

**Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΛΑΚΟΥ
ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ
ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ**



**ΠΕΡΙΕΧΕΙ
ΤΜΗΜΑΤΑ
ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ**

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΠΟΥΡΝΑΚΑΣ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ
2017

**Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ
ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ
ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ**



Ελαιώνας Πάνω Μεσσαράς.



Ελαιώνας Σπάρτης.



Ελαιώνας Ροβιών Εύβοιας.



Ελαιώνας Βαθέως Ιθάκης.

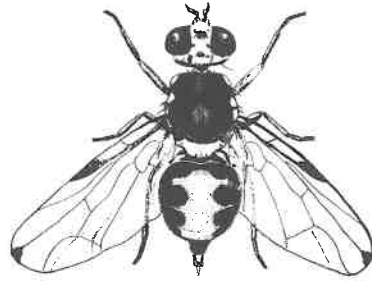
“Οι δε καρποί σκωληκούνται τινων οίσι ελάας...και ο γε της ελάας σκώληξ
εάν μεν υπό το δέρμα γέννηται διαφθείρει τον καρπόν”

(βιβλίον IV, Κεφ. XIV, X, 5-8).

“Περί φυτών ιστορία”.

Θεόφραστος 372-287 π.χ.

**ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΠΟΥΡΝΑΚΑΣ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ
2017**



ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ – ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: Ο ΛΑΚΟΣ

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ: ΟΡΘΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ – ΕΠΙΛΟΓΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	14
--------------------------	----

ΓΕΝΙΚΑ - ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	14
II. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ	16
III. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	18
IV. ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	19
V. Η ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑ ΥΠΟ ΝΕΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	20
VI. Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΣΥΝΕΧΙΣΗΣ ΤΩΝ Δ.Ψ. ΣΤΗ ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑ	23

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

Ο ΔΑΚΟΣ

I. ΤΑΞΙΝΟΜΙΣΗ	24
II. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	25
α. ΑΚΜΑΙΟ	25
β. ΑΥΓΟ	25
γ. ΠΡΟΝΥΜΦΗ	25
δ. ΝΥΜΦΗ	28
III. ΒΙΟΛΟΓΙΑ	29
<u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	29
<u>A. ΔΙΑΒΙΩΣΗ – ΔΙΑΧΕΙΜΑΝΣΗ</u>	29
1. ΑΥΓΑ	29
2. ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ	29
3. ΝΥΜΦΕΣ	32
4. ΝΥΜΦΩΣΗ (α. Διάρκεια, β. Στους καρπούς, γ. Στο έδαφος, δ. Περίοδοι-σελ.36)	33
5. ΑΚΜΑΙΑ	36
<u>B. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ</u>	38
1. ΣΥΖΕΥΞΗ	38
2. ΓΕΝΕΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΩΑΡΙΩΝ	39
α. ΣΠΕΡΜΑΤΟΓΕΝΕΣΗ	39
β. ΩΟΓΕΝΕΣΗ	39
• ΠΡΟΩΤΟΚΙΑ	39
• ΩΟΤΟΚΙΑ	40
• ΜΕΤΑΩΟΤΟΚΙΑ (ΕΠΩΑΣΗ)	41
3. ΦΕΡΟΜΟΝΗ	41

Γ. ΛΕΥΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ	42
1. ΑΚΜΑΙΑ ΛΕΥΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ.....	42
2. ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΑΚΜΑΙΩΝ ΛΕΥΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ.....	42
3. ΛΕΥΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ	44
4. Η ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΩΤΟΚΙΑΣ ΤΩΝ ΑΚΜΑΙΩΝ ΤΗΣ ΛΕΥΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ.....	45
Δ. ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΥΤΩΝ (ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ)	47
1. ΠΡΩΤΗ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ (ΠΡΟΣΒΟΛΗ).....	47
• ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ	48
α. Η ΕΛΕΥΡΩΠΑΪΝΗ	48
β. ΚΗΡΩΔΕΙΣ ΟΥΣΙΕΣ.....	49
γ. ΤΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑ	49
δ. Η ΠΡΩΤΗ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗ ΛΕΥΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ.....	50
ε. Η ΠΡΩΤΗ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΣΤΙΣ ΜΙΚΡΟΚΑΡΠΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ	50
στ. ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ ΠΡΟΣΒΟΛΗΣ ΣΕ ΜΙΚΡΟΚΑΡΠΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	51
• ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΡΠΟΥ.....	51
•• ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	53
2. ΛΟΙΠΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ).....	53
• ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΠΟΛΟΙΠΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ	55
α. ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ ΚΑΙ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ	55
β. ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΚΑΡΠΟΣ.....	56
- ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ	56
- ΟΠΤΙΚΑ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑ.....	56
- ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ	56
- ΕΛΑΙΟΠΕΡΙΕΚΤΗΚΟΤΗΤΑ.....	56
- ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΣ ΜΕΣΟΚΑΡΠΙΟΥ.....	56
- ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	56
γ. ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΔΑΚΟΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΕΛΑΙΩΝΑ (ΣΧΕΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΔΑΚΟΥ ΚΑΙ ΚΑΡΠΩΝ).....	57
δ. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ – ΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ ΓΙΑ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ.....	58
3. ΟΙ ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ (ΠΡΟΣΒΟΛΗ).....	58
4. ΕΠΟΧΙΚΕΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ.....	59
α. ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ ΤΟΝ ΙΟΥΝΙΟ (ΠΡΩΪΜΕΣ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ)	59
β. ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ ΤΟ ΦΘΙΝΩΠΟΡΟ (ΟΨΙΜΕΣ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ)	59
5. ΑΓΟΝΑ ΝΥΓΜΑΤΑ.....	59

<u>Ε. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΤΑΔΙΩΝ</u>	62
• ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΔΡΟΥΝ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ	62
1. ΑΥΤΑ	62
2. ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ	62
3. ΝΥΜΦΕΣ.....	62
4. ΑΚΜΑΙΑ.....	64
<u>ΣΤ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ Β.Κ. ΔΑΚΟΥ (ΜΙΑ ΓΕΝΕΑ)</u>	65
1. ΤΥΠΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ.....	65
2. ΗΜΕΡΟΒΑΘΜΟΙ.....	65
3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΑΣ	65
<u>Ζ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΕΝΕΩΝ</u>	66
- ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΓΕΝΕΩΝ	68
<u>Η. ΑΛΛΗΛΟΚΑΛΥΨΗ ΓΕΝΕΩΝ</u>	69
<u>Θ. ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΑ</u>	70
• ΣΥΝΗΘΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΕΠΟΧΗ	70
1. ΧΕΙΜΩΝΑ	70
2. ΑΝΟΙΞΗ.....	71
3. ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ.....	71
4. ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ	72
α. ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	72
β. ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ – ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ.....	72
<u>Ι. ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΛΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΝΥΜΦΩΝ</u>	73
<u>ΙΑ. ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΓΕΝΕΩΝ</u>	74
<u>ΙΒ. Η ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ</u>	76
<u>ΙΓ. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ</u>	77
1. ΑΚΡΑΙΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ	77
2. ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ.....	78
3. ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ	78
<u>ΙΔ. ΔΙΑΤΡΟΦΗ</u>	79
1. ΑΚΜΑΙΑ.....	79
2. ΠΡΟΝΥΜΦΗ.....	81
<u>ΙΕ. ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ-ΠΕΡΙΟΧΕΣ</u>	81
1. ΠΑΝΔΑΚΙΚΕΣ	81
2. ΔΑΚΙΚΕΣ ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΕΣ	82
3. ΜΕΡΟΔΑΚΙΚΕΣ	82
4. ΑΠΡΟΣΒΛΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	82

ΙΣΤ. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ (Ορεινές-Ημιορεινές-Πεδινές)	82
ΙΖ. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ	84
1. ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	84
α. ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ.....	84
β. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	87
γ. ΦΩΤΟΠΕΡΙΟΔΟΣ.....	92
δ. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑ ΕΠΟΧΗ	93
2. Η ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	94
3. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ (Σελ.140)	97
4. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ (Σελ.140).....	97
5. ΥΠΑΡΞΗ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ Η ΑΓΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ (Σελ.141)	97
6. ΑΛΛΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ ...	97
ΙV. Η ΖΗΜΙΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΔΑΚΟ	98
α. ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΖΗΜΙΑ	98
1. ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ	98
2. ΦΘΙΝΟΠΩΡΙΝΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ	98
β. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ	99
1. ΑΠΟ ΑΜΕΣΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ	99
2. ΑΠΟ ΕΜΜΕΣΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ.....	101
3. ΑΠΟ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ.....	101
γ. ΤΟ 2016 ΜΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΗ ΔΑΚΟΧΡΟΝΙΑ	103



ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ

<u>I. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ</u>	105
<u>A. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΣΤΙΩΝ ΔΑΚΟΥ (ΒΙΟΤΟΠΟΙ ΔΑΚΟΥ)</u>	105
α. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ.....	106
β. ΝΕΡΟΥ.....	106
γ. ΤΡΟΦΙΚΕΣ.....	106
δ. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	106
ε. ΥΨΟΣ ΠΕΡΣΙΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	107
στ. ΕΣΤΙΕΣ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ	107
<u>B. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΩΪΜΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ</u>	112
α. ΜΟΝΙΜΕΣ ή ΣΤΑΘΕΡΕΣ	112
β. ΚΙΝΗΤΕΣ ή ΜΕΤΑΘΕΤΕΣ.....	112
<u>Γ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ</u>	114
α. ΓΕΝΙΚΑ.....	114
β. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ	116
γ. ΕΞΕΤΑΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	117
<u>Δ. SODAGE (ΚΑΤΑΡΡΙΨΗ)</u>	118
<u>Ε. ΠΑΓΙΔΕΣ</u>	122
<u>α. ΕΙΔΗ</u>	122
1. ΤΡΟΦΙΚΕΣ – ΤΡΟΦΙΚΑ ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΤΙΚΑ - ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ	122
2. ΕΔΑΦΟΥΣ.....	123
3. ΦΕΡΟΜΟΝΙΚΕΣ.....	123
4. ΜΙΚΤΕΣ.....	124
5. ΝΕΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ.....	124
<u>β. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΡΟΦΙΚΩΝ ΠΑΓΙΔΩΝ Mcphail</u>	127
<u>γ. ΟΙ ΣΥΛΛΗΨΕΙΣ ΔΑΚΩΝ ΣΤΙΣ ΠΑΓΙΔΕΣ</u>	129
<u>δ. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΑΓΙΔΩΝ</u>	130
1. ΠΕΡΙΟΧΕΣ	130
2. ΚΑΤΑΝΟΜΗ	131
3. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΑΓΙΔΩΝ ΚΑΙ ΔΑΚ/ΜΩΝ ΣΕ ΨΗΦΙΑΚΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ.....	131
4. ΑΝΑΡΤΗΣΗ.....	132
<u>ε. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΑΚΟΣΥΛΛΗΨΕΙΣ</u>	133
<u>στ. ΑΡΧΕΙΟ ΠΑΓΙΔΩΝ</u>	134
<u>ζ. ΤΡΟΠΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΠΑΓΙΔΟΘΕΤΩΝ</u>	135
<u>ΣΤ. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ</u>	136
- ΠΗΞΗ ΠΥΡΗΝΑ.....	137

Z. ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	139
α. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ – ΥΓΡΑΣΙΑ.....	139
β. ΑΝΕΜΟΣ.....	139
H. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	140
Θ. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	140
I. ΥΠΑΡΞΗ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ Ή ΑΓΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ	141
ΙΑ. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ	141
ΙΒ. ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ	141
II. ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ - ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	143
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ.....	144
1. ΠΡΩΤΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ	144
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΩΟΘΗΚΩΝ ΤΟΥ 50% ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΩΝ ΘΥΛΗΚΩΝ ΔΑΚΩΝ ΣΤΗΝ ΚΕΡΚΥΡΑ.....	144
2. ΕΠΟΜΕΝΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ	146
Α. ΕΠΙΠΕΔΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΖΗΜΙΑΣ (Ε.Ο.Ζ.).....	146
α. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΖΗΜΙΑΣ (Ε.Ο.Ζ.) ΜΕ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΚΑΤΩΦΛΙΩΝ.....	146
β. ΤΥΠΟΣ Ε. ΚΑΠΑΤΟΥ - Β. FLETCHER ΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ Ε.Ο.Ζ.....	147
γ. ΣΥΛΛΗΨΕΙΣ ΘΗΛΥΚΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ Ε.Ο.Ζ.....	147
Β. ΗΜΕΡΟΒΑΘΜΟΙ (Σελ. 65).....	147
Γ. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΑΣ (Σελ. 70).....	147
Δ. ΤΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (Σελ. 141).....	147
III. Η ΕΠΕΜΒΑΣΗ	148
1. ΠΡΩΤΟΣ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ	148
Α. ΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ.....	148
Β. ΤΟ ΕΠΙΚΑΙΡΟ.....	149
2. ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ	151
Α. ΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ.....	151
Β. ΤΟ ΕΠΙΚΑΙΡΟ.....	151
3. ΤΡΙΤΟΣ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ	153
Α. ΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ.....	153
Β. ΤΟ ΕΠΙΚΑΙΡΟ.....	153
4. ΤΕΤΑΡΤΟΣ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ	154
Α. ΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ.....	154
Β. ΤΟ ΕΠΙΚΑΙΡΟ.....	154
5. ΕΠΟΜΕΝΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ	155



ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

ΟΡΘΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

I. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	156
1. ΒΑΣΙΚΗ ΑΡΧΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	156
2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΨΕΚΑΣΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ.....	157
α. ΨΕΚΑΣΤΙΚΑ ΦΕΡΟΜΕΝΑ ΣΕ ΕΛΚΥΣΤΗΡΑ	157
β. ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΜΕ ΕΛΑΦΡΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ Α.Τ.Υ. ΚΑΙ Υ.Τ.Υ.....	157
γ. ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΜΕ ΨΕΚΑΣΤΗΡΕΣ ΠΛΑΤΗΣ.....	158
3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΕΚΑΣΜΩΝ.....	159
α. Ο ΚΛΑΣΙΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΜΕ ΕΛΚΥΣΤΗΡΑ ΚΑΙ ΒΥΤΙΟ.....	159
β. ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΥΠΕΡΜΙΚΡΟΥ ΟΓΚΟΥ ΑΠΟ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	159
γ. ΑΛΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΕΚΑΣΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑ.....	160
δ. ΣΥΣΤΗΜΑ GELSURA (Σελ.174)	161
ε. ΕΠΙΚΕΙΜΕΝΕΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ ΤΗΣ ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑΣ ΜΕ ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΕΣ ΠΠΤΑΜΕΝΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ (drones).....	161
4. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΨΕΚΑΣΜΩΝ	166
5. ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΨΕΚΑΣΜΩΝ.....	166
6. ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ	166
7. ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΨΕΚΑΣΜΟΥ.....	166
8. ΟΡΙΑ ΨΕΚΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΨΕΚΑΣΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ.....	167
9. ΩΡΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΨΕΚΑΣΜΟΥ.....	167
10. ΝΕΡΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΔΟΛΩΜΑΤΟΣ.....	167
11. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΔΟΛΩΜΑΤΟΣ.....	167
12. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΔΟΛΩΜΑΤΟΣ.....	168
13. ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΟΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΔΟΛΩΜΑΤΟΣ	168
14. ΤΑΧΕΙΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗ	169
15. ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑ ΚΑΙ ΑΡΓΙΕΣ.....	169
II. ΕΝΤΟΝΟΚΤΟΝΑ	170
A. ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ	170
ΙΣΤΟΡΙΚΟ.....	172
1. ΟΡΓΑΝΟΦΩΣΦΟΡΙΚΑ.....	172
2. ΠΥΡΕΘΡΙΝΕΣ.....	173
3. ΝΕΟΝΙΚΟΤΙΝΟΕΙΔΗ	176
4. ΣΠΙΝΟΣΙΝΕΣ (spinosad-success 0,24 CB)	176
5. ΜΙΓΜΑΤΑ (2+3) - Proteus.....	177
B. ΕΚΛΟΓΗ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΟΥ	178
Γ. ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ ΨΕΚΑΣΤΗ	181

Δ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΟΥ	181
III. ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΤΙΚΑ – ΠΡΟΣΘΕΤΑ	182
A. ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΤΙΚΑ	182
B. ΠΡΟΣΘΕΤΑ	187
1. ΒΕΡΜΙΚΟΥΛΙΤΗΣ	187
2. ΧΡΩΜΑ.....	187
3. ΒΟΡΑΚΑΣ.....	187
4. ΦΕΡΟΜΟΝΗ.....	187
IV. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ	188
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	188
2. ΕΛΕΓΧΟΙ	188
α. Συστήματα GIS και GPS	188
β. Πρακτικός έλεγχος ψεκασθέντων δένδρων	193
γ. Προσωπικοί έλεγχοι στους ελαιώνες	194
δ. Ποσότητα δολώματος ανά στρέμμα (Σελ.168)	194
3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΤΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ	195
V. ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΛΛΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΝΤ/ΣΗΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ	196
1. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ – ΦΥΣΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ.....	196
2. ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	203
α. Μαζική Παγίδευση	203
β. Μαζικές εξαπολύσεις στειρωμένων με ακτινοβολία ή με βακτήρια δάκων	204
γ. Γονιδιακή αντιμετώπιση του δάκου	205
3. ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ.....	206
4. ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΚΑΛΥΨΕΩΣ	206
VI. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ – ΕΠΙΛΟΓΟΣ	207
A. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	207
B. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑΣ	214
Γ. ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΥ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ.....	216
Δ. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ.....	217
Ε. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	218
ΣΤ. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ	247
α. ΕΛΛΗΝΕΣ	247
β. ΞΕΝΟΙ	249
Ζ. ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ	249



ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

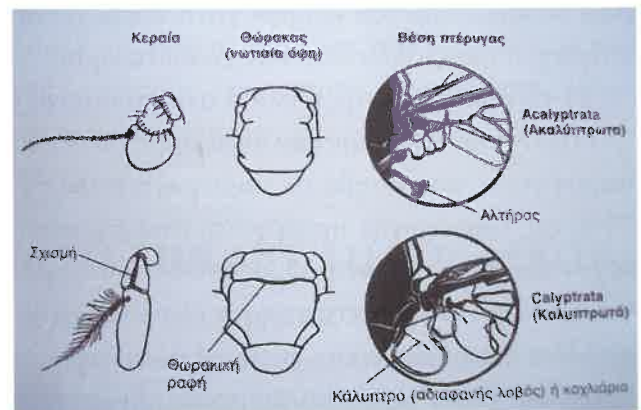
Ο ΔΑΚΟΣ

I. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

- ΦΥΛΛΟ: Arthropoda
 ΥΠΟ ΦΥΛΛΟ: Uniramia
 ΚΛΑΣΗ: Insecta
 ΥΠΟ ΚΛΑΣΗ: Neoptera (Pterygota)
 ΥΠΕΡΤΑΞΗ (ΔΙΑΙΡΕΣΗ): Endopterygota
 ΤΑΞΗ: Diptera
 ΥΠΟ ΤΑΞΗ: Brachycera – Cyclorapha* (Muscomorpha)
 ΣΕΙΡΑ: Schizophora*
 ΥΠΟΣΕΙΡΑ (ΟΜΑΔΑ): Acalyrtrata**
 (ακαλύπτρωτα ή ακαλύπτερα ή απλωστόματα ή ολομέτωπα)
 ΥΠΕΡΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: Tephritoidae (Muscoidea)
 ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: Tephritidae (Tripetidae)
 ΥΠΟΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: Dacinae
 ΓΕΝΟΣ: *Bactrocera* (*Dacus*)
 ΥΠΟΓΕΝΟΣ: *Daculus*
 ΕΙΔΟΣ: *B. oleae*



* 1. Cyclorapha - Schizophora



** ΕΙΚΟΝΑ 1. –Acalyrtrata (67,375)

II. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Το έντομο είναι ολομετάβολο και όσο υπάρχει ενεργός καρπός πάνω στα δένδρα συνυπάρχουν όλα τα στάδια και οι μορφές στον ελαιώνα.

α. ΑΚΜΑΙΟ (Φωτ. 2, 3, σελ. 26)

Παρατηρώντας προσεκτικά το ακμαίο στο στερεοσκόπιο, διακρίνεις ένα έντομο τέλεια οργανωμένο σ' όλα τα μέρη του εξωτερικά και εσωτερικά.

Το μέγεθος του είναι λίγο μικρότερο από την οικιακή μύγα. Έχει μήκος 4-5mm και άνοιγμα πτερύγων 12mm. Ο συνολικός χρωματισμός του είναι εκείνος του ξύλινου περιβλήματος του φουτουκιού (άνοικτό καστανό). Όπως όλα τα Tephritidae δεν έχει κεφαλική κάψα.

Τα θηλυκά είναι πιο μεγαλόσωμα από τα αρσενικά και φέρουν λογχοειδή ωσθήτη.

Οι πτέρυγες είναι υαλώδεις, ιριδίζουσες. Στην άκρη των πτερύγων στη κορυφαία γωνία (apex) υπάρχει χαρακτηριστικό μαύρο στίγμα (πτερόστιγμα) (φωτ. 4, σελ. 26).

Η γεωμετρική δικτύωση των πτερύγων, είναι τέτοια που σήμερα ερευνητές αναλύοντάς την, εντοπίζουν φυλλογενετικές διαφορές και προσδιορίζουν την προέλευση και τις μετακινήσεις του δάκου ανά τους αιώνες σε διάφορες περιοχές της γης π.χ. Ιράν – Μεσόγειο κ.ά. (274).

Λίγες ώρες μετά την έξοδό του από τη νύμφη, το ακμαίο αποκτά την τελική μορφή του, το χρώμα του και γίνεται ικανό για πτήσή. Τα ακμαία είναι προικισμένα με θετικό φωτοτροπισμό.

Τα στοματικά μόρια είναι λείχοντα μυζητικού τύπου με συσταλή προβοσκίδα που σχηματίζεται κυρίως από το κάτω χείλος. Με τις συστολές της προβοσκίδας κάνει τις απορροφήσεις του νερού και της υγρής τροφής (φωτ. 45, σελ. 60 & φωτ. 58, σελ. 80).

β. ΑΥΓΟ (Φωτ. 5, σελ. 26)

Είναι λευκό (γαλακτόχρουν) πολύ στενόμακρο, οξύ στη μία άκρη και λίγο κυρτό στη ράχη. Διαστάσεων 0,75mm X 0,2mm. Τα ώριμα ωάρια διακρίνονται εύκολα από την ανάπτυξή τους.

γ. ΠΡΟΝΥΜΦΗ (larva) (φωτ. 6, 7, σελ. 26)

Έχει σχήμα κυλινδρικό, είναι αόματη, άποδη και ακέφαλη με τη λεπτή άκρη να αποτελεί την κεφαλή. Έχει 12 δακτύλιους. Είναι ένα φυσικό ζωντανό τρυπάνι.

Η ανάπτυξή της διακρίνεται σε τρία στάδια L1, L2, L3 με δύο αποδερμάτωσεις όπως γίνεται με όλα τα κυκλόραφα. Υπάρχουν λεπτομερείς μορφολογικές και ανατομικές διαφορές των σταδίων για ακριβή προσδιορισμό τους. Για ένα γρήγορο όμως διαχωρισμό τους, στηριζόμεθα στα μήκη τους, τα οποία προσεγγίζουν αρκετά τα τρία στάδια.

L1 = μόλις εκκολαφθεί 0,7mm και φθάνει μέχρι 2mm (L1 <2mm). Είναι διαφανής.

L2= Μετά την πρώτη αποδερμάτωση είναι 2mm και φθάνει μέχρι 3,5mm (L2=2-3,5mm).

L3= Μετά τη δεύτερη αποδερμάτωση φθάνει τα 3,5mm και τελικά μέχρι να γίνει νύμφη φθάνει τα 7,5mm. L3= 3,5 – 7,5mm. (φωτ. 14, σελ. 27).

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ Ι



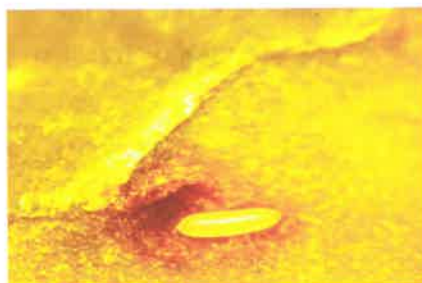
2. ΑΚΜΑΙΟ (1:8)



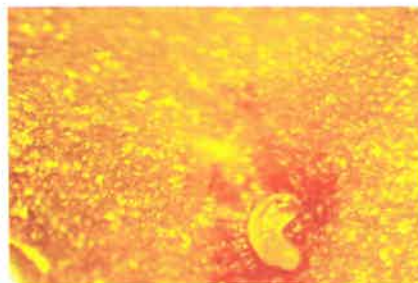
3. ΑΡΣΕΝΙΚΑ ΚΑΙ
ΘΗΛΥΚΑ ΑΤΟΜΑ.
ΝΟΤΙΑΙΑ ΚΑΙ ΡΑΧΙΑΙΑ ΟΨΗ



4. ΠΤΕΡΟΣΤΙΓΜΑ (1:50)



5. ΑΥΓΟ (1:15)



6. ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ
L1 (1:10)



7. ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ L2 & L3 (1:4)



8. ΝΥΜΦΗ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΨΑΡΟΛΕΠΙΔΑ.
Στοές από τη δραστηριότητα της προνύμφης.



9. ΝΥΜΦΕΣ

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΙΙ



10. Όλα τα στάδια του δάκου εκτός του αυγού είναι διαστάσεων περίπου 5 χιλιοστά. Το άνοιγμα πτερύγων είναι περίπου 12 χιλιοστά.



11. Νύμφες με μήκος 3, 4 & 5 χιλιοστά. Από δειγματοληψία 20 Ιουλίου. Βεβιασμένη εναπόθεση των ακμαίων αμέσως μετά τη λευκή περίοδο (για τις νύμφες των 3 & 4 χιλιοστών).



12. Ζημιά από προνύμφες.



13. Ψαρολέπια από πολλαπλές προσβολές.



14. Τα στάδια των προνυμφών του δάκου. (L3 - L2 - L1)



15. Έξοδος προνύμφης L3. (Οκτ. - Μάιο)

Ανατομικές διαφορές υπάρχουν κυρίως στα γναθικά άγγιστρα. Στην L1 αυτά είναι μικρά και υποκίτρινα. Στις L2 και L3 είναι μαύρα και διαφέρουν μεταξύ τους στο μέγεθος. Η προνύμφη αρχικά ανοίγει ευθεία στοά μετά συνεχίζει με ακανόνιστη και σκωλιά πορεία.

Η στοά της προνύμφης του πρώτου σταδίου είναι επιφανειακή και μικρής διαμέτρου.

Του δεύτερου σταδίου στρέφεται προς τον πυρήνα και έχει μεγαλύτερη διάμετρο.

Του τρίτου σταδίου είναι πολύ πιο φαρδιά και περιβάλλει τον πυρήνα.

Το συνολικό μήκος της στοάς μπορεί να φθάσει τα 4-5 εκατοστά. (φωτ. 8, σελ.26).

Όταν η L3 συμπληρώσει την ανάπτυξη της επανέρχεται στην επιφάνεια του καρπού και ανοίγει ένα ακανόνιστο θαλαμίσκο, που λέγεται "νυμφικός θάλαμος" διαμέτρου 2-3 mm όπου νυμφούται. (Φωτ. 8, σελ. 26).

Στο σημείο αυτό έχουμε κυκλική κατάπτωση (βαθούλωμα) του καρπού που λαμβάνει χρώμα ερυθροϊώδες (λόγω σχηματισμού ανθοκυανίνης) (φωτ. 46-48, σελ. 60).

Τελικά ο νυμφικός θάλαμος αποξηραίνεται και η επιδερμίδα του καρπού γίνεται διαφανής διαμέτρου περίπου 2mm και ονομάζεται **ψαρολέπι** (φωτ. 13, σελ. 27 & φωτ.24β, σελ. 34).

Οι όψιμες φθινοπωρινές γενεές όπου η L3 νυμφούται στο έδαφος, δεν παρουσιάζουν αυτό το σύμπτωμα, αλλά μία τρύπα στον καρπό από την έξοδο της L3 διαμέτρου περίπου 3mm (φωτ. 24 αριστερά, σελ. 31). Η προνύμφη είναι προικισμένη με αρνητικό φωτοτροπισμό.

Για να αποκτήσει η προνύμφη το οριστικό μέγεθος με κανονικές συνθήκες (φθινόπωρο) απαιτείται χρόνος τουλάχιστον 10 ημερών και με δύσκολες (χειμώνα) 63 ημέρες.

Για να νυμφωθεί προτιμά τα σκιερότερα μέρη δηλαδή το πίσω μέρος του καρπού σε σχέση με το εξωτερικό του δένδρου (ο νυμφικός θάλαμος να βλέπει προς τον κορμό του δένδρου). Όταν πέφτει στο έδαφος για νύμφωση από τα μέσα φθινοπώρου διαλέγει μέρη που να μην φθάνει το φως αποφεύγοντας και τις ακραίες θερμοκρασίες (μικρές εδαφικές ρωγμές, κάτω από φυτικά μέρη κ.ά).

δ. ΝΥΜΦΗ (ή pupa ή puparium ή πλαγγώνα) (φωτ.8, 9, 10 & 11, σελ. 26-27)

Είναι ωοειδής. Διαστάσεων 4,5 X 2mm. Έχει χρώμα αχρόχρον μέχρι λευκόφαιο.

Η νύμφη του άρρενος φέρει κτένια εκ σμηρίγγων, ενώ στο θήλυ δεν υπάρχουν.

Για να φανούν τα χτένια θα πρέπει οι νύμφες να τοποθετηθούν σε υδατικό διάλυμμα αλκοόλης ώστε να φύγουν οι εξωτερικές στρώσεις με επικαθήσεις κυρίως λιπαρών ουσιών και να γίνει διάφανο το περίβλημα. Έτσι αυτά φαίνονται στο κοιλιακό πλευρονότο του σχηματισμένου ενηλικού εσωτερικά του περιβλήματος προς το τέλος της νυμφικής περιόδου.

Το ακμαίο βγαίνει από κυκλικό άνοιγμα που ανοίγει στο puparium και με τη βοήθεια του μετωπικού σάκου (rtilinum) σπάζει τη «ψαρολεπίδα» της οπής εξόδου και εγκαταλείπει τον ελαιόκαρπο. (φωτ. 20, σελ. 30).

ΙΙΙ. ΒΙΟΛΟΓΙΑ (ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ)

(59, 66, 69, 145, 174, 176, 223, 322)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο δάκος είναι είδος της υποτροπικής ζώνης.

Είναι αποκλειστικά μονοφάγο και ομοδύναμο.

Μονοφάγο γιατί προσβάλλει μόνο τον καρπό 4 ειδών (σε σύνολο 28) του γένους *Olea*.

Στην Ευρώπη υπάρχει και προσβάλλει μόνο το είδος *europa* με δύο υποείδη (subsp.).

α) Το *O. communis* ή *O. sativa* (ήμερη ή καλλιεργούμενη ελιά).

β) Το *O. oleaster* ή *O. silvestris* (αγριελιά).

Στην Αφρική από τα 10 υπάρχοντα είδη προσβάλλει μόνο τα είδη *chrysophylla* και *verrucosa*.

Στην Ασία από τα 16 υπάρχοντα είδη προσβάλλει μόνο το είδος *caspidata*.

Ομοδύναμο γιατί δεν παύει να ενεργοποιείται σε κανένα βιολογικό του στάδιο και μπορεί να αναπτύσσεται και να εξελίσσεται όλο το χρόνο εφ' όσον υπάρχουν οι κατάλληλες καιρικές συνθήκες για την επιβίωσή του, τροφή και ο καρπός για τη διατροφή των προνυμφών του.

Α. ΔΙΑΒΙΩΣΗ - ΔΙΑΧΕΙΜΑΣΗ

1. ΑΥΓΑ

- ΓΕΝΙΚΑ

Τα αυγά του δάκου αποτελούν το πιο ευπαθές στάδιο του εντόμου γιατί τα εναποθέτει κάτω από την επιδερμίδα του καρπού η οποία μένει ανοικτή με αποτέλεσμα αυτά να εκτίθενται άμεσα στις δυσμενείς καιρικές συνθήκες και στους φυσικούς εχθρούς (αρπακτικά και παρασιτοειδή).

Είναι το στάδιο του εντόμου που υφίσταται τις μεγαλύτερες απώλειες και το μοναδικό που επιβιώνει αποκλειστικά στον καρπό στα δένδρα.

Έτσι δεν έχει τη δυνατότητα να διαφύγει ή να κρυφτεί.

Η περίπτωση ύπαρξης αυγών τον χειμώνα είναι περιορισμένη (152).

Η διάρκεια ζωής του κυμαίνεται από 2 (καλοκαίρι) - 20 (χειμώνα) ημέρες.

- ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΥΓΩΝ

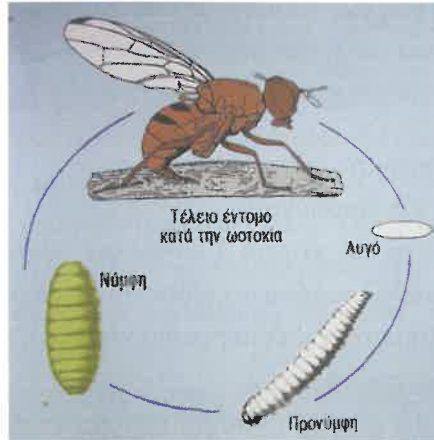
Δυσμενείς καιρικές συνθήκες υψηλές >33°C και χαμηλές <10°C θερμοκρασίες ανάλογα της διάρκειας καταστρέφουν τα αυγά.

Με χαμηλή σχετική υγρασία <60% τα αυγά δεν εναποτίθενται από το θηλυκό δάκο και κάτω από <90% δεν εκκολάπτονται (397).

Ο δάκος για να μειώσει όσο γίνεται τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες ωτοκεί στην εσωτερική πλευρά του καρπού που βλέπει προς τον κορμό του δένδρου.

Όπως προαναφέρθηκε και στην προηγούμενη σελίδα την ίδια συμπεριφορά επιδεικνύει και η προνύμφη L3 όταν πλησιάζει ο χρόνος της νύμφωσής της.

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΔΑΚΟΥ



16. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Ο ΕΤΗΣΙΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ ΣΕ ΤΡΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ (ΣΕΛ. 36)

1^η ΔΕΝΔΡΟΚΑΡΠΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ.

ΙΟΥΛΙΟ – ΟΚΤΩΒΡΙΟ (+)*
Όλες οι ατελείς μορφές του εντόμου αναπτύσσονται στον καρπό επάνω στο δέντρο

1^η και 2^η (+) ΓΕΝΕΑ



21. ΑΚΜΑΙΟ (1:4)

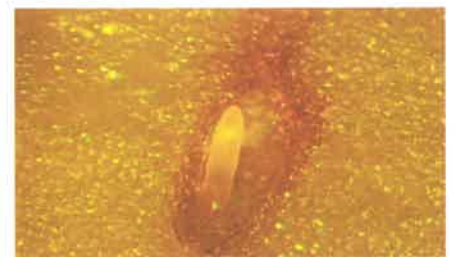
↑
Ιουλ – Οκτ.(+).



19. ΝΥΜΦΗ (1:50)



20. ΕΞΟΔΟΣ ΑΚΜΑΙΟΥ



17. ΑΥΓΟ (1:25)



18. ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ

* (+) = Μπορεί να υπάρχει παράταση ανάλογα προηγηθεισών καιρικών συνθηκών, περιοχής, υψομέτρου και ποικιλίας που καθορίζουν κυρίως την πρωιμότητα και το εύρος του βιολογικού κύκλου

2^η ΕΔΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Οκτώβριος (+) – Μάιο
Η προνύμφη L3 πέφτει
στο έδαφος και η νύμφη
εξελισσεται σε αυτό.
Υπόλοιπες γενεές (από 3^η & μετά)

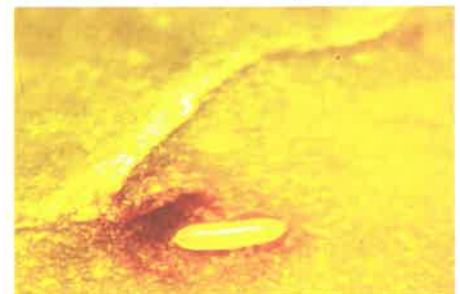


27. ΑΚΜΑΙΟ (1:4)

Νοέμ. - Μάιο



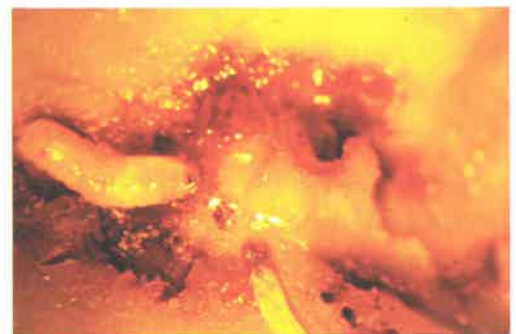
26. ΝΥΜΦΕΣ ΣΤΟ ΕΛΑΦΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΩ
ΑΠΟ ΚΑΡΠΟΥΣ ΣΕ ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ



22. ΑΥΓΟ (1:20)



25. ΠΤΩΣΗ ΠΡΟΝΥΜΦΗΣ L3
ΣΤΟ ΕΛΑΦΟΣ



23. ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ (1:4)



24. ΕΞΟΔΟΣ
ΠΡΟΝΥΜΦΗΣ
L3



3^η ΛΕΥΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ: Δεν υπάρχουν πουθενά ζωντανές νύμφες.
ΜΑΪΟΣ – ΙΟΥΝΙΟΣ (+): Υπάρχουν μόνο αναπαραγωγικά άγωνα ακμαία

Ακόμη πολλοί φυσικοί εχθροί προσβάλλουν το αυγό σαν πιο ευάλωτο (λόγω θέσης) και τροφής (πρωτεΐνες).

Την άνοιξη όπου αναπτύσσονται ανοιξιάτικες γενεές (4η ή 5η) έχουμε μία επιπλέον απώλεια αυγών. Ιδιαίτερα τον Μάρτιο εξαιτίας άγνωστης βιοχημικής αντίδρασης που προκαλείται στη σάρκα του προσβεβλημένου καρπού, η οποία δημιουργεί ταχεία ανάπτυξη του καρπού με αποτέλεσμα να συνθλίβεται το αυγό ή τα αυγά που είναι στον καρπό (346).

2. ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ (ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ).

Όταν ο δάκος διαχειμάζει με τη μορφή των προνυμφών (L1,L2) αυτές βρίσκονται σε προσβεβλημένο ελαιόκαρπο στο δένδρο (ώριμο ή ημιώριμο), ο οποίος πολλές φορές αφήνεται ή ξεχνιέται πάνω στα δένδρα, μετά από τη συγκομιδή του καρπού ή και σε περίπτωση, που για διάφορους λόγους, σε πολλά μέρη καθυστέρησε η συλλογή. Ακόμη πολλές φορές υπάρχουν σε αυτοφυείς ή άγριες ελιές. Οι προνύμφες αυτές προφανώς προέρχονται από όψιμες εναποθέσεις των θηλυκών της τελευταίας γενεάς, λίγο πριν τον χειμώνα, που λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών (φθινοπ. – χειμώνα) αναστάλθηκε η περαιτέρω ανάπτυξη και εξέλιξή τους προς L3 (ελαχιστοποίηση δράσης). Οι προνύμφες αυτές αναλαμβάνουν πάλι κανονική δραστηριότητα και εξελίσσονται τελικά σε L3, πέφτουν στο έδαφος γίνονται νύμφες και ακολουθεί η έξοδος των ακμαίων (ακμαία ανοίξεως), αμέσως μόλις επικρατήσουν την άνοιξη ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες.

Η παραμονή πάνω στα ελαιόδενδρα, κατά τον χειμώνα – νωρίς την άνοιξη και μάλιστα σε θερμές περιοχές ή με ήπιο χειμώνα, ικανού αριθμού καρπών με ζωντανές προσβολές, **αποτελεί ένα φυσικό υπαίθριο εκτροφείο του δάκου**, που αυξάνει σημαντικά το νέο πληθυσμιακό δυναμικό του και συνιστά μια φοβερή απειλή για την τύχη της ερχομένης εσοδείας (10, 174).

Το ποσοστό που διαχειμάζει με αυτή τη μορφή είναι πολύ μικρό (κατώτερο του 10% του συνολικού πληθυσμού) και εξαρτάται από την περιοχή. Ίσως σε πολύ ήπιες περιοχές να είναι μεγαλύτερο. Εξ' άλλου η δυναμική των πληθυσμών του δάκου είναι τέτοια, ώστε και μικροί πληθυσμοί να μπορούν να ανακάμπτουν γεωμετρικά.

3. ΝΥΜΦΕΣ

Ο δάκος διαχειμάζει σ' όλες τις μορφές του κυρίως όμως ως νύμφη στο έδαφος σε βάθος 2-6 cm.

Ένα μικρό ποσοστό (10%) φθάνει μέχρι βάθος 10cm ανάλογα με τη μηχανική σύσταση του εδάφους ή μετά από καλλιέργεια.

Το ποσοστό του πληθυσμού του δάκου που διαχειμάζει με τις άλλες μορφές (προνύμφη και ακμαίο) είναι μεγάλο 10-30% ανάλογα με την περιοχή.

Όπως υπολόγισε ο Martin (14) σ' ένα προσβεβλημένο από τον δάκο ελαιόδενδρο, ο αριθμός των νυμφών στο έδαφος τον χειμώνα μπορεί να κυμανθεί σε υψηλά επίπεδα μέχρι και 4.000 νύμφες / m². Οι νύμφες στο έδαφος βρίσκονται στην προβολή της κόμης του δένδρου.

Τον Ιούνιο και Ιούλιο δεν υπάρχουν ζωντανές νύμφες στο έδαφος (17) είτε διαχειμάζουσες είτε από ανοιξιάτικη γενεά.

Όσο υπάρχει ενεργός ελαιόκαρπος στο δένδρο συνυπάρχουν όλα τα στάδια του δάκου στον ελαιώνα και το ποσοστό των νυμφών στο έδαφος μέχρι τον Μάιο είναι αρκετό (μέχρι το 1/3 του όλου δυναμικού του δακοπληθυσμού).

Ένας μεγάλος αριθμός νυμφών εντός του εδάφους δεν εξελίσσεται σε τέλεια.

4. ΝΥΜΦΩΣΗ

α. ΔΙΑΡΚΕΙΑ (και σελ. 63)

Το στάδιο της νύμφης του δάκου τον χειμώνα κάτω από ευνοϊκές συνθήκες περιβάλλοντος διαρκεί δύο (2) μήνες.

Όταν οι συνθήκες είναι δυσμενείς το στάδιο της νύμφης παρατείνεται μέχρι 6 μήνες (Νοέμβρη – Μάιο) (16).

Έτσι η έξοδος των ακμαίων ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες αρχίζει από το Φεβρουάριο και φθάνει μέχρι και το Μάιο.

Η διάρκεια νύμφωσης αναφέρεται και στον πίνακα 2, στήλη γ, σελ. 62 και πίνακες σελ. 63.

β. ΝΥΜΦΩΣΗ ΣΤΟΝ ΚΑΡΠΟ (φωτ. 19, σελ. 30)

Νύμφωση 1^{ης} Δενδροκαρπικής περιόδου – Ιούλιος – Οκτώβριος(+)

Η νύμφωση το καλοκαίρι, τον Σεπτέμβριο και μερικώς τον Οκτώβριο έως Δεκέμβριο γίνεται στον καρπό (Διάγραμμα 2 σελ. 35). Παραμένοντας στον καρπό στα δένδρα το καλοκαίρι, οι νύμφες αποφεύγουν τις υψηλές εδαφικές θερμοκρασίες.

γ. ΝΥΜΦΩΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

(Νύμφωση 2^{ης} Εδαφικής περιόδου – Οκτώβριος(+)- Μάιος)

Από τον Οκτώβριο έχουμε πτώση των προνυμφών L3 στο έδαφος και η νύμφωση γίνεται μέσα σε αυτό, λόγω των κανονικών θερμοκρασιών που επικρατούν και παρέχεται προστασία από πουλιά και ανθρώπους.

Από Οκτώβριο έως Μάιο ένα συνεχώς αυξανόμενο κλάσμα του πληθυσμού νυμφώνεται στο έδαφος και από τα τέλη φθινοπώρου το μεγαλύτερο ποσοστό νυμφώνεται στο έδαφος. Την ερχόμενη άνοιξη σχεδόν το σύνολο του πληθυσμού νυμφώνεται στο έδαφος.

Η έναρξη της νύμφωσης στο έδαφος εξαρτάται κυρίως από τις καιρικές συνθήκες και την ποιότητα. Προφανώς η συμπεριφορά αυτή είναι γενετικά επιλεγμένη και έχει σχέση:

1. Με τη θερμοκρασία του εδάφους (πιο μεγάλη και πιο σταθερή μέσα στο έδαφος).
2. Την ελαιosuλλογή
3. Τα πουλιά
4. Την άνοδο της περιεκτικότητας του καρπού σε ελαιόλαδο. Αυτή επιφέρει πτώση του pH που επηρεάζει την προνύμφη και θέλει να απαλλαγεί από αυτό το περιβάλλον (3).
5. Με περισσότερους άνεμους τον χειμώνα.

Το φθινόπωρο (Οκτώβριο και Νοέμβριο) έχουμε κανονικές θερμοκρασίες στην επιφάνεια του εδάφους και προστατεύονται από τα πουλιά (π.χ. ψαρόνια κ.ά.) που τρώνε τους ώριμους καρπούς αλλά και από την ελαιοσυλλογή των ελαιopαραγωγών (65). (φωτ. 28, 29, σελ. 35).

Τον χειμώνα η είσοδος της L3 στο έδαφος την προστατεύει και από τις χαμηλές θερμοκρασίες της ατμόσφαιρας και από τα πουλιά, γιατί στα δένδρα στον καρπό είναι εύκολος στόχος.

Για τους παραπάνω λόγους συνεχίζεται η νύμφωση στο έδαφος που μπορεί να φθάσει μέχρι και τον Μάιο σε ποσοστό > 90%.

Ο μηχανισμός που υποκινεί την νύμφη του 3ου σταδίου να νυμφωθεί στο έδαφος προκαλείται από τον συνδυασμό όλων των προαναφερθέντων παραγόντων (65) και κυρίως από την περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι σε συνδυασμό με τις καιρικές συνθήκες. Έτσι σε θερμές – ηλιόλουστες ημέρες από τον Οκτώβριο έως τον Μάιο παρατηρούμε τις μεσημβρινές ώρες έξοδο προνυμφών L3 από τον ελαιοκάρπο λόγω του δυσμενούς περιβάλλοντος που δημιουργείται γι' αυτές μέσα στον καρπό.



24 α.

Από τον Οκτώβριο έχουμε έξοδο από τον ελαιοκάρπο ακμαίων αλλά και προνυμφών L3.



24 β.

Οι καρποί μετά την έξοδο. (Αριστερά μετά την έξοδο του ακμαίου και δεξιά μετά την έξοδό της προνύμφης L3.) Το ακμαίο κατά την έξοδο του σχίζει την ψαρολεπίδα με τον μετωπικό σάκο σε σχήμα τεθλασμένης γραμμής (ζικ-ζακ).

Επεξήγηση του διαγράμματος 2.

Η απότομη αύξηση των εξόδων των προνυμφών L3 από τον καρπό και η πτώση τους στο έδαφος (γραμμή ΒΓ – Διάγραμμα 2 σελίδα 35) μπορεί να αρχίσει από τα μέσα Οκτωβρίου (+10 ημέρες) αναλόγως κυρίως των καιρικών συνθηκών και της ποικιλίας και γίνεται αντιληπτή από τις δειγματοληψίες του Οκτωβρίου (στοιχείο γόνιμης δακοπροσβολής, που μας δίνουν οι έξοδοι (οπές διαμέτρου 2-3mm χωρίς ψαρολέπι). (φωτ. 24 αριστερά-σελ. 31, 24β & 31 αριστερά).

Οι καιρικές συνθήκες το Φθινόπωρο παίζουν το σπουδαιότερο ρόλο στην έναρξη της εδαφικής περιόδου και στην ταχύτητα αύξησής της (κλίση γραμμής ΒΓ- διάγραμμα 2 σελ 35).

ΝΥΜΦΩΣΗ ΣΤΟ ΕΛΑΦΟΣ



28. Ψαρόνια σε ελαιώνα.



29. Ελαιόκαρπος φαγωμένος από πουλιά.

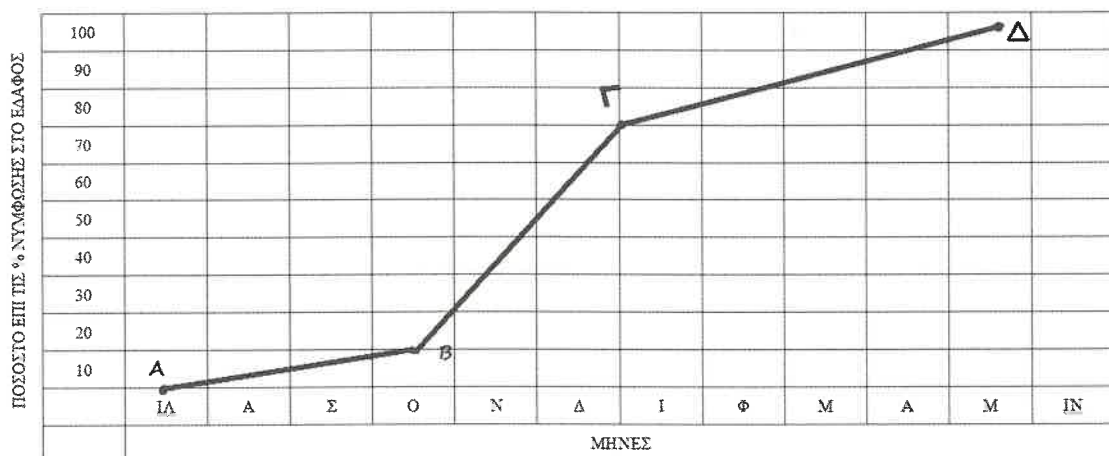


30. Ελιές με χαμηλή βλάστηση. Παρεμπόδιση καλλιέργειας στην προβολή του δέντρου.



31. Ελαιόκαρπος από δειγματοληψία στις 15/10. Αριστερά έχουμε οπές χωρίς ψαρολέπι από έξοδο L3 προνυμφών και δεξιά έξοδος ακμαίων με διάρρηξη στο ψαρολέπι. Λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας σε λάδι των μαύρων ελαιών οι προνύμφες L3 απωθούνται προς έξοδο και πτώση στο έδαφος όπου και νυμφούνται.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2 (359)



Κ.Μ.Ο. ΠΟΣΟΣΤΟ (%) ΝΥΜΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ ΣΤΟ ΕΛΑΦΟΣ ΑΝΑΛΟΓΩΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ

Δ. ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ

Περίοδος είναι η κάθε χρονική διάρκεια στον ετήσιο κύκλο του εντόμου όπου δεν έχουμε καμία αλλαγή στην ανάπτυξη της κάθε γενεάς.

Οι περίοδοι του δάκου καθορίζονται από την κατοικία (θέση εξέλιξης) της νύμφης από την οποία εξέρχονται τα ακμαία, βασικό στοιχείο για την παρακολούθηση του εντόμου. Έτσι την:

1η περίοδο (δενδροκαρπική) η νύμφη βρίσκεται στον καρπό στο δέντρο από Ιουλ.-Οκτ.(+).

2η περίοδο (εδαφική) η νύμφη βρίσκεται κυρίως μέσα στο έδαφος και στη θέση της προβολής του δένδρου από Οκτ.(+) - Μάιο.

3η περίοδο (λευκή περίοδος) δεν υπάρχουν πουθενά ζωντανές νύμφες από Μάιο-Ιούνιο(+). Υπάρχουν μόνο αναπαραγωγικά άγονα ακμαία.

Η έναρξη της πτώσης της προνύμφης L3 από τον καρπό του ελαιόδένδρου στο έδαφος (φωτ. 15 σελ. 27 και φωτ. 24 σελ. 31 - φωτογράφιση 15/10) τον Οκτώβριο σηματοδοτεί:

- Την αρχή του τέλους της δενδροκαρπικής περιόδου **ΚΑΙ**

- Την αρχή της ανάπτυξης της εδαφικής περιόδου που λήγει τον Μάιο.

5. ΑΚΜΑΙΑ

Πρόκειται για έντομο γονιμότατο, κινητικότατο και ανθεκτικό σε δυσμενείς συνθήκες.

Παγίδες τροφικές και φερομονικές συλλαμβάνουν όλο τον χρόνο και παντού ακμαία, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια λόγω κλιματικής αλλαγής.

Σύγχρονοι Ισπανοί εντομολόγοι σε δημοσιεύσεις τους στο περιοδικό OLIVA (29) ισχυρίζονται ότι μέρος των ακμαίων του Νοέμβρη και Δεκέμβρη αδρανοποιούνται (ελαχιστοποιώντας την ταχύτητα ανάπτυξής τους λόγω θερμοκρασίας) και μπορεί να παραμείνουν στην κατάσταση αυτή ολόκληρο τον χειμώνα σε καταφύγια – κρύπτες στο έδαφος ή στο δέντρο (3).

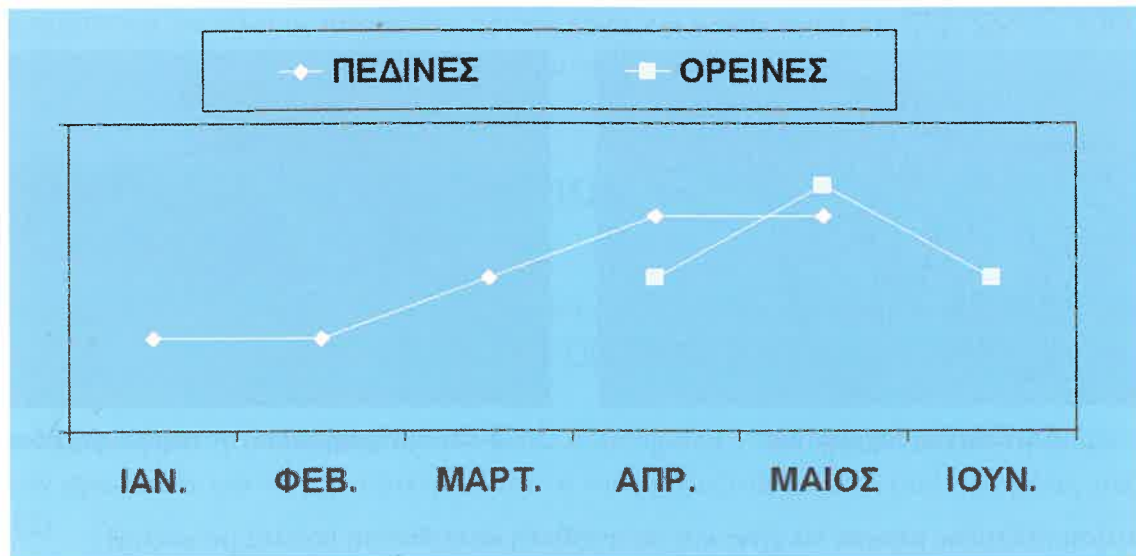
Η επιβίωση των ακμαίων τον χειμώνα εξαρτάται από τη θερμοκρασία, την ύπαρξη τροφής στη φύση και από το διαθέσιμο καρπό.

Σε περιοχές με αμάξεντους καρπούς ή αυτοφυείς ή άγριες ελιές με καρπό και με ήπιο (κανονικό) χειμώνα η εξέλιξη του δάκου συνεχίζεται με αργό ρυθμό καθ' όλη τη διάρκεια του χειμώνα και της άνοιξης με φυσικό επακόλουθο την εμφάνιση υψηλών δακοπληθυσμών τον Μάιο και Ιούνιο, ιδιαίτερα όταν την άνοιξη επικρατούν κανονικές θερμοκρασίες.

Από τα θηλυκά που εμφανίζονται τον χειμώνα μόνο αυτά που εξέρχονται από τις νύμφες στο έδαφος μετά τα τέλη Φεβρουαρίου είναι ικανά να προσβάλλουν τους νέους καρπούς κατά τον Ιούνιο. Είναι μακρόβια, ζουν 5-8 μήνες και συνιστούν τις καλούμενες «δακομάνες» (*Dacus madrae*) (10).

Ο χρόνος εξόδου των ακμαίων από το έδαφος στα τέλη χειμώνα εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες, κυρίως του χειμώνα αλλά και της άνοιξης, από το βάθος του εδάφους όπου βρέθηκαν, από τη σύσταση του εδάφους και από το υψόμετρο του ελαιώνα (Διάγραμμα 3).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3(56)



ΧΡΟΝΟΣ ΕΞΟΔΟΥ ΑΚΜΑΙΩΝ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΕΛΔΦΟΣ

Τα ακμαία που εξέρχονται από τις νύμφες στο έδαφος έχουν ένα υψηλό ποσοστό θνησιμότητας από τα τέλη Μαΐου μέχρι τις αρχές Ιουνίου.

Αρχές Ιουνίου η θνησιμότητα αυτών των ακμαίων είναι υψηλή όταν η θερμοκρασία είναι πάνω από 30°C και η σχετική υγρασία κάτω από 60%.

Με βαρύ χειμώνα και κρύα άνοιξη μπορεί η έξοδος των ακμαίων από τις νύμφες να φθάσει μέχρι τέλος Μαΐου ενώ με αντίθετες καιρικές συνθήκες από Φεβρουάριο.

Η πλειονότητα των ακμαίων εξέρχεται Φεβρουάριο – Μάρτιο.

Τα ακμαία του χειμώνα είναι σεξουαλικά άωρα. Η γενετική τους ωριμότητα προχωρεί βραδέως (στάδιο^ο προωτοκίας μακρό) και περιορισμένης δραστηριότητας αυτή την εποχή. Ανευρίσκονται κοντά σε ελαιοτριβεία και άλλες εγκαταστάσεις, στις υπαίθριες λεκάνες κασίγαρου και άλλους βιότοπους δάκου.

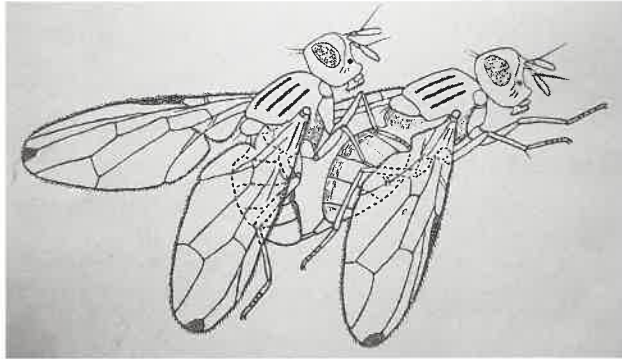
Η βραδεία σεξουαλική ωριμότητα των ακμαίων του χειμώνα αλλά και της άνοιξης εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες και από τις φυσικές πηγές τροφής που θα βρουν στο περιβάλλον τους.

Από τα ακμαία που βγαίνουν από τις νύμφες Φεβρουάριο – Μάρτιο τα θηλυκά ωτοκοούν σε καρπό που μένει την άνοιξη στα δένδρα αυξάνοντας και την περίοδο αλληλοκάλυψης στις ανοιξιάτικες γενεές όπου αυτές αναπτύσσονται λόγω ύπαρξης δεκτικού καρπού.

Τα ακμαία έχουν θετικό φωτοτροπισμό ενώ οι προνύμφες αρνητικό.

Β. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

1. ΣΥΖΕΥΞΗ (327)



32. Σύζευξη (σχηματικά)



33. Σύζευξη (πραγματικά) σε παράλληλη θέση (179)

Η στάση σύζευξης μπορεί να γίνει και σε αντίθετη κατεύθυνση (κοιλιά με κοιλιά).

Τα αρσενικά είναι πολύγαμα και μπορούν να κάνουν συζεύξεις με συνεχή μεταβίβαση σπέρματος καθημερινά.

Τα θηλυκά είναι ολιγόγαμα και συζεύγνυνται μία ή δύο φορές στη διάρκεια της ζωής τους (σπάνια περισσότερες) με μεσοδιάστημα 15-25 ημερών. Το μεσοδιάστημα μεταξύ δεύτερης και τρίτης σύζευξης είναι ακόμη μεγαλύτερο. Όσο περισσότερες φορές συζεύγνυνται τόσο περισσότερα αυγά παράγονται.

Μετά τη λευκή περίοδο η σύζευξη γίνεται συνήθως περισσότερες της μιάς φορές.

Η σύζευξη διαρκεί από 0,5 έως 2,5 ώρες και γίνεται στο λυκόφως (στο τέλος της φωτόφασης) (17.00 – 19.00) - (32) γιατί ευνοείται από τη χαμηλή ένταση του φωτός (187).

Σε πολλές περιπτώσεις η έναρξη της ωρίμανσης των θηλυκών συνδέεται και από μία υπεροχή των αρσενικών δάκων στις παγίδες. Όταν ωριμάσουν τα θηλυκά και αρχίζει η προσβολή η σχέση αυτή των δύο φύλων αντιστρέφεται (130).

Όσο περισσότερος διαθέσιμος ελαιόκαρπος υπάρχει τόσο πιο σημαντική αύξηση έχουμε των ποσοστών και της διάρκειας σύζευξης άρα και μεγαλύτερη ωοπαραγωγή, ιδιαίτερα όταν έχουμε υψηλή ένταση φωτός (187).

Τόσο τα αρσενικά όσο και τα θηλυκά άτομα επιλέγουν για σύζευξη τα πιο μεγαλόσωμα άτομα κατά προτεραιότητα. Έτσι κάνουν περισσότερα και πιο μεγάλα αυγά και δίδουν μεγαλύτερα άτομα, τα οποία είναι και πιο ικανά για να αντέχουν σε δύσκολες περιστάσεις και στις εναποθέσεις (φυσική επιλογή) (186). Τα ακμαία συζεύγνυνται 3-4 ημέρες από την έξοδό τους από τη νύμφη. Τα αρσενικά είναι ώριμα για σύζευξη 1-2 ημέρες νωρίτερα από τα θηλυκά τα οποία συζεύγνυνται 1-2 ημέρες πριν ωριμάσουν τα αυγά στις ωοθήκες.

Τα θηλυκά εκλύουν φερομόνη 3 ημέρες μετά την έξοδό τους εν συνεχεία συζεύγνυνται και 10 ημέρες από την έξοδο από την νύμφη μπορούν να ωοτοκήσουν.

Το αρσενικό μόλις εξέρχεται από τη νύμφη, είναι σωματικώς και γενετικώς ώριμο.

Το θήλυ είναι σωματικώς ώριμο και γενετικώς ικανό με παρέλευση τουλάχιστον ΟΚΤΩ ΗΜΕΡΩΝ ΜΕΤΑ την εμφάνιση των ακμαίων. (32).

Επισημαίνεται ότι όλοι οι παραπάνω χρόνοι είναι κ.μ.ο. και ο πιο ακριβής χρόνος κάθε φορά εξαρτάται κυρίως από τις καιρικές συνθήκες και τη διαθέσιμη τροφή.

Λεπτομέρειες για τη σύζευξη του δάκου παρουσιάζονται στην εργασία (335).

2. ΓΕΝΕΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΩΑΡΙΩΝ

α. ΣΠΕΡΜΑΤΟΓΕΝΕΣΗ

Η σπερματογένεση στα αρσενικά αρχίζει από το τρίτο στάδιο της προνύμφης (L3) συνεχίζεται στο στάδιο της νύμφης και ολοκληρώνεται ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΗΜΕΡΕΣ ΜΕΤΑ την εμφάνιση των ακμαίων.

Η σπερματογένεση επαναλαμβάνεται κατά διαστήματα 7-10 ημερών κατά τη διάρκεια της ζωής των αρσενικών για να μην εξαντλούνται τα σπερματοζώαρια μετά από ορισμένες συζεύξεις (3-9). (2).

β. ΩΟΓΕΝΕΣΗ (327)

• ΠΡΩΤΟΚΙΑ

Αρχίζει περίπου αμέσως μετά την έξοδο των ακμαίων θηλυκών από τη νύμφη.

Ο χρόνος που απαιτείται από την έξοδο του θηλυκού μέχρι την ωρίμανση των ωοθηκών καλείται **ΠΡΩΤΟΚΙΑ**.

Η διαφοροποίηση των πρώτων ωογονίων γίνεται πρό ή κατά την έξοδο των ακμαίων, η δε ανάπτυξη των ωοθηλακίων (δημιουργία ωομάζης) διαρκεί τουλάχιστον τέσσερις ημέρες (το δεύτερο μισό αυτού του χρόνου αποτελεί το στάδιο της λεκιθογέννησης).

Μετά την τέταρτη ημέρα το αυγό σαν ωοκύτταρο πρώτης τάξης εγκαταλείπει την ωοθήκη και αυτή τη στιγμή παρατηρούμε την ύπαρξη πυρηνικής μεμβράνης και πυρηνίσκου. Οι χρόνοι εξαρτώνται από τις καιρικές συνθήκες και οι αναφερόμενες είναι υπό κανονικές συνθήκες (121).

Ο χρόνος πρωτοκίας εξαρτάται από την εποχή, κλίμα (θερμοκρασία, Σ.Υ.) και την εξεύρεση τροφής (πρέπει να υπάρχει διαθέσιμη πηγή πρωτεΐνης).

Ο χρόνος πρωτοκίας τον Ιούνιο, εξαρτάται από το εάν υπάρχει διαθέσιμος καρπός για εναπόθεση.

Με την πήξη του πυρήνα του ελαικάρπου τον Ιούνιο έχουμε ταχυστάτη ωρίμανση των ωοθηκών.

Ο χρόνος πρωτοκίας είναι περίπου, το καλοκαίρι 10 ημέρες, το φθινόπωρο 4-8 ημέρες και μπορεί να φθάσει χειμώνα και άνοιξη στους 2-3 μήνες.

• ΩΟΤΟΚΙΑ

Το θηλυκό παράγει και εναποθέτει συνήθως από 200 μέχρι 500 αυγά σε ισάριθμους καρπούς και μπορεί να ξεπεράσει τα 1.000 αν συζευχθεί δύο φορές. Το θηλυκό γεννά περίπου 10-15 αυγά/ημέρα.

Γεννά σε απρόσβλητους καρπούς και μόνο εάν δεν υπάρχουν εναποθέτει και σε ήδη προσβεβλημένους.

Η ποιότητα της τροφής, η επιδεκτικότητα του καρπού, η ένταση του φωτός και ο αριθμός των συζεύξεων επηρεάζουν το ύψος της ωοπαραγωγής των θηλυκών.

Τα θηλυκά όσο περισσότερο ωοτοκούν τόσο λιγότερο ζουν. Την άνοιξη όπου δεν υπάρχει δεκτικός καρπός (είναι το συνηθέστερο) και επομένως δεν γεννούν ζουν περισσότερο 3-5 μήνες (Μάρτιο – Ιούνιο) (Silvestri 8 μήνες).

Τα θηλυκά μπορούν να γεννούν μέχρι και δύο (2) μήνες μετά την έξοδό τους.

Τις πρώτες 25 ημέρες γεννούν το 80-90% των αυγών τους.

Η ωοτοκία είναι έντονη ένα μήνα μετά τη λευκή περίοδο (συνήθως μέσα Ιουνίου – μέσα Ιουλίου).

Αυτή η διαχρονικότητα των γεννήσεων θεμελιώνει την αλληλοκάλυψη των γενεών.

Η επαφή των θηλυκών του δάκου με ελαιόκαρπο ευνοεί την ανάπτυξη των ωαρίων και την εν γένει αναπαραγωγική ικανότητα (199).

Η ωοτοκία επηρεάζεται πολύ από τη διαθέσιμη τροφή, τις καιρικές συνθήκες και από την παρουσία ελαιοκάρπου κατάλληλου για εναπόθεση.

Η αναπαραγωγική δραστηριότητα των θηλυκών που βρίσκονται σε κατάσταση ωοτοκίας είναι πολύ μειωμένη τον χειμώνα.

Κατά την ωοτοκία τα αυγά επαλείφονται με βακτήρια που βρίσκονται στο εσωτερικό του ωοθήτη του θηλυκού και εισέρχονται στον πεπτικό σωλήνα της νεαρής προνύμφης για να διευκολύνουν τη διατροφή της.

Η ιδανική θερμοκρασία ωοτοκίας είναι 20-28°C ενώ αυτή σταματάει σε θερμοκρασίες μικρότερες των 15°C ή μεγαλύτερες των 33°C.

Ακμαία θηλυκά που συμπλήρωσαν την ανάπτυξή τους στο πρώτο δεκαπενθήμερο του Οκτωβρίου εναποθέτουν τα αυγά τους μετά από 10 ημέρες από την έξοδό τους, ενώ ακμαία που εξελίχθηκαν τον Δεκέμβριο εναποθέτουν αυγά μετά από 54 ημέρες.

Η ωοτοκία επηρεάζεται επίσης από τη Σ.Υ. Όταν αυτή είναι εκτός των ορίων 60-90% παρεμποδίζεται δραστικά η ωοπαραγωγή (176). Η ωοτοκία αρχίζει με Σ.Υ.>60%.

Τα θηλυκά που βρίσκονται στη φάση της ωοτοκίας για να εναποθέσουν γόνιμα αυγά θα πρέπει να προηγηθεί η οχεία (σύζευξη). Λίγες ώρες μετά ακολουθεί η εναπόθεση των αυγών στον ελαιόκαρπο.

• ΜΕΤΑΩΟΤΟΚΙΑ (ΕΠΩΑΣΗ)

Είναι μια περίοδος που διαρκεί περίπου ένα (1) μήνα μετά το τέλος της ωοτοκίας που τα ακμαία θηλυκά δεν ωοτοκούν καθόλου.

Η επώαση εξαρτάται από την εποχή της ωογένεσης (θερμοκρασία και Σ.Υ.).

Τα ακμαία που εκκολάπτονται προς το τέλος του φθινοπώρου δείχνουν γενικά μια επιμήκυνση των περιόδων προ και μετά ωοτοκίας γι' αυτό είναι περισσότερα κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

ΧΡΟΝΟΙ ΣΕΞΟΥΑΛΙΚΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΘΗΛΥΚΩΝ

ΑΚΜΑΙΩΝ (ΗΜΕΡΕΣ) ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΧΑΝΙΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (30)

ΣΤΑΔΙΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ \ ΜΗΝΕΣ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕΜ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒΡ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡ	ΜΑΪΟ
ΠΡΟΩΤΟΚΙΑ	9,6 ab	8,3 ab	11,0 ab	19,7 ab	46,2 c	23,5 a	15,2 ab	13,5 ab	8,0 b	9,0 ab
ΩΟΤΟΚΙΑ	19,7 a	30 ab	46,2 ab	112,0 b	75,7 cd	64,2 bc	61,0 abc	63,7 bc	47,7 ac	15,0 c
ΜΕΤΑΩΟΤΟΚΙΑ	29,3 ab	21,2 a	64,0 b	30,7 ab	24,0 ab	9,2 a	14,2 a	8,0 a	6,7 a	1,0 a

3. ΦΕΡΟΜΟΝΗ (=φέρω+ομού, προσεγγίζω, πλησιάζω) -(131, 134, 188, 337).

Τα θηλυκά τρεις ημέρες μετά την εμφάνισή τους εκλύουν προσελκυστικό προς τα αρσενικά που είναι μίγμα διαφόρων ουσιών τη λεγόμενη φερομόνη.

Έτσι προσελκύονται για σύζευξη τα αρσενικά.

Η απελευθέρωση της φερομόνης διαρκεί 10 ημέρες. Το συνηθέστερο είναι η προσέλκυση και η σύζευξη να γίνεται μεταξύ έβδομης και ενδέκατης ημέρας από την εμφάνιση των αρσενικών (2).

Έχει παρατηρηθεί ότι τα αρσενικά ΔΕΝ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΝΟΝΤΑΙ στη φερομόνη κατά το χρονικό διάστημα της λευκής περιόδου και γι' αυτό δεν έχουμε αυτό το διάστημα συλλήψεις στις παγίδες φερομόνης.

Ίσως αυτό να συνδέεται με το γεγονός ότι την εποχή αυτή (τ. Μαΐου – μ. Ιουνίου) η φερομόνη παράγεται και στους αδένες του εντέρου των αρσενικών σε πολύ μεγαλύτερη ποσότητα από τις άλλες εποχές.

Αυτή η παρατήρηση μας δίνει ένα ακόμη ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ για τον πρώτο ψεκασμό.

Δηλαδή μόλις παρατηρήσουμε τον Ιούνιο – α. Ιουλίου αύξηση συλλήψεων στις παγίδες φερομόνης, σημαίνει το τέλος της λευκής περιόδου και έναρξη σύντομα της ωοτοκίας και πρέπει να αρχίσει ο πρώτος ψεκασμός.

Το φθινοπώρο όταν πέφτουν οι θερμοκρασίες η φερομόνη δεν προσελκύει τον δάκο.

Στο εμπόριο το σκεύασμα της φερομόνης εμπεριέχεται σε ειδικό φιαλίδιο (κάψουλα) σε συγκέντρωση από 25-80 mg/l.

Γ. Η ΛΕΥΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ

Λευκή περίοδος είναι η χρονική περίοδος κατά την οποία ο δάκος υπάρχει μόνο με τη μορφή των αναπαραγωγικά ανώριμων ακμαίων.

Αυτή συνδέεται με την απουσία δεκτικού για την εναπόθεση ελαιόκαρπου.

Συνήθως είναι η περίοδος 15/5 – 25/6.

1. ΑΚΜΑΙΑ ΛΕΥΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

Είναι τα ΑΚΜΑΙΑ που:

- Εξέρχονται από τις διαχειμάζουσες νύμφες του εδάφους από τέλη Φεβρουαρίου μέχρι και μέσα Μαΐου.

- Προέρχονται από προνύμφες που διαχείμασαν ως L1 και L2 σε καρπούς ασύλλεκτους για διάφορους λόγους και οι οποίες εξελίχθηκαν με την άνοδο των θερμοκρασιών (L3, πτώση στο έδαφος, νύμφωση, ακμαία Μάρτιο ή Απρίλιο).

- Επέζησαν από τον χειμώνα. Είναι αμφίβολο αν αυτά τα ακμαία μπορούν να φθάσουν μέχρι τον Ιούνιο ή Ιούλιο (υπάρχουν διαφορετικές απόψεις).

- Θα δώσουν οι ανοιξιότικες γενεές όπου αυτές αναπτύσσονται.

Γενικά όλα τα ακμαία που επιζούν μέχρι τον Ιούνιο – Ιούλιο από την 3^η γενεά και μετά. Προέρχονται δηλαδή από τη μεγαλύτερη αλληλοκάλυψη του έτους. Αυτά τα ακμαία αποτελούν τον ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΩΝ ΑΚΜΑΙΩΝ ΤΗΣ ΛΕΥΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ο οποίος θα δώσει την πρώτη (θεμελιωτική) γενεά του δάκου.

Αυτός ο πληθυσμός των ακμαίων κυριαρχεί στους ελαιώνες τους μήνες Μάιο, Ιούνιο και Ιούλιο.

Το μέγεθος αυτού του πληθυσμού αποτελεί καθοριστικό παράγοντα της όλης δακοπροσβολής.

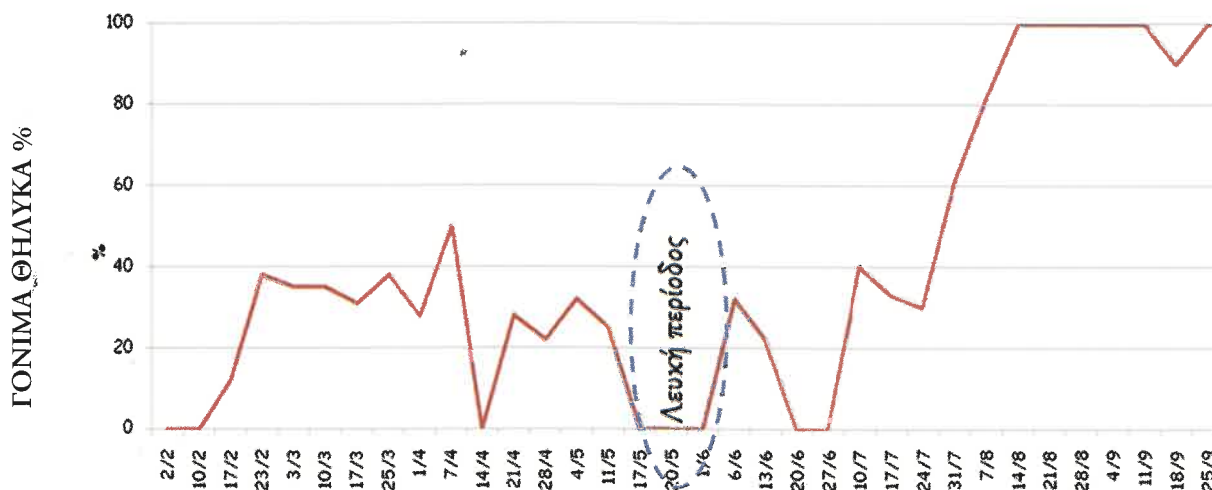
Όσο μικρότερος είναι αυτός ο πληθυσμός ή μειωθεί από επίκαιρες και οργανωμένες επεμβάσεις τόσο μικρότερο θα είναι το πρόβλημα της δακοπροσβολής την υπόλοιπη περίοδο της χρονιάς.

Γι' αυτό η λευκή περίοδος θεωρείται η Αχίλλειος πτέρνα στη βιολογία του δάκου για την επίκαιρη αντιμετώπισή του.

2. ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΑΚΜΑΙΩΝ ΛΕΥΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

Υπάρχει μία περίοδος από μέσα Μαΐου – μέσα Ιουνίου (και σε εξαιρέσεις μέχρι μέσα Ιουλίου) όπου παρά τις ευνοϊκές καιρικές συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας ΠΑΡΑΤΗΡΕΙΤΑΙ ΑΝΩΡΙΜΟΤΗΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ όλων των ακμαίων που προαναφέραμε.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4 (59)



Είναι δηλαδή η περίοδος που έχουμε:

α. Ακμαία σεξουαλικά ανώριμα ή ηλικιωμένα εξαντλημένα ή κανονικά θηλυκά που έχουν αναρροφήσει τα αυγά τους.

β. Καρπύο ο οποίος δεν είναι δεκτικός προσβολής λόγω απουσίας ή μικρού μεγέθους (μικρότερος από ρεβύθι, χωρίς να έχει πήξει ο πυρήνας) ή χωρίς να έχει το πάχος της σάρκας που θα εξασφαλίσει τη σωστή θρέψη των προνυμφών.

Σε θερμές περιοχές στις οποίες έχει παραμείνει στα δένδρα τον Ιούνιο καρπός της προηγούμενης περιόδου, αυτός είναι μη δεκτικός γιατί έχει νεκρωθεί (κοινώς λεγόμενος από τους παραγωγούς "καρβουνιασμένος") (φωτ. 34-35, σελ. 46 & φωτ. 81, σελ. 108).

Όταν μετά τα μέσα Ιουνίου (10-25/6) αποκτάται νέος δεκτικός καρπός, τότε η γονιμότητα επανέρχεται τάχιστα στο μέγιστο.

Ώσως να βοηθάει και η απορρόφηση από τα ακμαία του δάκου χυμού καρπού ελιάς από διατρήσεις διατροφής ή δοκιμαστικές για εναποθέση αυγών, ο οποίος είναι πολύ πλούσιος σε πρωτεΐνες.

Αρκετοί ερευνητές το θεωρούν σαν προϋπόθεση.

Για να ωριμάσουν οι ωοθήκες θέλουν καρπό ορισμένου μεγέθους που αποκτάται με το στάδιο της έναρξης πήξης του πυρήνα (Harraz – Ισραήλ).

Η ωρίμανση των ωοθηκών περατούται πριν την πήξη του πυρήνα.

Τα θηλυκά τη λευκή περίοδο δεν μπορούν να κρατήσουν το μεγάλο φορτίο των πολλών αυγών μέχρι να βρουν δεκτικό καρπό και τα απορροφά ο οργανισμός τους (risorption) γιατί αυτά αν μείνουν δημιουργούν τροφική και ορμονική επιβάρυνση σ' αυτά.

Ο δάκος παράγει αυγά για αναπαραγωγή αλλά σε μεγάλη ανάγκη τα χρησιμοποιεί και σαν αποθήκη (ρεζερβουάρ) τροφής.*

Ο βαθμός ωριμότητας των καρπών επιδρά και στην ωριμότητα των ωοθηκών και έλκει τον δάκο στους ελαιώνες για ωοτοκία και στις παγίδες για να βρει αμμωνία (πρωτεΐνη) λόγω των αυξημένων τότε διατροφικών αναγκών.

Δηλαδή από τη στιγμή που ο καρπός αρχίζει να γίνεται δεκτικός εναπόθεσης (πήξη πυρήνα) γίνεται μία επανάσταση στον οργανισμό του δάκου και κατ' επέκταση και στη κοινωνία των ακμαίων με αποτέλεσμα να έχουμε συνεχείς συζεύξεις (οργίαση), παραγωγή νέων αυγών και έναρξη εναποθέσεων.

Συμβαίνει πάντοτε η σύζευξη των ακμαίων της λευκής περιόδου, την περίοδο με τη μεγαλύτερη φωτόφαση (μεγαλύτερη διάρκεια ημέρας). Νεότερες έρευνες έδειξαν ότι στην επαγωγή του φαινομένου εμπλέκεται και η φωτοπερίοδος (27).

Λευκή περίοδο έχουμε, σύμφωνα με εργασίες ελλήνων και ξένων επιστημόνων στην Ελλάδα, σ' όλες τις περιοχές της χώρας μας (27, 34, 21, 23, κ.ά.).

Μεγάλους πληθυσμούς δάκου τη λευκή περίοδο έχουμε με:

- Ήπιο χειμώνα.
- Θερμή και υγρή άνοιξη.
- Αρκετό ασυγκόμιστο ελαιόκαρπο ή ελαιόκαρπο από άγριες ή αυτοφυείς ελιές την άνοιξη (εικ. 36, 37, σελ. 46).

Η επιμελής συγκομιδή του ελαιόκαρπου που δεν αφήνει καρπούς στο δένδρο βοηθάει πολύ στη μείωση του πληθυσμού των ακμαίων της λευκής περιόδου τον Ιούνιο και στην επιτυχία της δακοκτονίας.

Στις περιοχές με περισσότερες από τρεις γενεές, ακμαία τη λευκή περίοδο μπορεί να έχουμε από δύο ή και τρεις γενεές και εν συνεχεία και ωοτοκία από αυτές. Δηλαδή από τ. Ιουνίου και τον Ιούλιο μετά τη λευκή περίοδο μπορεί να έχουμε ωοτοκίες από ακμαία προερχόμενα από διαφορετικές γενεές (φθινοπωρινές και ανοιξιάτικες γενεές).

Η λευκή περίοδος αναφέρεται από ορισμένους ως διατροφική διάπαυση. Πρόκειται ουσιαστικά για ελαχιστοποίηση των δραστηριοτήτων του και της ανάπτυξής του για τους προαναφερθέντες λόγους μέχρι την αδρανοποίησή του.

Είναι ένα φρενάρισμα των αναπτυξιακών αναπαραγωγικών δραστηριοτήτων μέχρι να βρεθεί το κατάλληλο μέγεθος καρπού που θα έχει εξασφαλισμένη την ανάπτυξη των προνυμφών του (απογόνων του).

Ο δάκος είναι ομοδύναμο έντομο και δεν διαπαύει ποτέ λόγω καιρικών συνθηκών.

3. ΛΕΥΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ

(σελ. 197 - παρ. Β)

4. Η ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΩΣΤΟΚΙΑΣ ΤΩΝ ΑΚΜΑΙΩΝ ΤΗΣ ΛΕΥΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ.

Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια ωστοκίας των ακμαίων της λευκής περιόδου τόσο μεγαλύτερη θα είναι η διάρκεια εξόδου των ακμαίων της 1ης γενεάς τον Αύγουστο η οποία μπορεί να φθάσει μέχρι και τις αρχές Σεπτεμβρίου.

Έτσι θεμελιώνονται παραπέρα μεγάλες αλληλοκαλύψεις των γενεών που αυξάνουν τη δυσκολία προσδιορισμού του χρόνου του μέγιστου πληθυσμού των ακμαίων για να έχουμε το επίκαιρο των επεμβάσεων στους δολωματικούς ψεκασμούς.

Η διάρκεια ωστοκίας των ακμαίων της λευκής περιόδου εξαρτάται:

α. Από τον αριθμό των ποικιλιών που υπάρχουν σε μια περιοχή. Όσες περισσότερες ποικιλίες καλλιεργούνται σε μία περιοχή τόσο μεγαλύτερος είναι ο χρόνος ωστοκίας.

β. Από την ύπαρξη γενεών την άνοιξη (4ης, 5ης κλπ). Αυτός ο παράγοντας προσφέρει μεγάλη αλληλοκάλυψη την άνοιξη με αποτέλεσμα να έχουμε νύμφες διαφόρων ηλικιών και κατ' επέκταση μεγαλύτερη περίοδο εξόδου των ακμαίων της λευκής περιόδου μέχρι τον Ιούνιο.

Έτσι συμβαίνει πολλές χρονιές να έχουμε συνεχή αύξηση των ακμαίων μετά τον 1ο ψεκασμό και την ανάγκη επαναληπτικής επέμβασης.

γ. Οι καιρικές συνθήκες την άνοιξη επηρεάζουν τη διάρκεια ζωής των νυμφών που είναι όλες τότε στο έδαφος και οι οποίες έχουν διαφορετική ηλικία προερχόμενες από διαφορετικές γενεές του φθινοπώρου και της άνοιξης (1-3 γενεές).

δ. Από τον πληθυσμό των ακμαίων της λευκής περιόδου.

Σ' αυτό τον παράγοντα βοηθούν κυρίως οι καιρικές συνθήκες την άνοιξη, η ύπαρξη τροφής και νερού στην περιοχή.

ε. Η συνύπαρξη ξερικών και ποτιστικών ελαιώνων.

στ. Οι διαφοροποιήσεις στη γονιμότητα και το βάθος του εδαφικού ορίζοντα στους ελαιώνες.

ζ. Οι διαφοροποιήσεις στις καλλιεργητικές συνθήκες (άρδευση, κλάδεμα, λίπανση).

η. Η ύπαρξη διαφορετικών μικροκλιμάτων στην ίδια περιοχή.

Σημείωση:

Η λευκή περίοδος προήλθε από την αποκλειστικά αναγκαία βιολογική εξάρτηση του δάκου για να κλείσει τον βιολογικό του κύκλο από την ύπαρξη δεκτικού ελαιοκάρπου.

Λόγω μη ύπαρξης δεκτικού καρπού αυτήν την εποχή, η λευκή περίοδος, είναι απαραίτητη για την του υπάρχοντος πληθυσμού του δάκου εν' όψει της νέας καρπικής περιόδου της ελιάς μέχρι αυτός να γίνει δεκτικός.

ΛΕΥΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ
ΕΛΛΕΙΨΗ ΔΕΚΤΙΚΟΥ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ ΚΑΡΠΟΥ



34. Ιούνιος. Ξερός περσινός ελαιόκαρπος στο έδαφος



35. Παλαιοί περσινοί (καρβουνιασμένοι) και νέοι καρποί στο δέντρο (Ιούνιος).



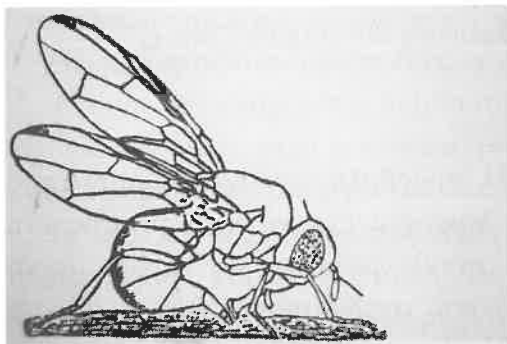
36. Αυτοφυές καρποφόρο ελαιόδεντρο τον Απρίλιο. Άστατη καρποφορία ως προ το μέγεθος, το χρώμα και την ωριμότητα, παράγοντες που διευκολύνουν τη συνέχιση της δακοπροσβολής την άνοιξη.



37. Αυτοφυές καρποφόρος ελιά σε ελαιώνα τον Απρίλιο (συνέχιση δακοπροσβολής την άνοιξη).

Δ. ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΥΤΩΝ (ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ).

1. ΠΡΩΤΗ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ (ΠΡΩΤΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ).



38. Θήλυ ακμαίο σε ωστοκία.

Τα πόδια μεταξύ τους και ο ωσθέτης με την προβοσκίδα βρίσκονται σε κόντρα. Το κεφάλι κάμπτεται προς τα πίσω για να πραγματοποιήσει "το φίλημα της πληγής" μολύνοντάς την έτσι ταυτόχρονα με βακτήρια που εξέρχονται από τη συμπίεση της οισοφαγικής κρύπτης που προκαλεί η παραπάνω στάση. (ΑΠΟΨΗ Berlese) (32).

Στην Ελλάδα κάθε χρόνο το 80-90% των εναποθέσεων των ακμαίων της λευκής περιόδου γίνεται κ.μ.ο. από 10/6 – 15/7, (max 15-25/6) ανάλογα κυρίως ποικιλίας, τοποθεσίας, θερμοκρασιών και βροχοπτώσεων της προηγούμενης άνοιξης.

Τα ακμαία της λευκής περιόδου ξεκινούν την εναπόθεση με την έναρξη πήξης του πυρήνα του καρπού.

Η έναρξη πήξης του πυρήνα μπορεί να γίνει από αρχές Ιουνίου (π.χ. σε μεγαλόκαρπες βρώσιμες ποικιλίες ή αρδευόμενους ελαιώνες) και μέχρι τέλη Ιουλίου σε όψιμες ποικιλίες (Λιανολιά Κερκύρας) ή σε καλλιέργειες μικρόκαρπων ποικιλιών ξηρικών σε ξηροθερμικές περιοχές.

Παγερή ή άνυδρη άνοιξη οψιμίζει πολύ την παραγωγή (σελ. 137 περ. β).

Θερμή ή βροχερή Άνοιξη προωμίζει πολύ την παραγωγή (σελ. 103).

Τα ακμαία των ανοιξιάτικων γενεών (κυρίως 3η ή 4η κ.ά.) αν βρουν καρπό κατάλληλο εναποθέτουν, διαφορετικά περιμένουν να γίνει επιδεκτικός ο καρπός της νέας εσοδείας (Ιούνιο) με αποτέλεσμα να πρωτοπροσβάλλονται οι ΠΡΩΙΜΕΣ, οι ΜΕΓΑΛΟΚΑΡΠΕΣ και οι ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΕΣ καλλιέργειες, γιατί παρέχουν πρωιμότητα και μεγαλοκαρπία.

Το μέγεθος του καρπού όταν το προσβάλει ο δάκος είναι περίπου σαν το αράπικο φιστίκι για τις μεγαλόκαρπες ποικιλίες ή ποτιστικές καλλιέργειες και ρεβιθίου ή βιομηχανικού ηλιόσπορου για τις μικρόκαρπες ποικιλίες ή ξηρικές καλλιέργειες (φωτ. 110, σελ138).

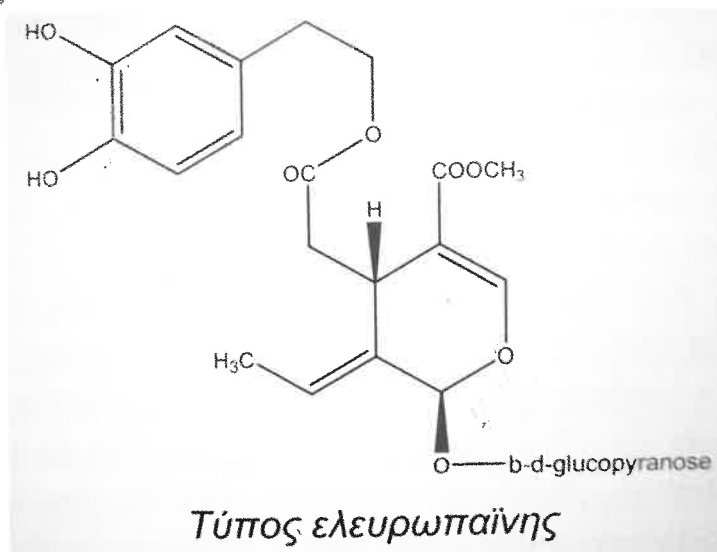
Ουσιαστικά αυτό που επιζητεί ο δάκος για να ωστοκήσει είναι ένα ελάχιστο βάθος του μεσοκαρπίου του ελαιοκάρπου (>1mm) ικανό για τη διατροφή, κίνηση και ανάπτυξη των προνυμφών του στα πρώτα στάδια (L1) γιατί μετά συγχρόνως η προνύμφη και ο καρπός αυξάνουν σε μέγεθος παράλληλα.

Το χρώμα του καρπού είναι σε διάφορες αποχρώσεις του ανοικτού πράσινου ανάλογα με την ποικιλία.

• **ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ**

Οι παράγοντες προσέλκυσης του δάκου για εναπόθεση αυγών στον ελαιοκάρπο όταν αυτός αποκτήσει ορισμένο μέγεθος στις παραμονές έναρξης πήξης του πυρήνα μελετώνται από πολλούς ερευνητές οι οποίοι αποδίδουν αυτή την προσέλκυση σε διάφορους συντελεστές όπως:

α. Η ΕΛΕΥΡΩΠΑΪΝΗ



Η προσβολή του ελαιοκάρπου από τον δάκο φαίνεται να είναι συνδεδεμένη με την ελευρωπαΐνη και κυρίως με τα προϊόντα της διάσπασής της.

Η ελευρωπαΐνη (εστέρας) είναι φαινολικογλυκοζίδιο (πολυφαινόλη) της ομάδας των ιριδοειδών (secoiridoids) στην οποία ανήκουν τα παράγωγα της κουμαρίνης.

Γενικά οι φαινόλες είναι οργανικές ενώσεις που έχουν το λιγότερο ένα βενζολικό δακτύλιο και τουλάχιστον ένα υδροξύλιο.

Μια σειρά αντιδράσεων συμπύκνωσης, προσθήκης ή πολυμερισμού του βασικού αρωματικού δακτυλίου, οδηγούν στη σύνθεση πολυάριθμων παραγώγων. (354).

Το όνομα τους το οφείλουν στο απλούστερο μόριο της σειράς τη φαινόλη.

Η ποικιλία της ελιάς καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την περιεκτικότητα του καρπού σε ελευρωπαΐνη σε οποιοδήποτε στάδιο ανάπτυξης του και ανεξάρτητα από τον χρόνο συγκομιδής του (Ranalli και συνεργάτες του 2006).

Όσο ο ελαιοκάρπος εξελίσσεται από το δέσιμο μέχρι τη συγκομιδή τόσο μειώνεται η περιεκτικότητά του σε ελευρωπαΐνη. Έτσι στον ώριμο καρπό είναι μικρή και στον υπερώριμο περιορίζεται σε χαμηλά έως μηδενικά επίπεδα (Κυριτσάκης και Μαρκάκης 1978 - Αλυγιάκης 1982).

Οι μελανίνες στους ώριμους καρπούς σχηματίζονται από την οξείδωση των φαινολών (206).

Οι μικρόκαρπες ποικιλίες χαρακτηρίζονται από μεγάλη περιεκτικότητα σε ελευρωπαΐνη (218) η οποία αυξάνει ακόμη περισσότερο όταν αυτές καλλιεργούνται ως ξηρικές σε ξηροθερμικές περιοχές.

Είναι πολύ πικρή ουσία, χωρίς να είναι αλκαλοειδής (δηλητήριο) είναι ακίνδυνη για όλους τους οργανισμούς (έντομα, ζώα, ανθρώπους) αλλά είναι πάρα πολύ αποκρουστική σε βαθμό που προστατεύει την ελαιοπαραγωγή από τους προαναφερόμενους οργανισμούς.

Από το στάδιο της πήξης του πυρήνα στον ελαιόκαρπο αρχίζει η διάσπασή της με το ένζυμο γλυκοζιδάση με συνέπεια την παραγωγή και απελευθέρωση πτητικών ουσιών.

Αυτές είναι η εξανόλη, η οκτανόλη, η εννεανόλη, η ισοεννεανόλη και άλλες οι οποίες θεωρούνται απαραίτητες για την διατροφή των προνυμφών.

Ηλεκτροκεραιογράμματα έδειξαν ότι ο δάκος ανταποκρίνεται σε αυτές τις ουσίες (51, 331).

Έτσι με την έναρξη της διάσπασης της ελευρωπαϊνης ο καρπός αρχίζει να γίνεται πιο δεκτικός για τον δάκο, γιατί μειώνεται η πικράδα του και τα προϊόντα της διάσπασης είναι πτητικές ενώσεις προσελκυστικές για τον δάκο.

Όταν ο καρπός ξεπεράσει ένα μέγιστο βαθμό ωρίμανσης τότε η ελευρωπαϊνη είναι ελάχιστη ή μηδενική και ο καρπός δεν προσβάλεται (203).

Ο ελαιόκαρπος περιέχει σε μικρότερο ποσοστό και άλλες φαινόλες (αγλυκόνη, τυροσόλη, φερούλικό οξύ, ελαιοκανθάλη, ελαιοανθίνη, ελαιασίνη κ.ά).

Η ελευρωπαϊνη συναντάται σε υψηλό ποσοστό και στα φύλλα (μέχρι 14% β/β - 60-90mgr/gr ξηρού βάρους) (218), αλλά δεν υφίσταται σε αυτά τις μεταβολές (διασπάσεις) που υφίσταται στον καρπό.

Τόσο η ελευρωπαϊνη όσο και το σύνολο των φαινολών στον ελαιόκαρπο θα πρέπει να παίζουν καθοριστικό ρόλο στην όλη βιολογία του δάκου λόγω των ευεργετικών ιδιοτήτων που έχουν οι ενώσεις αυτές σ' όλους τους οργανισμούς.

Στις φαινόλες, αποδίδουν ειδικοί, όλη τη συμπεριφορά του δάκου και η μελέτη της επίδρασής τους στον δάκο ίσως εμπεριέχει το κλειδί πολλών ερωτημάτων στη βιολογία του δάκου.

Η έρευνα σ' αυτό τον τομέα είναι ακόμη σε αρχικά στάδια.

β. Κηρώδεις ουσίες

Αυτές περιβάλλουν τον δεκτικό για ωοτοκία καρπό, περιέχουν διεγερτικά εναπόθεσης όπως και οι ενώσεις που παράγονται από την ελευρωπαϊνη.

Οι κηρώδεις αυτές ουσίες προσφέρουν προστασία στον καρπό από δυσμενείς καιρικές συνθήκες και επιπλέον διευκολύνουν την ωοτοκία.

γ. Τα βακτήρια

(74, 94, 116, 120, 137, 138, 178, 220, 262 κ.ά.)

Αναπτύσσονται εξωτερικά στον καρπό σε ελάχιστους πληθυσμούς.

Αυτά με τη βοήθεια της πληγής που δημιουργεί ο ωοθέτης κατά την ωοτοκία περνούν εντός του καρπού, πολλαπλασιάζονται και εν συνεχεία εισέρχονται στο πεπτικό σύστημα της προνύμφης και βοηθούν στη διάσπαση και απορρόφηση της τροφής και επομένως στην διατροφή της προνύμφης. Χωρίς αυτά η προνύμφη δεν μπορεί να επιζήσει γι' αυτό καλούνται προβιοτικά. Βακτήρια υπάρχουν και στη μικροχλωρίδα του πεπτικού συστήματος των ακμαίων. Πειραματικά η προσθήκη των βακτηρίων αυτών στην τροφή του δάκου αύξησε την ωοτοκία τους (262).

Στην με αριθμό 94 εργασία αναφέρονται αναλυτικά τα είδη των βακτηρίων της μικροχλωρίδας του δάκου.

δ. Η ΠΡΩΤΗ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗ ΛΕΥΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ.

Στις μεσόκαρπες (π.χ. μεγαρίτικη, θρουμπολιά κ.ά.) και στις μεγαλόκαρπες (π.χ. Αμφίσσης, Καλαμών, Χαλκιδικής, Κολυμπάδα κ.ά), ποικιλίες ελιάς κατά το στάδιο πήξης του πυρήνα του καρπού, κατά κανόνα τον Ιούνιο, τα συλλαμβανόμενα θηλυκά άτομα του δάκου έχουν σε αρκετό ποσοστό γόνιμα θηλυκά (>5%) και αυτό γρήγορα φθάνει το κρίσιμο όριο του 50% (από το οποίο αρχίζει η εναπόθεση) (130).

Το 2014 στην περιοχή της Ιστιαίας στην καλλιεργούμενη αρδευόμενη ποικιλία Αμφίσσης το πρώτο δεκαήμερο του Ιουνίου (1-10/6) η γόνιμη δακοπροσβολή (εναπόθεση αυγών) ήταν ανώτερη του 10%.

Σε άλλη περιοχή του νομού την ίδια χρονιά σε ξερικές καλλιέργειες Κορωνέικης (Κεντρική και νότια Εύβοια) – ξηροθερμική περιοχή η προσβολή άρχισε μετά τη 10/7.

Η λευκή περίοδος όπως φαίνεται και από εργασίες φαινολογίας είναι τόσο πιο μικρή, όσο πιο μεγαλόκαρπη είναι η καλλιεργούμενη ποικιλία.

Στις μικρόκαρπες ποικιλίες έχουμε και μία μετατόπιση της λευκής περιόδου προς τον Ιούλιο τόσο περισσότερο όσο πιο ξηροθερμική και ξερική είναι η περιοχή καλλιέργειας της μικρόκαρπης ποικιλίας και όσο πιο όψιμη είναι η ποικιλία ή η χρονιά (133).

Η περίοδος εναπόθεσης των αυγών από το θηλυκό του δάκου στον ελαιόκαρπο από το στάδιο της έναρξης πήξης του πυρήνα του ελαιόκαρπου είναι ένα σημείο του Β.Κ. του δάκου καθοριστικό για την αντιμετώπισή του.

Έχουν γίνει πολλές εργασίες πάνω σε αυτό το αντικείμενο και έχουν αναπτυχθεί διάφορες εκδοχές που προαναφέρθηκαν. Υπάρχουν και άλλες σε ανάπτυξη με νέες εργασίες.

ε. Η ΠΡΩΤΗ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΣΤΙΣ ΜΙΚΡΟΚΑΡΠΕΣ ΕΛΙΕΣ

(Μ.Β.Κ \leq 1,5 gr π.χ. Κορωνέικη, κουτσουρελιά ή πατριλιά, θιακί, λιανολιά Κέρκυρας αυτόφυής ελιά, αγριελιές κ.ά.).

Στις περιοχές καλλιέργειας μικρόκαρπων ποικιλιών ελιάς έχει παρατηρηθεί καθυστέρηση στη γονιμότητα των θηλυκών (ύπαρξη ώριμων ωοθηκών - παραγωγή αυγών) σε ποσοστό > 5%.

Αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο για το επίκαιρο του πρώτου ψεκασμού σ' αυτές τις περιοχές γιατί καθιστά το στοιχείο αυτό το πιο κρίσιμο σημείο ελέγχου για τη λήψη της παραπάνω απόφασης και δεν πρέπει να παρασυρθούμε από την διαπίστωση ύπαρξης ικανού αριθμού δάκων (παγίδες, π.χ. > 5 δάκοι ανά παγίδα) ακόμη και αν έχει αρχίσει η πήξη του πυρήνα.

Η καθυστέρηση της γονιμότητας των θηλυκών του δάκου στις περιοχές καλλιέργειας μικρόκαρπων ποικιλιών μπορεί να κυμανθεί από 7-30 ημέρες ανάλογα των καιρικών και καλλιεργητικών συνθηκών σε σχέση με αυτή που συμβαίνει στις περιοχές καλλιέργειας μεσόκαρπων ή μεγαλόκαρπων ποικιλιών.

• Σε περιοχές με ξηροθερμικό περιβάλλον, σε ελαιώνες που δεν αρδεύονται και χωρίς εντατικό κλάδεμα η διαφορά μπορεί να φθάσει και τις 30 ημέρες.

Σε εργασία φαινολογίας του δάκου (10,133) των Κ. Πελεκάση και Ν. Ροδιτάκη στο Καστέλλι πεδιάδας Ηρακλείου το 1980 και 81 σε ελαιοκαλλιέργειες ποικιλίας κορωνέικης (δεν υπάρχει εκεί άλλη ποικιλία) η γονιμότητα των θηλυκών ξεπέρασε το κρίσιμο όριο του 5% μετά τις 15/7. (Διάγραμμα 5, σελ. 54).

• Σε περιοχές με αρδευόμενους ελαιώνες ή υψηλή Σ.Υ. (δυτική Ελλάδα από Χανιά μέχρι Κέρκυρα) η γονιμότητα των θηλυκών και στις μικρόκαρπες ποικιλίες είναι συνδεδεμένη με την έναρξη πήξης του πυρήνα ακόμη και στην όψιμη λιανολιά Κέρκυρας (11, 50, 63, 174 κ.ά.).

Υπάρχουν όμως περιπτώσεις, μόνο στις μικρόκαρπες ποικιλίες γενικά, να μη συμπίπτει η πήξη του πυρήνα με το ποσοστό των γονίμων θηλυκών να είναι περίπου στο 5% και σε αυτές τις περιπτώσεις υπάρχει μια καθυστέρηση 5-10 ημερών (αναλόγως των προηγηθεισών καιρικών συνθηκών ή αρδεύσεων).

Οι βροχές και η άρδευση αυξάνουν την εδαφική υγρασία και τη Σ.Υ. και μειώνουν την εξατμισοδιαπνοή και έτσι γίνονται οι κυριότεροι παράγοντες για το μέγεθος του καρπού και στις μικρόκαρπες ποικιλίες.

στ. ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ ΠΡΟΣΒΟΛΗΣ ΣΕ ΜΙΚΡΟΚΑΡΠΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

• ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΡΠΟΥ

Τα θηλυκά άτομα του δάκου την περίοδο του Ιουνίου όταν ο καρπός αποκτήσει κάποιο μέγεθος (παραμονές πήξης πυρήνα) κάνουν δοκιμαστικές διατρήσεις στον καρπό, βυθομετρώντας το μεσοκάρπιο και όταν διαπιστώσουν ότι:

• Υπάρχει το απαραίτητο για τη διατροφή, ανάπτυξη και κίνηση των προνυμφών του πάχος του μεσοκαρπίου (> 1mm).

• Ο καρπός να έχει τόσο χυμό που με την πληγή της ωοθεσίας να μπορεί να δώσει στο περιβάλλον του αυγού Σ.Υ. >95% ώστε αυτό να εκκολαφθεί (397).

• Ο χυμός έχει τα συστατικά που χρειάζονται για τη διατροφή των προνυμφών.

ΤΟΤΕ ΣΥΖΕΥΓΝΗΤΑΙ ΚΑΙ ΕΝΑΠΟΘΕΤΕΙ

Για το πόσο επηρεάζει το πάχος της σάρκας (μεσοκάρπιο) του καρπού τη διατροφή των προνυμφών αναφέρονται τα παρακάτω.

- Τα πρώτα ακμαία της πρώτης γενεάς που βγαίνουν συνήθως αρχές Αυγούστου (πρώτο δεκαήμερο) στις πρώιμες περιοχές για μικρή περίοδο (<6 ημέρες) είναι μικρού μεγέθους (κ.μ.ο. 3mm) και τα ονομάζουμε "δακάκια" (φωτ. 119, σελ. 152 και φωτ. 11 σελ. 27).

Αυτό συμβαίνει λόγω του μικρού πάχους της σάρκας (οριακό για εναπόθεση) του καρπού στις πρώτες εναποθέσεις (Ιούνιος) οι οποίες γι' αυτό το λόγο δίνουν μικρές προνύμφες και νύμφες και τελικά και μικρά ακμαία (φωτ. 11, σελ.27 & φωτ. 119, σελ. 152). Αργότερα στις επόμενες ημέρες τα ακμαία που θα προέλθουν από πιο όψιμες ωοτοκίες Ιουλίου σύντομα μέσα στον Αύγουστο θα έχουν το κανονικό μέγεθος (5mm). Υπόψη ότι τα ακμαία δεν μεγαλώνουν.

Τα δακάκια δείχνουν βεβιασμένη (αναγκαστική) εναπόθεση αυγών. Έτσι έχουμε μειωμένη τροφή και περιορισμένο χώρο ανάπτυξης της προνύμφης.

Ακόμη αυγά και πολλές προνύμφες δάκου για τον ίδιο λόγο δεν εξελίσσονται αυτήν την περίοδο.

Τα δακάκια δεν έχουν κανονικό Β.Κ. λόγω και της επιλογής του δάκου να συζεύγνυνται με τα πιο μεγαλόσωμα άτομα (φυσική επιλογή) γι' αυτό δεν τα ξανασυναντάμε σε άλλες δακοσυλλήψεις είτε γίνονται με παγίδες είτε με Sondage τόσο στην πρώτη γενεά όσο και στις επόμενες.

Στην εφαρμογή της δακοκτονίας τα δακάκια είναι δείκτης επιτυχίας του 1ου ψεκασμού. Δηλαδή αν οι παγίδες συλλαμβάνουν κ.μ.ο. περισσότερα από 5 άτομα στις 1 ή 6/8 τότε ο ψεκασμός του Ιουνίου ήταν ανεπιτυχής και πρέπει να επαναληφθεί συνεκτιμώντας και τους άλλους παράγοντες που αναφέρονται στο κεφάλαιο της εφαρμογής των ψεκασμών (σελ. 148).

- Στις αυτοφρείς και στις άγριες ελιές στις οποίες ο καρπός έχει μεγάλο πυρήνα και μικρή σάρκα (τελική σχέση μετά την ωρίμανση του καρπού $\Sigma/\Pi < 2,5$ – Πίνακας 10, σελ. 96) και κατά την πήξη του πυρήνα έχει ελάχιστη σάρκα (πάχος ενός φιλμ) που καθιστά αδύνατη την εναπόθεση. Έτσι σε αυτές τις ελιές καθυστερεί πολύ η εναπόθεση (γιατί υπάρχουν διαθέσιμοι πιο μεγάλοι καρποί) και γίνεται μετά τη συλλογή των πιο μεγαλόκαρπων ποικιλιών το Δεκέμβριο και την άνοιξη. Ιδιαίτερα τις χρονιές χωρίς βροχές το φθινόπωρο ή την άνοιξη (οι οποίες βοηθούν την αύξηση του καρπού), ο ελαιόκαρπος τους παραμένει απρόσβλητος γιατί έχουν μεσοκάρπιο με πάχος $< 1 - 2\text{mm}$.

Για τις μεγαλόκαρπες και μεσόκαρπες ποικιλίες αυτό το στάδιο του καρπού συμπίπτει με την έναρξη πήξης του πυρήνα γιατί μετά το στάδιο αυτό αρχίζει η ξυλοποίηση του πυρήνα που έχει σαν συνέπεια τη συστολή του αφήνοντας χώρο στην ανάπτυξη της σάρκας και επί πλέον έχουμε ταχύτερη ανάπτυξη της σάρκας του μεσοκαρπίου.

Στις μικρόκαρπες ποικιλίες σε ξηροθερμικές περιοχές με την έναρξη πήξης του πυρήνα (περίπου τέλη Ιουνίου) και την ξυλοποίησή του πάλι δεν έχουμε ικανό πάχος σάρκας για τη θρέψη των προνυμφών, με αποτέλεσμα αυτό να αποκτάται πιο καθυστερημένα (1-20/7), ανάλογα καιρικών συνθηκών, ποικιλίας και θρέψης.

- Σε περιοχές όπου υπάρχουν καλλιέργειες μεγαλόκαρπων, μεσόκαρπων και μικρόκαρπων ποικιλιών και σε χρονιές παραγωγής συνήθως η προσβολή από τον δάκο εξαντλείται στις μεγαλόκαρπες και μεσόκαρπες ποικιλίες οι δε μικρόκαρπες προσβάλλονται από τα ακμαία της πρώτης γενεάς τον Αύγουστο και όχι από τα ακμαία της λευκής περιόδου.

••ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ.

Το θέμα του χρόνου της πρώτης εναπόθεσης χρειάζεται παραπέρα βαθειά βιοχημική έρευνα γιατί αυτή μπορεί να δώσει στοιχεία αποφασιστικής σημασίας για την αντιμετώπιση του δάκου.

Η πιθανότερη όμως διαφαινόμενη αιτία από τις μέχρι σήμερα διεξαχθείσες εργασίες και τις εξηγήσεις ειδικών στη φυσιολογία της ελιάς είναι ότι το κατάλληλο μέγεθος του καρπού για την πρώτη εναπόθεση εξαρτάται από την ποικιλία γιατί υπάρχουν διαφορές στην φυσιολογία ανάπτυξης του καρπού κάθε ποικιλίας.

Ως γνωστόν οι αυξητικές ορμόνες του καρπού βρίσκονται στον πυρήνα και λόγω του πιο μικρού πυρήνα στις μικρόκαρπες ποικιλίες καθυστερεί σ' αυτές η αύξηση του καρπού.

Όσο μικρότερος είναι ο καρπός, τόσο μεγαλύτερη είναι η ποσότητα της ελευρωπαΐνης που περιέχει (218) και επομένως καθυστερεί περισσότερο σε αυτούς η διάσπασή της και η πτώση του επιπέδου της στον καρπό σε τέτοιο ποσοστό που θα μειώσει την πικράδα της και θα δώσει τις απαραίτητες προαναφερθείσες προσελκυστικές φαινολικές πτητικές ενώσεις (εξανόλη, οκτανόλη κ.ά). Παράγοντες που παίζουν καθοριστικό ρόλο:

- στην ωρίμανση των ωοθηκών.
- την αύξηση της γονιμότητας των ακμαίων.
- στην προσέλκυση θηλυκών για εναπόθεση.
- στην απρόσκοπτη ανάπτυξη των ήρονυμφών.

Αυτό είναι ολοφάνερο και από το γεγονός ότι όσο πιο μικρόκαρπη είναι μια ποικιλία τόσο πιο πικρό είναι το λάδι της λόγω μεγάλης περιεκτικότητας σε ελευρωπαΐνη.

Χρειάζεται παραπέρα έρευνα για τον ρόλο των τόσο σπουδαίων ενώσεων των φαινολών στην όλη βιολογία του δάκου και στη φυσιολογία του ελαιόκαρπου.

Το μέγεθος του καρπού και οι προσελκυστικές ουσίες συνδέονται μεταξύ τους.

Από τα παραπάνω φαίνεται απαραίτητο ότι για τη λήψη απόφασης εφαρμογής του πρώτου δολωματικού ψεκασμού σε περιοχές καλλιέργειας μικρόκαρπων ποικιλιών ελιάς πρέπει απαραιτήτως να εξετάζεται το ποσοστό των γονίμων θηλυκών του δάκου το οποίο πρέπει να είναι > 5%.

2. ΛΟΙΠΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ (ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ)

Η εναπόθεση αρχίζει λίγες ώρες μετά τη σύζευξη.

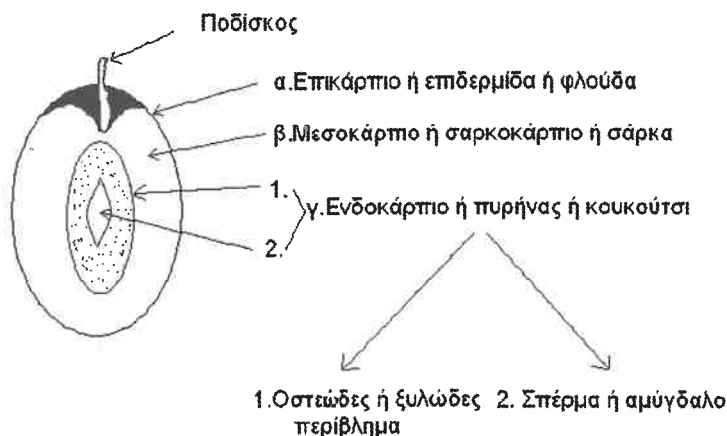
Η εναπόθεση του αυγού του δάκου στον καρπό της ελιάς είναι η μεγαλύτερη φυσιολογική ανάγκη του δάκου.

Όταν τελειώνει η περίοδος που μπορεί να ωοτοκήσει και δεν βρίσκει καρπό ο δάκος μπορεί να μετακινηθεί γι' αυτό το σκοπό σε πολύ μεγάλες αποστάσεις.

Το μέγιστο των εναποθέσεων έχουμε το φθινόπωρο και κυρίως τον Σεπτέμβριο και Οκτώβριο λόγω:

- Ευνοϊκών καιρικών συνθηκών θερμοκρασίας και Σ.Υ.
- Πολύ μεγάλου αριθμού ακμαίων.
- Άφθονου επιδεκτικού καρπού.
- Ανάπτυξης της αλληλοκάλυψης των γενεών.
- Αφθονίας τροφής και νερού κυρίως λόγω υψηλής Σ.Υ.

ΕΙΚΟΝΑ 2 ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΚΑΡΠΙΟΥ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ



39. Κάθετος τομή καρπού.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Πολλοί συγχέουν στους νέους καρπούς τον πυρήνα με το αμύγδαλο. (εικ. 111, 113, 114, σελ. 138)

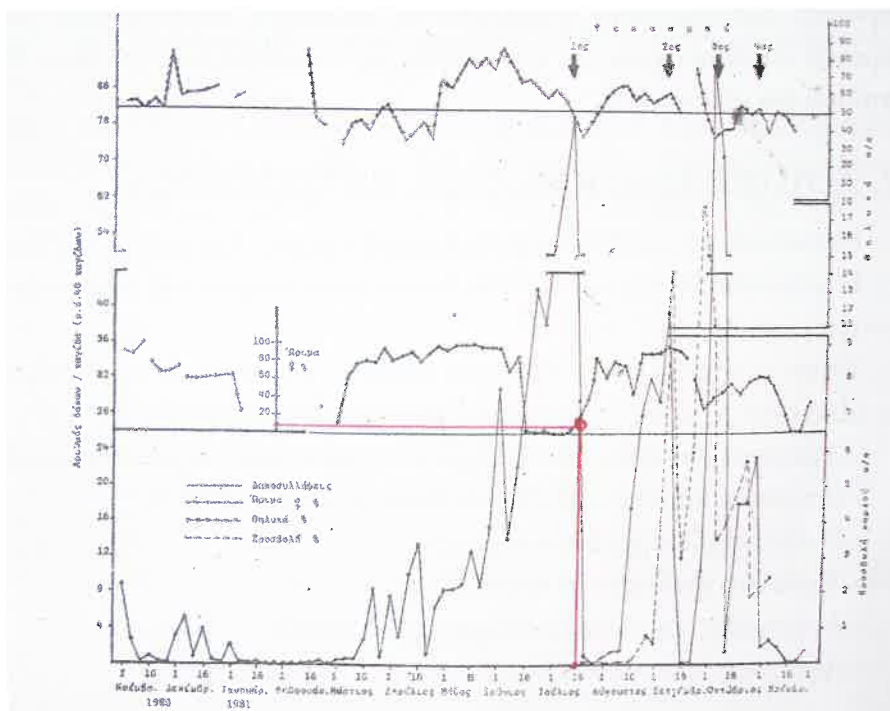
Αύξηση του καρπού

Μετά την γονιμοποίηση του άνθους αρχίζει να αναπτύσσεται ο καρπός.

Η αύξηση του καρπού χαρακτηρίζεται από τρία στάδια: **το πρώτο** στάδιο (Ιούνιο - Ιούλιο) κατά το οποίο αναπτύσσεται ο πυρήνας, **το δεύτερο** (Αύγουστο - Οκτώβριο) κατά το οποίο αναπτύσσεται η σάρκα και η περιεκτικότητα σε νερό και τέλος **το τρίτο** στάδιο (Νοέμβριος, Δεκέμβριος - στις όψιμες ποικιλίες και πιο καθυστερημένα) που αυξάνει πολύ η περιεκτικότητα σε λάδι και έχουμε την ωρίμανση του καρπού.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5. (10, 133)

Γραφικές παραστάσεις της διακύμανσης του δακοπληθυσμού, της σεξουαλικής ωριμότητας των θηλυκών και της εξέλιξης της δακοπροβολής του ελαιοκάρπου στην πειραματική περιοχή Καστελλίου-Πεδιάδος (Ηράκλειο Κρήτης) κατά την διετία 1980-81.



•ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΠΟΛΟΙΠΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ

Η προτίμηση των θηλυκών ατόμων του δάκου για εναπόθεση των ωών τους σε ελαιόκαρπο εξαρτάται από πολλούς παράγοντες:

α. ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ ΚΑΙ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ (και στις σελ. 50 & 94)

Η ποικιλία επηρεάζει την προσβολή με:

- Την πρωιμότητα.
- Τον βαθμό ωριμότητας που έχει ο καρπός κατά τον χρόνο προσβολής

Υπάρχει ένας μέγιστος βαθμός ωρίμανσης πέραν του οποίου οι εναποθέσεις μειώνονται ή αναστέλλονται εξ ολοκλήρου (φυσιολογία ωρίμανσης καρπού κάθε ποικιλίας) (203).

Αυτό οδηγεί την περίοδο ωρίμανσεως (Οκτ - Νοεμβρ) στο να έχουμε εκλεκτική δημιουργία νυγμάτων δάκου με συνέπεια την εκλεκτική εναπόθεση σε ημώριμους καρπούς (208).

• Το μέγεθος του καρπού ώστε να εξασφαλίζεται μεσοκάρπιο ικανό για τη διατροφή και κίνηση της προνύμφης. Γενικά οι μεγάλοι καρποί λόγω ποικιλίας ή ολιγοκαρπίας είναι πιο ευαίσθητοι στον δάκο.

- Η χημική σύνθεση του καρπού σε ορισμένα συστατικά ποσοτικά και ποιοτικά.
- Η υφή του καρπού (χρόνος διατήρησης της σπαργής).
- Η σκληρότητα της επιδερμίδας (ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ).

Με τη σκληρότητα της επιδερμίδας δημιουργείται αντίσταση μηχανικής φύσεως που δυσκολεύει τη διάτρησή της από τον ωσθέτη και κατ' επέκταση την εναπόθεση.

Π.χ. δύο μεγαλόκαρπες επιτραπέζιες ποικιλίες ελιάς (που είναι δύσκολο να διαχωρισθούν από ένα μη γνώστη των ποικιλιών), από τις καλύτερες στο είδος τους η Αμφίσσης (Βοϊδολιά) και η Καλυμπάδα παρουσιάζουν αντίστροφη συσχέτιση προσβολής από τον δάκο μέχρι της προχωρημένης ωρίμανσής τους (τρίτο δεκαήμερο Οκτωβρίου).

Αυτό οφείλεται στη διαφορά της σκληρότητας της επιδερμίδας του ελαιοκάρπου τους.

Η σκληρότητα της επιδερμίδας στον καρπό της Κολυμπάδας είναι τουλάχιστον τρεις μονάδες μεγαλύτερη από αυτή της Αμφίσσης με αποτέλεσμα η προσβολή του ελαιοκάρπου της Κολυμπάδας από τον δάκο να είναι 3-10 φορές μικρότερη (σελ. 97) - (213).

Από τις επιτραπέζιες ποικιλίες οι πιο ευαίσθητες είναι η Manzanilla, η Αμφίσσης και η Γαϊδουρελιά.

Από τις ελαιοποιήσιμες οι πιο ευαίσθητες είναι η θρουμπολιά, η κοθρέικη, η αδραμυτινή και η λιανολιά.

Στο κτήμα του Γ.Π.Α. υπήρχε ποικιλία που λόγω σκληρότητας της επιδερμίδας του καρπού της ήταν σχεδόν απρόσβλητη αλλά δεν διαδόθηκε πιθανόν λόγω μικρής απόδοσης σε λάδι (καθηγητής κ. Ε.Βάθης).

β. ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΚΑΡΠΟΣ (52, 53, 208, 260, 268, κ.ά.)

Οι πράσινοι καρποί προτιμούνται περισσότερο από τον θηλυκό δάκο για εναπόθεση για τους παρακάτω λόγους:

• ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Έχουν πιο έντονη οσμή γιατί περιέχουν περισσότερη ελευρωπαΐνη από τους μαύρους. Οι οσμές αυτές που όπως προαναφέρθηκε προέρχονται από ενώσεις που είναι προϊόντα διάσπασης της ελευρωπαΐνης (φαινόλες) είναι πιο προσελκυστικές και τον παραπέμπουν σε πιο θρεπτική τροφή για την κανονική ανάπτυξη της προνύμφης (σελ. 48-49).

• ΟΠΤΙΚΑ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑ

Οι πράσινοι καρποί είναι πιο ορατοί στον δάκο από τους μαύρους.

Το ορατό φάσμα του δάκου είναι 330-650nm (52,53).

Το πράσινο χρώμα έχει φάσμα 500-600nm

Το μαύρο χρώμα έχει φάσμα 300-400nm.

Το πράσινο χρώμα έχει πιο κεντρικό φάσμα για τον δάκο από το μαύρο και έτσι είναι πιο ορατό γι' αυτόν.

• ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ

Η εναπόθεση είναι ευκολότερη λόγω μεγαλύτερης σπαργής (τρυφερότητα) και σταθερότητα της σάρκας (δεν μαλακώνει).

• ΕΛΑΙΟΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ

Λόγω της μικρότερης περιεκτικότητας σε ελαιόλαδο των πράσινων καρπών αυτοί είναι πιο ασφαλείς για τις προνύμφες.

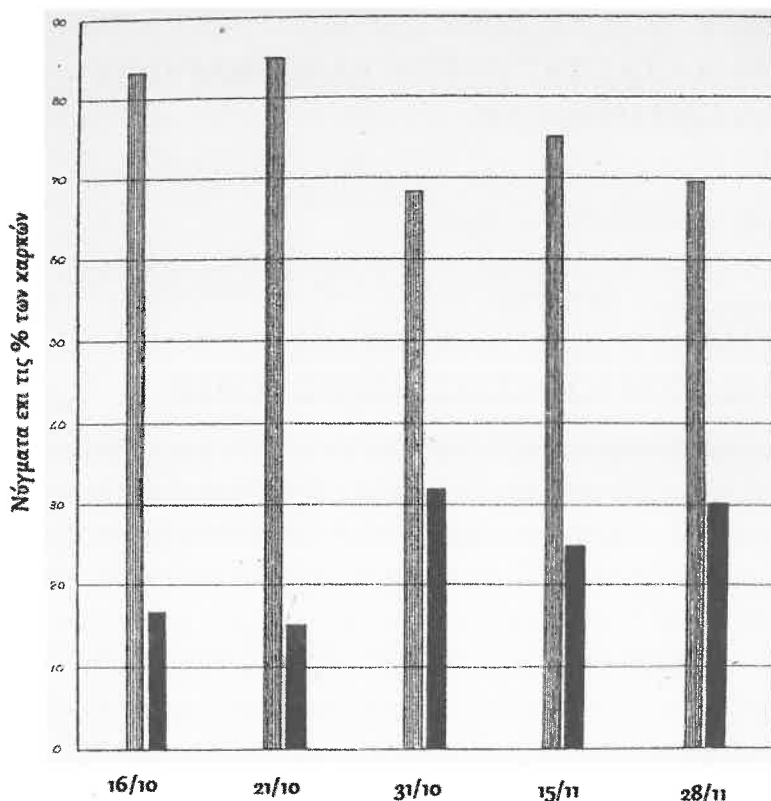
• ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΔΟΜΗΣ ΤΟΥ ΜΕΣΟΚΑΡΠΙΟΥ

Διανοίγεται πιο άνετα η στοά και είναι ασφαλέστερη λόγω της συμπαγής σύστασης του μεσοκαρπίου.



• ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Καταναλώνεται ευκολότερα το μεσοκάρπιο λόγω τραγανότητας (σταθερή σύσταση).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6(208)



Νύγματα Δάκου σε πράσινο και μαύρο ελαιόκαρπο κατά τις δειγματοληψίες από 16.10 έως 28-11-58 σε Ιτέα και Στυλίδα.

 Νύγματα σε πράσινο ελαιόκαρπο
 Νύγματα σε μαύρο ελαιόκαρπο

γ. ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΔΑΚΟΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΕΛΑΙΩΝΑ (ΣΧΕΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΔΑΚΟΥ ΚΑΙ ΚΑΡΠΩΝ)

Όταν υπάρχει καρπός, ο δάκος ωστοκεί ένα αυγό σε κάθε καρπό.

Όσο μειώνεται η προσφορά σε καρπό αυξάνονται και τα νύγματα ανά καρπό από διαφορετικά θηλυκά ακμαία.

Ο Πελεκάσης μέτρησε σε ελιά Αμφίσσης στις Ροβιές Ευβοίας 32 νύγματα σε ένα καρπό. Από αυτά, τα 14 ήταν γόνιμα και εξελίχθηκαν τελικά πέντε σε ισάριθμες φυσιολογικές νύμφες (10).

Στις μικρόκαρπες ποικιλίες μπορούμε να έχουμε και εκεί πολλά γόνιμα νύγματα (πολύ λιγότερα από τις μεγάλοκαρπες) σε ένα καρπό (5-10) αλλά εξελίσσονται σε νύμφες πολύ λίγα (2 ή 3) ανά καρπό.

Πολλά νύγματα σε ένα καρπό μπορεί να έχουμε το φθινόπωρο λόγω υπερπληθυσμού του δάκου και την άνοιξη λόγω μικρής καρποφορίας (φωτ. 13, σελ. 27 & φωτ. 50,52,53,55, σελ. 61).

δ. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ - ΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ ΓΙΑ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ

Εξαρτάται κυρίως από την εν γένει θρέψη του φυτού (=επίπεδα των θρεπτικών στοιχείων π.χ. Ν, Κ, Βο) και κανονικής τροφοδοσίας με νερό.

Η υπερβολική στέρηση από νερό σκληραίνει την επιδερμίδα, ζαρώνει τον καρπό και ο δάκος δεν μπορεί να εναποθέσει (φωτ. 56,57, σελ. 61).

3. ΟΙ ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ (ΠΡΟΣΒΟΛΗ)

Το θηλυκό πριν την ωοτοκία, ανιχνεύει την επιφάνεια του καρπού για να βρει το πιο κατάλληλο σημείο και στη συνέχεια τεντώνει τον ωοθέτη του και τον βάζει με κλίση της κοιλιάς 60ο και γωνία του ωοθέτη με την επιδερμίδα του καρπού 30ο περίπου στη σάρκα ανοίγοντας σ' αυτή χαρακτηριστικό τριγωνικό άνοιγμα (φωτ. 43-45, σελ. 60 & φωτ. 54, σελ. 61), όπου αφήνει μόνο ένα αυγό (φωτ. 38, σελ. 47).

Πριν την εναπόθεση του αυγού ρουφά με τα στοματικά του μόρια τον πλεονάζοντα φυτικό χυμό από το νύγμα, κάνει δηλαδή το λεγόμενο «φίλημα της ελιάς» (φωτ. 45, σελ.60). Όσο δεν μπορεί να απορροφήσει (γιατί κάνει πολλές εναποθέσεις, κάθε ημέρα περίπου 15), το απλώνει στον καρπό για να σταθεροποιηθεί και να λειτουργεί σαν αποτρεπτικό εναπόθεσης και άλλου αυγού από άλλο θηλυκό δάκο στον ίδιο καρπό και για διατροφή του αρσενικού.

Αυτό γίνεται σε κάθε εναπόθεση κάθε γενεάς του δάκου και έχει σκοπό:

α) Τη πρόσληψη από τα ακμαία νερού, θρεπτικών ουσιών πολύ υψηλής θρεπτικής αξίας για τον δάκο, πλούσιων σε πρωτεΐνες (κυρίως φαινολών) και βακτηρίων πέψης.

Ο ελαιόκαρπος τον πρώτο μήνα του σχηματισμού του (Ιούνιος) περιέχει τις περισσότερες πρωτεΐνες. Μετά το επίπεδο κατεβαίνει. (218).

Έτσι τα "φιλιά" του δάκου τον Ιούνιο δίνουν μία τροφή πλούσια σε πρωτεΐνες σε μία φάση του Β.Κ. του δάκου που την έχει πολύ ανάγκη και ο χρόνος πιέζει.

Η σταθεροποίηση του χυμού της ελιάς που γίνεται με το άπλωμα στην επιφάνεια του καρπού αυξάνει τον χρόνο διατροφής των ακμαίων με αυτή την πολύτιμη τροφή γιατί διευκολύνεται η παραμονή του στον καρπό (το συγκεντρωμένο υγρό μπορεί να πέσει ή να παρασυρθεί εύκολα) και η αποξήρασή του. Έτσι κάθε πρωί με τη Σ.Υ. ενυδατώνεται και αυξάνει ο χρόνος διατροφής των ακμαίων. Αυτό συμβαίνει και με τα άγονα νύγματα.

β) τη δοκιμή για την καταλληλότητα του φυτικού υποστρώματος για εναπόθεση και

γ) για να απαλλάξει το αυγό και τη νεαρή προνύμφη που θα εκκολαφθεί από την ανεπιθύμητη περίσσεια χυμών. (10).

Το εύρος των θερμοκρασιών εναπόθεσης είναι 15-33οC και το άριστο 20-30οC.

Ο ωοθέτης διαπερνά την επιδερμίδα και δημιουργεί θάλαμο που φθάνει σε βάθος 1mm και με πλάτος 0,5mm. (φωτ.54, σελ.61).

Το αυγό τοποθετείται υπό την επιδερμίδα και εντός του μικροθαλάμου (φωτ. 17, σελ. 30).

Προσκολλάται ελαφρώς με το μέρος της κεφαλής (μικροπύλη) προς τα κάτω.

Η εναπόθεση γίνεται σε πολλές φάσεις, διαρκεί 3 λεπτά, και εναποθέτει ένα αυγό στο μεσοκάρπιο κάθε καρπού. Στη θέση του νύγματος εμφανίζεται αρχικά σκωριόχρους κηλίδα που μετά γίνεται καστανή γραμμωτή σε σχήμα V (φωτ.46,47,48,54, σελ.60-61 & φωτ.116, σελ. 152).

Οι ελιές που προσβάλλονται αναγνωρίζονται 4-5 ώρες μετά τη προσβολή.

Ο θάλαμος ωστοκίας (νύγμα – φωτ. 54, σελ.61) βοηθάει την εγκατάσταση μυκήτων πληγών, κυρίως βοτρυοσφαίριας που δημιουργούν την ξεροβούλα (πράσινος καρπός) ή σαπροβούλα (μαύρος ώριμος καρπός) όπως και κάθε πληγή ή τρύπημα (μύκητας πληγών).

4. ΕΠΟΧΙΚΕΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ.

α.ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ ΤΟΝ ΙΟΥΝΙΟ (ΠΡΩΪΜΕΣ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ)

- Πρώιμες ποικιλίες.
- Δένδρα με μικρή καρποφορία (έχουν πρωϊμότερα μεγάλο καρπό).
- Ο καρπός που είναι στην κορυφή των δένδρων (πρωιμότητα).
- Ποιοτικές καλλιέργειες (μεγαλώνουν οι καρποί πιο γρήγορα).
- Καλλιέργειες με αυστηρό κλάδεμα (λιγότερο και μεγαλύτερο καρπό).

β. ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ ΤΟ ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ

(ΟΨΙΜΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ)

- Προτιμά τον οψιμότερο καρπό (οψιμότερες ποικιλίες γιατί είναι ακόμη πράσινοι οι καρποί).
- Δένδρα πλούσια σε καρποφορία (οψιμίζουν)
- Το καρπό που είναι στο κάτω μέρος της κόμης (ποδιές) γιατί οψιμίζει.

5. ΑΓΟΝΑ ΝΥΓΜΑΤΑ

Είναι νύγματα χωρίς αυγά για τους παρακάτω λόγους.

- Δοκιμαστικές διατρήσεις για ωοθεσία.
- Ακατάλληλος καρπός για εναπόθεση με αποτέλεσμα το αυγό ή η προνύμφη (L1) να καταστρέφονται.
- Δυσμενείς καιρικές συνθήκες (καύσωνες – καλοκαίρι ή παγετοί – φθινόπωρο, άνοιξη) οι οποίες καταστρέφουν τα αυγά.
- Τροφικές διατρήσεις για λήψη πρωτεϊνών υψηλής διατροφικής αξίας για τον δάκο.
- Εναπόθεση από μη γονιμοποιηθέντα ή στείρα θηλυκά (αυγά με παρθενογένεση).
- Δεν προηγήθηκε της εναπόθεσης η σύζευξη.
- Καταστροφή αυγών και προνυμφών από παράσιτα ή αρπακτικά (L.b.).
- Κατά τις θερμές και ξηρές ημέρες παρατηρούνται συχνά άγονα νύγματα (νύγματα διατροφής) ή νύγματα που γίνονται κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού με υψηλή θερμοκρασία (>35οC) ή χαμηλή Σ.Υ. (<50%) τα οποία προκαλούν άγονες εναποθέσεις (Martin 1957 - Συνέδριο FAO).



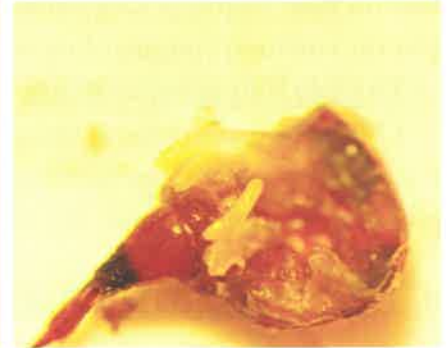
ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ - ΩΘΕΤΗΣ



40. Ωοθέτης σε σχέση με το σώμα.



41. Λεπτομέρεια ωοθέτη (1:40).



42. Ωοθέτης και ώσακος

ΔΙΑΤΡΗΣΗ



43. Προετοιμασία.



44. Διάτρηση. (179)



45. Το φίλημα.

ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

(Μεταχρωματισμός)



46. Προσβολή όλων των καρπών.



47. Αντίδραση του καρπού μετά την προσβολή.



48. Τελικό σύμπτωμα μετά την προσβολή. Βαθουλώματα και σήψη.

ΠΡΟΣΒΟΛΗ



49. Αρχική προσβολή
Ιουνίου.
Καρπόπτωση Ιουλίου.



50. Νέες και παλιες προσβολές.



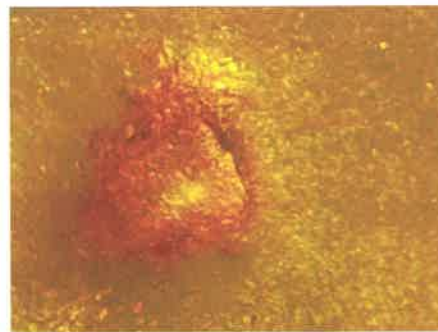
51. Αρχές Νοεμβρίου.
Πρόωρη ωρίμανση λόγω
προσβολής (τραυματική ωρίμανση).
Ψαρολεπίδα από έξοδο ακμαίου
και τρύπα από έξοδο L3. (296)



52. Καρπός με πολλές προσβολές



53. Καρπός με βούλα



54. Νήγμα. Θάλαμος φωτοκίας (1:50).
Στο κέντρο διαφαίνεται
το λευκό αυγό.



55. Απρίλιος.
Ανθοφορία και περσινοί
νεοπροσβεβλημένοι καρποί.
(Ανοιξιάτικες γενεές).



56. Μαύροι μαραμμένοι καρποί.
(Έλλειψη εδαφικής υγρασίας).
Δεν προσβάλλονται.



57. Πράσινοι μαραμμένοι καρποί.
(Έλλειψη εδαφικής υγρασίας).
Δεν προσβάλλονται.

Ε. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΤΑΔΙΩΝ

Τα έντομα είναι ποικιλόθερμα. Ο χρόνος ζωής τους κανονικά μετρείται σε θερμοημέρες.

Η διάρκεια ζωής σε ημέρες είναι σχετική γιατί σε κάθε πληθυσμό υπάρχουν άτομα που ζούν περισσότερο και άτομα που ζούν λιγότερο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2 (356)

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΤΑΔΙΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΛΑΚΟΥ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ

ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΟΧΗ	ΕΠΩΑΣΗ ΑΥΤΟΥ (ΗΜΕΡΕΣ) (α).	ΠΡΟΝΥΜΦΗ (ΗΜΕΡΕΣ) (β).	ΝΥΜΦΗ (ΗΜΕΡΕΣ) (γ).	ΑΚΜΑΙΟ (ΜΗΝΕΣ) (δ)
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	2-4	10-20	8-16	2-4
ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ	5-15	18-47	12-90	3-6
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	16-20	>63	601-1802	1-2 (6)3
ΑΝΟΙΞΗ	4-10	~20	17-21	μέχρι 8

1 = ΔΕΚ + ΙΑΝ. 2 = ΝΟΕΜ-ΑΦΡ. 3 = Όσα ξεπεράσουν τον χειμώνα.

• ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΔΡΟΥΝ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ

1. ΑΥΓΑ

Η διάρκεια του σταδίου του αυγού εξαρτάται μόνο από τις καιρικές συνθήκες.

Με θερμοκρασίες > 33°C ή < 10°C καταστρέφονται και με Σ.Υ. < 50 % δεν εκκολάπτονται.

2. ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ

Η ανάπτυξή τους εξαρτάται από:

- Την ποικιλία της ελιάς.
- Το μέγεθος του καρπού.
- Το στάδιο ωρίμασης του καρπού.
- Καιρικές συνθήκες (θερμοκρασία και σχετική υγρασία).

Η διαφορά στον χρόνο ανάπτυξης μεταξύ πράσινου και μαύρου καρπού είναι ασήμαντη.

Την άνοιξη μπορεί να παρατηρηθεί θνησιμότητα προνυμφών από ασφυξία μέσα στους διαχειμάζοντες καρπούς όταν αυτοί έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε λάδι.

3. ΝΥΜΦΕΣ

Οι μακροβιότερες νύμφες είναι οι σχηματιζόμενες τους μήνες Νοέμβριο – Δεκέμβριο (συνήθως της 3ης γενεάς), οι οποίοι μπορεί να επιζήσουν μέχρι τον επόμενο Μάιο (κ.μ.ο. 5-6 μήνες), συνήθως όμως η νύμφωση κρατάει 3 μήνες όσο χρειάζεται για να βγει ο χειμώνας ως νύμφη. Γενικά οι νύμφες μένουν στο έδαφος ανάλογα με την τοποθεσία της περιοχής και το χρόνο που οι προνύμφες του τρίτου σταδίου (L3) πέφτουν στο έδαφος.

Τον Ιούνιο δεν υπάρχουν νύμφες και αν υπάρχουν είναι νεκρές.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΝΥΜΦΩΣΗΣ (176)

Η νύμφωση στο δένδρο με 25°C διαρκεί 10 ημέρες.

Η νύμφωση όσων προνυμφών L3 πέφτουν στο έδαφος τον Οκτώβριο διαρκεί 30 ημέρες.

Η νύμφωση όσων προνυμφών L3 πέφτουν στο έδαφος τον Νοέμβριο διαρκεί 80 ημέρες.

Η νύμφωση όσων προνυμφών L3 πέφτουν στο έδαφος τον Δεκέμβριο διαρκεί 90 ημέρες.

Ο Martin (16) διαπίστωσε ότι υπάρχει μεγάλη διαφορά στην εκκόλαψη των νυμφών μεταξύ σκιερών και προσήλιων περιοχών.

*Όταν τελειώνει στα προσήλια (νότια έκθεση) η εκκόλαψη, τότε αρχίζει στα σκιερά μέρη.

Επίσης καθυστερεί η εκκόλαψη σε ξερές περιοχές εν σχέσει με τις περιοχές που έχουν άριστη Σ.Υ. (70-90%).

Διάρκεια νυμφικού σταδίου του δάκου στο έδαφος (54) Στην περιοχή των Χανίων(*)

(ΠΙΝΑΚΑΣ - 3)

Μήνας νύμφωσης	1982-83	1983-84
	Μέση διάρκεια σε ημέρες	
Σεπτέμβριος		37,8
Οκτώβριος		49,2
Νοέμβριος	102	80,1
Δεκέμβριος	86,5	72,1
Ιανουάριος	90,8	62,2
Φεβρουάριος	76,2	45,4
Μάρτιος	48,2	45,5

(* Στην περιοχή αυτή επικρατούν οι πιο ευνοϊκές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας για την ανάπτυξη του δάκου σε όλη την Ελλάδα).

Η θνησιμότητα των νυμφών στο έδαφος ποικίλει πολύ, ανάλογα με τον βιότοπο, την ημερομηνία νυμφώσεως, τις καιρικές συνθήκες και την ωφέλιμη πανίδα.

Οι αβιοτικοί παράγοντες (μηχανική σύσταση εδάφους, θερμοκρασία και νερό) φαίνεται να είναι πιο σπουδαίοι στη θνησιμότητα των νυμφών σε σχέση με τους βιοτικούς παράγοντες που η δράση τους είναι πιο μικρή.

4. ΑΚΜΑΙΑ

Οι έξοδοι των ακμαίων από τις νύμφες στο έδαφος σταματούν αρχές Μαΐου στις πεδινές παραθαλάσσιες περιοχές και μπορεί να φθάσουν μέχρι αρχές Ιουνίου στις ορεινές περιοχές (30).

Οι κλιματολογικές συνθήκες, η ύπαρξη καρπού και τροφής είναι οι κύριοι παράγοντες που καθορίζουν τη διάρκεια ζωής των ακμαίων.

Η διάρκεια ζωής των ακμαίων που προέρχονται από νύμφες που έχουν διαχειμάσει μπορεί να φθάσει τους 6 μήνες (Berlese) έως και τους 8 μήνες (Silvestri) – (15).

Συνήθως η διάρκεια ζωής των ακμαίων τον χειμώνα είναι μικρότερη εκείνης του θέρους και διαρκεί 1-2 μήνες (Bodenheimer) (69).

Όταν τον χειμώνα δεν υπάρχει διαθέσιμη τροφή και οι θερμοκρασίες είναι πολύ χαμηλές, τα ακμαία πέφτουν σε αδράνεια σε καταφύγια και μπορούν να παραμείνουν στην κατάσταση αυτή όλο τον χειμώνα (OLIVA) (29).

Νέες εργασίες δείχνουν ότι το ακμαίο είναι αρκετά σκληρό για να πεθάνει γιατί προαισθάνεται τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες και καταφεύγει σε κατάλληλα καταφύγια αντέχοντας σε μεγαλύτερα όρια θερμοκρασιών του περιβάλλοντος απ' ότι επιστεύετο μέχρι σήμερα και σε δυσκολότερες συνθήκες (έλλειψη νερού, τροφής, απουσία καρπού για εναπόθεση κ.ά.) διανύοντας προς τούτο αποστάσεις που μέχρι σήμερα εθεωρούντο απίθανες.

Τα θηλυκά ζουν πολύ περισσότερο από τα αρσενικά αλλά είναι πολύ πιο ευαίσθητα στον καύσωνα. Η μεγαλύτερη διάρκεια ζωής των ακμαίων συμβαίνει το φθινόπωρο και η μικρότερη τέλη άνοιξης και το καλοκαίρι.

Ακόμη και τα ακμαία που εξέρχονται από νύμφες το Μάιο έχουν μεγάλη θνησιμότητα (54).

Η δυνατότητα επιβίωσης και πολ/σμού των θηλυκών ποικίλει πολύ ανάλογα με την εποχή εκκολάψεώς των. Η μακροβιότητά τους αυξάνει από το φθινόπωρο μέχρι τον Δεκέμβριο και ελαττώνεται μέχρι το τέλος της περιόδου των εκκολάψεων (30).

Τον Μάιο και τον Ιούνιο κυριαρχούν τα ακμαία της λευκής περιόδου.

ΣΤ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ Β.Κ. ΔΑΚΟΥ (ΜΙΑ ΓΕΝΕΑ)

1. ΤΥΠΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ Β.Κ.

Η διάρκεια του Β.Κ. των εντόμων υπολογίζεται κατά Bodenheimer από τον τύπο: $t = K/(T-C)$

t = διάρκεια βιολογικού κύκλου σε ημέρες, T = Μέση εξωτερική θερμοκρασία.

C = θερμοκρασία κάτω από την οποία αναστέλλεται η ανάπτυξη του εντόμου (για τον δάκο 13,5° C)

K = θερμική σταθερά του είδους. Για τον δάκο είναι 340. Αν T=24°C τότε t=32 ημέρες.

2. ΗΜΕΡΟΒΑΘΜΟΙ (58, 64, 122, 127, 258, 265).

Σχετική εργασία των Ε. Καπάτου και Β. Fletcher στην Κέρκυρα (122) υπολογίζει τον απαιτούμενο αριθμό ημεροβαθμών των διαφόρων σταδίων. Η πρόγνωση του χρόνου ανάπτυξης όλων των σταδίων γίνεται με βάση τη θερμοκρασία με τη μέθοδο του αθροίσματος των ενεργών θερμοκρασιών (day – degrees) γιατί υπάρχει σχέση ανάμεσα στη θερμοκρασία (εκφρασμένη σε αριθμό ημεροβαθμών πάνω από το όριο θερμοκρασίας για την ανάπτυξη) και στην ταχύτητα ανάπτυξης (αριθμός ημεροβαθμών πάνω από 12°C) (122).

Και άλλοι ερευνητές (Σ. Μιχελάκης – Nenenschwander 1979, 58, 127) έχουν υπολογίσει με ημεροβαθμούς τις θερμικές απαιτήσεις για την εξέλιξη των προνυμφικών σταδίων του εντόμου. Στην Κρήτη βρέθηκαν για το στάδιο:

- του αυγού 47-68 ημεροβαθμοί πάνω από το κατώτατο όριο των 6°C

- για τις προνύμφες 146 ημεροβαθμοί πάνω από τους 6°C τον Οκτώβριο και 93 ημεροβαθμοί πάνω από 11°C τον Απρίλιο και

- για τις νύμφες 200 ημεροβαθμοί πάνω από 6°C.

Παρόμοια εργασία παρουσιάστηκε και στην 7^η διεθνή συνάντηση για την ελιά του IOBC (Καλαμάτα 5/15) (258).

3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΑΣ (50,176) και (σελ. 70).

Κατά τον Μανίκα (176) ο απαιτούμενος χρόνος για τη συμπλήρωση του βιολογικού κύκλου του Δάκου, από αυγό σε αυγό, είναι διάφορος, εξαρτώμενος από την εποχή του έτους και εμφανίζει την ακόλουθη εικόνα:

• Αυγά τ. Ιουν. αρχ. Ιουλ. παράγουν άλλα αυγά μέσα Αυγούστου (1^η).

• Αυγά Αυγούστου παράγουν άλλα αυγά από το τέλος Σεπτεμβρίου ως το πρώτο 15^ο ημέρο του Οκτωβρίου (2^η).

• Αυγά Σεπτεμβρίου παράγουν άλλα αυγά από το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Οκτωβρίου ως το τέλος Δεκεμβρίου (3^η).

• Αυγά Οκτωβρίου παράγουν άλλα αυγά από το πρώτο δεκαήμερο Φεβρουαρίου ως το πρώτο δεκαήμερο Απριλίου (4^η).

• Αυγά Νοεμβρίου παράγουν άλλα αυγά κατά το πρώτο δεκαήμερο Απριλίου (4^η ή 5^η).

• Αυγά χειμερινών μηνών παράγουν άλλα αυγά επί του ελαιοκάρπου της νέας εσοδείας από θήλεα ακμαία της λευκής περιόδου.

Ζ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΕΝΕΩΝ (αριθμός Β.Κ. του δάκου/έτος)- (ΠΙΝΑΚΑΣ 4, σελ. 68)

Ο αριθμός τους εξαρτάται: *

1. Από τις καιρικές συνθήκες (σχετική υγρασία και θερμοκρασία)

Αυτές επηρεάζονται κυρίως από το γεωγραφικό πλάτος, το υψόμετρο και γειτνίαση με τους υδάτινους όγκους της περιοχής. Βεβαίως υπάρχουν και τα μικροκλίματα

2. Διάρκεια παρουσίας δεκτικού εναπόθεσης καρπού στα δένδρα.

Ασύλλεκτος καρπός, (συνήθως όταν είναι μικρή η παραγωγή) ή πλημμελής συγκομιδή, αγριελιές ή αυτοφυείς ελιές κ.ά. ευνοούν τον πολ/σμό και τη διαχείμανση του εντόμου προσφέροντας υπόστρωμα για ωστοκία στα θηλυκά άτομα του δάκου στο τέλος του χειμώνα και την άνοιξη που θεμελιώνουν την πρώτη ανοιξιάτικη γενεά του εντόμου.

3. Η ποικιλία είναι από τους πιο σημαντικούς παράγοντες.

4. Η άρδευση και το κλάδεμα των ελαιοδέντρων.

5. Εναπομείνας πληθυσμός τη λευκή περίοδο.

6. Η πρώιμότητα ή οψιμότητα της χρονιάς στην παραγωγή.

Κατά μέσο όρο (ανάλογα με τις καιρικές και καλλιεργητικές συνθήκες, την περιοχή, την ποικιλία κ.ά.). Ο Β.Κ. κ.μ.ο. διαρκεί: 30 ημέρες το καλοκαίρι, 20-30 ημέρες τον Σεπτέμβριο, 40 ημέρες το υπόλοιπο φθινόπωρο, 50 ημέρες την άνοιξη και περίπου 90 ημέρες τον χειμώνα.

Την άνοιξη οι θερμοκρασίες κατά κανόνα είναι πιο ευνοϊκές για τον δάκο από αυτές του φθινοπώρου, λόγω όμως του γεγονότος ότι η Σ.Υ. είναι πιο χαμηλή ο Β.Κ. του δάκου είναι κατά μέσο όρο 10 ημέρες μεγαλύτερος.

Η **πρώτη** γενεά αναπτύσσεται Ιούλιο και Αύγουστο

Η **δεύτερη** γενεά αναπτύσσεται μέσα στο Σεπτέμβριο (με εύρος 20/8 – 10/10).

Η **τρίτη** γενεά αναπτύσσεται από τα μέσα φθινοπώρου, (Οκτώβρη) συνεχίζει τον χειμώνα και μπορεί τα ακμαία της, να φθάσουν μέχρι το καλοκαίρι.

Ο αριθμός των ακμαίων της γενεάς αυτής εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες και της προηγούμενης χρονιάς.

Σπανίως έχουμε τέταρτη γενεά το φθινόπωρο έως άνοιξη με εξαίρεση την Κρήτη.

Η **τέταρτη** γενεά και οι επόμενες είναι πάντοτε εξ ολοκλήρου ανοιξιάτικες με προεκτάσεις μέχρι το θέρος και έχουν ως αναγκαία προϋπόθεση την ύπαρξη δεκτικού καρπού την άνοιξη. Στις νότιες πεδινές περιοχές μπορεί η 4η γενεά να είναι φθινοπωρινή και να συνεχίζει την άνοιξη.

Στην **Κρήτη** λόγω ευνοϊκών καιρικών συνθηκών και από το γεγονός ότι περισσότεροι από το 40% των ελαιώνων αρδεύονται έχουμε 4-7 γενεές (11).

Η **πρώτη** στα μέσα καλοκαιριού (Ιουλίου και Αυγούστου) η **δεύτερη** 20/8 - 14/10, η **τρίτη** και **τέταρτη** την περίοδο 1/10 – τέλος του έτους και άλλες 2-3 την άνοιξη.

Στο Κολυμπάρι Χανίων έχουν μετρηθεί από ερευνητές του Ι.Ε.Υ.Φ.Α.Χ. μέχρι 7 γενεές (11).

Το πρόβλημα αντιμετώπισης του δάκου στην Κρήτη είναι από τα μεγαλύτερα σε όλη τη χώρα και θα ήταν ακόμη μεγαλύτερο αν δεν κυριαρχούσε η ποικιλία κορωνέικη. Και αυτό φαίνεται στις περιοχές με θρουμπολιά όπου το πρόβλημα είναι πολύ εντονότερο.

Πριν περίπου 10 χρόνια επισκέφθηκα Σεπτέμβριο μήνα την περιοχή του Φόδελε στο Νομό Ηρακλείου και οι θρουμπολιές σε χρονιά μεγάλης παραγωγής είχαν καρπόπτωση σε ποσοστό >60% από δάκο (τα 2/3 περίπου της παραγωγής).

Οι νομοί Λασιθίου και Χανίων παρουσιάζουν τους μεγαλύτερους δακοπληθυσμούς λόγω πολύ μεγάλης έκτασης επαφής με τη θάλασσα αλλά και για άλλους διαφορετικούς λόγους.

Ιδιαίτερα, ο νομός Λασιθίου ο οποίος έχει και μικρότερο πλάτος δεχόμενος θαλάσσιους υγρούς ανέμους σε μεγάλο βάθος, είναι κι ο μοναδικός νομός στην Ελλάδα όπου αρδεύονται σχεδόν όλοι οι,ελαιώνες (7 φορές μεγαλύτερη προσβολή από τους ξερικούς).

Επιπλέον τα δένδρα κλαδεύονται αυστηρά κατά τη συγκομιδή ή μετά το τέλος της. Έτσι ο καρπός έχει μεγαλύτερο μέγεθος και πολύ μεγάλη πρωϊμότητα (περιοχές με πήξη πυρήνα Μάϊο).

Ο νομός Χανίων έχει πολύ υψηλή Σ.Υ. λόγω περισσότερων βροχοπτώσεων και καλλιεργούνται δύο ποικιλίες λαδολιάς ευτυχώς σε ξεχωριστές κυρίως περιοχές (κορωνεϊκη και τσουνάτη).

Παραπλήσια είναι η κατάσταση και στους άλλους δύο νομούς της Κρήτης.

Σε όλη τη παραλιακή δυτική Ελλάδα Μεσσηνία (109), Αχαΐα (50), Κέρκυρα (122), έχουμε συνήθως 4 γενεές (από 3-5) λόγω υψηλής σχετικής υγρασίας και κανονικές για τις εποχές θερμοκρασίες.

Στις περισσότερες περιοχές της χώρας (>70%) ο δάκος έχει 4 γενεές (από 3-5).

Στις περιοχές ανατολικής Ελλάδας Εύβοια (109) μέχρι Χαλκιδική (9) έχουμε συνήθως 3 γενεές λόγω χαμηλότερης σχετικής υγρασίας και θερμοκρασίας (σπάνια έχουμε 4 γενεές).

Στην ενδοχώρα με υψόμετρο μεγαλύτερο των 400m της βόρειας Ελλάδας (Μακεδονία – Θράκη – Ήπειρο – Θεσσαλία) έχουμε τρεις γενεές.

Στις παραθαλάσσιες περιοχές βορείως της Στερεάς Ελλάδας και στην Κεντρική Πελοπόννησο έχουμε 3-4 γενεές.

Στα Παράλια της Νότιας Ελλάδας και τα νησιά έχουμε 4-5 γενεές.

Άξιο αναφοράς είναι το γεγονός ότι τελευταίες εργασίες στην Καλιφόρνια (43) σ' όλη την πολιτεία (αντίστοιχο και πολύ μεγαλύτερο γεωγραφικό πλάτος από την Ελλάδα π.χ. Κάιρο –Σόφια) οι γενεές του δάκου είναι παντού 4. Αυτό ίσως να συμβαίνει γιατί εκεί επικρατούν πιο ξηροθερμικές συνθήκες (χαμηλή Σ.Υ.). Για την επίδραση των καιρικών συνθηκών (θερμοκρασίας και υγρασίας) στον αριθμό των γενεών βλέπε σελίδες 84-94.

Στον πίνακα 4, σελ. 68, γίνεται μια ανάπτυξη των γενεών από παρατηρήσεις κ.μ.ο. πολλών ετών, η οποία έχει κυρίως εκπαιδευτικό χαρακτήρα γιατί η πλήρης ανάπτυξη θα απαιτούσε πολλούς πίνακες αναλόγως ποικιλίας, γεωγραφικού πλάτους και υψομέτρου (καιρικές συνθήκες), καλλιεργητικές συνθήκες κ.ά.

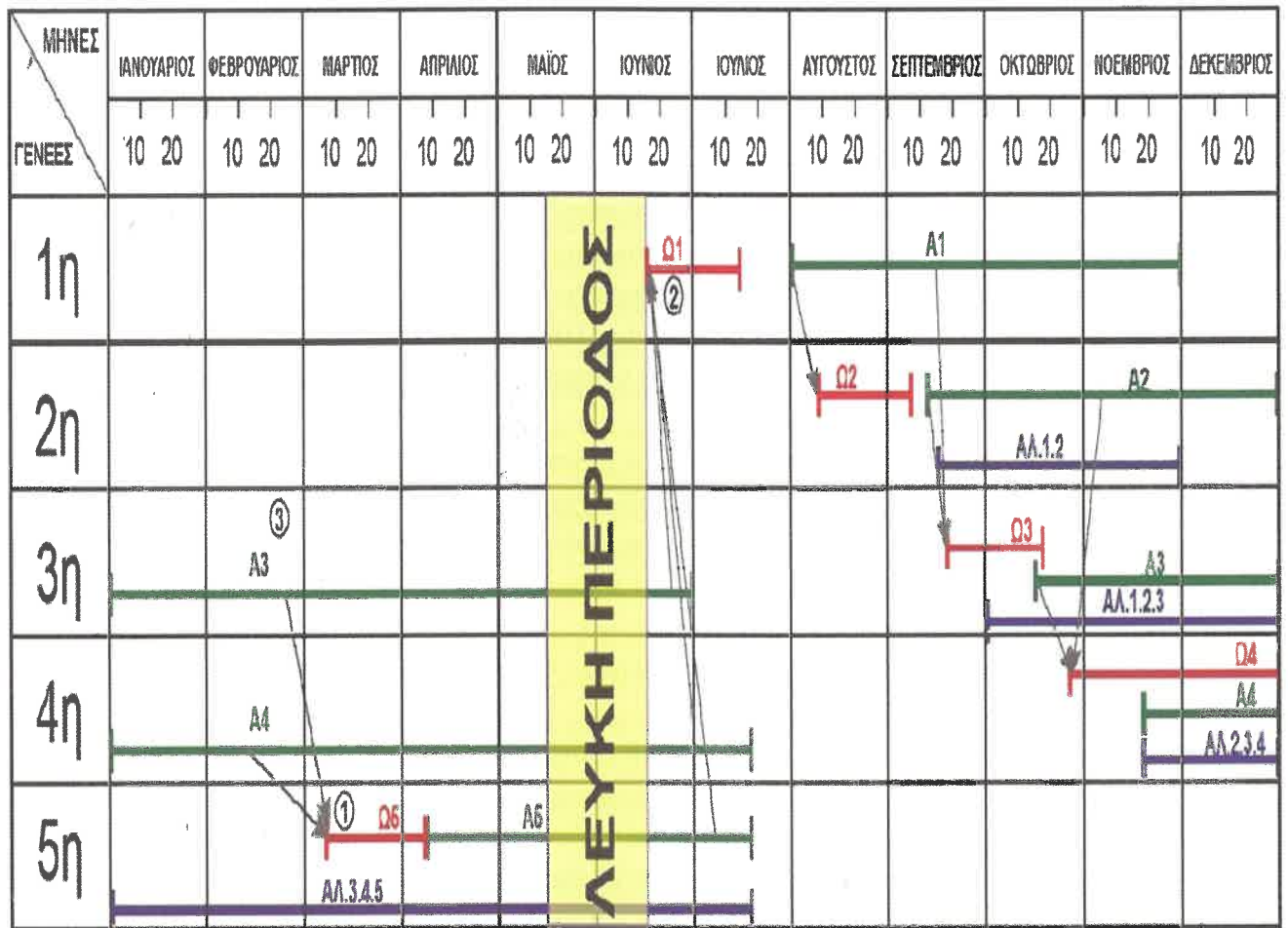
Προσέγγιση της ανάπτυξης των γενεών μπορεί να γίνει σε περιοχές όπου υπάρχουν εργασίες φαινολογίας.

Για τις γενεές του δάκου λέγεται το εξής επιγραμματικό:

Η Πρώτη γενεά (Ιουλ. – Αυγ.) είναι η θεμελιωτική. / Η δεύτερη (Σεπτ.) είναι η επεκτατική / Η τρίτη (από Οκτώβριο και μετά) σφραγίζει τη ζημιά / και οι άλλες είναι για την επόμενη σοδειά.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4 (359)

ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΓΕΝΕΩΝ



Ω = ΚΥΡΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΩΟΤΟΚΙΑΣ ΚΑΘΕ ΓΕΝΕΑΣ (1-5)

A = ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΚΜΑΙΩΝ ΚΑΘΕ ΓΕΝΕΑΣ (1-5)

ΑΑ = ΑΛΛΗΛΟΚΑΛΥΨΗ ΓΕΝΕΩΝ (1-4)

① = ΩΟΤΟΚΙΑ ΤΗΝ ΑΝΟΙΞΗ ΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΔΕΚΤΙΚΟΣ ΚΑΡΠΟΣ.

② = ΩΟΤΟΚΙΑ ΣΤΟΝ ΚΑΡΠΟ ΝΕΑΣ ΕΣΟΔΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ ΤΗΣ ΕΝΑΡΧΗΣ ΠΗΞΗΣ ΤΟΥ ΠΥΡΗΝΑ.

③ = ΟΠΟΥ ΕΧΟΥΜΕ 3 ΓΕΝΕΕΣ ΤΟ ΕΤΟΣ ΣΥΝΗΘΩΣ Ο ΧΕΙΜΩΝΑΣ ΕΙΝΑΙ ΨΥΧΡΟΣ ΚΑΙ ΔΕΝ ΕΧΟΥΜΕ ΔΕΚΤΙΚΟ ΚΑΡΠΟ ΤΗΝ ΑΝΟΙΞΗ.

→ = ΑΚΜΑΙΑ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΩΟΤΟΚΟΥΝ.

ΤΑ ΑΚΜΑΙΑ ΕΧΟΥΝ ΜΕΓΑΛΗ ΘΗΝΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΝ ΑΝΟΙΞΗ ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΑΥΤΑ ΠΟΥ ΕΞΕΡΧΟΝΤΑΙ ΤΩΝ ΝΥΜΦΩΝ ΤΟ ΜΑΪΟ.

ΟΣΑ ΚΑΤΟΡΘΩΣΟΥΝ ΝΑ ΞΕΠΕΡΑΣΟΥΝ ΤΟ ΧΕΙΜΩΝΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΦΘΑΣΟΥΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ ΜΕΧΡΙ 8 ΜΗΝΕΣ.

ΜΕΓΑΛΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΚΜΑΙΩΝ ΠΟΥ ΕΞΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΝΥΜΦΕΣ ΤΟ ΜΑΡΤΙΟ ΩΟΤΟΚΟΥΝ ΣΤΗ ΝΕΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ.

ΤΑ ΘΗΛΥΚΑ ΓΕΝΟΥΝ ΤΙΣ ΠΡΩΤΕΣ 25 ΗΜΕΡΕΣ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΤΟΥΣ ΤΟ 80 - 90% ΤΩΝ ΑΥΓΩΝ ΤΟΥΣ ΟΤΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΔΕΚΤΙΚΟΣ ΚΑΡΠΟΣ.

Η. ΑΛΛΗΛΟΚΑΛΥΨΗ ΓΕΝΕΩΝ

Αλληλοκάλυψη γενεών είναι η ύπαρξη διαφορετικών σταδίων του δάκου την ίδια περίοδο προερχόμενα από ωτοκίες ακμαίων διαφορετικών γενεών.

Έχουμε την ύπαρξη διαφορετικών σταδίων του εντόμου την ίδια ημερομηνία.

Εξ' αιτίας της μεγάλης διάρκειας ζωής των ακμαίων οι γενεές αλληλοκαλύπτονται με αποτέλεσμα να υπάρχουν όλα τα στάδια του εντόμου από άτομα διαφορετικών γενεών, έτσι μεγιστοποιείται ο πληθυσμός του δάκου λόγω της διαχρονικής εξόδου των ακμαίων.

Η αλληλοκάλυψη αυξάνει το εύρος και τον αριθμό των ωτοκίων με αποτέλεσμα εν συνεχεία να αυξάνει το εύρος και ο αριθμός όλων των άλλων σταδίων του εντόμου και να δυσκολεύει πολύ ο προσδιορισμός του μεγίστου του πληθυσμού των ακμαίων δηλαδή το **ΕΠΙΚΑΙΡΟ** των δολωματικών ψεκασμών.

Μόνο με πολλές και αντιπροσωπευτικές δειγματοληψίες μπορεί να προσδιορισθούν τα ποσοστά των ατελών σταδίων και να συνεκτιμηθεί το μέγιστο του πληθυσμού των ακμαίων με τη βοήθεια του Sondage και των παγίδων.

Μεγάλη αλληλοκάλυψη έχουμε κυρίως το φθινόπωρο (τέλη Σεπτεμβρίου – τέλη Νοεμβρίου) αλλά και την άνοιξη όπου υπάρχει δεκτικός καρπός και οι γενεές είναι περισσότερες από τέσσερις.

Στις θερμές και υγρές περιοχές με ανοιξιάτικες γενεές και δεκτικό καρπό έχουμε έντονες ευρείες αλληλοκαλύψεις που μας δίνουν, πολλές χρονιές, όταν βοηθήσουν οι συνθήκες, υπερπληθυσμούς ακμαίων στη λευκή περίοδο με αυξημένο κίνδυνο αποτυχίας της δακοκτονίας αν δεν πλησιάσουμε το επίκαιρο της πρώτης επέμβασης και οι ψεκασμοί δεν είναι καθολικοί.

Οι παράγοντες που επιδρούν στη διάρκεια της ωτοκίας των ακμαίων της λευκής περιόδου θεμελιώνουν το εύρος των αλληλοκαλύψεων των γενεών (σελ. 45).

Αναλόγως του αριθμού των καλλιεργούμενων ποικιλιών σε κάθε περιοχή, των διαφορών στο μικροκλίμα, στην εδαφική γονιμότητα και στις καλλιεργητικές τεχνικές μπορεί να προκληθούν από την έναρξη των προσβολών τον Ιούνιο, μεγάλοι χρονικοί περίοδοι ωτοκίων οι οποίες θεμελιώνουν και αναπτύσσουν αλληλοκαλύψεις που συνεχώς διευρύνονται.

Αυτός ο παράγοντας δημιουργίας αλληλοκαλύψεων είναι πιο σοβαρός από την ηλικία (διάρκεια ζωής) των ακμαίων γιατί όπως προαναφέρθηκε, όταν υπάρχει δεκτικός καρπός η ωτοκία των θηλυκών εξαντλείται κατά 90% τις πρώτες 25 ημέρες της ζωής τους.

θ. ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΑ (50, 59, 65, 71, 132, 133, 176, 265, 326) και σελ. 65.

Φαινολογία είναι η πλήρης περιγραφή των βιολογικών κύκλων του δάκου ετησίως σε μία περιοχή. Δηλαδή:

- Πόσες γενεές έχει κάθε έτος ο δάκος.
- Πότε περίπου εμφανίζεται η κάθε γενεά και πόσο διαρκεί.
- Πόσο διαρκεί το κάθε στάδιο της κάθε γενεάς ανά εποχή.

Η γνώση της φαινολογίας του δάκου σε κάθε περιοχή αποτελεί ένα από τους σπουδαιότερους παράγοντες για την προσέγγιση του επίκαιρου των ψεκασμών.

Τα πολλά μικροκλίματα των περιοχών της χώρας μας, κάνουν περιπλοκότερο το πρόβλημα του δάκου και της αντιμετώπισής του (23).

Οι εργασίες φαινολογίας σε μία περιοχή, που διαρκούν συνήθως 3-5 έτη, δείχνουν εκεί που έγιναν ότι προσεγγίζουν οι χρόνοι των παρατηρήσεων κάθε χρόνο και γι' αυτό βοηθούν αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση του δάκου, συνεκτιμώντας βεβαίως και την περίπτωση ακραίων καιρικών συνθηκών ελαχίστων ετών που πρέπει να προσέξουμε ιδιαίτερα γιατί τότε έχουμε πολλές διαφοροποιήσεις.

Καιρικές συνθήκες, ποικιλία ελιάς, άρδευση, κλάδεμα και υψόμετρο είναι οι πιο σπουδαίοι παράγοντες που καθορίζουν τη φαινολογία του δάκου.

• ΣΥΝΗΘΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΑΝΑ ΕΠΟΧΗ.

1. ΧΕΙΜΩΝΑ

Έχουμε συνήθως την 3η γενεά και σε ορισμένες πολύ νότιες περιοχές με ήπιο χειμώνα την 4η.

Το 60% του δακοπληθυσμού διαχειμάζει ως νύμφη στο έδαφος, 10% ως προνύμφη στον καρπό, 30% ως ακμαίο και σπάνια διαχειμάζει ως αυγό.

Με ήπιο **χειμώνα** το ποσοστό του δακοπληθυσμού που νυμφούται στο έδαφος είναι μικρότερο σε σχέση με βαρύ χειμώνα, πάντοτε όμως είναι πολύ υψηλό.

Το παράδοξο στη φαινολογία του δάκου είναι να έχουμε τον χειμώνα όλες τις μορφές του εντόμου και τους καλύτερους μήνες (Μάιο, Ιούνιο) μόνο ακμαία.

Αυτό συμβαίνει γιατί οι ατελείς μορφές του εντόμου υπάρχουν μόνο στον καρπό και τους μήνες Μάιο και Ιούνιο δεν έχουμε ενεργό καρπό για να τις φιλοξενήσει.

Ένα ποσοστό από τα ακμαία, τον χειμώνα, ιδιαίτερα όταν δεν υπάρχει καρπός δεκτικός πέφτει σε νάρκη (όλο τον χειμώνα). (OLIVA 1985). Υπάρχουν και ερευνητές (Arambourg και Pralavorio-1970) που αναφέρουν ότι ο δάκος διαχειμάζει κυρίως ως ακμαίο. Αντίθετα Καπάτος και Fletcher (1986) θεωρούν ότι διαχειμάζει κυρίως ως νύμφη.

2. ΑΝΟΙΞΗ

Έχουμε την ολοκλήρωση της 3ης γενεάς στις βόρειες και ψυχρές περιοχές της χώρας και την ανάπτυξη της 4ης ή και 5ης γενεάς στις νότιες και θερμές περιοχές.

Τα ακμαία βγαίνουν από νύμφες στο έδαφος από μέσα Φεβρουαρίου μέχρι αρχές Μαΐου. Την άνοιξη υπάρχουν και ακμαία που διαχειμάσαν με αυτή τη μορφή.

Σε πολύ μικρό ποσοστό σε ασύλλεκτους καρπούς ή σε καρπούς αγριελιάς ανευρίσκονται προνύμφες ενώ οι νύμφες βρίσκονται στο έδαφος από την τελευταία φθινοπωρινή γενεά.

Νύμφες βρίσκονται στο έδαφος και από ανοιξιάτικες γενεές όπου αυτές αναπτύσσονται.

3. ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ

Έχουμε την έναρξη προβολής της νέας εσοδείας του ελαιοκάρπου και την ανάπτυξη της πρώτης γενεάς.

Τον **ΙΟΥΝΙΟ** παρατηρούμε ακμαία σε αδράνεια εφ' όσον δεν έχουμε δεκτικό καρπό (λευκή περίοδος).

Μετά τον σχηματισμό δεκτικού καρπού έχουμε ακμαία σε ωοπαραγωγή και έναρξη εναπόθεσης.

Αυγά παρατηρούνται σε δεκτικούς καρπούς από τα προαναφερθέντα ακμαία της λευκής περιόδου με τα οποία αρχίζει η 1η γενεά του δάκου.

Προνύμφες βρίσκουμε σε πολύ λίγες θερμές περιοχές πολύ πρώιμες λόγω αυστηρού κλαδέματος ή άρδευσης ή μεγαλόκαρπης ποικιλίας.

Νύμφες δεν υπάρχουν τον Ιούνιο.

Τον **ΙΟΥΛΙΟ** υπάρχουν όλες οι μορφές του δάκου.

Ακμαία της λευκής περιόδου που συνεχίζουν ή αρχίζουν την ωοτοκία.

Κυριαρχούν τα αυγά και οι προνύμφες της 1ης γενεάς.

Τέλος Ιουλίου (συνήθως μετά τις 15/7) εμφανίζονται και οι νύμφες της 1ης γενεάς.

Τον **ΑΥΓΟΥΣΤΟ** έχουμε όλες τις μορφές σε μεγάλους πληθυσμούς. Από αρχές Αυγούστου έχουμε την εμφάνιση των ακμαίων της 1ης γενεάς.

Μετά την ανάπτυξη της πρώτης γενεάς (Ιούλιο - Αύγουστο) τον Αύγουστο λόγω υψηλών θερμοκρασιών και χαμηλής Σ.Υ. η αύξηση του δακοπληθυσμού επιβραδύνεται και ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια λόγω κλιματικής αλλαγής έχουμε καύσωνες οι οποίοι μειώνουν τους δακοπληθυσμούς.

Το καλοκαίρι με θερμοκρασία >33°C και χαμηλή Σ.Υ. (<50%) έχουμε θνησιμότητα σ' όλα τα στάδια του δάκου και κυρίως του αυγού και των θηλυκών ακμαίων.

Με υψηλή Σ.Υ. η θνησιμότητα μειώνεται.

Ο πληθυσμός αυξάνει πάλι δυναμικά τον Σεπτέμβριο.

Πέραν των καιρικών συνθηκών και της ποικιλίας σημαντική διαφοροποίηση των προσβολών έχουμε και από άλλους παράγοντες όπως υψόμετρο, άρδευση και κλάδεμα.

4. ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ.

α. ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ

ΑΙΦΝΙΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΕΚΡΗΞΕΙΣ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ (ΙΔΕ ΚΑΙ ΣΕΛΙΔΑ 77)

Ο Ιούνιος μήνας λόγω λευκής περιόδου και ο Σεπτέμβριος λόγω ευνοϊκών καιρικών συνθηκών (και μάλιστα το μέσο αυτών των μηνών 10-20) **είναι κατά κανόνα οι πιο κρίσιμες περιόδους του έτους** που πρέπει να έχουμε τεταμένη την προσοχή μας και να κάνουμε την απαιτούμενη προεργασία μας (δειγματοληψίες, sondage, παγίδες).

Είναι συνήθως τόσο ευνοϊκές οι καιρικές συνθήκες τον Σεπτέμβριο που έχουμε το συντομότερο βιολογικό κύκλο του έτους του δάκου με διάρκεια ένα μήνα περίπου (Σεπτέμβριος + 10 ημέρες). Είναι η 2η γενεά.

Παράτηρούνται συνήθως **αιφνιδιαστικές εκρήξεις πληθυσμών** γιατί έχουμε:

- Την έναρξη της αλληλοκάλυψης των γενεών και μάλιστα με πολύ μεγάλους πληθυσμούς ακμαίων πρώτης και δεύτερης γενεάς λόγω και του μικρού χρόνου του Β.Κ. της 2ης γενεάς.

- Τις ευνοϊκότερες καιρικές συνθήκες του έτους.

- Πλούσια και ευμεγέθη καρποφορία με πράσινο καρπό.

- Εάν κατά το καλοκαίρι δεν έχουμε πολλούς ή έντονους κυρίως σε διάρκεια καύσωνες και σε χρόνο μη ευαίσθητων σταδίων του δάκου (π.χ. μεγάλος πληθυσμός σε αυγά ή L1).

- Ο πρώτος ή και ο δεύτερος ψεκασμός δεν γίνανε επίκαιρα και σωστά (ακάλυπτες περιοχές).

Οι ακάλυπτες περιοχές το καλοκαίρι είναι συνήθως ο κύριος παράγοντας των εκρήξεων πληθυσμών από Σεπτέμβριο και μπορεί να κάνουν πολύ δύσκολη ή αδύνατη την αντιμετώπιση του δάκου δολωματικά. Σ' αυτές τις περιπτώσεις καταλήγουμε σε σύσταση στους ελαιοπαραγωγούς για εφαρμογή ψεκασμών κάλυψης αλλά αυτό δε συμβαίνει συχνά.

β. ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ

Το αργότερο από μέσα Οκτωβρίου έως και τον χειμώνα έχουμε την 3η γενεά η οποία στις βόρειες και ψυχρές περιοχές συνεχίζει μέχρι τον Ιούνιο.

Στο μέσο της χώρας η 3η γενεά φθάνει μέχρι Μάρτιο και μετά έχουμε και 4η ανοιξιάτικη γενεά μέχρι Ιούνιο.

Στις νότιες θερμές περιοχές Οκτώβριο μέχρι μέσα Νοεμβρίου έχουμε 3η γενεά και τ. Νοεμβρίου μέχρι Μάρτιο 4η γενεά και την άνοιξη 5η γενεά.

Το φθινόπωρο αναπτύσσεται το 70% του πληθυσμού όλου του έτους.

Υπάρχουν όλα τα στάδια σε μεγάλους πληθυσμούς.

Αναπτύσσονται 2-3 αλληλοκαλυπτόμενες γενεές.

Η νύμφωση της L3 της 3ης συνήθως γενεάς (αλλά και άλλων αλληλοκαλυπτόμενων γενεών) από τα μέσα του φθινοπώρου γίνεται στο έδαφος (σελ. 33-35).

Προσπάθειες όμως που έγιναν για μείωση του δακοπληθυσμού με μαζική υποχρεωτική συλλογή του καρπού τον Οκτώβριο πριν αρχίσει η πτώση της L3 δεν απέδωσαν στην πράξη (Διάταγμα του Ναπολέοντα του Α΄ για την περιοχή της Γένοβας).

Δεν μπορεί πάντοτε λογικά συμπεράσματα να έχουν εφαρμογή στην πράξη γιατί δεν είναι δυνατόν να συμπεριλάβουν όλους τους παράγοντες που επιδρούν στα βιολογικά φαινόμενα.

Το φθινόπωρο, λόγω ευνοϊκών καιρικών συνθηκών, ελλείψει δυσμενών μετεωρολογικών αλλαγών (καύσωνες, πάγοι), που μπορεί να αναχαιτήσουν την ταχεία ανάπτυξη του εντόμου ή το θάνατό του και υπάρχει αφθονία δεκτικού καρπού, οι πληθυσμοί αυξάνουν όσο σε καμμία άλλη εποχή.

I. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΛΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΝΥΜΦΩΝ.

Η καλλιέργεια του εδάφους (φθινόπωρο – άνοιξη) θεωρητικά θα πρέπει να μειώνει τους πληθυσμούς του δάκου γιατί σκοτώνει ή πάει βαθύτερα τις νύμφες. Επισημαίνουμε ότι ο πληθυσμός των ακμαίων της λευκής περιόδου προέρχεται όλος από νύμφες του εδάφους.

Αυτό όμως δεν φαίνεται στην πράξη να έχει κάποιο αποτέλεσμα (33,77).

Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι από Οκτώβριο μέχρι Απρίλιο έχουμε συνεχή πτώση προνυμφών L3 που νυμφούνται στο έδαφος και από τον Φεβρουάριο εξόδους ακμαίων σε αυξανόμενο ποσοστό από τις νύμφες του εδάφους.

Άρα είναι πολύ δύσκολος και ο προσδιορισμός του επικαίρου της καλλιέργειας.

Εργασίες καλλιέργειας του εδάφους στην καρδιά του χειμώνα (Ιανουάριος – αρχές Φεβρουαρίου) είναι δύσκολες γιατί συνήθως τότε υπάρχει υψηλή υγρασία στο έδαφος.

Η πρόταση του Del – Guercio (1900 – Γάλλος εντομολόγος) με έκδοση σχετικού διατάγματος από τις αρχές της περιοχής του για υποχρεωτική εφαρμογή βαθειών αρόσεων σε όλους τους ελαιώνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο, η οποία εφαρμοσθείσα σε πολύ μεγάλες εκτάσεις δεν μείωσε τους πληθυσμούς του δάκου.

Σε ελαιώνες που δεν καλλιεργούνται, μεγάλος αριθμός των νυμφών του δάκου βρίσκονται στην επιφάνεια του εδάφους και ένα ποσοστό τους καταστρέφεται από τη δράση των αρπακτικών κυρίως από κολεόπτερα της οικογένειας των Carabidae και ένα άλλο πιο μεγάλο παρασύρεται από τις βροχές.

Άρα η ακαλλιέργεια κάνει μεγαλύτερη ζημιά στους πληθυσμούς του δάκου.

Ακόμη θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι νύμφες βρίσκονται στην προβολή της κόμης του δένδρου, επιφάνεια που δεν καλλιεργούν συνήθως τα γεωργικά μηχανήματα (φωτ. 30, σελ. 35). Επιπλέον το μέτρο της καλλιέργειας πρέπει να έχει καθολική εφαρμογή που είναι σχεδόν αδύνατο να εφαρμοσθεί στην πράξη.

ΙΑ. ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΓΕΝΕΩΝ

Τα κριτήρια για το διαχωρισμό των γενεών είναι:

1. Το **ποσοστό** των θηλυκών ατόμων δάκου που φέρουν ώριμες **σεξουαλικά ωοθήκες** (έχουν τουλάχιστον σχηματισμένο ένα αυγό).

Τα θηλυκά μιας **νέας γενεάς** έχουν ανώριμες ωοθήκες (δεν έχουν αυγά).

ΣΕ ΑΝΤΙΘΕΣΗ με τα θηλυκά της **προηγούμενης** γενεάς που έχουν ώριμες ωοθήκες σε υψηλό ποσοστό με αυγά διαμορφωμένα είναι φανερό ότι σε περίπτωση εμφάνισης μιας νέας γενεάς αρχίζει και μειώνεται η εκατοστιαία σχέση ωρίμων προς άωρα θηλυκά, η οποία μειώνεται ακόμη περισσότερο λόγω θνησιμότητας των παλαιών και εμφάνιση νέων ατόμων.

ΝΕΑ ΓΕΝΕΑ: θηλυκά με ανώριμες ωοθήκες (χωρίς αυγά) > θηλυκά με ώριμες ωοθήκες (με αυγά).

Οι παλιές γενεές, έχουν θηλυκά με 98% ώριμες ωοθήκες. Στη συνέχεια εμφανίζονται τα νέα θηλυκά που ρίχνουν το υψηλό αυτό ποσοστό, γιατί η αναπαραγωγική ωρίμανση των θηλυκών απαιτεί τουλάχιστον οκτώ ημέρες μετά από την έξοδό τους από το νυμφικό περίβλημα (32).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η πτώση του ποσοστού των ωρίμων θηλυκών πρέπει να έχει διάρκεια και να είναι ανώτερη του 50% των θηλυκών ατόμων γιατί και άλλοι παράγοντες μπορεί να προκαλέσουν μικρή (<50%) και προσωρινή (μικρής διάρκειας) μείωση των ωρίμων θηλυκών, όπως π.χ. δυσμενείς καιρικές συνθήκες, (τα θηλυκά είναι ευαίσθητα στους καύσωνες), έλλειψη τροφής ή νερού, μεγάλος πληθυσμός παρασιτοειδών κ.ά) η οποία επανέρχεται όταν λείψουν οι παραπάνω παράγοντες.

Σε δύσκολες περιστάσεις ακόμη τα θηλυκά ακμαία καταναλώνουν τα αυγά τους και τα ξαναπαράγουν όταν οι συνθήκες το επιτρέψουν.

2. Η σχέση θηλυκών προς αρσενικά (αρσενικά άτομα περισσότερα από τα θηλυκά στα νέα άτομα), γιατί πρώτα βγαίνουν από τις νύμφες τα αρσενικά τα οποία αρχικά έχουν και μεγαλύτερη κινητικότητα από τα θηλυκά (πρωτανδρία) – φωτ. 119, σελ. 152.

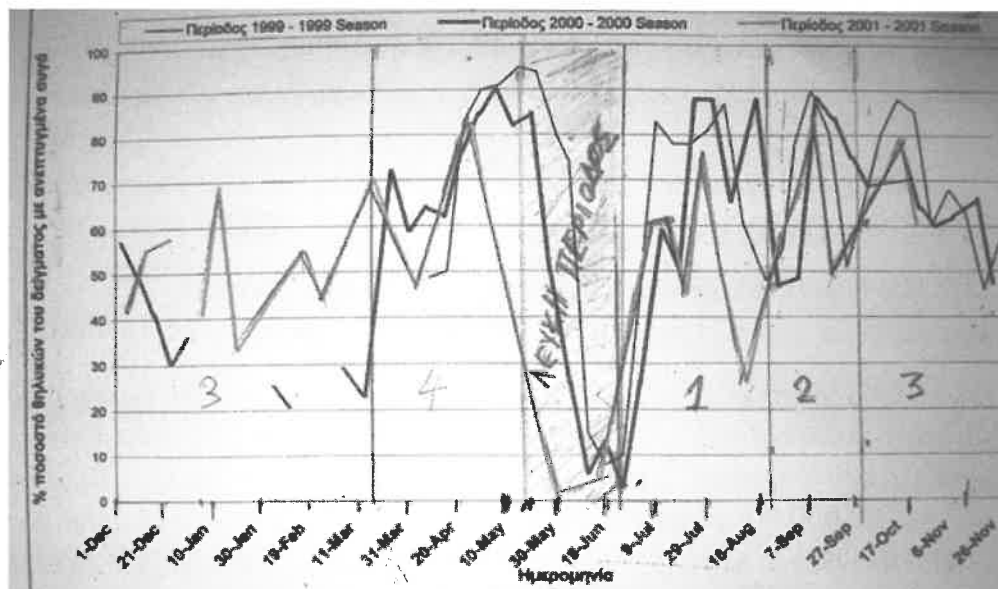
3. Εμφανής μεταβολή του πληθυσμού των ακμαίων. (Αύξηση της πυκνότητας των δάκων στις παγίδες).

4. Εμφάνιση νέων εναποθέσεων και νεαρών προνυμφών.

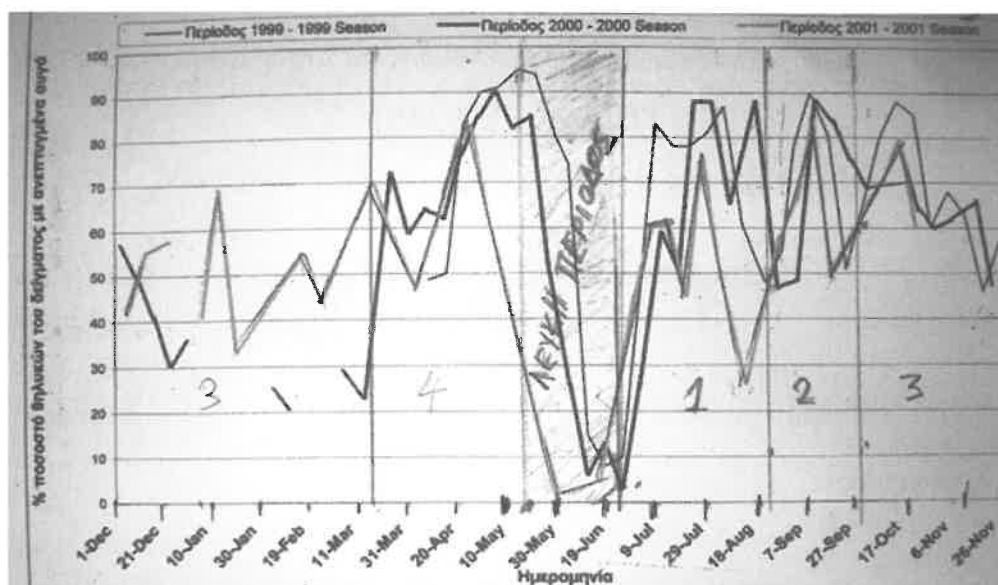
(Συνεχής εκτίμηση του ποσοστού των ατελών μορφών - δειγματοληψίες).

(ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ 7 και 8, σελ. 75).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ 7 ΚΑΙ 8
ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΑ ΔΑΚΟΥ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΠΑΤΡΑΣ (50)
(ΓΕΝΕΕΣ - ΛΕΥΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ)



Ποσοστό θηλυκών με ανεπτυγμένα αυγά κατά τα τρία έτη των παγιδεύσεων (12/98 - 11/01)



Συλλήψεις ενήλικων δάκου της ελιάς στη θέση “Σαλιάνι” σε διάστημα τριών ετών (12/98 - 11/01)
και αντίστοιχες μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες.

(Τα διαγράμματα είναι από την εργασία με α.α. 50)

Οι γραμμές για τον περίπου διαχωρισμό των γενεών έγινε από τον συγγραφέα του παρόντος βιβλίου. Ο διαχωρισμός τους είναι στο περίπου γιατί δε μπορεί να συμπίπτουν ακριβώς κάθε χρόνο οι γενεές λόγω διαφορετικών καιρικών συνθηκών. Μπορεί όμως να πλησιάζουν γιατί συνήθως σε κάθε περιβάλλον κάθε χρόνο είναι παρόμοιες (εκτός εξαιρέσεων). Γι' αυτό οι εργασίες φαινολογίας σε μια περιοχή προσφέρουν τα μέγιστα στη δακοκτονία και πρέπει να γίνουν σ' όλες τις ελαιοκομικές περιοχές.

ΙΒ. Η ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ (ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ) ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ (288)

(Εξαρτάται κυρίως από τους ΙΔ (σελ.79) και ΙΖ. (σελ.84) παράγοντες του ίδιου κεφαλαίου ΙΙΙ).
Το μέγεθος του προβλήματος από τη δυναμική του πολ/σμού του δάκου φαίνεται από τον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ -5-

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ

ΑΚΜΑΙΑ ΛΕΥΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ (Iv)	1 ΘΗΛΥΚΟ →	200 ΑΚΜΑΙΑ ΔΑΚΟΥ
1η ΓΕΝΙΑ (Iλ+A)	100 ΘΗΛ. →	100X200=20.000 ΑΚΜΑΙΑ ΔΑΚΟΥ
2η ΓΕΝΙΑ (Σ)	10.000 ΘΗΛ. →	10.000X200=2.000.000 ΑΚΜΑΙΑ ΔΑΚΟΥ
3η ΓΕΝΙΑ (Ο.+N.)	1.000.000 ΘΗΛ. →	1.000.000X200=200.000.000 ΑΚΜΑΙΑ ΔΑΚΟΥ

1 ΚΙΛΟ=200 ΚΑΡΠΟΙ

100.000.000 ΘΗΛ. ΔΑΚΟΙ → 100.000.000 ΚΑΡΠΟΥΣ

ΜΕ 200 ΚΑΡΠΟΥΣ/ΚΙΛΟ = 500.000 ΚΙΛΑ = 500 ΤΟΝΟΙ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

Αυτός ο τεράστιος πληθυσμός του δάκου και η τόσο μεγάλη ζημιά που μπορεί να προκαλέσει στην καρποφορία της ελιάς θα ήταν πραγματικότητα αν δεν υπήρχαν οι δυσμενείς καιρικές συνθήκες, οι φυσικοί εχθροί, η συχνή έλλειψη στην επάρκεια νερού – τροφής για τον δάκο και κυρίως η δακοκτονία.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6 (49)

Παράγοντες θνησιμότητα ατελών σταδίων

Στον καρπό		Έδαφος	
Αβιοτικοί θερμοκρασίες κατά το θέρος άνω των 31°C και χαμηλή σχετική υγρασία προκαλούν μεγάλη θνησιμότητα στις νεαρές προνύμφες, (L1 και L2) και στα ωά.	βιοτικοί - Παρασιτοειδή, αρπακτικά, μικροοργανισμοί κλπ. - Host feeding	Αβιοτικοί Παρατεταμένη βροχόπτωση (>6h) Χαμηλές θερμοκρασίες Τύπος εδάφους κλπ (57)	βιοτικοί Αρπακτικά, μικροοργανισμοί κλπ.

Η μεγάλη ζημιά που προκαλεί ο δάκος στην ελαιοπαραγωγή αποδίδεται:

- Στον πολυπληθή (κυριολεκτικά ξέφρενο) πολλαπλασιασμό του που οφείλεται:
- Στην πολύ μεγάλη ωοτοκία του θηλυκού (μέχρι 1.000 αυγά ανά θηλυκό).
- Στην καθημερινή ικανότητα σύζευξης του αρσενικού.
- Στις πολλές γενεές ανά έτος (>3).

Στα ανωτέρω θα πρέπει επιπροσθέτως να επισημανθούν:

- Η μικρή επίδραση των φυσικών εχθρών. (Διάγραμμα 23, σελ. 199).
- Ο τέλειος οργανισμός του ακμαίου με τον οποίο προαισθάνεται όλες τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες και κατορθώνει να επιβιώνει προσφεύγοντας σε κατάλληλα καταφύγια.

- Στη γρήγορη ανάκαμψη του πληθυσμού του μετά από περιορισμό του, κυρίως λόγω πολύ δυσμενών καιρικών συνθηκών και ελλείψεως καρποφορίας. Και ελάχιστο ποσοστό του εντόμου αν επιβιώσει το καλοκαίρι, αυτό θα είναι αρκετό για να προκαλέσει καταστροφή το φθινόπωρο.

Δεν είναι συνηθισμένο ένα έντομο να επιβιώνει και να αναπτύσσει τελικά τόσο μεγάλους πληθυσμούς ατόμων όσο ο δάκος μετά από διαφόρους προαναφερθέντες λόγους μείωση του πληθυσμού του σε τόσο πολύ μεγάλο βαθμό και να προκαλεί τελικά τόσο μεγάλες ζημιές.

Αυτό οφείλεται:

- Στο ότι η προνύμφη του τρέφεται αποκλειστικά από τον καρπό της ελιάς.
- Στο ότι προτιμά να αφήνει ένα αυγό ανά καρπό και σπάνια όταν δεν υπάρχει αρκετός καρπός μπορεί να αφήσει περισσότερα.
- Στο γεωμετρικό πολλαπλασιασμό του.
- Σε κακή εφαρμογή του πρώτου και του δεύτερου ψεκασμού.

Μερικές φορές ο πολλαπλασιασμός του δάκου είναι ανεξέλεγκτος.

Έχουμε πληθυσμιακή έκρηξη σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα (μικρότερο του μηνός) και ακολουθεί έφοδος στην καρποφορία (κεραυνοβόλος προσβολή) όπου προκαλείται πολύ μεγάλη ζημιά, μέχρι εκμηδένισης της παραγωγής σε λίγες ημέρες (108).

Οι ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΕΣ ΕΚΡΗΞΕΙΣ (ίδη και σελίδα 72) δημιουργούνται κυρίως τον Σεπτέμβριο αλλά μπορούν να συμβούν και όλο το φθινόπωρο εάν έχουμε υψηλές για την εποχή θερμοκρασίες, γιατί τότε η Σ.Υ. είναι συνήθως υψηλή και υπάρχει άφθονος δεκτικός καρπός.

Η δυναμική των πληθυσμών του δάκου με ευνοϊκές καιρικές συνθήκες μπορεί να προσομοιωθεί με το μικρό κόμπι της μίζας ενός υπερωκεάνιου που εκκινεί την τεράστια μηχανή του.

ΙΓ. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ

1. Ακραίες μετακινήσεις (πραγματικές μεταναστεύσεις)

Ο δάκος μετακινείται σε πολύ μεγάλες αποστάσεις.

Παλαιότερες εργασίες ανέφεραν για μετακινήσεις το πολύ 4-10km (156).

Σήμερα πιστεύεται (αυτό που ισχυριζόταν από παλαιά μόνο ο Goidanish) ότι ο δάκος μετακινείται σε πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις (δεκάδες χιλιομέτρων) περνώντας και πάνω από μεγάλες θαλάσσιες περιοχές π.χ. μεταξύ ηπειρωτικής Ελλάδας και νήσων (4).

Οι μετακινήσεις γίνονται κυρίως για εξεύρεση:

- Δεκτικού προς εναπόθεση καρπού, ιδιαίτερα όταν τελειώνει η περίοδος που μπορεί να ωοτοκίσει και δεν υπάρχουν άλλα χρονικά περιθώρια λόγω ηλικίας για ωογένεση (ανάγκη διαιώνισης του είδους).

- Νερού και τροφής, λόγω της υψηλής ωοτοκίας.

- Οι ανάγκες διατροφής και νερού στον δάκο είναι μεγάλες και ισχυρότερες της σύζευξης γι' αυτό οι φερομόνες στον δάκο δεν είναι τόσο αποτελεσματικές όσο σε άλλα έντομα.

- Ευνοϊκότερες καιρικές συνθήκες.

Και εξαιτίας άλλων παραγόντων που ακόμη δεν έχουν μελετηθεί (π.χ. συμπτωματική ανάπτυξη μεγάλων πληθυσμών φυσικών εχθρών).

Οι μεγάλες αυτές μετακινήσεις δεν είναι συνήθειες.

Αν υπάρχουν οι παραπάνω προϋποθέσεις ο δάκος δεν μετακινείται.

Το θέμα των μεγάλων μετακινήσεων του δάκου ερευνάται από πολλά εντομολογικά εργαστήρια στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Γίνεται διατροφή με προκαθορισμένες πρωτεΐνες, ακολουθεί η απελευθέρωση των ακμαίων και εν συνεχεία εξέταση πληθυσμών δάκου που συλλαμβάνονται σε παγίδες σε μεγάλες αποστάσεις πολλών χιλιομέτρων κυκλικά με τη χρήση μοριακών δεικτών – μικροδορυφορικοί δείκτες. Πειράματα έχουν γίνει και με ραδιενεργό φώσφορο (P32 της ενώσεως H3P32O4 σε HCl) ο οποίος σε συνδυασμό με πρωτεΐνη ψεκάζεται στα δένδρα όπως στο δολωματικό ψεκάσμο (157,158).

2. Συνήθειες μετακινήσεις.

Ο δάκος μετακινείται συχνά ιδιαίτερα την άνοιξη και τις αρχές του καλοκαιριού (Μάρτιος – Ιούνιος) από τις ημιορεινές στις γειτονικές πεδινές πρώιμες περιοχές για καλύτερες βιολογικές συνθήκες (τροφή, νερό, καρπός για εναπόθεση κ.ά.).

Το καλοκαίρι οι καύσωνες απωθούν τον δάκο προς ημιορεινές περιοχές.

Από το φθινόπωρο έχουμε και αντίθετες μετακινήσεις:

α) σε υψώματα για ανεύρεση κατάλληλου δεκτικού καρπού όψιμων τοποθεσιών, κατάλληλων ποικιλιών και αγριελιές (49).

β) από τις ημιορεινές περιοχές προς τις πεδινές όταν έχουμε πρώιμα ψυχρό φθινόπωρο και ανέμους.

Με κανονικές συνθήκες οι μετακινήσεις του δάκου είναι πολύ μικρές και κυμαίνονται από 100-400 μέτρα/εβδομάδα.

Σε ελαιώνες με πλούσια καρποφορία η μετακίνηση είναι ασήμαντη 100 μέτρα / εβδομάδα, με μέτρια (π.χ. 30%) καρποφορία 200 μέτρα/εβδομάδα και χωρίς καρποφορία 400 μέτρα / εβδομάδα περίπου (46).

Στις μετακινήσεις του δάκου υπεισέρχονται πολλοί παράγοντες περιβαλλοντολογικοί, εναπόθεσης, διατροφικοί, νερού κ.ά. οι οποίοι είναι διαφορετικοί σε κάθε περιοχή και διαφορετικής έντασης. Γι' αυτό και η κατάληξή μας σε γενικευμένα συμπεράσματα δεν είναι σωστή και μάλιστα όταν λαμβάνεται υπόψη μόνο το υψόμετρο.

Σε ελαιώνες με πλούσια καρποφορία ακόμα και η μετακίνησή του δάκου από δέντρο σε δέντρο είναι μη σημαντική (119).

3. Κινητικότητα του δάκου.

Μετά την έξοδο του πληθυσμού των ακμαίων κάθε γενεάς στους ελαιώνες κυριαρχούν τα αρσενικά τα οποία ψάχνουν να συζευχθούν με θηλυκά άτομα παρουσιάζοντας ιδιαίτερη κινητικότητα.

Μετά τη σύζευξη κυριαρχούν τα θηλυκά και παρουσιάζουν τότε αυτά πολύ μεγάλη κινητικότητα γιατί αυξάνουν οι ανάγκες διατροφής για την πολύ μεγάλη ωσπαραγωγή, την εξεύρεση δεκτικού καρπού για ωστοκία και για την εναπόθεση.

ΙΑ. ΔΙΑΤΡΟΦΗ (180).

1. ΑΚΜΑΙΑ

Με την έναρξη δεκτικότητας του ελαιοκάρπου (Ιούνιος) τα ακμαία του δάκου έχουν μεγάλες τροφικές ανάγκες σε υδατάνθρακες, ιχνοστοιχεία, βιταμίνες και κυρίως σε αμινοξέα για να συνθέσουν πρωτεΐνες.

Τα αρσενικά τα χρειάζονται για τη σύζευξη και τα θηλυκά έχουν πολύ υψηλές ανάγκες για ωοπαράγωγη, την ανάπτυξη του αυγού (ωρίμανση) και την εναπόθεση που απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια.

Τα θηλυκά μετά από την έξοδό τους από τη νύμφη και για δέκα τουλάχιστον ημέρες (χρόνος προωτοκίας) έχουν πολύ υψηλές απαιτήσεις σε τροφή και αν δεν τη βρουν πεθαίνουν.

Η υψηλή σχετική υγρασία διαλυτοποιεί τις τροφές και διευκολύνει την πρόσληψή τους από το ακμαίο γιατί τις καθιστά προσροφίσιμες (7).

Η τροφή τους συνήθως είναι:

- Εκκρίματα εντόμων, κυρίως ομοπτέρων γιατί αυτά παράγουν μελιτώματα (π.χ. κοκκοειδή, ψύλλες, αφίδες, αλευρώδεις κ.ά.) και αυτά θεωρούνται η πιο εξαιρετική τροφή για τον δάκο.

Σύμφωνα με τον καθηγητή Beirne (1979) τα εκκρίματα των κοκκοειδών και ιδιαίτερα του λεκανίου, είναι μία εξόχως κατάλληλη και προσφερόμενη τροφή για τη δίαιτα των ακμαίων, τη σεξουαλική ωριμότητά τους (ιδιαίτερα των θηλυκών) και προκαλεί αύξηση του ωοπαραγωγικού δυναμικού τους (Fecundity) (10).

Το καλοκαίρι και το φθινόπωρο τα εκκρίματα από τα ομόπτερα είναι σε έξαρση και έτσι ευνοείται η διατροφή του δάκου.

- Εκκρίματα φυσιολογικά των φυτών λόγω καταπονήσεων (π.χ. απότομες διαφορές θερμοκρασίας, ξηρασία, καύσωνες, δίψα κ.ά.).

- Κάθε φορά μετά την εναπόθεση του αυγού, το θηλυκό με το φίλημα που κάνει στον τραυματισμένο καρπό, απορροφά με το χυμό της ελιάς πρωτεΐνες υψηλής διατροφικής αξίας (φαινόλες και παράγωγά τους κ.ά.) απαραίτητες για τη συνέχιση της ωοτοκίας.

Το θηλυκό λόγω της πολύ μεγάλης ωοπαραγωγής έχει μεγάλη ανάγκη σε πρωτεΐνες. Από το γεγονός ότι μπορεί να γεννήσει περίπου 15 αυγά/ ημέρα, γίνεται αντιληπτή η μεγάλη πρόσληψη πρωτεϊνών που μπορεί να κάνει με το «φίλημα» (15 εναποθέσεις = 15 πληγές = 15 πληγές τροφής υψηλής αξίας και νερού που επωφελούνται και τα αρσενικά άτομα).

Ίσως οι δοκιμαστικές και διατροφικές διατρήσεις στη λευκή περίοδο που μας δίνουν τα άγονα νύγματα (ΙΔΕ σελ.59) να συμβάλουν και αυτές με τις οσμές των υγρών της πληγής στο έναυσμα της έναρξης της ωοτοκίας και των εναποθέσεων μαζί βέβαια με άλλους παράγοντες που αναφέρονται στο παρόν βιβλίο (σελ. 48, 49,53, 55-59).

Συνήθως δειγματοληψίες καρπού τον Ιούνιο και Ιούλιο πολλές φορές δίδουν μικρό ποσοστό άγονων νυγμάτων τα οποία όμως πάντοτε είναι ανάλογα της γονίμου προσβολής.

- Χυμοί από πληγές σε φρούτα, φύλλα, βλαστούς (σταφύλια, σύκα, μούρα, πυρηνόκαρπα, ξυλόκερατιά κ.ά.).

- Γύρη ανθέων. Προσροφούν το νέκταρ από αυτοφυή και καλ/να φυτά.

ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΔΑΚΟΥ



58. Στοματικά μόρια, λείχων μυζητικά, που σχηματίζουν συσταλή προβοσκίδα.



59. Εκκρίσεις από Λεκάνιο.



60. Εκκρίσεις από άλλα Κοκκοειδή.



61 Εναποθέσεις κοπριάς στους ελαιώνες



62. Σταυλικές εγκαταστάσεις στους ελαιώνες. Προσρόφηση αμμωνίας.



63 Εναπόθεση κατσίγαρου σε ελαιώνες



65. Απορρόφηση χυμού από πληγωμένα φρούτα.



64. Νέκταρ από άνθη Φλαμουριάς (τίλιο) που ανθίζει τον Ιούνιο.



66. Κομπόστ από φύλλα ελιάς σε ελαιώνες.

Σε περιοχές ελαιώνων που γειτονεύουν με δάση καστανιάς και φλαμουριάς (τίλιο) πάντα τον Ιούνιο είχαμε μεγάλους πληθυσμούς δάκου τόσο γιατί τα δάση έχουν σχεδόν μόνιμα υψηλή Σ.Υ. αλλά ιδιαίτερα τα δάση καστανιάς και φλαμουριάς ανθίζουν τον Ιούνιο και δίδουν τροφή στον δάκο με τη γύρη και το νέκταρ που παράγουν.

- Ζωικά απεκκρίματα (σταύλοι, σκουπιδότοποι, κατοικημένοι χώροι, κοπριές, ούρα, κ.ά.).
- Βρωμόνερα, απόβλητα βιοτεχνιών, υπόνομοι κ.ά.
- Βιολογικοί καθαρισμοί, σφαγεία.

Απόβλητα ελαιοτριβείων (κατσίγαρος, τραυματισμένα φύλλα, μικροί καρποί κ.ά.).

Οι περιοχές με τις παραπάνω τροφές του δάκου αποτελούν βασικές «εστίες δάκου» - (τροφικές εστίες δάκου, σελ. 106).

2. ΠΡΟΝΥΜΦΗ (74, 94, 116, 120, 137, 138, 220 κ.ά.).

Οι προνύμφες τρέφονται αποκλειστικά από τη σάρκα του ελαιόκαρπου υδρολύοντας ενζυματικά τις πρωτεΐνες του ενδοκαρπίου για παραγωγή αμινοξέων.

Η προνύμφη καταναλώνει κ.μ.ο. το 1/5 έως 1/4 του μεσοκαρπίου.

Η προσρόφηση των θρεπτικών στοιχείων γίνεται με τη βοήθεια συμβιωτικών βακτηρίων που υπάρχουν στον πεπτικό σωλήνα της προνύμφης και του ακμαίου και τα οποία υδρολύουν τις τροφές, κύριως τις πρωτεΐνες και τις κάνουν απορροφήσιμες.

Τα βακτήρια εισέρχονται στον πεπτικό σωλήνα της προνύμφης με το αυγό (σελ. 49).

Για πολλούς ερευνητές η δυναμική του δάκου βασίζεται στην πλούσια σε πολυφαινόλες διατροφή των προνυμφών.

ΙΕ. ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ - ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Οι τοποθεσίες επηρεάζουν πολύ τους πληθυσμούς του δάκου με το μικροκλίμα τους και τις δυνατότητες παροχής τροφής και νερού.

Τοποθεσίες κοντά σε ΝΕΡΟ ποταμούς ή λαγκαδιές, παραθαλάσσιες ή παραλίμνιες ευνοούν πολύ τον πολ/σμό του δάκου γιατί έχουν υψηλή Σ.Υ., ευνοϊκές θερμοκρασίες και ικανοποιούν τις υψηλές ανάγκες του δάκου για νερό.

Τοποθεσίες **ΣΚΙΕΡΕΣ** που έχουν: υψηλά δένδρα (π.χ. πλατάνια κ.ά.) ή είναι κοντά σε δάση και με βορεινή έκθεση, έχουν πολύ καλές θερμοκρασίες (καταφύγια) το καλοκαίρι και παράλληλα έχουν υψηλή Σ.Υ. και νερό.

Τοποθεσίες που δίδουν **ΤΡΟΦΗ** στον δάκο π.χ. σταυλικές εγκαταστάσεις, φρούτα, ελαιοτριβεία κ.ά. (σελ. 80 & 106 – τροφικές εστίες δάκου).

Ο εντομολόγος Filippo Silvestri κατατάσσει τις ελαιοκομικές περιοχές από απόψεις πληθυσμού δάκου σε τέσσερες (4) κατηγορίες.

1. ΠΑΝΛΑΚΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Είναι περιοχές που ο δάκος δραστηριοποιείται όλο τον χρόνο (ομοδύναμο έντομο) με εξαίρεση το μικρό χρονικό διάστημα της λευκής περιόδου όπου ελαχιστοποιούνται οι δραστηριότητές του λόγω έλλειψης δεκτικού εναπόθεσης καρπού.

Οι περιοχές αυτές έχουν ελαιόκαρπο τον περισσότερο χρόνο ή γειτνιάζουν με καρποφόρες αγριελιές. Τέτοιες περιοχές είναι αυτές που καλλιεργούνται με πολλές ποικιλίες με διαφορετική εποχή ωρίμανσης σε ξηρικούς μέχρι υπεραρδευόμενους ελαιώνες. Ακόμη σε αυτές τις περιοχές επικρατούν όλο τον χρόνο ευνοϊκές συνθήκες θερμοκρασίας και Σ.Υ. για τον δάκο.

Σε αυτές τις περιοχές ο δάκος έχει περισσότερες από τέσσερες (4) γενεές το χρόνο π.χ. Κρήτη.

2. ΛΑΚΙΚΕΣ ή ΕΝΔΙΑΜΕΣΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Είναι περιοχές που τον χειμώνα οι πληθυσμοί είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό σε μορφή νύμφης στο έδαφος.

Είναι περιοχές με ηπειρωτικό κλίμα και με υψόμετρο 150-400m.

Ο δάκος σ' αυτές τις περιοχές έχει 3-4 γενεές το χρόνο.

Είναι οι πιο συνήθεις περιοχές στη χώρα μας (όλη σχεδόν η μη νησιωτική Ελλάδα).

3. ΜΕΡΟΔΑΚΙΚΕΣ ή ΜΕΡΟΔΑΚΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Είναι περιοχές με υψόμετρο >400m στις οποίες δεν υπάρχουν αγριελιές.

Σ' αυτές ο καρπός συλλέγεται πρώιμα μέχρι το Δεκέμβριο και ο δάκος έχει έως 3 γενεές. (Εσωτερικές ημιορεινές περιοχές της Ελλάδος).

4. ΑΠΡΟΣΒΛΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Είναι περιοχές με ελαιόδενδρα που κάνουν σκληρό καρπό ή σκληρή επιδερμίδα, (ανθεκτικές ποικιλίες π.χ. κολυμπάδα) με ξηρό περιβάλλον, με πολύ χαμηλές θερμοκρασίες τον χειμώνα και πολύ υψηλές θερμοκρασίες το καλοκαίρι.

Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν τέτοιες περιοχές. Υπάρχουν μόνο (σπανίως κ.μ.ο. 10%) χρονιές χωρίς ή με μικρή προσβολή.

ΙΣΤ. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ

(Πεδινές (0-150m) ημιορεινές (150-400m) και ορεινές περιοχές (>400m) (157, 158, 259, 287, 288).

Περιοχές με διαφορετικό υψόμετρο έχουν διαφορετικό ύψος δακοπληθυσμού κάθε χρόνο. Αυτό είναι διαπιστωμένο με επιστημονικές εργασίες και είναι επακόλουθο καθόσον το υψόμετρο επηρεάζει τις καιρικές συνθήκες (θερμοκρασία, Σ.Υ., βροχοπτώσεις κ.ά) και κατ' επέκταση και τη βιολογία του δάκου.

Ακόμη και οι ποικιλίες αποδίδουν διαφορετικά ανάλογα του υψομέτρου.

Ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού του δάκου είναι αντιστρόφως ανάλογος του εδαφικού υψομέτρου.

Ανεξάρτητα από τον αρχικό πληθυσμό του εντόμου και το υψόμετρο, ο πληθυσμός μειώνεται το καλοκαίρι λόγω πολύ υψηλής θερμοκρασίας (>33°C) και πολύ χαμηλής Σ.Υ. (<50%).

1. Στις ορεινές περιοχές έχουμε πάντοτε μικρότερους πληθυσμούς δάκου, έλλειψη ακμαίων τον χειμώνα και η έξοδος των ακμαίων από τις νύμφες στο έδαφος αρχίζει από τα μέσα Απριλίου (διάγραμμα 3, σελ. 37).

Η παρενδιαυτοφορία στην ορεινή ζώνη επηρεάζει ανάλογα και την πυκνότητα των ακμαίων.

Η ελαιοσυλλογή όπου γίνεται με φυσική καρπόπτωση συνεχίζεται μέχρι Μάιο.

2. Στις ημιορεινές περιοχές έχουμε πάντοτε μεγαλύτερους δακοπληθυσμούς από τις ορεινές και αρκετές χρονιές και σε αρκετές περιοχές (νησιά ή παραθαλάσσιες) και από τις πεδινές περιοχές ιδιαίτερα το καλοκαίρι γιατί στα πεδινά οι καύσωνες είναι πολλές φορές πιο έντονοι και οι δακοπληθυσμοί μετακινούνται εσωτερικά στα υψώματα (ημιορεινά).

3. Στις πεδινές περιοχές έχουμε συνήθως τους μεγαλύτερους δακοπληθυσμούς ιδιαίτερα το φθινόπωρο σε παραθαλάσσιες περιοχές.

Τελικά οι προσβολές στις πεδινές και ημιορεινές περιοχές δεν έχουν διαφορές (259).

Οι πεδινές περιοχές των νήσων στη νότια Ελλάδα έχουν όλο το χρόνο ακμαία γιατί συνεχίζεται πάντοτε η έξοδος τους από τις νύμφες μέχρι Μάιο πλην ελαχίστων περιπτώσεων με πολύ βαρύ χειμώνα.

Στις πεδινές περιοχές το καλοκαίρι έχουμε μεγαλύτερη μείωση δακοπληθυσμών λόγω δυσμενέστερων καιρικών συνθηκών σε σχέση με τις ημιορεινές ή ορεινές περιοχές.

Στις πεδινές περιοχές έχουμε σε αρκετές περιπτώσεις συλλογή καρπών με φυσική πτώση μέχρι α. Μαΐου (π.χ. Β.Δ. Ελλάδα) και σε πολλές ορεινές περιοχές (π.χ. τσουνάτη στο Ν. Χανίων).

Τον Σεπτέμβριο (2η γενεά), έχουν διαπιστωθεί (157,158) μετακινήσεις δακοπληθυσμών από ημιορεινές στις πεδινές περιοχές (αντιστρόφως όπως προαναφέρθηκε από το καλοκαίρι) σε χρονιές με πρώιμη πτώση της θερμοκρασίας (ψύχος τον Σεπτέμβριο) χαμηλή Σ.Υ. (ανομβρία) και μικρή έως μέτρια παραγωγή.

Οι μετακινήσεις αυτές δεν είναι η κύρια αιτία των εκρήξεων των δακοπληθυσμών τους μήνες Σεπτέμβριο και Οκτώβριο αλλά ενισχυτικές.

Κύρια αιτία των εκρήξεων είναι η μη σωστή εφαρμογή της μεθόδου δηλαδή η μη επίκαιρες επεμβάσεις το καλοκαίρι και κυρίως οι ακάλυπτες περιοχές.

Αυτό ενισχύεται από τις παρατηρήσεις πολλών ετών όπου εκρήξεις πληθυσμών έχουμε και σε περιοχές με αμιγείς ελαιώνες πεδινούς ή ημιορεινούς.

Εξ άλλου οι εκρήξεις δακοπληθυσμών παρατηρούνται κατά κανόνα τον Σεπτέμβριο που είναι ένας μήνας που πάντοτε και παντού σε όλη την Ελλάδα ο δάκος έχει ό,τι θέλει (καρπό, τροφή, νερό, καιρικές συνθήκες κ.ά) και επομένως δεν έχει λόγο να μετακινηθεί, εκτός εξαιρέσεων όπως προαναφέρθηκε.

ΙΖ. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ

1. ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

- α. ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (Σ.Υ.).
- β. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ
- γ. ΦΩΤΟΠΕΡΙΟΔΟΣ
- δ. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑ ΕΠΟΧΗ

α. ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (Σ.Υ.) (79, 86).

Είναι ο παράγοντας που επηρεάζει πιο πολύ από οποιονδήποτε άλλο, την όλη συμπεριφορά, πολλαπλασιασμό, εξέλιξη, διατροφή κ.ά. του δάκου.

Η σχέση του δάκου με τη σχετική υγρασία είναι τόσο υψηλή ώστε θα μπορούσε να πει κανείς ότι τα πάντα στη βιολογία του δάκου εξαρτώνται από το ύψος της. (Δάκος = Σ.Υ.).

Κύριο στοιχείο των εστιών του δάκου είναι τοποθεσίες με υψηλή Σ.Υ.

Σήμερα πολλοί ερευνητές δίδουν τις θερμοκρασίες που αφορούν τη βιολογία του δάκου συναρτήσει της σχετικής υγρασίας (πίνακα 7, σελ. 91).

Πρέπει να ξεχωρίσουμε τη βροχή από τη σχετική υγρασία γιατί η βροχή ανεβάζει μεν τη σχετική υγρασία αλλά η άνοδος αυτή διαρκεί όσο η βροχή. Ιδιαίτερα το καλοκαίρι λόγω της ξηρής ατμόσφαιρας, του ξηρού εδάφους και της βλάστησης, η άνοδος και η διάρκεια της Σ.Υ. είναι μικρή έως ασήμαντη μετά τη βροχή.

Αντίθετα το φθινόπωρο το έδαφος και η ατμόσφαιρα έχουν υγρασία και οι βροχές αυξάνουν πολύ τη Σ.Υ.

Η υψηλή σχετική υγρασία (60-90%) που ευνοεί την ανάπτυξη των δακοπληθυσμών είναι αυτή που έχει διάρκεια και δημιουργείται σε ορισμένες περιοχές από διάφορους παράγοντες και δεν εξαρτάται αλλά υποβοηθείται ενίοτε από τη βροχή.

Μερικοί από αυτούς τους παράγοντες είναι:

1. Προσέγγιση της περιοχής με υγρούς όγκους πχ. θάλασσες, λίμνες, ποτάμια, πηγές κ.ά.
2. Σκιερά μέρη (βορεινή έκθεση, γειτνίαση με δάση, παρεμβολή υψηλών δένδρων κ.ά).
3. Περιοχές μικροκλιμάτων με αισθητή διαφορά θερμοκρασίας ημέρας – νύχτας (>10°C).
4. Περιοχές με υγρούς συνήθως νότιους ανέμους.
5. Υπάρχουν πολλές φορές και το καλοκαίρι σύννεφα πάνω από την περιοχή.

Πρακτικά είναι περιοχές που συχνά τις πρωινές ώρες η αυτοφυής βλάστηση είναι βρεγμένη (χωρίς να έχει βρέξει), τα φύλλα της ελιάς κοντά στο έδαφος έχουν περίσσεια υγρασίας, οι φράχτες κρατούν σταγόνες νερού μέχρι αργά το πρωί, κορμοί και βραχίονες είναι σαν να έχουν βραχεί (φωτ. 67, 68, 69) κ.ά. Έχει λεχθεί σε διεθνές συνέδριο για την ελιά (42) ότι με υψηλή Σ.Υ. ο δάκος πετάει δύο φορές θέλοντας έτσι να τονισθεί η ευφορία στην οποία βρίσκεται το έντομο σε αυτές τις συνθήκες.

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ



67. Ιούνιος. Έδαφος & αυτοφυή βλάστηση ξερά. Κορμοί - βραχίονες & βλάστηση της ελιάς με υγρασία.



68. Κορμοί & βραχίονες με βρύα.



69. Λυκαυγές με σταγόνες στο φράχτη (Ανοιξη).

Η στενή αυτή σχέση του δάκου με την υψηλή σχετική υγρασία αποδίδεται στους παρακάτω παράγοντες:

1. Έχουμε διάταση (σπαργή) των γενετικών οργάνων (9), που αυξάνει την επιθυμία σύζευξης.
2. Έχουμε διαλυτοποίηση της πάσης φύσεως τροφής του δάκου (μελιτώματα, κόπρανά, ακαθαρσιών, γλυκαντικών ουσιών κ.ά.) έτσι μπορεί να τα απορροφήσει με την συσταλή προβοσκίδα του που ενεργεί σαν αντλία (7).

Ο συνδυασμός των παραγόντων 1 και 2 ευνοεί πάρα πολύ τον πολ/σμό του δάκου.

3. Ο δάκος έχει πολύ μεγάλες ανάγκες σε νερό για την καλή διατροφή του και την πολύ μεγάλη ωοπαραγωγή του, που σε πολλές περιοχές των ελαιώνων μας δεν τις καλύπτει.

4. Ευνοεί τον πολ/σμό των συμβιωτικών βακτηρίων του πεπτικού συστήματος των ακμαίων και των προνυμφών (116, 120, 137, 138, 178 κ.ά.).

Τα βακτήρια που υπάρχουν στη φύση παντού, πολλαπλασιάζονται με υψηλή Σ.Υ. προσροφώνται με την τροφή και υδρολύουν (διασπούν) τις τροφές ώστε αυτές να είναι αφομοιώσιμες από τον δάκο. Χωρίς αυτά τα βακτήρια ο δάκος πεθαίνει από ασιτία.

5. Ο καρπός αποκτά σπαργή και ευαισθητοποιείται στη προσβολή.

6. Διευρύνει το εύρος των άριστων, ανεκτικών και θανατηφόρων θερμοκρασιών.

7. Ευνοεί τη σεξουαλική ωρίμανση των θηλυκών τα οποία θέλουν υψηλή Σ.Υ.

8. Ευνοεί την ωρίμανση των ωαρίων και των αυγών.

9. Ευνοεί την αύξηση παραγωγής των αυγών ανά θηλυκό άτομο.

10. Αυξάνει τη μακροζωία στα θηλυκά.

11. Η χαμηλή Σ.Υ. είναι επιβλαβής για την κανονική εκκόλαψη των αυγών και αυτό συμβαίνει και με τα αυγά της θεμελιωτικής πρώτης γενεάς (Καλοκαίρι) (3).

Με Σ.Υ. < 95% τα αυγά δεν εκκολάπτονται (397). Το εύρος της Σ.Υ. που το έντομο αναπτύσσει τη μέγιστη δραστηριότητα είναι 60-90% με άριστο το 90% (2).

Πολύ υψηλή Σ.Υ. σε σημείο κορεσμού (95-100%) μπορεί να είναι βλαπτική για ορισμένα στάδια του δάκου (όχι για το αυγό) αν έχει διάρκεια λίγων ημερών (2,3), η διάρκεια ζωής του δάκου, όσο και η συνολική ωοπαραγωγή παρουσιάζουν σημαντική μείωση στο εργαστήριο (9).

Από τα παραπάνω γίνεται κατανοητή η σημασία που έχει η υψηλή Σ.Υ. τον Ιούνιο όπου:

- Τα ακμαία της λευκής περιόδου θέλουν την υψηλή Σ.Υ. για την ωοπαραγωγή, εναπόθεση και εκκόλαψη.

- Αρχίζει η πρώτη (θεμελιωτική) γενεά.

- Οι θερμοκρασίες είναι κοντά στο άριστο και

- ο καρπός γίνεται δεκτικός προσβολής.

Έκτός από τα προαναφερθέντα για τις τοποθεσίες που έχουν πάντοτε υψηλή Σ.Υ. (μόνιμες εστίες δάκου), ορισμένες χρονιές λόγω μη αναμενόμενων καιρικών συνθηκών (εκτός ιστορικού) υπάρχουν περιοχές που αναπτύσσουν υψηλή Σ.Υ. γιατί έτυχε να βρέχει για πολύ ή να υπάρχουν σύννεφα επί μακρόν κλπ (μη μόνιμες εστίες δάκου).

Ο Ισπανός εντομολόγος Martín (16) ισχυρίζεται ότι οι διακυμάνσεις στην ένταση προσβολής από περιοχή σε περιοχή οφείλεται στη διαφορά Σ.Υ. των περιοχών (3).

Αυτό φαίνεται και από τη διαφορά προσβολών παραθαλασσιών και εσωτερικών περιοχών.

Το ότι ο σπουδαιότερος παράγοντας στην ανάπτυξη των πληθυσμών του δάκου είναι η Σ.Υ. αποδεικνύεται και από το γεγονός ότι τους μεγαλύτερους δακοπληθυσμούς και το μικρότερο Β.Κ. τα έχουμε το φθινόπωρο.

Όσο υψηλότερη είναι η σχετική υγρασία, τόσο **ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ** θα είναι η επίδραση στους δακοπληθυσμούς από δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

Ο δάκος αφυδατώνεται τόσο περισσότερο όσο χαμηλότερα κατεβαίνει η Σ.Υ.

Σε λίγα έντομα εξαρτάται η όλη δραστηριότητά τους από το ύψος της Σ.Υ. σε τόσο πολύ μεγάλο βαθμό όσο στον δάκο.

Το φθινόπωρο λόγω υψηλής Σ.Υ. είναι η μόνη εποχή του έτους που έχουμε τουλάχιστον δύο (2) γενεές και στις θερμές νότιες περιοχές της χώρας μας συχνά έχουμε και τρεις (3).

Μέσα στον Σεπτέμβριο λόγω ιδανικών συνθηκών θερμοκρασίας και Σ.Υ. (οι ιδανικότερες του έτους) συμπληρώνεται συνήθως και σχεδόν σ' όλη τη χώρα μία γενεά (η δεύτερη).

Τον Οκτώβριο μαζί με τον Νοέμβριο έχουμε συνήθως 1-2 γενεές αναλόγως καιρικών συνθηκών και ποικιλιών οι οποίες συνεχίζουν μέχρι Μάρτιο όπου συμπληρώνουν τον κύκλο τους (3η ή και 4η γενεά).

Την άνοιξη, όπου υπάρχει καρπός, μπορεί να αναπτυχθεί μια ακόμη γενεά (ΑΠΡΙΛΙΟ ΚΑΙ ΜΑΪΟ – 4η ή & 5η γενεά).

Το ότι η Σ.Υ. είναι ο σημαντικότερος παράγοντας στη βιολογία του δάκου, φάνηκε το 2016, όπου παρά τους συνεχείς καθημερινούς καύσωνες όλο το καλοκαίρι (36-40°C) οι πληθυσμοί του δάκου δεν μειώθηκαν και προκάλεσαν σημαντική ζημιά στην ελαιοπαραγωγή γιατί η Σ.Υ. παρέμεινε όλη την καλοκαιρινή περίοδο κοντά στο άριστο (90%) για τον δάκο (τροπικό κλίμα). (374).

Για τη δραστική μείωση του πληθυσμού του δάκου που προκαλείται από τις καιρικές συνθήκες θα πρέπει να έχουμε στραμένη την προσοχή μας πιο πολύ στο χαμηλό ύψος της Σ.Υ. απ' ότι στο χαμηλό ή υψηλό ύψος της θερμοκρασίας. Εξάλλου ο δάκος προαισθάνεται τις δυσμενείς θερμοκρασίες και καταφεύγει σε καταφύγια στα οποία η Σ.Υ. διαφοποποιείται λιγότερο.

β. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (83, 84, 85, 87, 122, 124, 151, 156, 202, 211, 287).

Ο δάκος είναι έντομο ποικιλόθερμο άρα θερμοεξαρτώμενο.

Όλοι οι αναπτυξιακοί παράμετροι (διάρκεια σταδίων κ.ά.) εξαρτώνται κυρίως από τις θερμοκρασίες. Η θερμοκρασία είναι ο παράγοντας που καθορίζει το εύρος του βιολογικού κύκλου.

Η σπουδαιότητα της θερμοκρασίας είναι φανερή όταν συγκρίνουμε τους δακοπληθυσμούς με κριτήριο το γεωγραφικό πλάτος.

Οι δακοπληθυσμοί αυξάνουν όσο νοτιότερα βρίσκεται η περιοχή.

Έτσι οι δακοπληθυσμοί στη Χαλκιδική δεν έχουν καμμία σχέση με τους δακοπληθυσμούς στην Κρήτη όπου η θερμοκρασία όλο το χρόνο είναι ευνοϊκότερη και οι δακοπληθυσμοί πολλαπλάσιοι (μικρότεροι και περισσότεροι βιολογικοί κύκλοι λόγω ευνοϊκών θερμοκρασιών για μεγάλη περίοδο του έτους) παρότι η ελιά Χαλκιδικής είναι πολύ πιο ευπρόσβλητη στον δάκο από την Κορωνέικη.

Όσο άπομακρυνόμεθα από τα άριστα της θερμοκρασίας τόσο αυξάνει η διάρκεια του βιολογικού κύκλου.

Ακόμη έχουμε κρίσιμες θερμοκρασίες αναστολής της εξέλιξης του βιολογικού κύκλου, της κίνησης και της πρόκλησης του θανάτου.

Η υψηλή Σ.Υ. ελαστικοποιεί παρά πολύ τα κρίσιμα όρια των θερμοκρασιών.

Ο δάκος αντίθετα απ' ό,τι επιστεύετο μέχρι πρόσφατα είναι ένα πολύ σκληρό έντομο, αντέχοντας σε πολύ χαμηλότερες ή υψηλότερες θερμοκρασίας απ' ό,τι επιστεύετο.

Αυτό αφορά τόσο το στάδιο του ακμαίου όσο και της προνύμφης.

Αρκεί βέβαια η πτώση ή η άνοδος της θερμοκρασίας να είναι σταδιακή ή μερικώς σταδιακή και όχι απότομη.

Στις κλιμακωτές μεταβολές της θερμοκρασίας ο δάκος εγκλιματίζεται σε πολύ χαμηλά (-6,5°C) και σε πολύ υψηλά (+46°C) επίπεδα της θερμοκρασίας (9).

Έτσι το ποσοστό των ακμαίων που διαχειμάζει ή εκείνο που διαφεύγει από τους καύσωνες του καλοκαιριού είναι πολύ μεγαλύτερο απ' ό,τι μέχρι πρόσφατα επιστεύετο.

Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε και την ικανότητα του ακμαίου να αισθάνεται τις επερχόμενες επικίνδυνες ακραίες θανατηφόρες θερμοκρασίες και να καταφεύγει σε προστατευτικά καταφύγια.

Όταν η πτώση της θερμοκρασίας είναι κλιμακωτή π.χ. από +10 στους +3 την άλλη ημέρα τότε την τρίτη ημέρα μπορεί να επιζήσει το 80% του πληθυσμού των ακμαίων έστω και αν η θερμοκρασία πέσει στους -6,5°C, μία θερμοκρασία συνήθως σπάνια στους ελαιώνες μας.

Αντίθετα αν η πτώση στους -6,5°C είναι απότομη (π.χ. από +15°C αυθημερόν τη νύχτα στους -6,5°C τότε μπορεί να έχουμε απώλειες πληθυσμού ακμαίων ανώτερες του 80% (9).

Το εύρος των θερμοκρασιών που το έντομο αναπτύσσει δραστηριότητες είναι 15°C – 30°C με opt. τους 25°C.

Οι λειτουργίες του εντόμου αρχίζουν να αναστέλλονται και η δραστηριότητά του διακόπτεται σε θερμοκρασίες κατώτερες των $+9^{\circ}\text{C}$ και ανώτερες των $+35^{\circ}\text{C}$.

Οι απόλυτες ακραίες θερμοκρασίες δεν είναι τόσο καθοριστικές όσο η διάρκεια, ο ρυθμός μεταβολής τους, καθώς και το στάδιο του εντόμου με τη μεγαλύτερη ευαισθησία (αυγό ή L1) σε μεγάλους πληθυσμούς που θα βρεθεί κατά το βιολογικό κύκλο του το έντομο στη διάρκεια του καύσωνα (106).

Το πιο ευαίσθητο στάδιο είναι του αυγού λόγω της μορφής, της σύστασης, της εξωτερικής τοποθέτησής του στον καρπό (υπό την επιδερμίδα) σχεδόν άμεσα εκτεθειμένου στις οποιοσδήποτε δυομενείς καιρικές συνθήκες σε συνδυασμό και με την ακινησία του.

Όταν η θερμοκρασία είναι υψηλή ($>35^{\circ}\text{C}$) και έχουμε ξηρασία λόγω και θερμών ανέμων (π.χ. συρρόκος = νοτιοανατολικός, όστρια = νότιος) μπορεί να προκληθεί θάνατος όλων των αυγών και των προνυμφών ακόμη και ποσοστού των νυμφών (7).

Η ιδανική θερμοκρασία ωστοκίας είναι $20-28^{\circ}\text{C}$, ενώ σταματάει όταν η θερμοκρασία είναι μικρότερη των 15°C και ανώτερη των 33°C .

Στην άριστη θερμοκρασία των 25°C ο πλήρης Β.Κ. διαρκεί περίπου 20 ημέρες.

Στους 12°C ο πλήρης Β.Κ. διαρκεί περίπου 100 ημέρες.

Στους καύσωνες είναι πιο ευαίσθητα τα θηλυκά και υποκύπτουν γιατί είναι επιβαρυνμένα με τα αυγά γι' αυτό τότε στις παγίδες συλλαμβάνονται πιο πολλά αρσενικά.

Στην πράξη έχει παρατηρηθεί ότι οι καύσωνες τέλη Αυγούστου (15-30/8) κάνουν μεγαλύτερη ζημιά από αυτούς που γίνονται τέλη Ιουνίου (15-30/6) γιατί τότε υπάρχει μεγαλύτερος πληθυσμός σε ευαίσθητες μορφές (αυγά – νέες προνύμφες) παρόλο το γεγονός ότι στις 15-30/6 έχει αρχίσει η εναπόθεση αλλά τότε κυριαρχούν τα ακμαία της λευκής περιόδου που μπορούν να διαφύγουν σε καταφύγια.

Επίσης, σοβαρή ζημιά προκαλούν οι καύσωνες και αρχές Ιουλίου (1 – 15/7) για τους προαναφερθέντες λόγους. Πολλά εξαρτώνται και από την πρωιμότητα ή οψιμότητα της χρονιάς.

Το στάδιο του Β.Κ. του δάκου που θα κυριαρχεί την περίοδο του καύσωνα είναι καθοριστικό στη μείωση του πληθυσμού από αυτόν.

Οι υψηλές θερμοκρασίες το καλοκαίρι προκαλούν μικρή επιβράδυνση στην ανάπτυξη της προνύμφης (122).

Οριακές θερμοκρασίες για τις προνύμφες είναι $+4^{\circ}$ έως 48°C με σχετική υγρασία 9% (6) και για τις νύμφες οι 40°C .

Των ακμαίων είναι $-6,5^{\circ}\text{C}$ έως 46°C (1).

Δυομενείς θερμοκρασίες σε κάποιο στάδιο του εντόμου επιδρούν και στα επόμενα.

Αν έχουμε θερμοκρασίες $>36^{\circ}\text{C}$ επί δύο ημέρες τότε οι νύμφες δίδουν ακμαία ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΖΩΗΣ και μικρότερης ωσπαραγωγής.

Γενικά οι ακραίες καιρικές συνθήκες καθυστερούν την έξοδο του ακμαίου από τη νύμφη.

Επί πλέον θα πρέπει να επισημανθούν και:

1) Η μεγάλη διάρκεια (>1 ημέρα) των ανεπιθύμητων θερμοκρασιών (>33°C και <6°C) ή η απότομη υπέρβασή τους προκαλούν σοβαρή μείωση του πληθυσμού του δάκου.

Αυτή η μείωση είναι τόσο μεγαλύτερη:

- όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια των ανεπιθύμητων θερμοκρασιών
- όσο πιο απότομες και υπερβατικές συμβαίνουν να είναι αυτές οι θερμοκρασίες
- και όσο πιο χαμηλή είναι η σχετική υγρασία (211).

2) Ακόμη θα πρέπει να σημειώσουμε ότι ο προσανατολισμός των γραμμών φύτευσης του ελαιώνα (π.χ. Β->Ν ή κάθετος στους επικρατούντες ανέμους τη θερμή περίοδο κ.ά), η πυκνότητα φύτευσης, η κλίση του εδάφους, η επαφή με ασφαλτοστρωμένους δρόμους είναι παράγοντες που τροποποιούν τη θερμοκρασία στους ελαιώνες καθώς επίσης και οι καλλιεργητικές φροντίδες της άρδευσης, του κλαδέματος και της καλλιέργειας του εδάφους.

Η θνησιμότητα των ατελών σταδίων του δάκου από τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία. Συνήθως πολύ μεγάλη θνησιμότητα παρατηρείται στον ελαιόκαρπο ποικιλίας "Αμφίσης" (98).

3) Η αντοχή των ακμαίων του δάκου σε υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες επηρεάζεται από την ηλικία τους και είναι μεγαλύτερη σε νεαρά σε σχέση με τα ηλικιωμένα άτομα.

Ακόμη θα πρέπει να αναφερθεί ότι, οι φυσιολογικοί μηχανισμοί που εμπλέκονται στην αντοχή σε χαμηλές και υψηλές θερμοκρασίες είναι παραπλήσιοι, αφού τα άτομα διαφορετικών ηλικιών αντιδρούν με ανάλογο τρόπο στην έκθεση σε χαμηλές και υψηλές θερμοκρασίες (202).

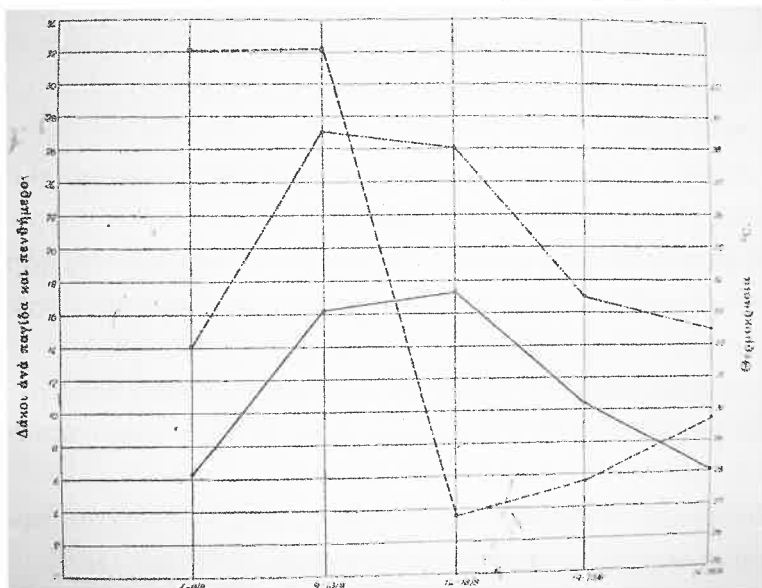
Προσοχή θα πρέπει να δίνεται και στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η ΕΜΥ προβλέπει περιοχές με θερμοκρασίες >33°C όπου εκεί δεν θα πρέπει να γίνονται ψεकाσμοί (αναβολή).

Υπάρχουν όμως μεγάλα τμήματα αυτών των περιοχών (παραθαλάσσια, παραποτάμια, μεγάλου υψομέτρου, γειτνιάζουσες με δάση κ.ά.) που έχουν μικρότερη θερμοκρασία 3-5°C όπου η δακοκτονία δεν θα πρέπει να αναβάλλεται.

Λεπτομέρειες που ξεφεύγουν εύκολα από την παρατήρησή μας τροποποιούν το κλίμα σε μικρές ή μεγάλες εκτάσεις, δημιουργούν οψιμότητα ή πρωιμότητα της παραγωγής και γίνονται εστίες δάκου. Εδώ βοηθάει πολύ η τοπική εμπειρία όλων όσων χειρίζονται τη δακοκτονία επί πολλά χρόνια στην περιοχή και γι' αυτό δεν θα πρέπει να έχουμε συχνές αλλαγές στο επιστημονικό προσωπικό που ασχολείται με τη δακοκτονία. (Συνέχεια σελ.92).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ -9-(211)

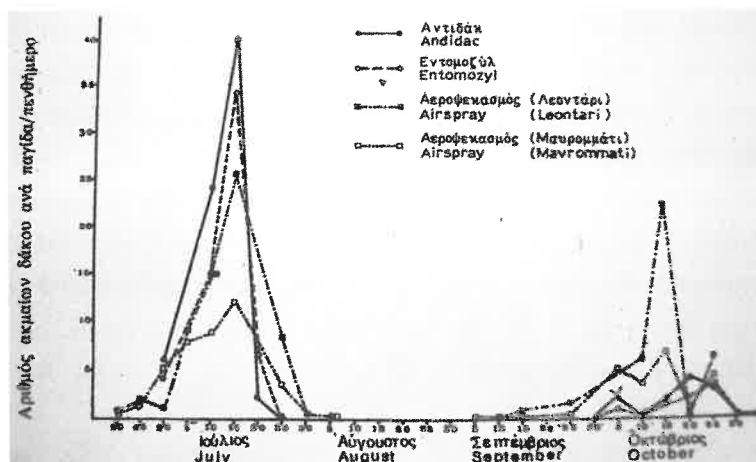
**ΑΝΤΙΘΕΤΗ ΠΟΡΕΙΑ ΔΑΚΟΣΥΛΛΗΨΕΩΝ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ
ΥΠΟ ΣΤΑΘΕΡΗ Σ.Υ.**



- 1. Δάκοι συλληφθέντες ανά παγίδα και πενήντημερο σε 155 παγίδες.
- 2. Μέγιστες θερμοκρασίες ημερών πενήντημερου
- 3. Μέσος όρος – 3 μετρήσεων – Μέγιστων θερμοκρασιών ημερών πενήντημέρου.

Πορεία δακοςυλλήψεων και θερμοκρασίες κατά την από 4-28/8/57 περίοδο σταθερής Σ.Υ. (60±2).
Επίδραση μόνο της θερμοκρασίας.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10*(142, 214)



Διακύμανση ακμαίων δάκου σε Θεσπίες Βοιωτίας το 1982.

***Επεξήγηση διαγράμματος 10.**

Η επίδραση της θερμοκρασίας στις βιολογικές λειτουργίες του ελαιοδένδρου και κατ' επέκταση στη βιολογία του δάκου φάνηκε στην περιοχή Θεσπίες - Βοιωτίας όπου καλλιεργείται η ποικιλία «Μεγαρίτικη» στην οποία σχεδόν κάθε χρόνο έχουμε πήξη του πυρήνα τέλη Ιουνίου. Το 1982 λόγω πολύ χαμηλών θερμοκρασιών την άνοιξη η πήξη του πυρήνα έγινε τέλη Ιουλίου (ένα μήνα καθυστέρηση). Αυτό είχε σαν συνέπεια και την καθυστέρηση στον βιολογικό κύκλο του δάκου κατά ένα μήνα. Έτσι ενώ είχαμε όλα τα άλλα χρόνια τα μέγιστα των ακμαίων της λευκής περιόδου (Ιούνιο), και της 1ης γενεάς (Αύγουστο) αυτά το 1982 μετατέθηκαν κατά ένα – δύο μήνες αντίστοιχα.

**ΠΙΝΑΚΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ
ΚΥΚΛΟ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗ ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ**

ΠΙΝΑΚΑΣ 7. (355β)

**ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΟΥ
ΥΨΟΥΣ ΤΗΣ Σ.Υ. ΥΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ**

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)	ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ (ΜΗΝΕΣ)	ΕΞΟΔΟΙ ΑΚΜΑΙΩΝ ΣΕ Σ.Υ. 60%	ΕΞΟΔΟΙ ΑΚΜΑΙΩΝ ΣΕ Σ.Υ. 85%
11	1	29	51
7	1	2	34
11	2	11	50
7	2	0	10

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (83-87)

ΑΚΜΑΙΑ ΣΕ ΚΛΙΜΑΚΩΤΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΜΕΤΑ ΤΟΥΣ +10°C ΕΠΙΖΟΥΝ ΕΩΣ -6,5°C
ΑΚΜΑΙΑ ΣΕ ΚΛΙΜΑΚΩΤΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΜΕΤΑ ΤΟΥΣ +35°C ΕΠΙΖΟΥΝ ΕΩΣ +46°C
(Επίκαιρη προαίσθηση – καταφύγια)

ΟΡΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ

• ΑΚΜΑΙΑ		• ΑΥΓΑ	
ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ	15-30 °C	• ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ	10-33 oC
ΑΡΙΣΤΕΣ	25 °C	• ΝΥΜΦΕΣ	4-48 oC
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ	9-33 °C		6-40 oC
ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΕΣ	>46 και <0°C		

ΟΙ ΚΑΥΣΩΝΕΣ ΜΕΙΩΝΟΥΝ ΚΑΤΑ ΠΟΛΥ ΤΑ ΘΗΛΥΚΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ – Σ.Υ.

Στοιχεία βιοοικολογίας χρήσιμα για την αντιμετώπιση (46)

Θερμοκρασία >30°C ή χαμηλή σχετική υγρασία (<50-60%)	Επιβράδυνση ή αναστολή της ωοτοκίας
Θερμοκρασία >35°C	A) Αναστολή της δραστηριότητας του ενηλίκου B) Δεν ολοκληρώνεται η ανάπτυξη του εντόμου στο εργαστήριο
Θερμοκρασία >30°C και χαμηλή σχετική υγρασία (<25%)	Θνησιμότητα ωών και προνυμφών
Θερμοκρασίες 15-20°C	Επιβραδύνουν ή αναστέλλουν την ανάπτυξή του



Συμβαίνει ορισμένα καλοκαίρια (τελευταία πιο συχνά) να έχουμε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 40°C

Οι θερμοκρασίες αυτές (40°C-45°C) ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΜΑΣ ΕΦΗΣΥΧΑΖΟΥΝ ΓΙΑΤΙ:

- Όπως προαναφέραμε τα ακμαία τις προοισθάνονται και καταφεύγουν σε καταφύγια πολύ πιο ήπια όπου προστατεύονται.

- Με βάση τα δεδομένα των r-pest και k-pest – στρατηγικών αντιμετώπισης των εντόμων που αναφέρονται σε ξεχωριστά κεφάλαια, σε ξένα εντομολογικά συγγράμματα (45) με τις οποίες διαφοροποιούνται οι στρατηγικές αντιμετώπισης των εντόμων με λίγες ή πολλές γενεές.

Δηλαδή τα έντομα με περισσότερες από τρεις (>3) γενεές γρήγορα επανέρχονται στους συνήθεις πληθυσμούς τους μετά την παύση της επίδρασης των δυσμενών συνθηκών ή παραγόντων που προκαλούν τη μείωσή τους.

Η ταχύτητα επανόδου είναι τόσο πιο γρήγορη όσο μεγαλύτερος ήταν ο αρχικός πληθυσμός τους (πριν την επίδραση του δυσμενούς παράγοντα) και όσο μικρότερος ήταν ο χρόνος διάρκειας του δυσμενούς παράγοντα που επέφερε τη μείωση και εκφράζεται από τη σχέση:

$$N_t = N_0 \cdot e^{rt}$$

όπου:

N_t = ο πληθυσμός στο χρόνο t

N_0 = αρχικός πληθυσμός (πριν επιδράσει ο δυσμενής παράγοντας)

e = η βάση του φυσικού λογάριθμου.

r = συντελεστής ανάπτυξης του πληθυσμού. Είναι μεγάλος στα r-pest και μικρός στα k-pest.

- Στην ΑΝΔΑΛΟΥΣΙΑ (ΙΣΠΑΝΙΑ) όπου το καλοκαίρι η θερμοκρασία ξεπερνά πολλές φορές κατά πολύ τους 50 οC, το φθινόπωρο κρίνεται αναγκαία και διεξάγεται κανονικά κάθε χρόνο η δακοκτονία όπως και στην Ελλάδα.

γ. ΦΩΤΟΠΕΡΙΟΔΟΣ (187)

ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ:

- ΛΕΥΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ

Αυτή γίνεται όταν η φωτόφαση είναι η μεγαλύτερη του έτους (Μάιο – Ιούνιο) (27).

- ΝΥΜΦΩΣΗ ΣΤΟ ΕΛΑΦΟΣ

Γίνεται σε μεγαλύτερο ποσοστό όσο μικρότερη είναι η φωτόφαση (Νοέμβριο – Απρίλιο).

- ΩΟΠΑΡΑΓΩΓΗ

Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια και η ένταση του φωτός τόσο μεγαλύτερη είναι η ωοπαραγωγή. Με αντίθετες συνθήκες ευνοείται η σύζευξη (187).

δ. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑ ΕΠΟΧΗ (2, 11, 26, 31, 359)

ΧΕΙΜΩΝΑΣ

• Με ήπιο χειμώνα δεν έχουμε αξιόλογη θανάτωση διαχειμαζουσών μορφών του εντόμου έτσι έχουμε πολλές εξόδους από το έδαφος και γενικά ξεκινά η νέα δακική περίοδος με υψηλούς πληθυσμούς.

• Αν έχουμε αμάζευτο ελαιόκαρπο τον χειμώνα και την άνοιξη η εξέλιξη του δάκου συνεχίζεται με αργό ρυθμό με ήπιο χειμώνα και ταχύτερα την άνοιξη με αποτέλεσμα να έχουμε και εδώ έναρξη της νέας δακικής περιόδου με υψηλούς δακοπληθυσμούς.

• Χειμώνας με χαμηλές θερμοκρασίες θανατώνει μεγάλο ποσοστό διαχειμαζουσών μορφών του δάκου και έτσι η νέα δακική περίοδος ξεκινά με μικρούς δακοπληθυσμούς.

ΑΝΟΙΞΗ

• Παρατεταμένες χαμηλές θερμοκρασίες καθυστερούν την έξοδο των ακμαίων από το έδαφος μέχρι και τον Μάιο. Ακόμη προκαλούν γενικά μείωση του πληθυσμού του δάκου. Χαμηλές θερμοκρασίες την άνοιξη μπορεί να καθυστερήσουν πάρα πολύ τον χρόνο πήξης του πυρήνα. (Διάγραμμα 10, σελ. 90).

• Υψηλές θερμοκρασίες (θερμή άνοιξη) ευνοούν τις πρώιμες εξόδους των ακμαίων από τις νύμφες στο έδαφος τον Μάρτιο, μικραίνει το χρονικό διάστημα ολοκλήρωσης των εξόδων από το έδαφος και αν υπάρχει διαθέσιμος καρπός για εναπόθεση έχουμε 1-2 ανοιξιάτικες γενεές του δάκου (4η και 5η γενεά) και επομένως πολύ μεγάλη αύξηση του πληθυσμού του δάκου λόγω και της ανοιξιάτικης αλληλοκάλυψης των γενεών.

Επομένως με θερμή άνοιξη, θα πρέπει να περιμένουμε μεγάλους πληθυσμούς του δάκου τον Ιούνιο ιδιαίτερα αν υπάρχει και ασύλλεκτος καρπός.

Η άνοιξη γενικά είναι η εποχή με τα λιγότερα δυσμενή καιρικά φαινόμενα.

• Μάιος και Ιούνιος με βροχές αυξάνουν πολύ τη δακοπροσβολή γιατί ευνοούν πολύ τη σύζευξη του δάκου, τη διατροφή του, αυξάνουν το μέγεθος και την επιδεκτικότητα του καρπού και δημιουργούνται ιδανικές καιρικές συνθήκες για την αύξηση του πληθυσμού των ακμαίων της λευκής περιόδου και του δάκου της πρώτης γενεάς.

ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ

• Καλοκαίρι με υψηλές θερμοκρασίες σταματούν ή αναστέλλουν τον βιολογικό κύκλο του δάκου ή θανατώνουν τον δάκο και ιδιαίτερα τα ευαίσθητα ατελή στάδια (αυγά, νεαρές προνύμφες) και θηλυκά ακμαία σε περίπτωση καύσωνα.

• Καλοκαίρι με κανονικές θερμοκρασίες και υψηλή Σ.Υ. προκαλούν μίκρυνση του Β.Κ. του δάκου, αύξηση των γενεών, ελαχιστοποίηση των απωλειών και επομένως εμφάνιση υψηλών πληθυσμών δάκου.

ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ

- Φθινόπωρο με χαμηλές θερμοκρασίες και χαμηλή Σ.Υ. επιβραδύνουν το Β.Κ. του δάκου και μειώνεται ο κίνδυνος νέων προσβολών.

- Φθινόπωρο με κανονικές θερμοκρασίες και υψηλή Σ.Υ. (συνεχείς βροχοπτώσεις) βραχύνουν πολύ το Β.Κ. του δάκου και δημιουργούν λόγω και της αλληλοκάλυψης μεγάλους πληθυσμούς που δύσκολα αντιμετωπίζονται στην πράξη με δολωματικούς ψεκασμούς. Έχουμε συνήθως δύο αλληλοκαλυπτόμενες γενεές. Στην περίπτωση αυτή συστήνεται στους ελαιοπαραγωγούς να κάνουν ένα ψεκασμό κάλυψης τ.Σεπτ.-α.Οκτ.

- Τον Σεπτέμβριο και τον Οκτώβριο έχουμε τις ιδανικότερες συνθήκες για την ανάπτυξη του πληθυσμού του δάκου και επομένως για την προσβολή γιατί έχουμε και άφθονο διαθέσιμο δεκτικό προσβολής καρπό.

Ο Σεπτέμβριος ειδικότερα είναι για τον δάκο ο πιο ιδανικός μήνας του έτους. Στο μεγαλύτερο μέρος της χώρας έχουμε την πλήρη ανάπτυξη της δεύτερης γενεάς μέσα σε ένα μήνα. Ακόμη έχουμε σχεδόν πάντοτε μεγάλη άνοδο των πληθυσμών (212). Αυτό φαίνεται και στις περισσότερες ερευνητικές εργασίες φαινολογίας που έχουν γίνει στη χώρα μας.

- Όταν το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο έχουμε παρατεταμένη ξηρασία ο καρπός συρρικνώνεται και δεν είναι επιδεκτικός προσβολής (φωτ. 56,57, σελ.61).

Σε οριακές αλλά όχι σπάνιες περιπτώσεις η κατάσταση περιπλέκεται γιατί σε άλλα δένδρα ο καρπός συρρικνώνεται και σε άλλα όχι λόγω διαφορετικού βάθους και σύστασης του εδαφικού ορίζοντα ακόμα και στον ίδιο ελαιώνα.

- Δυσμενείς καιρικές συνθήκες: Κρύο, βροχή, αέρας, καύσωνες κ.ά. έχουν άμεση επίδραση στη πτητική ικανότητα του δάκου.

2. Η ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ (και σελ. 50, 55) – (81, 88, 187, 198, 199, 203, 213, 234, 248,).

Η ποικιλία της ελιάς και οι καιρικές συνθήκες είναι οι κυριότεροι παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στη βιολογία του δάκου και κατ' επέκταση και στη δακοπροσβολή.

Δυστυχώς στον Ελλαδικό χώρο σε λίγους νομούς έχουμε μόνο μια ποικιλία (π.χ. Λασιθίου, Μεσσηνίας, Κέρκυρας κ.ά.). Σε πολλούς άλλους νομούς έχουμε μεγάλες περιοχές με καλλιέργεια μιας ποικιλίας και αυτό είναι πολύ θετικό γεγονός.

Η φυσιολογία του δένδρου κάθε ποικιλίας καθορίζει την ποσότητα, την ποιότητα και το χρόνο σύνθεσης των συστατικών του καρπού και επομένως επιδρά άμεσα στη διατροφή των προνυμφών. (Τα παραπάνω αποτελούν αντικείμενο εκτεταμένης έρευνας).

Ακόμη και η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι επιδρά στη βιολογία του δάκου παίζοντας σοβαρό ρόλο στη νύμφωση στο έδαφος το φθινόπωρο και στη μείωση των προνυμφών την άνοιξη κ.ά.

Η μορφολογία του καρπού π.χ. σκληρότητα επιδερμίδας, πάχος μεσοκαρπίου, μέγεθος πυρήνα, χρόνος έναρξης πήξης πυρήνα, μέγεθος καρπού είναι παράγοντες που επιδρούν στην έκταση της δακοπροσβολής.

Ακόμη πολλές ποικιλίες θέλουν ειδικές καιρικές και εδαφικές συνθήκες για την καρποφορία τους οι οποίες επιδρούν στη βιολογία του δάκου άμεσα ή έμμεσα. Χαρακτηριστικά παραδείγματα διαφορετικής συμπεριφοράς ποικιλιών της ελιάς στη δακοπροσβολή αποτελούν μεγαλόκαρπες ποικιλίες όπως η Καλαμών, η Αμφίσσης, η Κολυμπάδα, κ.ά..

α. Η ποικιλία «Καλαμών»

Για να καρποφορήσει κανονικά απαιτεί υψηλή εδαφική υγρασία (τουλάχιστον 3-4 αρδεύσεις) και κυρίως περιοχές με πολύ υψηλή Σ.Υ., παράγοντες που δημιουργούν πολύ υψηλούς δακοπληθυσμούς.

Αν αυτή η ποικιλία δεν ήταν ανθεκτική στον δάκο, τότε θα ήταν πολύ δύσκολη η καλλιέργειά της.

β. Η ποικιλία «Αμφίσσης» (χονδρολιά, βοϊδολιά, κονσερβολιά και άπειρα τοπωνύμια).

Είναι ανθεκτική στο κρύο και πολύ ευαίσθητη στις υψηλές θερμοκρασίες (>32°C), ιδιαίτερα τον Μάιο - Ιούνιο που προκαλούν ανθόπτωση, μικρό δέσιμο και μικροκαρπικό πέσιμο λόγω κακής γονιμοποίησης μέχρι βαθμού ακαρπίας.

Για τον παραπάνω λόγω είναι η μόνη ποικιλία ελιάς που καλλιεργείται μόνο στο βόρειο τμήμα της ζώνης καλλιέργειας ελιάς στη χώρα μας (περίπου στο 40ο παράλληλο - Νομούς Άρτας, Αιτωλοακαρνανίας, Φωκίδας, Φθιώτιδας, Λάρισας, Μαγνησίας, Β. Εύβοιας).

Αν αυτή η εξαίρετη για πολλούς λόγους, ποικιλία που είναι από τις πιο ευαίσθητες στον δάκο εκκαλλιεργείτο νοτιότερα τότε λόγω των πολλών γενεών του δάκου εκεί, θα είχε μεγάλο πρόβλημα παραγωγής, η καλλιέργειά της.

γ. Η ποικιλία Κολυμπάδα. (ΙΔΕ σελ. 55 & διάγραμμα 11, σελ. 97).

Είναι μια πολύ καλή επιτραπέζια ποικιλία για βιολογική καλλιέργεια γιατί λόγω της σκληρής επιδερμίδας του καρπού είναι από τις πιο ανθεκτικές στον δάκο μεγαλόκαρπες επιτραπέζιες ποικιλίες ελιάς.

Έχει παρατηρηθεί επανειλημμένως στην πράξη και επιβεβαιώθηκε με ερευνητική εργασία (198) ότι όταν σε μια ελαιοκομική περιοχή εγκατασταθεί μια νέα ποικιλία ελιάς τότε για 4 έως 5 χρόνια ο δάκος δεν προσβάλλει τον καρπό της. Μετά όμως δεν κάνει καμία διάκριση.

Για κάθε ποικιλία υπάρχει διαφορετική προσβολή από τον δάκο που η πλήρης αναφορά τους θα χρειαζόταν κυριολεκτικά ένα άλλο βιβλίο λόγω των διαφορών στις φυσιολογικές, ανατομικές και οικολογικές απαιτήσεις τους.

Χαρακτηριστικά ορισμένων ποικιλιών ελιάς παρατίθενται στον Πιν. 10 (σελ. 96).



ΠΙΝΑΚΑΣ 10

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ

ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΜΕΣΟ ΒΑΡΟΣ ΚΑΡΠΟΥ (gr)	ΜΕΣΟ ΒΑΡΟΣ ΠΥΡΗΝΑ (gr)	ΣΧΕΣΗ ΣΑΡΚΑ/ΠΥΡΗΝΑ	ΣΕ ΛΑΔΙ ΕΠΙ ΤΟΙΣ %
----------	------------------------------	------------------------------	-----------------------	-----------------------

A. ΛΑΔΟΛΙΕΣ
α. ΜΙΚΡΟΚΑΡΠΕΣ (<2,5gr/ΚΑΡΠΟ)

1. ΑΓΡΙΕΛΙΑ	1,14	0,30	2,4	10-20
2. ΚÓΡΩΝΕΪΚΗ	1	0,17	5	15-27
3. ΚΟΥΤΣΟΥΡΕΛΙΑ	1,20	0,20	5	20-30
4. ΘΙΑΚΗ	1,60	0,23	6	21
5. ΜΑΣΤΟΕΙΔΗΣ*	2,5	0,33	6,5	20-30
6. ΛΙΑΝΟΛΙΑ	1,75	0,30	6,5	20

*Οριακή μεταξύ α και β. (ανάλογα περιοχής και ύψους βροχοπτώσεων).

β. ΜΕΣΟΚΑΡΠΕΣ (2,5-5gr)

7. ΑΓΟΥΡΟΜΑΝΑΚΙ	3,5	0,47	6	30
8. ΑΔΡΑΜΥΤΙΝΗ	3,5	0,54	5	23
9. ΒΑΛΑΝΟΛΙΑ	3,8	0,65	4,5	25
10. ΘΡΟΥΜΠΟΛΙΑ	3,8	0,53	6	25
11. ΜΕΓΑΡΙΤΙΚΗ	4	0,42	9	20
12. ΜΑΝΑΚΙ	4,7	0,70	5	23

B. ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ
γ. ΜΕΓΑΛΟΚΑΡΠΕΣ (>5gr)

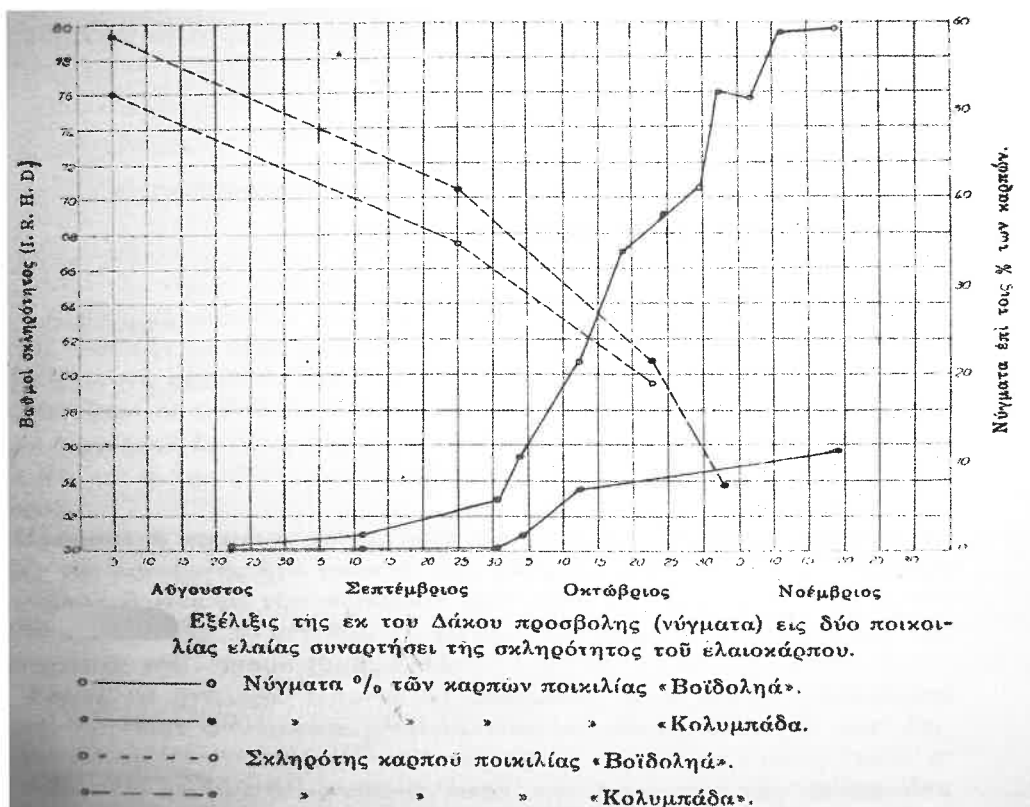
13. ΒΑΣΙΛΙΚΑΔΑ	6	0,70	7,6	16
14. ΚΟΛΥΜΠΙΑΔΑ	6	1,15	4,2	19
15. ΓΑΪΔΟΥΡΕΛΙΑ	11	0,98	9,7	17
16. ΚΑΛΑΜΩΝ	5,5	0,60	9	18
17. ΑΜΦΙΣΗΣ	6,5	0,51	8,5	16
18. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	10	0,80	9	17

Τα αναφερόμενα μεγέθη του πίνακα προέκυψαν συμπερασματικά αφού ελήφθησαν υπόψη περισσότερα από δέκα βιβλία ελαιοκομίας, Ελλήνων επιστημόνων (8, 25, 31, 167, 172, 175, 206, 251, 252, 253, 254).

Επειδή υπήρχαν μεγάλες αποκλίσεις ελήφθησαν οι μέσοι όροι.

Για τις μικρόκαρπες και μεσόκαρπες τα μεγέθη αφορούν κυρίως ξηρικές καλλιέργειες και για τις μεγαλόκαρπες, αρδευόμενες.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11 (213)



3. ΚΑΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ (Σελ. 140) (Βοϊδοληά = Αμφίσσης)

4. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ (Σελ. 140)

5. ΥΠΑΡΞΗ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ Ή ΑΓΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ (Σελ. 141)

Πρέπει να επισημανθεί η διαφορά μεταξύ των δένδρων που προέρχονται από αυτοφυή σπορόφυτα ελιάς (*O.e subsp. sativa*) και αγρίων ελαιών οι οποίες είναι άλλο υποείδος (*O. e.subsp. oleaster*).

6. ΑΛΛΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ

Επιπλέον, στη δακοπροσβολή επιδρούν και άλλοι πάρα πολλοί (αναρίθμητοι) παράγοντες αλλά σε μικρότερο βαθμό, δρουν όμως προσθετικά. Μερικοί από αυτούς είναι:

- Η ύπαρξη ή μη δεκτικού καρπού.
- Το νερό και η τροφή (ύπαρξη, ποσότητα και είδος).
- Οι φυσικοί εχθροί.
- Το υψόμετρο.
- Η απόσταση από υδάτινους όγκους.
- Το μικροκλίμα.
- Οι πληθυσμοί άλλων εντόμων της ελιάς.
- Οι ψεκασμοί καλύψεως στην ελιά και σε άλλες γειτονικές καλλιέργειες.
- Το τοπίο. Σύνθεση άλλων καλλιεργειών, ετερογένεια, ανάγλυφο (βιοδυναμική).

IV. Η ΖΗΜΙΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΔΑΚΟ (60, 155, 357, 360)

Η όλη εξέλιξη της προσβολής του ελαιοκάρπου από τον δάκο εξαρτάται από ποικίλους παράγοντες που διαφέρουν ουσιαστικά από χρόνο σε χρόνο και από τοποθεσία σε τοποθεσία ακόμη και στον ίδιο ελαιώνα (3).

Η ζημιά διακρίνεται σε ποσοτική και ποιοτική.

α. ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΖΗΜΙΑ

Το μέγιστο μέρος της ποσοτικής ζημιάς προέρχεται από τη δράση της προνύμφης L3.

1. Καλοκαιρινή προσβολή

Η καλοκαιρινή προσβολή μπορεί να προκαλέσει ακόμη και άμεση πτώση του προσβεβλημένου καρπού.

Το ποσοστό της γόνιμης προσβολής στις λαδολιές πρέπει να είναι μικρότερο του 2% τον Ιούλιο και 4% τον Αύγουστο.

Πρώιμη πτώση του ελαιοκάρπου μέχρι τον Αύγουστο δεν αποτελεί ποσοτική ζημιά διότι το ελαιοδέντρο αναπληρώνει τη ζημιά μέχρι και σε ποσοστό καρπώπτωσης 10% εξαιτίας της αύξησης του βάρους αλλά και της ελαιοπεριεκτικότητας των υπόλοιπων καρπών του δένδρου.

Η αναπλήρωση αυτή τον Σεπτέμβριο είναι μέχρι σε ποσοστό καρπώπτωσης 5% (60).

Δυστυχώς, μερικές φορές η πτώση το καλοκαίρι φθάνει μέχρι και 100%.

Αυτό συμβαίνει στις πρώιμες περιοχές γιατί ενώ οι ψεκασμοί πρέπει να αρχίζουν από αυτές, μπορεί να καθυστερούν και αρχίζουν όταν ο καρπός έχει το κατάλληλο μέγεθος στη μεγαλύτερη έκταση των ελαιώνων.

Καρπώπτωση προκαλείται μόνο από τα προχωρημένα στάδια του δάκου (προνύμφη 3ου σταδίου το καλοκαίρι και τον Σεπτέμβριο) ή όταν υπάρχει σπή εξόδου πάλι της προνύμφης L3 αργά το φθινόπωρο (Οκτ. – Νοέμβ.).

2. Φθινοπωρινή προσβολή

Τον Σεπτέμβριο η καρπώπτωση μπορεί να φθάσει σε ποσοστό 75% και τον Οκτώβρη το 44%.

Αυτή είναι κυρίως η μεγαλύτερη ζημιά που προκαλεί ο δάκος.

Νύγματα και μικρές σπές δεν προκαλούν καρπώπτωση (128).

Στις μικρόκαρπες ποικιλίες, επειδή έχουν πολυάριθμους καρπούς προσβάλλει ένα ποσοστό μικρότερο από αυτό των καρπών των μεγαλόκαρπων στις οποίες ο αριθμός των προσβεβλημένων καρπών ανά δένδρο είναι μικρότερος.

Τους μικρούς καρπούς η προνύμφη τους κατατρώει σχεδόν ολοκληρωτικά (πολλές φορές μένει μόνο ο πυρήνας), ενώ στις μεγαλόκαρπες το 20-25% της σάρκας.

Στις μικρόκαρπες ποικιλίες επειδή ένα ποσοστό κατατρώγεται από τις προνύμφες και ένα άλλο ποσοστό πέφτει, οι εναπομείναντες καρποί αναπληρώνουν ένα μέρος των απωλειών μέχρι 25% από την αύξηση του μεγέθους και του βάρους των εναπομένων καρπών.

Στα αρδευόμενα δένδρα η αναπλήρωση αυτή με αύξηση του βάρους των εναπομείναντων καρπών είναι μεγαλύτερη.

Το φθινόπωρο δεν έχουμε ολική πτώση του καρπού σαν αυτή που μπορεί να συμβεί το καλοκαίρι. Το ποσοστό γόνιμης προσβολής πρέπει να είναι μικρότερο του 6% τον Σεπτέμβριο, 8% τον Οκτώβριο και 10% τον Νοέμβριο στις λαδολιές.

Η ποσοτική μείωση της παραγωγής που προκαλούν οι προνύμφες τρώγοντας τον καρπό είναι σχετικά μικρή ακόμη και σε επίπεδα υψηλής δακοπροσβολής (58). Οκτώ (8mgtr) ημερησίως τις τελευταίες 8 ημέρες της διατροφής και συνολικά 50 mgtr για 11 ημέρες διαμονής στον καρπό (με άριστη θερμοκρασία 25ο). Στη κορωνέϊκη η ποσότητα σάρκας που καταναλίσκεται από μία προνύμφη βρέθηκε πολύ μεγαλύτερη, καθώς φθάνει τα 150 mgtr ανά προνύμφη και καρπό.

Η απώλεια σε λάδι στους συγκομισθέντες καρπούς μπορεί να κυμανθεί από 3-20% στις μικρόκαρπες ποικιλίες (155).

Η προσβολή των καρπών από τον δάκο επηρεάζει τη δύναμη πρόσφυσης του καρπού. Όσο προχωρημένη είναι η προσβολή τόσο μικρότερη είναι η δύναμη πρόσφυσης των προσβεβλημένων καρπών.

ΠΙΝΑΚΑΣ -11- (57)

Διαφορές στην αντίσταση απόσπασης (σε gr) μεταξύ προσβεβλημένου και μη από τον δάκο ελαιοκάρπου πάνω στο ίδιο κλαδί του δένδρου

	Ζεύγος καρπών μη προσβ/μενων (μάρτυρας) ¹	Ζεύγη καρπών: Ο πρώτος μη προσβεβλημένος ο δεύτερος προσβεβλημένος με τα στάδια:				
		L1	L2	Νέα έξοδος δάκου	Παλαιά έξοδος δάκου	Κρίσιμο όριο - διάστημα
Αύγουστος	22,3α	18,3α	103,8b	147,6bc	165,5c	59,4
Σεπτέμβριος	9,0α	41,3α	49,1α	73,5α	267,5b	94,2

1 Διαφορά μεταξύ πρώτου και δεύτερου, μη προσβεβλημένων

β. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ

1. ΑΠΟ ΑΜΕΣΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ

Από τις οπές εξόδου ακμαίων και L3 προνυμφών εισέρχονται διάφοροι μικροοργανισμοί (βακτήρια και μύκητες) οι οποίοι και με τη συνέργεια ενζύμων προκαλούν σήψεις λόγω αποδόμησης της κυτταρικής δομής με συνέπεια να αυξάνεται η οξύτητα του ελαιολάδου λόγω σχηματισμού ελεύθερων λιπαρών οξέων που μετρώνται σ' αυτή.

Επιπλέον η δακοπροσβολή ευνοεί την οξειδωση (τάγγισμα) του ελαιολάδου διότι από τις οπές εξόδου του δάκου εκτίθεται ο ελαιόκαρπος στον ατμοσφαιρικό αέρα ευνοώντας το τάγγισμα.

Στην περίπτωση της ψιλόκαρπης κορωνέικης διπλασιάζεται η οξύτητα όταν φθάσουμε σε ποσοστό εξόδων στον καρπό κοντά στο 90-100% και τετραπλασιάζεται στην Τσουνάτη. Γενικά όσο το ποσοστό της δακοπροσβολής αυξάνεται, αυξάνει και η οξύτητα.

Ακόμη και η ρήξη της επιδερμίδας του καρπού μπορεί να προκαλέσει συνθήκες έναρξης της λιπόλυσης ενώ οι καρποί βρίσκονται ακόμη στο δένδρο.

Όταν ο καρπός αποθηκευτεί για δύο εβδομάδες η οξύτητα τριπλασιάζεται, ενώ όταν ο καρπός αποθηκευτεί για 4 εβδομάδες η οξύτητα ανεβαίνει 6-12 φορές, ανάλογα και με το ποσοστό προσβολής τους από τον δάκο (127).

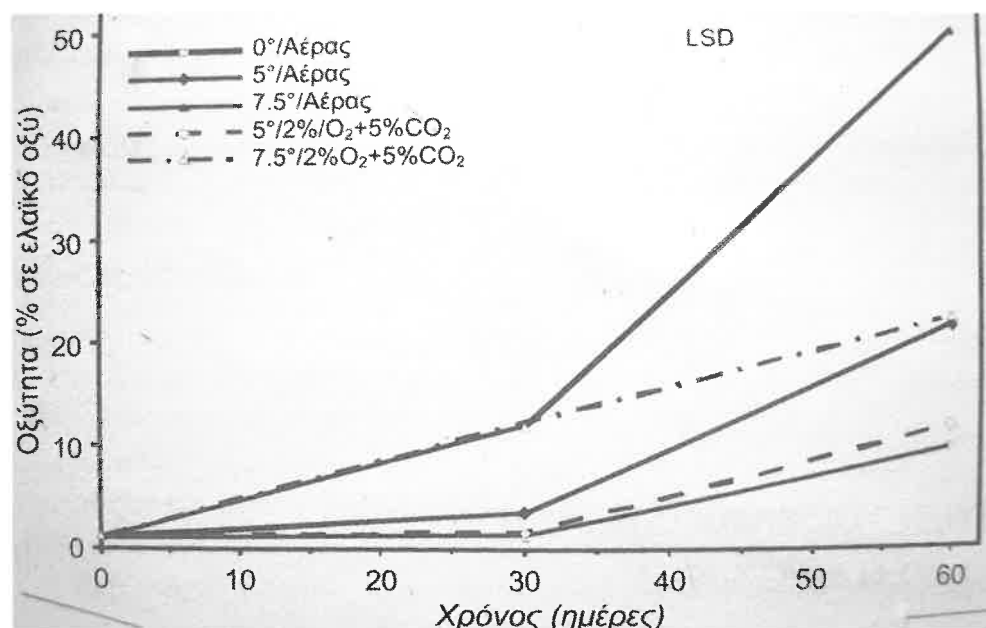
Ακόμη προκαλείται αλλοίωση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών και εξ' αιτίας της άσχημης οσμής και γεύσης που προσδίδουν οι προνύμφες του εντόμου στους ελαιόκαρπους που έχουν υποστεί έκθλιψη.

Όμως μόνο η παρουσία προνυμφικών σταδίων του δάκου στον ελαιόκαρπο φαίνεται να μην επηρεάζει την οξύτητα του παραγόμενου λαδιού (155).

Στις λαδολιές με μικρό ποσοστό προσβολής από τον δάκο και κυρίως η ταχεία έκθλιψη του ελαιόκαρπου δίδουν άριστο προϊόν ελαίου.

Στις βρώσιμες ελιές η ελάχιστη ζημιά υποβαθμίζει την αξία του προϊόντος οδηγώντας τον καρπό στο ελαιοτριβείο με μικρή απόδοση σε ελαιόλαδο (>10:1).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12 (218)



Μεταβολή της οξύτητας του ελαιολάδου με το χρόνο αποθήκευσης του ελαιόκαρπου σε διάφορες συνθήκες.

2. ΑΠΟ ΕΜΜΕΣΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ

Ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση του ελαιόκαρπου και των προϊόντων του από ασθένειες που εννοεί η δακοπροσβολή.

A. ΑΝΘΡΑΚΩΣΗ (ΓΛΟΙΟΣΠΟΡΙΟ) *Glomerella cingulata*(τ) – *Colletotrichum acutatum*(α)

Το γλοιοσπόριο (παστέλα) προσβάλλει τον καρπό της ελιάς από τις παραμονές ωρίμανσής του (έναρξη μαυρίσματος) τον Οκτώβριο σε περιοχές με υψηλή Σ.Υ. ή πολλές βροχοπτώσεις. Δεν είναι μύκητας πληγών αλλά διευκολύνεται από τη δακοπροσβολή τόσο η είσοδος του μύκητα όσο και η πρόωμη ωρίμανση γιατί με τη πληγή προκαλείται τραυματική ωρίμανση πρώιμα.

Υπάρχει θετική συσχέτιση της προσβολής του δάκου και του γλοιοσπορίου (οι δακοχρονιές είναι και χρονιές γλοιοσπορίου).

Το γλοιοσπόριο μειώνει σημαντικά ποσοτικά (πτώση καρπού) και ποιοτικά (προσβεβλημένοι καρποί στο δένδρο) την ελαιοπαραγωγή.

Επιπλέον προσβάλλει και το άνθος της ελιάς την άνοιξη.

B. ΒΟΥΛΑ (*Botriosphaeria dothiodes*) (τ) – *Macrophoma dalmatica* (α).

Είναι μύκητας πληγών και γι' αυτό διευκολύνεται η προσβολή από την πληγή της δακοπροσβολής.

Το αρπακτικό *Prolasioptera berlesiana* δεν έχει σχέση με τη διάδοση της ασθένειας.

Είναι τόσα τα σπόρια της ασθένειας λόγω και της ευρείας διάδοσής της (αμπέλι, φιστικιά κ.ά.) ώστε όπου υπάρχει πληγή εγκαθίσταται και δημιουργεί τη βούλα.

Ο ισραηλίτης εντομολόγος I. Harpaz (96) τρύπησε με καρφίτσα πολλούς ελαιόκαρπους στο ίδιο περίπου σημείο σε διάφορες τοποθεσίες, τις έντυσε αμέσως με εντομολογικό δίχτυ και μετά διαπίστωσε ότι σ' όλους τους καρπούς που είχαν τρυπηθεί από την καρφίτσα είχε εγκατασταθεί ο μύκητας και είχε δημιουργήσει το σύμπτωμα της βούλας.

Γ. ΑΛΤΕΡΝΑΡΙΑ (*Alternaria* sp.) (385).

Τελευταία βρέθηκε αλτερνάρια να προσβάλλει οφθαλμούς, ταξιανθίες και καρπό της ελιάς προκαλώντας σε αυτόν σήψεις (φωτ. 76, 77, σελ. 102)

3. ΑΠΟ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ

Σήμερα ο υπ' αριθμών 1 ποιοτικός παράγοντας του ελαιολάδου είναι τα υπολείμματα των φυτοφαρμάκων σε αυτό, που πρέπει να είναι τουλάχιστον κάτω από τα επιτρεπόμενα όρια. Ο παράγοντας αυτός εξασφαλίζεται με τη σωστή εφαρμογή των Δ.Ψ.

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΛΑΔΙΟΥ
ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ ΚΑΙ ΕΚΘΛΙΨΗ

ΒΟΥΛΑ



70. Ξεροβούλα.



71. Ξεροβούλα.



72. Σαπροβούλα.

ΓΛΟΙΣΠΟΡΙΟ



73. Γλοιοσπόριο.



74. Γλοιοσπόριο.



75. Γλοιοσπόριο στις στοές της προνύμφης.

ΑΛΤΕΡΝΑΡΙΑ (385)



76.



77.

Καρποί με προσβολή από αλτερνάρια.
Αυτή διευκολύνεται από νεκρώσεις (σαπρόφυτο) που δημιουργεί ο δάκος (άγωνα νήματα, ξεροβούλα κ.ά.) και από άλλες αιτίες

ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΚΘΛΙΨΗΣ



78 α & β. Μεγάλη αναμονή στο ελαιοτριβείο.

Με τόσες ποσότητες ελαιοκάρπου έξω από τα ελαιοτριβεία σε αναμονή, η ποιοτική υποβάθμιση του ελαιολάδου είναι μεγαλύτερη από αυτή της δακοπροσβολής (360,364).

γ. Το 2016 ΜΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΖΗΜΙΟΓΟΝΟ ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ (ΔΑΚΟΧΡΟΝΙΑ) - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το 2016, τον χειμώνα, την άνοιξη και το καλοκαίρι επικράτησαν υψηλές θερμοκρασίες, πολύ πάνω από το μέσο όρο για κάθε εποχή και πολύ υψηλή Σ.Υ. Η άνοιξη ήταν πολύ βροχερή.

Έτσι η παραγωγή προώμησε ασυνήθιστα κατά 20 - 30 ημέρες.

Το καλοκαίρι είχαμε πολύ συχνά καύσωνα (35 - 40°C) και πολύ υψηλή Σ.Υ. (80-90%) - Τροπικό κλίμα.

Παρά τις συνεχείς υψηλές θερμοκρασίες (θανατηφόρα για αυγά και νύμφες), οι πληθυσμοί του δάκου παρέμειναν σε πολύ υψηλά επίπεδα, αποδεικνύοντας έτσι το γεγονός ότι ο κύριος ρυθμιστής των πληθυσμών του δάκου είναι η Σ.Υ.

Έτσι φθάσαμε πολύ νωρίς (αρχές Σεπτεμβρίου) να έχουμε μεγάλους πληθυσμούς του δάκου της 2ης γενεάς γιατί λόγω προηγηθεισών ευνοϊκών καιρικών συνθηκών χειμώνα και άνοιξης, η χρονιά ήταν όπως προαναφέρθηκε πολύ πρόωμη.

Η δολωματική δακοκτονία καθυστέρησε να αρχίσει όπως συμβαίνει τα τελευταία χρόνια λόγω γραφειοκρατίας που επιβάλλει η Ε.Ε. και της οικονομικής κρίσης.

Καθυστέρησαν και οι ψεκασμοί κάλυψης από τους ελαιοπαραγωγούς γιατί έγιναν από τους περισσότερους με βάση την εμπειρία παρελθόντων ετών μετά τα μέσα Σεπτεμβρίου.

Το άκαιρο των ψεκασμών προκάλεσε μεγάλη ζημιά στην ελαιοπαραγωγή με τα εξής δυσμενή αποτελέσματα:

- Ποσοτική απώλεια κ.μ.ο. στη χώρα σε ποσοστό 30% της ελαιοπαραγωγής που έπεσε στο έδαφος τους μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο από τη δράση των προνυμφών του δάκου ενώ οι παραγωγοί εφαρμόζαν ψεκασμούς καλύψεως με εντομοκτόνα επαφής (π.χ. πυρεθρίνες)-(Φωτ.92α-σελ117).

- Ποιοτική ζημιά με αποτέλεσμα να έχουμε υψηλότερη από τις προηγούμενες χρονιές οξύτητα κ.μ.ο. έναν ολόκληρο βαθμό.

Ακόμη επηρεάστηκαν και άλλοι ποιοτικοί παράγοντες του ελαιόλαδου (διαύγεια, οσμή κ.ά.).

Όσον αφορά στην παρατηρηθείσα υψηλή προσβολή από το γλοιοσπόριο δεν πρέπει να ξεχνάται ότι πάντα οι δακοχρονιές είναι και γλοιοσποριοχρονιές.

Η ζημιά θα ήταν πολύ μεγαλύτερη (ίσως καταστροφική) εάν το φθινόπωρο:

- Δεν συνέχιζε η ανομβρία σ' όλη την Ανατολική Ελλάδα και τα νησιά του Αιγαίου, με συνέπεια να μειωθεί πολύ η Σ.Υ., ο δακοπληθυσμός και να ζαρώσει σε πολλά μέρη η ελαιοπαραγωγή.

- Η θερμοκρασία να πέσει σε πολύ χαμηλά επίπεδα για την εποχή.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:

- Η Σ.Υ. είναι ο κύριος ρυθμιστής των δακοπληθυσμών.

Όταν έχουμε μεγάλους δακοπληθυσμούς, η μείωσή τους μπορεί να γίνει κυρίως από την πτώση της Σ.Υ. και λιγότερο από την άνοδο της θερμοκρασίας.

- Η παρακολούθηση των πληθυσμών του δάκου είναι αναγκαία για το επίκαιρο και των ψεκασμών καλύψεως.

- Ο καθορισμός της πρωιμότητας(*) της παραγωγής βοηθάει πολύ στην καλύτερη παρακολούθηση των πληθυσμών του δάκου, στον συσχετισμό των γεγονότων και στον συντονισμό των ενεργειών.

- Οι ψεκασμοί καλύψεως για να έχουν ευρύτερο φάσμα αποτελεσματικότητας πρέπει να γίνονται με σκεύασμα που θα περιέχει διασυστηματικό εντομοκτόνο (dimethoate, thiacloprid).

 (*) Ο χαρακτηρισμός της πρωιμότητας ή οψιμότητας της παραγωγής θα πρέπει να στηρίζεται στις ημερομηνίες που έχουμε το στάδιο του κροκιάσματος των ανθέων (κίτρινο χρώμα ανθέων και ποσοστό ανοικτών ανθέων 5-10%) που συμβαίνει συνήθως σε κάθε περιοχή και για κάθε ποικιλία. Αυτό το στάδιο της ανθοφορίας παρατηρείται χρονικά στα περισσότερα μέρη της χώρας μας, σε κανονική χρονιά από απόψεως καιρικών συνθηκών χειμώνα και άνοιξης, περίπου για τις περισσότερες ποικιλίες της ελιάς, στις αρχές Μαΐου και κάθε απόκλιση από αυτή την περίοδο, καθορίζει την πρωιμότητα ή την οψιμότητα της χρονιάς η οποία έχει άμεση επίπτωση στο χρόνο που αναπτύσσονται οι γενεές του δάκου καθ' όλο τον ετήσιο κύκλο του, γιατί κάθε γενεά επηρεάζει και την επόμενη.

Ο δάκος συντονίζει τη βιολογία του με αυτή του καρπού της έλιας.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ

I. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

A. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΣΤΙΩΝ ΔΑΚΟΥ (ΒΙΟΤΟΠΟΙ ΔΑΚΟΥ)

(ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΔΑΚΟΥ)

Οι εστίες του δάκου είναι περιοχές όπου όλο τον χρόνο και κάθε χρόνο οι δακοσυλλήψεις είναι τουλάχιστον πενταπλάσιες σε αριθμό από τον μέσο όρο της περιοχής.

Η επισήμανση γίνεται με τη βοήθεια του δικτύου των παγίδων το οποίο θα πρέπει να είναι ισοκατανεμημένο σ' όλη την περιοχή.

Αν είναι δύσκολο λόγω ανωμάλου αναγλύφου να κατανεμηθούν ομοιόμορφα οι παγίδες θα πρέπει κάθε χρόνο η εγκατάσταση να περιλαμβάνει και κάποιες νέες δύσκολες περιοχές, ώστε με την πάροδο των ετών να έχουμε πλήρη επίγνωση των εστιών όλης της περιοχής.

Μετά την ηλεκτρονική καταγραφή όλων των δακοσυλλήψεων ανά πενήνήμερο σ' όλη τη χώρα είναι πολύ εύκολο με δεδομένα μιας πενταετίας να καταγραφούν οι εστίες με την προϋπόθεση ότι οι θέσεις των παγίδων έχουν επισημανθεί και σταθεροποιηθεί με GPS (π.χ. πίνακας 12 – σελ. 110).

Οι εστίες του δάκου είναι τοποθεσίες που ικανοποιούν περισσότερες και για περισσότερο χρόνο τις φυσιολογικές ανάγκες του δάκου.

Στις εστίες του δάκου συνήθως παρατηρείται ξεροβούλα από τον Ιούνιο και η ψαρολεπίδα από τον Ιούλιο.

Η γνώση των εστιών του δάκου διευκολύνει και τη βιολογική αντιμετώπισή του γιατί εκεί θα πρέπει να εγκαθίστανται οι φυσικοί εχθροί του για να έχουν στα πρώτα στάδια ανάπτυξής τους οίγουρη τροφή.

Κατά σειρά έντασης ικανοποίησης οι ανάγκες του δάκου κατατάσσονται ως εξής.

- α. Εναπόθεσης των αυγών.
- β. Νερού (υδατικές)
- γ. Τροφής.
- δ. Σύζευξης.

Η ικανοποίηση των αναγκών εξαρτάται από το περιβάλλον, τις καιρικές συνθήκες, την ποικιλία της ελιάς κ.ά.

Οι εστίες του δάκου μπορούν να διακριθούν σε:

α. Περιβαλλοντικές εστίες

Είναι περιοχές:

- Με πολύ υψηλή Σ.Υ. (σελ. 84)
- Με θερμά μικροκλίματα.
- Σκιερές (λαγκαδιές, πυκνοφυτεμένοι ελαιώνες, βορεινή έκθεση, μέρη με ψηλά δένδρα π.χ. πλατάνια, καστανιές, φλαμουριές, καρυδιές κ.ά).
- Υπήνεμες, (κλειστά μέρη, γεωλογικά καθίσματα κ.ά.).
- Γειτνίαση με δάση.

β. Νερού

- Ποτάμια, λαγκάδια, ρυάκια, λίμνες, πηγάδια, πηγές, βρύσες, υδραγωγεία, αρδευτικά συστήματα κ.ά.
- Περιοχές παραθαλάσσιες με υψηλή Σ.Υ. και περιοχές με μεγάλη διαφορά θερμοκρασιών ημέρας – νύχτας.

γ. Τροφικές (σελ. 79)

- Περιοχές τροφικής επάρκειας που παρέχουν αμμωνία, υδατάνθρακες κ.ά.
- Ανθισμένα φυτό (νέκταρ) καλ/νων και αυτοφυών.
 - Περιττώματα πουλιών, εντόμων κ.ά.
 - Μελιτώματα εντόμων και φυτών.
 - Τραυματισμένα φυτικά μέρη και ζώα.
 - Σκουπιδότοποι.
 - Βρωμόνερα βιοτεχνιών κ.ά.
 - Κτηνοτροφικές μονάδες.
 - Βιολογικοί καθαρισμοί.
 - Ελαιοτριβεία (κτίσματα και απόβλητα).
 - Λεκάνες υποδοχής κασιόγαρου.
 - Ζαχαρούχοι χυμοί φρούτων (πυρηνόκαρπα, σούκα, σταφύλια, μουριές, ρωγμές ροδιών κ.ά.)
 - Εκκλησίες, εξωκλήσια, μοναστήρια, νεκροταφεία (πολλές και έντονες οσμές από σκουπίδια και από το λιβάνι, μούργες και λάδια πεταμένα από συχνό καθαρισμό κανδηλιών).
- Οι ανάγκες του δάκου σε τροφή είναι μεγαλύτερες από αυτές της σύζευξης.

δ. Αναπαραγωγής

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕ:

- καρπό και την άνοιξη.
- εγκαταλελειμένοι ελαιώνες
- άγριες ή αυτοφυείς καρποφόρες ελιές

- πολλές ποικιλίες που είναι πολύ ευαίσθητες στον δάκο και άλλες πολύ ανθεκτικές (κάτω μέρος σελ. 55)
- αρδευόμενοι ελαιώνες (πιο μεγάλος και μαλακός καρπός και πρώιμα και όψιμα).
- όψιμη συλλογή μετά από φυσική πτώση.
- παρουσίαση κάθε χρόνο από τον Ιούνιο καρπών με ξεροβούλα ή από τον Ιούλιο καρπών με ψαρολεπίδα.

ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟ:

Στις εστίες του δάκου να τοποθετούνται παγίδες από αρχές Μαΐου. Είναι ενδεικτικές για την περαιτέρω εξέλιξη των πληθυσμών και για το τι μπορεί να ακολουθήσει.

Σε αυξημένους πληθυσμούς καλά θα είναι να γίνεται τοπική διαβροχή (1).

Όσο προχωρούμε προς το φθινόπωρο οι εστίες μεγαλώνουν σε έκταση και αριθμό γι' αυτό και οι τοπικές διαβροχές θα πρέπει να είναι μεγαλύτερης έκτασης.

Νησιδες αρδευόμενων ελαιώνων σε κυριαρχία ξηρικών ελαιώνων είναι εστίες δάκου.

ε. Ύψος περσινής παραγωγής

Σε κάποιο Δ.Δ. που δεν γίνεται δακοκτονία επειδή η συνολική παραγωγή είναι μικρότερη του 25%, υπάρχουν λίγες περιοχές με μεγάλη παραγωγή.

Έχει παρατηρηθεί την επόμενη χρονιά που η παραγωγή είναι μεγάλη στο ίδιο Δ.Δ., οι λίγες περιοχές με μεγάλη περσινή παραγωγή λόγω και της μη διεξαγωγής της δακοκτονίας αποτελούν σοβαρές εστίες δάκου. Εκεί παρατηρούμε ξεροβούλα από τον Ιούνιο.

Γι' αυτό θα πρέπει οι τομεάρχες δακοκτονίας να παρακολουθούν την καρποφορία και στα μη ψεκαζόμενα Δ.Δ., για να εντοπίσουν τις περιοχές υψηλής παραγωγής, να τις επισημαίνουν και να τις παρακολουθούν ιδιαίτερα τον Ιούνιο της επόμενης χρονιάς ως προς τον δακοπληθυσμό.

στ. Εστίες τρεχούσης περιόδου

Στις τοποθεσίες που οι ελαιώνες δεν ψεκάζονται για πολλούς και διάφορους λόγους (π.χ. περιφραγμένοι και κλειστοί, βιολογικοί, απομακρυσμένοι και μεμονωμένοι, δυσπρόσιτοι λόγω κακού οδικού δικτύου, ανάπτυξης πλούσιας αυτοφυούς βλάστησης, αμέλεια συνεργείου κ.ά) δημιουργούνται εστίες στις οποίες από αρχές φθινοπώρου έχουμε αιφνίδια ΕΚΡΗΞΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΔΑΚΟΥ ο οποίος εν συνεχεία προσβάλλει όλες τις περιοχές (σελ. 72, 77 και 156 – 7. ΒΑΣΙΚΗ ΑΡΧΗ). Οι περιοχές αυτές γίνονται φυσικά εκτροφεία δάκου.

Πολλές φορές έχω ακούσει παραγωγούς να λένε: Πού ήταν αυτός ο δάκος; Από πού ήλθε;

Οφείλεται στη μη σωστή εφαρμογή της μεθόδου στους προηγούμενους ψεκασμούς (επίκαιρη και καθολική εκτέλεση των ψεκασμών – όχι αψέκαστες περιοχές).

ΕΣΤΙΕΣ I



79. ΑΠΡΙΛΙΟΣ. Αυτοφυείς ελιές με καρποφορία σε συστηματικούς ελαιώνες. Συνέχιση ανοιξιάτικων γενεών. Αύξηση δακοπληθυσμού.



80. ΑΠΡΙΛΙΟΣ. Άγριες ελιές με καρποφορία διαφορετικών χρωμάτων επιδεκτικών προσβολής. Συνέχιση ανοιξιάτικων γενεών. Αύξηση δακοπροσβολής.

Πράσινους καρπούς την άνοιξη έχουμε σε αυτοφυείς και σε άγριες ελιές, σε δέντρα ασύλλεκτα με πολύ μεγάλη παραγωγή και σε καρπούς της ποικιλίας αγουρομανάκι που δεν μαυρίζουν ποτέ.



81. ΜΑΪΟΣ.

Ανθοφορία και περσινή παραγωγή



82. Πλατάνια, σταύλος δίπλα σε ελαιώνες. (Νερό, Σ.Υ., τροφή, οσμές).



83. Εγκαταλελειμένοι ελαιώνες με πλούσια αυτοφυή ποώδη και θαμνώδη βλάστηση.

ΕΣΤΙΕΣ II



84. Περιοχή παραθαλάσσια, παραποτάμια και κοντά σε δάσος.



85. Ελαιώνες σε λαγκάδι.



86. Ελαιώνες σε δάσος.



87. Ελαιοτριβείο. Σωροί φύλλων και μικρών καρπών



88. Λεκάνες υποδοχής κασίγαρου.



89. Συκιές σε ελαιώνα



90. Πυκνή φύτευση.



91. Συγκαλλιέργειες με ψυχανθή.



92. Συσσωρευμένες κοπριές στην προβολή του δέντρου.

ΠΙΝΑΚΑΣ -12- (359)
ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΣΤΙΩΝ ΛΑΚΟΥ
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΙΣΤΙΑΙΑΣ – ΕΥΒΟΙΑΣ

Α/Α	ΔΗΜ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ
1	ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	α. ΚΟΥΒΕΛΑ β. ΑΪ ΛΙΑΣ	426285 – 4309785 425024 – 4310072
2	ΑΓΙΟΣ ΠΑΝΤ/ΜΩΝ	α. ΠΑΡ.ΚΑΝΑΤΑΔΙΚΑ β. ΑΪ ΓΙΑΝΝΗΣ γ. ΛΕΥΚΙΔΙΑ	423246 – 4315970 424792 – 4313349 424443 – 4312159
3	Ν. ΣΙΝΑΣΣΟΣ	α. ΠΑΠΑΛΕΞΗ β. ΒΡΩΜΟΝΕΡΑ γ. ΑΓ. ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ δ. ΚΑΜΜΕΝΑ ΑΛΩΝΙΑ	428396 – 4316664 428560 – 4316215 427614 – 4312095 429115 – 4313064
4	ΝΕΟΧΩΡΙ	ΜΑΝΙΤΑΡΙΑ	425693 – 4313347
5	ΚΑΜΑΡΙΑ	ΜΑΡΜΑΡΙΑ	427551 – 4308647
6	ΜΟΝΟΚΑΡΥΑ	ΑΝΩ ΜΟΝΟΚΑΡΥΑ	431373 – 4308207
7	ΩΡΕΟΙ	ΑΓΙΑ ΚΥΡΙΑΚΗ	422721 – 4310323
8	Ν. ΠΥΡΓΟΣ	α. 40 ΠΛΑΤΑΝΙΑ β. ΝΗΣΙΩΤΙΣΣΑ	422267 – 4309311 417665 – 4310352
9	ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ	ΑΪ ΛΙΑΣ	422048 – 4307489
10	ΑΓΙΟΣ	α. ΠΛΑΤΑΝΙΑΣ β. ΓΕΡΑΚΟΣΒΑΛΑ γ. ΚΟΥΒΟΥΚΛΙΑ	417535 – 4310491 415926 – 4308248 414164 – 4307227
11	Λ. ΑΙΔΗΨΟΥ	α. ΚΥΔΩΝΙΑ β. ΠΟΡΟΙ	416937 – 4303875 415902 – 4305204
12	ΗΛΙΑ-ΠΟΛΥΛΟΦΟΣ	α. ΑΓΙΟΣ ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ β. ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ γ. ΠΥΡΓΟΣ δ. ΣΥΚΙΑ	427899 – 4299379 419614 – 4299411 423602 – 4300210 421575 – 4299265
13	ΓΙΑΛΤΡΑ	ΜΟΝΟΓΑΙ	409380 – 4299259
14	ΛΙΧΑΔΑ	α. ΑΠΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙ β. ΕΩΣ ΒΡΩΜΟΝΕΡΑ	398830 – 4297892 399007 – 4298795

15	ΑΣΜΗΝΙΟ	α. ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΑ β. ΣΚΑΤΖΟΧΕΡΙ γ. ΚΛΙΜΑ δ. ΚΕΦΑΛΕΣ ε. ΛΙΒΑΔΙΑ	429621 – 4316799 429052 – 4316689 429541 – 4316246 429437 – 4317098 429957 – 4316725
16	ΑΡΤΕΜΗΣΙΟ	α. ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ β. ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	433640 – 4317871 433377 – 4316479
17	ΓΕΡΑΚΙΟΥ	α. ΠΟΥΡΙ β. ΠΑΛΙΑΜΠΕΛΑ	433820 – 4314373 434084 – 4314271
18	ΓΟΥΒΕΣ	α. ΕΠΙΣΚΟΠΗ β. ΟΧΥΡΑ γ. ΔΙΠΛΕΣ δ. ΠΕΥΚΟ	434456 – 4319212 434179 – 4319107 434123 – 4317884 433864 – 4318649
19	ΚΑΣΤΡΙ	α. ΑΛΩΝΙΑ β. ΛΟΥΤΡΟ	435576 – 4318096 435009 – 4319151
20	ΑΓΔΙΝΕΣ	α. ΣΩΜΑΤΑ β. ΣΚΛΗΡΑ γ. ΦΡΟΥΣΗ	437474 – 4314858 437712 – 4314873 439301 – 4312344
21	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	α. ΦΤΕΡΙΑΣ β. ΤΑΜΠΟΥΡΙΑ γ. ΠΑΛΙΟΔΕΝΤΡΟ δ. ΣΤΕΝΑΔΙΑ	443943 – 4317461 442189 – 4317188 442020 – 4317924 443046 – 4317998
22	ΒΑΣΙΛΙΚΑ	α. ΠΛΑΤΑΝΙΑΣ β. ΠΕΡΙΒΟΛΙ γ. ΞΗΡΟΚΑΜΠΟΣ δ. ΣΧΟΙΝΟΣ ε. ΚΟΥΡΝΑΠΑΚΙΑ	445173 – 4313127 444247 – 4313169 445411 – 4313746 444073 – 4312552 444414 – 4314926

Στην περιοχή του Δήμου Ιστιαίας του νομού Εύβοιας, σε όλα τα Δ.Δ. υπάρχουν σταθερές εστίες δάκου και αυτό οφείλεται στην υψηλή Σ.Υ. που επικρατεί στην περιοχή.

Όσο προχωρούμε πιο νότια και ιδιαίτερα νοτιότερα της πόλης της Χαλκίδας μέχρι και το Δήμο Καρύστου η Σ.Υ. ελλείπει βροχοπτώσεων και κατ' επέκταση βλάστησης, είναι χαμηλή και περιορίζονται οι εστίες δάκου μόνο στις παραθαλάσσιες περιοχές, σε εγκαταλελημένους ελαιώνες και στις λαγκαδιές (π.χ. περιοχές Κύμης). Στις άλλες περιοχές είναι πιο λίγες οι σταθερές εστίες δάκου. Αναπτύσσονται όμως εστίες τρεχούσης περιόδου, διαφορετικές κάθε χρόνο λόγω τοπικών καιρικών συνθηκών της χρονιάς.

Άξιο προσοχής είναι το γεγονός ότι οι αναφερόμενες τοποθεσίες εστιών, όπως αυτές ονομάζονται από τους αγρότες της περιοχής, μαρτυρούν ότι είναι βιότοποι δάκου (π.χ. βρωμόνερα, εκκλησίες (οσμές), παραλίες, μανιτάρια, πλατάνια, αμπέλια, συκίες κ.ά).



Β. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΩΙΜΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

Οι πρώιμες περιοχές καρποφορίας είναι πολύ μεγάλης σημασίας για τον καθορισμό του χρόνου επέμβασης του πρώτου ψεκασμού.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το μέγεθος του καρπού είναι κυρίως:

- Η ποικιλία.
- Η άρδευση στις ποτιστικές και το βροχομετρικό ύψος στις ξηρικές καλλιέργειες.
- Το κλάδεμα, ιδιαίτερα το αυστηρό.
- Η λίπανση.
- Η γονιμότητα του εδάφους και το βάθος του εδαφικού ορίζοντα.
- Το άραιωμα του καρπού στις βρώσιμες.

Είναι το κρισιμότερο σημείο για την επιτυχία του πρώτου ψεκασμού.

Την εποχή αυτή (ΙΟΥΝΙΟΣ) ο θηλυκός δάκος είναι σε αναζήτηση κατάλληλου καρπού για ενα-πόθεση και όπου πρωτοβρεί ωτοκεί. (Ο δάκος δεν περιμένει το συνεργείο ψεκασμού).

Αν δεν ληφθούν μέτρα για επίκαιρη καταπολέμηση του δάκου στους πρώιμους αναπτυχθέντες καρπούς (έστω και αν είναι λίγοι) ΜΕΤΑ αυτοί θα αποτελούν εστία παραγωγής δάκων.

Τέτοιες περιοχές είναι:

α. ΜΟΝΙΜΕΣ Ή ΣΤΑΘΕΡΕΣ

- α. Αρδευόμενες.
- β. Με καλλιέργεια μεγαλόκαρπων ή πρώιμων ποικιλιών.
- γ. Χαμηλό υψόμετρο (παραθαλάσσιες).
- δ. Νότια έκθεση (μεσημβρινή).
- ε. Συγκαλλιέργεια ελιάς και κηπευτικών (γιατί αρδεύονται και λιπαίνονται πλούσια).
- στ. Με αυστηρό κλάδεμα για να επιτυγχάνουν μεγαλοκαρπία (κυρίως βρώσιμες ποικιλίες) ή για εύκολη συγκομιδή (ελαιοποιήσιμες και βρώσιμες).
- ζ. Περιοχές με θερμό και βροχερό (υγρό) μικρόκλιμα.

β. ΚΙΝΗΤΕΣ Ή ΜΕΤΑΘΕΤΕΣ

- α. Περιοχές με μικρή παραγωγή κάποια χρονιά (έτσι ο καρπός γίνεται πιο μεγάλος πρώιμα).
 - β. Χρονιές με ασυνήθιστες καιρικές συνθήκες μιας περιοχής (π.χ. πολλές βροχοπτώσεις με θερμή άνοιξη).
 - γ. Περιοχές στις οποίες έχει γίνει υπερλίπανση.
- Επίσης, η πρωιμότητα σε μία περιοχή μπορεί να είναι γενική ή τοπική ή διάσπαρτη.
- Ορισμένες χρονιές την παραγωγή (ποσότητα, μέγεθος καρπού κ.ά.) επηρεάζουν και οι τροφopenίες και ιδιαίτερα Κ, Βο, Μg. Ο παράγοντας που μειονεκτεί καθορίζει την παραγωγή.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΡΩΙΜΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ αποτελεί το πώς εξελίχθηκε η δακοπροσβολή το 2007. (Καμία χρονιά δεν μοιάζει σε τίποτε με τις προηγούμενες).

Το 2007, στους ελαιώνες όλης της Ελλάδος, είχαμε το 30-40% των δένδρων με 30-40% παραγωγή και το 60-70% των δένδρων με πολύ μεγάλη παραγωγή 60-80%.

Η διαφορά ήταν πολύ εμφανής και σε δένδρα του ίδιου ελαιώνα.

Για το περίεργο αυτό γεγονός, δόθηκαν πολλές εξηγήσεις.

Πολλοί ισχυρίστηκαν ότι τις προηγούμενες χρονιές 2003-2007 δεν έγιναν λιπάνσεις γιατί το λάδι είχε χαμηλή τιμή και τα λιπάσματα ασυνήθιστα υψηλές τιμές.

Έτσι δεν έγιναν λιπάνσεις. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να διαφοροποιείται η παραγωγή ακόμη και μέσα στον ίδιο ελαιώνα λόγω διαφορετικής κατατομής, μηχανικής σύστασης και ύψους του εδαφικού ορίζοντα.

Η υπερπαραγωγή ευνοήθηκε από τις πολλές ανοιξιάτικες βροχοπτώσεις, ακόμη και μετά το δέσιμο (15/5 – 15/6).

Η καρποφορία των δένδρων με ποσοστό 30-40% μεγάλωσε περισσότερο και γρηγορότερα από τα δένδρα με καρποφορία 60-80%.

Ο πρώτος ψεκασμός θα έπρεπε να είχε γίνει πολύ πιο πρώιμα για να καλύψει την πρώιμη παραγωγή. Αυτό δεν έγινε ίσως γιατί παρασυρθήκαμε από την περισσότερη παραγωγή των περισσότερων δένδρων σε συνδυασμό με την πίεση για μείωση των δαπανών της δακοκτονίας από το ΥΠΑΑΤ.

Η εικόνα τον Ιούλιο μήνα στους ελαιώνες ήταν η παρακάτω:

Στα δένδρα με ποσοστό παραγωγής 30-40% (ικανοποιητική παραγωγή) ο καρπός είχε πέσει προσβεβλημένος από τον δάκο σε ποσοστό 100% και στα δένδρα με παραγωγή 60-80% η δακοπροσβολή ήταν ασήμαντη (προκλήθηκε όμως πολύ μεγάλη ζημιά στην παραγωγή).

Αυτό έγινε γιατί τα θηλυκά ικανοποίησαν την μεγαλύτερη ανάγκη τους, της εναπόθεσης, στους πρώτους μεγαλύτερους καρπούς εξαντλώντας εκεί την ωστοκία τους.

Μετά είχαμε θεαματική πτώση του δακοπληθυσμού γιατί ο δάκος στους καρπούς που έπεσαν στο έδαφος δεν εξελίχθηκε. Έτσι διασώθηκε όλη η εναπομείνουσα παραγωγή.

Δηλαδή τα δέντρα με μικρότερη παραγωγή έπαιξαν ρόλο φυτών-παγίδας.

Στους ξηρικούς ελαιώνες η διαφορά στην κατατομή, την μηχανική σύσταση και το βάθος του εδαφικού ορίζοντα είναι εμφανής ακόμη και σε δένδρα του ίδιου ελαιώνα. Έτσι, σε μεγάλης διάρκειας ανομβρία το φθινόπωρο, άλλα δένδρα παρουσιάζουν ζαρωμένο καρπό και άλλα όχι, διαφοροποιώντας και δυσκολεύοντας την δακοκτονία.

ΟΙ ΕΣΤΙΕΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΩΙΜΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ οι οποίες συνήθως συμπίπτουν αποτελούν τα κλειδιά για τον επίκαιρο προσδιορισμό των επεμβάσεων ΓΙΑΤΙ ΕΚΕΙ ΤΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΠΡΟΗΓΟΥΝΤΑΙ ΤΩΝ ΕΞΕΛΙΞΕΩΝ.

Καλά θα είναι να αντιμετωπίζονται εκεί οι πληθυσμοί του δάκου από το Μάιο πριν την καρποφορία με τοπικούς ψεκασμούς μετά από προέλεγχο για ύπαρξη πληθυσμού με τη βοήθεια παγίδων και sondage.

Γ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ

α. ΓΕΝΙΚΑ

Οι δειγματοληψίες πρέπει να γίνονται όλο το χρόνο όπου και όποτε υπάρχει καρπός γιατί είναι ένα μέσο για να ελεγχθεί η ετήσια πορεία της βιολογίας (φαινολογίας) του δάκου στην περιοχή.

Πρέπει να υπάρχει σταθερή και συνεχή ροή δειγματοληψιών, οι οποίες είναι απαραίτητες για τη μελέτη των ατελών σταδίων του εντόμου.

Το φθινόπωρο πρωτίστως αλλά και την άνοιξη θα πρέπει να είναι συστηματικές, τακτικές και πολλές.

Οι δειγματοληψίες δεν χρειάζονται τον Ιούνιο γιατί ο νέος καρπός είναι πολύ μικρός.

Με τις δειγματοληψίες προσδιορίζουμε τα ποσοστά:

- Της γόνιμης δακοπροσβολής

Για να έχουμε ποιοτική παραγωγή θα πρέπει το ποσοστό της γόνιμης δακοπροσβολής να είναι μικρότερο του 5% στις ελαιοποιήσιμες και 2% στις βρώσιμες ελιές. Όσο προχωρούμε προς τη συγκομιδή (Νοέμβριος - Δεκέμβριος) για τις ελαιοποιήσιμες ελιές η ανοχή φθάνει μέχρι το 10%.

- Τα στάδια των ατελών μορφών και τα ποσοστά τους.

Αυτές μας βοηθούν να εκτιμήσουμε σε ποιο στάδιο είναι το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού ώστε η επέμβαση του δολωματικού ψεκασμού να πέσει με το μέγιστο του πληθυσμού στο στάδιο των ακμαίων.

Οι δειγματοληψίες θα πρέπει να αρχίζουν από τις περιοχές των εστιών του δάκου γιατί από εκεί αρχίζουν οι προσβολές.

Θα πρέπει να γίνεται όλη την περίοδο από τα ίδια δένδρα.

Είναι αναγκαίες κατά τη διάρκεια της δακοκτονίας να γίνονται τουλάχιστον πέντε δειγματοληψίες (τέλος Ιουλίου - τ. Αυγ. - τ. Σεπτ. - τ. Οκτ. και μέσα Νοεμβ.).

Οι δειγματοληψίες το καλοκαίρι (Ιούλιο, Αύγουστο) θα πρέπει να γίνονται από τις κορυφές των δένδρων γιατί από εκεί αρχίζουν οι προσβολές τον Ιούνιο και Ιούλιο, λόγω πρωίμησης του καρπού στα πιο υψηλά μέρη του δέντρου.

Αργότερα (Σεπτέμβριο) οι δειγματοληψίες γίνονται από όλο το ύψος του δένδρου.

Τέλος (Οκτώβριο, Νοέμβριο) οι δειγματοληψίες γίνονται χαμηλά από τις ποδιές των δένδρων γιατί υπάρχει ο πιο όψιμος (πράσινος) καρπός που προτιμά για εναπόθεση ο δάκος (σελ. 56,57).

Θα πρέπει να γίνονται απ' όλη την περιοχή και όχι μόνο από ευκολοπρόσβατους ελαιώνες.

Τα δένδρα δειγματοληψίας θα πρέπει να επισημαίνονται με έντονο χρώμα (π.χ. κόκκινο).

Οι δειγματοληψίες θα πρέπει να γίνονται σε 2-3 ημέρες συγχρόνως σ' όλη την περιοχή.

Τα αποτελέσματα της δειγματοληψίας συνεκτιμώνται με άλλες μετρήσεις sondage, παγίδων και με τις καιρικές συνθήκες ενώ προσδιορίζεται η έκταση και ο χρόνος της επέμβασης.

Τα άγωνα και γόνιμα νύγματα τον Ιούνιο βοηθούν στον εντοπισμό των εστιών του δάκου και προκαλούν πρώιμη ξεροβούλα με ποιοτική υποβάθμιση κυρίως της βρώσιμης ελιάς.

• ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

Από τους ψεκασμούς του Σεπτεμβρίου (συνήθως 2ος ψεκασμός - σπανίως 3ος - για την εξουδετέρωση της δεύτερης γενεάς του δάκου το Σεπτέμβριο) και μετά λόγω έναρξης της αλληλοκάλυψης των γεννεών θα πρέπει για την απόφαση αυτών των ψεκασμών του φθινοπώρου να συνεκτιμάται τόσο το ποσοστό της γόνιμης δακοπροσβολής να είναι >6% όσο και το ποσοστό των νυμφών στη γόνιμη δακοπροσβολή να είναι ανώτερο του 50%.

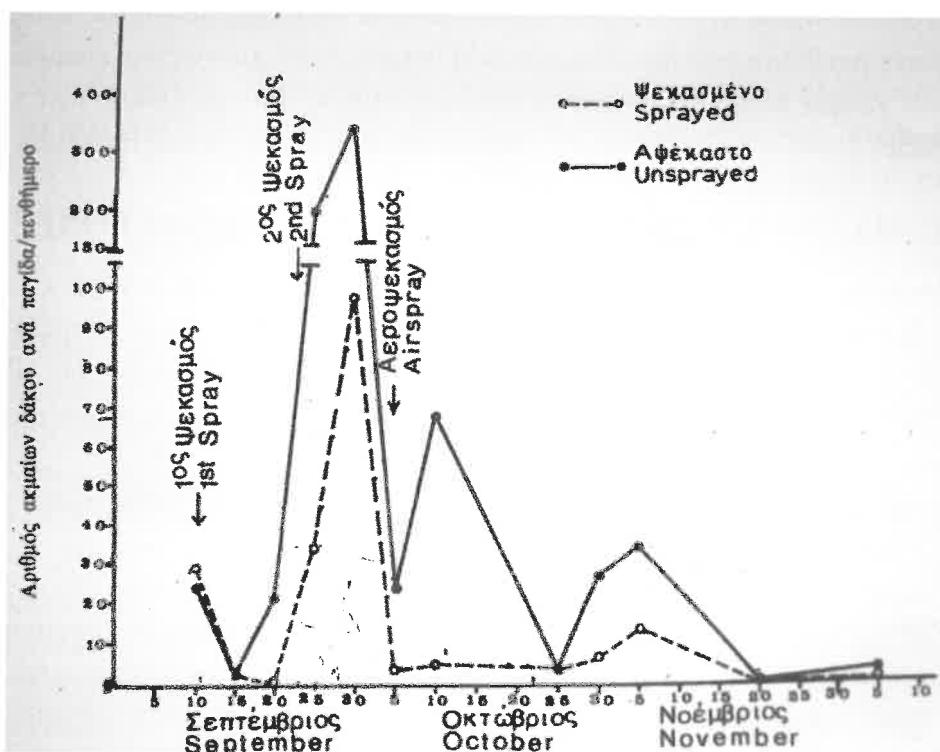
Αν αυτό το ποσοστό είναι >50% τότε θα πρέπει να περιμένουμε μερικές ημέρες (4-6) για να έχουμε έξοδο ακμαίων και από τις νύμφες.

Γι' αυτό τοποθετούμε νύμφες που έχουμε βρει από την δειγματοληψία (τ. Αυγούστου - αρχές Σεπτεμβρίου) σε διάτρητα δοχεία με άχυρο ή άλλο ελαφρύ υλικό, σε θερμοκρασία φυσικού περιβάλλοντος υπό σκιά (φωτ. 120, σελ. 152) και μόλις έχουμε τα πρώτα ακμαία αρχίζουμε αμέσως τον ψεκασμό συνεκτιμώντας και τα άλλα στοιχεία που αναφέρονται στους φθινοπωρινούς ψεκασμούς (3ο ή 4ο ή 5ο - σελίδες 153, 154).

Αν δεν λαμβάνουμε υπόψη αυτό τον παράγοντα ενδέχεται να έχουμε αύξηση των ακμαίων μετά τον ψεκασμό γιατί θα εξέλθουν τα ακμαία από τις νύμφες στους καρπούς των δένδρων τα οποία δεν θα έχουν ληφθεί υπόψη στην απόφαση για τον ψεκασμό.

Πολλές φορές ακούμε εργαζόμενους στη δακοκτονία να διερωτώνται γιατί μετά τον ψεκασμό αυξάνει ο πληθυσμός του δάκου.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 13 (142, 214)



Διακύμανση πληθυσμών ακμαίων δάκων σε ελαιώνα στη Ήρρονομή Βοιωτίας 1981.

Κριτική στο διάγραμμα 13.

Εάν από αρχές Σεπτεμβρίου (1-10/9) είχε γίνει μία δειγματοληψία καρπών όπως προβλέπεται θα διαπιστώνετο ότι στις ατελείς μορφές οι νύμφες είχαν πολύ μεγάλο ποσοστό από τη γόνιμη δακοπροβολή.

Έτσι με καθυστέρηση εκτέλεσης του 1ου ψεκασμού 7-10 ημέρες θα είχαμε τότε το μέγιστο του συνόλου των ακμαίων και με ένα ψεκασμό θα είχαμε άριστα αποτελέσματα. Έτσι θα αποφεύγαμε το δεύτερο ψεκασμό.

β. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ

Πρέπει οι περιοχές να χωρίζονται σε ομοιογενείς ζώνες (π.χ. πεδινή, ημιορεινή, ορεινή κ.ά.).

Ακόμη λαμβάνονται υπόψη οι διάφορες ποικιλίες, η έκθεση της τοποθεσίας κ.ά.

Η κάθε ομοιογενείς ζώνη χωρίζεται σε κέντρα δειγματοληψίας των 10.000 δένδρων.

Σε κάθε κέντρο δειγματοληψίας επιλέγονται τυχαία διάσπαρτα αλλά ισοκατανεμημένα, σ' όλη την έκταση 40 δένδρα (4‰).

Τα δένδρα αυτά δεν πρέπει να έχουν παγίδα, σημαίνονται με κόκκινο χρώμα οι κορμοί τους και αριθμούνται. Από κάθε δένδρο παίρνουμε 24 καρπούς, από πέντε θέσεις.

Από τη κορυφή του δένδρου 8 καρπούς και 4 από κάθε σημείο του οριζοντα (8+4X4=24).

Συνολικά από κάθε κέντρο δειγματοληψίας 10.000 δένδρων παίρνουμε 24 καρπούς X 40 δένδρα = 960 καρποί.

Δειγματοληψίες πρέπει να γίνονται και σε αψέκαστους ελαιώνες (μάρτυρες) για να συγκρίνουμε και να αξιολογούμε την επιτυχία των ψεκασμών.

Υ. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Πρώτα διαχωρίζονται οι καρποί σε υγιείς και προσβεβλημένους.

Οι προσβεβλημένοι χωρίζονται σε έχοντες άγωνα και γόνιμη δακοπροσβολή.

• ΑΓΟΝΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ

- ΑΓΟΝΑ ΝΥΓΜΑΤΑ (σελίδα 59)

- ΑΥΓΟ. Όταν στο νύγμα βρεθεί αυγό το οποίο δεν έχει εκκολαφθεί ακόμη αλλά έχει χάσει το σχήμα του ή έχει χάσει τη σπαργή ή είναι απεξηραμένο.

- ΣΤΕΓΝΕΣ-ΑΦΑΝΕΙΣ ΣΤΟΕΣ. Όταν η στοά της προνύμφης έχει εξελιχθεί μέχρι ένα σημείο μικρής απόστασης και μετά η προνύμφη πέθανε και η στοά φελλοποιήθηκε (ουσιαστικά δεν υπάρχει πλέον στοά – αφανής στοά).

- ΠΑΡΑΣΙΤΙΣΜΕΝΕΣ ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ. Όταν σε νεκρή προνύμφη βρεθεί παρασιτισμός από κάποιο στάδιο του παρασίτου.

• ΓΟΝΙΜΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ:

- ΑΥΓΟ ΣΕ ΣΠΑΡΓΗ

- ΠΡΟΝΥΜΦΗ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ (L1): Μήκος προνύμφης <3mm.

- ΠΡΟΝΥΜΦΗ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ (L2): Μήκος προνύμφης 3-4mm.

- ΠΡΟΝΥΜΦΗ ΤΡΙΤΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ (L3): Μήκος προνύμφης >4mm

- ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ ΝΕΚΡΕΣ

- ΝΥΜΦΗ. Όταν βρούμε rura.

- ΕΞΟΔΟΣ. Όταν έχει εξέλθει του καρπού το ακμαίο από τη νύμφη (ύπαρξη σχισμένης ψαρολεπίδας στον καρπό) ή η προνύμφη L3 από τα μέσα του φθινοπώρου (ύπαρξη οπής εξόδου χωρίς ψαρολεπίδα – φωτ.24α & β, σελ.34).

- ΕΜΦΑΝΕΙΣ ΣΤΟΕΣ.



92α. Φθινοπωρινή πτώση καρπών (30%) από τον δάκο (2016)

Δ. SONDAGE (ΚΑΤΑΡΡΙΨΗ) (Φωτ. 93, 94, 95, 96 – σελ. 121)

Είναι η καταμέτρηση των καταρριπτομένων δάκων, μετά από ψεκασμό κάλυψης, ελαιόδένδρου με κατάλληλο εντομοκτόνο.

Είναι η μόνη αξιόπιστη μέθοδος ελέγχου του πληθυσμού του δάκου και της λειτουργίας των παγίδων.

Πρέπει να εφαρμόζεται στις ημερομηνίες αλλαγής των παγίδων και κάθε τρίτη αλλαγή (2 ανά μήνα ανά ομοιογενή περιοχή).

Σε περιόδους χαμηλής σχετικής υγρασίας μπορεί να γίνεται μια φορά το μήνα.

Αναγκαία είναι η διεξαγωγή sondage όταν δεν έχουμε δακοσυλλήψεις στις παγίδες.

Με ελαιόπανα ή πλαστικό καλύπτουμε το έδαφος σε έκταση που θα καλύπτει τη προβολή του δένδρου και 1m επί πλέον (ανάλογα με το δένδρο απαιτούνται 40-65 τετραγωνικά μέτρα εδαφο- κάλυψης ανά δένδρο).

Σε κάθε μέτρηση απομακρύνονται οι καταριφθέντες δάκοι. Οι μετρήσεις γίνονται 1, 12, 24 και 48 ώρες μετά τον ψεκασμό.

Η μέτρηση που γίνεται 12 ώρες μετά είναι η πιο καθοριστική αλλά όχι αποκλειστική, χρειάζεται και των 24 και 48 ωρών καθόσον επηρεάζεται και από το είδος του εντομοκτόνου που χρησιμοποιήθηκε.

Πολλές φορές παρατηρούμε στις καταρρίψεις αύξηση των καταρριπτομένων δάκων από τα ελαιόδενδρα την επόμενη και κάποτε την μεθεπόμενη του ψεκασμού (212).

Το ελαιόδενδρο που ψεκάζεται δεν θα πρέπει να έχει παγίδα.

Ο ψεκασμός θα πρέπει να εφαρμόζεται όσο γίνεται πιο πρώι (λυκαυγές), που κυκλοφορεί περισσότερο ο δάκος αλλά και για να έχουμε αυθημερόν τις δύο μετρήσεις της μίας ώρας και των δώδεκα ωρών από τον ψεκασμό, ιδιαίτερα την ενδιαφέρουσα περίοδο Μάιος – Οκτώβριος που η ημέρα είναι μεγάλη, η καταπολέμηση του δάκου αναγκαία, και ο χρόνος για λήψη επίκαιρης απόφασης ψεκασμού πιεστικός.

Το ψεκαστικό υγρό περιέχει σε αναλογία 0,03% την Δ.Ο., όπως γίνεται στους θεραπευτικούς ψεκασμούς κάλυψης.

Χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα που προκαλούν γρήγορη θανάτωση του δάκου. Παλαιότερα εχρησιμοποιείτο το D.D.V.P. (ντεντεβάπ, ή νογκός κ.ά) που δρούσε με ατμό και είχαμε άμεση κατάρριψη δάκων (knockdown).

Σήμερα χρησιμοποιούμε πυρεθρίνες.

Οι ψεκασμοί είναι καλό να γίνονται με μηχανοκίνητο ψεκαστήρα πλάτης, λόγω του εύκολου χειρισμού του για τόσο μικρούς ψεκασμούς, του μεγάλου μήκους εκτόξευσης του ψεκαστικού υγρού, της πλήρους διασποράς του, λόγω μεγάλης πίεσης και εξαέρωσης.

Επειδή οι ψεκαστήρες αυτοί με το ίδιο ψεκαστικό υγρό καλύπτουν πολύ μεγαλύτερη επιφάνεια από άλλα ψεκαστικά μέσα, θα πρέπει η δόση του φυτοφαρμάκου να είναι τριπλάσια της συνι-
στώμενης από τον παρασκευαστή, για ψεκασμό κάλυψης στην ελιά.

Για τον παραπάνω λόγο και ο ψεκαστής θα πρέπει να φοράει τον κατάλληλο προστατευτικό
έξοπλισμό (φόρμα, μάσκα, γάντια, μπότες, καπέλο κ.ά.).

**Όταν στις παγίδες δεν έχουμε δακοσυλλήψεις ή αυτές είναι πολύ μικρές και διάσπαρτες
η απόφαση για τη μη διενέργεια ψεκασμού, ιδιαίτερα στη λευκή περίοδο μπορεί να ληφθεί
με σιγουριά μόνο μετά από διεξαγωγές Sondage.**

Από πολλές πειραματικές εργασίες διαπιστώθηκε ότι οι συλλήψεις του δάκου στις παγίδες δεν
αντιπροσωπεύουν παρά μόνο ένα μικρό ποσοστό του πραγματικού πληθυσμού που υπάρχει στον
ελαιώνα. Συγκεκριμένα, σε υψηλούς δακοπληθυσμούς ο μέσος όρος ενηλίκων δάκων που καταρ-
ρίφθηκε από την κόμη ενός δένδρου ήταν από 2-9 φορές μεγαλύτερος, συγκριτικά με αυτόν που
καταγράφηκε σε μία γυάλινη παγίδα. Η αναλογία αυτή γίνεται πολύ μεγαλύτερη (από 56-252
φορές) αν συνεκτιμηθεί ότι η παγίδα Mερhail συλλαμβάνει ενήλικα του δάκου από απόσταση
περίπου 20m και αντιπροσωπεύει περίπου 28 δένδρα (17, 80, 107, 109, 163).

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ ΚΑΙ SONDAGE θα πρέπει να γίνονται συνεχώς και παράλληλα καθ'
όλη τη διάρκεια της δακοκτονίας και ευχής έργο θα ήταν αν γίνονταν όλο το χρόνο.

Αποτελούν τον πιο ΑΣΦΑΛΗ τρόπο εκτίμησης του δακοπληθυσμού και του επίκαιρου των
επεμβάσεων.

Ουσιαστικά, σε αυτά στηρίζεται η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του δάκου με τη μέθοδο των
δολωματικών ψεκασμών.

α) Σε κάθε νομό ανάλογα με τον αριθμό των ελαιοδένδρων θα πρέπει να συγκροτηθούν 2-3
συνεργεία οργανωμένα και με εκπαιδευμένο προσωπικό για να εφαρμόζουν κατάρριψη (sondage).

Τα οργανωμένα συνεργεία που θα κάνουν sondage θα πρέπει να διαθέτουν αγροτικό αυτοκίνη-
το για τη μεταφορά των υλικών εδαφοκάλυψης (πανιά, πλαστικά κ.ά.) και ορισμένα φύλλα επι-
πλέον πλαστικού για την προστασία των δένδρων από την πλευρά των ανέμων (φωτ. 94, σελ.121)
καθώς και τα σύνεργα ψεκασμού.

Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να εκπαιδευτούν στο στήσιμο των υλικών, στο σωστό ψεκασμό του
δένδρου και στο προσδιορισμό του δάκου.

Ακόμη και τον Ιούνιο, αν οι δακοσυλλήψεις και οι καταρρίψεις δίδουν μικρό αριθμό δάκων
(παγίδες κ.μ.ο. <2 δάκους ανά παγίδα και καταρρίψεις χωρίς δάκους δεν χρειάζεται να γίνει ψε-
κασμός και συνήθως δεν θα χρειασθεί όλη τη περίοδο).

β) Υπήρξαν χρονιές που σε δημοτικά διαμερίσματα δεν έγινε κανένας ψεκασμός παρότι υπήρ-
χε μεγάλη παραγωγή και απόφαση της δημοτικής αρχής για διεξαγωγή της δακοκτονίας γιατί στις
παγίδες και κυρίως στα sondage δεν υπήρχε δάκος (αυτό συνέβη ορισμένες χρονιές σε διάφορα
δημοτικά διαμερίσματα του Ν. Εύβοιας π.χ. Πολιτικά, Αμάρυνθος, Λέπουρα, Κόσκινα, Ζάρακες
κ.ά.) και λιγότερες φορές σε μεγαλύτερα τμήματα του νομού ή σε όλο το νομό. Αυτό οφείλεται
στην ποικιλότητα των μικροκλιμάτων κάθε περιοχής, στις προηγεθείσες τον χειμώνα και την
άνοιξη καιρικές συνθήκες, την ποικιλία, το ύψος της παραγωγής της προηγούμενης χρονιάς κ.ά.

Πρέπει να συμπέσουν πολλοί παράγοντες για να μην έχουμε δάκο κάποια χρονιά.

γ) Η εφαρμογή της κατάρριψης έχει δυσκολίες:

- Απαιτεί στενή παρακολούθηση των καταρριπτόμενων.
- Πρέπει να διαλέγονται υπήνεμες περιοχές ή ημέρες χωρίς άνεμο (όταν έχουμε χρόνο).

Ο άνεμος μπορεί να παρασύρει τους νεκρούς δάκους εκτός εδαφοκάλυψης. Επειδή ο χρόνος είναι πολύτιμος, ιδιαίτερα τον Ιούνιο όταν φυσάει θα πρέπει να τοποθετηθεί κάποιο προπέτασμα από πανί ή πλαστικό από το μέρος που φυσά ο άνεμος. (φωτ. 94, σελ. 121).

- Το μέγεθος του ελαιόδένδρου θα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό της περιοχής και είναι επιθυμητό η βλάστησή του να πλησιάζει το έδαφος (να έχει ποδιές) για να εμποδίζουν τα ρεύματα αέρα χαμηλά.

Η εμπειρία των εφαρμογών διευκολύνει ώστε οι μετέπειτα εργασίες να έχουν μεθοδικότητα και να ξεπερνιούνται καλύτερα οι όποιες δυσκολίες της κατάρριψης.

Προς διευκόλυνση της εργασίας της κατάρριψης, το Ι.Ε.Υ.Φ.Α. Χανίων χρησιμοποιεί μεγάλες υφασμάτινες πυραμίδες με ανοικτή βάση επιφανείας 2 τ.μ. και με περίσφυξη που ανοίγει στην κορυφή (hoppers). Οι συλλαμβανόμενοι σ' αυτές δάκοι ανάγονται αναλογικά στα τ.μ. της προβολής του δένδρου (φωτ. 96, σελ. 121).

Συμβαίνει με μία συχνότητα κάθε δέκα χρόνια περίπου, σε κάθε περιοχή, να μην έχουμε δάκο και δεν χρειάζεται ψεκασμός τουλάχιστον το καλοκαίρι ή και καθ'όλη την περίοδο.

Αυτό επιβεβαιώνεται υπεύθυνα μόνο με Sondage.

Το κόστος εκτέλεσης των sondage ήταν ασήμαντο γιατί οι μετακινήσεις συνδιάζονταν και με άλλες εργασίες της υπηρεσίας και καλύπτονταν από αυτή.

Τους ψεκασμούς εκτελούσαν οι αποθηκάριοι και το μέτρημα των δάκων πραγματοποιούσαν οι τομεάρχες της δακοκτονίας.

Sondage (Κατάρριψη)



93. Απαραίτητος εξοπλισμός
για διενέργεια Sondage.

Α. Υλικά για πρόχειρο ανεμοθραύστη:

2= Σιδηρόβέργες 3m, 5= σιδερένια πιαστράκια,
6= σχοινί, 8= βαριοπούλα, 3= ανεμούριο,
9= δεξιό πλαστικό 10x2m

Β. Υλικά για τον ψεκασμό

1= Μηχανοκίνητος ψεκαστήρας πλάτης,
7= εντομοκτόνο, 4= γάντια, καπέλο, φόρμα
9= αριστερό πανί υποδοχής δάκων



94. Εφαρμογή
(Δεξιά πρόχειρος ανεμοθραύστης)



95. Άμεση πτώση δάκων με ψεκαστικό υγρό.



96. Χρήση Hoppers (= χοάνες) (11)
(Ι.Ε.Υ.Φ.Α. Χανίων)

Ε. ΠΑΓΙΔΕΣ

α. ΕΙΛΗ

1. ΤΡΟΦΙΚΕΣ

Για τον έλεγχο του πληθυσμού του δάκου εγκαθίσταται δίκτυο παγίδων με τροφικό προσελκυστικό.

Τοποθετούνται γυάλινες παγίδες τύπου Mc Phail (φωτ.98, σελ. 128), σε πυκνότητα μία παγίδα ανά 1.000 – 2.000 ελαιόδενδρα (377).

ΤΡΟΦΙΚΑ ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΤΙΚΑ.

Αυτά μπορεί να είναι αμμωνία ή πρωτεΐνη.

• Με προσελκυστικό αμμωνιακό διάλυμα

Το τροφικό προσελκυστικό είναι υδατικό διάλυμα θειϊκής αμμωνίας σε αναλογία 2%.

Η προσελκυστικότητα της είναι αντιστρόφως ανάλογη με την επικρατούσα στο περιβάλλον Σ.Υ. Είναι εύκολη η τροφοδοσία της παγίδας με το διάλυμα της αμμωνίας και η διατήρηση της καθαρότητάς της που και αυτό βοηθάει την προσέλκυση.

Προσελκύει ομοιόμορφα αρσενικά και θηλυκά άτομα, με εξαίρεση τις κατά περίπτωση υψηλές εποχιακές τροφικές απαιτήσεις τους, λόγω αναπαραγωγής.

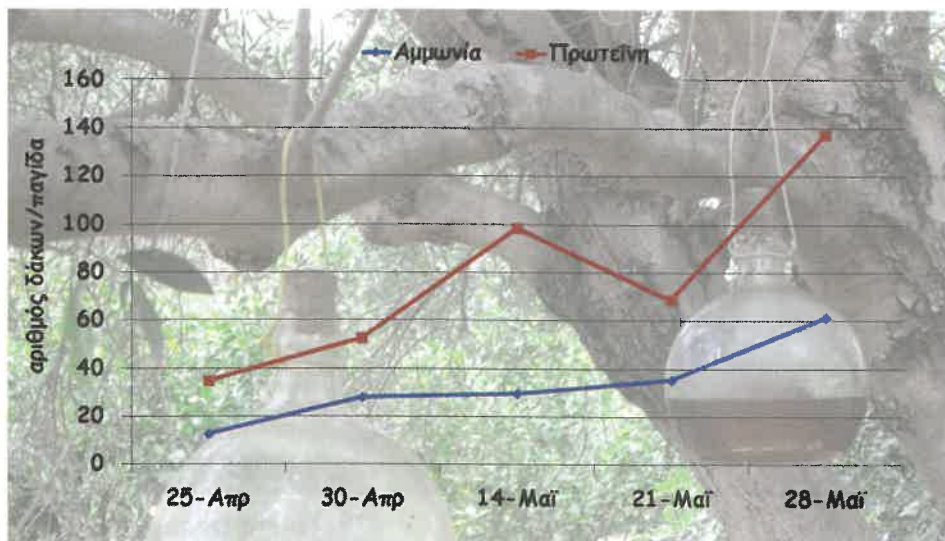
Η αμμωνία προσελκύει και ωφέλιμα έντομα. π.χ. χρύσοπα, ψυττάλια κ.ά. (261).

• Με προσελκυστικό πρωτεΐνη.

Το φθινόπωρο συνιστάται, ως προσελκυστικό, να τοποθετείται μείγμα πρωτεΐνης 4% και Βόρακα ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 1,5%. Ο βόρακας έχει λόγω νατρίου (Na) που περιέχει, πολύ υψηλό $\text{pH}=9,5$. Αυτό καθυστερεί την διάσπαση της πρωτεΐνης για μία εβδομάδα ενώ παράλληλα βοηθάει την έκκλιση της NH_3 .

Γενικά, το υδατικό διάλυμα πρωτεΐνης δίνει καλύτερο αποτέλεσμα από το διάλυμα της αμμωνίας όλη την περίοδο (Διάγραμμα 14). ΙΔΕ και μέσον σελ.130.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 14 (49)



Προσελκυστικότητα αμμωνίας και πρωτεΐνης

2. ΠΑΓΙΔΕΣ ΕΛΑΦΟΥΣ

Είναι σχήματος κώνου με εντομολογικό δίκτυο που τοποθετούνται στο έδαφος, κάτω από τα ελαιόδενδρα με δακοπροσβολή ή κοντά σε ελαιοτριβεία και ελαιουργικές εγκαταστάσεις, για την σύλληψη των ακμαίων που μόλις βγαίνουν από τις νύμφες του εδάφους, κυρίως από τέλη Φεβρουαρίου. Το κάτω μέρος είναι κενό και τοποθετείται στο έδαφος σε βάθος περίπου 2 εκ. Η κορυφή της πυραμίδας είναι ανοιχτή και τοποθετείται εκεί το κάτω ανοικτό μέρος της παγίδας Mc Phail, για να συλλαμβάνει τα εξερχόμενα ακμαία, από το τέλος του φθινοπώρου έως και την άνοιξη.

Χρησιμοποιούνται για πειραματικούς σκοπούς αλλά πολλές φορές έχουν και βοηθητικό χαρακτήρα για την εκτίμηση του μεγέθους των πληθυσμών στα τέλη φθινοπώρου και την άνοιξη, για τους επερχόμενους πληθυσμούς ακμαίων της λευκής περιόδου.



97. Παγίδες εδάφους (11)

3. ΦΕΡΟΜΟΝΙΚΕΣ

Τοποθετούνται κυρίως την άνοιξη για να διαπιστωθεί η διακύμανση των πληθυσμών και ιδιαίτερα για πρόβλεψη της έναρξης εναπόθεσης μετά τη λευκή περίοδο.

Οι συλλήψεις αυτές βοηθούν στον προσδιορισμό του χρόνου εφαρμογής του πρώτου ψεκασμού ενάντια στα ακμαία της λευκής περιόδου από τον Ιούνιο, γιατί η άνοδος στις συλλήψεις των φερομονικών παγίδων τότε είναι ενδεικτική της εισόδου των αρρένων ακμαίων στους ελαιώνες, λόγω σεξουαλικής ωρίμανσής τους και έναρξη της σύζευξης με τα θηλυκά και της αναπαραγωγής που ακολουθείται με την ωοπαραγωγή και εναπόθεση.

Η ακτίνα δράσης τους είναι 80m και είναι ικανοποιητική για μία περίοδο πάνω από τέσσερις μήνες.

Οι φερομονικές παγίδες προσελκύουν μόνο σεξουαλικά ώριμα αρσενικά και συλλαμβάνουν συνήθως διπλάσια από τις τροφικές. Τα αρσενικά είναι σεξουαλικά δραστήρια νωρίς την άνοιξη, αργά το καλοκαίρι και το φθινόπωρο (Χανιωτάκης 1981). Γι' αυτό αυτές τις περιόδους έχουμε αυξημένες συλλήψεις στις φερομονικές παγίδες.

Τα αρσενικά ανταποκρίνονται στη φερομόνη των θηλυκών από την τρίτη ημέρα μετά την εμφάνισή τους.

- Συνήθως όμως αυτό γίνεται μεταξύ της έβδομης και ενδέκατης ημέρας από την εμφάνιση των αρσενικών. Γι' αυτό και οι φερομονικές παγίδες συλλαμβάνουν αρσενικά άνω των 7 ημερών.

Τα θηλυκά εκλύουν φερομόνη τρεις (3) ημέρες από την εμφάνισή τους.

Συνήθως όμως η προσέγγιση γίνεται 7-10 ημέρες από την εμφάνιση των αρσενικών.

ΔΥΣΤΥΧΩΣ την κρίσιμη περίοδο τέλη Μαΐου - μέσα Ιουνίου δεν δουλεύουν οι φερομονικές παγίδες.

Οι φερομονικές παγίδες δεν δουλεύουν γιατί έχουμε τη λευκή περίοδο κατά την οποία φερομόνη παράγεται και στο πεπτικό σύστημα του αρσενικού (21).

Και οι τροφικές παγίδες υστερούν την εποχή αυτή σε συλλήψεις, σε σχέση με την πραγματικότητα γιατί η μειωμένη σεξουαλική δραστηριότητα μειώνει και τις ανάγκες διατροφής.

Πολλές φορές και οι θερμοκρασίες αυτή την εποχή (τ. Μαΐου - μ. Ιουνίου) δεν βοηθούν τη καλή λειτουργία των τροφικών παγίδων Mc Phail.

Γενικά η απελευθέρωση φερομόνης μειώνεται σε συνθήκες χαμηλής θερμοκρασίας.

Από τα προαναφερθέντα, διαφαίνεται η αναγκαιότητα των Sondage όταν οι δακοσυλλήψεις στις παγίδες είναι μικρές και διάσπαρτες.

4. ΜΙΚΤΕΣ ΠΑΓΙΔΕΣ

Μικτές παγίδες με τροφικό και φερομονικό προσελκυστικό χρησιμοποιούνται στην αντιμετώπιση του δάκου με τη μέθοδο της μαζικής παγίδευσης. Οι μικτές παγίδες είναι πιο προσελκυστικές για τα ακμαία του δάκου.

5. ΝΕΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΠΑΓΙΔΕΣ (256, 257, 264, 290).

Σε πολλά ξένα κράτη (Η.Π.Α., Γαλλία, Ιαπωνία κ.ά.) έχουν κατασκευαστεί και εφαρμόζονται ευρέως στην πράξη παγίδες για ορισμένα έντομα (π.χ. καρπόκαψα, ευδεμίδα κ.ά.) που καταγράφουν αυτόματα όλες τις συλλήψεις του εντόμου και τις μεταδίδουν διαδικτυακά συνεχώς σε ειδικά κέντρα υποδοχής (σταθμούς προειδοποιήσεων) προς αξιοποίηση και λήψη αποφάσεων για ψεκασμό.

Στην Ελλάδα σχεδιάστηκαν, δοκιμάστηκαν και σύντομα θα εφαρμοσθούν στην πράξη παρόμοιες παγίδες για την παρακολούθηση του πληθυσμού του δάκου.

Σε πρώτη φάση, οι παγίδες αυτές θα μπορούσαν να τοποθετηθούν σε περιοχές μονίμων εστιών δάκου και εν συνεχεία να αναπτυχθεί ένα δίκτυο με εγκατάσταση μιας παγίδας σε κάθε ομοιογενή ζώνη (σελ. 131 – κατανομή).

Τα προγράμματα για την ανάπτυξη αυτών των παγίδων είναι κοινοτικά ή εθνικά και εφαρμόζονται από Πανεπιστημιακά και Ερευνητικά Ιδρύματα της χώρας μας π.χ. Γ.Π.Α. Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου, Χανίων, Λάρισας, Μ.Φ.Ι., Ι.Ε.Υ.Φ.Α. Χανίων κ.ά.

1. Το εργαστήριο πληροφορικής του Γ.Π.Α. (καθ. κ. Θεόδωρος Τσιλιγκιρίδης) εφαρμόζει το κοινοτικό πρόγραμμα "Fruit fly net" για ανάπτυξη παγίδευσης διπτέρων της οικ.: Τερητρίδας. Αφορά στην εφαρμογή της πληροφορικής στη γεωργία μέσω της τεχνολογίας LASS (Location Aware Systems) (256).

Με βάση το παραπάνω πρόγραμμα, θα εγκαθίσταται ασύρματο δίκτυο αισθητηρίων το οποίο εκτός τις μικροκλιματικές μεταβλητές θα καταγράφει ηλεκτρονικά (μέσω ανάλυσης εικόνας) τα επίπεδο πληθυσμών π.χ. του δάκου που συλλαμβάνουν οι παγίδες.

Γι' αυτό σε κάθε παγίδα έχουν προσαρμοστεί δυο αισθητήρες φωτογραφίας.

Η όλη διαδικασία θα πραγματοποιείται μέσα από ένα αυτόματο σύστημα ηλεκτρονικής παρακολούθησης σε συνδυασμό με καινούριες ηλεκτρονικές παγίδες εντόμων σε πραγματικό χρόνο (Real time trapping and insect Counting - ReTIC) και εισαγωγή των δεδομένων (παγίδων και μετεωρολογικών) σε εξελιγμένους αλγόριθμους υποστήριξης απόφασης για ψεκασμό.

Η συγκέντρωση όλων αυτών των δεδομένων έχει ως σκοπό την ανάπτυξη χαρτών επικινδυνότητας, οι οποίοι θα βοηθούν τόσο τον επιβλέποντα όσο και τους χειριστές ψεκασμού, με τελικό στόχο την επίτευξη εξ ορθολογισμού στη χρήση εντομοκτόνων. (256, 257, 290).

ΕΙΚΟΝΑ 3 (290)

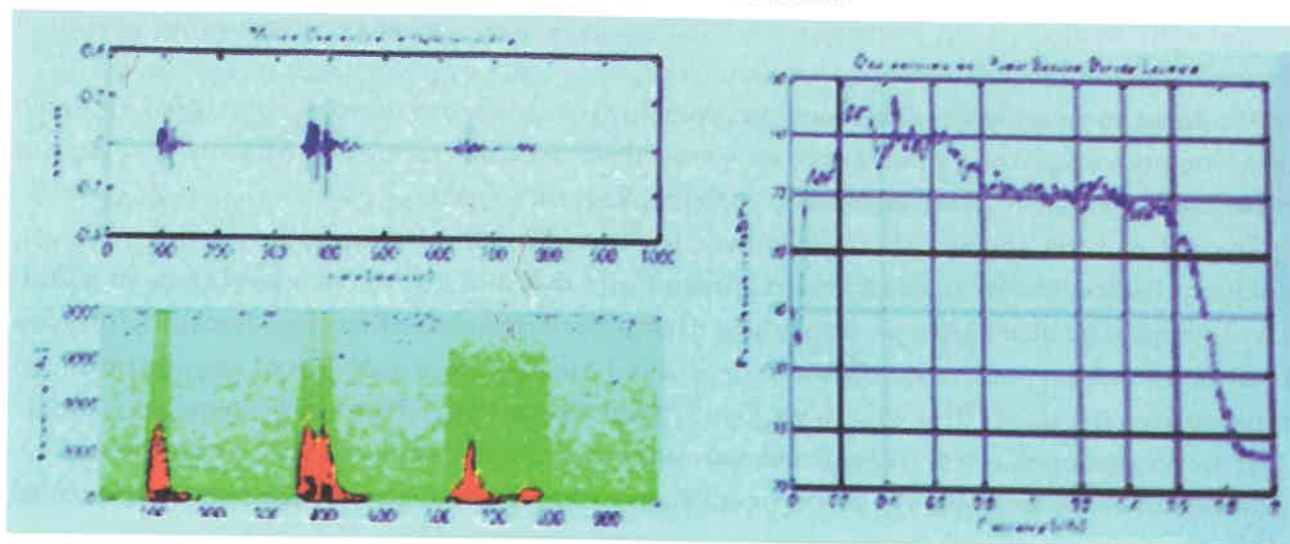


ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΠΑΓΙΔΩΝ

2. Εκτός της προαναφερθείσας παγίδας, η οποία παρουσιάστηκε στην 7η συνάντηση του IOBC για την ελιά (Καλαμάτα 11-14/5/15), ενδιαφέρον προξένησε και μία άλλη παγίδα που παρουσιάστηκε στην ίδια συνάντηση, από τους κυρίους Η. Ποταμίτη (ΤΕΙ Κρήτης), Π. Ηλιόπουλο, (ΤΕΙ Θεσσαλίας) και Δ. Κοντοδήμα (Μ.Φ.Ι.) (264).

Το σπουδαίο σ' αυτή την παγίδα είναι ότι η διάκριση του δάκου γίνεται με βάση τη συχνότητα εκπομπής των πτερύγων του κατά τη πτήση του. Οι παγίδες φέρουν έναν αισθητήρα GPS που μεταδίδει τις συντεταγμένες των ατόμων του δάκου, γεγονός που διασφαλίζει την καταμέτρησή του σε μία συγκεκριμένη περιοχή. Έχουμε, δηλαδή αναγνώριση του δάκου με φασματικές τεχνικές.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 15 (264)



Φασματικές τεχνικές αναγνώρισης δάκου.

3. Παρόμοια με την υπ' αριθμ. 1 παγίδα, έχει κατασκευαστεί και από τα Τ.Ε.Ι. Χανίων καθηγητής - Γ. Φουσκοτάκης κ.ά.

Αυτή βασίζεται στη μέτρηση εντόμων, μέσω τεχνικών αναγνώρισης εικόνας και απεικόνισης των δεδομένων, σε κατάλληλους διαμορφωμένους ψηφιακούς χάρτες (339).

Πλεονεκτήματα των νέων παγίδων.

• Συνεχής ροή δεδομένων.

Έτσι, αξιοποιούμε καθημερινά τα στοιχεία και όχι κάθε 5 ή 7 ημέρες.

Αυτό βοηθάει στις επίκαιρες επεμβάσεις και στην αντιμετώπιση έκτακτων εκρήξεων πληθυσμών του δάκου (σελ. 72), όπου συνήθως χάνεται ο έλεγχος.

Γι' αυτό κρίνουμε αναγκαία την εγκατάστασή τους στα αρχικά στάδια για καλύτερη αξιολόγησή τους σε εφαρμογές μεγάλων ομοιογενών εκτάσεων, τουλάχιστον μια μέχρι 500.000 ελαιόδενδρα σε τοποθεσίες πρώιμες, εστιακές και παραγωγικά αντιπροσωπευτικές.

•• Καθαρισμός, αλλαγή προσελκυστικού και ηλεκτρονικός έλεγχος κάθε 3 μήνες.

Συχνότερη επίσκεψη γίνεται μόνο για παραλαβή εντόμων για ελέγχους π.χ. γονιμότητα θηλυκών, επιβεβαίωση των συλλήψεων και τη σχέση αρσενικών και θηλυκών κ.ά.

Έτσι, ελαχιστοποιείται η δαπάνη για την παγίδευση.

Μειονεκτήματα των νέων παγίδων.

- Υψηλό αρχικό κόστος κατασκευής των παγίδων και της περιφραξής τους στην οριστική θέση.
- Ηλεκτρονικός έλεγχος (service) των παγίδων.

Αυτός ο παράγοντας από εμπειρία παρόμοιων συστημάτων (αυτόματοι μετεωρολογικοί σταθμοί και σταθμοί γεωργικών προειδοποιήσεων) είναι ο πιο σημαντικός, λόγω της απαιτούμενης εξειδίκευσης των χειριστών. Θα πρέπει να εκπαιδευθούν μηχανικοί των τεχνικών υπηρεσιών της περιφέρειας.

• Θα πρέπει εδώ όμως να τονισθούν για τις νέες παγίδες όσα αναφέρονται για τις παγίδες στη σελίδα 129 – γ. ΟΙ ΣΥΛΛΗΨΕΙΣ ΔΑΚΩΝ ΣΤΙΣ ΠΑΓΙΔΕΣ.

β. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΡΟΦΙΚΩΝ ΠΑΓΙΔΩΝ Mc Phail

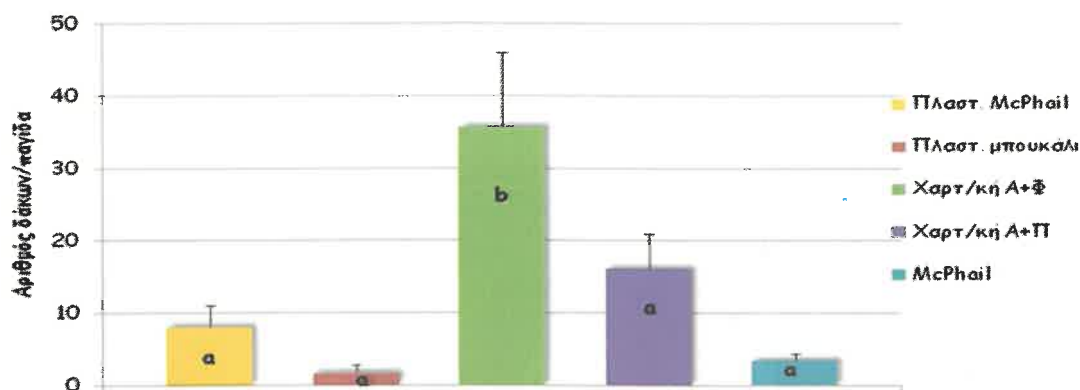
Για τη καλή λειτουργία τους θα πρέπει:

- Να είναι γυάλινες και καθαρές.
- Να γίνεται αλλαγή του προσελκυστικού κάθε 5 ημέρες (στις 1-6-11-16-21-26-1) κάθε μήνα ή κάθε εβδομάδα.
- Να τοποθετείται μια παγίδα ανά 1000 – 2000 ελαιόδενδρα (377).
- Να λαμβάνεται υπόψη ότι η ακτίνα δράσης της παγίδας Mc Phail είναι 20-40m (ανάλογα εποχής, καιρικών συνθηκών και ημερών από την αλλαγή του προσελκυστικού).
- Να τοποθετείται σε σκιερό μέρος του δένδρου στη βορεινή πλευρά.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 16 (377)

Πείραμα αγρού

Αξιολόγηση της ελκυστικότητας διαφόρων τύπων παγίδων



A=Αμμωνία, Π=Πρωτεΐνη, Φ=Φερομόνη, Οι άλλες παγίδες με αμμωνία μόνο.

ΠΑΓΙΔΕΣ



98. Mc Phail



99. Αυτοσχέδια



100. Κολλητική παγίδα
φερομόνης



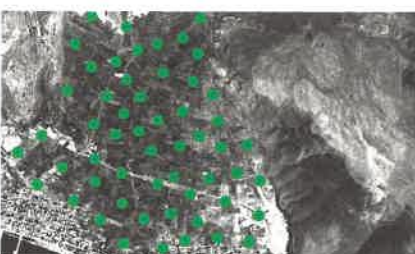
101. Νέα παγίδα «ΦΥΤΟΦΥΛ»
Ν.Γ. ΣΤΑΥΡΑΚΗΣ. Παγίδευση
ζωντανών δάκων στο άνω μέρος.



102. Παγίδα μαζικής παγίδευσης
με κολλώδη επιφάνεια και
προσελκυστικά (Φερομονικό +
Τροφικό)



103. Παγίδα μαζικής παγίδευσης
με προσελκυστικά (Φερομονικό
+ Τροφικό) & χάρτινη επιφάνεια
εμποτισμένη με πυρεθρίνη.



104. Τοποθέτηση παγίδων. (348)



105. Περιφέρεια ελέγχου
παγίδων. (348)



106. Γραφική παράσταση
δακοσυλλήψεων. (348)

Υ. ΟΙ ΣΥΛΛΗΨΕΙΣ ΔΑΚΩΝ ΣΤΙΣ ΠΑΓΙΔΕΣ. (80).

Οι παγίδες Mc Phail είναι απαραίτητο βοηθητικό εργαλείο για την εκτίμηση και μελέτη του πληθυσμού του δάκου αλλά δεν είναι πάντα αξιόπιστο και ασφαλές μέσο, γι' αυτό είναι επικίνδυνο να στηριζόμαστε αποκλειστικά σε αυτές και ιδιαίτερα όταν οι ενδείξεις είναι χαμηλές.

Αυτό έχει επισημανθεί από πολλούς ερευνητές, σε πολλές εργασίες τους (80, 107, 169, 211, 217, 263 κ.ά.).

Αυτό φαίνεται και σε εργασίες του καθηγητή Πελεκάση ο οποίος, σχεδόν σε όλες τις εργασίες του, έκανε παράλληλες μετρήσεις δακοπληθυσμού με παγίδες Mc Phail και Sondage, αναφέροντας ότι οι παγίδες Mc Phail δεν δείχνουν εκ του ασφαλούς το μέγεθος του δακοπληθυσμού ενώ αυτό επιτυγχάνεται πάντοτε με sondage. Παρόμοιες εργασίες έχουν γίνει και από ερευνητές του Ι.Ε.Υ.Φ.Α. Χανίων πρόσφατα (80, 263).

Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το μέγεθος των δακοσυλλήψεων ($\Delta\sigma$) στις παγίδες McPhail δεν εξαρτάται αποκλειστικά μόνο από το ύψος του εκάστοτε δακοπληθυσμού ($\Delta\eta$) αλλά και από το κατά τον χρόνο των συλλήψεων ύψος της $\Sigma.Y.$ του περιβάλλοντος - $\Delta\sigma = F(\Sigma.Y., \Delta\eta)$. Η προσελκυστικότητα των παγίδων γενικά είναι αντιστρόφως ανάλογη της $\Sigma.Y.$

Με σταθερό δακοπληθυσμό ($\Delta\eta$) η δακοσύλληψη ($\Delta\sigma$) εξαρτάται από το ύψος της $\Sigma.Y.$ **ΕΝΩ ΑΝΤΙΘΕΤΑ** σε σταθερή $\Sigma.Y.$ οι δακοσυλλήψεις ($\Delta\sigma$) στις παγίδες εξαρτώνται από το μέγεθος του Δακοπληθυσμού ($\Delta\eta$) - (211) - Διάγραμμα 9 - σελ. 90.

Πέραν των ανωτέρω, η προσέλκυση των δάκων στις παγίδες Mc Phail εξαρτάται και από άλλους παράγοντες που είναι οι διατροφικές ανάγκες του ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης, ωοτοκίας, της ύπαρξης νερού, τροφής στο περιβάλλον του, το στάδιο αναπαραγωγής, ιδιομορφίες φύλλου κ.ά., π.χ. τα νέα θηλυκά δεν έχουν ακόμα ανάγκη από πρωτεΐνη και δεν πάνε στις παγίδες.

Μπορεί να συμπίπτουν συνήθως τα αποτελέσματα της προσβολής του καρπού με εκείνα του πληθυσμού των ακμαίων στις παγίδες αλλά οι πληθυσμιακές εκρήξεις των ακμαίων, έπονται των προσβολών, ενώ εμείς επιζητούμε την πρόληψη.

Το μέγιστο των δακοσυλλήψεων που έτυχε να συγκρίνω (359), μεταξύ παγίδων και διεξαγωγής αναρίθμητων sondage ήταν ο αριθμός των δάκων σε παγίδα ελαιόδένδρου να είναι το πολύ μέχρι τετραπλάσιος από αυτήν που μας έδινε το sondage σε κοντινό δένδρο και αυτό συνέβαινε σπάνια. Η παγίδα όμως προσέλκυε δάκους από απόσταση 20-40m και επομένως από πάρα πολλά δέντρα (15-30). Συνήθως οι παγίδες έδιναν πολύ μικρότερους αριθμούς δάκων από ότι τα sondage.

Γι' αυτό δε μπορούμε να βασιστούμε μόνο στις μετρήσεις των παγίδων για τη λήψη απόφασης εκτέλεσης ενός ψεκασμού, ιδιαίτερα όταν αυτές είναι μικρές σε αριθμό.

Το όριο των 5 δάκων/παγίδα για διεξαγωγή ψεκασμών θα πρέπει πάντοτε να συνεκτιμάται με όλους τους άλλους παράγοντες που προαναφέρθηκαν. Είναι πολύ μεγάλο για τον Ιούνιο και πολύ μικρό για τον Οκτώβριο. Δεν μπορεί να είναι ίδιο το όριο ανεξαρτήτως εποχής, όταν οι δακοπληθυσμοί εξαρτώνται από πάρα πολλούς παράγοντες και κυρίως από την εποχή, την ποικιλία, τις καιρικές συνθήκες, την τοποθεσία, τις καλλιεργητικές φροντίδες, το μικροκλίμα, το ύψος της παραγωγής κ.ά.

Το φθινόπωρο έχουμε μικρότερη προσέλκυση δάκου από τις παγίδες λόγω υψηλής Σ.Υ αλλά οι πληθυσμοί είναι στο μέγιστο όριο και οι καρποί λίαν προσελκυστικοί απ' όλες τις απόψεις (χρώμα, μέγεθος κ.ά.). Έτσι, έχουμε υπερσυγκέντρωση δάκων στα ελαιόδεντρα σε σημείο που τα άκμαία είναι εμφανή με απλή παρατήρηση και οι παγίδες πιάνουν, λόγω υπερπληθυσμού, πολλούς δάκους.

Η απόσταση προσέλκυσης των παγίδων με το δόλωμα υδρολυμένη πρωτεΐνη κυμαίνεται από 20-40m. Μέχρι 20 μέτρα είναι πολύ προσελκυστική. Από 20 μέτρα μέχρι 40 μέτρα μειώνεται συνεχώς και στα 40 μέτρα είναι πολύ μειωμένη. (Delgrio et all, 1983).

Η αποτελεσματικότητα της παγίδας Mc Phail με προσελκυστικό υδρολυμένη πρωτεΐνη ελέγχθηκε με βάση τις συλλήψεις του δάκου και συγκρίθηκε με αριθμούς εντόμων δάκου που βρέθηκαν σε κάθε ελαιόδενδρο που έγινε sondage. Διαπιστώθηκε ότι μεταξύ Μαΐου και Αυγούστου, η ελκυστικότητα της παγίδας με πρωτεΐνη αυξάνεται κατά 30-40 φορές και μετά ελαττώνεται από τον Σεπτέμβριο (58).

Ακόμη, όλο το χρόνο οι παγίδες με πρωτεΐνη προσελκύουν σε μικρότερη αναλογία τα νέα θηλυκά του δάκου, ενώ κατά τη διάρκεια του Μαΐου προσελκύουν σε μεγαλύτερη αναλογία τα θηλυκά.

Γενικά, τα συλλαμβανόμενα θηλυκά είναι λιγότερα από τα αρσενικά (0,75 θηλυκά: 1 αρσενικό).

Η χρήση τροφικών παγίδων είναι πολύ σημαντική την περίοδο Μαΐου – Ιουνίου, όταν τα αρσενικά δεν είναι σεξουαλικά ώριμα.

Μεταξύ δακοσυλλήψεων και προσβολής του ελαιοκάρπου η συσχέτιση βρέθηκε μόλις σημαντική.

Αντίθετα με υψηλούς πληθυσμούς δάκου και ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες, η προσβολή συσχετίζεται περισσότερο με το μέγεθος του ελαιοκάρπου παρά με τους αριθμούς των δακοσυλλήψεων (56).

Οι γυάλινες παγίδες είναι περισσότερο λειτουργικές από άλλες που έχουν κατασκευασθεί από άλλο υλικό (π.χ. πλαστικές).

Κύριο όμως ρόλο στη προσέλκυση έχει το προσελκυστικό.

δ. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΑΓΙΔΩΝ

1. ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Τοποθετούνται σε περιοχές:

- Με παραγωγή.

- Στις εστίες δάκου (σελ. 105) και στις πρώιμες περιοχές (σελ. 112).

Αν υπάρχουν παγίδες που δεν πιάνουν δάκο θα πρέπει να μετακινούνται σε άλλη θέση.

- Τα δένδρα που φέρουν παγίδες σημαίνονται με άσπρισμα των κορμών με ασβέστη και με GPS για τον εύκολο εντοπισμό τους.

Θα πρέπει να αναφέρεται και το τοπωνύμιο της περιοχής ανάρτησής τους (πίνακας 12, σελ. 110).

2. ΚΑΤΑΝΟΜΗ

Οι παγίδες θα πρέπει να κατανέμονται ομοιόμορφα σ' όλη την περιοχή των ελαιώνων.

Η αρίθμηση τους θα πρέπει να γίνεται κατά ομοιογενείς ζώνες βιοτόπων δάκου. Θα πρέπει να γνωρίζουμε σε ένα Δ.Δ. ότι π.χ. από 1 μέχρι το 7 είναι οι παγίδες σε ελαιώνες κοντά στη θάλασσα, από το 8 μέχρι το 14 κοντά σε ποτάμι ή σε κάποιο λαγκάδι, 14-20 κοντά σε οικισμό, 20-25 σε λόφους, 25-30 κοντά σε δάσος κ.ο.κ.

Έτσι, οι παγίδες ομαδοποιούνται σε υποσύνολα περιοχών με όμοια οικοσυστήματα.

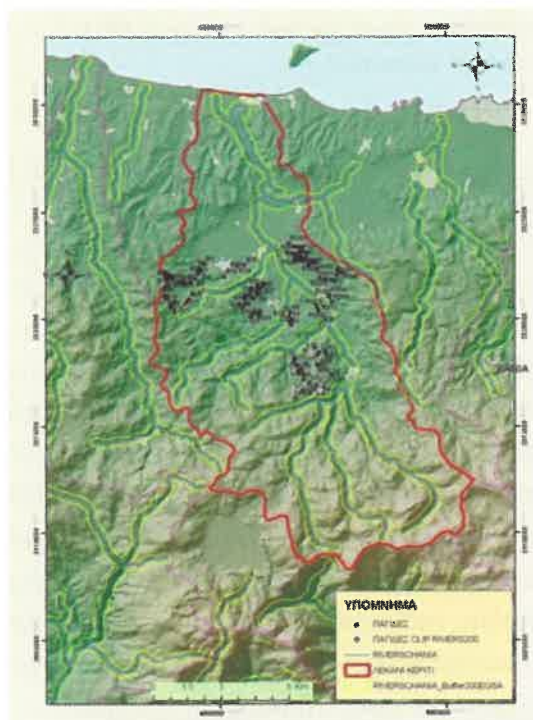
Με αυτό τον τρόπο διευκολύνουμε την εκτέλεση τοπικών ψεκασμών πριν οι πληθυσμοί επεκταθούν σε μεγαλύτερες εκτάσεις.

Σε περιοχές που γειτνιάζουν με ελαιώνες άλλων Δ.Δ. που δεν εφαρμόζεται δακοκτονία, η ανάρτηση των παγίδων πρέπει να είναι πιο πυκνή.

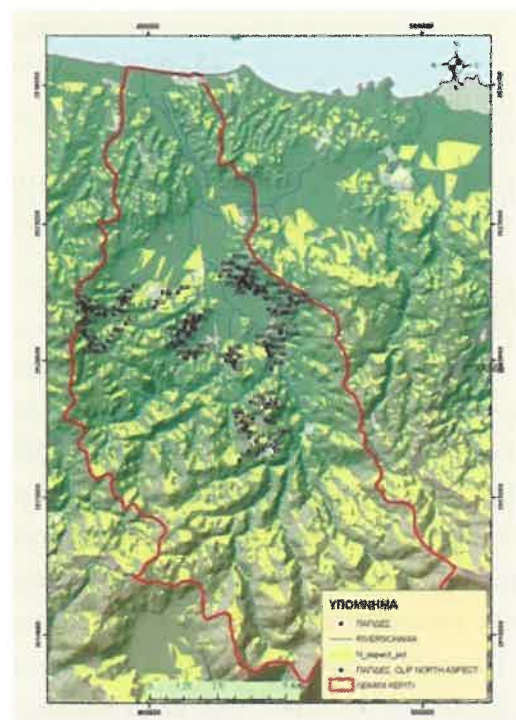
3. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΑΓΙΔΩΝ ΚΑΙ ΔΑΚΟΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΣΕ ΨΗΦΙΑΚΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ (91)

Η απεικόνιση (χαρτογράφηση) σε ψηφιακούς χάρτες παγίδων μέσω G.P.S. και η εισαγωγή των δεδομένων σε περιβάλλον συστήματος γεωγραφικών πληροφοριών (G.I.S.) δίνει τη δυνατότητα άμεσου εντοπισμού των τρεχουσών εστιών του δακοπληθυσμού και του συσχετισμού της πυκνότητάς του με αυτές.

Έτσι, μπορούμε να αντιμετωπίσουμε τον δάκο μόνο με τοπικούς ψεκασμούς έχοντας μεγάλη εξοικονόμηση της δαπάνης. Ακόμη η χαρτογράφηση των παγίδων δείχνει και το ομοιόμορφο της κατανομής τους στους ελαιώνες κάθε περιοχής.

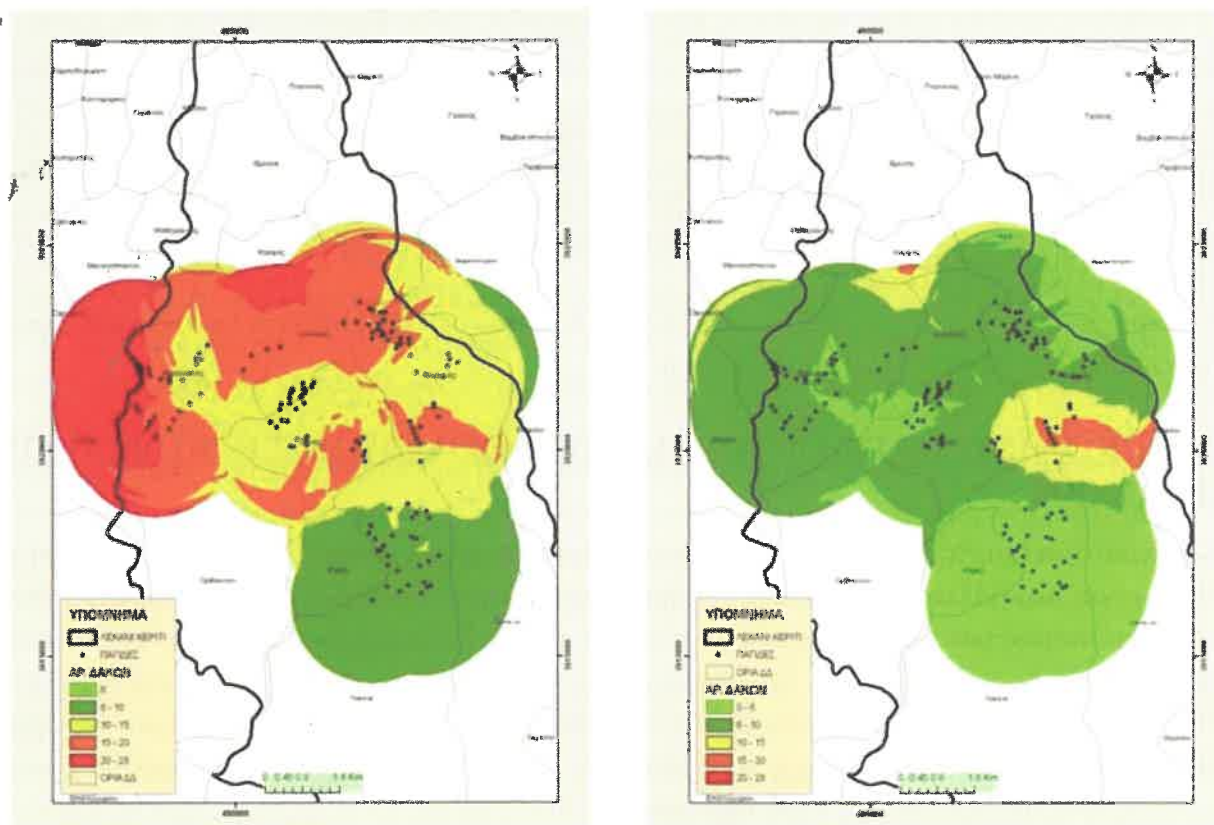


Χάρτης 1. Παγίδες που βρίσκονται σε απόσταση 200μ εκατέρωθεν των κύριων υδατορευμάτων. (91)



Χάρτης 2. Παγίδες που βρίσκονται σε περιοχές με βορινή έκθεση. (91)

Η απεικόνιση της μεταβολής του δακοπληθυσμού για όλη την περίοδο της δακοκτονίας επι-
τρέπει τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των ψεκασμών ανά περιοχή.



Χάρτης 3. Κατανομή δακοπληθυσμού σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές (91)
(Α: πριν τον ψεκασμό, Β: μετά τον ψεκασμό).

(ΙΔΕ και φωτ. 107 σελ. 136)

Για το παρόν θέμα έχουν γίνει αναλυτικές εργασίες από το κ. Νίκο Σιδηρόπουλο Δ.Α.Ο.Κ. Φθιώτιδας -354-) και από την Α. Παπαφιλίππική (Τ.Ε.Ι. Χανίων -91-).

4. ΑΝΑΡΤΗΣΗ

Οι παγίδες πρέπει να είναι αναρτημένες όλο το χρόνο σε αντιπροσωπευτικές εστίες.

Το λιγότερο όμως θα πρέπει παντού να αναρτώνται την περίοδο 1/5 - 1/12 (επτάμηνο) για πρώιμο εντοπισμό των πληθυσμών του δάκου, τουλάχιστον στις πρώιμες περιοχές και στις εστίες για να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα επίκαιρα, πριν την πήξη πυρήνα και πριν έχουμε εναποθέσεις.

Συνήθως όμως αναρτώνται αρχές Ιουνίου για την διαπίστωση της κίνησης των ακμαίων της λευκής περιόδου τον Ιούνιο, παραμονές έναρξης πήξης του πυρήνα και πριν γίνει ο καρπός επι-
δεκτικός εναπόθεσης ωών από τον δάκο και μέχρι έναρξης της συγκομιδής (αρχές Νοεμβρίου).

Οι τροφικές παγίδες Mc Phail τοποθετούνται στο εσωτερικό των δένδρων σε σκιερό περιβάλλον που ευνοεί τον δάκο, στο μέσο του ύψους του δένδρου και προς τη βορεινή πλευρά.

Να προτιμώνται δένδρα παραγωγικά με πυκνή βλάστηση για προστασία από τον ήλιο (σκίαση) και τον άνεμο (υπήνεμο).

Οι φερομονικές παγίδες τοποθετούνται στην κορυφή του δένδρου για να διαχέεται καλύτερα η οσμή.

ε. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΑΚΟΣΥΛΛΗΨΕΙΣ

Οι παγίδες μας δίδουν κυρίως ποιοτικές πληροφορίες για το πληθυσμό του δάκου και δεν μπορούμε να στηριχθούμε πάντοτε μόνο στις ενδείξεις τους για τον πληθυσμό του δάκου, δηλαδή για ποσοτικές πληροφορίες. Οι συλλήψεις τους πάντα υστερούν υπερβολικά των δεδομένων που παίρνουμε από τις καταρρίψεις (107, 80). Προσοχή χρειάζεται όταν οι δακοσυλλήψεις στις παγίδες είναι μικρές. Π.χ. Τα νέα θηλυκά δεν έχουν ακόμα ανάγκη από πρωτεΐνη και δεν πάνε στις παγίδες. Η σχέση μεταξύ του δακοπληθυσμού στον ελαιώνα και δακοσυλλήψεων στις παγίδες ακολουθεί συνήθως γραμμικό μοντέλο συμμεταβολής.

Τα στοιχεία που συνεκτιμώνται είναι:

- Ο αριθμός των συλλαμβανομένων δάκων ανά πενήνήμερο.

Θα πρέπει τον Ιούνιο να έχουμε 2 δάκους ανά παγίδα, τον Ιούλιο 3, τον Αύγουστο 4, αρχές Σεπτεμβρίου 5, τέλη Σεπτεμβρίου 10, τον Οκτώβριο 15-20 και η διασπορά τους να είναι διάχυτη σε όλη την περιοχή, διαφορετικά θα πρέπει να γίνονται τοπικοί ψεκασμοί.

Μικρότερες δακοσυλλήψεις συνεκτιμώνται πάντοτε με άλλα στοιχεία όπως οι δειγματοληψίες και οπωσδήποτε τα Sondage.

- Ο ρυθμός μεταβολής τους (αύξηση ή μείωση).

Π.χ. αν το άνοιγμα (διαφορά) δακοσυλλήψεων είναι μεγαλύτερο από το προηγούμενο τότε έχουμε ανοδική τάση. Ανάλογα με το άνοιγμα συνεκτιμούμε και τα άλλα στοιχεία για την επέμβαση.

- Το ποσοστό των γονίμων θηλυκών (θηλυκά άτομα που έχουν πλήρη σχηματισμένο τουλάχιστον ένα αυγό).

Σε εργασίες (109, 130) αναφέρεται ότι η ημερομηνία έναρξης προσβολής στον ελαιώνα συμπίπτει χρονικά κ.μ.ο. με την ημερομηνία που ωριμάζει το 50% των θηλυκών.

Επειδή, όμως, όταν το ποσοστό των γονίμων θηλυκών ξεπεράσει το 5% η άνοδος μετά είναι ταχεία γι' αυτό θέτουμε σαν όριο έναρξης του ψεκασμού όταν έχουμε γόνιμα θηλυκά >5%.

Έτσι, η επικίνδυνη ζώνη είναι όταν τα γόνιμα θηλυκά ξεπερνούν το 5%.

Για λόγους που προαναφέρθηκαν, το στοιχείο αυτό είναι **αναγκαίο** για τη λήψη απόφασης εκτέλεσης του πρώτου ψεκασμού στις **ΜΙΚΡΟΚΑΡΠΕΣ** ποικιλίες (σελ. 50, 51 και 144).

Τα ανώριμα θηλυκά (όσα δεν έχουν αυγά) πρέπει να υπερτερούν των ωρίμων.

Όταν έχουμε άνοδο στα ανώριμα θηλυκά, τότε έχουμε νέα γενεά.

Η ωριμότητα των θηλυκών καθυστερεί στην πρώτη εναπόθεση (Ιούνιο - Ιούλιο) γιατί απαιτεί καρπό ορισμένου μεγέθους.

Στις επόμενες εναποθέσεις, όλων των γενεών, λόγω της ύπαρξης καρπού μεγάλου μεγέθους, η περίοδος ανωριμότητας των ακμαίων θηλυκών είναι πολύ μικρή (περίπου μία εβδομάδα).

Τότε οι εναποθέσεις αρχίζουν περίπου 10 ημέρες μετά την έξοδο των θηλυκών από τις νύμφες. Στο ύψος του ποσοστού των γονίμων θηλυκών αλληλοεπιδρούν και οι κλιματικοί παράγοντες.

- Σχέση αρσενικών προς θηλυκά.

Πρέπει τα αρσενικά να είναι το πολύ το 50% των θηλυκών.

Η έναρξη της ωρίμανσης των θηλυκών συνοδεύεται από μία υπεροχή των αρσενικών δάκων στις παγίδες (130) γιατί είναι σε αναζήτηση θηλυκών (φωτ. 119, σελ. 152, σχέση αρσενικών – θηλυκών δάκων σε πρώτη μέτρηση νέας γενεάς). Μετά έχουμε αντιστροφή.

Όταν τα θηλυκά υπερτερούν των αρσενικών η ζημιά θα είναι ήδη μεγάλη.

Μετά από κάθε έξοδο των ακμαίων από τις νύμφες, οι παγίδες συλλαμβάνουν πιο πολλά αρσενικά γιατί:

- Είναι σε αναζήτηση τροφής για να είναι ικανά για τη σύζευξη και για να συναντήσουν τα θηλυκά. Στη συνέχεια παρατηρούνται περισσότερα θηλυκά γιατί αναζητούν να βρουν τροφή προκειμένου να θρέψουν τα πολλά αυγά που κάνουν.
- Τα αρσενικά προηγούνται στην έξοδο από τις νύμφες (πρωτανδρία).

στ. ΑΡΧΕΙΟ ΠΑΓΙΔΩΝ

Σε κάθε Περιφερειακή Δ/ση Γεωργίας πρέπει να δημιουργηθεί αρχείο παγίδων για κάθε Δ.Δ. που συμμετέχει στο πρόγραμμα της δακοκτονίας.

Για κάθε παγίδα θα πρέπει να αναφέρονται οι συντεταγμένες GPS του δένδρου που αναρτάται, η ονομασία ή οι ονομασίες της τοποθεσίας και οι συλλήψεις όλων των ετών. Οι κορμοί των δένδρων με παγίδες θα πρέπει να ασβεστώνονται για τον εύκολο προσδιορισμό τους.

Έτσι θα υπάρξει επισήμανση των εστιών δάκου και των πρώιμων περιοχών.

Οι παγίδες που συλλαμβάνουν, για σειρά ετών, πολύ μικρό αριθμό δάκων (μικρότερο του 1/3 του μέσου όρου της περιοχής) θα πρέπει να μετακινούνται σε άλλες περιοχές για να εντοπίσουμε μήπως σε άλλη τοποθεσία έχουμε μεγαλύτερες δακοσυλλήψεις, ώστε σε λίγα χρόνια να έχουμε πλήρη εικόνα όλης της περιοχής.

Σε μετρήσεις πολλών ετών παρατηρήσαμε ότι αναλογικά κάθε χρόνο οι δακοσυλλήψεις στις ίδιες τοποθεσίες ακολουθούσαν παράλληλες ή σχεδόν παράλληλες πορείες ανεξάρτητα του διαφορετικού αριθμού συλλήψεων κάθε χρόνο.

Π.χ. κάθε χρόνο τις 5-10 πρώτες θέσεις, σε αριθμό συλλήψεων ανά Δ.Δ., τις είχαν οι ίδιες δακοπαγίδες από απόψεως τοποθεσίας.

Αυτές οι τοποθεσίες θα πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο έρευνας.

Επίσης, αντικείμενο έρευνας είναι λίγες περιπτώσεις παγίδων οι οποίες συλλαμβάνουν κάθε χρόνο μεγάλο αριθμό δάκων, χωρίς αυτό να δικαιολογείται από το περιβάλλον της θέσης της παγίδας, ενώ δεν έχουμε παρατηρήσει το αντίθετο, δηλαδή σε ευνοϊκό περιβάλλον για τον δάκο να μην συλλαμβάνονται δάκοι σε παγίδες.

Ζ. ΤΡΟΠΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΠΑΓΙΔΟΘΕΤΩΝ

1. Συστήματα GIS και GPS που καταγράφουν και την πορεία του παγιδοθέτη.

Οι δακοπαγίδες απεικονίζονται στους ορθοφωτοχάρτες με αριθμημένα έγχρωμα σημεία (κουκίδες φωτ. 104, σελ 128), η δε περιοχή κάλυψης με έγχρωμους κύκλους αχνότερου χρώματος και εμβαδού, ανάλογου της πυκνότητας φύτευσης των ελαιοδέντρων. Κάθε τέτοιος κύκλος αντιπροσωπεύει 100-150 στρέμματα (φωτ. 105, σελ 128).

Όλα τα στίγματα μεταφέρονται με κατάλληλο εξοπλισμό (software, hardware) στη συσκευή εντοπισμού θέσεως (GPS). Συστήνονται τα συνεργεία ανάρτησης των παγίδων, τα οποία με την καθοδήγηση του τομέαρχη δακοκτονίας και με τη βοήθεια του GPS ή εκτυπωμένου ορθοφωτοχάρτη της περιοχής, στον οποίο απεικονίζονται τα παραπάνω στοιχεία, γίνεται στην πράξη η ανάρτηση των παγίδων.

Ο αριθμός των αρσενικών και θηλυκών δάκων, ανά παγίδα, που καταγράφει ο κάθε παγιδοθέτης στο ημερήσιο δελτίο εργασίας εισάγονται την ίδια μέρα στο πρόγραμμα (data entry). Στο πρόγραμμα υπάρχει δυνατότητα να εισαχθούν και δεδομένα από δειγματοληψίες, καταρρίψεις και μετεωρολογικά στοιχεία.

Το πρόγραμμα επεξεργάζεται τα στοιχεία και αποτυπώνει τα αποτελέσματα στους ορθοφωτοχάρτες με μορφή κύκλου που αντιστοιχεί σε κάθε παγίδα. Το εμβαδόν του κύκλου αυτού αυξάνεται ή μειώνεται αυτόματα ανάλογα με το μέγεθος του εκτιμώμενου δακοπληθυσμού (φωτ. 107, σελ. 136). Όταν το εμβαδόν του κύκλου είναι μικρό δεν γίνεται ψεκασμός, ενώ όταν το μέγεθος της κουκίδας (σημείου) μεγαλώνει χρειάζεται συνεκτίμηση και των άλλων προαναφερθέντων παραγόντων για να γίνει ψεκασμός στα σημεία και στην έκταση που προσδιορίζονται με μεγάλη ακρίβεια στον ορθοφωτοχάρτη.

Παράλληλα, διατηρείται βάση δεδομένων με τις δακοσυλλήψεις που παρουσιάζει η κάθε παγίδα ανά πενήνήμερο, σε όλη τη διάρκεια της περιόδου και αποτυπώνεται στον ορθοφωτοχάρτη με μορφή ιστογράμματος. Έτσι, παρέχονται πληροφορίες της διακύμανσης του δακοπληθυσμού και της αποτελεσματικότητας των διενεργούμενων ψεκασμών (φωτ. 106, σελ 128).

2. Προσκόμιση των συλλαμβανόμενων δάκων από τους παγιδοθέτες στον επόπτη δακοκτονίας σε μικρά κλειστά δοχεία με νερό (π.χ. πλαστικά μπουκάλια από νερό).

3. Σύγκριση αποτελεσμάτων γειτονικών Δ.Δ. με διαφορετικό παγιδοθέτη.

4. Τοποθετούμε ένα καρτελάκι σε κάθε παγίδα και ο παγιδοθέτης καταγράφει σε αυτό με μολύβι την ημερομηνία αλλαγής και τον αριθμό των δάκων που συλλαμβάνει κάθε φορά.

5. Τοποθέτηση στην παγίδα ενός ασυνήθιστου αντικειμένου το οποίο ο παγιδοθέτης πρέπει να αναφέρει.

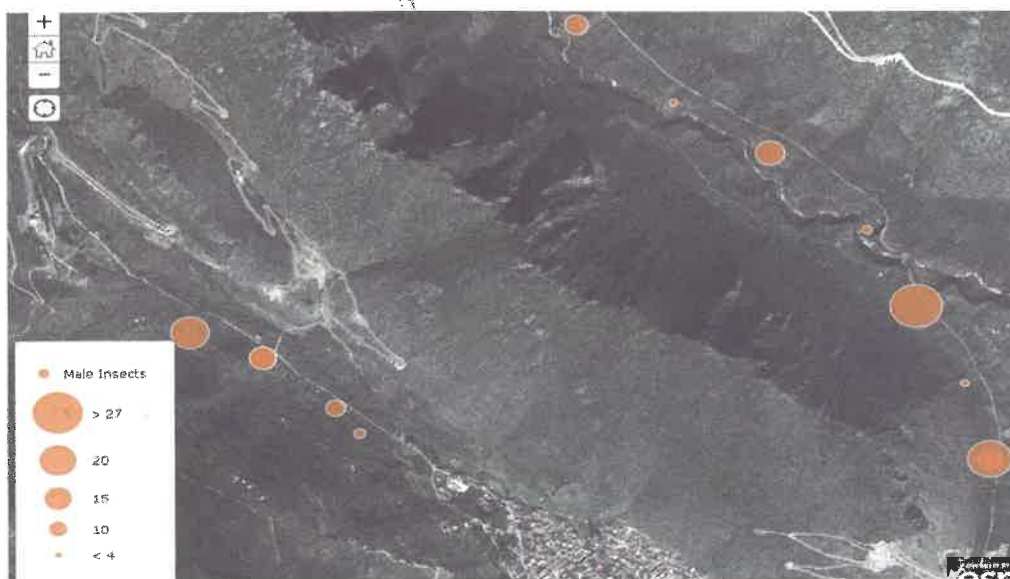
6. Καταμέτρηση από τον τομεάρχη δακοκτονίας.

Ο τομεάρχης δακοκτονίας ελέγχει ορισμένες παγίδες την προηγούμενη ημέρα της προγραμματισμένης καταμέτρησης από τον παγιδοθέτη.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Η εργασία του παγιδοθέτη είναι η πιο κρίσιμη (κομβική) στη δακοκτονία, θα πρέπει να προσλαμβάνονται υπεύθυνα πρόσωπα και με ενδιαφέρον (ελαιοπαραγωγοί) και ο έλεγχός τους να είναι συνεχής αλλά και η αμοιβή τους ανάλογη. Πρόκειται για πολύ δύσκολη και υπεύθυνη εργασία και ως φαίνεται απλή. Δυστυχώς, η εμπειρία μας είναι κακή για την ποιότητα της δουλειάς γι' αυτό είναι αναγκαίο να τους δοθεί ένα GPS για την παρακολούθησή τους. Με ένα GPS επάνω τους έχουμε καταγραφή στον ορθοφωτοχάρτη όλης της πορείας του παγιδοθέτη και το χρόνο απασχόλησής του. (φωτ. 107).

Όταν δεν γίνεται συστηματικός έλεγχος της εργασίας των παγιδοθετών το ποσοστό που εργάζεται υπεύθυνα, δυστυχώς είναι μικρό.



107. Έλεγχος παγίδων με G.P.S. το οποίο φέρει επάνω του ο παγιδοθέτης και μέσω αυτού ελέγχεται η εργασία του διαδικτυακά. (348). Το μέγεθος των κύκλων στη θέση των παγίδων αποτυπώνει και το μέγεθος του δακοπληθυσμού. Αριστερά στην εικόνα 2 η σχετική κλίμακα.

ΣΤ. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

Θα πρέπει να εξετάζεται πριν από κάθε επέμβαση και η κατάσταση του ελαιοκάρπου αν είναι δεκτικός προσβολής.

Αν είναι σε σπαργή ή ζαρωμένος λόγω παρατεταμένης ξηρασίας οπότε δεν μπορεί να γίνει εναπόθεση των αυγών του δάκου

Τον Ιούνιο θα πρέπει να εξετάζεται το μέγεθος του καρπού, αρχίζοντας από τις πρώιμες μεγαλόκαρπες ποικιλίες κ.ά.

Με την έναρξη πήξης του πυρήνα ο καρπός γίνεται δεκτικός προσβολής και προσελκύει τους πληθυσμούς του δάκου στον ελαιώνα.

Αναφέρεται ότι και τα φύλλα της ελιάς έχουν προσελκυστική ικανότητα στους δακοπληθυσμούς αλλά πάρα πολύ μικρότερη από τον καρπό (Hartman) και (205).

Καθώς ο καρπός μεγαλώνει επιταχύνει την σεξουαλική ωρίμανση των θηλυκών και δημιουργούνται κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη και τη επιβίωση των προνυμφών του δάκου μέσα στον καρπό.

- ΠΗΞΗ ΠΥΡΗΝΑ

Η πήξη του πυρήνα εξαρτάται από:

1. Την ποικιλία
2. Τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν συνήθως στην περιοχή και ιδιαίτερα την άνοιξη του τρέχοντος έτους.
3. Το υψόμετρο.
4. Την τοποθεσία των ελαιώνων και κυρίως την έκθεση και το ανάγλυφο.
5. Τις καλλιεργητικές συνθήκες που εφαρμόζονται στην περιοχή (πότισμα, κλάδεμα, λίπανση, αραίωμα καρπών κ.ά).
6. Από τους εδαφολογικούς παράγοντες (γονιμότητα εδάφους και βάθος εδαφικού ορίζοντα).
7. Από την ποσότητα της παραγωγής.

Το βάρος των 100 καρπών τον Ιούνιο μας δίδει την έναρξη πήξης του πυρήνα σε κάθε ποικιλία. π.χ. Κορωνέικη 100 καρποί >33 γραμμάρια.

Η ποικιλία και η περιοχή ιδιαίτερα με τις θερμοκρασίες και τις βροχοπτώσεις της άνοιξης είναι οι παράγοντες που παίζουν κυρίως ρόλο στην έναρξη πήξης του πυρήνα.

Σαν παραδείγματα αναφέρουμε:

α. Ως προς την ποικιλία. Η πήξη του πυρήνα αρχίζει στην Κορωνέικη στα Χανιά περίπου κ.μ.ο. στις 15/6 και στη Λιανολιά Κερκύρας στην Κέρκυρα στις 15/7 (30 ημέρες διαφορά).

β. Ως προς τις μετεωρολογικές συνθήκες της άνοιξης

Στις περιοχές Τανάγρας και Θεσπιάς Βοιωτίας, η ποικιλία μεγαρίτικη πήζει τον πυρήνα περίπου κάθε χρόνο το τρίτο δεκαήμερο του Ιουνίου. Το 1982 όμως λόγω πολύ ψυχρής άνοιξης με παγετούς Απρίλιο – Μάιο η πήξη του πυρήνα καθυστέρησε ένα μήνα και έγινε τέλη Ιουλίου (26) (Διάγραμμα 10 – σελ. 90).

Αυτό το γεγονός καθυστέρησε και την εξέλιξη του Β.Κ. κατά ένα – δύο μήνες περίπου.

Αντίθετα το 2016 λόγω θερμής και βροχερής άνοιξης η παραγωγή προώμησε ανάλογα με την περιοχή 20-30 ημέρες. Το αποτέλεσμα ήταν να έχουμε και πιο πρόωμη ανάπτυξη των Β.Κ. του δάκου κατά 1 μήνα. Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι η έντονη προώμιση ή οψίμιση της παραγωγής (> 15 ημέρες) δεν είναι συνήθης (1982, 2016) αλλά όμως δεν είναι προβλέψιμη.

Χρειάζεται κάθε χρόνο στενή παρακολούθηση όλων των παραγόντων που επιδρούν στη βιολογία του δάκου.

ΠΗΞΗ ΠΥΡΗΝΑ



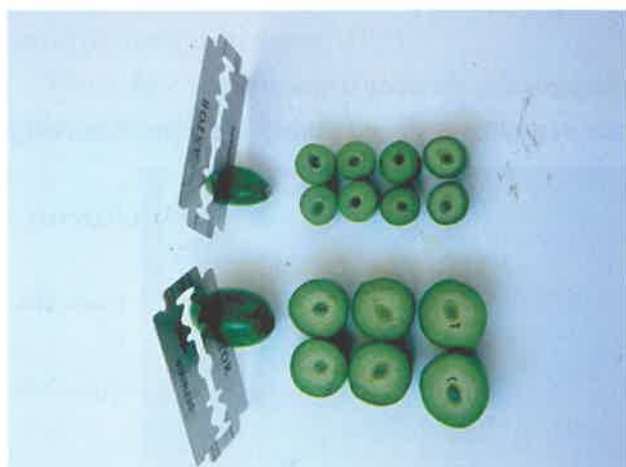
108. Καρποφόροι βλαστοί διαφόρων ποικιλιών ελιάς & βάρος 100 καρπών στις 15/6.



109. Τυχαίο δείγμα καρπών ελιάς με υψηλή δακτοπροσβολή στις 15/6/2004. (Μεγαρίτικη)



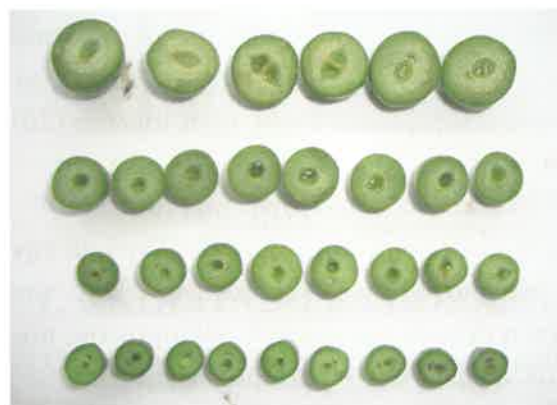
110. Ελαιόκαρπος από ξηρική και ποτιστική καλλιέργεια ποικιλίας Μεγαρίτικη (ίδιας περιοχής) στις 15/6/2014 με προσβολή και οι δύο.



111. Η παραμικρή αντίσταση στο κόψιμο με το ξυραφάκι σημαίνει έναρξη πήξης του πυρήνα. (* αρχή επόμενης σελίδας 133)



112. Βάρος 100 καρπών στις 20/6 από την ίδια περιοχή. Πρέπει να προλαβαίνουμε τις πρώιμες περιοχές



113 Καρποί διαφόρων ποικιλιών ελιάς στις 20/6



114. Όσο πιο μικρός είναι ο καρπός τόσο πιο μικρή και η σχέση Σ/Π ιδιαίτερα στα πρώτα στάδια ανάπτυξης του καρπού.

(*)Επεξήγηση φωτογραφίας 111 – (ΙΔΕ και Εικόνα 2, σελ. 54)

Στάδιο έναρξης πήξης του πυρήνα (20/6)

Ποικιλία ξηρική και ποτιστική μεγαρίτικη.

Ο πυρήνας δεν είναι το υγρό κέντρο. Αυτό είναι το σπέρμα (αμύγδαλο). Πυρήνας είναι όλη η άσπρη σκίαση που είναι το ξυλώδες περίβλημα του πυρήνα.

Από αρχές Ιουνίου στις δειγματοληψίες, ιδιαίτερα στις πρώιμες περιοχές, χρησιμοποιούμε το ξυραφάκι και όταν φτάσουμε (εκτός εξαιρέσεων) στα μέσα Ιουνίου και αντιληφθούμε την ελάχιστη αντίσταση στο κάθετο κόψιμο του καρπού, τότε έχουμε το στάδιο της έναρξης πήξης του πυρήνα.

Z. ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

α. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΥΓΡΑΣΙΑ

- Κατά τη διάρκεια των ψεκασμών η Σ.Υ θα πρέπει να κυμένεται από 50 -90% και η θερμοκρασία από 15-30°C.

Υπάρχουν καλοκαίρια ξηρά με πολύ χαμηλή Σ.Υ. (<50%) και με καύσωνες. Οι συνθήκες αυτές μειώνουν τον πληθυσμό του δάκου σε πολύ μεγάλο βαθμό και δεν θα πρέπει να γίνει ψεκασμός.

Ακόμη και αν τα κριτήρια συνηγορούν για ψεκασμό, αυτός θα πρέπει να αναβάλλεται όταν αναμένονται άμεσα καύσωνες ή βροχή.

Υψηλή Σ.Υ., πολλές βροχές, θερμοκρασίες 20-30°C ανεβάζουν πολύ τους δακοπληθυσμούς, ευαισθητοποιούν τον καρπό στη προσβολή και θα πρέπει συνεκτιμώντας και τους άλλους προαναφερθέντες παράγοντες να αποφασίσουμε αν θα κάνουμε επέμβαση.

Όταν μετά τον ψεκασμό από την επόμενη μέρα, βρέξει με μικρής έντασης και διάρκειας βροχή δεν επηρεάζεται η αποτελεσματικότητα των ψεκασμών, αντίθετα μπορεί να αποδειχθεί ωφέλιμη αναζωογονώντας τη δράση του δολώματος.

Οι ισχυρές βροχοπτώσεις που οδηγούν σε απόπλυση του δολώματος, επιβάλλουν την επανάληψη του ψεκασμού, ιδιαίτερα όταν η βροχή σημειωθεί την ίδια μέρα με τον ψεκασμό και σε περιόδους που παρατηρούνται συνεχείς έξοδοι και αλληλοκάλυψη γενεών, συνεκτιμώντας και τους άλλους παράγοντες (παγίδες, sondage, δειγματοληψίες κ.ά).

β. ΑΝΕΜΟΣ

Η ταχύτητα του ανέμου στο δελτίο καιρού αναφέρεται σε ύψος 10m από την επιφάνεια του εδάφους. Η αντίστοιχη ταχύτητα στο ύψος του ψεκασμού έχει περίπου τη μισή τιμή.

Στο χωράφι εκτιμάται η ταχύτητα του ανέμου, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

Φαινολογικά στοιχεία	Χαρακτηρισμός ταχ. ανέμου	Ταχύτητα ανέμου mph	Beaufort
Η διεύθυνση του ανέμου δίνεται από την κίνηση καπνού	Ελαφρά αύρα	1	1
Θρόισμα φύλλων. Ο αέρας γίνεται αισθητός στο πρόσωπο	Ελαφρύ αεράκι	2-4	2
Φύλλα και λεπτοί κλάδοι σε διαρκή κίνηση	Σιγανό αεράκι	4-6	3
Κίνηση λεπτών κλάδων. Ο αέρας σηκώνει κονιορτό και φύλλα χαρτιού.	Μέτριος αέρας	6-9	4



Ο τρόπος ρίψης του ψεκαστικού υγρού με μικρή πίεση και μεγάλη σπή του μπεκ (συγκεντρωμένο υπό μορφή κορδονιού – αρχή σελίδας 157) επιτρέπει να ψεκάσουμε το δόλωμα με άνεμο έως και 3B (οι ψεकाσμοί κάλυψης γίνονται έως 2B).

Πρέπει ο ψεκασμός να γίνεται πάντοτε από την κατεύθυνση του ανέμου, έτσι ώστε οι σταγόνες να μην επιστρέφουν στον ψεκαστή, αλλά να εισχωρούν βαθύτερα στο φύλλωμα του ελαιοδέντρου.

Στους ελαιώνες την περίοδο της καρποφορίας έχουμε πολλές φορές ανέμους (μελτέμια το καλοκαίρι) και δεν μπορούμε να περιμένουμε. Συνήθως όμως τις πολύ πρωινές ώρες δεν έχουμε δυνατούς ανέμους.

Πολλές φορές τροποποιούμε το πρόγραμμα ψεκασμών και καλύπτουμε υπήνεμες περιοχές.

Δυνατοί άνεμοι >3B κατευθύνουν αλλού το ψεκαστικό υγρό και το χειρότερο προκαλούν πτώση του ψεκαστικού υγρού από το δένδρο και γρήγορη αποξήρανσή του.

Ο άνεμος μειώνει πολύ την πτητική ικανότητα του δάκου και αυτό είναι ένας επιπλέον λόγος για να μην γίνονται ψεκασμοί με άνεμο >3B.

H. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Σε αρδεύσιμες περιοχές ελαιώνων ο δακοπληθυσμός είναι επτά (7) φορές μεγαλύτερος από αυτόν των ξηρικών ελαιώνων.

Η άρδευση εκτός της αύξησης της Σ.Υ. αυξάνει την πρωιμότητα καθώς και την επιδεκτικότητα του ελαιοκάρπου (γρήγορη αύξηση μεγέθους και μεγαλύτερη σπαργή).

Η καλ/γεια του εδάφους (φρεζάρισμα, δισκοσβάρνα, καλλιεργητές, καταστροφείς κ.ά) δεν επιφέρει αξιόλογη μείωση του πληθυσμού του δάκου (σελ. 73).

Γενικά το κλάδεμα, η άρδευση, η λίπανση, η καλλιέργεια του εδάφους και το αραίωμα των καρπών αυξάνουν την πρωιμότητα, το μέγεθος και τη σπαργή του καρπού και την επιδεκτικότητα στον δάκο ιδιαίτερα στις επιτραπέζιες ελιές.

Επίσης σε πυκνές φυτείες ή φυτείες με πυκνή κόμη ευνοείται η ανάπτυξη δακοπληθυσμών γιατί αυξάνεται η Σ.Υ. (φωτ. 90, σελ. 109) (παράγοντας πυκνότητας φύτευσης και σύστημα μόρφωσης).

Το αυστηρό κλάδεμα δημιουργεί πιο προσελκυστικούς καρπούς λόγω μεγαλύτερου μεγέθους και μικρότερου αριθμού, αλλάζοντας έτσι και τη σχέση αριθμός δάκων: αριθμός καρπών, υπέρ του αριθμού των δάκων και επομένως μεγαλύτερης δακοπροσβολής.

Θ. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

- Η γειτνίαση των ελαιώνων με υδάτινους όγκους (θάλασσα, ποτάμια, λαγκάδια, λίμνες, πηγές) αυξάνει τη Σ.Υ., βελτιώνει τις θερμοκρασίες και αυξάνει τους δακοπληθυσμούς απαιτώντας περισσότερους ψεκασμούς για την αντιμετώπισή τους.

- Ποτιστικοί ελαιώνες σε ευρύ αρδευτικό δίκτυο.

- Η γειτνίαση με εγκαταλελειμμένους, δύσκολης πρόσβασης, ελαιώνες και με αυτοφυείς ελιές ή αγριελιές αυξάνουν τους δακοπληθυσμούς γιατί οι περιοχές αυτές είναι εστίες δάκου.

- Περιοχές με συνεχείς ελαιώνες σε όλο το ύψος από 0 έως 800m υψόμετρο, λόγω της επίδρασης διαφορετικών συνθηκών και συχνών μικρών μετακινήσεων του δάκου για καλύτερες συνθήκες και τροφή.

- Ελαιώνες κοντά σε δάση ή μεταξύ δασικών εκτάσεων είναι περιοχές με υψηλή Σ.Υ., που προσφέρουν καταφύγια και τροφή στον δάκο σε κάθε δύσκολη περίοδο.

✱ Ελαιώνες κοντά σε πηγές τροφής του δάκου (σελ. 79 & 106γ.).

I. Η ΥΠΑΡΞΗ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ Ή ΑΓΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

Πρέπει να συνεκτιμάται και να εξετάζεται η συνύπαρξη δένδρων καρποφόρων αυτοφυών ή άγριων ελαιοδένδρων, τόσο μέσα στους ελαιώνες όσο και σε αυτοφυή δένδρα στη γύρω περιοχή ως και η τυχόν ύπαρξη ευρύτερα δάσους αγριελιάς.

Τελευταία, οι ελαιοκαλλιεργητές αφήνουν αυτοφυή ελαιοδένδρα μέσα στο κτήμα (1-2 δένδρα) για να βοηθήσει η ζωνή γύρω τους την γονιμοποίηση.

Πρέπει ο ελαιοκαρπος να συλλέγεται και από αυτά τα δένδρα.

IA. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ

Όταν το προσωπικό της δακοκτονίας παραμένει για χρόνια στην ίδια θέση, αποκτά μεγάλη σημασίας πρακτική εμπειρία για την αντιμετώπιση του δάκου π.χ. επίκαιρο επεμβάσεων, πρώιμες περιοχές, εστίες δάκου, χρήση εντομοκτόνων, γνώση περιοχών μικροκλιμάτων, κ.ά.

Οι εκθέσεις δακοκτονίας που γίνονται στο τέλος των εργασιών της από τομεάρχες, επίπτες και Δ/ντές δακοκτονίας βοηθούν πάρα πολύ για την απόκτηση εμπειρίας.

Π.χ. στην περιοχή της Ιστιάας η τοπική εμπειρία δείχνει ότι τα περισσότερα χρόνια (90%), η επιτυχία της δακοκτονίας είναι μεγάλη όταν ο 1ος ψεκασμός γίνεται 10-20/6 (ελαιώνες ποικιλίας Αμφίσσης, ποτιστικοί στη μεγαλύτερη έκταση).

Ο Berlese (19) εμπνευστής της μεθόδου των δολωματικών ψεκασμών δίνει την παραπάνω ημερομηνία για το πρώτο ψεκασμό για όλες τις περιπτώσεις. Μπορεί πράγματι να καλύπτει τις περισσότερες των περιπτώσεων, αλλά η γενίκευση στη βιολογία δεν ευσταθεί.

IB. ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

Για να έχουν επιτυχία οι ψεκασμοί, η καρποφορία θα πρέπει στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες να είναι ανώτερη του 25% και στις επιτραπέζιες 20% επί της αναμενόμενης κανονικής για την περιοχή και την ποικιλία παραγωγής.

Γι' αυτό, πριν από την έναρξη των ψεκασμών γίνεται εκτίμηση τόσο της ανθοφορίας όσο και της καρποφορίας.

Η εκτίμηση της ανθοφορίας μειώνει την εργασία στην εκτίμηση της καρποφορίας γιατί αν αυτή είναι μικρή <20%, δεν κάνουμε εκτίμηση καρποφορίας καθόσον ο χρόνος τον Ιούνιο είναι πολύτιμος για την εκτίμηση της καρποφορίας.

Μέσα σε 20 ημέρες (1-20/6) θα πρέπει να εκτιμήσουμε όλη την παραγωγή στα Δ.Δ. του νομού.

Για τον υπολογισμό του μέσου σταθμικού όρου του ποσοστού ανθοφορίας ή καρποφορίας σε μία περιοχή, λαμβάνονται υπόψη το ποσοστό κατά τοποθεσίες και ο αριθμός των ελαιοδένδρων, κατά προσέγγιση (εξαγωγή βαρυκεντρικού μέσου όρου).

Π.χ. αν έχουμε τρεις τοποθεσίες.

ΠΙΝΑΚΑΣ -14-

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%) ΕΛΑΙΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΣΤΑΘΜΙΚΗ ΤΙΜΗ
Α	5.000	40	200.000
Β	10.000	35	350.000
Γ	15.000	30	450.000
ΣΥΝΟΛΟ	30.000	-	1.000.000

Μέσο ποσοστό προβλεπόμενης ελαιοπαραγωγής της περιοχής είναι $1.000.000 : 30.000 = 33,3\%$.



115. Εκτίμηση ελαιοπαραγωγής τον Ιούνιο.

Τον Ιούνιο επειδή ο καρπός είναι μικρός δεν διακρίνεται και μπορεί να οδηγήσει σε λάθος εκτίμηση της παραγωγής. Ένας τρόπος για πιο σωστή εκτίμηση είναι να κοιτάμε το δέντρο σε θέση αντίθετη από τον ήλιο (κατάματα).

II. ΟΙ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ

Κάθε χρόνο διενεργούνται περίπου 3-5 δολωματικοί ψεκασμοί κατά του δάκου.

Οι δολωματικοί ψεκασμοί συγκεντρώνουν αθροιστικά τα περισσότερα πλεονεκτήματα για την αντιμετώπιση του δάκου από κάθε άλλο τρόπο. Αυτά είναι:

α. Η Αποτελεσματικότητα

Οι δολωματικοί ψεκασμοί, όταν γίνονται επίκαιρα και σωστά, δίδουν πολύ καλά αποτελέσματα γι' αυτό εφαρμόζονται στα περισσότερα ελαιοκομικά κράτη εδώ και εξήντα περίπου χρόνια, ως ο βασικός τρόπος αντιμετώπισης του δάκου.

β. Απαιτούν λιγότερο ψεκαστικό υγρό

Αυτός ο παράγοντας προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα.

- Εφαρμογή σε μικρό χρόνο.
- Εφαρμογή της μεθόδου και σε δύσκολες περιοχές.
- Μπορεί να εφαρμοστεί με μικρότερα και πιο ευέλικτα μηχανήματα.

γ. Μικρότερο κόστος για πολλούς λόγους:

- Λιγότερα φυτοφάρμακα.
- Λιγότερα εργατικά εφαρμογής.
- Λιγότερη κατανάλωση νερού κ.ά.
- Λιγότερα μεταφορικά.
- Λιγότερα καύσιμα και φθορές.

Είναι η πιο οικονομική μέθοδος αντιμετώπισης του δάκου.

δ. Προστασία φυσικών εχθρών (284, 338)

Γιατί ψεκάζεται πολύ μικρή φυλλική επιφάνεια των δένδρων και τα προσελκυστικά του δάκου δεν προσελκύουν τους φυσικούς εχθρούς του.

ε. Προστατεύεται το φυσικό περιβάλλον.

Λόγω του πολύ λιγότερου ψεκαστικού υγρού, σε σχέση με τον ψεκασμό καλύψεως, έχουμε ασήμαντη μόλυνση του περιβάλλοντος.

- Δεν κινδυνεύουν μέλισσες, πουλιά και γενικά η πανίδα.
- Ότι μειώνει το κόστος προστατεύει και το περιβάλλον.

στ. Παράγεται καθαρό και υγιεινό προϊόν χωρίς υπολείμματα φυτοφαρμάκων

Λόγω της μικρής ψεκαζόμενης επιφάνειας και της προσπάθειας αποφυγής ψεκασμού των καρπών.

ζ. Αποφεύγεται η ανάπτυξη ανθεκτικότητας

Αυτό οφείλεται στη μεγάλη δόση του εντομοκτόνου στο δόλωμα και την εναλλαγή τους με εντομοκτόνα διαφορετικού τρόπου δράσης.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

(ΤΟ ΕΠΙΚΑΙΡΟ) (78, 215).

Πολύ κρίσιμοι είναι ο πρώτος ψεκασμός εναντίων των ακμαίων της λευκής περιόδου και ο ψεκασμός του Σεπτεμβρίου εναντίων των ακμαίων της 2ης γενεάς, ο οποίος ανακόπτει την αναπτυξιακή πορεία του πληθυσμού των ακμαίων σε μια εποχή που επικρατούν οι πιο άριστες καιρικές συνθήκες για τον πολλαπλασιασμό του δάκου.

1. Ο ΠΡΩΤΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ είναι ο πιο κρίσιμος γιατί ελαχιστοποιεί τα αδρανή ακμαία της λευκής περιόδου και μειώνει τον πληθυσμό της πρώτης γενεάς που είναι ο θεμελιωτικός για την παραπέρα ανάπτυξη των άλλων γενεών.

Βασίζεται στη λευκή περίοδο (σελίδα 42) που αποτελεί την αχίλλειο πτέρνα του δάκου για την αντιμετώπισή του γιατί κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου (κ.μ.ο. τέλη Μαΐου - αρχές Ιουλίου) στους ελαιώνες υπάρχουν μόνο ακμαία σεξουαλικά ανώριμα και ο καρπός δεν είναι δεκτικός για εναπόθεση (ωοτοκία).

Σε περιοχές με επιβαρυνμένο ιστορικό (εκεί συχνά υπάρχουν υψηλοί δακοπληθυσμοί, είναι περιοχές με πολλές ποικιλίες, υψηλή Σ.Υ. κ.ά) πιθανόν να χρειαστεί επανάληψη του πρώτου ψεκασμού με γενικό ψεκασμό ή τοπικούς ψεκασμούς. Αυτό θα κριθεί από τις δακοσυλλήψεις και τα sondage δηλαδή εάν μετά τον πρώτο ψεκασμό παραμένουν περιοχές ή περιοχή με υψηλό δακοπληθυσμό έστω και αν υπάρχει κάποια πτώση του πληθυσμού.

• ΧΡΟΝΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ

α. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΩΟΘΗΚΩΝ ΤΟΥ 50% ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΩΝ ΘΗΛΥΚΩΝ ΔΑΚΩΝ ΣΤΗΝ ΚΕΡΚΥΡΑ (63, 130).

(κρίσιμος παράγοντας για τις μικρόκαρπες ποικιλίες)

Το 1978 δημοσιεύθηκε στο Ecological Entomology (τόμος 3 - σελίδες 99-107) μία εργασία τριών ερευνητών του Ινστιτούτου ελαίας Κέρκυρας (B. Fletcher, Β. Παππιάς και Ε. Καπάτος) για τον υπολογισμό της ημερομηνίας ωρίμανσης των ωοθηκών του 50% του πληθυσμού των θηλυκών του δάκου στην Κέρκυρα, που είναι ΚΑΘΟΡΙΣΤΙΚΗ της έναρξης προσβολής (63).

Στην Κέρκυρα καλλιεργείται, σχεδόν αποκλειστικά (εκτός Παλαιοκαστρίτσας), η όψιμη μικρόκαρπη ποικιλία λιανολιά. Η Σ.Υ. είναι υψηλή σχεδόν όλο το χρόνο και είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για τους υψηλούς δακοπληθυσμούς που παρουσιάζονται στην περιοχή, συνεπικουρούμενος από την συλλογή σε δίκτυα με φυσική πτώση μέχρι το Μάιο, της πυκνής φύτευσης, των πολλών εγκαταλελειμένων ελαιώνων, της ευαισθησίας της ποικιλίας στον δάκο και τις ασθένειες, το ορθόκλαδο της ποικιλίας, το μεγάλο ύψος των δένδρων, την κύρια αποσχόληση των κατοίκων με τον τουρισμό και άλλοι παράγοντες.

Η πήξη του πυρήνα και η προσβολή αρχίζει συνήθως το δεύτερο δεκαήμερο του Ιουλίου (10-20/7), ενώ από αρχές Ιουνίου έχουμε συνήθως κρίσιμους πληθυσμούς δάκου στους ελαιώνες.

Κατά τη λευκή περίοδο και παραμονές πήξης του πυρήνα στις μικρόκαρπες ποικιλίες πρέπει να χρησιμοποιούνται ποιοτικά κριτήρια που να προσδιορίζουν τη φυσιολογική κατάσταση των εντόμων και να προβλέπουν το χρόνο ωρίμανσης των ωθηκών του δάκου στον ελαιώνα.

Λίγο πριν ο καρπός γίνει επιδεκτικός προσβολής έχει βρεθεί ότι υπάρχει μία ισχυρή συσχέτιση ανάμεσα στο στάδιο ανάπτυξης του ελαιοκάρπου εκφραζόμενο με το βάρος του ΚΑΙ στην ταχύτητα ανάπτυξης των ωθηκών.

Το γεγονός αυτό οδηγεί στον συγχρονισμό της ωρίμανσης των ωθηκών με την εποχή που οι καρποί φθάνουν σ' ένα στάδιο ανάπτυξης που είναι κατάλληλο για να δεχθούν προσβολή (χρόνος έναρξης πήξης του πυρήνα).

Αυτός ο συγχρονισμός μπορεί να δώσει τη δυνατότητα προσδιορισμού του χρόνου επέμβασης για την καταπολέμηση του δάκου.

Οι δύο παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη για τον παραπάνω προσδιορισμό είναι:

X = Το βάρος των καρπών σε χρόνο που να εξασφαλίζει περιθώριο χρόνου πριν από το επίκαιρο της επέμβασης.

Για την Κέρκυρα ορίστηκε για το βάρος που έχει ο καρπός στις 30/6.

Η ημερομηνία αυτή αποφασίστηκε γιατί από παρατηρήσεις πολλών ετών η ωρίμανση των ωθηκών σε ποσοστό 50% των θηλυκών δάκων συμβαίνει στην Κέρκυρα το 2ο δεκαπενθήμερο του Ιουλίου. (Για άλλες περιοχές της χώρας η ημερομηνία αυτή θα κυμαίνεται περίπου 1-10/6.)

Ψ = ημέρες από την προαναφερθείσα προκαθορισμένη ημερομηνία (30/6) μέχρι η ωρίμανση των ωθηκών να ξεπεράσει το 50% του πληθυσμού των θηλυκών δάκων οπότε και αρχίζει η προσβολή με όρια εμπιστοσύνης + 2 ημέρες.

Η προαναφερθείσα ισχυρή συσχέτιση των δύο αυτών παραμέτρων X και Ψ , εκφράστηκε με τη μαθηματική σχέση:

$$\Psi = 41,9 - 59,7 \cdot X \text{ (συντελεστής συσχέτισης } r = 0,94).$$

Αν π.χ. ο καρπός στις 30/6 έχει μέσο βάρος 0,40gr ($X = 0,40$) τότε ο χρόνος που θα έχουμε το 50% του πληθυσμού με ώριμες ωθηκές και επομένως έναρξη της προσβολής θα είναι:

$$\Psi = 41,9 - 59,7 \cdot 0,40 = 18 (+2) \text{ ημέρες.}$$

Δηλαδή στις 18/7 με όρια εμπιστοσύνης 17-19/7.

Συμπληρωματικά, γίνεται επιβεβαίωση με τον έλεγχο των θηλυκών των παγίδων ή των sondage.

Τα προαναφερθέντα ισχύουν για την Κέρκυρα μόνο. Για τις άλλες περιοχές θα πρέπει να γίνει ανάλογη εργασία.

Στην πράξη, επί σειρά συνεχόμενων ετών, έχει παρατηρηθεί ότι όταν τα γόνιμα θηλυκά ξεπεράσουν το όριο του 5%, πολύ γρήγορα έρχεται το 50% (σε μια εβδομάδα).

Γι' αυτό όταν ξεπεραστεί το όριο αυτό (5%), συνεκτιμώντας και τα άλλα κριτήρια (σελ. 148) αποφασίζουμε τον ψεκασμό.

β. ΚΡΙΣΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ (ΠΑΓΙΔΕΣ – SONDAGE). (σελ. 133-134)

Κρίσιμος παράγοντας για τη διαξαγωγή του ψεκασμού.

γ. ΠΑΡΑΜΟΝΕΣ ΠΗΞΗΣ ΤΟΥ ΠΥΡΗΝΑ. (σελ. 137-139)

Ο πιο κρίσιμος παράγοντας για το επίκαιρο του ψεκασμού.

2. ΟΙ ΕΠΟΜΕΝΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ

Έχει γίνει και γίνεται συνεχώς έρευνα για μεθόδους που θα βοηθούν να προσεγγίσουμε τον προσδιορισμό του επίκαιρου των επεμβάσεων.

Παρακάτω, παραθέτουμε τέτοιες εργασίες.

Α. ΕΠΙΠΕΔΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΖΗΜΙΑΣ (Ε.Ο.Ζ.) – (economic injury level). (128)
ΤΡΟΠΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΟΖ.

α. Καθορισμός επιπέδου οικονομικής ζημιάς (Ε.Ο.Ζ.) με καθορισμό κατωφλίων.

Πρέπει σ' αυτούς να υπολογισθεί το οικονομικό όριο.

Αυτό είναι το επίπεδο πληθυσμού ενός εχθρού στο οποίο πρέπει να λαμβάνονται μέτρα καταπολέμησης για να μην φθάσει ο πληθυσμός στο επίπεδο οικονομικής ζημιάς (economic injury level) που είναι η ελάχιστη πυκνότητα πληθυσμού ενός εχθρού που θα προκαλέσει οικονομική ζημιά.

Το Ε.Ο.Ζ. είναι το επίπεδο προσβολής κατά το οποίο το κόστος καταπολέμησης του εχθρού είναι ίσο με την απώλεια του εισοδήματος.

Για να υπολογισθεί το Ε.Ο.Ζ. πρέπει να έχουν προκαθορισθεί μετά από έρευνα δύο κατώφλια (κατώτατα επίπεδα) που είναι:

- Τα όρια της ανεκτής πυκνότητας του πληθυσμού του εντόμου
- Το ποσοστό προσβολής του καρπού από αυτό.

Για τον υπολογισμό των κατωφλίων λαμβάνονται υπόψη το ολικό κόστος του ψεκασμού και η ολική ποσοτική και ποιοτική ζημιά που προκαλεί ο δάκος στην υπό επέμβαση περιοχή.

- Οριο ανεκτής πυκνότητας - (economic threshold density of population).

Είναι το ύψος και η σύνθεση του πληθυσμού σε προκαθορισμένη παγίδευση (τύπος παγίδας, προσελκυστικό, δικτύωση παγίδων και μεσοδιάστημα μέτρησης του πληθυσμού) ή σε sondage πάνω από το οποίο θα πρέπει να γίνει ψεκασμός. Επίσης, συνεκτιμώνται και στοιχεία σύνθεσης του πληθυσμού (σχέση θηλυκών - αρσενικών, γονιμότητα θηλυκών κλπ). Το όριο αυτό είναι 5 δάκοι ανά παγίδα Mc Phail, ανά πενήνήμερο, με μία παγίδα ανά 1000-2000 δένδρα (377).

- Όριο ποσοστού προσβολής του φυτού ή του φυτικού οργάνου που θέλουμε να προστατέψουμε. (π.χ. ελαιόκαρπος στον ελαιώνα) (economic insult level).

Αυτό γίνεται με τη δειγματοληψία (σελ. 114). Μετά από έρευνα καθορίζεται και το όριο αυτό (ποσοστό %) προσβολής του προϊόντος πάνω από το οποίο πρέπει να γίνει ψεκασμός.

Το όριο αυτό για τις βρώσιμες ελιές είναι σταθερό, στο <2% και για τις ελαιοποιήσιμες στο <2% τον Ιούλιο, <4% τον Αύγουστο, <6% το Σεπτέμβριο, <8% τον Οκτώβριο, <10% το Νοέμβριο και <12% το Δεκέμβριο.

Για να γίνει ψεκάσμος πρέπει να έχουμε υπέρβαση και στα δύο προαναφερθέντα κτώφλια.

β. Τύπος Ε. Καπάτου και Β. Fletcher (1983), για προσδιορισμό του Ε.Ο.Ζ.

Την τριετία 1980-82, από τους παραπάνω ερευνητές στο Ινστιτούτο Ελιάς Κέρκυρας έγινε έρευνα (215) στην Κέρκυρα, η οποία έδειξε ότι για τον υπολογισμό του Ε.Ο.Ζ. σε προσβολές Σεπτεμβρίου - Οκτωβρίου (2η και 3η γενεά) θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ένας αριθμός παραμέτρων όπως: το ποσοστό των προσβεβλημένων καρπών (β), η δυνατή παραγωγή λαδιού ανά καρπό (f), το ποσοστό του καρπού που καταναλίσκεται ανά προνύμφη (c), το ποσοστό των προσβεβλημένων καρπών που θα πέσει από το δένδρο πριν από την συγκομιδή (Pd), η πιθανότητα να επιβιώσει ένα άτομο εντόμου από το αυγό μέχρι το τρίτο προνυμφικό στάδιο (s) καθώς επίσης το ολικό κόστος καταπολέμησης (D).

Η ισότητα που σχηματίζεται είναι: $D = \beta \cdot f \cdot s \cdot Pd + \beta f s (1 - Pd) c$.

Το δεύτερο μέλος της εξίσωσης μας δίδει την απώλεια του εισοδήματος. Αν αυτό υπερβεί το D θα πρέπει να γίνει ψεκάσμος.

γ. Συλήψεις θηλυκών δάκων για προσδιορισμό του Ε.Ο.Ζ.

Για τους ελαιώνες της Κέρκυρας υπολογίστηκε επίσης το οικονομικό όριο με βάση τον μέσο αριθμό των συλλαμβανομένων θηλυκών ατόμων δάκου ανά εβδομάδα και ανά παγίδα Mc Phail, για δολωματικούς αεροψεκασμούς που εφαρμόζονται τον Σεπτέμβριο και Οκτώβριο (Ε. Καπάτος). Το οικονομικό αυτό όριο ποικίλλει ανάλογα με την περίοδο προσβολής και το βαθμό καρποφορίας των ελαιόδενδρων. Για παράδειγμα, για καρποφορία 25% υπολογίστηκε ότι είναι 16 και 6 θηλυκά έντομα ανά παγίδα που αντιπροσωπεύει 1000 δέντρα και ανά εβδομάδα το Σεπτέμβριο και Οκτώβριο αντίστοιχα, ενώ για καρποφορία 100% υπολογίστηκε σε 4 και 1 θηλυκά για τους μήνες επίσης Σεπτέμβριο και Οκτώβριο.

Β. ΗΜΕΡΟΒΑΘΜΟΙ (σελ. 65)

Γ. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΑΣ (σελ. 70).

Δ. ΤΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (σελ. 141).

III. Η ΕΠΕΜΒΑΣΗ

1. ΠΡΩΤΟΣ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ

A. ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΜΒΑΣΗ

α. Πληθυσμός Δάκου

• Παγίδες Mc Phail

Θα πρέπει να συλλαμβάνονται στις περισσότερες παγίδες τουλάχιστον ένα δάκος / παγίδα / πεγθήμερο και με μέσο όρο >2 δάκους, ανά παγίδα που μπορεί να αντιπροσωπεύει 1000-2000 ελαιόδεντρα.

Με αυτό το όριο πολύ γρήγορα μετά (3 – 4 ημέρες) ξεπερνιέται το όριο των 5 δάκων, ανά παγίδα.

• Sondage (όταν δεν έχουμε συλλήψεις στις παγίδες)

Θα πρέπει να καταρρίπτονται τουλάχιστον 5 δάκοι, ανά δένδρο, το πρώτο δωδεκάωρο και 10 το σαρανταοκτάωρο.

Όταν εφαρμόζουμε κατάρριψη και δεν έχουμε δάκους ή έχουμε ελάχιστους <5, ανά δένδρο, τότε δεν κάνουμε ψεκασμό.

Αυτό συμβαίνει στη πράξη με μία συχνότητα περίπου μία φορά στα 10 χρόνια.

β. Παραμονές έναρξης πήξης πυρήνα στις πρώιμες περιοχές.

Βοηθητικά στοιχεία εκτίμησης αυτού του παράγοντα είναι το μέσο βάρος του ελαιοκάρπου ανά ποικιλία (π.χ. κορωνέικη >0,3 gr ανά καρπό) και ο έλεγχος κάθετης κοπής με ξυραφάκι των καρπών των δειγματοληψιών (Φωτ. 111 – σελ. 138, 139).

γ. Ποσοστό γονίμων θηλυκών >5% (θηλυκά με τουλάχιστον 1 αυγό).

Ο παράγοντας αυτός είναι αναγκαίο να εξετάζεται στις μικρόκαρπες ποικιλίες (<1,5gr/καρπό) ιδιαίτερα σε ξηρικές ελαιοκαλλιέργειες και περιοχές χαμηλής Σ.Υ.

δ. Παγίδες Φερομόνης.

Έναρξη συλλήψεων.

ε. Εξέταση για άγονα ή γόνιμα νύγματα στις εστίες.

Απλή ύπαρξη

στ. Επικρατούσες και αναμενόμενες καιρικές συνθήκες

Θερμοκρασία (15-30 οC), Σ.Υ. > 50% και να μην αναμένονται βροχές και άνεμοι >3B.

Ήπιος χειμώνας, βροχερή ήπια άνοιξη, αμάζευτος ελαιόκαρπος, καλή περσινή παραγωγή, καρποφόρα δένδρα αυτοφυούς ελιάς ή αγριελιάς είναι μερικοί από τους παράγοντες που μας δίνουν μεγάλους δακοπληθυσμούς ακμαίων της λευκής περιόδου τον Ιούνιο στους ελαιώνες.

Τα δυο πρώτα κριτήρια (α,β) και το τρίτο (γ) στις μικρόκαρπες ποικιλίες είναι τα πιο κρίσιμα. Τα άλλα συνεκτιμώνται.

ΒΑΣΙΚΗ ΔΙΑΤΑΓΗ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΙΣ ΓΕΩΡΓ. ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΙΙΙ ΤΗΛ. 3291291	Εν Αθήναις τῆ 12-5-1976 Αριθ. Πρωτ. 307218/3378 ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΠΡΟΣ: 1/ Νομαρχίας Κράτους Δ/νσεις Γεωργίας "Έδρας των 2/ Ταμεία Προστασίας Έλαιο- παραγωγής. (είς 5/πλοῦν) "Έδρας των 3/ Έπιθεωρήσεις Γεωργίας "Έδρας των
--	--

ΘΕΜΑ: Καταπολέμησις τοῦ δάκου.

Διὰ πρόληπτικῶν ψεκασμῶν ἐπεμβάσεις ἐνεργοῦνται, ἐφ' ὅσον ἡ παρουσία καὶ ἡ δραστηριότης τοῦ δάκου δικαιολογοῦν τοῦτο. Ἡ ἐναρξί-
της πρώτης γενικῆς διαβροχῆς πρέπει νὰ λαμβάνη χώραν κατὰ τὸ δυνατόν
ἐνωρίτερον, ἥτοι (ἀνευ ἀναμονῆς) ἐνδείξεων ἐκ τῶν δακοπαγίδων, ἵνα ἡ
διαβροχή αὕτη περατοῦται ἀπαραιτήτως πρὸ τῆς ἐνάρξεως πῆξεως τοῦ πυ-
ρήνος τοῦ ελαιοκάρπου, ὅτε σημειοῦνται καὶ αἱ πρώται ἀποτοκίαι.

- 2 -

Βασική διαταγή του Υπουργείου Γεωργίας που δείχνει την κρισημότητα και το χρόνο επέμβασης του πρώτου ψεκασμού. Διαφωνία υπάρχει για τη μη χρήση παγίδων διότι υπάρχει περίπτωση να μην έχουμε δάκο.

Β. ΤΟ ΕΠΙΚΑΙΡΟ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΨΕΚΑΣΜΟΥ

Εφ' ὅσον υφίστανται τα προαναφερθέντα κριτήρια ο 1ος δολωματικός ψεκασμός πρέπει να αρχίζει παραμονές ἐναρξης πῆξης του πυρήνα (σελ. 137- 139) στις πολύ πρώιμες περιοχές (σελ. 112).

Ο ψεκασμός πρέπει να τελειώνει πριν πῆξει ο πυρήνας στην ευρύτερη περιοχή γιατί ο δάκος είναι στον ελαιώνα πριν την ἐναρξη της πῆξης του πυρήνα (18), ὅστε να μην προλάβουν να ωριμάσουν σεξουαλικά τα θηλυκά και γίνουν ικανά για εναποθέσεις.

Για τη σημασία του πρώτου ψεκασμού θα αναφέρουμε ὅτι σκοτώνοντας ἕνα θηλυκό του δάκου τον Ιούνιο, απαλασσόμεθα ἀπὸ εκατομμύρια δάκους το φθινόπωρο (σελ. 76).

Γι' αυτό από αρχές Ιουνίου (κανονικά από αρχές Μαΐου) θα πρέπει να επισημαίνουμε και να παρακολουθούμε τις πρώιμες περιοχές και τις εστίες του δάκου με παγίδες και sondage.

Να υπάρχει **ετοιμότητα επέμβασης** ώστε ο ψεκασμός να αρχίζει άμεσα και να τελειώνει σε χρόνο μικρότερο της εβδομάδας.

Αν μετά την παρέλευση 10 ημερών (δύο καθαρές δακομετρήσεις παγίδων) από το τέλος του πρώτου ψεκασμού έχουμε περισσότερους από 5 δάκους ανά παγίδα και ανοδική τάση δακοσυλλήψεων, τότε ο ψεκασμός θα πρέπει να επαναληφθεί.

Να εξετασθεί αν οι δακοσυλλήψεις προέρχονται από τις εστίες, οπότε μπορεί να γίνουν μόνο τοπικοί ψεκασμοί.

Πολλοί έντομολόγοι (18), υποστηρίζουν ότι θα πρέπει τ. Ιουνίου – α. Ιουλίου να γίνονται δύο απανωτοί δολωματικοί ψεκασμοί για κάλυψη της ευρύτητας της πήξης του πυρήνα λόγω διαφορών στις ποικιλίες, την καλλιεργητική τεχνική, τις περιοχές, τη θρέψη και άλλους παράγοντες.

Πολλές φορές καθυστερούμε τον πρώτο ψεκασμό για να καταστρέψουμε μεγαλύτερο δακοπληθυσμό και να αποφύγουμε το δεύτερο ψεκασμό τον Ιούλιο.

Αυτό είναι μεγάλο λάθος γιατί οι εναποθέσεις στις πρώιμες περιοχές δημιουργούν ευρείες εστίες δάκου που μετά δεν αντιμετωπίζονται δολωματικά (ΙΔΕ σελ.112, 113).

Μετά τον πρώτο ψεκασμό, στους υπόλοιπους ψεκασμούς, θα πρέπει να εξετάζεται πάντοτε η δυνατότητα αντιμετώπισης των δακοπληθυσμών με τοπικούς ψεκασμούς. Εδώ βοηθάει η σωστή κατανομή των παγίδων κατά ομοιογενείς περιοχές όπως προαναφέρθηκε (σελ. 131).

Το πρόβλημα του δεύτερου ψεκασμού θα μπορεί να αποφευχθεί με προσελκυστικό μεγάλης διάρκειας δράσης (>10 ημέρες) γιατί τα εντομοκτόνα έχουν μεγάλη διάρκεια στις δόσεις του δολωματικού ψεκασμού και μάλιστα οι πυρεθρίνες.

Θα πρέπει να τονισθεί εδώ ξανά ότι στις μικρόκαρπες ποικιλίες ελιάς και ιδιαίτερα ξηρικών ελαιώνων σε ξηροθερμικές περιοχές, ο παράγοντας γονιμότητα των θηλυκών ατόμων του δάκου σε ποσοστό μεγαλύτερο του 5% προηγείται του παράγοντα «της πήξης του πυρήνα».

2. ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ

(ΑΥΤΟΥΣΤΟ - ΑΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΥΨΗΛΟΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΔΑΚΟΥ)

(Έξοδος ακμαίων 1ης γενεάς περίπου κ.μ.ο. από αρχές Αυγούστου)

Τα τελευταία χρόνια λόγω του γεγονότος της κλιματικής αλλαγής έχουμε συχνούς καύσωνες το καλοκαίρι που μειώνουν τους δακοπληθυσμούς και δε γίνεται συνήθως αυτός ο ψεκάσμος.

A. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

• ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΙΟΥ

- Γόνιμη δακοπροσβολή >4%

• ΠΑΓΙΔΕΣ Mc Phail

- >3 δάκοι κ.μ.ο. ανά παγίδα ανά πενήνήμερο.

- Ανοδική πορεία δακοπληθυσμού

- Γόνιμα θηλυκά >5%

- Αρσενικά άτομα > θηλυκά

- Ανώριμα θηλυκά > ώριμα.

• **Sondage** (όταν δεν έχουμε συλλήψεις στις παγίδες)

- Κατάρριψη >10 δάκων, ανά δένδρο το πρώτο 12ωρο.

- Τα ακμαία να έχουν τις προϋποθέσεις που προαναφέρονται και στις παγίδες Mc Phail.

• **Κατάσταση ελαιοκάρπου** (π.χ. συρρίκνωση ή πρόωρη ωρίμανση).

• **Επικρατούσες και αναμενόμενες καιρικές συνθήκες** (σελ. 148 – στ.)

B. ΤΟ ΕΠΙΚΑΙΡΟ ΤΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ (φωτ. 116-119, σελ. 152).

Γι' αυτό το σκοπό γίνεται συλλογή προσβεβλημένων καρπών μετά τις 20/7 από τις πρώιμες περιοχές και τις περιοχές εστιών δάκου. Γιατί την εποχή αυτή, μόνο στις εστίες μπορεί να βρεθούν εύκολα και πάντοτε προσβεβλημένοι καρποί με γόνιμες προσβολές (αυγά, προνύμφες, νύμφες – φωτ. 116, σελ.152).

Τοποθέτηση των συλλεχθέντων προσβεβλημένων καρπών σε πλαστικά δοχεία που σκεπάζονται με τούλι και τοποθετούνται σε σκιερά μέρη του ελαιώνα και σε γραφεία (χωρίς air-condition). Γι' αυτό απαιτούνται δύο συσκευασίες ανά τοποθεσία (εστία δάκου). Μία στον αγρό και μία στο γραφείο (φωτ. 117, 118, σελ. 152). Δεν μπορεί να γίνεται κάθε μέρα έλεγχος όλων των εστιών στους ελαιώνες.

Αντί πλαστικών δοχείων θα ήταν καλύτερη η χρήση μικρών εντομολογικών κλωβών.

Η επέμβαση γίνεται 8-10 ημέρες μετά τις πρώτες εξόδους των ακμαίων.

Πρόκειται για ακριβή προσδιορισμό του επικαίρου της δεύτερης επέμβασης με πολύ μεγάλη επιτυχία επιβεβαιωμένη επί σειρά πολλών συνεχών ετών στην πράξη.

Σε αυτό βοηθά και το γεγονός ότι δεν έχει προχωρήσει η αλληλοκάλυψη.

ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ



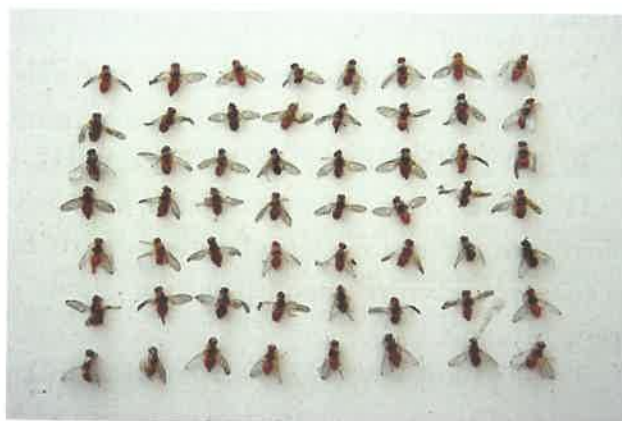
116. Ελιές με νύγμα δάκου.



117. Ελιές με νύγμα δάκου σε πλαστικό δοχείο με δικτυωτό κάλυμα (τούλι) σε ελαιόδεντρο στον ελαιώνα τέλους Ιουλίου



118. Ελιές με νύγμα δάκου σε πλαστικά δοχεία με δικτυωτό κάλυμα (τούλι) στο γραφείο (από 20/7). Ένα μπουκάλι για κάθε Δ.Δ.



119. Μικρά ακμαία δάκου (3mm) τα ονομαζόμενα «δακάκια». Είναι τα πρώτα συληφθέντα ακμαία της πρώτης γενεάς (μέτρηση παγίδων 6/8). $\square 45 : \square 12, (4:1)$.

ΤΡΙΤΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ



120. Τοποθέτηση νυμφών (Pupaρια) σε δοχείο με κάλυψη διχτύου και περιεχόμενο άχυρα ή λωρίδων χάρτου. Προσδιορισμός χρόνου εξόδου ακμαίων.

3. ΤΡΙΤΟΣ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ

(ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟ - ΠΟΛΥ ΚΡΙΣΙΜΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ, ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΡΟΑΝΑΦΕΡΘΕΝΤΕΣ ΛΟΓΟΥΣ – ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΓΕΝΕΑΣ.

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΤΟ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΧΟΥΜΕ ΕΚΡΗΞΕΙΣ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΔΑΚΟΥ (σελ 72 & 77).

A. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΡΙΤΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

• ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

- Γόνιμη δακοπροσβολή >6%

- Ποσοστιαίος προσδιορισμός ατελών μορφών του εντόμου (Νύμφες \leq 50% των άλλων ατελών μορφών).

Αν οι νύμφες είναι >50% της δειγματοληψίας, θα πρέπει να περιμένουμε και την έξοδο αυτών των ακμαίων σε 2-3 ημέρες, ώστε να μην χρειασθεί επανάληψη της επέμβασης που θα προκληθεί από τη νέα έξοδο των ακμαίων, ιδιαίτερα όταν έχουμε γόνιμη προσβολή >6%. Πολλές φορές από το άστοχο αυτών των επεμβάσεων, επειδή δεν συνεκτιμώνται οι ατελείς μορφές έχουμε μεγαλύτερους πληθυσμούς ακμαίων μετά την επέμβαση και πολλοί δυστυχώς διερωτώνται το γιατί;

• ΠΑΓΙΔΕΣ

- Περισσότεροι από 5 δάκοι / παγίδα / πενήνήμερο.

- Ανοδική πορεία δακοσυλλήψεων

- Γόνιμα θηλυκά > 7%

- Τα αρσενικά άτομα να υπερισχύουν των θηλυκών.

- Τα ανώριμα θηλυκά να υπερισχύουν των ωρίμων.

• **Sondage** (όταν δεν έχουμε δακοσυλλήψεις στις παγίδες)

- Περισσότεροι από 20 δάκοι ανά δένδρο.

- Εξέταση των στοιχείων των καταρριπτομένων δάκων σύμφωνα με τα προαναφερθέντα κριτήρια στις παγίδες.

• Κατάσταση ελαιοκάρπου

• **Επικρατούσες και αναμενόμενες καιρικές συνθήκες**

B. ΤΟ ΕΠΙΚΑΙΡΟ ΤΗΣ ΤΡΙΤΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

- Όταν τα αρσενικά υπερισχύουν των θηλυκών. Τα αρσενικά να είναι τουλάχιστον το 65% του πληθυσμού.

- Νύμφες <50% της γόνιμης προσβολής από τις δειγματοληψίες.

Πρέπει να συνυπολογισθούν και οι ημέρες που απαιτούνται για την έξοδο των ακμαίων από το προσδιορισθέν με τη δειγματοληψία ατελές στάδιο, που έχει το μεγαλύτερο ποσοστό, ιδιαίτερα όταν, όπως προαναφέρθηκε, αυτό είναι νύμφες.

Η αναμονή θα εξαρτηθεί από το ποσοστό της γόνιμης προσβολής και από τον αριθμό των συλλαμβανομένων δάκων, ανά παγίδα, ανά πενθήμερο καθώς και τη γονιμότητα αυτών των θηλυκών.

Θα μπορούμε να περιμένουμε μέχρι να έχουμε μέχρι 10 δάκους, ανά παγίδα και γονιμότητα θηλυκών μικρότερη του 10%.

Νύμφες από τη δειγματοληψία τοποθετούνται σε δοχεία διαφανή με άχυρο στη βάση και σκεπασμένα με τούλι για παρακολούθηση της εξόδου των ακμαίων (φωτ.120,σελ. 152).

Έτσι συνυπολογίζουμε και προσεγγίζουμε το χρόνο μεγίστου πληθυσμού των ακμαίων της δεύτερης γενεάς του Σεπτεμβρίου.

4. ΤΕΤΑΡΤΟΣ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ

(κ.μ.ο. ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)

A. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΕΤΑΡΤΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

- Γόνιμη δακοπροσβολή > 6%
- Ποσοστιαίος προσδιορισμός ατελών μορφών εντόμου με δειγματοληψία. Νύμφες <50% των ατελών μορφών (εάν η νύμφωση εξακολουθεί να γίνεται στον καρπό σε ποσοστό >80%). Αναγκαίες οι δειγματοληψίες. Το ποσοστό καρπών με ψαρολεπίδα και το ποσοστό καρπών με σπή θα βοηθήσει στον προσδιορισμό του 80%.
- Δάκοι ανά παγίδα ανά πενθήμερο > 15.
- Αρσενικά > θηλυκά
- Γόνιμα θηλυκά > 10%
- Sondage >30 δάκοι ανά δένδρο
- Εξέταση των δάκων του Sondage με τα προαναφερθέντα κριτήρια.
- Κατάσταση ελαιοκάρπου
- Επικρατούσες και αναμενόμενες καιρικές συνθήκες (όπως στο 1ο)
- Εάν είναι ο τελευταίος ψεκασμός λαμβάνεται και ο ΡΗΙ του εντομοκτόνου.

B. ΤΟ ΕΠΙΚΑΙΡΟ ΤΗΣ ΤΕΤΑΡΤΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

Το ίδιο σκεπτικό που ξεκινά με την εκτίμηση του μεγαλύτερου ποσοστού της ατελούς μορφής που μας δίδει η δειγματοληψία.

Εδώ θα μπορούμε να περιμένουμε μέχρι να έχουμε κ.μ.ο. 30 δάκους ανά παγίδα και γονιμότητα θηλυκών μέχρι 15%.

Επίσης, γίνεται τοποθέτηση νυμφών, με ή χωρίς τους καρπούς, από τη δειγματοληψία σε διαφανή δοχεία με δικτυωτή κάλυψη όπως προαναφέρθηκε και στο 3ο ψεκασμό για να έχουμε το χρόνο εξόδου των ακμαίων.

Τον Οκτώβριο συνήθως η νύμφωση εξακολουθεί, στο μεγαλύτερο ποσοστό, να γίνεται στο καρπό στο δένδρο.

5. ΕΠΟΜΕΝΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ

Παρόμοια είναι τα κριτήρια και για άλλους ψεκασμούς, αν χρειασθούν και αν προλαβαίνουμε πριν τη συγκομιδή που συνήθως γίνεται σε κάθε περιοχή υπολογίζοντας και το χρόνο επέμβασης του εντομοκτόνου πριν τη συγκομιδή (ΡΗΙ).

Είναι ολοφάνερη η χρησιμότητα και η κρισιμότητα τόσο της σωστής διενέργειας της δειγματοληψίας όσο και της προσεκτικής εκτίμησης των ατελών μορφών της δακοπροσβολής.

Όταν οι πληθυσμοί του δάκου είναι πολύ μεγάλοι δεν μπορούμε τη συγκεκριμένη περίοδο (Νοέμβριος) να περιμένουμε και να συνεκτιμήσουμε τις ατελείς μορφές γιατί η αναμονή μπορεί να δημιουργήσει εκτεταμένες προσβολές, καθόσον έχει προχωρήσει πολύ η αλληλοκάλυψη των γενεών φθάνοντας στο μέγιστο.

Αναμονή 1-3 ημερών μπορεί να αποφασίσουμε όταν έχουμε σε πολύ μεγάλο ποσοστό γόνιμη δακοπροσβολή (>10%) και η δειγματοληψία δείχνει μεγάλο ποσοστό νυμφών έτοιμων για έξοδο των ακμαίων (>50%). Δηλαδή, η γόνιμη δακοπροσβολή να προέρχεται κυρίως από τις νύμφες.

Από τον 4ο ψεκασμό και μετά (Νοέμβριος) είναι συνήθως τόσο μεγάλοι οι πληθυσμοί του δάκου (η αλληλοκάλυψη έχει φθάσει στο μέγιστο δυνατό όριο), ώστε ο σπουδαιότερος παράγοντας που κρίνει το αποτέλεσμα της δακοκτονίας είναι η σωστή εφαρμογή της μεθόδου των ψεκασμών γιατί εξοντώνει (εξολοθρεύει) πάρα πολύ υψηλό πληθυσμό ακμαίων του δάκου (το μέγα πλεονέκτημα της μεθόδου).

Ακόμη, την εποχή αυτή και ιδιαίτερα από το Νοέμβριο, έχει αρχίσει η νύμφωση στο έδαφος με συνεχώς ανερχόμενο ποσοστό (Διάγραμμα 2, σελίδα 35) και δεν είναι εύκολη η εκτίμηση του χρόνου εξόδου των ακμαίων, ώστε να βοηθηθούμε από τις δειγματοληψίες των καρπών σ' αυτό το θέμα.

Οικονομία μπορεί να έχουμε μόνο με τη σωστή προαναφερθείσα τοποθέτηση και κατανομή των παγίδων που μπορεί να μας δώσουν την δυνατότητα, πολλές φορές, να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα της δακοπροσβολής με εφαρμογή τοπικών ψεκασμών.

Πρέπει να τονισθεί εδώ ότι το φθινόπωρο είναι ΑΝΑΓΚΑΙΟ στις παγίδες **να γίνεται χρήση πρωτεΐνης**.

Στις πολύ νότιες περιοχές της χώρας κακώς σταματάμε τους ψεκασμούς νωρίς (τ. Οκτ. - α. Νοεμ.), συγχρόνως με την υπόλοιπη χώρα. Γιατί εκεί οι συνθήκες είναι τέτοιες που η δακοπροσβολή συνεχίζεται όσο υπάρχει και ο καρπός.

Σήμερα, έχουμε εντομοκτόνα που μπορούν να εφαρμοσθούν πολύ κοντά στη συγκομιδή (5-7 ημέρες πριν).

Υπάρχει και η δυνατότητα, με προειδοποίηση των παραγωγών, να αναβληθεί για τόσες λίγες ημέρες η συγκομιδή στις περιοχές που κρίνεται αναγκαία η επέμβαση.

Έχω παρατηρήσει μεγάλες ζημιές από τον δάκο όψιμα ιδιαίτερα στις νότιες περιοχές της χώρας από πρόωμη διακοπή των ψεκασμών, με αιτιολογία την έναρξη της συγκομιδής και οι οποίες πολλές φορές θα είχαν αποφευχθεί ακόμη και με τοπικές διαβροχές.

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

ΟΡΘΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

Ι. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ

1. ΒΑΣΙΚΗ ΑΡΧΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Οι ψεκασμοί να καλύπτουν όλη την έκταση. Να είναι καθολικοί και να μην μένουν αψέκαστες περιοχές.

Προσοχή χρειάζεται στις εξής περιπτώσεις:

- Στα σημεία συνάντησης των συνεργείων ψεκασμού.
- Δεν πρέπει να μένουν αψέκαστες περιοχές με μικρή παραγωγή σε Δ.Δ. που εφαρμόζεται δακοκτονία. Αυτές οι περιοχές προϋμίζουν και θα πρέπει από εκεί να αρχίζουν οι ψεκασμοί.
- Σε περιφραγμένους ελαιώνες θα πρέπει να ψεκάζονται περιμετρικά πιο πυκνά (όλα τα δένδρα) εντεύθεν και εκείθεν του φράχτη σε όσο μεγαλύτερο βάθος είναι δυνατόν.
- Περιοχές δύσβατες, μεμονωμένες, ακαλλιέργητες δεν καλύπτονται από τα συνεργεία και θα πρέπει να δίδονται τα μέσα στους ιδιοκτήτες ώστε να ψεκάζονται από αυτούς αλλά με έλεγχο των φορέων ή των υπηρεσιών. Με ένα ψεκαστήρα περιεκτικότητας 15lit ψεκάζουμε 50 δένδρα και προστατεύουμε 100-150. Επίσης μπορεί να υποχρεώνονται οι παραγωγοί με την επίβλεψη και τον έλεγχο της υπηρεσίας να εφαρμόζουν στις περιοχές αυτές μαζική παγίδευση. Θα πρέπει να εξετασθεί η περίπτωση οι παγίδες να δίδονται στους συγκεκριμένους ελαιοπαραγωγούς από το ΥΠΑΑΤ.
- Ενεργοποίηση των Δήμων από τον Απρίλιο για διάνοιξη των αγροτικών δρόμων.
- Βιολογικοί ελαιώνες και τουριστικές περιοχές: Εφαρμογή ψεκασμών με spinosad (ή και εφαρμογή μαζικής παγίδευσης) γιατί δεν υπάρχει άλλο εντομοκτόνο για δολωματικούς ψεκασμούς με έγκριση για τη βιολογική Γεωργία ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εναλλαγής.

Η ΜΗ ΠΛΗΡΗΣ ΚΑΛΥΨΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΛΑΙΟΚΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ Δ.Δ. ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ. ΕΙΝΑΙ Ο ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΕΚΡΗΞΕΙΣ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ, ΓΙΑΤΙ ΕΚΕΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ ΦΥΣΙΚΑ ΕΚΤΡΟΦΕΙΑ ΔΑΚΟΥ ΠΟΥ ΑΠΛΩΝΟΝΤΑΙ ΜΕΤΑ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ (σελίδα 72 και 77).

(Είναι η αχίλλειος πτέρνα του συστήματος).

Αυτή τη βασική αρχή της καθολικότητας της εφαρμογής των Δ.Ψ. θα πρέπει να τη λάβουν πολύ σοβαρά υπόψη όσοι θέλουν να διαδώσουν τους Δ.Ψ. σε μεγάλες εκτάσεις άλλων καλλιεργειών και στα άλλα Tephritidae (Ceraticus capitata – Μύγα μεσογείου, Rhagoletis cerasi

– Μύγα κερασιού) με έτοιμα δολώματα για ατομικές εφαρμογές.

Το ίδιο ισχύει και για τη μαζική παγίδευση.

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΨΕΚΑΣΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ (φωτ. 123-127 & 131-136, σελ. 163, 164)

α. ΨΕΚΑΣΤΙΚΑ ΦΕΡΟΜΕΝΑ ΣΕ ΕΛΚΥΣΤΗΡΑ Ή ΕΛΚΟΜΕΝΑ.

Το δόλωμα θα πρέπει να ψεκάζεται συγκεντρωμένο.

Να φεύγει το ψεκαστικό υγρό με τη μορφή κορδονιού για να διατηρείται το δόλωμα νωπό με την μορφή μεγάλων σταγόνων στο δένδρο ώστε να μπορεί να απορροφηθεί από τον δάκο.

Με αυτό τον τρόπο ψεκασμού προστατεύεται και ο ψεκαστής λόγω της μικρής διασποράς του ΨΥ.

Γι' αυτό θα πρέπει:

- Η πίεση του ψεκαστικού < 10 atm
- Η διάμετρος οπής του μπεκ > 2mm
- Μέγεθος σταγόνας > 0,5cm

Με τις χονδρές σταγόνες μετά το στέγνωμά τους την άλλη μέρα παραμένει ξερό δόλωμα στο δένδρο και ενυδατούνται κάθε πρωί λόγω υψηλής Σ.Υ. και έτσι μπορεί να είναι ενεργό για περισσότερες ημέρες, τόσες – όσες διαρκεί η δράση της Δ.Ο. του εντομοκτόνου και κυρίως η προσέλκυση της πρωτεΐνης. Σ' αυτό μπορεί να βοηθήσει η προσθήκη υγρού παράγοντα στο ψεκαστικό που βοηθάει την ενυδάτωση του δολώματος κάθε πρωί που επικρατεί συνήθως πιο υψηλή Σ.Υ.

Ο ψεκασμός πρέπει να κατευθύνεται εσωτερικά σε πυκνό φύλλωμα του ελαιόδένδρου για να παρέχεται προστασία στο δόλωμα για μεγαλύτερη διάρκεια δράσης του τόσο από τις υψηλές θερμοκρασίες που προκαλούν γρήγορη εξάτμιση και αποξήρασή του όσο και από βροχές που μπορεί να το αποπλύνουν.

Δύσβατες περιοχές μπορεί να ψεκασθούν με προκαθορισμένες στάσεις του ψεκαστικού συγκροτήματος, που διευκολύνουν τον ψεκασμό μεγάλων περιοχών με άπλωμα του λάστιχου του αυλού μέχρι 200m (διάμετρος εξυπηρέτησης 400m).

Απαιτείται ανάλογο καρούλι συλλογής του λάστιχου ψεκασμού και δεύτερος εργάτης για το καλύτερο άπλωμα (έχουν γίνει τέτοιες επιτυχείς εφαρμογές).

β. ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΜΕ ΕΛΑΦΡΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ Α.Τ.Υ. ΚΑΙ Υ.Τ.Υ. (166)

Χρήση ελαφρών μηχανημάτων ψεκασμού ATV, UTV (κν. γουρούνες) μειώνουν κατά πολύ το κόστος των ψεκασμών γιατί ως πιο μικρά μηχανήματα έχουν λιγότερες φθορές, λιγότερα καύσιμα, ευελιξία κινήσεων, πιο φθηνά ελαστικά και ανταλλακτικά, ελαστικά με θαλάμους, ταχύτερη κίνηση και άλλα πολλά πλεονεκτήματα. (φωτ. 137-140, σελ. 165).

Υπάρχουν πολλές αντιπροσωπείες στην Ελλάδα κυρίως αμερικανικών και ιαπωνικών εργοστασίων π.χ. Polaris, arctis cat, desert, Highlander, Kubota, Honda κ.ά.

Τα ATV είναι πιο φθηνά αλλά με λιγότερες δυνατότητες (βυτίο 200lit). Τα UTE έχουν μεγάλες δυνατότητες (βυτίο 500 lit) αλλά είναι πιο ακριβά (ATV 3-5.000€, UTV 10-15.000 €).



Για τα πολύ ανώμαλα μέρη, τα μηχανήματα αυτά υπάρχουν και με ελαστικές επίστριες αντί για ρόδες. Δεν ανατρέπονται εύκολα γιατί έχουν πολύ χαμηλό κέντρο βάρους.

Για τις κανονικές φυτεύσεις (συνεχής βλάστηση) μπορεί ο ψεκασμός να γίνεται με χρονοδιακόπτη ενώ για τις αραιές συνδυασμός χρονοδιακόπτη με φωτοκύτταρο.

Αυτά τα συστήματα εφαρμόζονται ευρέως σε άλλες χώρες όπως το Ισραήλ, η Ισπανία, η Καλιφόρνια κ.ά.

Τα παραπάνω μηχανήματα βελτιώνονται συνεχώς και αυξάνουν πάρα πολύ οι δυνατότητές τους.

Υ. ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΜΕ ΨΕΚΑΣΤΗΡΕΣ ΠΛΑΤΗΣ (φωτ. 128-130, σελ. 163)

Σ' αυτή την περίπτωση ο ψεκαστής ψεκάει με τα νώτα στο κορμό, γυρίζοντας γύρω από τον κορμό και κουνώντας τον αυλό άνω – κάτω για να διαβρέχει το εσωτερικό του δένδρου.

Πριν το ξεκίνημα θα πρέπει να μετρήσει πόσες κινήσεις του μοχλού της τρόμπας θέλει να γεμίσει με τον ψεκαστήρα του ένα δοχείο περιεκτικότητας 300 ml και με το μπεκ τόσο ανοικτό ώστε το ψεκαστικό υγρό να έχει το σχήμα κορδονιού όταν ψεκάει. Με τόση ποσότητα (αριθμώντας τις κινήσεις μέχρι το προεκτιμηθέν νούμερο) πρέπει να ψεκάει τα δένδρα που πρέπει να πάρουν δόλωμα. Αυτό μέχρι την απόκτηση εμπειρίας.

Οι ψεκασμοί με ψεκασθήρες πλάτης είναι πιο κουραστικοί, στοιχίζουν πιο πολύ αλλά εξοικονομούν διάλυμα του δολώματος (εντομοκτόνο + προσελκυστικό), προστατεύουν το περιβάλλον και το κυριότερο έχουν αποδειχθεί στην πράξη ως οι πιο αποτελεσματικοί.

Πάντοτε η χειρονακτική εργασία είναι πιο αποτελεσματική γιατί είναι ακριβής, αλλά είναι και πιο δαπανηρή καθώς είναι πιο κουραστική και χρονοβόρα. Ένας ψεκαστής ψεκάει κ.μ.ο δέκα ψεκασθήρες την ημέρα (ανάλογα με το ανάγλυφο της περιοχής), εφαρμόζει 120 λίτρα δολώματος σε 350 δέντρα και προστατεύει περίπου 700. Ο ψεκασμός με ψεκασθήρα πλάτης απαιτεί πολύ καλή οργάνωση και σχεδιασμό πορείας, ορθή λειτουργία των ψεκασθίων με ύπαρξη ρεζέρβας, ανταλλακτικών και γνώση επιδιόρθωσης τους από τους εργαζόμενους (δεν επιδέχεται καθυστερήσεις γιατί αν καθυστερήσει ένας εργάτης καθυστερούν όλοι). Ο σχεδιασμός αφορά στη δικτύωσή του στους ελαιώνες και στη μελέτη της μικρότερης δυνατής απόστασης προσέγγισης ανεφοδιασμού. Εφαρμόζεται ολοκληρωτικά στη Λέσβο και διάσπαρτα σε όλη τη χώρα σε πολύ μικρή έκταση.

3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΕΚΑΣΜΩΝ.

α. ΚΛΑΣΙΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΜΕ ΕΛΚΥΣΤΗΡΑ ΚΑΙ ΒΥΤΙΟ. (ΙΔΕ σελ.157-2α & σελ 168 §12 κ.ά.).

β. ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΥΠΕΡ-ΜΙΚΡΟΥ ΟΓΚΟΥ ΑΠΟ ΕΛΑΦΟΥΣ (ULV = Ultra Low Volume) (119, 303, 319, 341, κ.ά.)

Σε αυτούς, το δόλωμα παρασκευάζεται με τις εξής δόσεις:

-Του εντομοκτόνου να είναι περίπου πέντε (5) φορές μεγαλύτερη από αυτή των απλών δολωματικών ψεκασμών, ανάλογα με το σκεύασμα (1,5 - 3% σε Δ.Ο. περίπου).

-Του προσελκυστικού, δέκα φορές μεγαλύτερη (20%).

-Ψεκάζουμε όλα τα δένδρα με 20-25ml δόλωμα ανά δένδρο (Spot = κηλίδα) και συνολικά περίπου 300-400ml/στρ (=όσο χρειάζεται ένα δένδρο στους άλλους Δ.Ψ.).

Όσο αυξάνει η περιεκτικότητα του δολώματος σε προσελκυστικό (πρωτεΐνη) τόσο πιο προσελκυστικό γίνεται το δόλωμα και τόσο περισσότερο χρόνο διαρκεί η δράση του (189). Το ανάλογο ισχύει και για το εντομοκτόνο. Έτσι, έχουμε ένα δόλωμα πολύ αποτελεσματικό με μεγάλη διάρκεια δράσης. Μόνο με αυτό το σύστημα έχουμε μεγάλη μείωση δαπανών.

Απαιτούνται τροποποιήσεις στα μηχανήματα και εκπαίδευση των ψεκαστών.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

•Α. ΜΕΓΑΛΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

- Ταχύτερη εκτέλεση του ψεκασμού (επίκαιρη επέμβαση) (φωτ. 140, σελ. 165).

- Αυτοματισμοί (εργασία με αυτόματες ρυθμίσεις).

- Η ρίψη του δολώματος γίνεται με αυτοματισμούς (αραιά δένδρα => φωτοκύτταρο, πυκνή φύτευση => χρονοδιακόπτης) που επιτρέπουν στον οδηγό του ψεκαστικού να αφοσιωθεί στην οδήγηση με αποτέλεσμα, με μία σταθερή ταχύτητα, να εκτελεί πολύ γρήγορα το Δ.Ψ.

- Χρήση πιο μικρών και ευέλικτων ψεκαστικών λόγω μικρού όγκου και βάρους του ψεκαστικού υγρού.

- Λίγα γεμίσματα με λίγο δόλωμα. (250 λίτρα για 800 στρ. περίπου).

- Απαιτείται χρόνος μικρότερος από 2 sec ανά δένδρο.

- Μεγάλη διάρκεια δράσης και προσελκυστικότητας λόγω του υπέρπυκνου διαλύματος του δολώματος.

- Πυκνή διασπορά, ψεκάζοντας (κηλιδώνοντας) όλα σχεδόν τα δένδρα (Μεγάλο πλεονέκτημα).

•Β. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

- Γρηγορότερη εκτέλεση, αυτοματισμοί και εύκολο καθάρισμα των μικρών βυτιών μειώνουν πολύ τα εργατικά. Δεν χρειάζεται δεύτερος εργάτης (ψεκαστής).

- Η χρήση μικρών ψεκαστικών Α.Τ.Υ., Υ.Τ.Ε (σελ. 157) μειώνει τα καύσιμα, τις φθορές, τις αποσβέσεις κ.ά.

- Λιγότερα φυτοφάρμακα. Η ποσότητα του δολώματος μειώνεται περίπου 12 φορές σε σχέση με τους συνήθεις δολωματικούς ψεκασμούς.



• Γ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- Οικονομία νερού
- Ασήμαντη μόλυνση του περιβάλλοντος λόγω μικρότερης ποσότητας φυτοφαρμάκων.
- Δυσκολότερη έκπλυση από τη βροχή (εκτόξευση κηλίδας στο εσωτερικό φύλλωμα).
- Σχεδόν καμμία δράση στα ωφέλιμα.
- Διαβροχή ελάχιστου τμήματος της κόμης.
- Λόγω του μικρού μεγέθους των σταγονιδίων, προσκολλάται στα φύλλα και δε χάνεται δόλωμα στο έδαφος. Αυτός ο παράγοντας έχει επίπτωση στην αποτελεσματικότητα (Α), στην οικονομία (Β) και στο περιβάλλον (Γ).

• Δ. ΛΟΙΠΑ

- Εφαρμογή και με περισσότερο άνεμο σε σχέση με άλλα συστήματα.
- Είναι περισσότερο ασφαλή για το χρήστη.
- Ασήμαντα έως μηδενικά υπολείμματα στο προϊόν.
- Εφαρμογή και με ψεκαστήρα πλάτης.

Υ. ΑΛΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΕΚΑΣΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑ (ΓΕΩΡΓΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ)

Σήμερα στη χώρα μας γίνονται ερευνητικές εργασίες για εφαρμογή νέων συστημάτων ψεκασμού στη δακοκτονία μερικά από τα οποία (339, 344) λειτουργούν σύμφωνα με τις αρχές της γεωργίας ακρίβειας (αυτοματισμοί, ηλεκτρονικές και διαδικτυακές εφαρμογές) και αποβλέπουν:

- Στο καλύτερο αποτέλεσμα.
- Στη μείωση της δαπάνης κυρίως για εργατικά αλλά και για φυτοφάρμακα (νέα συστήματα ψεκασμών που δεν μειώνουν σοβαρά το εργατικό κόστος είναι καταδικασμένα να αποτύχουν).
- Στη προστασία του περιβάλλοντος, του ψεκαστή και της ποιότητας του προϊόντος (χωρίς υπολείμματα φυτοφαρμάκων).
- Στη ταχύτητα της επέμβασης, κ.ά.

Ακόμη θα πρέπει η εφαρμογή τους να μην δημιουργεί νέα προβλήματα.

Από αυτά τα συστήματα ορισμένα παρουσιάστηκαν στο 16ο Π.Ε.Σ. (20-23/10/2015 – Ηράκλειο - 339, 341, 342, 344) και άλλα είναι προς ανάπτυξη.

Επειδή για όλα τα νέα συστήματα η έρευνα συνεχίζεται θα πρέπει να περιμένουμε τα τελικά αποτελέσματα των πειραματικών εργασιών και την ευρεία εφαρμογή τους στην πράξη για να αξιολογήσουμε την απόδοσή τους.

Για την επιτυχία κάθε νέου συστήματος ψεκασμών στη πράξη, θα πρέπει αυτά να πληρούν τους προαναφερθέντες στόχους και επί πλέον:

- Τα πειράματα να διαρκούν μία τετραετία για να έχουμε και χρονιές με πρόβλημα (υψηλούς πληθυσμούς δάκου).
- Να είναι απλά στην εφαρμογή γιατί οι περισσότεροι από τους χρήστες των ψεκαστικών μηχανημάτων δεν έχουν γνώσεις, για εφαρμογή νέων τεχνολογιών και συσκευών π.χ. mobile Gis, PDA και κυρίως για συνεχείς ρυθμίσεις των αυτοματισμών.

- Οι συνθήκες στη πράξη είναι πολύ δύσκολες χρειάζεται ειδική εμπειρία για την εφαρμογή των νέων συστημάτων και ειδική εκπαίδευση για τους χρήστες των μηχανημάτων ψεκασμού. Δεν αλλάζει εύκολα και καθόλου γρήγορα η νοοτροπία πολλών ετών στην εργασία των γεωργών, ιδιαίτερα όταν τα νέα συστήματα απαιτούν περισσότερες γνώσεις, μεγαλύτερη προσπάθεια και προσοχή.

Πρέπει όμως να γίνει προσπάθεια από όλους, γεωργούς, φορείς και γεωπόνους για να επιτύχουν, γιατί παρουσιάζουν τα σοβαρά πλεονεκτήματα της σωστής εφαρμογής και της μείωσης του κόστους.

Μέχρι σήμερα τα καλύτερα αποτελέσματα στους δολωματικούς ψεκασμούς διεθνώς, έχουν δώσει τα συστήματα υπέρ-μικρού όγκου γι' αυτό και εφαρμόζονται ευρέως με επιτυχία σ' όλα τα αναπτυγμένα γεωργικά και τεχνολογικά κράτη (ΗΠΑ, Ισπανία, Ισραήλ, κ.ά.). (341)

Όπως προαναφέρθηκε αναλυτικά (σελ. 159, 160, 174, 175, κ.ά.), τα συστήματα αυτά έχουν το πλεονέκτημα ότι καταναλώνουν το λιγότερο δυνατό, σε όγκο και βάρος, ψεκαστικό διάλυμα δολώματος, (10 φορές λιγότερο), παράγοντας που επιτρέπει την εφαρμογή τους με μικρά ψεκαστικά μηχανήματα, ταχείας επέμβασης. Πολύ σημαντικοί συντελεστές σοβαρής μείωσης του κόστους εφαρμογής. Επί πλέον, λόγω της μεγαλύτερης διασποράς του δολώματος σε μικρότερο χρόνο που επιτυγχάνεται με τα συστήματα αυτά, έχουμε καλύτερο και ασφαλέστερο αποτέλεσμα.

Υπάρχουν πολύ θετικά αποτελέσματα ελληνικών ερευνητικών εργασιών και εφαρμογών (119, 293).

δ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ GELSURA. Ένα νέο σύστημα υπέρ-μικρού όγκου. (σελ. 174)

ε. ΕΠΙΚΕΙΜΕΝΕΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ ΤΗΣ ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑΣ ΜΕ ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΕΣ ΙΠΤΑΜΕΝΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ (drones). (Φωτ. 121,122 – σελ 162 & φωτ. 141,142 - σελ. 165) – (350, 351, 352, 353).

Στην Καλιφόρνια έχει αρχίσει η χρήση των drones σε ψεκασμούς καλύψεως στη γεωργία με δυναμικότητα προς το παρόν 100 στρ/ώρα (352).

Οπωσδήποτε οι δολωματικοί ψεκασμοί στον ίδιο χρόνο θα καλύπτουν πολύ μεγαλύτερες εκτάσεις λόγω του πολύ μικροτέρου απαιτούμενου ψεκαστικού υγρού (δολώματος) ανά στρέμμα.

Τα πλεονεκτήματα αυτών των μηχανών είναι:

- Η πολύ χαμηλή πτήση τους και ο σχεδόν απόλυτος έλεγχος της πορείας τους με συνέπεια την πολύ μικρότερη επίπτωση στο περιβάλλον και στα ωφέλιμα από ότι συνέβαινε με τους αεροψεκασμούς με ελικόπτερα και αεροπλάνα.

- Μικρότερο λειτουργικό κόστος (συντήρηση και καύσιμα) από όλες τις μέχρι σήμερα εφαρμοζόμενες μεθόδους.

- Τον εύκολο καθορισμό της πορείας (προγραμματισμένο σχέδιο πτήσης) μέσω των τεχνολογιών που παρέχει η πληροφορική και σύμφωνα με τις αρχές της γεωργίας της ακριβείας και τη βοήθεια των ορθοφωτοχαρτών.

- Η μικρή ποσότητα του ψεκαστικού υγρού.

- Όλα τα πλεονεκτήματα των ψεκασμών πολύ μικρού όγκου που αναφέρονται στις σελίδες 159, 160.

Πολλή εργασία θα απαιτηθεί μόνο το πρώτο χρόνο εφαρμογής τους, που θα γίνουν σχεδόν όλες οι διορθώσεις.

Ο ψεκασμός θα γίνεται με τη μέθοδο των πολύ υπέρ-μικρού όγκου ψεκασμών (VULV = Very Ultra Low Volume) με ποσότητα ψεκαστικού υγρού (δολώματος) 100-125cc /στρ. (Βιβλίο 2 της βιβλιογραφίας, σελ. 74 του βιβλίου). Δηλαδή με 50 lit καλύπτονται περίπου 500 στρ.

Τα drones κάθε χρόνο βελτιώνονται σε όλους τους παράγοντες πτήσης, όπως η διάρκεια πτήσης επομένως και ψεκασμού, η ποσότητα του ανυψώμενου βάρους, ο ακριβέστερος έλεγχος πτήσης κ.ά. π.χ. η βρετανική εταιρεία interlligent Energy ανακοίνωσε στα τέλη του 2015 ότι με τη χρήση μπαταρίας κυψελών υδρογόνου επέτρεψε την πτήση drones για μία ώρα, περιορίζοντας το χρόνο φόρτωσής τους, από δύο (2) ώρες στα δύο (2) λεπτά. (353). Η ανατροφοδοσία του βυτίου θέλει πολύ περισσότερο χρόνο.

Η μέθοδος αυτή προβλέπεται να εφαρμοσθεί στη δακοκτονία σε χρόνο εξαρτώμενο από το ενδιαφέρον που θα επιδείξουν επιστημονικά και ερευνητικά ιδρύματα της χώρας μας και ανάλογα της ύπαρξης οικονομικών προγραμμάτων στήριξής τους, εθνικών και κοινοτικών.

Πιστεύουμε ότι με τα drones θα επιλυθεί το πρόβλημα της σωστής εφαρμογής των δολωματικών ψεκασμών της δακοκτονίας γιατί θα αντιμετωπισθεί ο πιο σπουδαίος παράγοντας για την ορθή εφαρμογή της μεθόδου των δολωματικών ψεκασμών, που είναι η πλήρης κάλυψη όλων των τοποθεσιών με ελαιώνες. Με τα drones μπορεί να γίνεται και πλήρης έλεγχος των ψεκασμών, όπως αυτοί εκτελούνται σήμερα. Ακόμη, με ειδικούς καθρέφτες μπορεί να ελέγχεται άμεσα η πτήση τους και εκεί που δεν υπάρχει άμεση οπτική επαφή (π.χ. πίσω από βουνά).

Το κόστος αγοράς τους, αυτή την περίοδο, με τον ψεκαστικό εξοπλισμό ανέρχεται στα 15.000 δολάρια.



121. Drone με γεωργικό ψεκαστικό εξοπλισμό.



122. Τα ψεκαστικά drones κινέζικης προέλευσης έχουν τη μορφή μικρού ελικοπτερόου και μεγαλύτερες δυνατότητες ανύψωσης βαρών.

Σήμερα, στη χώρα μας σε διάφορα ιδρύματα π.χ. Ινστιτούτα Έρευνας, Πανεπιστήμια κ.ά. υπάρχουν ειδικοί τόσο στην κατασκευή όσο και στη λειτουργία των Drones. Ακόμη υπάρχουν ελληνικές κατασκευαστικές εταιρείες Drones με δυνατότητες ανύψωσης μεγάλου βάρους. Ο χειριστής των Drones πρέπει να έχει ειδική άδεια πλοήγησης από την πολιτική αεροπορία, η οποία αποκτάται κατόπιν εξετάσεων.

ΨΕΚΑΣΜΟΙ



123. Κανονικό ψέκασμα.
Ροή κόνδρονιού του Ψ.Υ.
Έλλειψη προστασίας ψεκαστή.



124. Αντικανονική ροή Ψ.Υ.
Μεγάλη πίεση. Έλλειψη
προστασίας ψεκαστή.



125. Κανονική ροή ψεκαστικού
υγρού. Ο ψεκαστής φέρει πλήρη
εξοπλισμό προστασίας του
από τα φυτοφάρμακα.



126. Για πιο καλό ψεκασμό εκτός του οδηγού του
ελκυστήρα υπάρχει και ο ψεκαστής. (225)



127. Σε περιοχές με δυσκολία πρόσβασης
ο ψεκαστής απλώνει λάστιχο για να τις
προσεγγίσει καλύτερα



128. Ψεκαστήρας πλάτης.
Ψεκασμός απέναντι από το
δέντρο. (Φθιν.).
Ψεκαστής χωρίς καμμία
προφύλαξη.



129. Ψεκαστήρας πλάτης.
Ψεκασμός με την πλάτη στον
κορμό (Καλοκαίρι).
Ψεκάζουμε εσωτερικά για
Προστασία του Ψ.Υ. από τον ήλιο.



130. Ψεκασμός με τα απαραίτητα
μέτρα προφύλαξης.

ΨΕΚΑΣΜΟΙ



131. Mobile G.I.S. (ή PDA) για έλεγχο των ψεκαζομένων περιοχών από τον οδηγό του ελκυστήρα που εφαρμόζει τους ψεκασμούς. (344)



132. Μηχανισμός που συνδέεται με τον αυλό ψεκασμού και ρυθμίζει ώστε η δόση του διαλύματος που πέφτει σε κάθε ψεκαζόμενο δένδρο να είναι 300-350 ml. (344)



133. Δεν έχει ανοίξει η τρύπα στο μπέκ με αποτέλεσμα το Ψ.Υ. (διάλυμα) να εξέρχεται με μεγάλη πίεση η οποία δημιουργεί μεγάλη διασπορά του Ψ.Υ. και γρήγορη αποξήρασή του.



134. Εφαρμογή Ψ.Υ. (δόλωμα) σε μορφή σχοινού. Αυτός είναι ο ορθός ψεκασμός γιατί επιτρέπει να πέφτει συγκεντρωμένο το δόλωμα σε μεγάλες σταγόνες και έτσι να έχει διάρκεια η νωπότητά του διευκολύνοντας την προσρόφησή του από τον δάκο.



135. Ο ψεκασμός γίνεται από μεγάλη απόσταση από το δένδρο με αποτέλεσμα μεγάλο μέρος του Ψ.Υ. να πέφτει στο έδαφος.



136. Κανονικός ψεκασμός πλησίον του δένδρου με κατεύθυνση προς το κέντρο του και το Ψ.Υ. έχει τη μορφή κορδονιού.

ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΜΕ ΕΛΑΦΡΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ Α.Τ.Υ. ΚΑΙ U.T.V.



137. UTV. (Μπορεί να μεταφέρει βυτίο μέχρι 500lit)



138. Α.Τ.Υ. με δοχείο 250lit.



139. Α.Τ.Υ. έτοιμο για δολωματικό ψεκασμό.



140. Δολωματικός ψεκασμός υπέρ-μικρού όγκου από εδάφους σε εσπεριδοειδή, για τη μύγα της μεσογείου, στην Καλιφόρνια με Success 0,24 CB και με το βυτίο σε Α.Τ.Υ το 2010.
Η ποσότητα ρυθμίζεται με ειδικό μηχανισμό και η συχνότητα ρίψης με χρονοδιακόπτη.
Ο ψεκαστής μόνο οδηγούσε με σταθερή ταχύτητα περίπου 10 χλμ/ώρα.

ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΜΕ DRONE



141. Ψεκασμός αμπελώνων με drone.



142. Ψεκαστικό drone με μεγάλο βυτίο

4. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΨΕΚΑΣΜΩΝ

Ο ψεκασμός θα πρέπει να τελειώνει όσο το δυνατόν συντομότερα και οπωσδήποτε σε λιγότερο χρόνο από αυτό των 8 ημερών. Δεν σταματάμε το Σαββατοκύριακο.

Μην ξεχνάμε ότι κανονικά η πρώτη διαβροχή θα πρέπει να τελειώνει πριν πήξει ο πυρήνας στις πρώιμες περιοχές.

5. ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΨΕΚΑΣΜΩΝ

Πρέπει οι ψεκασμοί να γίνονται συγχρόνως σε όλες τις περιοχές.

6. ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ (και σελ. 141 § IB).

Πρέπει να είναι μεγαλύτερο του 30%, της αναμενόμενης κανονικής καρποφορίας.

Αν είναι μικρότερη η παραγωγή, τότε, ακόμη και μικροί πληθυσμοί δάκου μπορούν να ανεβάσουν πολύ το ποσοστό της προσβολής.

Η δυσκολία στην πράξη είναι ότι την εποχή αυτή υπάρχει λίγος χρόνος για εκτίμηση της παραγωγής γιατί είναι συνήθως πολύ μεγάλες οι περιοχές (λιγότερο από ένα μήνα τον Ιούνιο).

Ακόμη την εποχή αυτή ο καρπός είναι πολύ μικρός και δυσκολεύει πολύ την εκτίμηση, ιδιαίτερα όταν οι καρποφορίες είναι οριακές (20-40%).

Αν η καρποφορία είναι μικρότερη του 25% στις ελαιοποιήσιμες και του 20% στις επιτραπέζιες τότε, ο αριθμός των καρπών που προσβάλλεται είναι μεγάλος γιατί αυξάνει η σχέση αριθμού δάκων προς αριθμό καρπών και ο καρπός αυξάνει σε μέγεθος γρηγορότερα και είναι περισσότερο επιδεκτικός λόγω μεγαλύτερου μεγέθους.

Το 30% προαναφέρθηκε γιατί πάντα το καλοκαίρι έχουμε φυσιολογική και κυρίως από υψηλές θερμοκρασίες αλλά και βιολογική μείωση της καρποφορίας της τάξης τουλάχιστον 5% ιδιαίτερα από τον πυρηνοτρήτη.

7. ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΨΕΚΑΣΜΩΝ (και σελ. 139 §Z)

- ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ 15-30°C
- Σ.Υ. > 50%
- ΑΝΕΜΟΣ < 3 Β
- ΝΑ ΜΗΝ ΑΝΑΜΕΝΕΤΑΙ ΒΡΟΧΗ

Αν μετά τον ψεκασμό ακολουθήσει αρκετά δυνατή βροχή, τότε επαναλαμβάνουμε τον ψεκασμό της ημέρας διαβροχής.

Αν περάσουν περισσότερες από 6 ώρες από το τέλος του ψεκασμού και η βροχή είναι σύντομη και ήπια, τότε ελέγχουμε τις πρώτες δακουσυλλήψεις της περιοχής μετά τον ψεκασμό και αν αυτές ακολουθούν ανοδική τάση, παραμένοντας υψηλές, τότε επαναλαμβάνουμε τον ψεκασμό.

Πολλές φορές, όπως προαναφέρθηκε, ασθενείς βροχές μικρής διάρκειας αναζωογονούν το δόλωμα προηγούμενων ημερών και αυξάνουν την αποτελεσματικότητα των ψεκασμών.

Σ' αυτή την κατεύθυνση βοηθάει πολύ αν ο ψεκασμός κατευθύνεται εσωτερικά στο πυκνό φύλλωμα.

8. ΟΡΙΑ ΨΕΚΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΨΕΚΑΣΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Στις περιοχές που τελειώνουν τα όρια Δ.Δ. και αρχίζουν ελαιώνες μη ψεκαζόμενων Δ.Δ. θα πρέπει να ψεκάζονται όλα τα δέντρα σε βάθος τουλάχιστον 100m εντεύθεν και εκείθεν του τέλους των ψεκαζόμενων περιοχών ώστε να δημιουργηθεί ένα ΦΡΑΓΜΑ εισδοχής δάκων στους ψεκασθέντες ελαιώνες.

9. ΩΡΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΨΕΚΑΣΜΟΥ

Για την καλύτερη αποτελεσματικότητα των δολωματικών ψεκασμών, επειδή η δράση του δολώματος είναι μεγαλύτερη κατά τις πρώτες ώρες μετά τον ψεκασμό, αυτοί πρέπει να αρχίζουν νωρίς το πρωί (λυκαυγές) και να διακόπτονται όταν η θερμοκρασία φθάνει τους 30°C και η σχετική υγρασία είναι μικρότερη από 50%.

Συνήθως όμως στην πράξη σταματούν όταν τελειώνει το Ψ.Υ. που υπάρχει στο βυτίο.

Τις πρωινές ώρες έχουμε ευνοϊκές καιρικές συνθήκες και καλύτερο αποτέλεσμα λόγω υψηλότερης Σ.Υ., μικρότερης έντασης του ανέμου και μεγάλης κινητικότητας του δάκου.

Όταν πρόκειται να βρέξει δεν πρέπει να γίνονται ψεκασμοί γι' αυτό πρέπει να υπάρχει συνεχής ενημέρωση πρόγνωσης του καιρού.

Οι ψεκασμοί τις απογευματινές ώρες πρέπει να αποφεύγονται γιατί είναι περιορισμένη η κίνηση του δάκου αυτές τις ώρες και επί πλέον, το απόγευμα ο δάκος συζεύγνται και η σύζευξή του διαρκεί 0,5-3 ώρες σε προφυλαγμένες θέσεις.

Με το λυκόφως το έντομο ακινητοποιείται.

10. ΝΕΡΟ ΓΙΑ ΤΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΔΟΛΩΜΑΤΟΣ

Πρέπει να είναι απαλλαγμένο από άλατα K, Mg, Ca (σκληρότητα χαμηλή), και χωρίς NaCl (αγωγιμότητα χαμηλή <500μmhos). Το pH να είναι χαμηλό <7.

Να είναι διαυγές, άοσμο και απηλλαγμένο από στερεά υλικά.

Συνήθως όμως αναγκαστικά χρησιμοποιείται αυτό που υπάρχει. Δεν υπάρχουν δυνατότητες επιλογής. Μπορεί όμως να βελτιωθεί όπου υπάρχει πρόβλημα με ειδικά πρόσθετα.

11. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΔΟΛΩΜΑΤΟΣ

Η σύνθεση του δολώματος (προσελκυστικό + εντομοκτόνο) γίνεται με:

- 2-3% ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΤΙΚΟ (υδρολυόμενη πρωτεΐνη). Λεπτομέρειες σελ. 182.
- Εγκεκριμένο για δολωματικούς ψεκασμούς κατά του δάκου εντομοκτόνο (σελ. 170) σε δόση που συνιστάται και αναγράφεται στην ετικέτα γι αυτή τη χρήση π.χ. τα οργανοφωσφορικά με δόση 0,3% σε δραστική ουσία (υπολογισμός όγκου σε (lit) σκευάσματος βάσει του τύπου σελίδας 181, §Δ).

Το δόλωμα, αν παραμείνει λόγω απρόβλεπτων καιρικών συνθηκών ή γεγονότων για τις επόμενες ημέρες, ενισχύεται την ημέρα της εφαρμογής του με εντομοκτόνο σε ποσοστό 10% επί της κανονικής δόσης που έχει παρασκευαστεί.

Πειραματικές εργασίες είναι σε ανάπτυξη για χρήση μικρότερων δόσεων διαλύματος (αντί 300cc ανά δένδρο, δοκιμάζονται δόσεις 150 και 50 cc) και αριθμού ψεκαζόμενων δένδρων. Τα πρώτα αποτελέσματα είναι θετικά (47, 48, 219).

Η σωστή λύση όμως, πιστεύουμε ότι είναι η εφαρμογή των υπέρ-μικρού όγκου ψεκασμών όπως προαναφέρθηκε (σελ. 153 – §3β).

12. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΔΟΛΩΜΑΤΟΣ (ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΝΑ ΣΤΡΕΜΜΑ).

Το δόλωμα εφαρμόζεται στο εσωτερικό της κόμης των ελαιοδένδρων σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην περίπτωση 2 του παρόντος κεφαλαίου (I.2) σελίδα 157.

Οι ελαιώνες της χώρας μας έχουν κ.μ.ο. 14 δένδρα/στρ. γι' αυτό είναι αρκετά να ψεκάζονται 7 δένδρα/στρ. (7 X 0,3 lit = 2,1 lit δολώματος ανά στρέμμα).

Στους κανονικής πυκνότητας ελαιώνες 14-20 δένδρων/στρ., ο ψεκασμός γίνεται ανά τρίτο δένδρο. Ψεκασμός => κάθε τρίτη σειρά δένδρων.

(Ψεκαζόμενα 5-7 δένδρα/στρ).

Στους μετρίου πυκνότητας ελαιώνες (8-14 δένδρα/στρ) ο ψεκασμός γίνεται ανά δεύτερο δένδρο. Ψεκασμός => κάθε δεύτερη σειρά δένδρων (ψεκαζόμενα 4-7 δένδρα/στρ.).

Στους αραιάς φύτευσης ελαιώνες 1-6 δένδρα/στρ. ψεκάζονται όλα τα δένδρα.

Στην πράξη ψεκάζονται περίπου 7-10 δένδρα το στρέμμα με 300-350 κυβικά εκατοστά δόλωμα ανά δένδρο, δηλαδή με 2-3 λίτρα δόλωμα το στρέμμα. Με 500 λίτρα δόλωμα στην πράξη ψεκάζονται κ.μ.ο. 1.500 – 1.700 δένδρα και προστατεύονται 3.000 – 3.500 δένδρα.

Γίνεται σπατάλη ψεκαστικού υγρού (δολώματος). Κανονικά θα πρέπει να ψεκάζονται 6-7 δένδρα/στρ με 0,3lit/δένδρο ή 2lit δόλωμα/στρ και με το βυτίο των 500lit να ψεκάζονται 2.000-2.500 φυτά και να προστατεύονται 4-5.000 δένδρα.

Η σωστή δόση μπορεί να εφαρμοστεί μόνο με ειδικούς μηχανισμούς. (φωτ. 132, σελ. 164)

13. ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΟΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΔΟΛΩΜΑΤΟΣ.

Οι καιρικές συνθήκες είναι ο σπουδαιότερος παράγοντας στη διάρκεια δράσης του δολώματος. Το καλοκαίρι είναι μικρή (3-4 ημέρες) ενώ το φθινόπωρο είναι μεγαλύτερη (Σεπτέμ-βριο 13-20 ημέρες, Οκτώβριο 17-30) (102).

Νεότερες εργασίες αναφέρουν σαν όριο το πολύ τις 7 ημέρες για τη δράση των προσελκυστικών (11, 44, 47, 48, 191 κ.ά.) η οποία δυστυχώς συμπαρασύρει και τη διάρκεια δράσης του εντομοκτόνου. (διαγράμματα 18-21, σελ. 184 & 185).

Το καλοκαίρι το δόλωμα είναι πολύ ελκυστικό ενώ το φθινόπωρο πολύ λιγότερο λόγω υψηλής σχετικής υγρασίας.

14. ΤΑΧΕΙΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗ

(Ελαχιστοποίηση του χρόνου ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ – ΕΝΑΡΞΗ ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΣΤΟΝ 1ο ΨΕΚΑΣΜΟ)

Γι' αυτό απαιτείται, καλή οργάνωση των συνεργείων, ετοιμότητα επέμβασής τους, η βοήθεια όλων των φορέων και η αξιοποίηση του παράγοντα 15.

15. ΣΤΗ ΔΑΚΟΚΤΟΝΙΑ ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΑΡΓΙΕΣ

Δεν είναι δυνατόν από Παρασκευή το μεσημέρι μέχρι τη Δευτέρα το πρωί να σταματούν τα πάντα.

Η έναρξη των ψεκασμών πρέπει να γίνεται άμεσα οποιαδήποτε ημέρα και οι εν εξελίξει ψεκαομοί πρέπει να συνεχίζονται κανονικά.

II. ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ

(44, 47, 72, 73, 76, 104, 106, 168, 209, 210, 237, 240, 285)

A. ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ ΓΙΑ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΥΣ
ΨΕΚΑΣΜΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ
ΠΙΝΑΚΑΣ 15

ΟΜΑΔΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΑΝΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΜΕΣΟΔΙΑΣΤΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΠΡΙΝ ΤΗ ΣΥΓΚΟΙΔΗ (PHI)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΟΡΙΟ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ mg/kg (MRL) (ΛΑΔΟΛΙΕΣ)	ΔΟΣΕΙΣ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗ		
						ΚΥΒΙΚΑ ΕΚΑΤΟΣΤΑ ΑΝΑ 100 ΛΙΤΡΑ ΨΕΚΑΣΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ	ΚΥΒΙΚΑ ΕΚΑΤΟΣΤΑ ΑΝΑ ΣΤΡΕΜΜΑ	ΟΓΚΟΣ ΨΕΚΑΣΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ ΛΙΤΡΑ/ ΣΤΡΕΜΜΑ (*)
A	B	Γ	Δ	Ε	ΣΤ	Z	H	Θ
α. ΠΥΡΕΘΡΙΝΕΣ	1.alpha-cypermethrin	FASTAC 10SC	2/14	7	0,05	300	9,00	3
	2. Lambda-cyhalothrin	KARATE ZEON 10CS	2/14	7	0,5	125	3,75	3
	3. Beta-cyfluthrin	Bulldock 2,5SC	2/14	14	0,02	350	10,50	3
	4. delta – methrin	Decis profi 25WG	1-5/7	5	1	35gr	1,05gr	3
β. ΟΡΓΑΝΟ-ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ	5. dimethoate	Rogor 40EC	1	28	2	750	22,5	3
γ. ΝΕΟΝΙΚΟ-ΤΙΝΟΕΙΔΗ	6. thiacloprid Biscaya	240 OD	5/14	14	4	12,5	3,75	3
δ. ΣΠΙΝΟΣΙΝΕΣ	7. Spinosad (****)	Success 0,24CB	5/7-21	14	(**) 0,01 LOD	(***) 3.300	100	3
ε. ΕΤΟΙΜΑ ΜΙΓΜΑΤΑ 4+6	8. 4+6	Proteus 110OD	5/14	14	4/1 Bis.-Decis	300	9	3

(*) ΟΓΚΟΣ ΨΕΚΑΣΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ ΓΙΑ ΜΕΓΙΣΤΟ ΔΕΚΑ (10) ΨΕΚΑΖΟΜΕΝΑ ΔΕΝΔΡΑ ΑΝΑ ΣΤΡ. ΜΕ 0,3 ΛΙΤΡΑ ΔΟΛΩΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΨΕΚΑΖΟΜΕΝΟ ΔΕΝΔΡΟ. ΣΥΝΟΛΟ 3lit/στρ..

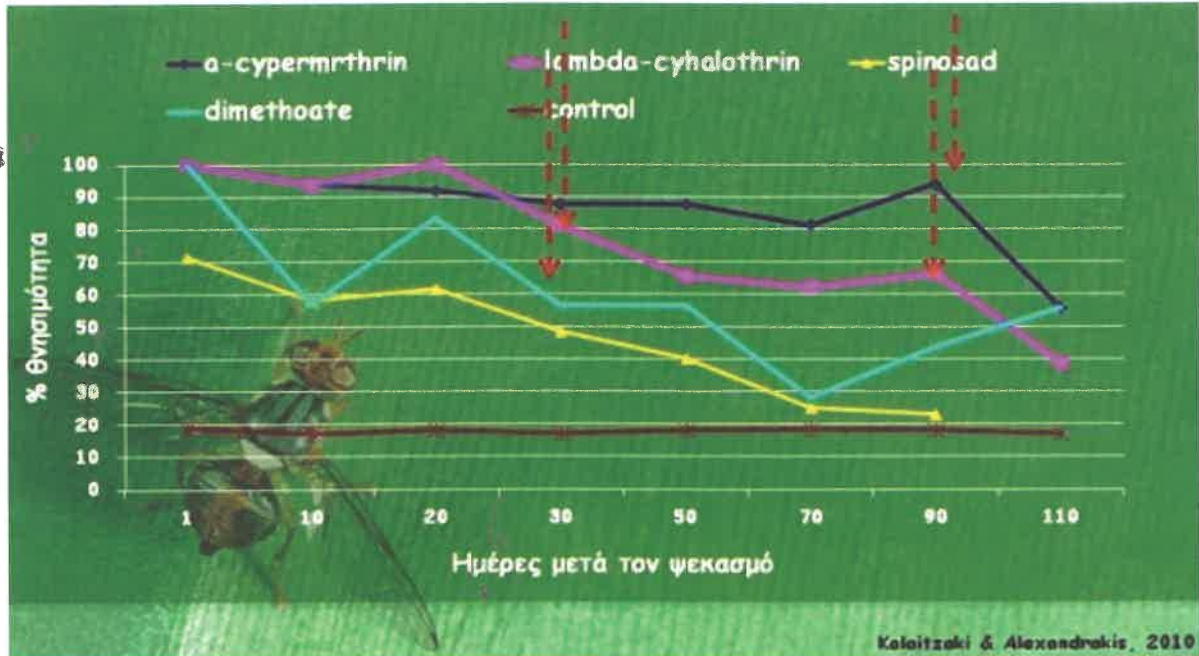
(**) ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΑ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ (LOD)

(***) Το διάλυμα να ψεκάζεται εντός 12 ωρών από την παρασκευή του

(****) Έχει έγκριση για εφαρμογή στη βιολογική ελαιοκομία

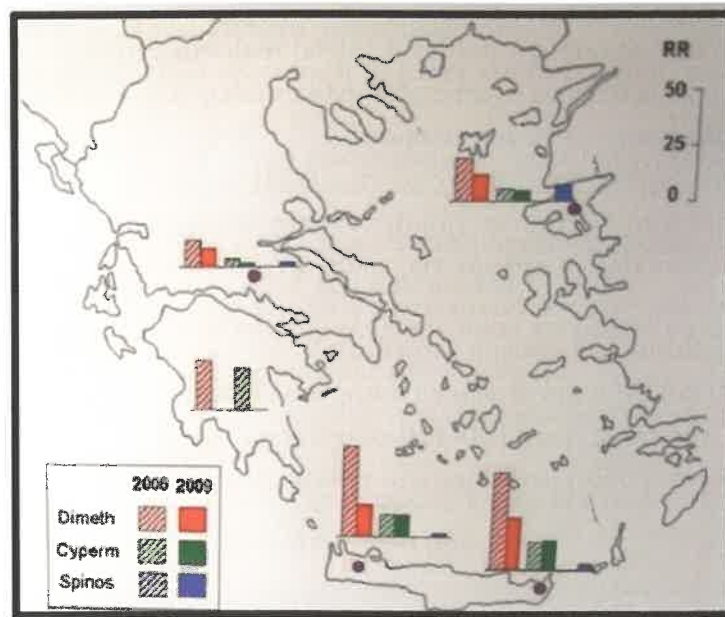
ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 17 (285)



Θνησιμότητα ακμαίων δάκου επί τις %, μετά από 3 ημέρες έκθεσης σε εγκεκριμένα εντομοκτόνα με τις συνιστώμενες δόσεις τους για δολωματικούς ψεκασμούς.

ΕΙΚΟΝΑ 4 (197)



Σχηματική απεικόνιση δεδομένων βιοδοκιμών για την ανάπτυξη ανθεκτικότητας του δάκου στα εντομοκτόνα DIMETHOATE, CYPERMETHRIN και SPINOSAD (Α. Χρυσσαργύρης, Ι. Βόντας κ.ά. – Πανεπιστήμιο Κρήτης, Βιολογικό Τμήμα)

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Η δακοκτονία άρχισε συστηματικά το 1950 με το αρσενικόδες νάτριο.

Το 1960 εισήχθη το ντιμεθοείτ με την εμπορική ονομασία Rogor (διασυστηματικό οργανοφωσφορικό) το οποίο χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα (57 χρόνια).

Από το 1972 εισήχθησαν και τα Lebaycid, dimecron, phosphamidon, diazinon, formothion (οργανοφωσφορικά και αυτά). Σήμερα δεν κυκλοφορεί κανένα. Το Lebaycid χρησιμοποιήθηκε μέχρι το 2009 (40 χρόνια).

Το 2004 άρχισε η χρήση των πυρεθρινών και του spinosad (success 0,24 CB), το 2006 των νεονικοτινοειδών (biscaya) και το 2012 μιγμάτων (Proteus).

Ο συνδυασμός ενός κατάλληλου εντομοκτόνου με ένα αποτελεσματικό ελκυστικό ΣΤΟΥΣ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΟΥΣ ΨΕΚΑΣΜΟΥΣ, αποτελεί μέχρι σήμερα τη μόνη ΑΣΦΑΛΗ, από πλευράς αποτελεσματικότητας μέθοδο, ΦΙΛΙΚΗ προς το περιβάλλον, η επιτυχία της οποίας εξαρτάται από το επίκαιρο της κάθε επέμβασης και τη σωστή εφαρμογή των ψεκασμών.

1. Τα οργανοφωσφορικά. (82, 103, 163, 164, 171, 196, 212, 293).

Το ντιμεθοείτ είναι διασυστηματικό. Λόγω αυτής της ιδιότητάς του απορροφάται εσωτερικά γ' αυτό μειώνεται με τον χρόνο η δράση του εξωτερικά. Έτσι, η δράση του στα ακμαία περιορίζεται σε μία εβδομάδα.

Χρησιμοποιείται στους ψεκασμούς κάλυψης γιατί θανατώνει και τις ατελείς μορφές. Είναι υδατοδιαλυτό. Έτσι, μειώνεται ο κίνδυνος όταν τηρούνται οι κανόνες εφαρμογής να υπάρχουν υπολείμματα στο λάδι.

Η δράση του δεν επηρεάζεται από τις θερμοκρασίες. Δουλεύει πολύ καλά και στις υψηλές θερμοκρασίες. Είναι φυτοτοξικό στην ποικιλία ελιάς Λιανολιά Κερκύρας, νερατζιά και φιστικιά και μάλιστα στις μεγάλες δόσεις όπως αυτές χρησιμοποιούνται στους δολωματικούς ψεκασμούς. Δόση 0,3% σε Δ.Ο.

Ο δάκος έχει αναπτύξει σε σοβαρό ποσοστό (30%) ανθεκτικότητα σ' αυτό το εντομοκτόνο.

Για ένα εντομοκτόνο λέμε ότι έχει αναπτυχθεί ανθεκτικότητα σ' ένα έντομο – στόχο, όταν μετά την εφαρμογή του επιβιώνουν >20% των ατόμων.

Η ανάπτυξη ανθεκτικότητας του δάκου στο ντιμεθοείτ οφείλεται:

α. Στην περισσότερο από 50 χρόνια χρήση του στη δακοκτονία (ψεκασμοί δολωματικοί και κάλυψης αλλά και εναντίον άλλων εχθρών της ελιάς, π.χ. πυρηνοτρήτη, κοκκοειδή).

β. Για δεκαετίες (70, 80, 90) στη δακοκτονία γινότανε χρήση μόνο οργανοφωσφορικών εντομοκτόνων (καλοκαίρι fenpithio, φθινόπωρο ντιμεθοείτ).

γ. Στις δεκαετίες 60 και 70 η συνιστώμενη δόση του dimethoate για ψεκασμούς κάλυψης στον δάκο και άλλα έντομα της ελιάς ήταν 100-120 cc σκευάσματος στα 100 lit νερό.

Αργότερα η συνιστώμενη δόση μειώθηκε στο ήμισυ και έγινε 62,5cc.

Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι η ανθεκτικότητα του δάκου στο dimethoate μειώνεται λόγω εισαγωγής και άλλων ομάδων εντομοκτόνων στην δακοκτονία τα τελευταία 10 χρόνια (α,γ,δ – πιν. 15 – σελ. 170) και τον περιορισμό σε μία εφαρμογή στην ελιά ετησίως του dimethoate στην Ελλάδα (200).

2. Πυρεθρίνες (40a, b, 269, 270, 277, 283, 293, 345, 384,391).

Είναι επαφής χωρίς διεισδυτικότητα και χωρίς πτητικότητα. Αυτές οι δύο ιδιότητες τις κάνει να έχουν μεγάλη υπολειμματικότητα. Γι' αυτό χρησιμοποιούνται σχεδόν αποκλειστικά στην παγίδευση.

Σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες >30°C διασπώνται και μειώνεται η δραστηριότητά τους (40). Είναι πολύ καλά εντομοκτόνα για επεμβάσεις πρώιμες (Ιούνιο) και κυρίως όψιμα (το φθινόπωρο). ΠΑΝΤΟΤΕ ΜΕ ΕΝΑΛΛΑΓΗ με εντομοκτόνα άλλων ομάδων.

Οι πρώτες εφαρμογές πυρεθρινών στη δακοκτονία 2004 και 2005 συνέπεσαν με δροσερό Ιούνιο και έδωσαν θεαματικά αποτελέσματα. Δόση 0,15% σε Δ.Ο.

ΜΕΓΑ ΣΦΑΛΜΑ Η ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΥΡΕΘΡΙΝΩΝ ΓΙΑ ΨΕΚΑΣΜΟΥΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΙΑ. Έχει αναπτυχθεί ανθεκτικότητα του δάκου στις πυρεθρίνες μόνο στις περιοχές που γίνεται ευρεία και συνεχής εφαρμογή τους σε ψεκασμούς κάλυψης.

Σοβαρό πλεονέκτημα των πυρεθρινών είναι ότι δεν επηρεάζουν την προσελκυστικότητα των πρωτεϊνών. Οι υδρολυόμενες πρωτεΐνες δεν προσελκύουν τα παρασιτοειδή. Συνήθως γίνονται υπερβολές στους ψεκασμούς που είναι δύσκολο να αποφευχθούν στην πράξη, λόγω της μεγάλης έκτασης που αυτοί εφαρμόζονται, με αποτέλεσμα να γίνεται κάποια ζημιά τόσο στα παρασιτοειδή όσο και στα αρπακτικά κολεόπτερα (carabidae) στην επιφάνεια του εδάφους. Αυτή όμως είναι ασήμαντη (163).

Γι' αυτό είναι καλύτερο και για τη δακοκτονία οι πυρεθρίνες να μην χρησιμοποιούνται στους δολωματικούς ψεκασμούς περισσότερο από δύο φορές (όπως αναφέρει και η ετικέτα τους) και η εφαρμογή τους να γίνεται τον Ιούνιο και το φθινόπωρο όπου:

α. οι πληθυσμοί του δάκου είναι κρίσιμοι ή μεγάλοι και αυτές είναι αποτελεσματικές για μεγάλο χρονικό διάστημα.

β. οι καιρικές συνθήκες ευνοούν την πιο αποτελεσματική εφαρμογή τους λόγω κανονικών θερμοκρασιών.

Σε πειράματα του Ι.Ε.Υ.Φ.Α. Χανίων βρέθηκε ότι οι πυρεθρίνες βρέθηκαν οι πιο αποτελεσματικές στους δολωματικούς ψεκασμούς κατά του δάκου (44).

Η ανθεκτικότητα στις πυρεθρίνες του δάκου είναι προς το παρόν σχετικά ήπια και σταθερή (200), εκτός των περιοχών όπου γίνονται υπερβολικοί ψεκασμοί καλύψεως εναντίον του δάκου.

Η εναλλαγή τους με εγκεκριμένα εντομοκτόνα άλλων ομάδων θα απομακρύνει τον κίνδυνο ανάπτυξης ανθεκτικότητας.

Οι εγκεκριμένες για τους δολωματικούς ψεκασμούς της δακοκτονίας πυρεθρίνες είναι οι αποτελεσματικότερες από όσες κυκλοφορούν στη χώρα μας.

Είναι δοκιμασμένες σε πολλές επιτυχημένες εφαρμογές στην Ελληνική γεωργία για δεκαετίες για την αντιμετώπιση εντομολογικών προβλημάτων αρκετών καλλιεργειών.

ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΠΥΡΕΘΡΙΝΩΝ (ΠΙΝΑΚΑΣ 15 α1,α2,α3,α4, σελ. 170)

α1 Alpha – Cypermethrin – ΣΥΣΤΗΜΑ GELSURA (292, 341).

Από τις πρώτες πυρεθρίνες που χρησιμοποιήθηκαν ευρέως από το 2004 στη δακοκτονία είναι η alpha - Cypermethrin (Fastac 10SC) της εταιρείας BASF.

Περισσότερα από δέκα χρόνια χρησιμοποιείται ευρέως στη δακοκτονία με άριστα αποτελέσματα λόγω της πολύ μεγάλης διάρκειας δράσης της.

Από το 2017 το Fastac θα κυκλοφορεί και σαν έτοιμο δόλωμα με μεγάλη διάρκεια δράσης, πιο πολύ ελκυστικό και με τέτοια μορφή ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ψεκασμούς υπέρμικρου όγκου (U.L.V.)

Το νέο προϊόν θα έχει την εμπορική ονομασία **GELSURA CB** (293, 341).

Είναι ένα συμπυκνωμένο προϊόν σε μορφή gel έτοιμο για προδιάλυση με πολύ μικρή ποσότητα νερού (1:2) που βασίζεται σε ένα νέο υλικό που ονομάζεται super absorber πολυμερές.

Έτσι το έτοιμο δόλωμα θα περιέχει.

- Το προαναφερθέν πολυμερές (διαλυτικό).
- Alpha - cypermethrin 0,06 γραμ. Δ.Ο./στρ (εντομοκτόνο).
- Παραφερομόνη (προσελκυστικό φύλλου).
- Τροφικό προσελκυστικό.

Η εφαρμογή του δολώματος γίνεται κατά κηλίδες (spot) στην κόμη των δένδρων, με ειδική συσκευή ακριβείας που κατασκεύασε για αυτό το σκοπό η BASF και η οποία θα παραχωρείται στους ελαιοπαραγωγούς δωρεάν για τον ψεκασμό.

Η συσκευή προσαρμόζεται στο τρακτέρ (φωτ. 143, 144) και μπορεί να εφαρμόζει 0,3 lit/στρ του δολώματος σε ένα αριθμό κηλίδων που μπορεί να ποικίλει από 30 κηλίδες των 10 ml έως 60 κηλίδες των 5 ml ανά στρέμμα.

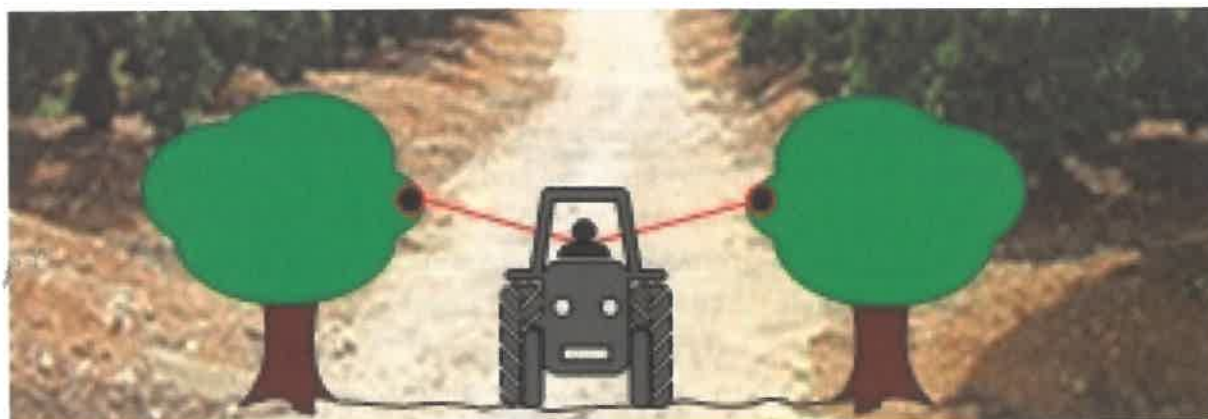


143. Δοχεία διαλύματος Gelsura (BASF).



144. Μηχανισμός εκτόξευσης ανα δοσομέτρηση δολώματος Gelsura (BASF).

ΕΙΚΟΝΑ 5 / Δοσολογία. Gelsura.



**3 kg ψεκ. Υγρού / εκτάριο (1 kg Gelsura + 2 kg νερό)
ομοιογενής κατανομή 300 - 600 σημεία / εκτάριο**

Εφαρμόζουμε το σκεύασμα σε μέρος της κόμης του δέντρου σε τουλάχιστον 30 σημεία ανά στρέμμα



**10 ml
ψεκαστικού
διαλύματος**



**300 ml
ψεκαστικού
διαλύματος
ανά στρέμμα**

Το ψεκαζόμενο διάλυμα περιέχει ετοιμόχρηστο εντομοκτόνο + δόλωμα, το οποίο έλκει τον δάκο με τροφικό αλλά και φερομονικό τρόπο.

Οι ριπές των κηλίδων (spots) ρυθμίζονται με τηλεκοντρόλ που κρατά ο οδηγός (συνήθως εφαρμόζει 2 ριπές των 5ml ανά δένδρο). – (φωτ. 144, σελ. 174)

Έχει όλα τα πλεονεκτήματα των υπέρ-πολύ μικρού όγκου ψεκασμών (U.L.V. - σελ.159, 160).

Η εφαρμογή γίνεται με συχνότητα ανά εικοσαήμερο όταν οι παγίδες δίδουν δακοπληθυσμούς που επιβάλλουν επέμβαση.

Προσωπικά έχω δει κάτι ανάλογο με εφαρμογή Success 0,24 CB σε ελαιώνες και εσπεριδοειδή εναντίον του δάκου και της μύγας της μεσογείου αντίστοιχα στη Καλιφόρνια όπου ένα A.T.V. με βυτίο 250 lit δολώματος καλύπτει περισσότερα από 800 στρ. σε 5-6 ώρες (φωτ. 140 σελ. 165).

Η εργασία ήταν πλήρως αυτοποιημένη ώστε ο ψεκαστής μόνο οδηγούσε το Α.Τ.Υ. με σταθερή ταχύτητα (10 km/h). Έτσι επιτυγχάνεται μεγάλη μείωση εργατικών.

Γινόταν χρήση φωτοκύτταρου στις αραιές φυτεύσεις ή χρονοδιακόπτη στις πυκνές.

Οι δολωματικοί ψεκασμοί όπως και αν εφαρμόζονται ο πιο σημαντικός παράγοντας επιτυχίας τους (όπως προαναφέρθηκε) είναι η καθολικότητα της εφαρμογής οποιαδήποτε και αν είναι η συχνότητα των ψεκασμών.

Η ειδική αναφορά στο σύστημα Gelsura έγινε γιατί όλα τα συστήματα ψεκασμού με τη μεθοδο υπερμικρού όγκου παρουσιάζουν πολλά πλεονεκτήματα (σελίδα 159) και θα πρέπει γι' αυτό το λόγο να τα εφαρμόσουμε και στην Ελλάδα.

Υπάρχουν εργασίες και από το Μ.Φ.Ι. που το επιβεβαιώνουν (119, 303, 341, κ.ά.).

α2. Η Syngenta διαθέτει τη πυρεθρίνη lambda - cybalothrin με το εμπορικό όνομα Karate Zeon 10es.

Εκτός της αποτελεσματικότητας και της μεγάλης διάρκειας δράσης πρέπει να τονισθούν ακόμη ότι:

- Δεν ξεπλένεται από τη βροχή.
 - Παραμένει σταθερή στην έκθεσή του στην UV ακτινοβολία.
 - Προκαλεί αποκρουστικότητα σε ορισμένους φυσικούς εχθρούς γι' αυτό δεν ευνοεί τα ακάρεα.
- Θεωρείται μία από τις πιο ήπιες πυρεθρίνες.

α3. Η Beta-Cyfluthrin (Bulldock 2,5sc) –(εταιρεία ΑΛΦΑ). Πρόκειται για πολύ δραστική πυρεθρίνη με μεγάλη διάρκεια δράσης. Η εφαρμογή της στους δολωματικούς ψεκασμούς της δακοκτονίας έδωσε πολύ καλά αποτελέσματα.

α4. Η εταιρεία Bayer διαθέτει τη πυρεθρίνη deltamethrin με το εμπορικό όνομα Decis-profi 25 WG με πολύ καλά αποτελέσματα όλα τα τελευταία χρόνια που εφαρμόστηκε στη δακοκτονία.

3. Νεονικοτινοειδή

Biscaya (Thiacloprid) 240 O.D = ελαιώδες εναιώρημα.(Bayer)

Διασυστηματικό, επαφής και στομάχου. Δόση 125cc/100 lit δόλωμα.

Μετά την κυκλοφορία του proteus που συνδυάζει τα πλεονεκτήματα και των δύο προαναφερθέντων ομάδων ίσως μειωθεί η χρήση του στη δακοκτονία για Δ.Ψ.

4. Σπινουσίνες - Spinosad (Success 0,24 CB) (Dow – Elanco) (201, 282, 371).

Εκτός από την εφαρμογή του στα προγράμματα I.P.M. έχει έγκριση και για τη βιολογική γεωργία. Είναι το μόνο που μπορεί να εφαρμοσθεί στη βιολογική γεωργία για Δ.Ψ. κατά του δάκου.

Μπορεί να αποτελέσει σημαντικό κομμάτι στο σχεδιασμό μιας στρατηγικής αντιμετώπισης του δάκου στη βιολογική ελαιοπαραγωγή (τέλος σελ.196).

Θα πρέπει να χρησιμοποιείται στις βιολογικές καλλιέργειες ώστε να μην μένουν αφέκαστοι ελαιώνες (εστίες) καθώς και σε κατοικημένες ή τουριστικές περιοχές.

Είναι το μόνο εντομοκτόνο που έχει ενσωματωμένο και το προσελκυστικό το οποίο είναι ένα από τα μεγαλύτερης έντασης και χρονικά μεγαλύτερης προσελκυστικής δράσης.

Η ακμαιοκτόνος δράση του είναι παρόμοια των οργανοφωσφορικών (dinethoate)-(44).

Το διάλυμα πρέπει να χρησιμοποιείται το πολύ μέχρι δώδεκα (12) ώρες από την ετοιμασία του.
Προτεινόμενο μέγεθος σταγόνας 4-6 χιλιοστά.

Η επίδρασή του στα ωφέλιμα έντομα είναι ασήμαντη. Προκαλεί τη μικρότερη ζημιά στην ωφέλιμη πανίδα, απ' όλα τα (εγκεκριμένα) εντομοκτόνα ευρείας εφαρμογής κατά του δάκου.

Ο ψεκαστής κινδυνεύει λιγότερο απ' όλα τα άλλα εντομοκτόνα.

Τα επίπεδα ανθεκτικότητας στον δάκο είναι χαμηλά (200).

Εκφράζει τη σύγχρονη τάση στη φυτοπροστασία.

5. Μίγματα - Proteus: Πυρεθρίνη + Νεονικοτινοειδές (deltamethrin + thiacloprid)

Η Bayer μετά από μακροχρόνιο πειραματισμό κυκλοφόρησε το μείγμα deltamethrin + thiacloprid με το εμπορικό όνομα Proteus 110OD.

Η έγκρισή του δόθηκε το καλοκαίρι του 2013. Το σκεύασμα εφαρμόζεται στη δακοκτονία τα τελευταία τέσσερα χρόνια με άριστα αποτελέσματα.

Ο διαφορετικός τρόπος δράσης και κίνησης των δύο διαφορετικών δραστικών ουσιών στο φυτό, αυξάνει την αποτελεσματικότητα του προϊόντος και μειώνει τον κίνδυνο ανάπτυξης ανθεκτικότητας.

Χρησιμοποιείται ευρέως και σε ψεκασμούς κάλυψης εναντίον του δάκου.

Πρόκειται για έναν πολύ επιτυχημένο συνδυασμό εντομοκτόνων κατά του δάκου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Πειραματικά και πρακτικά έχει αποδειχθεί ότι το επίκαιρο των ψεκασμών και η ορθή εφαρμογή της μεθόδου είναι πιο σημαντικοί παράγοντες επιτυχίας από την επιλογή ενός από τα εγκεκριμένα εντομοκτόνα για την εφαρμογή της μεθόδου των δολωματικών ψεκασμών κατά του δάκου (44).

Διαπιστώθηκε ότι ο αριθμός των ψεκασμών που απαιτήθηκε κατά τα έτη του πειραματισμού ήταν ο ίδιος ανεξάρτητα από τα εφαρμοζόμενα εντομοκτόνα που είχαν έγκριση για δολωματικούς ψεκασμούς (44).

B. ΕΚΛΟΓΗ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΟΥ

Για την επιλογή του κατάλληλου εντομοκτόνου πρέπει να εξετάζονται οι παρακάτω παράγοντες:

1. Αποτελεσματικότητα – Ανθεκτικότητα (90, 112, 194, 195, 197, 200, 345, 384).

Η αποτελεσματικότητα αναφέρεται στην ακμαιοκτόνο δράση των εγκεκριμένων εντομοκτόνων για δολωματικούς ψεκασμούς γιατί αυτός είναι ο στόχος λόγω μεθόδου.

Επειδή όμως η δόση του εντομοκτόνου στο διάλυμα είναι σχεδόν δεκαπλάσια από αυτή που συνιστάται για τα ίδια εντομοκτόνα στους ψεκασμούς κάλυψης, η δράση τους είναι αποτελεσματική και αποφεύγεται έτσι και η ανάπτυξη ανθεκτικότητας. Σ' αυτό βοηθά και η εναλλαγή λόγω πολλών εγκεκριμένων εντομοκτόνων με διαφορετικό τρόπο δράσης.

Δυστυχώς όμως τα τελευταία χρόνια τα ίδια εντομοκτόνα χρησιμοποιούνται ευρέως και για ψεκασμούς κάλυψης για τον δάκο και σε άλλα έντομα της ελιάς και μάλιστα με πολύ μειωμένες δόσεις.

Έτσι έχουμε ανάπτυξη ανθεκτικότητας σε αρκετά εντομοκτόνα με αντίστοιχη μείωση της ακμαιοκτόνου δράσης τους στον δάκο (>20%).

Ο δάκος έχει αναπτύξει μέτρια επίπεδα ανθεκτικότητας σε κάποια εντομοκτόνα, πιθανώς μέσω της δράσης των ενζύμων αποτοξικοποίησης.

Μάλιστα μερικά από τα ένζυμα αποτοξικοποίησης είναι πιθανό επίσης να συμμετέχουν και στην προσαρμογή του δάκου στον ελαιόκαρπο, δηλαδή στην ικανότητά του να ξεπερνάει τις αντίξοες συνθήκες στο περιβάλλον της ελιάς (πολυφαινόλες, φυτοτοξίνες) (194).

Γίνονται προσπάθειες να εντοπιστούν μονοπάτια και μηχανισμοί που εμπλέκονται σε συστήματα ανθεκτικότητας στα εντομοκτόνα που έχουν στόχο τον δάκο καθώς και το κόστος ενέργειας για αυξημένες απαιτήσεις μεταβολισμού που χρειάζεται ο δάκος κατά τη διαδικασία αποτοξίνωσής του (195).

Δυο οξειδάσες (Cytochrome, P450s) βρέθηκαν να σχετίζονται με το φαινότυπο της ανθεκτικότητας, αφού τα επίπεδα τους ήταν αυξημένα στους ανθεκτικούς πληθυσμούς που αναλύθηκαν (384). Μελετάται η ικανότητα τους να αποτοξικοποιούν πυρεθρίνες κ.ά. εντομοκτόνα.

Η ανθεκτικότητα στα εντομοκτόνα ορίζεται ως η ικανότητα ενός πληθυσμού να αντέχει σε δόσεις δραστικής ουσίας που κανονικά θα ήταν θανάτηφóρες (Hemingay et al 2002). Οφείλεται στην επιλογή ανθεκτικών γονιδίων που με την πάροδο των γενεών μετατρέπεται αρχικά ευπαθείς πληθυσμούς σε ανθεκτικούς. Η κακή χρήση των φυτοπροστατευτικών ουσιών είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας για την ανάπτυξη της ανθεκτικότητας. Οι επιπτώσεις του φαινομένου αφορούν στη μειωμένη αποτελεσματικότητα της φυτοπροστασίας (αυξημένο κόστος, αποτυχία καταπολέμησης) και στην επιβάρυνση στο περιβάλλον από τους άσκοπους - επιζήμιους ψεκασμούς (μόλυνση φυσικών πόρων, εξαφάνιση ωφέλιμων ειδών, επιβάρυνση στην υγεία αγροτών - καταναλωτών) και την αύξηση των δόσεων.

Με βάση τα αποτελέσματα μελέτης (200) διαπιστώθηκε ότι το πρόβλημα της ανθεκτικότητας του δάκου της ελιάς στα εντομοκτόνα είναι **ΣΧΕΤΙΚΑ ΗΠΙΟ**, σε σχέση με αυτό που έχει διαπιστωθεί σε άλλα έντομα μεγάλης οικονομικής σημασίας στη χώρα μας.

Η βιολογία του εντόμου (πχ κινητικότητα πληθυσμών), η ήπια επιλεκτική πίεση (δολωματικοί ψεκασμοί, καταφύγια - αψέκαστοι ελαιώνες), η εναλλαγή ομάδων εντομοκτόνων με διαφορετικό τρόπο δράσης και τα οργανωμένα εθνικά προγράμματα δακοκτονίας (όχι ανεξέλεγκτη χρήση εντομοκτόνων) είναι οι παράγοντες που έχουν περιορίσει την έκταση του φαινομένου.

Ωστόσο, έχει γίνει επιλογή ανθεκτικότητας, συγκριτικά πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με άλλες χώρες (Nardi et al 2006), που σε κάποιο βαθμό επηρεάζει την αποτελεσματικότητα προγραμμάτων καταπολέμησης και χρήζει παρακολούθησης.

Ανάλογα με τη χρήση των εντομοκτόνων που έχει γίνει στους διάφορους νομούς της χώρας μας, έχουμε και ανάπτυξη διαφορετικών επιπέδων ανθεκτικότητας στα διάφορα εγκεκριμένα για αυτή τη χρήση εντομοκτόνα.

Γι' αυτό το ΥΠ.Α.Α.Τ. μέσω των προγραμμάτων Π.Σ.Ε.ΚΑ.Δ. με τη συνεργασία ερευνητικών ιδρυμάτων δημιουργεί βάση δεδομένων για τη συστηματική καταγραφή της ανθεκτικότητας του δάκου στα εφαρμοζόμενα εντομοκτόνα στις διάφορες περιοχές της χώρας (44, 47, 106, 194, 197, 200 κ.ά.)-(εικ. 4, σελ. 171).

Αυτό μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη καλύτερης στρατηγικής εναλλαγής των εντομοκτόνων όπως απαιτεί η Ι.Ρ.Μ. σε συνδυασμό και με γνώσεις και άλλων ιδιοτήτων των εντομοκτόνων (π.χ. ευαισθησία τους σε ορισμένες δυσμενείς καιρικές συνθήκες, επίδραση στην τοπική ωφέλιμη πανίδα, τις αλληλοεπιδράσεις τους με τα διάφορα προσελκυστικά κ.ά.)

2. Διάρκεια ακμαιοκτόνου δράσης (209,201) - (ΙΔΕ ΣΕΛΙΔΑ 168).

Αυτή εξαρτάται και από τη διάρκεια δράσεως του προσελκυστικού.

3. Ταχύτητα δράσης.

Όσο ταχύτερα θανατώνει το έντομο το εντομοκτόνο (άμεση πτώση - κατάρριψη - knock down), τόσο πιο επιτυχημένη είναι η δακοκτονία γιατί κάθε καθυστέρηση στην εξόντωση των ακμαίων αυξάνει τις ωστοκίες.

4. Χρόνος εφαρμογής πριν τη συγκομιδή. (Ρ.Η.Ι. – ΠΙΝΑΚΑΣ 15, σελ. 170 – στήλη Ε)

5. Υπολείμματα.

Στόχος των παραγόντων 4 και 5 είναι να μην έχει το προϊόν υπολείμματα φυτοφαρμάκων και ιδιαίτερα πάνω από τα ανεκτά όρια.

Ο παράγοντας αυτός (προϊόν χωρίς φυτοφάρμακα) θεωρείται σήμερα ο υπ' αριθμ. ένας παράγοντας ποιότητας ο οποίος ανεβάζει την αξία του προϊόντος και την σπουδαιότητα των δολωματικών ψεκασμών γιατί αυτοί παρέχουν τη μεγαλύτερη ασφάλεια σε αυτό το τόσο σπουδαίο ποιοτικό συντελεστή.

6. Αριθμός επιτρεπομένων επεμβάσεων ανά περίοδο και χρονικό μεσοδιάστημα εφαρμογής τους. (Πίνακας 15, σελ. 170 – στήλη Δ)

7. Εναλλαγή εντομοκτόνων με διαφορετικό τρόπο δράσης.

Οι 6. και 7. παράγοντες αφορούν την αποφυγή ανάπτυξης ανθεκτικότητας στα χρησιμοποιούμενα εντομοκτόνα.

8. Συμπεριφορά στο λάδι.

Ο παράγοντας αφορά τη συμπεριφορά των φυτοφαρμάκων στο λάδι π.χ. αν δεσμεύονται από το προϊόν και παραμένουν σε αυτό ή αν οι μεταβολίτες του φυτοφαρμάκου δημιουργούν επιπρόσθετα προβλήματα στο προϊόν (λάδι ή καρπός).

9. Εκλεκτικότητα – Επίδραση στα ωφέλιμα έντομα. (114, 284, 321).

Για την επιλογή του κατάλληλου εντομοκτόνου συναρτήσει και της εποχής ψεκασμού πρέπει να λαμβάνουμε υπ' όψη και την ωφέλιμη πανίδα. Ο υπάρχων πληθυσμός τους είναι από τους μεγαλύτερους συμμάχους στην αντιμετώπιση του δάκου και είναι και δεδομένος ο εγκληματισμός τους.

ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ:

- Τα είδη των ωφελίμων εντόμων που υπάρχουν σε κάθε περιοχή.
- Το Βιολογικό κύκλο τους. Έτσι θα ξέρουμε πότε έχουμε τους πληθυσμούς τους για να τους προστατέψουμε. π.χ. Τα εκτοπαράσιτα Αύγουστο - Σεπτέμβριο και τα αρπακτικά Οκτώβριο. (εικ. 8, σελ. 199)
- Τα φυτά - τράπεζες που τα φιλοξενούν.
- Τα έντομα με ρόλο εναλλακτικού ξενιστή για το χρόνο που δεν υπάρχει ενεργός ελαιόκαρπος και επομένως δεν υπάρχουν ατελείς μορφές του δάκου για τη διατροφή των φυσικών εχθρών του.
- Την προσέλκυση των ωφελίμων από το δόλωμα.
- Τη δράση των εγκεκριμένων εντομοκτόνων στα υπάρχοντα ωφέλιμα άτομα ανάλογα και με την εποχή εφαρμογής τους, ώστε αυτή να μη συμπίπτει με το μέγιστο των πληθυσμών των ωφελίμων.

Δεν πρέπει να γνωρίζουμε μόνο την επίδραση του κάθε εντομοκτόνου στα ωφέλιμα έντομα της περιοχής αλλά και του δολώματος γιατί το μεν ελκυστικό πέραν της προσέλκυσης των εντόμων μπορεί να επιδρά στη δραστηριότητα και διάρκεια δράσης του εντομοκτόνου, το δε εντομοκτόνο να επιδρά στην ελκυστική δύναμη και διάρκεια του ελκυστικού.

Επίσης επειδή οι Δ.Ψ. είναι καθολικοί στο ελληνικό τοπίο συνήθως παρεμβάλλονται ή γειτονεύουν και άλλες καλλιέργειες, γι' αυτό θα πρέπει να μας ενδιαφέρει η επίδραση των εφαρμοζόμενων δολωμάτων στη συνολική ωφέλιμη πανίδα της περιοχής και όχι μόνο σε ότι αφορά τον δάκο ή την ελιά γιατί όλα είναι αλληλένδετα. Καθώς και η επίδραση των ψεκασμών άλλων καλλιεργειών στην πανίδα των ελαιώνων.

Έτσι θα είναι προτιμότερο μια εφαρμογή εντομοκτόνου με μικρότερη αποτελεσματικότητα αλλά με μεγαλύτερη προστασία των ωφελίμων.

Το Υ.Π.Α.Α.Τ. μέσω των Π.Σ.Ε.ΚΑ.Δ. αναθέτει σε ερευνητικά ιδρύματα της χώρας μας σε πρώτη φάση το προσδιορισμό των ωφελίμων εντόμων ανά περιοχή της χώρας μας και δημιουργεί βάση δεδομένων γι αυτά (Α. Καλαϊτζάκη – Ι.Ε.Υ.Φ.Α. Χανίων – Εικ. 8 σελ. 199).

10. Επίδραση στις μέλισσες.

11. Αν οι ψεκασμοί γίνονται σε ελαιώνες κατοικημένων ή τουριστικών περιοχών.
12. Συμπεριφορά του φυτοφαρμάκου στις επικρατούσες την εποχή ψεκασμού καιρικές συνθήκες (καύσωνες, κρύα κ.ά.).

Υπάρχει διαφορετική συμπεριφορά στη δράση και διάρκεια δράσης του εντομοκτόνου σε σχέση με τις θερμοκρασίες ιδιαίτερα σε ακραίες υψηλές ή χαμηλές τιμές τους.

Π.χ. είναι καλό να αποφεύγονται με υψηλές θερμοκρασίες (>30° C) η εφαρμογή των πυρεθρινών, ενώ δεν επηρεάζονται τα οργανοφωσφορικά.

13. Φυτοτοξικότητα σε άλλες καλλιέργειες που συνήθως συνυπάρχουν ή γειτονεύουν στους ελαιώνες (εσπ/δη, αμπέλι, φιστικιά κ.ά.) ή σε ορισμένες ποικιλίες ελιάς. Πρέπει να συνεκτιμούμε τη μεγάλη δόση του εντομοκτόνου που εφαρμόζεται στο δόλωμα.

14. Από τέλος Αυγούστου αρχίζει να αυξάνει η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι και από τότε δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται **λιποδιαλυτά εντομοκτόνα**.

15. Τα αναφερόμενα στις 7 και 9 περιπτώσεις είναι σύμφωνα με τις αρχές της **ολοκληρωμένης αντιμετώπισης**.

16. Επίσης θα πρέπει να εξετάζεται η **απωθητική δράση** που μπορεί να έχουν κάποια εντομοκτόνα με αποτέλεσμα να μειώνεται η προσελκυστικότητα της πρωτεΐνης και αντίθετα.

Γ. ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΨΕΚΑΣΤΗ

Για προστασία του ψεκαστή, των ανθρώπων, των ζώων, του περιβάλλοντος και της αποφυγής ανάπτυξης ανθεκτικότητας πρέπει να τηρούνται όλα τα μέτρα που αναφέρονται στις ετικέτες έγκρισης κυκλοφορίας των χρησιμοποιούμενων φυτοφαρμάκων για δολωματικούς ψεκασμούς στη δακοκτονία.

Ο ψεκαστής θα πρέπει να ελέγχει την καλή λειτουργία όλων των μερών του ψεκαστικού μηχανήματος και να φέρει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό προφύλαξης του από τη χρήση των φυτοφαρμάκων (φόρμα, μάσκα, γάντια, μπότες κ.ά.).

Να σημειωθεί ότι η δόση του εντομοκτόνου στα δολώματα είναι 7-10 φορές μεγαλύτερη από αυτή των ψεκασμών κάλυψης και επομένως ο κίνδυνος για τον ψεκαστή πολύ μεγάλος.

Επίσης το ψεκαστικό θα πρέπει να περνά τους προβλεπόμενους από το νόμο ελέγχους και ο ψεκαστής τις επιβαλλόμενες εκπαιδεύσεις.

Δ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΟΥ

Συνιστώμενες δόσεις δραστικής ουσίας (Δ.Ο.) για δολώματα:

dimethoate = 0,3% σε Δ.Ο. (Δ.Ο. στο σκεύασμα 40%), Πυρεθρίνες = 0,15% σε Δ.Ο. (Δ.Ο. στο σκεύασμα ανάλογα με την περιεκτικότητα του σε αυτό κάθε πυρεθρίνης).

$$\frac{\text{ΔΟΣΗ ΦΑΡΜΑΚΟΥ}}{(\text{σε lit στα 100 lit νερό})} = \frac{100 \times \text{συνιστώμενη δόση σε Δ.Ο.}}{\text{Δ.Ο. φαρμάκου στο σκεύασμα}}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ.

$$\frac{\text{Δόση Ντιμεθοεΐτ}}{(\text{σε lit/100lit νερό})} = \frac{100 \times 0,3\%}{40\%} = \frac{100 \times 0,3/100}{40/100} = \frac{3}{4} = 0,75 \text{ lit στα 100lit νερό.}$$



III. ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΤΙΚΑ – ΠΡΟΣΘΕΤΑ

A. Προσελκυστικά (51, 52, 68, 75, 82, 101, 189, 191, 192, 217, 285, 311, 315, 317, 318).

Χρησιμοποιούνται τροφικά προσελκυστικά που έχουν βάση πρωτεϊνούχες ενώσεις.

Τέτοια προϊόντα κυκλοφορούν με διάφορα εμπορικά ονόματα π.χ. alma – dacus, entomela, dacus – bait κ.ά.

Αυτά περιέχουν πρωτεΐνη περίπου 65%, αμμωνιακά άλατα 5%, αμινοξέα φυτικής προέλευσης μέχρι 5% κ.ά.

Η καταλληλότητα της πρωτεΐνης ελέγχεται από το ΡΗ το οποίο πρέπει να είναι <6 με άριστο το 4.

Η μέση διάρκεια της προσελκυστικότητας της πρωτεΐνης είναι περίπου μία εβδομάδα και η ακτίνα δράσης είναι κ.μ.ο. 20m. Εξαρτάται από την εποχή και από τη δόση.

Η μεγαλύτερη διάρκεια προσελκυστικότητας θα διευκόλυνε πολύ την αποτελεσματικότητα της δακοκτονίας γιατί τα φυτοφάρμακα και ιδιαίτερα οι πυρεθρίνες έχουν πολύ μεγάλη διάρκεια δράσης. Έτσι θα μειωθεί ο αριθμός των δολωματικών ψεκασμών και το κόστος της δακοκτονίας.

Έχουν δοκιμαστεί και προσελκυστικά με 20ήμερη διάρκεια (σελ. 187). Δεν έχει όμως προχωρήσει ακόμη η διάθεσή τους στη Δακοκτονία (11). Δεν έχει γίνει ο πρακτικός έλεγχος εφαρμογής τους. Τα προσελκυστικά προστίθενται σε αναλογία 2-3% (πάντα κατά βάρος η αναλογία τους).

Η αναλογία 2% εφαρμόζεται σε περιόδους χαμηλής Σ.Υ. (καλοκαίρι) και 3% σε περιόδους υψηλής Σ.Υ. (Φθινόπωρο) ή μειωμένης αποτελεσματικότητας των ψεκασμών.

Χρησιμοποιώντας πυκνότερα ελκυστικά διαλύματα στους δολωματικούς ψεκασμούς αυξάνεται τόσο η προσελκυστικότητά τους στον δάκο όσο και η χρονική διάρκεια δράσης τους, γεγονός που μπορεί να αυξήσει σημαντικά την αποτελεσματικότητα των ψεκασμών για τουλάχιστον 10-15 ημέρες (189). Χρειάζεται όμως να εξετασθεί μέχρι ποιο ποσοστό στο διάλυμα του δολώματος το προσελκυστικό δεν έχει επίδραση στο εντομοκτόνο και αντιθέτως.

Όσο παραμένει αποθηκευμένη η πρωτεΐνη τόσο υποβαθμίζεται, έτσι ενώ παρασκευάζεται συνήθως με pH 4 περίπου κάθε χρόνο κανονικής αποθήκευσής της το pH ανεβαίνει περίπου ένα βαθμό.

Έτσι μετά τα δύο χρόνια αποθήκευσης μειώνεται η προσελκυστικότητά της γιατί το pH συνήθως ξεπερνά το 6.

Όταν οι συνθήκες διατήρησης είναι κακές (ανοικτό περιβάλλον, έκθεση σε ήλιο ή πάγο) η αλλοίωση επέρχεται ταχύτερα.

Η ακατάλληλη πρωτεΐνη με υψηλό pH >7 μπορεί να μειώνει (εξουδετερώνει) την επίδραση του εντομοκτόνου μέχρι κάποιο βαθμό ανάλογα το ύψους του pH.

Μεγάλη προσοχή χρειάζεται η καλή θέση διατήρησης του προσελκυστικού και κατά τη διάρκεια των ψεκασμών. Πρέπει και τότε να παραμένουν σε κλειστό χώρο και να μην είναι εκτεθειμένα τα βαρέλια της πρωτεΐνης έξω στο ύπαιθρο υπό την επίδραση δυσμενών καιρικών συνθηκών (καύσωνες) οι οποίες υποβαθμίζουν το προϊόν μέχρι ακαταλληλότητας.

Στην περίπτωση που τα χρησιμοποιούμενα ελκυστικά είναι παλαιάς παρασκευής και δημιουργούν ψεकाστικά μίγματα με υψηλό pH (αλκαλικό) και επί πλέον επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες (θέρος), θα πρέπει να τεθεί σαν όριο ασφαλείας στη χρήση των δολωμάτων οι έξη (6) ώρες μετά την παρασκευή τους. (35).

Η διάρκεια δράσης του δολώματος είναι μεγαλύτερη το φθινόπωρο λόγω υψηλής Σ.Υ. και χαμηλών θερμοκρασιών αλλά έχει μικρότερη προσελκυστικότητα για τους ίδιους λόγους που επιφέρουν μείωση της εξάτμισης.

Το αντίθετο συμβαίνει το καλοκαίρι.

Το καλοκαίρι το δόλωμα είναι πιο προσελκυστικό λόγω υψηλής θερμοκρασίας και χαμηλής Σ.Υ. και επομένως μεγαλύτερης εξάτμισης αλλά μικρότερης διάρκειας γιατί εξαντλείται γρηγορότερα.

Η διάρκεια δράσης του προσελκυστικού είναι Καλοκαίρι 3-4 ημέρες, Σεπτέμβριο 13-22 ημέρες και Οκτώβριο 17-35 ημέρες (10).

Σε άλλες εργασίες του Ι.Ε.Υ.Φ.Α. Χανίων και του Μ.Φ.Ι. η προσέλκυση διαρκεί περίπου 7 ημέρες όλες τις εποχές (διαγράμματα 18-21, σελ 184 και 185).

Οι διάφοροι συνδυασμοί υδρολυθεισών πρωτεϊνών με διάφορα εντομοκτόνα διαφοροποιούν τόσο την διάρκεια δράσης όσο και την ελκυστικότητα του δολώματος. (Ορφανίδης – Καλμούκος Μ.Φ.Ι.1980).

Π.χ. αν. 20% του εντομοκτόνου που εφαρμόζεται στη δακοκτονία, αντικαθίστατο με κάποιο καρβαμιδικό (π.χ. lanate ή rigimor κ.ά.) η προσελκυστικότητα του δολώματος θα αυξανόταν στο 270%-1.560% (68,75, 217). Υπάρχουν παλαιότερες εργασίες και με το καρβαμιδικό εντομοκτόνο dimetilan. Δυστυχώς δεν έχει αξιοποιηθεί αυτός ο παράγοντας μέχρι σήμερα.

Τα οργανοφωσφορικά μειώνουν την προσελκυστικότητα του δολώματος ενώ με τις πυρεθρίνες η μείωση είναι μικρή έως μηδενική και με τα καρβαμιδικά αυξάνει πάρα πολύ.

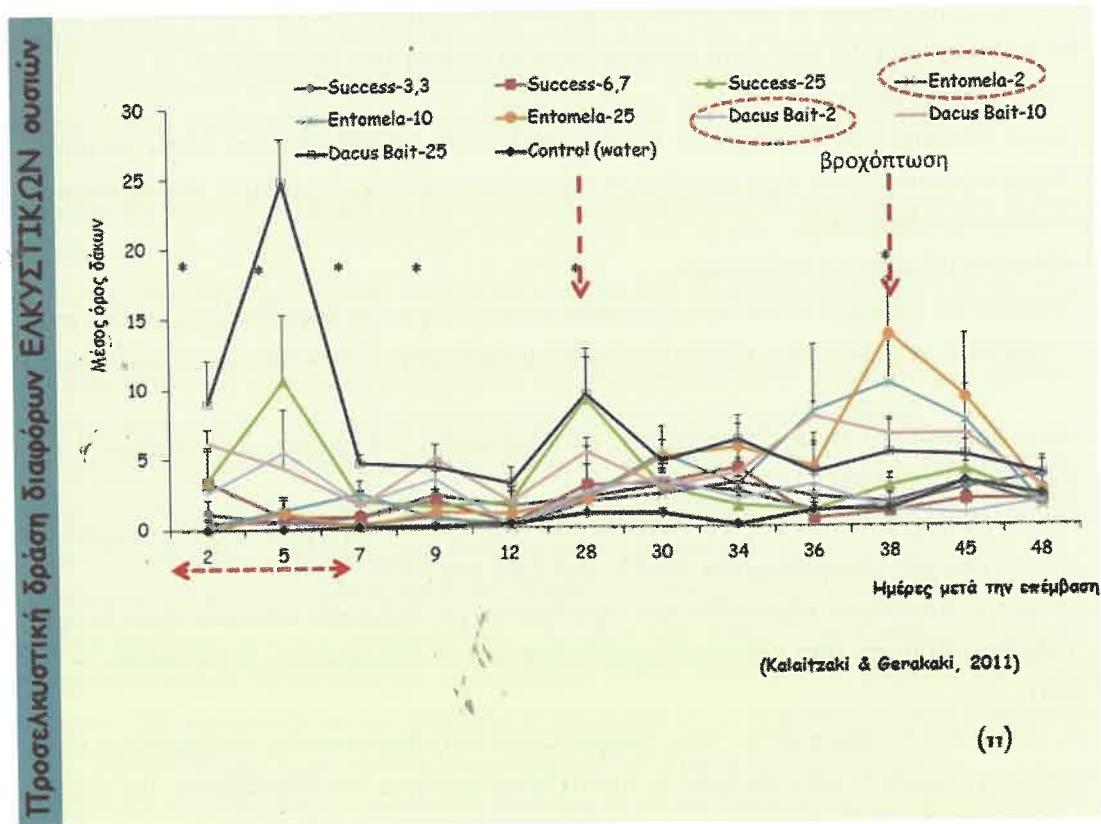
Το ισοδύναμο πρωτεΐνης στα προσελκυστικά θα πρέπει να υπερβαίνει το 63%.

Κάθε προσελκυστικό δεν πρέπει να χρησιμοποιείται περισσότερο από 6 φορές το χρόνο. Συνήθως γίνονται λιγότεροι από 5 ψεκασμοί ανά έτος σε όλες σχεδόν τις περιοχές. Καλό θα είναι όπου υπάρχει δυνατότητα να γίνεται εναλλαγή των διαφόρων χημικών σκευασμάτων υδρολύμενης πρωτεΐνης.

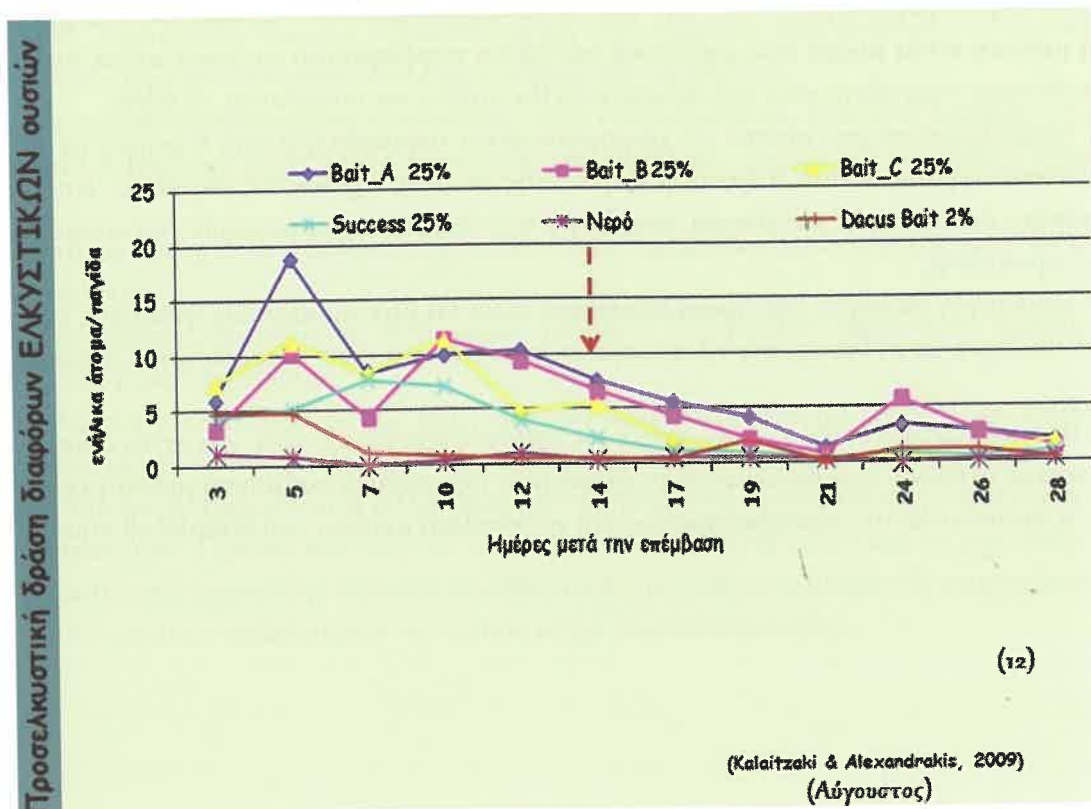
Πολύ επιθυμητή ιδιότητα του προσελκυστικού είναι να μην προσελκύει φυσικούς εχθρούς του δάκου. Η ιδιότητα αυτή θα πρέπει να προσμετράτε ιδιαίτερα στην αξιολόγησή του προσελκυστικού.

Αν το προσελκυστικό επιδρά στους φυσικούς εχθρούς του δάκου τότε χάνονται ορισμένα πλεονεκτήματα της μεθόδου των δολωματικών ψεκασμών που είναι η ασήμαντη μείωση της ωφέλιμης πανίδας, η προστασία του οικοσυστήματος και η συνολική μείωση του δακοπληθυσμού σε βάθος χρόνου.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 18 (285)



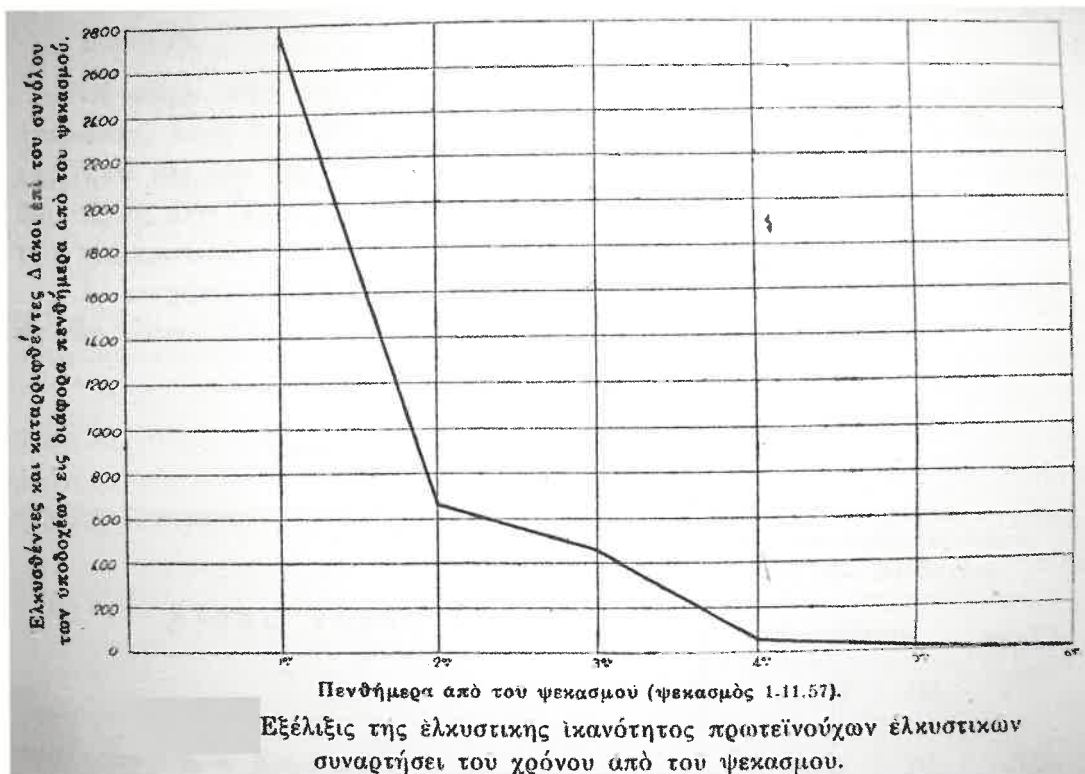
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 19 (285)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 20 (44)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 21 (191)



Μέχρι σήμερα η γενική διαπίστωση είναι ότι οι δολωματικοί ψεκασμοί δεν μειώνουν τους πληθυσμούς των ωφελίμων εντόμων δεδομένου ότι οι υδρολυόμενες πρωτεΐνες δεν προσελκύουν τα παρασιτοειδή που είναι οι κύριοι εχθροί του δάκου (48).

Εξαίρεση υπάρχει όπου δεν γίνεται σωστή εφαρμογή της μεθόδου και ψεκάζονται πολύ περισσότερα δένδρα και με περισσότερο δόλωμα απ'ότι συνιστά η μέθοδος.

Σε εργασίες του ο Πελεκάσης (59, 102, 109, 163) αναφέρει ότι οι δολωματικοί ψεκασμοί αν δεν εφαρμοσθούν σωστά μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή ζημιά στην ωφέλιμη πανίδα.

Πρέπει να τονισθεί ότι είναι βέβαιο ότι οι δολωματικοί ψεκασμοί από εδάφους έχουν τη μικρότερη δυσμενή επίπτωση στους φυσικούς εχθρούς του δάκου, σε σχέση με όλους τους άλλους τρόπους αντιμετώπισης του που χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα (114).

Οι γλυκαντικές ουσίες: (διάφορα σάκχαρα π.χ. γλυκόζη, μελάσα κ.ά.)

Αυτές δεν έχουν προσελκυστική ικανότητα για τον δάκο (191).

Τα αιθέρια έλαια: Αυτά όχι μόνο στερούνται παντελώς οιασδήποτε ελκυστικής ικανότητας στα ακμαία του δάκου αλλά αντίθετα δρουν σαν ισχυροί παράγοντες αρνητικού χημειοτροπισμού, ανταγωνιζόμενοι τη δράση ισχυρών ελκυστικών ουσιών αυτού του είδους. Δρουν απωθητικά (207, 315).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Σήμερα στα προσελκυστικά δολώματα για άλλα έντομα και κυρίως υγειονομικής σημασίας έχουμε επανάσταση που δίδει θεαματικά αποτελέσματα.

Πιο προχωρημένα και πολύ πιο αποτελεσματικά είναι τα δολώματα και για τη μύγα της μεσογείου.

Πιστεύω ότι η έρευνα μεγάλων εταιρειών αγροχημικών δεν βοηθάει προς την κατεύθυνση για καλύτερα προσελκυστικά για τη δολωματική δακοκτονία.

Οι φαινόλες του ελαιοκάρπου, προϊόντα διάσπασης της ελευρωπαίνης, είναι ακόμη ένα ανεξερεύνητο πεδίο για τη δημιουργία νέων προσελκυστικών δολωμάτων δακοκτονίας αλλά και για τη βαθύτερη γνώση της βιολογίας του δάκου.

Για αποτελεσματικότερη έρευνα για την αντιμετώπιση του δάκου θα πρέπει οι εντομολόγοι να συνεργασθούν με βιοχημικούς και ειδικούς στη φυσιολογία των φυτών με εργασίες στην ελιά.

Η εξέταση της χημικής σύνθεσης του ελαιοκάρπου ανά τακτά χρονικά διαστήματα από το σχηματισμό του (Ιούνιος) μέχρι την πλήρη ωρίμανση (Χειμώνας) αλλά και οι μεταβολές (διασπάσεις-μεταβολίτες) των χημικών αυτών ουσιών αποτελούν τον πιο σπουδαίο παράγοντα για τις απαντήσεις σε κρίσιμα ερωτήματα που υπάρχουν γύρω από τη βιολογία του δάκου.

Αυτές οι απαντήσεις θα βοηθήσουν στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του δάκου.

Η δυναμική του δάκου ξεκινά από την πλούσια πολυφαινολική διατροφή των προνυμφών του, που προσφέρει ο ελαιοκάρπος και το γεγονός αυτό θα πρέπει να αποτελέσει ένα ακόμη αντικείμενο έρευνας.

Το Ινστιτούτο ελαίας Καλαμάτας πειραματίζεται στα προσελκυστικά με υδρολυόμενες πρωτεΐνες από ζωικά επιθήλια. Αυτές παρασκευάζονται με φυραματική υδρόλυση ζωικών λευκωμάτων και το μεγαλύτερο ποσοστό τους αποτελείται από ελεύθερα αμινοξέα που είναι πολύτιμοι δομικοί λίθοι για κάθε ζώντα οργανισμό.

Συνδυάζουν ισχυρή οσμή με μεγάλη διάρκεια δράσης γι' αυτό έχουν μεγάλη προσέλκυση.

Το Ι.Ε. Καλαμάτας θα συνεχίσει τους πειραματισμούς σε μεγαλύτερη έκταση (υπεύθυνος Γεωπόνος Παναγιώτης Κάτσαρης).

B. ΠΡΟΣΘΕΤΑ

1. ΒΕΡΜΙΚΟΥΛΙΤΗΣ

Προσθήκη βερμικουλίτη στο ψεκαστικό υγρό διατηρεί την υγροσκοπικότητα του δολώματος για μεγαλύτερο χρόνο.

Τελευταία ορισμένα εντομοκτόνα σκευάσματα που χρησιμοποιούνται για άλλους στόχους εμπεριέχουν ειδικά πρόσθετα που αυξάνουν για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα (μεγαλύτερο του μηνός) την διαβρεκτικότητα του σκευάσματος, απορροφώντας, τις πρωϊνές ώρες κυρίως, υγρασία από τη Σ.Υ. της ατμόσφαιρας π.χ. βιολογικά σκευάσματα με νηματώδεις για την αντιμετώπιση του ρυγχοφόρου των φοινικοειδών.

2. ΧΡΩΜΑ (σελ. 193 περίπτωση ελέγχου β).

3. ΒΟΡΑΚΑΣ

Προσθήκη 1%ο βόρακα στο δόλωμα, παρεμποδίζει τη διάσπαση της πρωτεΐνης διπλασιάζοντας το χρόνο δράσης της από 7 στις 14 ημέρες.

Υπάρχει ο φόβος όμως (από το υψηλό ΡΗ του βόρακα >9,5 λόγω του Να που περιέχει) του κινδύνου εξουδετέρωσης του εντομοκτόνου. Γι' αυτό και αποφεύγεται αν και η άμεση χρήση του δολώματος, έχει αποδειχθεί στην πράξη ότι αποφεύγει σε μεγάλο βαθμό την εξουδετέρωση, ιδιαίτερα σε ομαλές περιοχές όπου η εφαρμογή του ψεκαστικού υγρού διαρκεί πολύ λίγο χρόνο. (500lit σε 3 ώρες). Πρέπει να γίνουν εφαρμογές με αξιολόγηση.

4. ΦΕΡΟΜΟΝΗ

Φερομόνη προστιθέμενη στο δόλωμα δεν έδωσε καλύτερα αποτελέσματα από εκείνα που έδωσε ο κοινός δολωματικός ψεκασμός (134).

VI. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το μεγαλύτερο πρόβλημα των δολωματικών ψεκασμών κατά του δάκου είναι η παντελής αδιαφορία των ελαιοπαραγωγών και των ελαιοκομικών φορέων τους (σύλλογοι, συνεταιρισμοί, ενώσεις, δήμοι κλπ).

Έχει γίνει συνείδηση στους ελαιοπαραγωγούς ότι η δακοκτονία είναι δουλειά του κράτους. Είναι όμως πρώτοι στην κριτική στο τέλος όταν τα αποτελέσματα δεν είναι τα αναμενόμενα (απολαυστική υπόθεση η κερκίδα).

Οι μόνοι που ενδιαφέρονται πραγματικά για τη δακοκτονία είναι οι ελαιοτριβείς, γιατί αυτοί γνωρίζουν την προσφορά της (κάθε χρόνο συγκρίνουν την ποιότητα του λαδιού στις ψεκαζόμενες και μη περιοχές) και τους ενδιαφέρει περισσότερο από όλους η ποιότητα του ελαιολάδου.

2. ΤΡΟΠΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΣΩΣΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ

α. Συστήματα GIS και GPS (61, 70, 92, 93, 225, 339, 344, 362).

Όταν δοθεί εντολή ψεκασμού, κάθε ψεκαστικό μηχάνημα εφοδιάζεται με μηχανές καταγραφής κίνησης (GPS) και αποτυπώνεται το ίχνος της διαδρομής τους κατά τη διάρκεια διασποράς του ψεκαστικού υγρού. (Εικ.145)

Μετά το πέρας της εργασίας τα δεδομένα του GPS με κατάλληλη μέθοδο μεταφέρονται στον Η/Υ και προβάλλονται στον ορθοφωτοχάρτη της αντίστοιχης περιοχής.

Με τον τρόπο αυτό παρακολουθείται αφενός μεν η ποιότητα της εργασίας του μηχανήματος και αφετέρου η έκταση της διασποράς του ψεκαστικού υγρού καθώς και τα στοιχεία της κίνησης του μηχανήματος όπως η ταχύτητα κίνησης, ο συνολικός χρόνος εργασίας κλπ.

Σε περιοχές όπου από αστοχία του χειριστή δεν έχει διέλθει το ψεκαστικό μηχάνημα γίνεται, μετά τον εντοπισμό του στον ορθοφωτοχάρτη, διορθωτικός ψεκασμός την ίδια ή την επόμενη μέρα.

Για τον ψεκασμό απομακρυσμένων και δυσπρόσιτων περιοχών υπάρχει δυνατότητα άμεσης και σε πραγματικό χρόνο καταγραφής όλων των παραπάνω στοιχείων με τη χρήση κατάλληλα διαμορφωμένου συστήματος εκπομπής και λήψης. Με τον τρόπο αυτό ο ψεκαστής παίρνει άμεσα οδηγίες για τον τρόπο διενέργειας του ψεκασμού και για επιτόπου διόρθωση λαθών.



145. GPS στον ελκυστήρα. (61)

Έτοι επιτυγχάνεται:

1. Έγκαιρος εντοπισμός των αναπτυσσομένων εστιών δάκου
2. Ομοιόμορφη και ταχεία διασπορά του ψεκαστικού υγρού.
3. Περιορισμός λαθών κατά τη διάρκεια εφαρμογής των δολωματικών ψεκασμών.
- δεν αφήνονται αψέκαστα δέντρα και δεν ψεκάζονται δέντρα δύο φορές
4. Διατήρηση ιστορικού αρχείου ψεκασμών
5. Απόδειξη της αξιοπιστίας της μεθόδου ως μέσου για την προστασία του ελαιοκάρπου από τον δάκο της ελιάς.

Στα πλαίσια της ανάγκης εξεύρεσης μεθόδου που θα βελτιώνει τις εφαρμογές ψεκασμών μεγάλης κλίμακας στην καταπολέμηση του δάκου της ελιάς, αναπτύχθηκε ένα υλικολογισμικό σύστημα με το οποίο για πρώτη φορά αντλήθηκαν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο που αφορούν στον ψεκασμό (όχι μόνο της θέση του οχήματος, αλλά τα σημεία όπου πραγματοποιείται ψεκασμός, την διάρκεια αυτού καθώς και την ποσότητα του ψεκαστικού διαλύματος που πέφτει).

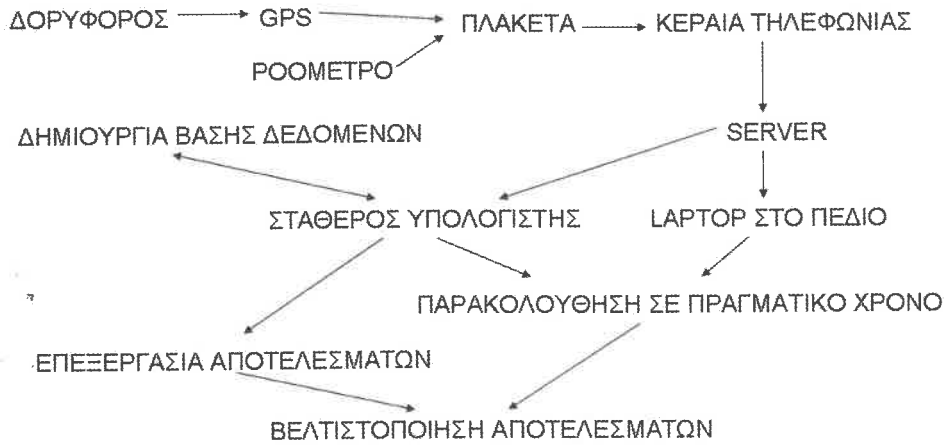
Στόχος ήταν ο έλεγχος, η αξιολόγηση και η βελτίωση των ψεκασμών η εξοικονόμηση πόρων και η προστασία του περιβάλλοντος.

Η εφαρμογή του έγινε για πρώτη φορά στην περιοχή της Λειβαδιάς (Βοιωτία), το 2010 από την εταιρεία «ΒΙΟΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΠΕ» (70).

Για την πραγματοποίηση της μεθόδου αυτής αρχικά έλαβε χώρα η ψηφιοποίηση δεκάδων χιλιάδων ελαιοδένδρων. Στην συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν συσκευές AVL (Automatic Vehicle Location) με τροποποιημένες πλακέτες οι οποίες και τοποθετήθηκαν στα ψεκαστικά μηχανήματα. Σε αυτές συνδέθηκαν ροόμετρα ώστε να καταγράφουμε το ψεκαστικό διάλυμα που πέφτει. Μέσω λογισμικού AVL παρακολουθούταν ο ψεκασμός σε πραγματικό χρόνο ενώ ταυτόχρονα τα δεδομένα αποθηκεύονταν σε server ώστε να μπορούμε να ανατρέξουμε σε αυτά οποιαδήποτε στιγμή θελήσουμε. Το λογισμικό AVL μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιονδήποτε υπολογιστή με την προϋπόθεση να υπάρχει σύνδεση διαδικτύου. **Ακόμη μπορεί να εγκατασταθεί και σε κινητό τηλέφωνο.** Στην ανάπτυξη της μεθόδου το λογισμικό είχε τοποθετηθεί σε υπολογιστή σε γραφείο, σε φορητό υπολογιστή και σε κινητό τηλέφωνο, με δυνατότητα σύνδεσης στο δίκτυο μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας. Με τον τρόπο αυτό υπήρχε η δυνατότητα ο επόπτης δακοκτονίας που βρισκόταν στην περιοχή ψεκασμού να ελέγχει τον ψεκασμό και να παρεμβαίνει άμεσα. Με τον πέρας τον ψεκασμών τα δεδομένα εξάγονταν σε μία βάση δεδομένων GIS ώστε να ακολουθηθεί μία πιο λεπτομερής ανάλυση που περιελάμβανε την αναπαράσταση των διαδρομών ψεκασμού, τον αριθμό των ελαιοδέντρων που ψεκάστηκαν, των αριθμό των ελαιοδέντρων που προστατεύθηκαν ή έμειναν απροστάτευτα όπως επίσης και σε ποιες περιοχές έχουμε κατασπατάληση ψεκαστικού διαλύματος ή το αντίθετο. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό GIS ArcEditor. Τέλος όλα τα στοιχεία που συλλέγονταν αποθηκεύτηκαν σε κεντρικό server ώστε να είναι διαθέσιμα οποιαδήποτε στιγμή στο μέλλον.

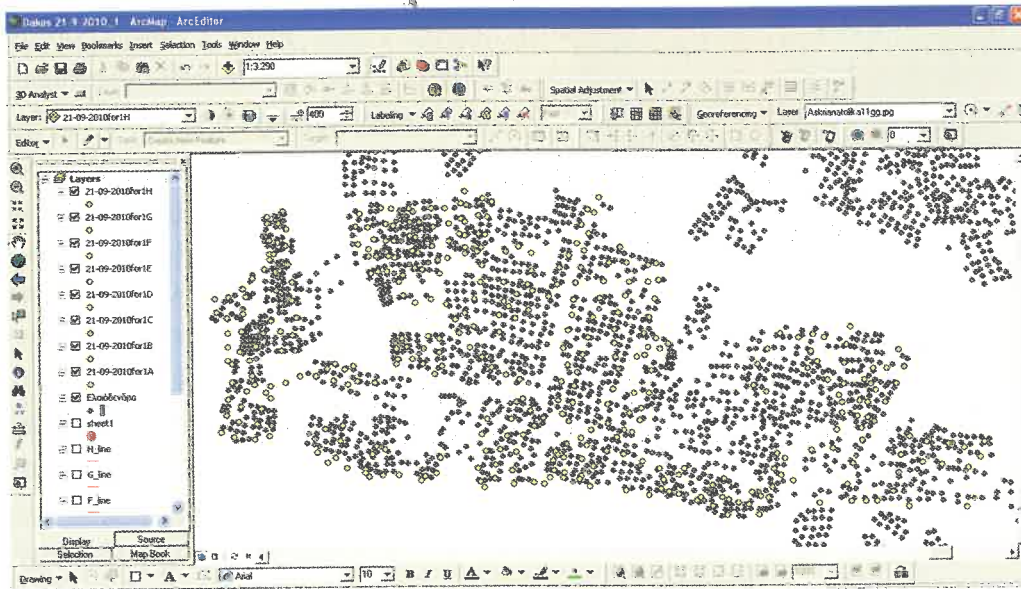
Στο παρακάτω διάγραμμα αναπαρίσταται συνοπτικά η μέθοδος:

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 22 (70)



Στην Εικόνα 6 που ακολουθεί παρουσιάζεται η βάση δεδομένων (mdb) σε περιβάλλον εργασίας προγράμματος GIS με υπόβαθρο τα ψηφιοποιημένα και προς ψεκασμό ελαιόδεντρα.

Εικόνα 6 (70)

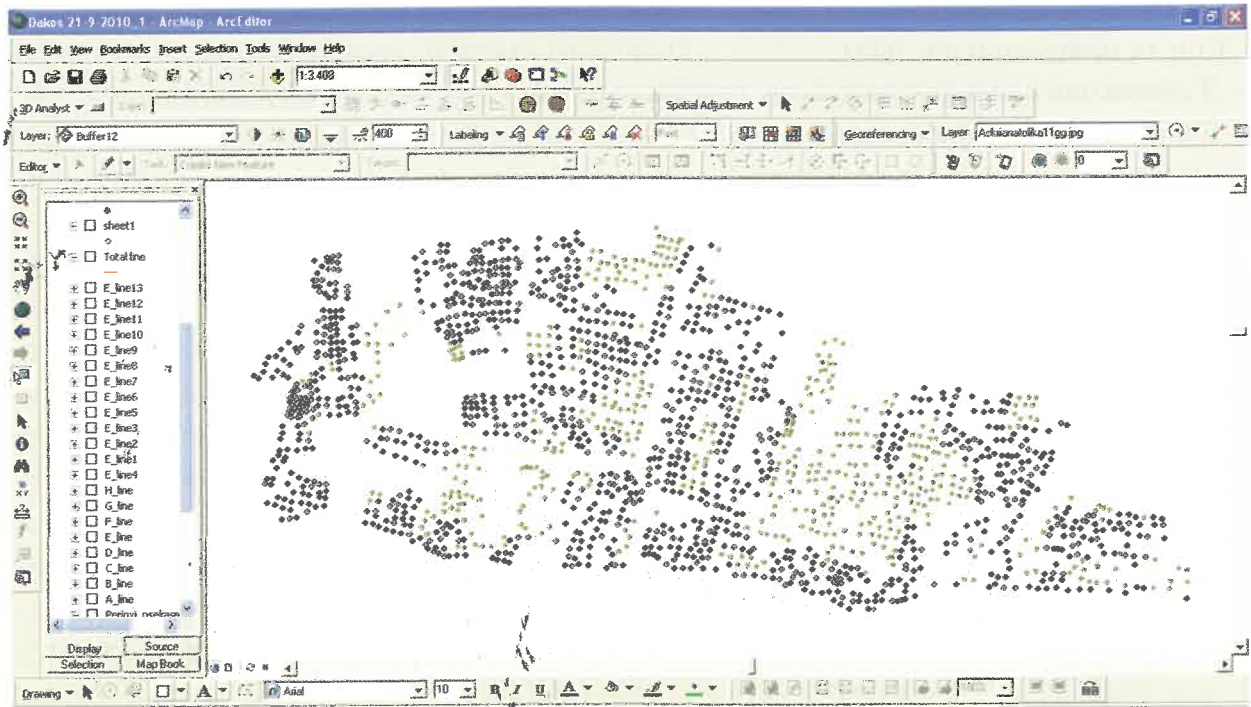


Από τη βάση δεδομένων αυτή μπορεί να εξαχθεί μια σειρά χαρτών όπως οι χάρτες 4 και 5 που ακολουθούν καθώς και μία σειρά από μεταδεδομένα του δολωματικού ψεκασμού.

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα τα ελαιόδεντρα προς ψεκασμό ήταν 871 και τα προστατευόμενα ελαιόδεντρα 1742. Τα μεταδεδομένα που προέκυψαν είχαν ως εξής:

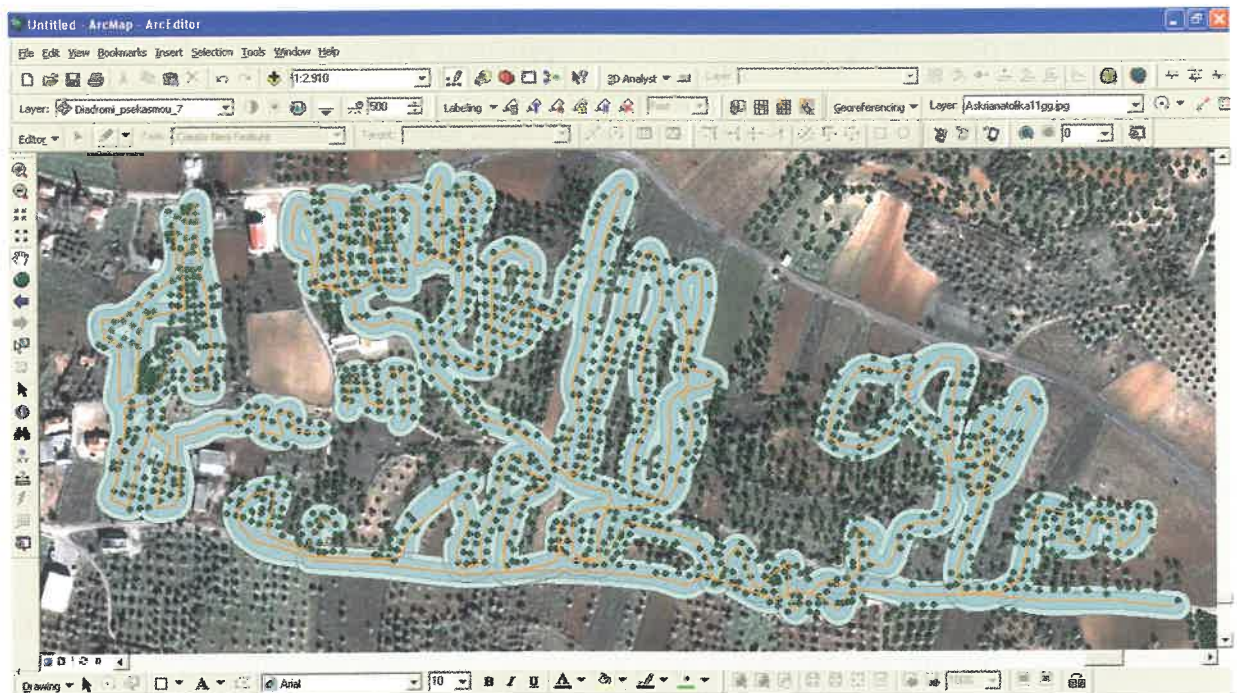
Το ποσοστό των ελαιοδέντρων που ψεκάστηκαν 814 (93,4%), ο αριθμός προστατευόμενων ελαιοδέντρων 1.246 (71,5%), το ποσοστό ελαιοδέντρων που ψεκάστηκαν με σωστή ποσότητα ψεκάστικου διαλύματος 611 (75,1%) με μεγαλύτερη ποσότητα 189 (23,2%) με μικρότερη ποσότητα 14 (1,7%) καθώς και η ποσότητα εντομοκτόνου που σπαταλήθηκε 74 lt. Με βάση αυτά τα στοιχεία μπορεί εύκολα να αξιολογηθεί η εφαρμογή των ψεκασμών και να υπολογιστεί η αποτελεσματικότητά τους (Πίνακας 16, σελ 192).

ΧΑΡΤΗΣ 4: (70)



1246 Προστατευμένα ελαιόδεντρα • 496 Απροστάτευτα ελαιόδεντρα

ΧΑΡΤΗΣ 5: (70)



Ανάλυση καταγραφών ποσότητας ψεκαστικού διαλύματος.
Σκιαγράφηση ελαιώνων (από το λογισμικό του προγράμματος) που καλύφθηκαν
από τα συνεργεία ψεκασμού.

Τα ελαιόδενδρα αριθμήθηκαν από το google Earth ή από τους ορθοφωτοχάρτες και ελέγχθησαν στη φυσική τους θέση.

Έτσι το πρόγραμμα μας δίνει:

- Το συνολικό αριθμό ελαιοδένδρων σε κάθε περιοχή.

- Τα ψεκασθέντα ελαιόδενδρα

- Τα προστατευθέντα ελαιόδενδρα

- Τα μη προστατευθέντα ελαιόδενδρα

Τα ελαιόδενδρα που ψεκάστηκαν με τη σωστή, μικρότερη ή μεγαλύτερη δόση του δολώματος π.χ. (ΙΔΕ πίνακα 16)

ΠΙΝΑΚΑΣ 16 (70)

Αριθμός ελαιοδένδρων προς ψεκασμό 871	Αριθμός ελαιοδέντρων που έπρεπε να προστατευτούν 1742 [#]	Ποσοστό ελαιοδένδρων που ψεκάστηκαν με σωστή ποσότητα ψεκαστικού διαλύματος 611 (75,1%)	
Αριθμός ελαιοδένδρων που ψεκάστηκαν 814 (93,4%)	Αριθμός προστατευθέντων ελαιοδένδρων μετά τον ψεκασμό 1246 (71,5%)	Ποσοστό ελαιοδένδρων που ψεκάστηκαν με μεγαλύτερη ποσότητα διαλύματος ψεκαστικού 189 (23,2%) (Κατασπατάληση 74 lt διαλύματος) 14 (1,7%)	
	Αριθμός μη προστατευθέντων ελαιοδέντρων 496 (28,5%)	Ποσοστό ελαιοδέντρων που ψεκάστηκαν με μικρότερη ποσότητα ψεκαστικού διαλύματος 14 (1,7%)	
Απόκριση 93,4%	Απόκριση 71,5%	Απόκριση 75,1%	Τελική Απόκριση 53,7%

Σύμφωνα με τα στοιχεία που προέκυψαν από την εφαρμογή της μεθόδου ελέγχου του ψεκασμού σε πραγματικό χρόνο είναι ξεκάθαρο πως είναι εφικτή η βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων της συλλογικής καταπολεμησίας του δάκου με την υιοθέτηση ορισμένων απλών διαχειριστικών ενεργειών. Οι ενέργειες αυτές είναι οι ακόλουθες:

1. Ψηφιοποίηση όλων των ελαιοδένδρων (ή ψηφιοποίηση όλων των ελαιοδένδρων που βρίσκονται εντός της περιοχής που έχει δοθεί προς ψεκασμό). Αναγκαία προϋπόθεση για την ανάλυση και παρακολούθηση των δεδομένων.

2. Καταγραφή των θέσεων των ελαιοτριβείων και των περιοχών με αγριελιές, διάφορες εστίες δάκου και περιοχές με πρωιμότητα καθώς αποτελούν θέσεις αναπαραγωγής του δάκου (σελ. 105-113).

3. Τοποθέτηση συσκευών AVL στα ψεκαστικά μηχανήματα για καταγραφή και παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο των σημείων και των δεδομένων ψεκασμού (ακριβής θέση, ώρα, ποσότητα ψεκαστικού διαλύματος, διάρκεια ψεκασμού).

4. Παρακολούθηση σημείων όπου έχουμε απώλεια ψεκαστικού διαλύματος (εντός ή και εκτός περιοχής ψεκασμού).

5. Ανάλυση δεδομένων δακοπαγίδων για τον ορισμό της βέλτιστης περιοχής ψεκασμού (χωροταξική ανάλυση των δεδομένων που παίρνουμε από τις παγίδες σε λογισμικό GIS). Ταυτόχρονη διατήρηση ιστορικού σε ψηφιακή μορφή των πληθυσμών του δάκου.

6. Εύρεση μέσω ανάλυσης εδάφους σε λογισμικό GIS των περιοχών με απότομες κλίσεις και ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων ψεκασμού.

7. Έλεγχος ψεκαστή-ψεκασμού σε πραγματικό χρόνο και άμεση διόρθωση ψεκασμού όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο.

8. Ανάλυση δεδομένων ψεκασμού ώστε να κρίνουμε αν κάθε εφαρμογή είναι αποδεκτή (προστατευμένα ελαιόδεντρα - ψεκασθείσα ελαιόδεντρα – απροστάτευτα ελαιόδεντρα).

9. Δημιουργία χαρτών: απεικόνιση των ψεκασμών με αναγεγραμμένα στοιχεία όπως ποσότητα ψεκαστικού διαλύματος και ώρα ψεκασμού για κάθε σημείο καταγραφής, διαβαθμισμένοι χάρτες με τις περιοχές όπου έχουμε μεγάλη ή μικρή απόθεση ψεκαστικού διαλύματος (καταμέτρηση ελαιοδένδρων που βρίσκονται εντός αυτών των περιοχών), απεικόνιση βέλτιστης διαδρομής ψεκασμού.

Συμπερασματικά μπορούμε να ισχυριστούμε πως η βελτιστοποίηση των εφαρμογών θα αυξήσει την αποτελεσματικότητα της καταπολέμησης, θα βελτιώσει την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων (ελιές, ελαιόλαδο) ενώ παράλληλα θα αποτρέψει την άσκοπη χρήση και κατασπατάληση των δαπανών και σκευασμάτων. Η υιοθέτηση σύγχρονων τεχνολογιών και εργαλείων είναι ο μόνος τρόπος για να δοθεί προστιθέμενη αξία στην πρωτογενή παραγωγή ούτως ώστε να επιτευχθεί η βιώσιμη ανάπτυξη της Ελληνικής υπαίθρου.

β. Πρακτικός Έλεγχος ψεκασθέντων δένδρων – προσθήκη χρωστικής.

Προσθήκη της χρωστικής ροδαμίνης (ερυθρού χρώματος) στο ψεκαστικό διάλυμα, βάφει τα ψεκαζόμενα δένδρα και έτσι ελέγχεται ο ψεκασμός.

Μειονεκτήματα του παραπάνω ελέγχου είναι η μεγάλη τιμή της χρωστικής, η υπερβολική ποσότητα χρώματος που δέχεται ο ψεκαστής όποιες προφυλάξεις και αν πάρει και ο μικρός χρόνος διατήρησης της χρωστικής στο δένδρο.

Για τους παραπάνω λόγους δεν προχώρησε η εφαρμογή αυτού του ελέγχου στην πράξη.

γ. Προσωπικοί έλεγχοι στους ελαιώνες

Σ' αυτούς πρέπει να συμμετέχουν.

- ΕΛΑΙΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ

- Γεωπόνοι και προσωπικό Περιφέρειας, Δήμων, Συνεταιρισμών, Εργολάβων κ.ά.

- Εκλεγμένοι δημοτικοί σύμβουλοι, μόνιμοι και έκτακτοι υπάλληλοι δήμων, συνεταιρισμών και συλλόγων.

- Ελαιοτριβείς

Αξίζει εδώ να αναφέρουμε την εξής παρατήρησή μας βεβαιωμένη πάρα πολλές χρονιές.

Πάρα πολλές φορές σε πολλούς Δήμους και κυρίως όταν είχαμε νεοεκλεγέντα δημοτικά συμβούλια τους ζητούσαμε τη βοήθειά τους με προσωπική παρέμβασή μας στα δημοτικά συμβούλια όταν αυτά αποφάσιζαν για την εφαρμογή της δακτοκτονίας αναπτύσσοντας τα επιχειρήματά μας και αναλαμβάνοντας εμείς την εκπαίδευση των ελεγκτών.

Ορισμένα από αυτά ανταποκρίνονταν θερμά στην πρόσκλησή μας και βοηθούσαν στον έλεγχο των ψεκασμών με πρόγραμμα και υπεύθυνη επιστασία των δημοτικών συμβούλων και των υπαλλήλων του Δήμου.

Τα αποτελέσματα σ' αυτές τις περιπτώσεις ήταν χωρίς καμμία υπερβολή ΑΡΙΣΤΑ ακόμη και σε δύσκολες χρονιές με κακές καιρικές συνθήκες.

Πιστεύω ότι αυτό οφείλεται στο μεγάλο αριθμό των ακμαίων που εξοντώνονταν ιδιαίτερα στους φθινοπωρινούς ψεκασμούς όπου το επίκαιρο των ψεκασμών λόγω μεγάλης αλληλοκάλυψης έχει πολύ περιορισμένο χρόνο και οι πληθυσμοί του δάκου είναι πολύ μεγάλοι.

Δυστυχώς τα επόμενα χρόνια παρά τις εκκλήσεις μας δεν συνέχισαν να μας βοηθούν.

Το αναφέρω σαν παράδειγμα για να αποδείξω ότι η επιτυχία της δακτοκτονίας απαιτεί συλλογική προσπάθεια όλων των εμπλεκομένων και ενδιαφερομένων για την ελαιοπαραγωγή και ότι η μέθοδος είναι πολύ επιτυχημένη όταν εφαρμόζεται σωστά, καθολικά και συλλογικά.

δ. Ποσότητα δολώματος ανα στρέμμα (σελ.168-§12).

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΤΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ

- ΠΛΗΡΗ ΚΑΛΥΨΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
(ΠΕΡΙΦΡΑΓΜΕΝΑ, ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΑ, ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΝΩΣΗΣ ΣΥΝΕΡΓΕΙΩΝ, ΟΙΚΙΣΜΟΙ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΕΛΑΙΟΚΤΗΜΑΤΑ, ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ κ.ά.).
- ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ >30%
- ΤΟ ΕΠΙΚΑΙΡΟ ΤΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ
- ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
- ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΨΕΚΑΣΤΩΝ ΚΑΙ ΨΕΚΑΣΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
- ΟΡΘΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ (ΣΩΣΤΗ ΔΟΣΗ ΑΝΑ ΨΕΚΑΖΟΜΕΝΟ ΔΕΝΤΡΟ)
- ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΔΥΝΑΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΨΕΚΑΣΜΟΥ
- ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ
(ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΤΩΝ ΦΟΡΕΩΝ)
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ GIS και GPS
- ΓΕΩΠΟΝΟΙ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ, ΔΗΜΩΝ, ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΩΝ, ΕΡΓΟΛΑΒΩΝ κ.ά.
- ΕΚΛΕΓΜΕΝΟΙ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ ΔΗΜΩΝ, ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΩΝ
- ΕΛΑΙΟΠΑΡΑΓΩΓΟΙ
- ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΣ