευτικών καλλιεργειών.

Βάση για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων στην Ελλάδα αποτέλεσε η ισχύουσα κοινοτική νομοθεσία (κανονισμός 2092/91). Το Υπουργείο Γεωργίας μετά την ψήφιση του κανονισμού της 2092/91 ίδρυσε το Γραφείο Βιολογικών Προϊόντων Φυτικής Προέλευσης που είναι και το αρμόδιο όργανο επίβλεψης του συστήματος ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων.

## **3.5 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

### **3.5.1 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

Τα αρχικά αποτελέσματα από την μεγαλύτερη μελέτη που έχει πραγματοποιηθεί έως σήμερα, επιβεβαιώνουν ότι τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο θρεπτικά και αποτελούν ασπίδα για την υγεία μας. Η μελέτη διήρκησε 4 χρόνια, συμμετείχαν 33 πανεπιστημιακά ιδρύματα της Ευρώπης και χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Βρέθηκε ότι τα βιολογικά προϊόντα περιέχουν μεγαλύτερες ποσότητες σε βιταμίνη C και σε ιχνοστοιχεία σιδήρου, χαλκού και ψευδαργύρου, καθώς και μεταβολίτες, οι οποίοι θεωρείται ότι προστατεύουν από τον καρκίνο και τις καρδιοπάθειες. Οι διαφορές είναι τόσο εμφανείς, ώστε τα βιολογικά προϊόντα μπορούν να βοηθήσουν στην αύξησης των θρεπτικών συστατικών ακόμη και σε ανθρώπους που δεν καταναλώνουν πέντε μερίδες φρούτων και λαχανικών ημερησίως, όπως συνιστάται.

Σύμφωνα με την παραπάνω μελέτη, τα βιολογικά φρούτα και λαχανικά περιέχουν 40% περισσότερα αντιοξειδωτικά με αποτέλεσμα να προστατεύουν τον οργανισμό από την εκδήλωση σοβαρών ασθενειών. Υψηλότερα είναι επίσης τα επίπεδα των μεταλλικών στοιχείων (Πηγή: Οργανισμός ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων).

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 – αμειψισπορά, 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.

### **3.5.2 ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΙΜΩΝ**

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 φθηνό.

Αναμένεται όμως περισσότερο ελαστική ζήτηση, εάν επεκταθεί η αγορά βιολογικών προϊόντων λόγω του αυξημένου ανταγωνισμού και του προσανατολισμού στις τιμές της αγοραστικής συμπεριφοράς μεγάλης ομάδας καταναλωτών.

Καθώς το τρέχον μερίδιο της αγοράς των βιολογικών προϊόντων είναι μικρότερο του 1 % , τέτοια σενάρια πρέπει να υπολογίζονται με επιφύλαξη. Ο εικοσαπλασιασμός του τρέχοντος μεριδίου της αγοράς των βιολογικών προϊόντων θα χρειαστεί τουλάχιστο μια δεκαετία. Εν τω μεταξύ πολλές επιδράσεις μπορεί να αλλάξουν την ανάπτυξή του.

Αποδέκτες υπερτίμησης πιθανόν να διαφέρουν ανάλογα με το προϊόν, το σημείο πώλησης και την ποικιλία των τροφίμων. Η τιμή των βιολογικών προϊόντων έχει μικρότερη σημασία όταν αυτά φτάνουν στον καταναλωτή με "δυνατό" εμπορικό σήμα, αξιόπιστο σημείο πώλησης, καλύτερη γεύση και εμφάνιση. Αγορές για τα βιολογικά προϊόντα δεν υφίστανται και πρέπει ως εκ' τούτου να δημιουργηθούν.

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 οριακό κόστος της μονάδας. Ειδικά για τα μεταποιημένα τρόφιμα όπως το ψωμί ή οι παιδικές τροφές, η επιπλέον τιμή για το γεωργό είναι μικρότερης σημασίας από την τελική τιμή του καταναλωτή.

Ειδικά για το 2011, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΑΣ Λακωνίας, η τελευταία χρονικά δημοπρασία αφορούσε ποσότητα 60 τόνων (2 βυτία), η οποία πωλήθηκε προς 2,58 ευρώ το κιλό, ενώ αξίζει ν' αναφερθεί ότι ο συνεταιρισμός Κροκεών πούλησε βιολογικό λάδι, με τιμή 2,70 ευρώ ποσότητα 10.000 κιλά και προϊόν ΠΟΠ προς 2,50 ευρώ, ποσότητα 5.720 κιλά.

## 4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΑΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

### 4.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΛΑΙΩΝΩΝ

Το φύτεμα ενός νέου ελαιώνα παραγωγής βιολογικών προϊόντων προϋποθέτει έναν τέτοιο σχεδιασμό, ώστε να βελτιστοποιείται η χρήση των άριστων πηγών του αγροκτήματος και της γεωργικής εκμετάλλευσης. Συνεπώς, κατά το σχεδιασμό του νέου ελαιώνα θα πρέπει να μεριμνάται η αξιολόγηση όλων των διαθέσιμων φυσικών, ανθρώπινων, κεφαλαιουχικών και τεχνολογικών πηγών. Η αξιολόγηση αυτή θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν τις βραχυπρόθεσμες και μακροχρόνιες τάσεις όσον αφορά τη χρήση των πηγών αυτών. Φυσικά, αυτό ισχύει γενικότερα στην βιολογική γεωργία και σε οποιαδήποτε εγκατάσταση νέας καλλιέργειας .

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. 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, δηλαδή θα πρέπει τουλάχιστον να συνεισφέρει στην αειφορική διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και τοπίου. Η τρίτη λειτουργία είναι η κοινωνικό - 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, καθώς και να συνεισφέρει στην οικονομική ανθηρότητα των αγροτικών περιοχών. Επίσης θα πρέπει να παρέχει υγιεινά, ποιοτικά προϊόντα στους καταναλωτές.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τις παραπάνω λειτουργίες του βιολογικού ελαιώνα γίνεται ευκολότερος ο σχεδιασμός ενός αειφορικού ελαιώνα ή μιας ζώνης καλλιέργειας με αειφορικούς ελαιώνες.

Το τοπίο στην τοποθεσία του νέου ελαιώνα θα πρέπει να αξιολογείται ώστε να προσδιορίζεται το μικροκλίμα και τα επιθυμητά και μη επιθυμητά χαρακτηριστικά του που σχετίζονται με παραμέτρους, όπως η υγρασία, ο αερισμός και η σκίαση. Οι παράμετροι αυτοί θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν μιας και επηρεάζουν τη φυσιολογική κατάσταση των δέντρων και τα ωφέλιμα και επιβλαβή είδη στον ελαιώνα (έντομα, σπονδυλωτά και αγριόχορτα - “ζιζάνια”).

Το έδαφος κατά το φύτεμα του νέου ελαιώνα μπορεί να αξιολογηθεί με ανάλυση εδάφους. Με την ανάλυση αυτή 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 πρέπει να αξιολογείται, τουλάχιστον οπτικά. Με βάση τις παραπάνω αξιολογήσεις θα αποφασιστούν τα ακόλουθα:

- κατάλληλο σχέδιο λίπανσης, που θα διορθώνει τυχόν ελλείψεις θρεπτικών στοιχείων,
- εδαφοκάλυψη και επιστρώματα για τη βελτίωση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους,
- ποσότητα και δοσολογία του νερού άρδευσης, εάν χρησιμοποιηθεί άρδευση.

Τυχόν εκχερσώσεις, ισοπεδώσεις ή δημιουργία αναβαθμίδων, θα πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μη διατηρούνται ή χειροτερεύουν εδαφολογικά προβλήματα.

Ακολουθούν μερικές πρακτικές συμβουλές:

- 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 (τάφοι, ξερολιθιές). Οι ξερολιθιές θα πρέπει να κτίζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να εμποδίζονται οι απώλειες του επιφανειακού χώματος και να παρέχουν καταφύγιο στους ωφέλιμους οργανισμούς.
- 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.λπ.). Κατασκευές που λαμβάνουν υπ' όψιν τις μελλοντικές απαιτήσεις των μηχανημάτων εξοικονομούν χρόνο και χρήματα.
- 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 ισοψείς του εδάφους. Μετά το πέρας των χωματουργικών εργασιών θα πρέπει να αποφασιστεί το είδος της εδαφοκάλυψης θα πρέπει να είναι έτοιμο αρκετά πριν από τις χωματουργικές εργασίες, ώστε να γίνει η σπορά τους και να αποφευχθούν απώλειες επιφανειακού εδάφους.
- Η γλωρίδα και πανίδα στην τοποθεσία του ελαιώνα και στη γύρω περιοχή θα πρέπει να διερευνηθεί με στόχο την αξιολόγηση επλεγμένων ειδών, που σχετίζονται με ωφέλιμα και επιζήμια είδη που είναι δύσκολο να ελεγχθούν. Έτσι θα προετοιμαστούν μέθοδοι διαχείρισης των ειδών αυτών.
- Η επιλογή της ποικιλίας (των ποικιλιών) που θα πρέπει να γίνει με μόνο κριτήριο την απόδοση της (τους), 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. Στο νομό Λακωνίας οι δυο ποικιλίες οι οποίες προτιμώνται και έχουν τις καλύτερες αποδόσεις τόσο σε ποιότητα όσο και σε ποσότητα, είναι η Κορωνέικη και η Καλαμών.

- ο 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, δυσκολίες στη χρήση μηχανημάτων (ειδικά αυτών που σχετίζονται με τη διαχείριση του εδαφοτάπητα του ελαιώνα). 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. Αν ο βιολογικός ελαιώνας προέλθει από μετατροπή παλαιού θα πρέπει να συνυπολογιστούν όλα τα παραπάνω και να αποφασιστεί αν χρειάζεται να υπάρξει αραίωμα δένδρων με κόπη κάποιων, σε συνάρτηση πάντα με το γεγονός εάν αυτό συμφέρει οικονομικά ή όχι.

Ο σχεδιασμός του υπό φύτευση ελαιώνα και η αρχική διαχείρισή του είναι μεγάλης σπουδαιότητας για την αποφυγή προβλημάτων. 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.

## 4.2 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΟΣ

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 2092/91. Το κλάδεμα της ελιάς για να αφαιρεθούν οι περιττοί κλάδοι γίνεται έτσι ώστε οι τροφές που απορροφά το δέντρο να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από τους καρποφόρους κλάδους και τους καρπούς. Το κλάδεμα, σε συνεργισμό με την άρδευση και τη φυτοπροστασία, συνεισφέρει σε σημαντικό βαθμό στην παραγωγικότητα του ελαιώνα.

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

-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 ασθeneιών και η καλύτερη καταπολέμηση των εχθρών της ελιάς.

-Η συγκομιδή με μεγαλύτερη ευκολία

Το κλάδεμα πραγματοποιείται όταν αυτό είναι αναγκαίο, ενώ θα πρέπει να αφαιρείται “ό,τι περιττό” και όχι “ό,τι βολεύει”. Στην ελιά εφαρμόζουμε τριών ειδών κλαδέματα: α) το κλάδεμα μόρφωσης, β) το κλάδεμα καρποφορίας, γ) το κλάδεμα ανανέωσης.

#### 4.2.1 ΤΟ ΚΛΑΔΕΜΑ ΜΟΡΦΩΣΗΣ

Το κλάδεμα διαμόρφωσης της κόμης απαιτεί λεπτούς χειρισμούς. Στόχος του κλαδέματος αυτού είναι να δώσουμε ένα ορισμένο σχήμα στην κόμη του δέντρου, το οποίο σχετίζεται με την ικανοποιητική υγεία του και την κανονική καρποφορία του και όχι με την ωραία εμφάνισή του. Γι’ αυτό το λόγο ο κλαδευτής θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός, ούτως ώστε να μην καταστρέφει καρποφόρους βλαστούς ούτε όμως να αφήνει τους περιττούς και λαίμαργους βλαστούς για την ομορφιά του δέντρου.

##### 1. Σχήμα κόμης:

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, εφόσον με την αφαίρεσή τους δε δημιουργείται κενό. Αν δημιουργείται κενό, κορφολογούνται προκειμένου να βλαστήσουν πλάγιοι κλάδοι. Ακόμα, σε περίπτωση που τα εξωτερικά πλάγια κλαδιά είναι πολύ πυκνά πρέπει να αφαιρούνται για να εισέρχεται περισσότερος και φως. Στους ξηρικούς ελαιώνες τα 3 – 4 πρώτα χρόνια δε γίνεται καμία επέμβαση, γιατί το νεοφυτεμένο ελαιόδεντρο μένει ανεπηρέαστο για να ριζοβολήσει κανονικά. Τέλος κανόνας απαράβατος είναι να μην απογυμνώνεται ο κορμός και οι κύριοι βραχίονες κατά την περίοδο διαμόρφωσης της κόμης.

##### 2. Χρόνος κλαδέματος:

Το κλάδεμα πρέπει να γίνεται κάθε χρόνο. 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). Σε περίπτωση σοβαρής προσβολής από καρκίνωση (*Pseudomonas savastanoi*) επιβάλλεται καθάρισμα (κλαδοκάθαρο) των πολύ προσβεβλημένων κλαδίσκων κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, έτσι ώστε να τεθεί ένας φραγμός στην εξάπλωση της καρκίνωσης.

Είναι πολύ σημαντικό το κλάδεμα να πραγματοποιείται έγκαιρα για να μη συμπίπτει με την εποχή που έχει αρχίσει η κυκλοφορία των χυμών στις ελιές, πράγμα που καθιστά δύσκολη την επούλωση των πληγών τους.

### 3. Τεχνική κλαδέματος:

Στη συνέχεια επισημαίνονται τα “κλειδιά” της τεχνικής του κλαδέματος, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ζωτικότητα, υγεία και καλή καρποφορία του ελαιόδεντρου. Πιο συγκεκριμένα για μια καλή καρποφορία, να σχηματίζονται πολλοί βλαστοί μέτριου μήκους, έτσι ώστε να διατηρείται η καρποφόρα ζώνη με μεγάλη επιφάνεια φύλλων. Ακόμη, θα πρέπει:

- ✓ -Να αφαιρούνται οι εξαντλημένοι κλαδίσκοι των ποδιών, για να είναι δυνατή η αντικατάστασή τους από άλλους που κλίνουν προς το έδαφος.
- ✓ -Να αφαιρούνται οι πολύ πυκνοί κλαδίσκοι, τα ξερά κλαδιά και οι σπασμένοι ή σάπιοι κλάδοι που μπορεί να γίνουν φορείς ασθενειών.
- ✓ -Να αφαιρούνται κλάδοι που δημιουργούν σκίαση μεταξύ των δέντρων, ώστε να εξασφαλίζεται καλός αερισμός και φωτισμός σε όλη την καρποφόρο ζώνη του δέντρου.
- ✓ -Να αφαιρούνται οι πολύ ζυγωί (λαίμαργοι) βλαστοί.
- ✓ -Να μην αφαιρούνται αλόγιστα βλαστοί και φύλλα αφήνοντας γυμνό το ξύλο.

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.

Επιπλέον πλεονεκτήματα του μέτριου κλαδέματος που επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο είναι: ο σχηματισμός νέων καρποφόρων βλαστών, αλλά και η διατήρηση της ελιάς μετά την πλήρη ανάπτυξή 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 γέρικα ελαιόδεντρα για να ανανεωθεί η κόμη τους.

## 4.2.2 ΤΟ ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

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 βαρύ 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.

### 4.2.3 ΤΟ ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ

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).

### 4.3 ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ

Το γεγονός ότι η ελιά αναπτύσσεται και καρποφορεί ακόμη και σε εδάφη με ελάχιστες καλλιεργητικές φροντίδες δεν σημαίνει ότι το δέντρο αυτό δεν έχει απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία.

Απεναντίας τα ελαιόδεντρα αφαιρούν από το έδαφος με τη βλάστηση και την καρποφορία τους ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που κυμαίνονται ετησίως ανά στρέμμα ως εξής:

- ✓ Άζωτο (N) 1,5-3,5 Kg
- ✓ Φώσφορος (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 0,8-2 Kg
- ✓ Κάλι (K<sub>2</sub>O) 2-5 Kg
- ✓ Ασβέστιο (CaO) 2-5 Kg

Επιπλέον σ' αυτές τις ποσότητες θα πρέπει να προσθέσουμε και τις ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που εκπλύνονται κάθε χρόνο, που εξατμίζονται στην ατμόσφαιρα, που δεσμεύονται από το έδαφος και που απορροφούνται από την αυτοφυή βλάστηση του ελαιώνα. Οι ποσότητες αυτές θα πρέπει να αναπληρώνονται για να διατηρείται η γονιμότητα του εδάφους σε υψηλά επίπεδα.

Έτσι στον βιολογικό ελαιώνα, όπου σκοπός μας είναι να διατηρήσουμε την καλή γονιμότητα και την φυσική κατάσταση του εδάφους καθώς επίσης και να αυξήσουμε την οργανική ουσία του, η λίπανση αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της διαχείρισης του ελαιώνα.

Η ισορροπημένη λίπανση χρειάζεται αφενός για να έχουμε γόνιμο έδαφος και καλές αποδόσεις και αφ' ετέρου για να αποφεύγουμε τον πρόωρο γηρασμό των δέντρων και τα προβλήματα φυτοπροστασίας λόγω ανισόρροπης θρέψης των δέντρων.

Η λίπανση στη βιοκαλλιέργεια της ελιάς γίνεται με χλωρή λίπανση και με διάφορα οργανικά υλικά (ζωική κοπριά, κομπόστες, επεξεργασμένα φύκια, φύλλα κ.λ.π.), η φύση των οποίων εξαρτάται από τις ανάγκες της καλλιέργειας, αλλά και από τα διαθέσιμα υλικά στην περιοχή.

Πρέπει να γίνεται νωρίς το φθινόπωρο κατά την περίοδο των βροχοπτώσεων, καθώς τα θρεπτικά συστατικά πρέπει να διαλυθούν στο νερό για να απορροφηθούν από το ριζικό σύστημα των ελαιόδεντρων.

Για τη λίπανση του βιολογικού ελαιώνα θα πρέπει να καταστρώνεται ένα σχέδιο λίπανσης με στόχο την αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους, το οποίο θα πρέπει να συνδυάζεται με άλλες εργασίες του ελαιώνα (άρδευση, μηχανική κατεργασία).

Η αποτελεσματικότητα του προγράμματος λίπανσης πρέπει να αξιολογείται από τον βιοκαλλιεργητή με βάση τις παρατηρήσεις του όσον αφορά τη γονιμότητα του εδάφους του ελαιώνα ( δομή, βιομάζα φυτών χλωρής λίπανσης κ.λ.π.), και την απόδοση των δέντρων (παραγωγή, ποσοστό καρπόδεσης, ζωηρότητα βλάστησης, χρώμα φύλλων κ.λ.π.).

#### **4.3.1 ΧΛΩΡΗ ΛΙΠΑΝΣΗ**

Η χλωρή λίπανση στους ελαιώνες γίνεται για :

- Να αυξηθεί το άζωτο (N) στο έδαφος. Έτσι τα φυτά της χλωρής λίπανσης προσλαμβάνουν το άζωτο που ανοργανοποιήθηκε το φθινόπωρο και το δεσμεύουν βιολογικά μέχρι την εποχή της αποσύνθεσής τους και έτσι περιορίζουν τις απώλειες αζώτου.
- Να αυξηθεί η ποσότητα του χούμου στο έδαφος. Έτσι όταν τα φυτά της χλωρής λίπανσης θεριστούν εγκαίρως και ενσωματωθούν με προσοχή στο έδαφος, αποσυντίθενται γρήγορα και συμβάλλουν στην αύξηση του χούμου, των βιολογικών δραστηριοτήτων και στη βελτίωση της δομής του εδάφους.

Η σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης γίνεται μετά τις πρώτες βροχές όταν το χωράφι είναι στο ράγο του (ο χρόνος σποράς είναι ο ίδιος με το χρόνο σποράς για σανό). Η ενσωμάτωση (σκέπασμα) γίνεται πριν την πλήρη άνθιση των φυτών και πριν σταματήσουν τελείως οι βροχοπτώσεις. Ο ακριβής χρόνος εξαρτάται από το χωράφι, τις καιρικές συνθήκες (βροχοπτώσεις, θερμοκρασίες) και το φυτό που χρησιμοποιήθηκε για τη χλωρή λίπανση.

Η χλωρή λίπανση γίνεται βάσει προγράμματος αμειψισποράς που περιλαμβάνει ψυχανθή (βίκος, κουκιά, μπιζέλι κτλ.) και αγρωστώδη. Η επιλογή των ειδών που θα συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα αμειψισποράς γίνεται με βάση τον τύπο του εδάφους και τις κλιματικές συνθήκες. Όπως και στην εδαφοκάλυψη, μπορούν να επιλεγούν είδη και σπόρος ποικιλιών που χρησιμοποιούνταν στην παραδοσιακή γεωργία και είναι καλά προσαρμοσμένα στις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες. Η σπορά θα πρέπει να γίνεται με χρήση κατά προτίμηση καλλιεργητή (η φρέζα να αποφεύγεται λόγω των δυσμενών επιπτώσεων που έχει στη δομή του εδάφους) ή με αλέτρι, στα ενδιάμεσα των δέντρων, ενώ θα πρέπει να αποφεύγεται το βαθύ όργωμα κάτω από τα δέντρα. Η ενσωμάτωση θα πρέπει να γίνεται επιφανειακά με τη χρησιμοποίηση δισκόσβαρνας, στελεχοκόπτη (καταστροφέα) ή, εφόσον αυτά δεν υπάρχουν, με φρέζα.

#### 4.3.2 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Η λίπανση με οργανικά υλικά γίνεται για να παρέχονται τα αναγκαία θρεπτικά στοιχεία στο έδαφος και να έχουμε τις ευεργετικές επιδράσεις που δίνουν στο έδαφος και τα φυτά εδαφοκάλυψης.

Η διασπορά των οργανικών υλικών στους ελαιώνες γίνεται πριν από τη σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης νωρίς το φθινόπωρο (Οκτώβριο-Νοέμβριο ανάλογα με το ύψος των βροχοπτώσεων). Η ενσωμάτωσή τους γίνεται με τη σπορά των φυτών της χλωρής λίπανσης. Ακόμα και εάν εφαρμόζεται μόνιμη εδαφοκάλυψη, η διασπορά των οργανικών υλικών θα πρέπει να γίνεται την ίδια χρονική περίοδο. Η διασπορά και η ενσωμάτωση των οργανικών υλικών μπορεί να συνδυάζεται με την εδαφοκατεργασία ανανέωσης του εδαφοτάπητα. Σημαντικό είναι τα απαιτούμενα οργανικά υλικά να είναι έτοιμα τα απαιτούμενα οργανικά υλικά να είναι έτοιμα για χρήση νωρίς το φθινόπωρο, με βάση το πρόγραμμα λίπανσης και τα διαθέσιμα υλικά. Τα οργανικά υλικά σκορπίζονται γύρω από τα ελαιόδεντρα και καλύπτουν όλη σχεδόν την επιφάνεια του χωραφιού στα συστήματα πυκνής φύτευσης (20-30 δέντρα ανά στρέμμα). Στους παραδοσιακούς ελαιώνες όπου οι πυκνότητες φύτευσης είναι μικρές ή σε συστήματα αραιής φύτευσης, τα οργανικά υλικά διασπείρονται σε διπλάσια περίπου επιφάνεια από εκείνη που καλύπτει η κόμη του δέντρου. Μετά το διασκορπισμό των οργανικών υλικών γίνεται ενσωμάτωσή τους με καλλιεργητή με παράλληλη σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης.

Εφόσον είναι αναγκαίο (σύμφωνα με τα αποτελέσματα εδαφολογικής ανάλυσης συνδυασμένα με τα αποτελέσματα εδαφολογικής ανάλυσης συνδυασμένα με τα αποτελέσματα της φυλλοδιαγνωστικής), μπορούν να χρησιμοποιηθούν φυσικά απαντώμενα ορυκτά και πετρώματα που επιτρέπονται από τον κανονισμό 2092/91. Η χρήση αυτών των προϊόντων και ορυκτών και η ένταξή τους στο σχέδιο λίπανσης πρέπει να γίνει σε συνεννόηση με το σύμβουλο γεωπόνο και τον ελεγκτή.

Η ποσότητα των εφαρμοζόμενων υλικών εξαρτάται από:

- τη γονιμότητα του εδάφους (μια ένδειξη δίνει η εδαφολογική ανάλυση)

- τη θρεπτική κατάσταση των ελαιόδεντρων (ενδεικτικά μπορεί να εξεταστεί με μία φυλλοδιαγνωστική ανάλυση)
- την παραγωγή των ελαιόδεντρων
- το είδος των φυτών χλωρής λίπανσης
- τα οργανικά υλικά που χρησιμοποιούνται
- το σχέδιο λίπανσης του ελαιώνα.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα παραπάνω στοιχεία θα καθοριστεί το είδος και η ποσότητα των οργανικών υλικών που θα χρησιμοποιηθούν. Θα πρέπει να αποφεύγεται η εκτεταμένη και αλόγιστη λίπανση με ζωική κοπριά, που μπορεί να προξενήσει ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών.

#### 4.4 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η πρακτική της βιολογικής γεωργίας και επομένως και της ελαιοκαλλιέργειας στο χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθορίζεται από τον κανονισμό 2092/91. Σύμφωνα με τον κανονισμό αυτό δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση συνθετικών χημικών ουσιών (λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων, ζιζανιοκτόνων, ορμονικών παρασκευασμάτων, κ.λ.π.) στη διαδικασία παραγωγής βιολογικών προϊόντων.

##### Ασπιδιωτός (*Aspidiotus nerii* Diaspididae)



**Συμπτώματα:** Προσβάλλονται φύλλα, κλαδιά και καρποί. Στους τελευταίους προκαλούνται μαύρο-κόκκινες κηλίδες. Γενικά το δένδρο εξασθενεί από την απομύζηση φυτικών χυμών.

**Βιολογία:** Έχει 3 γενεές τον χρόνο. Διαχειμάζει ως ακμαίο και ως προνύμφη δεύτερου σταδίου. Τον Μάρτιο τα ακμαία ωτοκοούν και τον Απρίλιο εμφανίζονται οι κινητές προνύμφες της πρώτης γενεάς. Η ανάπτυξη στο στάδιο του ακμαίου ολοκληρώνεται τέλη Ιουνίου-αρχές Ιουλίου, οπότε ακολουθεί ωτοκοκία. Οι κινητές προνύμφες της δεύτερης γενεάς εμφανίζονται από τέλη Ιουλίου μέχρι τέλη Οκτωβρίου με μέγιστο τον Αύγουστο. Ο κύκλος επαναλαμβάνεται και μέσα Οκτωβρίου εμφανίζεται το μεγαλύτερο ποσοστό των κινητών προνυμφών τρίτης γενεάς, οι οποίες θα αναπτυχθούν σε προνύμφες δεύτερου σταδίου ή και ακμαία για να διαχειμάσουν. Παρατηρείται επικάλυψη γενεών ιδίως μεταξύ δεύτερης και τρίτης γενεάς.

**Καταπολέμηση:** Υπάρχουν παράσιτα που επιτίθενται στο *Aspidiotus nerii*. Τα συνηθέστερα είναι τα: *Aphytis chrysomphalis*, *Aphytis chilensis*, *Aphytis melinus*, *Aspidiotiphagus citrinus*, *Chilocorus bipustulatus*, *Rhyzobius lophanthae*, *Scymnus subvillosus*, *Exochomus quadripustulatus* και *Chrysoptera carnea*. Η αποτελεσματική μηχανική αντιμετώπιση είναι το ξύσιμο και το τρίψιμο για να απομοκρυνθεί το *Aspidiotus nerii* από το φυτό.

## Δάκος (*Dacus oleae Tripetida*, Δίπτερα)



Τρόπος εξόδου του δάκου.

**Συμπτώματα:** Στους πράσινους καρπούς διακρίνεται το τριγωνικό νύγμα του εντόμου, γύρω από το οποίο δημιουργείται σκούρα ζώνη που μπορεί να επεκταθεί σε μεγαλύτερη επιφάνεια του καρπού. Η οπή εξόδου καλύπτεται από την εφυμενίδα, την λεγόμενη “ψαρολεπίδα”, μέχρι να ολοκληρωθεί η ανάπτυξη του εντόμου μέσα

στον καρπό. Η προσβολή από τον δάκο επιταχύνει την ωρίμανση του ελαιοκάρπου. Στο νύγμα του δάκου αναπτύσσονται παθογόνοι οργανισμοί που προκαλούν σήψη και πτώση τον καρπού.

**Βιολογία:** Ο δάκος συμπληρώνει 4-5 γενεές το χρόνο ανάλογα με την περιοχή. Το χειμώνα ο δάκος βρίσκεται ως νύμφη στο έδαφος ή ως “ακμαίο χειμώνα” ή ως προνύμφη σε προσβεβλημένο καρπό επάνω στο δένδρο.

Την άνοιξη με την άνοδο της θερμοκρασίας δραστηριοποιείται η 1η γενεά του εντόμου. Αρχές έως μέσα Ιουλίου εμφανίζεται η 2η γενεά. Τα θηλυκά ωοτοκούν σε νέους πράσινους καρπούς. Δεν εναποθέτουν περισσότερα από ένα αυγό σε κάθε νύγμα, ενώ παρατηρούνται επίσης πολλά άγονα νύγματα. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες τρέφονται από την ανώριμη σάρκα, ανοίγοντας ακανόνιστες, επιμήκεις στοές σε βάθος. Όταν η προνύμφη ολοκληρώσει την ανάπτυξη της, μετακινείται προς την επιφάνεια του καρπού, όπου διευρύνει τη στοά και προετοιμάζει την έξοδό της ως ακμαίο ανοίγοντας χαρακτηριστική οπή, την οπή εξόδου (τρώγει τη σάρκα εσωτερικά αφήνοντας άθικτη την εφυμενίδα = “ψαρολεπίδα”). Στη συνέχεια νυμφώνεται και μετά από λίγες ημέρες σπάζει την “ψαρολεπίδα” και εξέρχεται ως ακμαίο από την οπή εξόδου. Τους καλοκαιρινούς μήνες λόγω υψηλών θερμοκρασιών η δραστηριότητα του εντόμου είναι μειωμένη και παρατηρούνται σχετικά χαμηλά ποσοστά προσβολής.

Τον Αύγουστο και τον Σεπτέμβριο εμφανίζονται οι 3η και 4η γενεές αντίστοιχα. Με όψιμο καλοκαίρι μπορεί να ακολουθήσει και 5η γενεά (φθινοπωρινή). Στις φθινοπωρινές προσβολές, όταν ο καρπός έχει αυξηθεί σε μέγεθος και ο πληθυσμός του εντόμου έχει αυξηθεί, παρατηρούνται στον ίδιο καρπό περισσότερα από ένα νύγματα. Οι προνύμφες των φθινοπωρινών γενεών εξέρχονται από τους καρπούς και νυμφώνονται στο έδαφος.

**Καταπολέμηση:** Τα καλύτερα αποτελέσματα έχει δώσει μέχρι σήμερα η μέθοδος της μαζικής παγίδευσης. Πρόκειται για τη χρησιμοποίηση μιας παγίδας από ξύλο ή ειδικό χαρτί και πλαστικό που συνδυάζει ένα τροφικό ελκυστικό και των δυο φύλων (δισανθρακικό αμμώνιο), μια ελκυστική φερομόνη για το αρσενικό, μια φερομόνη συνάθροισης και των δύο φύλων, μια φαγοδιεγερτική ουσία (ζάχαρη), μια υγροσκοπική (γλυκερίνη) και ένα εντομοκτόνο μεγάλης διάρκειας (συνθετική πυρεθρίνη). Η τοποθέτηση των παγίδων γίνεται στις αρχές του καλοκαιριού και πριν από την έναρξη των προσβολών του νέου καρπού. Η διάρκεια πλήρους δράσης των παγίδων είναι γύρω στους τρεις μήνες. Απαραίτητη προϋπόθεση για την πλήρη προστασία της παραγωγής με τη μέθοδο αυτή είναι η παρακολούθηση των πληθυσμών του

εντόμου στους προστατευόμενους ελαιώνες και όταν παρατηρηθεί τάση σταθερής αύξησης, να αντικατασταθούν οι παγίδες.

### **Ζεόζερα (*Zeuzera pyrina* L.)**



Πολλές ελαιοπαραγωγικές περιοχές έχουν πλέον πληγεί ανεπανόρθωτα από τις προσβολές αυτού του λεπιδόπτερου, το οποίο μαζί με το *Cossus cossus* αποτελούν δύο από τα πιο σοβαρά προβλήματα. Οι πτήσεις της ζεοζέρας στις περιοχές της χώρας μας ξεκινούν από το Μάη μήνα και παρατείνονται μέχρι το Νοέμβρη, ενώ σε ορισμένες περιοχές οι πτήσεις μπορεί να αρχίσουν ακόμη και από τον Απρίλη και να παραταθούν μέχρι το Δεκέμβρη, με αιχμές μέγιστης παρουσίας από τέλη Μαΐου-αρχές Ιουνίου μέχρι τέλη Αυγούστου-αρχές Σεπτεμβρίου. Ο βιολογικός κύκλος του εντόμου, στις περιοχές της Μεσογείου, είναι μονοετής ή διετής (συμπληρώνει μια γενιά το χρόνο ή στα δυο χρόνια) και εξαρτάται από τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής και το χρόνο (στιγμή) εναπόθεσης των αβγών.

Οι νεογέννητες προνύμφες μετακομίζουν κατά προτίμηση στη μασχάλη των φύλλων κάτω από τον κοιμώμενο οφθαλμό των νεαρών βλαστών και εισχωρούν σ' αυτούς, δημιουργώντας επιμήκεις στοές με ακροπέταλη (προς την κορυφή) κατεύθυνση. Μετά από μεταμόρφωση σε προνύμφες 2ης ηλικίας, εξέρχονται από τους κλαδίσκους, προκειμένου να μεταφερθούν στους πιο χοντρούς κλάδους, που βρίσκονται χαμηλότερα του φυτού εισχωρώντας πάντα στο σημείο που βρίσκεται κάτω από τον οφθαλμό. Η προνύμφη αρχίζει την κατασκευή της στοάς προς το κέντρο του κλάδου και τρέφεται από ιστούς, οι οποίοι δεν έχουν πλήρως ξυλοποιηθεί, κατά προτίμηση ζωντανούς και πλούσιους σε κυτταρίνη, στη συνέχεια σκάβει μια στοά με αντίθετη κατεύθυνση (βασηπέταλη) προσβάλλοντας χοντρότερους κλάδους.

Αφού ωριμάσει η προνύμφη κατευθύνεται προς το εξωτερικό του κλάδου και ροκανίζει τον φλοιό αφήνοντας μόνο ένα λεπτό επιδερμικό στρώμα, το οποίο μαζί με τα μεταξένια νήματα συνιστά το προστατευτικό διάφραγμα της σπής. Στη συνέχεια χρυσαλλιδώνεται και το ακμαίο, αφού διαρρήξει το προστατευτικό διάφραγμα, εξέρχεται και αρχίζει τις πτήσεις. Διαχειμάζει στο στάδιο της προνύμφης διαφορετικής ηλικίας εντός του κορμού ή των βραχιόνων, στο μεγαλύτερο ποσοστό ως προνύμφη στο στάδιο της ωρίμασης και στο μικρότερο ως προνύμφη 3ης ή 4ης ηλικίας, επιβραδύνοντας τη διατροφική δραστηριότητά του. Από τις πρώτες προσβολές μπορούμε να αναγνωρίσουμε το προσβλημένο φυτό, το οποίο παρουσιάζει χλώρωση στα φύλλα και μέτρια ανάπτυξη της νεαρής βλάστησης. Στη συνέχεια παρατηρούνται ξηράνσεις των νεαρών βλαστών και των βραχιόνων και σε πολλές περιπτώσεις και ολόκληρου του φυτού.

Οι μεγαλύτερες ζημιές καταγράφονται στους νεοσύστατους ελαιώνες, στους οποίους είμαστε υποχρεωμένοι να προκαλέσουμε μεγάλες τομές στα νερά φυτά, απομακρύνοντας ακόμη και ολόκληρους βραχίονες και θέτοντας έτσι σε κίνδυνο την ανάπτυξη του υπέργειου τμήματος. Από την οπή εισόδου της προνύμφης, μπορεί να εξέλθει γαλακτώδες υγρό, ενίοτε άφθονο, λόγω



της ρήξης των αγωγών ιστών. Αυτό το υγρό στη συνέχεια μετατρέπεται σε κολλώδες, μεταβάλλοντας το χρώμα του από λευκό-κρεμ σε κίτρινοκαφετί. Σε ορισμένες περιπτώσεις μάλιστα εγκλωβίζει την προνύμφη και την μουμιοποιεί.

**Καταπολέμηση:** Συστήνεται να κόβονται τα προσβεβλημένα κλαδιά και να καίγονται. Επιπλέον, η *Zeuzera pygmaea* έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς και ειδικά τα υμενόπτερα. Συνηθέστερος εχθρός της είναι το *Elachertus pallidus*.

#### **Θρίπας (*Liothrips oleae* *Phleothripidae*)**



**Συμπτώματα:** Προσβάλλονται κυρίως τα φύλλα, απ' όπου το έντομο απομυζά φυτικούς χυμούς. Παρατηρούνται ανοιχτόχρωμες κηλίδες στην επιφάνειά τους, καρούλιασμα και παραμορφώσεις. Προσβολή των καρπών προκαλεί επίσης παραμόρφωσή τους.

**Βιολογία:** Έχει 3 γενεές τον χρόνο. Διαχειμάζει ως ακμαίο στις στοές που έχουν ανοίξει ξυλοφαγα έντομα ή σε καρκινώματα στα κλαδιά και την Άνοιξη ωοτοκεί στις ίδιες θέσεις. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες της πρώτης γενεάς εγκαθίστανται στους τρυφερούς βλαστούς και τις ταξιανθίες και αρχίζουν να τρέφονται.

Εξελισσονται σε ακμαία, ακολουθεί ωοτοκία στην κάτω επιφάνεια των φύλλων κι εμφάνιση των προνυμφών της δεύτερης γενεάς, οι οποίες εγκαθίστανται και στους νεαρούς καρπούς. Τα ακμαία της γενεάς αυτής αναστέλλουν τη δραστηριότητά τους τους μήνες Αύγουστο - Σεπτέμβριο λόγω των υψηλών θερμοκρασιών. Νέες ωοτοκίες λαμβάνουν χώρα τέλη Σεπτεμβρίου - αρχές Οκτωβρίου και οι εκκολαπτόμενες προνύμφες προσβάλλουν φύλλα και καρπούς. Εξελισσονται σε ακμαία, τα οποία θα διαχειμάσουν.

#### **Λεκάνιο (*Saissetia oleae* *Lecaniidae*, *Κοκκοειδή* *Ημίπτερα*)**



**Συμπτώματα:** Προσβάλλονται τα κλαδιά και τα φύλλα, από όπου απομυζούνται οι φυτικοί χυμοί. Επιπλέον στα μελιτώδη εκκρίματα του κοκκοειδούς τρέφεται ο δάκος και αναπτύσσονται οι μύκητες της καπνιάς, οπότε εκτός από την άμεση προκαλείται και έμμεση ζημιά.

**Βιολογία:** Το λεκάνιο διαχειμάζει στην ελιά ως ανώριμο ακμαίο ή αναπτυγμένη προνύμφη (II και III σταδίου). Την άνοιξη (Μάιο) τα θηλυκά ακμαία γεννούν παρθενογενετικά αυγά, που εκκολάπτονται Ιούλιο - Αύγουστο. Οι προνύμφες διανύουν τρία στάδια μέχρι να ολοκληρωθεί η ανάπτυξή τους. Το λεκάνιο συμπληρώνει 1-2 γενεές το χρόνο.

Για την καταπολέμηση του λεκανίου μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα διάφορα σκευάσματα θερινού πολτού που κυκλοφορούν στη χώρα μας. Ο ψεκασμός πρέπει να είναι επιμελημένος και να γίνεται καλή διαβροχή του δένδρου, ιδιαίτερα του εσωτερικού της κόμης.

Πρέπει να γίνεται τις απογευματινές ώρες μιας κατά το δυνατόν δροσερής ημέρας, ενώ, όταν υπάρχει δυνατότητα άρδευσης, τα δένδρα πρέπει να ποτίζονται 2-3 μέρες πριν τον ψεκασμό. Ο ψεκασμός με θερινούς πολτούς πρέπει να απέχει τουλάχιστον 30 ημέρες από ψεκασμούς με προϊόντα που περιέχουν θείο.

Επίσης, οι ελαιοκαλλιεργητές πρέπει να προσέξουν ώστε τα σκευάσματα των θερινών πολτών και τα χαλκούχα να είναι σύμφωνα με τον κανονισμό 2092/91, δηλαδή να μην περιέχουν ουσίες που δεν επιτρέπονται.

#### **Μαργαρόνια (*Palpita unionalis* Hb.)**



Τα ακμαία αυτού του λεπιδοπτέρου απαντώνται στον ελαιώνα σχεδόν ολόκληρη την βλαστική περίοδο, κυρίως στη διάρκεια του Ιουνίου και του Σεπτεμβρίου, Οκτωβρίου. Η διαχείμαση πραγματοποιείται με τη μορφή της προνύμφης και τα πρώτα ακμαία εμφανίζονται την άνοιξη. Η μικρή προνύμφη που εξέρχεται από το αυγό, που είναι τοποθετημένο στα φύλλα ή σε άλλα όργανα του φυτού, κατευθύνεται προς την κορυφή του βλαστού όπου σχηματίζει ένα καταφύγιο (φωλιά) με μετάξινα νήματα ανάμεσα στα φύλλα, εντός του οποίου ροκανίζει το μεσόφυλλο του ελάσματος αφήνοντας ανέπαφη την επιδερμίδα της πάνω επιφάνειας του φύλλου.

Στην περίπτωση που οι προσβολές αφορούν τα πολύ μικρά φύλλα, αυτά τα κατατρώγει ολοκληρωτικά. Τα τελευταία προνυμφικά στάδια του εντόμου μπορούν να τραφούν από ολόκληρο το φύλλο ακόμη και τη κεντρική νεύρωσή του ενώ στις χρονιές με υψηλό ποσοστό ατόμων τρέφονται ακόμη και από τους νεαρούς καρπούς που βρίσκονται στη φάση ανάπτυξης (διόγκωσης). Η χρυσαλλίδωση πραγματοποιείται συνήθως εντός των μεταξένιων καταφυγίων (φωλιών), που η προνύμφη κατασκευάζει ανάμεσα στα φύλλα ή σε άλλους προστατευμένους χώρους. Οι γενιές είναι συνήθως δυο το χρόνο, αλλά τα βιολογικά στάδια του εντόμου επικαλύπτονται μεταξύ τους, γι' αυτό μπορούμε να βρούμε ταυτόχρονα προνύμφες διαφορετικής ηλικίας, εκτός από τις χρυσαλλίδες και τα ακμαία.

Οι ζημιές συνίστανται κυρίως σε βάρος των νεαρών βλαστών, οι οποίοι ροκανίζονται ολοσχερώς, γι' αυτό το λόγο το κορυφαίο τμήμα σταματά την ανάπτυξή του και η βλάστηση προσλαμβάνει μια ακατάστατη και θαμνώδη μορφή θέτοντας σε κίνδυνο την παραγωγή της επόμενης χρονιάς. Οι σοβαρότερες ζημιές παρατηρούνται κυρίως στους νεοσύστατους ελαιώνες και στα εμβόλια, αν και μπορούν επίσης να εντοπιστούν μεγάλα φυτά με υψηλά ποσοστά προσβλημένων βλαστών. Οι ζημιές στους καρπούς δεν είναι πάντα συχνές και γι' αυτό αυτοί επηρεάζονται λιγότερο.

#### **Οτιόρρυγχος (*Otiorrhynchus cribricollis* Gyll.)**

Είναι ένα κολεόπτερο που στο στάδιο της προνύμφης ζει εντός του εδάφους και τρέφεται με τις ρίζες των ποωδών και δενδρωδών φυτών. Διαχειμάζει στο στάδιο της ώριμης προνύμφης σ'

ένα μικρό γήινο κελί και στη συνέχεια μεταμορφώνεται σε ακμαίο. Στο στάδιο του ακμαίου, στη διάρκεια της ημέρας καταφεύγει ανάμεσα στους σβώλους του εδάφους, ενώ στη διάρκεια της νύχτας ανεβαίνει στα φυτά και τρέφεται με τα φύλλα των νεαρών βλαστών. Συμπληρώνει μια γενιά το χρόνο και εκδηλώνει τη διατροφική του δραστηριότητα σε δυο περιόδους: άνοιξη-αρχές καλοκαιριού και τέλη καλοκαιριού-φθινόπωρο, με μια διακοπή κατά την πιο θερμή περίοδο του καλοκαιριού.

Σύμφωνα με ερευνητικά πειράματα απέδειξαν ότι η διατροφική του δραστηριότητα είναι μεγαλύτερη στη διάρκεια του φθινοπώρου σε σχέση με εκείνη της άνοιξης. Οι ζημιές που προκαλούν τα ακμαία του οπιόρρυγχου είναι σοβαρότερες στους νεοσύστατους ελαιώνες και στα εμβόλια. Τα τυπικά ροκανίσματα των ελασμάτων του φύλλου, σε μορφή μισοφέγγαρου, προκαλούν μια μείωση στη βλαστική ανάπτυξη, ειδικά αν αυτές οι προσβολές αφορούν ολόκληρο το φύλλο και τους βλαστούς.

#### **Παρλατόρια (*Parlatoria oleae Diaspididae*)**



**Συμπτώματα:** Προσβάλλονται όλα τα μέρη του δένδρου. Στον κορμό και τα κλαδιά σχηματίζονται επιφανειακές κηλίδες. Στους καρπούς οι κηλίδες είναι σκούρες, μωβ έως μαύρου χρώματος. Γενικά το δένδρο εξασθενεί λόγω απομύζησης φυτικών χυμών.

**Βιολογία:** Διαχειμάζει κυρίως ως ακμαίο και συμπληρώνει δύο γενεές τον χρόνο. Την άνοιξη (Απρίλιο) αρχίζει η ωοτοκία που διαρκεί 1,5-2 μήνες. Τον Μάιο εκκολάπτονται οι προνύμφες, που περιπλανώνται για μερικές ώρες και στη συνέχεια σταθεροποιούνται κι αρχίζουν να μυζούν χυμούς. Αργότερα αναπτύσσονται σε προνύμφες δεύτερου σταδίου, όπου γίνεται ο διαχωρισμός των φύλων. Τα ακμαία εξέρχονται Ιούλιο - Αύγουστο και ακολουθεί η ωοτοκία. Τέλη Αυγούστου - τέλη Σεπτεμβρίου εμφανίζονται οι κινητές προνύμφες της δεύτερης γενεάς. Επαναλαμβάνεται ο κύκλος και μέχρι τον Δεκέμβριο ολοκληρώνεται η ανάπτυξη τους σε ακμαία. Λόγω της μακράς περιόδου ωοτοκίας συμβαίνει επικάλυψη γενεών.

#### **Πυρηνοτρήτης (*Prays oleellus Hyponomeutidae*)**



**Συμπτώματα:** Προσβάλλονται φύλλα, άνθη και καρποί από διαφορετικές γενεές του εντόμου. Στα φύλλα παρατηρούνται τεσσάρων ειδών στοές: νηματοειδής (πρωτογενής), σχήματος C (δευτερογενής), βοθρίο (τριτογενής - στρογγυλή), ακανόνιστου σχήματος - ανοικτή.

Παρατηρούνται επίσης φύλλα συνδεδεμένα με μετάξινα νήματα, όταν η προνύμφη ετοιμάζεται να νυμφωθεί. Στις ταξιανθίες τα κατεστραμμένα άνθη είναι επίσης συνδεδεμένα με μετάξινα νήματα.

Οι προσβεβλημένοι από τις προνύμφες καρποί ξηραίνονται, μαυρίζουν και πέφτουν “πιπέρι” = καρποί 4-6 χιλιοστά, “καλογρι” = καρποί 8-10 χιλιοστά) τον Ιούνιο - Ιούλιο (θερινή πτώση) και αργότερα τον Σεπτέμβριο - Οκτώβριο κατά την έξοδο των ώριμων προνυμφών (φθινοπωρινή πτώση).

**Βιολογία:** Ο πυρηνωτήτης συμπληρώνει 3 γενεές το χρόνο. Διαχειμάζει ως προνύμφη φυλλόβιας γενεάς μέσα στις στοές που ανοίγει στα φύλλα, όπου υφίσταται 4 εκδύσεις (Σεπτέμβριος - Φεβρουάριος).

Η προνύμφη της τελευταίας ηλικίας κυκλοφορεί ελεύθερα στο φύλλωμα και προσβάλλει τις βλαστικές κορυφές και οφθαλμούς της ελιάς.

Τελικά συνδέει τα προσβεβλημένα όργανα με μετάξινα νήματα και σχηματίζει βομβύκιο, όπου χρυσαλλιδώνεται. Από τέλη Μαρτίου και όλο τον Απρίλιο εμφανίζονται τα ακμαία της ανθόβιας γενεάς.

Τα θηλυκά ωοτοκούν στον κάλυκα κατά προτίμηση κιτρινοπράσινων, κλειστών ανθέων ελιάς “κρόκιασμα”). Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες εισέρχονται στο άνθος και τρέφονται από το εσωτερικό του. Τα προσβεβλημένα άνθη συνδέονται με νήματα, όπου η προνύμφη χρυσαλλιδώνεται. Τον Ιούνιο εμφανίζονται τα ακμαία της καρπόβιας γενεάς και τα θηλυκά ωοτοκούν στον κάλυκα νεαρών καρπών με γαλακτώδες ενδοσπέρμιο (όχι ξυλοποιημένο). Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες εισέρχονται από τον ποδίσκο στην σάρκα και προχωρούν στον πυρήνα από το εσωτερικό του οποίου τρέφονται. Κατά την είσοδό τους τραυματίζουν τον ποδίσκο ή τις αγγειώδεις δεσμίδες που τον συνδέουν με τον νεαρό καρπό, ο οποίος σταματά να αναπτύσσεται, ξηραίνεται απότομα ή βαθμιαία, ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξής του και μαυρίζει.

Τον Σεπτέμβριο ολοκληρώνεται η ανάπτυξη των προνυμφών, οπότε ανοίγουν τρύπα στον πυρήνα κι εξέρχονται, σχηματίζουν βομβύκιο και χρυσαλλιδώνονται επάνω στο δένδρο. Κατά την έξοδό της η προνύμφη τραυματίζει τους ιστούς στο σημείο πρόσφυσής τους στον ποδίσκο και οι καρποί πέφτουν. Όταν ο καρπός έχει πέσει σε νεαρό στάδιο η ώριμη προνύμφη εξέρχεται και νυμφώνεται στο έδαφος. Τα θηλυκά ακμαία της φυλλοφάγου γενεάς ωοτοκούν στα φύλλα κι οι εκκολαπτόμενες προνύμφες εισέρχονται στο εσωτερικό και σχηματίζουν τις στοές.

**Αντιμετώπιση:** Συνιστώνται ψεκασμοί με σκευάσματα με τον εντομοπαθογόνο βάκιλο *Bacillus thuringiensis*, εναντίον της ανθόβιας γενεάς στο «κρόκιασμα» (όταν αρχίζουν να «σκάνε» το 5-10% των ανθέων) και εναντίον της καρπόβιας γενεάς στο «σκάγι» (όταν έχει πέσει το 90-95 % των ανθέων). Σημαντική βοήθεια για τον καθορισμό του ακριβούς χρόνου στον οποίο πρέπει να γίνει ο ψεκασμός, παρέχουν οι φερομονικές παγίδες με τη φερομόνη του πυρηνωτήτη. Με τις παγίδες αυτές παρακολουθείται ο πληθυσμός του εντόμου και μπορεί να προβλεφθεί με

περισσότερη ακρίβεια αν πρόκειται να υπάρξει σημαντική προσβολή και τότε αρχίζει η ωοτοκία στους καρπούς.

### **Ρυγχίτης** (*Coenorrhinus cribripennis Curculionidae*)



**Συμπτώματα:** Προσβάλλει τα φύλλα, τις ταξιανθίες και τους καρπούς. Στους τελευταίους εμφανίζονται μεγάλες ακανόνιστες κηλίδες με τη μορφή κρατήρα. Σε περίπτωση έντονης προσβολής προκαλείται πτώση των νεαρών καρπών. Επιπλέον στις κηλίδες αναπτύσσεται δευτερογενής προσβολή από το *Prolasioptera berlesiana* και από το *Camarosporium dalmatica*, που επιτείνουν την καταστροφή του καρπού.

**Βιολογία:** Συμπληρώνει μια γενεά τον χρόνο.

Διαχειμάζει ως ακμαίο στο έδαφος και την άνοιξη εξέρχεται και αρχίζει να τρέφεται από τα φύλλα και τις τρυφερές κορυφές. Αργότερα μετακινείται στους καρπούς, όπου τρυπά τον πυρήνα που δεν έχει ξυλοποιηθεί ακόμα και τρέφεται από το γαλακτώδες ενδοσπέρμιο. Τον Ιούλιο τα θηλυκά ωοτοκούν στον ξυλοποιημένο πυρήνα μη προσβεβλημένων καρπών και οι εκκολαπτόμενες προνύμφες τον διατρύπουν και τρέφονται από το εσωτερικό του. Το φθινόπωρο, όταν έχουν ολοκληρώσει την ανάπτυξή τους ανοίγουν τρύπα στον καρπό, εξέρχονται και πέφτουν στο έδαφος, όπου νυμφώνονται. Ακολουθεί η εξέλιξή τους σε ακμαία που θα διαχειμάσουν.

Η καλλιέργεια του εδάφους(καταστροφή ζιζανίων) συντελεί στη μείωση των πληθυσμών του ρυγχίτη. Εάν η προσβολή εντοπίζεται σε λίγα δένδρα, το τίναγμα των κλάδων την άνοιξη νωρίς το πρωί και συλλογή και καταστροφή όλων των ενηλίκων εντόμων που πέφτουν, είναι ένα χρήσιμο μέτρο αντιμετώπισης.

### **Φλοιοτρίβης** (*Phloeotribus scarabaeoides Bern.*) και **Υλέζινος** ή **φλοιοφάγος** (*Hylesinus oleiperda Fabr.*)



Η συμπεριφορά αυτών των δυο Scolitidae είναι παρόμοια και αφορά τα ελαιόδεντρα ειδικά όταν εκείνα δεν βρίσκονται σε καλή υγιεινή κατάσταση. Πρόκειται για έντομα που προσβάλλουν φυτά με περιορισμένους χυμούς, αφού και οι προνύμφες αλλά και τα ακμαία ζουν σε στοές τις οποίες δημιουργούν στο ξύλο, συνεπώς οι υπερβολικοί χυμοί μπορούν να εμποδίσουν την ανάπτυξή τους. Αυτά τα έντομα εγκαθίστανται συνήθως στους κλάδους που το πάχος τους είναι περίπου 35 cm, κατά προτίμηση σε μια διακλάδωση ή σε σ' ένα κόμβο, στη μασχάλη των φύλλων ή της ταξιανθίας ή στον ποδίσκο του καρπού, δηλαδή σ' ένα σημείο όπου αποτελεί τη βάση στήριξης για να ξεκινήσουν τις στοές "διατροφής" ή "ωρίμανσης". Οι στοές που σχηματίζουν τα ακμαία για την εναπόθεση των .αβγών και εκείνες που σχηματίζουν οι προνύμφες

που προέρχονται από τα αβγά, προσλαμβάνουν την τυπική μορφή του είδους. Γενικά οι ζημιές αυτών των εντόμων είναι περιορισμένες και οριοθετημένες κυρίως κοντά σε δέματα από ξύλα.

Στους εξασθενημένους ελαιώνες οι ζημιές προκαλούνται κυρίως από τα ακμαία, ειδικά όταν σκάβουν τις στοές ωρίμασης που αφορούν κλαδίσκους σε καλή κατάσταση.

Αυτοί κινδυνεύουν ανεπανόρθωτα, αφού λαμβάνοντας μια ελλιπή παροχή χυμών, ξεκολλάνε ή σπάζουν εύκολα κάτω από την πίεση του ανέμου. Στην περίπτωση των στοών που βρίσκονται στη μασχάλη του ποδίσκου των ταξιανθιών ή των καρπών η ζημιά αφορά άμεσα και την παραγωγή. Επίσης και οι στοές που οφείλονται στις προνύμφες σταματούν την κυκλοφορία των χυμών και συνεπώς οδηγούν στην ξήρανση του κλάδου προκαλώντας έτσι την περαιτέρω επιδείνωση της υγιεινής κατάστασης του φυτού. Μπορούμε ωστόσο να προλάβουμε την εγκατάσταση αυτών των εντόμων, διατηρώντας τα φυτά σε καλή βλαστική κατάσταση, μέσω της ορθής λίπανσης, του καλού κλαδέματος και του κατάλληλου ποτίσματος. Στην περίπτωση της προσβολής μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τους κλάδους (του κλαδέματος) ως παγίδες.

Αφήνονται σε πολλά σημεία του χωραφιού (διαστάσεων πάνω από 3-5 cm) και όταν παρατηρηθούν οι προσβολές των εντόμων με την εξαγωγή των ρινομάτων, καίγονται. Εάν τα ξύλα συγκεντρωθούν σε κάποιο σημείο για να χρησιμοποιηθούν ως καυσόξυλα ή ως κάρβουνα, τότε καλά θα είναι να σκεπαστούν με ένα πλαστικό, το οποίο θα δημιουργήσει συνθήκες θερμοκηπίου, ανεβάζοντας τις θερμοκρασίες στη διάρκεια του καλοκαιριού και θανατώνοντας, ως εκ' τούτου, τα ακμαία.

Συστήνεται να κόβονται και να καίγονται τα προσβεβλημένα κλαδιά.

#### **Ψύλλα ή Βαμβακάδα (*Euphyllura olivina* Psyllidae)**



**Συμπτώματα:** Σχηματίζει αποικίες στις ταξιανθίες, οι οποίες καλύπτονται από βαμβακώδη εκκρίματα με συνέπεια την παρεμπόδιση της γονιμοποίησης. Επιπλέον προκαλούν εξασθένηση των δένδρων λόγω απομύζησης φυτικών χυμών και ανάπτυξη των μυκήτων της καπνιάς.

**Βιολογία:** Διαχειμάζει ως ακμαίο στις μασχάλες των βλαστών και των μίσχων των φύλλων και την άνοιξη ωτοκεί στους εκπτυσσόμενους οφθαλμούς ή στις ταξιανθίες. Οι εκκολαπτόμενες νύμφες εγκαθίστανται σε φύλλα και άνθη σχηματίζοντας βαμβακώδεις αποικίες, όπου ολοκληρώνουν την ανάπτυξή τους σε ακμαία. Η ψύλλα συμπληρώνει 3-4 ή και περισσότερες γενεές τον χρόνο.

#### **Βερτιστιλλίωση**

Αποτελεί τη σοβαρότερη ασθένεια της ελιάς, η οποία τα τελευταία χρόνια έχει εγκατασταθεί σε σημαντικό αριθμό ελαιώνων και σε διάφορες περιοχές. Πρόκειται για φυτοπαθογόνο μύκητα εδάφους, με πολύ μεγάλο κύκλο ξενιστών, ο οποίος μολύνει τα δένδρα από τις λεπτές ρίζες και προκαλεί απόφραξη των αγγείων του ξύλου. Η ασθένεια ξεκινά με το

μεταχρωματισμό των φύλλων και γίνεται τελικώς φανερή είτε με τη μορφή μεμονωμένων ξερών κλάδων στα μεγαλύτερης ηλικίας δένδρα (ημιπληγία), είτε με την πλήρη ξήρανση των νεαρών δένδρων (αποπληξία). Η ασθένεια μεταδίδεται κυρίως από τα μολυσμένα φύλλα της ελιάς ή άλλων ευπαθών ξενιστών και είναι σοβαρότερη όταν ο ελαιώνας συγκαλλιεργείται με άλλα ευπαθή στο μύκητα φυτά, όπως βαμβάκι, τομάτες, πατάτες κ.ά. ή γειτονεύει με ευπαθείς καλλιέργειες.

**Οικολογική αντιμετώπιση της βερτιτσιλλίωσης:** Η οικολογική αντιμετώπιση της ασθένειας προσβλέπει στο συνδυασμό προφυλακτικών, καλλιεργητικών, φυσικών, βιολογικών και βιοτεχνολογικών μεθόδων που διορθώνουν ή σέβονται τα διάφορα εδαφοοικοσυστήματα και ελέγχουν τους πληθυσμούς του παθογόνου μέχρι του επιπέδου που η οικονομική ζημιά δεν ξεπερνάει το συνολικό κόστος εφαρμογής τους.

Από τις καλλιεργητικές – προφυλακτικές μεθόδους ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν :

- ❖ Η αποφυγή βαθιών οργωμάτων τα οποία τραυματίζουν το ριζικό σύστημα και διευκολύνουν τη γρήγορη προσβολή του από το παθογόνο.
- ❖ Η απομάκρυνση των αγριόχορτων που βοηθούν στη διακόνιση και
- ❖ παραπέρα ανάπτυξη του μύκητα.

Από τις φυσικές, φυσικοβιολογικές και βιολογικές μεθόδους ενδιαφέρον κατά παρουσιάζουν :

- ❖ Η προσθήκη στο έδαφος πριονιδιού.
- ❖ Η διπλή διόρθωση της οξύτητας του εδάφους με θειικό σίδηρο και στη συνέχεια ασβέστη.
- ❖ Η ηλιοθέρμανση του εδάφους με τη βοήθεια διαφανούς πλαστικού από πολυαιθυλένιο.

#### **Αδρομυκώσεις (*Verticillium spp. Moniliaceae, Moniliales*)**

**Συμπτώματα:** Η ασθένεια εκδηλώνεται με αργή αποξήρανση του δένδρου, ως ημιπληγία σε ένα ή περισσότερα κλαδιά, που επεκτείνεται με την πάροδο του χρόνου σε ολόκληρη την κόμη. Προκαλείται μαρασμός; τα φύλλα κιτρινίζουν και πέφτουν, τα ξηρά κλαδιά παραμένουν γυμνά και τελικά επέρχεται ολοκληρωτική ξήρανση του δένδρου.

Η ασθένεια μπορεί να εκδηλωθεί και ως αποπληξία (απότομη ξήρανση ολόκληρου του δένδρου) σε νεαρά συνήθως δένδρα.

**Βιολογία:** Οι μύκητες μολύνουν από τη ρίζα και εγκαθίστανται στα αγγεία του ξύλου, όπου με μικροσκοπική εξέταση μπορούν να διακριθούν οι υφές του μυκηλίου.

**Αντιμετώπιση:** Προληπτικά συνιστάται εγκατάσταση των δένδρων σε θέσεις απαλλαγμένες από μολύσματα και μακριά από χωράφια όπου καλλιεργούνται ετήσια φυτά ευαίσθητα στις αδρομυκώσεις.

Κατασταλτικά συνιστάται ξεριζώμα των προσβεβλημένων δένδρων, κάψιμό τους και απολύμανση του χώρου που καταλάμβανε η προσβεβλημένη ριζόσφαιρα.

### **Βούλα ή Ξηροβούλα ή Σαπιοβούλα (*Camarosporium dalmatica* Sphaeropsidaceae)**

**Συμπτώματα:** Ήδη υπάρχουσα προσβολή από δάκο αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εκδήλωση της ασθένειας. Παρατηρούνται κηλίδες στον καρπό, επίπεδες ή ελαφρά βυθισμένες, που περιβάλλονται από σκοτεινή άλω. Επάνω στις κηλίδες διακρίνονται μαύρα στίγματα, που είναι τα πυκνίδια του μύκητα.

Όταν η προσβολή γίνει σε ώριμο ή ημιώριμο καρπό η κηλίδα αποφελλώνεται (ξηροβούλα) ενώ αντίθετα σε ώριμο καρπό επεκτείνεται σε όλη την επιφάνειά του και προκαλείται μαλακή σήψη (σαπιοβούλα).

**Βιολογία:** Ο μύκητας μολύνει τους καρπούς στη θέση του νύγματος του δάκου, όπου υπάρχει λύση της συνέχειας των ιστών, εγκαθίσταται κάτω από την επιδερμίδα, στο μεσοκάρπιο και εξαπλώνεται μέχρι τον πυρήνα. Το μόλυσμα μεταφέρεται με το παράσιτο του δάκου *Prolasioptera berlesiana*.

Η καταπολέμηση της ξηροβούλας πραγματοποιείται έμμεσα με την καταπολέμηση του δάκου της ελιάς.

### **Γλοιοσπόριο ή Παστέλλα (*Gleosporium olivarium* Melanconiaceae, Melanconiales)**



**Συμπτώματα:** Προσβάλλονται συνήθως ώριμοι ή υπερώριμοι καρποί. Η ασθένεια εκδηλώνεται όταν ο καρπός αλλάζει χρώμα. Εμφανίζονται σκούρες κηλίδες, οι οποίες υπό ευνοϊκές συνθήκες υγρασίας εξαπλώνονται και τελικά προκαλείται μαλακή σήψη του καρπού.

**Βιολογία:** Ο μύκητας επιβιώνει υπό μορφή σπορίων στους πεσμένους-καρπούς μέχρι το φθινόπωρο, οπότε μολύνει τους ώριμους καρπούς. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη μόλυνση είναι η υψηλή σχετική υγρασία, γι' αυτό και η ασθένεια αποτελεί πρόβλημα στις υγρές περιοχές της χώρας. Ήδη υπάρχουσα προσβολή από δάκο διευκολύνει τη μόλυνση από το μύκητα.

Για την αντιμετώπιση, συστήνεται να γίνονται κανονικά οι καλλιεργητικές φροντίδες, για να αποφεύγεται η δημιουργία ευνοϊκών για την ασθένεια συνθηκών και ιδιαίτερα η υπερβολική υγρασία. Όταν χρειαστεί μπορεί να γίνουν το πολύ δύο επεμβάσεις (Οκτώβριο-Νοέμβριο) με χαλκούχα.

### **Καπνιά (*Capriodidium cleae* Perisporiaceae, Erysiphales)**



**Συμπτώματα:** Οι κλαδίσκοι, οι βλαστοί και τα φύλλα καλύπτονται από μαύρο στρώμα καπνιάς.

**Βιολογία:** Η καπνιά αναπτύσσεται στα μελιτώδη εκκρίματα των κοκκοειδών και της ψύλλας της ελιάς.

Μέτρα αντιμετώπισης – καταπολέμησης:



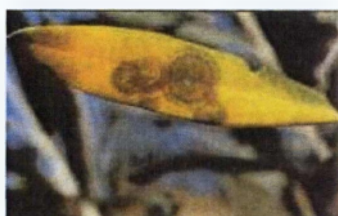
Με το ετήσιο ανοιξιάτικο κλάδεμα πρέπει να απομακρύνονται τα προσβεβλημένα κλαδιά από λεκάνιο και καπνιά. Μετά το κλάδεμα, η τακτική που θα ακολουθήσει ο ελαιοπαραγωγός είναι διαφορετική και αναλόγως με την περίπτωση:

1. Η καπνιά αναπτύσσεται πάνω στα μελιτώδη εκκρίματα του λεκανίου (άρα εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικοί πληθυσμοί τουεντόμου στο δένδρο).

Σε αυτή την περίπτωση δεν πρέπει να γίνει ψεκασμός κατά της καπνιάς (μετά το κλάδεμα), αλλά κατά του λεκανίου. Η κατάλληλη εποχή είναι διαφορετική, από περιοχή σε περιοχή, και πρέπει να συμπίπτει με την πλήρη εκκόλαψη των αυγών του λεκανίου (από 15-20 Ιουλίου μέχρι 1-10 Αυγούστου). Μετά από επιτυχή επέμβαση κατά του λεκανίου, η προσβολή από καπνιά θα μειώνεται προοδευτικά, έως ότου τα δένδρα "καθαρίσουν" οριστικά.

2. Η καπνιά αναπτύσσεται πάνω στις μελιτώδεις εκκρίσεις που παράγει το ίδιο το ελαιόδενδρο και όχι το λεκάνιο. Σε αυτή την περίπτωση ο ελαιοπαραγωγός πρέπει να εκτιμήσει τη σοβαρότητα της προσβολής και να επέμβει, αν χρειαστεί, αμέσως μετά το κλάδεμα (Φεβρουάριος - Μάρτιος) κατά της καπνιάς.

**Κυκλοκόνιο:** (*Cycloconium oleaginum* Dematiaceae, Moniliales)



επιφέρει πρόωρη καρπόπτωση.

**Συμπτώματα:** Προσβάλλονται όλα τα πράσινα μέρη του φυτού. Στα φύλλα εμφανίζεται το σύμπτωμα γνωστό ως "μάτι παγωνιού" (γκρίζες νεκρωτικές κηλίδες σε συγκεντρικούς κύκλους με σαφές περίγραμμα). Προκαλείται φυλλόπτωση και έμμεση εξασθένηση του δένδρου. Η προσβολή των ποδίσκων των καρπών

**Βιολογία:** Ο μύκητας διαχειμάζει με τη μορφή σπορίων (κονιδίων) στα φύλλα και τους βλαστούς των ήδη προσβεβλημένων δένδρων. Η βλάστηση των κονιδίων και η μόλυνση εννοείται από συνθήκες σχετικά χαμηλών θερμοκρασιών και αυξημένης υγρασίας (φθινόπωρο, άνοιξη). Ο μύκητας εγκαθίσταται κάτω από την εφυμενίδα. Με τις κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας εξέρχονται οι κονιδιοφόροι, που αρχικά προσδίδουν βελούδινη υφή στις κηλίδες.

Για την αντιμετώπισή της συνιστάται η αποφυγή εγκατάστασης ελαιώνων σε ενδημικές για το παθογόνο περιοχές, η χρησιμοποίηση ανθεκτικών ή ανεκτικών στην ασθένεια καλλιεργούμενων ποικιλιών (Κορωνέικη κ.λπ.) και οι επεμβάσεις με χαλκούχα σκευάσματα. Κρίνεται απαραίτητη η εκτίμηση του βαθμού μόλυνσης των φύλλων, προκειμένου να καθοριστεί επακριβώς ο χρόνος διενέργειας των ψεκασμών. Η εκτίμηση της προσβολής αυτής γίνεται με τη βοήθεια καυστικού νατρίου 5% σε θερμοκρασία 50-60° C για τα παλιά και 20° C για τα νέα φύλλα.

### Φυματίωση ή Καρκίνωση (*Pseudomonas savastanoi*)



**Συμπτώματα:** Στα κλαδιά σχηματίζονται εξογκώματα (καρκινώματα ή φυμάτια). Η ανάπτυξη των προσβεβλημένων κλαδιών σταματάει και μπορεί να καταλήξει σε ξήρανσή τους. Στους καρπούς παρουσιάζονται κηλίδες με ή χωρίς άλω, λόγω της ανάπτυξης του βακτηρίου στο- μεσοκάρπιο. Τελικά το κέντρο των κηλίδων σχίζεται και εξέρχεται βακτηριακό υγρό:

**Βιολογία:** Το βακτήριο, που βρίσκεται μέσα στα καρκινώματα βγαίνει όταν αυτά διαβραχούν, μεταφέρεται με τις σταγόνες της βροχής και μολύνει τους φυτικούς ιστούς από πληγές κλαδέματος, ραβδίσματος, χαλαζιού ή παγετού. Οι μολύνσεις γίνονται κυρίως το φθινόπωρο και τον χειμώνα, αλλά και την άνοιξη όταν υπάρχουν βροχές. Οι καρποί μολύνονται από τα φακίδια.

**Αντιμετώπιση:** Συνιστάται να αποφεύγεται η εκτέλεση κλαδέματος με βροχερό καιρό. Τα προσβεβλημένα κλαδιά που κόβονται πρέπει να καίγονται. Συνιστάται επίσης κατά το κλάδεμα να λαμβάνεται φροντίδα για τον καλό αερισμό του εσωτερικού της κόμης.

Σε πολλά συγγράμματα οικολογικής γεωργίας αναφέρεται χωρίς πειραματικά δεδομένα πάντοτε, η αντιμετώπιση των ασθενειών του υπέργειου τμήματος των φυτών γενικά με τη χρησιμοποίηση εκχυλισμάτων ή ζουμιών από τσουκνίδα (*Urtica dioica*, *U. urens*, *U. pilulifera*), πολυκομπιού (*Equisetum arvense*), φυκιών (*Ascophyllum nodosum*, *Fucus vesiculosus*), σκόρδου (*Allium sativum*) και κρεμμυδιού (*Allium cepa*). Συχνή είναι και η εφαρμογή της αρωματοθεραπείας, της ομοιοπαθητικής και ισοπαθητικής. Οι σκόνες από λιθόθαμνο, βασάλτη, σχιστόλιθο, πυριτικά ορυκτά και ηφαιστειακή λάβα, μόνες τους ή μαζί με διάφορα εκχυλίσματα φυτών ή θείο ή χαλκό, χρησιμοποιούνται για σκονίσματα ή ψεκασμούς. Συνιστάται επίσης η χρησιμοποίηση του υπερμαγγανικού καλίου ( $KMnO_4$ ) ως απολυμαντικού πληγών και για ψεκασμούς, του πυριτικού νατρίου, του καολίνης για την επάλειψη πληγών και της υδρυάλου νατρίου ( $Na_2O \cdot 3SiO_2$ ) και καλίου ( $K_2O \cdot 3SiO_2$ ) για ψεκασμούς.

Βρίσκει επίσης κανείς έτοιμα προϊόντα όπως: σκόνη από: ξεραμένο κρεμμύδι, πολυκόμπι, τσουκνίδα και φύκια από σκληρά πετρώματα και λίγο θείο, υγρό από: κρεμμύδι, σκόρδο και άγρια βότανα, υγρό από: φύκια, άγρια βότανα και εκχύλισμα κοτίσιας κοπριάς, αλοιφή επάλειψης πληγών και κορμών.

### Ωίδιο (*Leveillula taurica* (*Oidiopsis taurica*, *Erysiphaceae*, *Erysiphales*))



**Συμπτώματα:** Χλωρωτικές (κίτρινες) κηλίδες στην επάνω επιφάνεια των φύλλων, που αργότερα καλύπτονται στην κάτω επιφάνεια από λευκό χνούδι (εξάνθηση μύκητα). Οι κηλίδες νεκρώνονται και παίρνουν σκούρο χρώμα.

**Βιολογία:** Ο μύκητας διαχειμάζει με τη μορφή μυκηλίου

ή κλειστοθηκίων και διαδίδεται κυρίως ,με τον αέρα. Μετά τη μόλυνση` το μυκήλιο αναπτύσσεται μέσα στους φυτικούς ιστούς (ενδοπαράσιτο), παράγονται κονιδιοφόροι που στη συνέχεια εξέρχονται από τα στομάτια. Μετά μπορεί να αναπτυχθεί μυκήλιο στην επιφάνεια των φυτικών ιστών (επιφυτικό).

Με την εμφάνιση της ασθένειας πρέπει να γίνονται σκονίσματα ή ψεκασμοί με βάση το θείο.

### **Καλλιεργητικές φροντίδες**

Οι καλλιεργητικές πρακτικές εργασίες βοηθούν ποικιλοτρόπως στη μείωση του πληθυσμού επιβλαβών εντόμων είτε αυξάνοντας τους πληθυσμούς των ωφέλιμων εντόμων είτε εμποδίζοντας την ανάπτυξη του πληθυσμού του επιβλαβούς π.χ. μειώνοντας την υγρασία η οποία ευνοεί την ανάπτυξη του λεκανίου, αυξάνοντας το φωτισμό και αερισμό τα οποία εμποδίζουν την ανάπτυξη του ασπιδιωτού είτε ελαττώνοντας γενικά τα σκονίσματα στα δέντρα που ευνοούν την ανάπτυξη των Diaspididae.

Επίσης αποτελεσματική και οικονομική προστασία επιτυγχάνεται με προγραμματισμένη φύτευση η οποία λαμβάνει υπόψη όχι μόνο την ευαισθησία της ποικιλίας στις προσβολές αλλά και το είδος και ύψος της εντομοπανίδας στην περιοχή. Ακόμη είναι γνωστή η αύξηση του πληθυσμού του εντόμου ευνοώντας την εγκατάσταση των κινούμενων σταδίων του ασπιδιωτού και παρεμποδίζοντας τη δράση των παρασίτων και επομένως την αύξηση του παρασιτισμού.

Η μηχανική συλλογή του ελαιόλαδου αναφέρεται ότι στην Ιταλία παρουσιάζει ενδιαφέρον από το γεγονός όχι μόνο της οικονομικής πλευράς αλλά και ότι δεν αφήνει υπολείμματα καρπού στα δέντρα πάνω στα οποία θα αναπτύσσονται οι ανοιξιάτικες γενιές του δάκου. Η άρδευση πρέπει επίσης να ληφθεί σοβαρά υπόψη διότι επιδρά ποικιλότροπα στην εντομοπανίδα του ελαιώνα π.χ. με την ανάπτυξη του μεγέθους του ελαιοκάρπου και επισπεύδοντας την ωρίμανση τα οποία ευνοούν την αύξηση της δακοπροβολής ή αυξάνοντας την υγρασία του ελαιώνα που επίσης ευνοεί την ανάπτυξη του πληθυσμού του δάκου αλλά και του λεκανίου.

### **4.5 ΑΡΔΕΥΣΗ**

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 τη ηλικία των ελαιόδεντρων.

Ο καθορισμός της συχνότητας της άρδευσης το ιδανικό είναι να γίνεται με τη χρήση προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών, σαν ένα είδος αυτόματου ποτίσματος τόσο σε θέμα χρόνου όσο και σε ποσότητα, με βάση τα μετεωρολογικά και εδαφολογικά στοιχεία του ελαιώνα και την εδαφοκάλυψή του (μέθοδος του ισοζυγίου του 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 μαρανση 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.

Προς αποφυγή της συγκέντρωσης των ριζών των ελαιόδεντρων σε περιορισμένο χώρο και τη συνεπαγόμενη παρεμπόδιση της ομαλής θρέψης τους, όπου το σύνολο σχεδόν των ελαιώνων αρδεύονται με σταγόνες, οι βιοκαλλιεργητές αλλάζουν περιοδικά το σημείο ροής των σταλακτιών. 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- κρίσιμη περίοδος- πρέπει να γίνουν ένα ή δύο ποτίσματα. Στη συνέχεια το πότισμα θα γίνεται ανά εβδομάδα ή δεκαπενθήμερο ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Ακολουθώς δίνεται ένα ενδεικτικό πρόγραμμα άρδευσης που εφαρμόζεται στη δυτική Κρήτη. 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.

Επίσης, σε εδάφη με προβλήματα αλατότητας που αρδεύονται με σταγόνες, η άρδευση θα πρέπει να συνεχίζεται για τη διάλυση των αλάτων και τη μετακίνησή τους κάτω από τη ριζόσφαιρα των ελαιόδεντρων. Η 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 παραγωγή του εδαφικές, κλιματικές και καλλιεργητικές συνθήκες και ανάγκες. Απαραίτητος είναι ο σωστός σχεδιασμός των εργασιών και η ολιστική θεώρηση του αγροοικοσυστήματος των ελαιώνων. Η θεώρηση αυτή απαιτεί την εξέταση των αλληλεπιδράσεων και των επιπτώσεων των επιμέρους καλλιεργητικών εργασιών στο αγρο-οικοσύστημα και τα επιμέρους μέλη του.

#### **4.6 Η ΕΛΑΙΟΣΥΛΛΟΓΗ**

Η ελαιοσυλλογή είναι το αρχικό και το κυριότερο στάδιο στην παραγωγή του ελαιόλαδου. Ταυτόχρονα αποτελεί και τη πιο δαπανηρή εργασία αφού ανάλογα με την ποικιλία,

το ύψος των δέντρων και το φορτίο τους, η δαπάνη μπορεί να φτάσει έως 70 – 80% του συνολικού κόστους.

### **ΧΡΟΝΟΣ ΕΛΑΙΟΣΥΛΛΟΓΗΣ**

Στις επιτραπέζιες ποικιλίες οι καρποί συλλέγονται όταν αυξηθεί το μέγεθός τους και πριν μαλακώσει η σάρκα. Στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες η συλλογή του καρπού αρχίζει όταν το χρώμα του καρπού αλλάζει από πράσινο – κίτρινο σε πράσινο – ώδες. Η συλλογή πριν από το στάδιο αυτό, δίνει λιγότερο και κατώτερης ποιότητας λάδι, ενώ η συλλογή του καρπού αργότερα, δίνει λάδι υποβαθμισμένης ποιότητας. Όσο για τους καρπούς που πέφτουν πρόωρα στο έδαφος λόγω ξηρασίας ή προσβολών, θα πρέπει να μαζεύονται πρώτες και να μην αναμειγνύονται με τις γερές που θα μαζέψουμε αργότερα από το δέντρο, γιατί και πάλι το λάδι θα είναι κατώτερης ποιότητας.

### **ΤΡΟΠΟΙ ΕΛΑΙΟΣΥΛΛΟΓΗΣ**

Οι τρόποι ελαιοσυλλογής διαφέρουν ανάλογα με την ποικιλία της ελιάς, τη χρήση του καρπού και την περιοχή. Οι βασικότεροι από αυτούς είναι οι εξής:

- Συλλογή με « άρμεγμα »: Ο καρπός συλλέγεται κτενίζοντας τα καρποφόρα κλαδιά με τα χέρια ή με ειδικές κτένες. Οι καρποί ρίχνονται στο έδαφος πάνω σε στρωμένα πανιά ή δίχτυα, και έπειτα συλλέγονται και τοποθετούνται σε σακιά ( Στην περίπτωση που οι καρποί προορίζονται για βρώσιμες ελιές, τοποθετούνται κατ' ευθείαν σε καλάθια ντυμένα με ύφασμα, ώστε να αποφευχθούν μώλωπες που μειώνουν σοβαρά την εμπορική τους αξία ). Η τεχνική αυτή εφαρμόζεται στα μικρά δέντρα των ελαιοποιήσιμων ποικιλιών. Είναι η δαπανηρότερη μέθοδος συλλογής, αλλά πλεονεκτεί στο ότι μ' αυτήν, αποφεύγεται ο τραυματισμός των καρπών και του δέντρου και δίνει καλή καθαρότητα του ελαιοκαρπού από φύλλα, μικρά κλαδιά, χόρτα.
- Συλλογή με « ραβδισμό »: Ο καρπός συλλέγεται από το έδαφος όπου πέφτει μετά από κτυπήματα των κλαδιών του δέντρου με ραβδιά ξύλινα ή μηχανικά. Η μέθοδος αυτή μπορεί να αποδώσει αν πραγματοποιηθεί όταν ο καρπός βρίσκεται στο κατάλληλο στάδιο ωρίμανσης. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται περισσότερο στις μικρόκαρπες ποικιλίες. Έχει καλή απόδοση αλλά μαζί με τον καρπό ρίχνει πολλά φύλλα και τραυματίζει το δέντρο.
- Συλλογή μετά από φυσική πτώση: Είναι μια μέθοδος ανάγκης αφού εφαρμόζεται όταν τα δέντρα είναι πολύ ψηλά ή όταν δεν υπάρχει εργατικό δυναμικό. Στην περίπτωση αυτή οι καρποί ωριμάζουν πλήρως και πέφτουν μόνοι τους στο έδαφος όπου έχουν στρωθεί δίχτυα. Από τα δίχτυα οι καρποί πρέπει να συλλέγονται τακτικά (κάθε 2 εβδομάδες ) γιατί αλλιώς η ποιότητα του λαδιού θα είναι υποβαθμισμένη. Η μέθοδος αυτή μειονεκτεί στο ότι παρατείνει την περίοδο ελαιοσυλλογής 3 – 5 μήνες, έχει σοβαρές απώλειες σε καρπό και δίνει κατώτερης ποιότητας λάδι.

- Μηχανική συγκομιδή με δονητές: Με τη μέθοδο αυτή ο καρπός ρίχνεται στο έδαφος με δόνηση του κορμού του δέντρου με ειδικά μηχανήματα, τους δονητές. Οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την εφαρμογή αυτής της μεθόδου είναι οι εξής:
  - θα πρέπει να υπάρχει ομοιομορφία στην ωρίμανση των καρπών και
  - θα πρέπει να είναι κατάλληλα διαμορφωμένος ο κορμός και η κόμη των δέντρων, ώστε η δόνηση να φτάνει ως τα ακραία καρποφόρα κλαδιά. Οι προϋποθέσεις αυτές δεν εκπληρώνονται για τις ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα γιατί πέρα από το σχήμα που παίρνουν τα δέντρα, πολλοί ελαιώνες έχουν εγκατασταθεί σε δυσπρόσιτες περιοχές και είναι δύσκολο να μεταφερθούν και να χρησιμοποιηθούν εκεί τέτοιου είδους μηχανήματα.

## ΜΕΣΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΙΟΣΥΛΛΟΓΗ

Για τη διευκόλυνση της ελαιοσυλλογής έχουν εισηγηθεί από Έλληνες κυρίως παραγωγούς διάφορα μέσα και εργαλεία μερικά από τα οποία είναι:

- Δίχτυα και πανιά ελαιοσυλλογής: Είναι για πολλούς μεγάλη διευκόλυνση καθώς συμβάλουν στη μείωση εργατικών χεριών, στη μείωση των απωλειών καρπού και στη βελτίωση της ποιότητας του καρπού και του ελαιόλαδου αφού αποφεύγονται χτυπήματα. Στην αγορά υπάρχουν πολλοί τύποι πλαστικών δίχτυων και πανιών που είναι κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο ή πολυπροπυλένιο. Θα πρέπει να προτιμούνται αυτά που είναι ενισχυμένα στις άκρες για να μην καταστραφούν γρήγορα, να έχουν σκληρότητα που να επιτρέπει να εφαρμόζονται και στα πιο ανώμαλα εδάφη, και τέλος να είναι καλής ποιότητας για να μη σχίζονται και να μη μπλέκονται στα μικρά κλαδιά και τους θάμνους. Τέλος, επειδή η αγορά των δίχτυων και των πανιών αποτελούν μεγάλη επένδυση, κυρίως για τους πολύ μεγάλους ελαιώνες, μετά το τέλος της ελαιοσυλλογής θα πρέπει να φυλάσσονται σε στεγνό και σκιερό μέρος για να διατηρηθούν όσομεγαλύτερο διάστημα γίνεται.
- Χειροκίνητες κτένες: Επίσης, στην αγορά διατίθενται διάφοροι τύποι χειροκίνητων κτενών, οι οποίες αντικαθιστούν τα ανθρώπινα χέρια και κάνουν την εργασία πιο εύκολη και πιο αποδοτική. Χρησιμοποιείται στην ελαιοσυλλογή με « άρμεγμα ». Υπάρχουν διάφοροι τύποι κτενών που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες ποικιλίες ελιάς και με τη λανθασμένη χρήση τους, κινδυνεύει η ποιότητα του ελαιοκαρπού και του ελαιόλαδου.
- Μηχανοκίνητα ραβδιστήρια: Αντικαθιστούν τα ξύλινα ραβδιά και υπάρχουν διάφοροι τύποι. Όλοι έχουν σαν βασικό εξάρτημα ένα κοντάρι και στο άκρο του υπάρχει ή περιστρεφόμενος κύλινδρος με πλαστικά « μαστίγια », ή εξάρτημα με πλαστικά δάκτυλα ( σαν χέρι ). Υπάρχουν ελαιοραβδιστικά που αποσπών τον καρπό με περιστροφική κίνηση, με παλινδρομική και άλλα με συνδυασμό των δύο προηγούμενων. Η παλινδρομική κίνηση δεν ρίχνει καθόλου φύλλα σε αντίθεση με την περιστροφική, που όμως αφήνει λιγότερο καρπό επάνω στο δέντρο. Κάτι τέτοιο θα πρέπει να ληφθεί υπ’

όψιν πριν την αγορά. Τα ελαιοραβδιστήρια είναι κατάλληλα για ελαιοποιησίμες ποικιλίες όπως η Κορωνέικη και η Λιανολιά, ενώ δεν αποδίδουν σε ποικιλίες που ο καρπός συγκρατείται με δύναμη και που τα κλαδιά σπάνε εύκολα (Μεγαρείτικη, Θρουμπολιά, Χονδρολιά Κρήτης). Τέλος, για την ικανοποιητική απόδοση των μηχανισμών αυτών, το δέντρο θα πρέπει να έχει ύψος έως 4 μέτρα – σε ψηλά δέντρα η εργασία γίνεται πιο δύσκολη και πιο κοπαστική.

- Άλλα μηχανήματα: Στην αγορά διατίθενται και άλλα μηχανήματα. Για παράδειγμα υπάρχει μηχανήμα που αποσπά τον καρπό από κομμένα κλαδιά ελιάς, όταν κατά την ελαιοσυλλογή γίνεται και κλάδεμα. Οι καρποί μετά την απόσπαση διαχωρίζονται από τα φύλλα και κατευθύνονται μέσα από ειδική υποδοχή σε σάκο.

#### **4.7 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ**

Ιδανικό μέσο αποθήκευσης και μεταφοράς του καρπού είναι τα διάτρητα τελάρα. Έτσι ο καρπός δεν τραυματίζεται, διευκολύνεται ο αερισμός του και αποφεύγεται η αύξηση της θερμοκρασίας του. Εάν χρησιμοποιούνται σακιά, προτιμώνται τα πλεκτά αεροπερατά. Τα σακιά πρέπει να είναι όρθια, το ένα δίπλα στο άλλο, για να αερίζονται από όλες τις πλευρές. Ο ελαιοκάρπος πρέπει να είναι απαλλαγμένος από χώματα, χόρτα, ξερά κλαδιά και φύλλα. Ο τόπος αποθήκευσης πρέπει να είναι απαλλαγμένος από χώματα, χόρτα, ξερά κλαδιά και φύλλα. Ο τόπος αποθήκευσης πρέπει να είναι ψυχρός, ξηρός, αεριζόμενος και καθαρός, επειδή η ζέστη και η υγρασία προκαλούν αύξηση της οξύτητας. Ο χρόνος από τη συλλογή μέχρι την επεξεργασία του ελαιοκάρπου στο ελαιοτριβείο πρέπει να είναι σύντομος.

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Είναι φανερό ότι η επέκταση της βιολογικής γεωργίας, βοηθά και στην διατροφική υγεία των καταναλωτών και στην προστασία του περιβάλλοντος. Όμως δεν μπορεί να ειπωθεί με βεβαιότητα ότι αυτή αποτελεί εναλλακτική επιλογή για επέκταση πέραν της μικρής μειοψηφίας παραγωγών, κυρίως λόγω των αυστηρών προδιαγραφών που πρέπει να τηρεί ο παραγωγός. Αυτή τη στιγμή η οικονομική επιτυχία της βιολογικής καλλιέργειας εξαρτάται κυρίως από την ανάγκη των καταναλωτών για προϊόντα που δεν έχουν περιέχουν ποσότητες χημικών σε κανένα στάδιο της παραγωγής τους.

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 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.
- ✓ Πρέπει να τονιστεί στον καταναλωτή η καλή γεύση, όπως και τα βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά.
- ✓ Οι τιμές δεν πρέπει να είναι υψηλότερες του 20 % των αντιστοίχων συμβατικών προϊόντων, ώστε να έχουν μεγαλύτερο εύρος αγοραστικού κοινού.

Μακροπρόθεσμα η ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας εξαρτάται από το κατά πόσο η επερχόμενη ολοκλήρωση της γεωργίας θα πλησιάσει τα επίπεδα της βιολογικής και αν τελικά η ολοκληρωμένη γεωργία πετύχει να ξεπεράσει την ασαφή της εικόνα.

Τέλος η προσπάθεια διεύρυνσης του κλάδου της βιολογικής γεωργίας βασίστηκε περισσότερο στα αποτελέσματα ερευνών που πραγματοποιήθηκαν στον ευρωπαϊκό χώρο και στις Η.Π.Α. 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 τεχνολογίας στις Ελληνικές συνθήκες
- ✓ Στο σχεδιασμό στρατηγικής προσαρμοσμένης στην εγχώρια κατάσταση με προσανατολισμούς, αγορές – στόχους όχι μόνο στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αλλά και στην Αμερική.

Κύριος παράγοντας για την επίτευξη μιας εξωστρεφούς στρατηγικής είναι η δημιουργία οργανωμένων συνεταιρισμών. Με αυτό τον τρόπο οι παραγωγοί δρουν ομαδικά, με σκοπό την στοχευμένη διάθεση των προϊόντων στο εσωτερικό αλλά και στο εξωτερικό, μειώνοντας το κόστος, παρακάμπτοντας τους μεσάζοντες των αγορών. Ταυτόχρονα έχουν πλέον τη δυνατότητα να διαφημίσουν το προϊόν, μετέχοντας σε εκθέσεις ευρωπαϊκές ή εγχώριες, κάτι που είναι πολύ



δυσκολότερο να το κάνει ο κάθε παραγωγός μεμονωμένα. Ήδη στη Λακωνία οι παραγωγοί έχουν συνειδητοποιήσει την αναγκαιότητα αυτή. Βασικό παράδειγμα είναι ο συνεταιρισμός στην κοινότητα «Κεφαλά» Λακωνίας, η οποία ήδη έχει αποκτήσει αγοραστικό κοινό σε αρκετές χώρες της Ε.Ε όπως Ιταλία, Γερμανία, Ισπανία. Μάλιστα μόνο τον προηγούμενο χρόνο ο συνεταιρισμός των 350 παραγωγών, διακίνησε 500 τόνους ελιάς και 250 τόνους ελαιολάδου.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης Λακωνίας, Λακωνία 2010
- Δρ. Φωτόπουλος Χρ. Β., *Οικονομικές προοπτικές της βιολογικής γεωργίας*, Γεωπονικά τεύχος 363, 1996
- Επιτροπάκης Τρύφωνας Εμμ., Γεωπόνος, *Βιολογική Γεωργία*, Βιβλιοεκδοτική Α.Ε., Αθήνα 2000
- Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. *Η Βιολογική Γεωργία & Κτηνοτροφία στην Ελλάδα το 2004, 2006*
- Θωμίδης Θ. Σημειώσεις Ειδικής Φυτοπαθολογίας, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Ίδρυμα, Θεσσαλονίκη
- Ποντίκης Κώστας, *Ελαιοκομία*, Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Πειραιάς 1992

### Διαδίκτυο

- [www.4epohes.com](http://www.4epohes.com)
- [www.agrotypos.gr](http://www.agrotypos.gr)
- [www.bioagro.ro](http://www.bioagro.ro)
- [www.bioport.gr](http://www.bioport.gr)
- [www.dionet.gr](http://www.dionet.gr)
- [www.easlakonia.gr](http://www.easlakonia.gr)
- [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu)
- [www.envifriendly.tuc.gr](http://www.envifriendly.tuc.gr)
- [www.fao.org](http://www.fao.org)
- [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)
- [www.fileos.gr](http://www.fileos.gr)
- [www.greekpol.gr](http://www.greekpol.gr)
- [www.lakonia.gr](http://www.lakonia.gr)
- [www.messinia.gr](http://www.messinia.gr)
- [www.minagric.gr](http://www.minagric.gr)
- [www.noa.gr](http://www.noa.gr)
- [www.parnonas.org](http://www.parnonas.org)