

Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ : ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ  
ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ

Υ Π Ο

ΜΑΡΚΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ

1994

## Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Η πτυχιακή εργασία με τίτλο "Προβλήματα φυτοπροστασίας εσπεριδοειδών στο Νομό Αργολίδος " αφιερώνεται στους συμφοιτητές-συναδέλφους Ζ εξαμήνου Φυτικής Παραγωγής του Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ και σ'όλους αυτούς που με βοήθησαν να αποφοιτήσω από τη σχολή.

Σκοπό έχει να εκθέσει τα κυριότερα προβλήματα φυτοπροστασίας της καλλιέργειας των εσπεριδοειδών στο Νομό Αργολίδος.

Στην πραγματοποίηση της εργασίας αυτής βοήθησαν με την εμπειρία τους, τις γνώσεις τους, οι υπάλληλοι της Διεύθυνσης Γεωργίας Αργολίδος, της Υ.Ε.Β. του Δενδροκομικού Σταθμού Πόρου, ΠΕΓΕΑΠ Ξυλοκάστρου, καθώς και συναδέλφοι Γεωπόνοι του Νομού Αργολίδος.

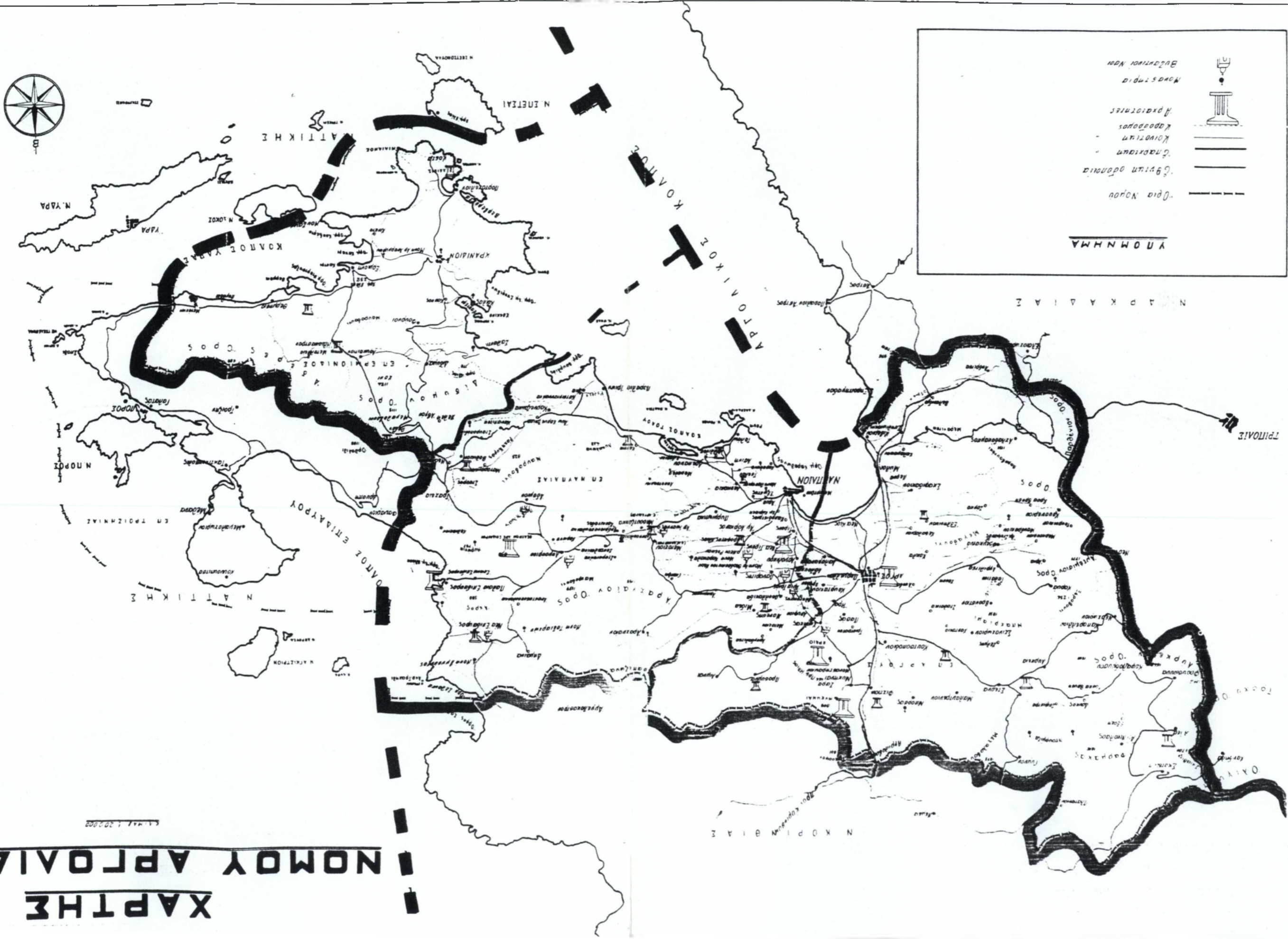
Τέλος, ευχαριστώ τον καθηγητή Αναστ. Ηλιόπουλο για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγησή του.

ΜΑΡΚΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1 9 9 4

# ΧΑΡΤΗΣ ΝΟΜΟΥ ΑΡΓΟΛΙΑΣ

1:50,000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- — — — — Όρια Νομού
- ==== Γενική οδοποιία
- ==== Χωματόδρομοι
- — — — — Καδοδομοί
- — — — — Πραξιότητες
- — — — — Μουσεία
- — — — — Βυζαντινά Νεκρά



Μ Ε Ρ Ο Σ Π Ρ Ω Τ Ο

- I. ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ
- II. ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ
- III. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

## Ι. ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### 1. ΙΣΤΟΡΙΑ

Ο Αργολικός χώρος καλύπτει σελίδες ένδοξης ιστορίας όλων των εποχών. Ελάχιστες περιοχές της γης μπορούν να επιδείξουν 4.000 χρόνια συνεχούς ιστορίας.

Αρχαιότεροι κάτοικοι της Αργολίδας είναι σύμφωνα με τις μυθικές παραδόσεις οι Πελασγοί.

Ήρωες του Προελληνικού παρελθόντος της Αργολίδας αναφέρονται οι Ιναχίδες. Ιδρυτής της δυναστείας ήταν ο Ιναχος και απόγονοι οι Πανόπτης, Αργος, Πελασγός, Μυκήνη (από το όνομα της οποίας προέρχεται κατά μια άποψη και των Μυκηνίων), ο περίφημος Φορωνεύς ιδρυτής των πρώτων πόλεων του Αργους και η ακόμη περισσότερο περίφημη Ιώ.

Στις αρχές της 2ης χιλιετίας π.Χ. τοποθετείται η κάθοδος των Ελληνικών Φύλων - των Αχαιών - στις Ελληνικές χώρες, όπου με τους παλαιούς κατοίκους που είχαν υποταχθεί ιδρύθηκαν διάφορα κράτη. Από τα ισχυρότερα ιδρυθέντα Αχαικά κράτη ήταν οι ηγεμονίες της Τίρυνθας και των Μυκηνίων.

Η περί το 1.000 π.Χ. κάθοδος των Δωριέων είχε σαν αποτέλεσμα την καταστροφή του Μυκηναϊκού πολιτισμού.

Από τον 6ο π.Χ. αιώνα το Αργος εξακολουθεί να αποτελεί δύναμη, που ρυθμίζει τα πράγματα στην Πελοπόννησο. Τούτο μαρτυρούν τα ερείπια του Ηραίου, μεγαλοπρεπή ναού προς τιμήν της Ηρας. Μετά την υποταγή της Ελλάδας στους Ρωμαίους, κύρια κατά την Βυζαντινή εποχή, η ιστορία του Αργους συμπλέκεται με την ιστορία του Ναυπλίου.

Η Ναυπλία, όπως είναι το αρχαίο όνομα του Ναυπλίου, ήταν πόλη αυτόνομη μέχρι το 676 π.Χ., οπότε έγινε επίγειο του Αργους. Από το 589 π.Χ. η πόλη είναι γνωστή ως Ναύπλιο.

Η ακμή της πόλης αυτής τοποθετείται το 12ο μ.Χ. αιώνα. Για 100 έτη παρέμεινε το Ναύπλιο υπό την διοίκηση των Φράγκων Δούκων των Αθηνών Ντε Λα Ρος. Κατόπιν εκχωρήθηκε στους Ενετούς μέχρις ότου το 1540, παραχωρήθηκε με συνθήκη στους Τούρκους. Κατά την 1η περίοδο της Τουρκοκρατίας στο Ναύπλιο μαρτύρησε ο Νεομάρτυρας Άγιος Αναστάσιος ο Ναυπλιεύς, η μνήμη του οποίου εορτάζεται την 1η Φεβρουαρίου.

Η 1η περίοδος της Τουρκοκρατίας τερματίσθηκε στις 22 Αυγούστου 1686, όταν ο αρχιστράτηγος των Ενετικών Δυνάμεων Φραγκίσκος Μοροζίνης, μετά από μακρά πολιορκία, κατέλαβε το Ναύπλιο και διέταξε να γίνουν μελέτες πλήρους οχυρωματικού συγκροτήματος, σύμφωνα με τους κανόνες της πολεμικής τέχνης, του Παλαμηδίου, σε συνδυασμό με τα οχυρωματικά έργα της Ακροναυπλίας. Οι εργασίες της κατασκευής προστατευτικών προμαχώνων και γενικά της οχύρωσης του Παλαμηδίου άρχισαν το έτος 1687 με την αυτοπρόσωπη επίβλεψη του Μοροζίνη, ο οποίος μετά την κατάκτηση της Πελοποννήσου όρισε το Ναύπλιο, πρωτεύουσα του Βασιλείου του Μωρέα, έδρα του Γενικού Προβλεπτή, έδρα του Αρχιστράτηγου της Ανατολής και πρωτεύουσα του Νομού Ρωμανίας. Τότε το Ναύπλιο ονομάστηκε "Νάπολι Ντι Ρωμάνια".

Την συμπλήρωση της οχύρωσης του Παλαμηδίου και κύρια της

νησίδια "Μπουσζι" επαλήθευσαν ο Αυγουστίνος Σαγρέδος, Αρχιστράτηγος, και ο Ιερώνυμος Σελφίνος, Γενικός Προβλεπτής του Βασιλείου του Μορέα.

Η 2η περίοδος της Τουρκοκρατίας άρχισε για το Ναύπλιο το 1715, όταν περιήλθε στον πολιτοκτητή του Δασούτ Πασσά και τερματίσθηκε στις 30 Νοεμβρίου 1822, όταν ο Σταϊκόπουλος με 350 άνδρες κατέλαβε το Παλαμήδι, μετά από επανειλημμένες, αλλά αποτυχημένες πολιορκίες της πόλης από τους Έλληνες.

Από τότε το Ναύπλιο έπαιξε ρόλο πρωταγωνιστή σε όλες τις φάσεις του αγώνα για την ανεξαρτησία. Αλλά και το Αρχος διαδραμάτισε σημαντικότερο ρόλο. Σ' αυτό συνήλθε η 1η Εθνοσυνέλευση το 1821, μετά δε μεταφέρθηκε η έδρα αυτής στην Ν. Επίδαυρο. Το παλαιό κάστρο του Αρχους, η Λάρισα, έπαιξε σημαντικό ρόλο στην καταστροφή του Δράμαλη, γιατί σε αυτό κλείστηκε ο Υψηλάντης με 700 άνδρες και καταπόντισε τους επιδρομείς, μέχρις ότου ο Κολοκοτρώνης συγκεντρώσει στρατό και συντρίψει τους Τούρκους στα Δερβενάκια.

Στις 7 Ιανουαρίου 1828, αποβιβάσθηκε στο Ναύπλιο ο Ιωάννης Καποδίστριας, ο πρώτος Κυβερνήτης της Ελλάδας, στον οποίο οφείλονται πολλά έργα, όπως η πρώτη σχολή Ευελπίδιων, η Γεωργική Σχολή στην Τίρυνθα κ.α. και ο οποίος όπως είναι γνωστό φονεύθηκε στις 27 Σεπτεμβρίου, 1831 όταν έμπαινε στην εκκλησία του Αγίου Σπυρίδωνα. Σημειώνεται

Στις 25 Ιανουαρίου 1833 αποβιβάσθηκε στο Ναύπλιο ο πρώτος Βασιλιάς των Ελληνών Οθωνας. Το Ναύπλιο έπαυσε να είναι πρωτεύουσα της Ελλάδας με το Β.Δ. 18/30 Σεπτεμβρίου 1834, που υπογράφηκε από την Αντιβασιλεία Αρμαναμπέργκ Κόμπελ και Εύδεκ, με αποτέλεσμα ο Βασιλιάς Οθωνας να εγκατασταθεί στη νέα πρωτεύουσα την Αθήνα.

## 2. ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ

### Α. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ

Ο Νομός Αργολίδος, ο ανατολικότερος από τους επτά Νομούς της Πελοποννήσου, καταλαμβάνει ολόκληρη την Ανατολική Πελοπόννησο, εκτός από ένα τμήμα στα ανατολικά της παραλίας, την Επαρχία Τροιζηνίας του Νομού Πειραιώς.

Ο Νομός Αργολίδος έχει έκταση 2.214 τετραγωνικά χιλιόμετρα.

Από αυτά καλύπτουν:	ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
α) Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	698.000	31,45%
β) Βοσκότοποι	1.227.000	55,43%
γ) Άγονες εκτάσεις	22.000	0,99%
δ) Δάση	197.000	8,90%
ε) Χείμαροι - Ποταμοί	20.000	0,42%
στ) Κατοικημένοι τόποι-δρόμοι	50.000	2,27%

### Β. ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο Νομός διαιρείται σε τρεις Επαρχίες :

- α) Επαρχία Ναυπλίας με έδρα το Ναύπλιο.
- β) Επαρχία Αργούς με έδρα το Άργος.
- γ) Επαρχία Ερμιονίδας με έδρα το Κρανίδι.

Περιλαμβάνει επτά Δήμους και εξήντα τρεις Κοινότητες με συνολικό πληθυσμό 97.500 κατοίκους.

Η πληθυσμιακή εξέλιξη ανά Ο.Τ.Α. και επαρχία κατά την περίοδο 1961-1991 έχει ως, ο παρακάτω πίνακας Ι:

Π Ι Ν Α Κ Α Σ Ι : ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΜΕΓΕΘΗ Ν. ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ

A/A	Ε Π Α Ρ Χ Ι Α ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1 9 6 1	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1 9 7 1	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1 9 8 1	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1 9 9 1
<b>Α. ΕΠΑΡΧΙΑ ΑΡΓΟΥΣ</b>					
1.	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΟΥΣ	17.128	19.268	20.955	22.236
2.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	571	385	276	250
3.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΛΕΑΣ	447	252	170	114
4.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΝΔΡΙΤΣΑΣ	161	68	103	74
5.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΧΛΑΔΟΚΑΜΠΟΥ	1.367	961	843	894
6.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΒΡΟΥΣΤΙΟΥ	429	335	266	281
7.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΓΥΜΝΟΥ	748	528	558	541
8.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΔΑΛΑΜΑΝΑΡΑΣ	891	802	758	771
9.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	640	499	476	471
10.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΣ	481	448	455	448
11.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΙΝΑΧΟΥ	808	849	851	798
12.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΠΑΡΕΛΛΙΟΥ	366	311	290	288
13.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΥΑΣ	1.616	1.229	1.002	1.081
14.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΡΙΟΥ	499	610	662	765
15.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΟΒΡΥΣΟΥ	498	389	311	333
16.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΙΒΕΡΙΟΥ	1.015	989	1.226	1.179
17.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΟΥΡΤΑΚΙΟΥ	381	333	250	415
18.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΟΥΤΣΟΠΟΔΙΟΥ	1.627	1.927	2.128	2.360
19.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΑΛΟΥΚΑ	588	576	547	646
20.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΙΜΝΩΝ	1.429	1.305	1.235	1.117
21.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΥΡΚΕΙΑΣ	814	779	648	665
22.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΑΛΑΝΤΡΕΝΙΟΥ	862	630	593	562
23.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΣΤΗΡΑΚΙΟΥ	285	301	318	281
24.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΠΟΡΕΑ	203	185	186	187
25.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΥΚΗΝΩΝ	361	390	440	435
26.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΥΛΩΝ	673	675	698	736
27.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΚΙΟΥ	2.032	2.180	2.272	2.452
28.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΟΥ ΗΡΑΙΟΥ	500	555	574	544
29.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ	241	149	126	108
30.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΥΜΝΗΣ	1.062	938	926	948
31.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΥΡΓΕΛΛΑΣ	579	467	487	508
32.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΧΑΦΙΔΑΚΙΟΥ	762	679	690	761
33.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΚΟΤΕΙΝΗΣ	694	507	412	372
34.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΤΕΡΝΑΣ	211	180	181	165
35.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΧΙΝΙΧΩΡΙΟΥ	675	527	483	441
36.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΦΙΧΤΙΟΥ	828	822	870	928
37.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΦΡΕΓΚΑΙΝΑΣ	391	332	250	227
38.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΦΡΟΥΣΙΟΥΝΑΣ	178	101	95	64
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΑΡΧΙΑΣ</b>		<b>43.041</b>	<b>42.461</b>	<b>43.611</b>	<b>45.44</b>



A/A	Ε Π Α Ρ Χ Ι Α ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1 9 6 1	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1 9 7 1	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1 9 8 1	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1 9 9 1
<b>Β. ΕΠΑΡΧΙΑ ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ</b>					
1.	ΔΗΜΟΣ ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ	4.028	3.724	3.949	4.403
2.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΔΙΔΥΜΩΝ	1.683	1.688	1.621	1.541
3.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΡΜΙΟΝΗΣ	2.515	2.479	2.458	2.939
4.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΗΛΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	744	710	633	611
5.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΘΕΡΜΗΣΙΑΣ	992	862	1.193	900
6.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΟΙΛΑΔΑΣ	884	995	1.093	1.091
7.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΟΡΤΟΧΕΛΙΟΥ	690	964	904	1.552
8.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΦΟΥΡΝΩΝ	422	372	371	367
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΑΡΧΙΑΣ</b>		<b>11.958</b>	<b>11.794</b>	<b>12.222</b>	<b>13.404</b>
<b>Γ. ΕΠΑΡΧΙΑ ΝΑΥΠΛΙΑΣ</b>					
1.	ΔΗΜΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	1.313	1.201	1.560	1.649
2.	ΔΗΜΟΣ ΑΣΚΛΗΠΕΙΟΥ	2.667	2.596	2.841	2.902
3.	ΔΗΜΟΣ ΜΙΔΕΑΣ	<del>9</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	4.565
4.	ΔΗΜΟΣ ΝΑΥΠΛΙΟΥ	9.102	9.320	10.611	11.873
5.	ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	1.415	1.308	1.436	1.297
6.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΑΣ	1.227	1.205	1.167	0
7.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΥ ΑΔΡΙΑΝΟΥ	1.063	1.093	1.065	1.085
8.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	870	916	946	986
9.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΔΑΜΙΟΥ	654	462	424	413
10.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΝΥΦΙΟΥ	865	925	900	831
11.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΡΑΧΝΑΙΟΥ	1.430	1.223	1.154	1.088
12.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΡΓΟΛΙΚΟΥ	827	762	740	0
13.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΡΙΑΣ	884	976	1.208	1.718
14.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΡΚΑΔΙΚΟΥ	568	345	348	334
15.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΣΙΝΗΣ	1.122	1.082	1.154	1.241
16.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΔΗΜΑΙΝΑΣ	462	544	557	633
17.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΔΡΕΠΑΝΟΥ	892	1.290	1.648	1.658
18.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΙΟΥ	210	203	207	220
19.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΙΡΙΩΝ	1.059	876	832	850
20.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΝΕΖΑΪΚΩΝ	425	283	233	207
21.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΕΥΚΑΚΙΩΝ	732	769	753	688
22.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΑΝΕΣΗ	746	737	664	0
23.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΙΔΕΑΣ	689	626	613	0
24.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΤΙΡΥΝΘΑΣ	1.941	1.862	1.750	1.816
25.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΟΥ ΡΟΕΙΝΟΥ	385	378	430	410
26.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΑΝΑΡΙΤΗ	693	756	751	0
27.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΟΥΛΛΑΚΙΔΑΣ	655	656	768	0
28.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΥΡΓΙΩΤΙΚΩΝ	381	331	341	370
29.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΤΟΛΟΥ	950	981	1.353	1.362
30.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΤΡΑΧΕΙΑΣ	919	737	733	645
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΑΡΧΙΑΣ</b>		<b>35.146</b>	<b>34.443</b>	<b>37.187</b>	<b>38.841</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ</b>		<b>90.145</b>	<b>88.698</b>	<b>93.020</b>	<b>97.693</b>

### Σημείωση :

Ο δήμος Μιδέας προήλθε από συνένωση των Κοινοτήτων Αγ. Τριάδας - Αρχόλιου - Μάνση - Μιδέας - Παναρίτη - Πουλακίδα και λειτουργεί από το 1990.

#### - Αστυφιλία

Στο Νομό παρατηρείται μεταφορά του πληθυσμού από τις ορεινές περιοχές προς τα πεδινά έφορα μέρη, κυρίως στις πόλεις Αρχος - Ναύπλιο. Επίσης παρατηρείται ρεύμα οικιστών - παραθεριστών προς την περιοχή Ερμιονίδας και Επιδαύρου, όπου κτίζονται πολλές κατοικίες θερινής διαμονής.

#### - Μετανάστευση

Στο Νομό Αργολίδος δεν παρατηρείται αξιόλογο μεταναστευτικό ρεύμα τόσο εντός όσο και εκτός του Ελλαδικού χώρου. Οι οικονομικές και παραγωγικές δραστηριότητες δημιουργούν προϋποθέσεις για να κρατηθεί ο πληθυσμός στον τόπο του, σε αντίθεση με τα προηγούμενα χρόνια, που το μεταναστευτικό ρεύμα εμφανιζόταν σε μεγάλο ποσοστό.

#### - Ενεργός πληθυσμός

Στις γεωργικές και αγροτικές γενικά εργασίες απασχολείται το 49,3 του πληθυσμού του Νομού. Το ποσοστό αυτό είναι δυσανάλογο υψηλό και έχει σαν συνέπεια την υποαπασχόληση του γεωργικού και αγροτικού πληθυσμού. Αντίθετα σημειώνεται έλλειψη εργατικών χεριών στις γεωργικές εργασίες (συσκευαστήρια εσπ/δών συλλογή ελαιοκάρπου). Η έλλειψη του παραπάνω εργατικού δυναμικού, στις περιόδους αιχμής, καλύπτεται από τους υποαπασχολούμενους αγρότες των ορεινών κυρίως περιοχών του Νομού, με την μεταφορά εργατών από άλλα διαμερίσματα της χώρας (Θεσσαλία, Δυτ. Μακεδονία), με εποχιακούς τουρίστες και Βόρειο Ηπειρώτες.

#### - Ανερχία - Υποαπασχόληση

Στην περιοχή μας δεν παρουσιάζεται υψηλό ποσοστό ανερχίας ούτε υποαπασχόλησης, λόγω του μεγάλου αριθμού επιχειρήσεων που ασχολούνται με την επεξεργασία των αγροτικών προϊόντων και το τουρισμό.

#### - Μειονότητες, φυλετικά κλπ. προβλήματα, θρησκευτικά

Στον Νομό μας δεν έχουμε προβλήματα μειονοτήτων, φυλετικά ή άλλα προβλήματα. Σε ορισμένα χωριά όπως Ήλιμες, Αρχαίο κλπ. υπάρχουν αρκετοί κάτοικοι, που ομιλούν Αρβανίτικα, οι οποίοι είχαν εγκατασταθεί πριν από εκατοντάδες χρόνια στο Νομό. Οι κάτοικοι της Αργολίδος διακρίνονται για το υψηλό θρησκευτικό αίσθημα.

#### - Αναλφάβητισμός

Με την απογραφή του πληθυσμού το 1961, το σύνολο των αναλφάβητων στο Νομό ανερχόταν σε 10.900 άτομα, το 1971 σε 9.512 και το 1981 σε 5902.

Σήμερα αναλφάβητος ηλικίας από 6-20 ετών δεν υπάρχει στο Νομό, εκτός ενός ποσοστού 0,5%, που αφορά τυχαϊκό πληθυσμό, χωρίς μόνιμο τόπο κατοικίας.

Σημαντικό ρόλο στην καταπολέμηση του αναλφαβητισμού παίζει η άαική επιμόρφωση με τα επιμορφωτικά τμήματα, που λειτουργούν στο Νομό, για την εκπαίδευση των τσιγγάνων, καθώς και των κρατούμενων των Αγροτικών Φυλακών Τίρυνθας.

## II. ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

### 1. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

γενικώς κέρως  
εδαφολογικός

Το έδαφος του Νομού είναι περισσότερο ορεινό, με πυκνότερη και ψηλότερη συστοιχία στο Δυτικό τμήμα. Η Αργολίδα δεν έχει μεγάλες πεδινές εκτάσεις, εκτός από τον κυρίως Αργολικό κάμπο. Υπάρχουν μόνο μικρά τμήματα πεδινά. Η πεδιάδα του Ναυπλίου, η πεδινή περιοχή γύρω από την Ασίνη και τα Δρεπανοχώρια, η πεδιάδα στα Ιρία, στο Λυγουριό, στην Δήμαινα, στη Ν. Επίδαυρο, γύρω από τα Δίδυμα, το Κρανίδι και την Ερμιόνη. Ακόμη το μικρό Λεκανοπέδιο στα Δυτικά ορεινά της Σκοτεινής, της Αλέας, της Λυρκείας, του Αχλαδοκάμπου και της Προσύμνας στα Β.Α. του Νομού.

Η γενική θεώρηση των εδαφών της περιοχής οδηγεί στην ομαδοποίηση, κατά, τρόπο που η συμπεριφορά τους σε καλλιεργητική μεταχείριση και πρακτική φαίνεται να είναι όμοια. Διακρίνονται διάφορες ομάδες εδαφών, οι οποίες είναι:

#### 1. Ομάδα Α1Ε:

Εδάφη με μέση κοκκομετρική σύσταση, πολύ καλά αποστραγγιζόμενα, έκταση σχετικά μικρή 5.306 στρεμ., χονδρόκοκκα εδάφη.

#### 2. Ομάδα Α2Ε:

Εδάφη μέτρια λεπτόκοκκα, πολύ καλά αποστραγγιζόμενα, έκταση 19.302 στρ. ή 12% των πεδινών, κοκκομετρική σύσταση αρχιλλοπηλώδη.

#### 3. Ομάδα Α3Ε:

Εδάφη λεπτόκοκκα, μέτρια ή ατέλη αποστραγγιζόμενα. Καταλαμβάνουν σημαντική έκταση 17.078 στρ. ή 10% περίπου των πεδινών περιοχών, ευαίσθητα στην υγρασία.

#### 4. Ομάδα Α4Ε:

Εδάφη λεπτόκοκκα, κακώς αποστραγγιζόμενα και μόνιμη στάθμη ύδατος σε μικρό βάθος, έκταση 9.063 στρ. ή 5% των πεδινών περιοχών με λεπτόκοκκη κοκκομετρική σύσταση, κακή στράγγιση, έντονα χαρακτηριστικά αλατούχων - αλκαλικών εδαφών.

#### 5. Ομάδα Α5Ε:

Εδάφη μέτρια λεπτόκοκκα, πολύ καλά αποστραγγιζόμενα, εδάφη με χαλίκια, έκταση 36.700 στρ. ή 22,5% των πεδινών περιοχών.

#### 6. Ομάδα Α6Ε:

Εδάφη λεπτόκοκκα, πολύ καλά καλά αποστραγγιζόμενα, εδάφη αρχιλλοπηλώδη και αρχιλλώδη, έκταση 51.176 στρ. ή 36% των πεδινών περιοχών.

#### 7. Ομάδα Α7Α:

Εδάφη λεπτόκοκκα, πολύ καλά αποστραγγιζόμενα, αποτελούν το 7,5% των πεδινών περιοχών, επιφανειακά στρώματα αρχιλλοπηλώδη ή αμμοαρχιλλώδη, κατώτερα στρώματα αμμοαρχιλλώδη ή αρχιλλώδη.

### 3. Ομάδα ΑΒΑ:

Θαυριά - κοφωθή εδάφη, καταλαμβάνουν τα κοφωθή τμήματα γύρω από το Αργολικό πεδίο, έχουν αναπτυχθεί πάνω σε ασβεστόλιθους ή μάργες, μικρά βάθος εδάφους, έντονη διάβρωση, συμπαγές μητρικό υλικό.

ΠΙΝΑΚΑΣ II : Καταλληλότητα καλλιεργητικών ομάδων Αργολικού πεδίου για εσπεριδοειδή.

Καλλιεργητική μονάδα	Δείκτης Εδάφους	Κατηγορία	Καταλ/τας
A1E	65 - 80	Πολύ κατάλληλη	
A2E	60 - 80	Πολύ κατάλληλη	
A3E	40 - 50	Λίγα κατάλληλη	
A4E	10 - 20	Ακατάλληλη	
A5E	47 - 60	Μέτρια κατάλληλη	
A7A	75 - 80	Πολύ κατάλληλη	

## 2. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Η Αργολίδα γενικά θεωρείται ως η πιο ξηροθερμική περιοχή της Ελλάδος. Είναι το χαρακτηριστικό Μεσογειακό ξηροθερμικό. Δέχεται τις λιγότερες βροχοπτώσεις, ιδιαίτερα η Ερμιονίδα, που έχει το ήπιο και θερμό κλίμα όλης της Χερσονήσου.

Ωστόσο, αλλαγή στον ξηρό χαρακτήρα του κλίματος του Νομού, παρουσιάζει ο κάμπος του. Η πυκνή, σχεδόν ολόκληρη κάλυψή του με πορτοκαλεθνες και βερυκοκιές, έχει μεταβάλλει το κλίμα του σε υγρό. Άνεμοι Βόρειοι και Νότιοι κυρίως, μέτριοι σε ένταση.

Το κλίμα είναι ευνοϊκό για την ανάπτυξη των εσπεριδοειδών και πολλών άλλων καλλιεργειών.

Κρίσιμη περίοδος παγετού Ιανουάριος - Μάρτιος.

Δίνονται μετεωρολογικά στοιχεία του Νομού, πίνακας III.



### III. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

#### 1. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

##### A. Γεωργία

Ο Νομός Αργολίδας συγκαταλέγεται μεταξύ των προηγμένων Νομών της Ελλάδας και είναι το σπουδαιότερο κέντρο παραγωγής και εξαγωγής εσπεριδοειδών της χώρας. Αργολίδα

##### - Κύρια Γεωργικά Προϊόντα

Τα κυριότερα προϊόντα του Νομού είναι: Εσπεριδοειδή (1ος στη χώρα), Βερύκοκα Τριφυλίας, Βερύκοκα όψιμα (2ος στη χώρα), λάδι, κτηνοτροφικά, σταφύλια και βιοτεχνικά προϊόντα.

##### - Γεωργικός Πληθυσμός - Καλλιέργειες - Γεωργικό εισόδημα

Με την γεωργία ασχολούνται στο Νομό μας 16.100 οικογένειες. Από τις παραπάνω γεωργικές οικογένειες 12.230 ή ποσοστό 77% είναι καθαρά γεωργικές, 2.740 ή ποσοστό 17% έχουν τη γεωργία σαν δεύτερο επάγγελμα και 1.040 ή ποσοστό 6% δεν ασχολούνται με τη γεωργία. Επίσης από τις οικογένειες αυτές ποσοστό 60% διαμένει στις πεδινές Κοινότητες και ποσοστό 40% στις ημιορεινές και ορεινές. Η καλλιεργούμενη έκταση του Νομού ανέρχεται σε 698.000 στρέμ., εκ των οποίων 200.000 στρέμ. ή ποσοστό 28,65% είναι αρδευόμενα (192.000 με άντληση και 8.000 με φυσική ροή).

Το γεωργικό εισόδημα του Νομού παρουσιάζει συνεχή ανοδική πορεία.

Το 1976 και 1977	ήταν	2.400.000.000	δρχ.
Το 1978	>>	2.843.000.000	>>
Το 1979	>>	3.526.000.000	>>
Το 1980	>>	4.000.000.000	>>
Το 1981	>>	6.100.000.000	>>
Το 1984	>>	8.725.048.000	>>
Το 1985	>>	13.931.100.000	>>
Το 1986	>>	17.095.020.000	>>
Το 1987	>>	15.300.000.000	>>
Το 1988	>>	22.000.000.000	>>
Το 1989	>>	24.500.000.000	>>
Το 1990	>>	28.000.000.000	>>
Το 1991	>>	33.700.000.000	>>
Το 1992	>>	47.968.000.000	>>

Η μέση έκταση γεωργικής εκμετάλλευσης κυμαίνεται από 38 στρέμματα στις πεδινές περιοχές μέχρι 57,4 στρέμματα στις ορεινές, με μέσο μέγεθος για ολόκληρο το Νομό 44 στρέμματα.

Το μέσο εισόδημα της αγροτικής οικογένειας, (από την γεωργία και την κτηνοτροφία), ανέρχεται σε:

Το 1977	ήταν	150.000	δρχ.
Το 1978	>>	176.580	>>
Το 1979	>>	220.000	>>
Το 1980	>>	248.000	>>
Το 1981	>>	378.880	>>
Το 1982	>>	423.000	>>
Το 1983	>>	384.430	>>

Το 1984	ήταν	541.000	Εργ.	
Το 1985	>>	865.280	>>	
Το 1986	>>	1.061.800	>>	
Το 1987	>>	992.000	>>	(έτος μεγάλων παγετών)
Το 1988	>>	1.490.000	>>	
Το 1989	>>	1.650.000	>>	
Το 1990	>>	1.802.000	>>	
Το 1991	>>	1.950.000	>>	
Το 1992	>>	2.779.000	>>	

Σημαντικές διαφορές παρουσιάζει η προέλευση του γεωργικού εισοδήματος στις διάφορες περιοχές. Είναι στις ορεινές κι ημιορεινές Κοινοότητες το 50% του γεωργικού εισοδήματος προέρχεται από την κτηνοτροφία, ενώ στις πεδινές το 21 %.

Η άνιση κατανομή του γεωργικού εισοδήματος μεταξύ ορεινών και πεδινών περιοχών αντισταθμίζεται μερικά με την απασχόληση του πλεονάζοντος εργατικού δυναμικού των ορεινών - ημιορεινών Κοινοτήτων σε εποχιακές εργασίες της Αργολικής πεδιάδας και από το 1981 με την εξισωτική αποζημίωση, που προβλέπει η Κ.Ο. 75/268 της ΕΟΚ.

#### - Αναδάσμος

Η αγροτική ιδιοκτησία παρουσιάζει μεγάλη κατάτμηση και ιδιαίτερα στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές (Μ.Ο. για όλο το Νομό 6 τεμάχια κατά αγροτική οικογένεια).

Για τη συγκέντρωση της αγροτικής ιδιοκτησίας εφαρμόζεται εδώ και μερικά χρόνια πρόγραμμα αναδάσμου, όπου οι συνθήκες παρουσιάζονται πρόσφορες. Μέχρι τώρα εφαρμόστηκε αναδάσμος σε πέντε (5) Κοινοότητες επί εκτάσεως 9.397 στρεμμάτων και προβλέπει επέκταση αυτού σε άλλες τρεις (3) Κοινοότητες εκτάσεως 10.700 στρεμμάτων, όπως μας δείχνει ο παρακάτω πίνακας IV :

Κοινοότητες όπου επε- ρατώθηκαν αναδάσμοι	Ετος αποπεράτωσης του αναδάσμου	Εκτάσεις στρέμ. όπου έγινε ανα- δάσμος
1. Κοιν. Διδύμων (ένα τμήμα)	1965	780
2. >> Αλέας >> >>	1976	2.718
3. >> Γυμνού >> >>	1974	380
4. >> Μαλανδρενίου >> >>	1974	419
5. >> Αγ. Νικολάου >> >>	1983	1.300
6. >> Αγ. Νικολάου >> >>	1983	2.500
7. >> Δήμαινας >> >>	1986	1.300

**ΣΥΝΟΛΟ 9.397**

**Κοιν. όπου ο αναδάσμος  
βρίσκεται σε εξέλιξη**

**Εκτάσεις που προγραμματίστηκε  
να γίνει αναδάσμος σε στρέμ.**

1. Κοιν. Σκατεινής	5.000
2. >> Προσύμνης	4.000
3. >> Αλέας	1.869

**ΣΥΝΟΛΟ 10.869**

Έχουν εκδοθεί όλοι οι τίτλοι κυριότητας για τους νέους ιδιοκτήτες των αναδάσμων, που έχουν κυρωθεί.



- Αναεικόσθωση καλλιέργειων

κατά την τελευταία 30 χρόνια σημειώθηκε σημαντική στροφή σε αποδοτικές καλλιέργειες.

Ετσι η καλλιέργεια των αυτρωων μειώθηκε στο μισό περίπου, ενώ επεκτάθηκε σημαντικά η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών και μειώθηκε της βερυκοκιάς λόγω προσβολής τους από τη Sarcal. Παράλληλα επιδιώχθηκε η επέκταση βελτιωμένων ποικυλίων των καλλιεργημένων ειδών, που ζητούνται από τις αγορές του Εξωτερικού.

- Υδάτινος πλούτος - Εγχειροβελτιωτικά έργα

Στο υδατικό δυναμικό του Νομού συμμετεχούν τα υπόγεια και επιφανειακά νερά.

Στα υπόγεια νερά υπάρχει σοβαρό πρόβλημα ποσοτικής και ποιοτικής υποβάθμισης τους, που ξεκίνησε πριν από 25-30 χρόνια με την υπεράντληση. Ετσι σήμερα στις χαμηλότερες περιοχές τα υπόγεια νερά έχουν υφαλμυρωθεί, ενώ στις ψηλότερες έχουν μειωθεί σοβαρά.

Για την βελτίωση των υπόγειων νερών εφαρμόζεται τεχνητός εμπλουτισμός με νερά Κεφαλαρίου, Λέρνης Αναβάλου από το 1990 με χρηματοδότηση από τη Νομαρχία (περίπου 30.000.000 δρχ. κάθε χρόνο).

Στα επιφανειακά νερά ανήκουν οι πηγές, που βρίσκονται στα Δ-ΒΔ του Νομού.

Στον ορεινό ΒΔ όγκο υπάρχουν διάσπαρτες πηγές με μικρές σχετικά παροχές (Κεφαλόβρυσσ, Φρουσιούνα, Σκοτεινή, Ανδρίτσα, Αχλαδόκαμπο, Νεοχώρι).

Στις παρυφές του Αργολικού κάμπου βρίσκονται οι σοβαρότερες πηγές Αναβάλου, Λέρνης, Αμμιώνης, Κεφαλαρίου. Τα νερά της Αμμιώνης χρησιμοποιούνται για ύδρευση (Αργός, Ναύπλιο) και των υπόλοιπων για άρδευση.

Για την αξιοποίηση των νερών Λέρνης και Κεφαλαρίου έχει κατασκευαστεί από το 1962 το αρδευτικό έργο Κεφαλαρίου-Αργούς για άρδευση περίπου 11.000 στρεμμάτων.

Οι πηγές Αναβάλου αποτελούν την αφετηρία μελέτης και κατασκευής του ομώνυμου συλλογικού αρδευτικού έργου για άρδευση 185.000 στρ. στον Αργολικό κάμπο με δυνατότητα επέκτασης στις περιοχές Ιρίων κλπ.

Σήμερα το αρδευτικό έργο Αναβάλου βρίσκεται στο παρακάτω στάδιο :

Έχει ολοκληρωθεί και λειτουργεί :

-Το φράγμα και το αντλιοστάσιο με 4 αντλητικά συγκροτήματα παροχτευτικότητας 12 κυβικά μέτρα ανα λεπτό.

-Το δίκτυο μεταφοράς του νερού (καταθλιπτικός αγωγός, σήραγγα Κιβερίου, Σίφωνας Κιβερίου, Τμήμα Διώρυγας Κιβέρι-Κεφαλαρίου, ρυθμιστική δεξαμενή Μύλων).

-Η διώρυγα Νέας Κίου που αρδεύει με βαρύτητα ή πίεση περίπου 45.000 στρ.

-Έχουν κατασκευαστεί :

Τα υπόλοιπα τμήματα της κεντρικής διώρυγας δηλ. Σίφωνας Αργούς, τμήμα διώρυγας Αργούς-Ναυπλίου), καθώς και μικρό τμήμα της διώρυγας στην περιοχή Τύρινθας μήκους περίπου 1.000 μέτρων.

λενεί  
3  
CMI

Sarcal  
)

### Β. Κτηνοτροφία

Η συμμετοχή της κτηνοτροφίας στο συνολικό ακαθάριστο γεωργικό-κτηνοτρόφικο εισόδημα του Νομού είναι 16,37% περίπου.

Τα κυριότερα κτηνοτροφικά προϊόντα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα V για το 1992.

ΣΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	
<b>1. Παραγωγή κρέατος</b>	<b>Τόννοι</b>
α. Βόειο	45
β. Πρόβειο	1.495
γ. Αίγειο	1.080
δ. Χοίρειο	904
ε. Πουλερικών	816
<b>2. Παραγωγή γάλακτος</b>	
α. Αγελάδες	990
β. Προβάτου	13.000
γ. Αιγός	10.000
<b>3. Παραγωγή αυγών</b>	<b>2.542</b>
<b>4. Μέλι</b>	<b>280</b>
<b>5. Μαλλιά προβάτου</b>	<b>165</b>

Το γάλα, που παράγεται στο Νομό αξιοποιείται από τις τυροκομικές βιοτεχνίες, που λειτουργούν στην περιοχή του Νομού και κυρίως από το εργοστάσιο επεξεργασίας γάλακτος της Ένωσης Γαλακτοκομικών Συν/σμών Αρχαλίδας, δυναμικότητας 20 τόν/ώρα, που λειτουργεί στο Αρχος.

Στον παρακάτω πίνακα VI εμφανίζονται ο αριθμός αιγοπροβάτων, η έκταση βοσκοτόπων σε στρέμματα ανά Δήμο ή Κοινότητα.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ    V I

ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΗΤΑ	ΑΡ. ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΩΝ	ΕΚΤΑΣΗ ΒΟΣΚΟΤΟΠΩΝ
Κοιν. Αγ. Νικολάου	3.800	31.500
>> Αλέας	3.800	10.000
>> Αχλαδοκάμπου	8.800	69.000
>> Βρουστίου	3.300	7.000
>> Γυμνού	3.500	28.000
>> Καπαρελλίου	1.500	6.700
>> Καρυάς	13.000	33.000
>> Κεφαλοβρύσου	4.800	27.000
>> Ελληνικού	4.900	18.400
>> Λιμνίων	13.500	38.500
>> Λυρκείας	1.500	9.400
>> Μαλαντρενίου	3.400	13.700
>> Μπόρσα	1.350	7.200
>> Νεοχωρίου	1.150	11.600
>> Προσύμνης	2.600	13.500
>> Σκοτεινής	4.200	22.400
>> Στέρνας	850	4.800
>> Σχινοχωρίου	3.800	9.900
>> Φρεγκάλνης	3.500	48.300
>> Φρουσιούνας	3.500	14.200
Δήμος Κρανιδίου	9.000	26.000
Κοιν. Διδύμων	12.500	100.000
>> Ερμιόνης	2.300	20.700
>> Ηλιοκάστρου	4.700	32.000
>> Αγ. Δημητρίου	1.800	3.000
>> Αδαμίου	7.700	41.500
>> Αραχναίου	19.000	71.900
>> Αρκαδικού	1.500	8.500
>> Δημάλης	3.000	8.800
>> Καρνεζαϊϊκών	1.800	27.500
>> Λυγουργίου	10.100	56.000
>> Νέας Επιδαύρου	2.100	23.000
>> Πυργιότικων	800	2.800
>> Τραχειάς	9.500	38.000
Δήμος Μιδέας	2.900	18.800
<b>Σ Υ Ν Ο Λ Ο :</b>	<b>75.450</b>	<b>902.600</b>

- Βοσκότοποι

Μεγάλη έκταση καταλαμβάνουν οι όρεινοι βοσκότοποι (θαμνο-λιβαδο-χορτολιβαδο) η έκτασή τους ανέρχεται σε 1.210.135 στρ. Οι εκτάσεις αυτές χρησιμοποιούνται για βοσκή, στις οποίες βόσκουν περίπου 140.000 πρόβατα και 110.000 γίδια.

Για την βελτίωση της βοσκούκανότητας των λιβαδιών η Νομαρχία ολοκλήρωσε μέχρι σήμερα τα παρακάτω έργα :



Στο Νομό μας υπάρχουν δέκα χειμάρροι. Συγκεκριμένα:

Στην υδρολογική λεκάνη Ελληνικού-Καρυάς-Λυρκείας εντάσσονται οι χειμάρροι, Ιναχός (ή Πάνιτσα) και Ξεριάς. Στην υδρολογική λεκάνη Κάντιας το ρέμα Γιαννακάκη, Ιρίων το ρέμα Ράδος, Δήμαινας το Τσάμη Ρέμα, Αγίας Τριάδος ο Ξεριάς. Στην υδρολογική λεκάνη Ασκηπιείου, Αρχαίας και Ν. Επιδαύρου εντάσσεται ο χειμάρρος Βασόρεμα, Βερμητιάς ο Τούζουνης και Κιβερίου οι χειμάρροι Σουβριός-Ξεριάς και Κιρίμι.

#### - Αναδασώσεις - Φυτώρια

Γίνονται αναδασώσεις περιστατικών χώρων για την δημιουργία αισθησιακών αλουλιών, όπως Πρ. Ηλίας Ναυπλίου-Παλαμηδίου και Λάρισας Αρχούς.

Κάθε χρόνο χορηγούνται φυτά σε ύμους και Κοινότητες της περιοχής για τη φύτευση κοινόχρηστων χώρων. Φέτος προβλέπεται να χορηγηθούν περίπου 25 χιλ. φυτώρια, που αντιστοιχούν περίπου σε αναδάσωση έκτασης 300 στρεμμάτων.

Επίσης έχει γίνει προκαταρκτική μελέτη αναδάσωσης για 7.500 στρεμμάτων σε διάφορες περιοχές του Νομού και αναμένεται χρηματοδότηση για έναρξη αναδασωτικών προγραμμάτων.

Παρακάτω παραθέτουμε πίνακα VIII χρήσεως γης κατά Δήμο και Κοινότητα.

### Δ. ΑΛΙΕΙΑ

Η αλιεία συμμετέχει στο συνολικό ακαθάριστο εισόδημα κατά 13%. Η αλιευτική παραγωγή του Νομού Αρχιλιδος προέρχεται από την ελεύθερη αλιεία, τις λιμνοθάλασσες, τα θυνελά και τις ιχθυοκαλλιέργειες ή τις υδατοκαλλιέργειες γενικότερα.

Η παραγωγή αυτή ανέρχεται στους 6.200 τόννους ετησίως κατ'έκτιμηση και ειδικότερα:

-Ελεύθερη αλιεία	6.000	τόννους
-Λιμνοθάλασσες	15	<<
-Θυνελά	6	<<

Η παραγωγή των ιχθυοκαλλιεργειών έχει φθάσει στους 400 τόννους ετησίως περίπου, με την ολοκλήρωση, όμως των υπαρχουσών μονάδων η παραγωγή τους (τελικής δυναμικότητας) θα φτάσει στους 1.000 τόννους το χρόνο. Επίσης θα έχουμε μια ετήσια παραγωγή 100 τόννων χελιών και 50 τόννων οστράκων.

Ο αριθμός των εγκατεστημένων μονάδων τσιπούρας-λαυρακίου ανέρχεται σε 13 και είναι συνολικής δυναμικότητας 1.327 τόν. Έχουν εγκριθεί για οικονομική ενίσχυση στα πλαίσια του κανονισμού Ε.Ο.Κ. 4028/86 επτά μονάδες, από τις οποίες οι τέσσερις εξετάζονται από την επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων για έγκριση οικονομικής ενίσχυσης και οι δύο έχουν ήδη ενισχυθεί οικονομικά στα πλαίσια του καν. 1262/83.

Τα επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη είναι 720 και οι εργαζόμενοι σ'αυτά περί τα 2.000 άτομα. Υπάρχει ακόμη ένας σημαντικός αριθμός ερασιτεχνών αλιέων και ερασιτεχνικών αλιευτικών σκαφών. Η αλιευτική παραγωγή διατίθεται στο μεγαλύτερο ποσοστό σε Αθήνα-Πειραιά, η δε παραγωγή των ιχθυοκαλλιεργειών σχεδόν στο σύνολό της στο εξωτερικό.

ΠΙΝΑΚΑΣ VIII: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

(Σε χιλ. στρ.)

A/A	ΕΠΑΡΧΙΑ ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΚΑΛΙΕΡ ΕΚΤΑΣΗ	ΒΟΣΚΟΤ. ΔΗΜΟΣ.	ΒΟΣΚΟΤ. ΙΔΙΩΤ.	ΕΚΤΑΣΗ ΘΑΪΩΝ	ΕΚΤΑΣΗ ΝΕΡΩΝ	ΕΚΤΑΣΗ ΟΙΚΙΣΜ	ΆΛΛΕΣ ΕΚΤΑΣ.	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ
	<b>ΕΠΑΡΧΙΑ ΑΡΓΟΥΣ</b>								
1	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΟΥΣ	35.2	0.0	8.9	0.0	0.7	4.1	0.9	49.8
2	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	9.0	31.5	0.0	12.8	1.2	0.3	0.0	54.8
3	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΔΕΑΣ	7.6	10.0	2.0	0.6	0.2	0.2	0.0	20.6
4	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΝΩΡΙΤΣΙΑΣ	3.4	0.2	10.7	4.8	0.0	0.1	0.0	19.2
5	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΧΛΑΔΟΚΑΜΠΟΥ	17.3	26.2	42.8	18.4	0.0	1.2	0.0	105.9
6	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΒΡΟΥΣΤΙΟΥ	4.8	6.9	3.5	4.1	0.0	0.3	0.4	20.0
7	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΓΥΜΝΟΥ	7.0	28.0	4.0	10.5	0.1	0.4	0.0	50.0
8	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΘΑΛΑΜΑΝΑΡΑΣ	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	7.5
9	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	8.9	18.4	10.2	9.2	0.0	0.5	0.6	47.8
10	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΣ	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	4.6
11	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΙΝΑΧΟΥ	8.0	0.6	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0	9.3
12	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΠΑΡΡΕΛΙΟΥ	3.2	6.7	0.0	2.5	0.1	0.2	0.0	12.7
13	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΥΑΣ	21.0	33.0	5.1	5.6	0.0	1.2	0.0	65.9
14	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΡΙΟΥ	6.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	2.5	9.1
15	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΟΒΡΥΣΟΥ	3.7	24.7	2.3	4.0	0.1	0.2	0.0	35.0
16	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΙΒΕΡΙΟΥ	11.2	0.0	17.0	7.1	0.0	0.9	0.0	36.2
17	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΟΥΡΤΑΚΙΟΥ	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	4.0
18	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΟΥΤΣΟΠΟΔΙΟΥ	26.6	0.3	2.9	0.0	0.3	1.3	0.0	31.4
19	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΑΔΟΥΚΑ	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	2.8
20	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΙΜΝΩΝ	30.0	21.9	0.3	0.0	0.1	0.7	0.3	53.3
21	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΥΡΚΕΙΑΣ	11.4	9.4	0.0	10.2	0.3	0.5	0.0	31.8
22	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΑΛΑΝΤΡΕΝΙΟΥ	15.2	13.7	2.7	12.9	0.1	0.6	0.0	45.2
23	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΣΤΗΡΑΚΙΟΥ	5.0	1.4	0.3	0.0	0.0	0.2	0.0	6.9
24	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΠΟΡΣΑ	4.9	7.2	2.7	0.0	0.1	0.1	0.0	15.0
25	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΥΚΗΝΩΝ	6.9	2.6	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	9.8
26	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΥΛΩΝ	3.9	0.1	5.7	0.0	0.0	0.6	0.0	10.3
27	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΚΙΟΥ	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	5.7
28	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΟΥ ΗΡΑΙΟΥ	5.6	6.9	0.1	0.0	0.0	0.5	0.0	13.1
29	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ	2.9	11.6	0.0	1.4	0.1	0.1	0.0	16.1
30	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΥΜΝΗΣ	16.3	13.3	0.0	0.0	0.7	0.7	0.0	31.0
31	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΥΡΓΕΛΛΑΣ	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	2.9
32	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΚΑΦΙΔΑΚΙΟΥ	8.0	4.7	5.0	0.0	0.0	0.8	0.0	18.5
33	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΚΟΤΕΙΝΗΣ	11.4	22.3	0.0	9.9	0.1	0.3	0.0	44.0
34	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΤΕΡΝΑΣ	3.7	4.8	0.9	0.0	0.2	0.3	0.0	9.9
35	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΧΙΝΟΧΩΡΙΟΥ	7.9	8.7	0.4	7.1	0.1	0.4	0.0	24.6
36	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΦΙΧΤΙΟΥ	13.8	7.2	6.5	0.0	0.5	0.3	0.0	28.3
37	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΦΡΕΓΚΑΙΝΑΣ	4.6	10.6	0.5	7.0	0.0	0.6	1.5	24.8
38	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΦΡΟΥΣΙΟΥΝΑΣ	3.0	14.2	0.2	3.0	0.3	0.1	3.0	23.8
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΑΡΧΙΑΣ</b>	<b>351.6</b>	<b>347.1</b>	<b>135.1</b>	<b>131.1</b>	<b>5.4</b>	<b>22.1</b>	<b>9.2</b>	<b>1001.6</b>
	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ %</b>	<b>35.10%</b>	<b>34.65%</b>	<b>13.49%</b>	<b>13.09%</b>	<b>0.54%</b>	<b>2.21%</b>	<b>0.92%</b>	<b>100.00%</b>

A/A	ΕΠΑΡΧΙΑ ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΚΑΛΛΙΕΡ ΕΚΤΑΣΗ	ΒΟΣΚΟΤ. ΔΗΜΟΣ.	ΒΟΣΚΟΤ. ΙΔΙΩΤ.	ΕΚΤΑΣΗ ΘΑΙΣΩΝ	ΕΚΤΑΣΗ ΝΕΡΩΝ	ΕΚΤΑΣΗ ΟΙΚΙΣΜ	ΆΛΛΕΣ ΕΚΤΑΣ.	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ
<b>ΕΠΑΡΧΙΑ ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ</b>									
1	ΔΗΜΟΣ ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ	49.8	9.6	18.3	8.7	0.4	1.3	0.0	88.1
2	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΔΙΔΥΜΩΝ	13.5	0.0	100.2	0.6	0.3	4.0	1.2	119.8
3	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΡΜΙΟΝΗΣ	20.0	3.4	12.6	6.3	0.4	1.6	15.0	59.3
4	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΗΛΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	12.6	0.0	31.2	0.2	0.1	0.5	0.0	44.6
5	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΘΕΡΜΗΣΙΑΣ	20.6	0.0	36.8	4.5	0.7	1.5	0.2	64.3
6	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΟΙΛΑΔΑΣ	4.9	0.0	1.3	0.0	0.1	0.7	0.0	7.0
7	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΟΡΤΟΧΕΛΙΟΥ	5.0	0.0	5.0	1.6	0.3	1.2	4.1	17.2
8	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΦΟΥΡΝΩΝ	6.4	11.9	0.0	2.0	0.0	0.3	0.0	20.6
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΑΡΧΙΑΣ</b>		<b>132.8</b>	<b>24.9</b>	<b>205.4</b>	<b>23.9</b>	<b>2.3</b>	<b>11.1</b>	<b>20.5</b>	<b>420.9</b>
<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ %</b>		<b>31.55%</b>	<b>5.92%</b>	<b>48.80%</b>	<b>5.68%</b>	<b>0.55%</b>	<b>2.64%</b>	<b>4.87%</b>	<b>100.00%</b>

<b>ΕΠΑΡΧΙΑ ΝΑΥΠΛΙΑΣ</b>									
1	ΔΗΜΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΕΠΙΘΑΥΡΟΥ	7.9	5.8	8.0	6.2	0.2	1.2	0.1	29.4
2	ΔΗΜΟΣ ΑΣΚΑΝΔΙΕΙΟΥ	32.0	56.2	2.4	1.6	0.6	1.8	2.9	97.5
3	ΔΗΜΟΣ ΝΙΘΕΑΣ	33.6	23.0	1.9	0.0	0.5	2.6	0.0	61.6
4	ΔΗΜΟΣ ΝΑΥΠΛΙΟΥ	1.6	0.5	2.5	0.1	0.0	4.3	0.0	9.0
5	ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΕΠΙΘΑΥΡΟΥ	13.4	23.0	3.6	11.9	0.3	2.4	0.0	54.6
6	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΓ.ΑΔΡΙΑΝΟΥ	7.2	4.0	3.9	0.0	0.3	0.6	1.7	17.7
7	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΓ.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	6.5	0.0	3.3	0.0	0.0	0.2	0.0	10.0
8	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΔΑΜΙΟΥ	6.6	41.5	3.5	0.0	0.4	0.8	0.6	53.4
9	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΝΥΦΙΟΥ	7.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	7.9
10	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΡΑΧΝΑΙΟΥ	17.0	71.9	4.3	0.0	1.8	1.5	11.2	107.7
11	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΡΙΑΣ	4.2	1.7	0.2	0.0	0.0	1.0	0.0	7.1
12	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΡΚΑΔΙΚΟΥ	9.4	5.1	4.0	0.0	0.0	0.3	0.0	18.8
13	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΣΙΝΗΣ	7.9	0.0	4.5	0.0	0.3	0.9	0.5	14.1
14	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΔΗΜΑΙΝΑΣ	10.0	7.5	0.8	0.0	0.0	0.7	0.0	19.0
15	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΔΡΕΠΑΝΟΥ	5.0	8.3	0.6	0.0	1.2	0.6	0.0	15.7
16	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΙΟΥ	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	2.0
17	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΙΡΙΩΝ	12.2	7.6	29.3	0.0	0.8	1.1	0.1	51.1
18	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΝΕΖΑΪΙΚΩΝ	3.5	3.1	24.4	0.5	0.4	0.8	0.0	32.7
19	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΕΥΚΑΚΙΩΝ	3.5	5.7	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	10.1
20	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΤΙΡΥΝΘΑΣ	9.7	1.5	0.0	0.0	0.3	1.0	0.0	12.5
21	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΟΥ ΡΟΕΙΝΟΥ	7.1	0.0	3.6	0.0	0.0	0.3	0.0	11.0
22	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΥΡΓΙΩΤΙΚΩΝ	3.5	2.6	0.4	0.0	0.2	0.4	0.2	7.3
23	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΤΟΛΟΥ	3.6	6.4	10.4	0.0	0.0	2.5	0.5	23.4
24	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΤΡΑΧΕΙΑΣ	11.4	38.2	5.0	0.6	0.8	1.0	0.4	57.4
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΑΡΧΙΑΣ</b>		<b>226.3</b>	<b>313.6</b>	<b>116.6</b>	<b>20.9</b>	<b>8.2</b>	<b>27.2</b>	<b>18.2</b>	<b>731.0</b>
<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ %</b>		<b>30.96%</b>	<b>42.90%</b>	<b>15.95%</b>	<b>2.86%</b>	<b>1.12%</b>	<b>3.72%</b>	<b>2.49%</b>	<b>100.00%</b>

<b>ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ</b>		<b>710.7</b>	<b>685.6</b>	<b>457.1</b>	<b>175.9</b>	<b>15.9</b>	<b>60.4</b>	<b>47.9</b>	<b>2153.5</b>
<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ %</b>		<b>33.00%</b>	<b>31.84%</b>	<b>21.23%</b>	<b>8.17%</b>	<b>0.74%</b>	<b>2.80%</b>	<b>2.22%</b>	<b>100.00%</b>

## Ε. ΥΠΕΔΑΦΟΣ

Η Αργολίδα είναι από τους κυριότερους Νομούς σε παραγωγή μαρμάρων. Υπάρχουν περίπου εξήντα (60) μισθωμένα λατομεία μαρμάρων στην Αργολίδα, κυρίως στις τοποθεσίες Καρναζεύικα, Διδυμα και Λυγουριό. Από αυτά στα τριάντα (30) περίπου γίνεται εκμετάλλευση.

Τα διακοσμητικά πετρώματα, σαν πρώτη ύλη στο Νομό, βρίσκονται σε μικρή πλέον ποσότητα, εξαιτίας της μορφολογίας του εδάφους και κατά ένα ποσοστό, εξαιτίας της μεγάλης μη ορθολογικής εκμετάλλευσης, που έγινε στο παρελθόν.

## 2. ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

### Α. Βιομηχανία - Βιοτεχνία

Οι κυριότεροι κλάδοι βιομηχανίας στο Νομό είναι:

1. Επεξεργασία φρούτων, χυμοποιία, ελαιολιβερία.
2. Μηχανουργεία, κατασκευή αντλιών.
3. Παραγωγή πλαστικών σωλήνων, εξαρτημάτων τεχνικών παροχών.
4. Επεξεργασία μαρμάρων και ειδών λαϊκής τέχνης.

Οι ανωτέρω κλάδοι εκτιμάται, ότι έχουν περιθώρια ανάπτυξης καθ' όσον μεταποιούν και επεξεργάζονται προϊόντα της περιοχής και βοηθούν σημαντικά την πρόοδο και την ανάπτυξη καθ' όσον απασχολούν σημαντικό μέρος του ανθρώπινου δυναμικού του Νομού Αργολίδος.

Ένα σημαντικό βήμα ανάπτυξης στον Νομό θα ήταν η λειτουργία βιομηχανικής περιοχής και ο καθορισμός ζωνών χρήσεως γης ώστε στο μέλλον οι επενδύσεις να μπορούν να εγκαθίστανται σε συγκεκριμένους ελεγχόμενους χώρους με την σχετική υποδομή, ώστε και η βιομηχανία να αναπτύσσεται και το περιβάλλον να προστατεύεται αποτελεσματικά.

Οι σπουδαιότερες βιομηχανίες κατά δραστηριότητα είναι οι:

#### α) Χυμοποιεία, Κονσερβοποιεία, Πυρηνελαιουργεία

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
1. ΚΥΚΝΟΣ Α.Ε.	Κονσερβοποιεία	Ναύπλιο
2. Αφοί Χριστοδούλου	Χυμοποιείο-Συσκευαστήριο	Α. Τριάδα
3. ΑΣΠΙΣ Κ. ΔΕΔΕΣ Α.Ε.	Χυμοποιείο-Κονσερβοποιείο	Άργος
4. Οδ. Μπαλής Α.Ε.	« « « «	Κουτσόποδο
5. Ε.Α. Συν/σμών	« « « «	Ν. Κίος
6. ΕΛΣΑΠ Α.Ε.	Πυρηνελαιουργείο	Παρ. οδός
		Ν. Κίου-Ναυ/ο
7. Αφοί Κουφάκη Α.Ε.	« «	Ν. Τίρυνθα



β) Σκευαστήρια Ψαπειδοσειδίων

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
1. Φραγκίστας Α.Ε.	Σκευαστήρια εσπ/δίων	Δαλαμανάρα
2. Αφού Χριστοδούλου	<< <<	Α. Τριάδα
3. Μπαλής Α.Ε.	<< <<	Κουτσοπόδι
4. Παν. Φρούτ	<< <<	Αχλαδόκαμπος
5. Ε.Σ.Π.Κ.Π.Αρ/δος	<< <<	Παρ. οδός Ν. Κίου-Ναυ/υ

γ) Σχιστήρια Μαρμάρων

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
1. Διον. Μπαρμπαρής	Σχιστήρια Μαρμάρων	Κάντια
2. ΜΑΡΜΥΚ Ηλιόπουλος	<< <<	Σταυροπόδι
3. Κων/νος Σοφικίτης	<< <<	Τραχειά
4. Μάρμαρα Γαλάνης Α.Ε.	<< <<	Λυγουριό

δ) Διάφορες Βιομηχανίες

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
1. ΒΙΟΛΙΠ Α.Ε.	Κατασκευή χρásokων	Μαλανδρένι
2. Αφού Ώρακονταειδή	Βιομ/α φωτ/ων ηλ/κιων	Α. Ανδριανός
3. ΔΙΑΝΑΤΕΣ Ε.Π.Ε.	Ετοιμα ενδύματα	Δαλαμανάρα
4. Ι. Κοτσώνης Α.Ε.	Κατασκευή χαρτοφυλάκιων	Ν. Τίρυνθα
5. Μακεδονικά Κλωσ/ρια	Κλωστήρια	Κρανίδι
6. Κεραμίδια Αργούς	Κεραμοποιείο	Οδός Αργούς- Ν. Κίου

## Β. Ηλεκτρισμός

### - Υφιστάμενη κατάσταση

Ηλεκτροδοτούμενος πληθυσμός 93.000 ποσοστό 99.9 % .

Ηλεκτροδοτούμενοι οικισμοί 184 ποσοστό 99.9% .

Ηλεκτροδοτούμενοι υδροληψίες 9.539 ολικής εγκατεστημένης ισχύος 165.499 KW για 235.907 στρέμματα.

Ηλεκτροδοτούμενα λοιπά αγροτικά φορτία (βουστάσια-χοιροστάσια, ανεμομείκτες, πτηνοτροφεία κλπ.) 477 με εγκατεστημένη ισχύ 8.516 KW, ολικής επιφάνειας 484.010 τετραγωνικών μέτρων.

### - Προγραμματισμός

Δεδομένου ότι έχει ολοκληρωθεί ο εξηλεκτρισμός των οικισμών, οι δραστηριότητες κατευθύνονται στην ποιοτική εξυπηρέτηση των καταναλωτών με την βελτίωση της υφισταμένης κατάστασης των δικτύων, την γρήγορη εξυπηρέτηση των καταναλωτών και την αδιάλειπτη παροχή ρεύματος.

Το έτος 1993 προγραμματίστηκαν έργα ολικής επένδυσης 980 εκατομμυρίων, ενώ για τον αγροτικό εξηλεκτρισμό στα προγράμματα συμμετείχαν και οι δημόσιες επενδύσεις.

### 3. ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

#### Α. Εμπόριο

Στο Νομό λειτουργούν 35 συσκευαστήρια εσπεριδοειδών-βερυκόκων δυναμικότητας 3.800 τόννων το θωρο και 20 Κονσερβοποιεία δυναμικότητας 1.800 τόννων το θωρο.

Οι εξαγωγές εσπεριδοειδών του Νομού αντιπροσωπεύουν ποσοστό 50% των εξαγωγών της χώρας για το είδος αυτό.

Οι εξαγωγές κατά τη περίοδο 1988 - 1993 φαίνονται στον παρακάτω πίνακα ΙΧ :

#### Π Ι Ν Α Κ Α Σ Ι Χ

Εξαγωγική περίοδος εξαχθείσες ποσότητες εσπερ/δών σε τόννους.

Περίοδος	Πορτοκάλια	Λεμόνια	Μανταρίνια	Βερύκοκα
1988 - 1989	91.000	450	1.800	6.800
1989 - 1990	88.200	3.500	2.500	6.500
1990 - 1991	84.500	2.220	4.070	4.900
1991 - 1992	110.000	2.500	4.500	5.300
1992 - 1993	174.000	—	3.100	3.500

#### Β. Μεταφορές

Οι μεταφορές των προϊόντων στο εξωτερικό γίνονται με τα χερσαία μέσα (αυτοκίνητα - αυτοκίνητα ψυγεία), καθώς και με τα θαλάσσια από τα λιμάνι του Ναυπλίου.

Κατά τη διάρκεια της εξαγωγικής περιόδου 1992 - 1993 φορτώθηκαν με εσπεριδοειδή, περίπου 120 πλοία από το λιμάνι του Ναυπλίου.

#### Γ. Τουρισμός

Ο Νομός Αργολίδος παρουσιάζει μεγάλη τουριστική κίνηση και είναι βασική πηγή ανάπτυξης του Νομού.

Η μακρά ιστορική του παράδοση και τα μνημεία, που διαθέτει σε συνδυασμό με τις φυσικές ομορφιές, τις κλιματολογικές συνθήκες, τις καταπράσινες πεδιάδες με πορτοκαλιές, λεμονιές, ελιές, τις ωραιότατες παραλίες, καθώς και η υποδομή των ξενοδοχειακών επιχειρήσεων του Νομού κάνουν την Αργολίδα πόλο έλξης τουριστικού ρεύματος.

Μέσα σ' αυτό το μικρό γεωγραφικό χώρο μπορείς να κάνεις ένα ανεπανάληπτο ταξίδι στο χρόνο. (Αργος, Ναύπλιο, Μυκήνες, Τίρυνθα, Επίδαυρος, Κρανίδι, Ερμιόνη και άλλα όμορφα μέρη.)

Μ Ε Ρ Ο Σ   Δ Ε Υ Τ Ε Ρ Ο

ΙΙ. Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ

## Γ Ε Ν Ι Κ Α

Η Ελλάδα θεωρείται εσπεριδοπαραγωγική χώρα, με κύρια προϊόντα τα πορτοκάλια, λευόνια και μανταρίνια. Η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών στη χώρα μας γίνεται κυρίως στη Νότια και Ν.Δ. Ελλάδα.

Πρώτη σε παραγωγή έρχεται η Πελοπόννησος, μετά η περιοχή της Άρτας, η Κρήτη, η Στερεά Ελλάδα, τα νησιά του Αιγαίου. Από τους νομούς τη μεγαλύτερη παραγωγή εσπεριδοειδών έχουν οι νομοί Αργολίδος, Κορινθίας, Λακωνίας και Άρτας.

Ο Νομός Αργολίδος ως εσπεριδοπαραγωγική περιοχή αποτελεί αντικείμενο της παρούσης μελέτης, ως προς τα προβλήματα φυτοπροστασίας.

## 1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ - ΕΞΑΓΩΓΕΣ

Η εσπεριδοκαλλιέργεια έχει πρωτεύουσα θέση μεταξύ των άλλων δενδρωδών καλλιεργειών, τόσο από της πλευράς απασχολούμενων ατόμων, όσο και από πλευράς εθνικού εισοδήματος γενικότερα. Οι καρποί των εσπεριδοειδών, που παράγονται στο Νομό Αργολίδος καταναλώνονται, σαν επιτραπέζια ή σε μορφή χυμών, γλυκών κουταλιού. Χρησιμοποιούνται για παραγωγή αρωμάτων, πηκτίνης (ζελέ), φρουκτόζης για τους διαβητικούς.

Η παραγωγή των εσπεριδοειδών στην Ελλάδα φτάνει τους 750.000 τόννους περίπου κάθε χρόνο, εκ' των οποίων οι 345.000 τόννοι περίπου παράγονται στο Νομό Αργολίδος, σε μια έκταση 120.000 στρεμ. περίπου.

Οι κυριότερες αγορές των εσπεριδοειδών είναι η Γερμανία, η Ολλανδία, οι χώρες της Ανατολικής Ευρώπης (Ρωσία, Ρουμανία, Πολωνία).

Τα τελευταία δύο χρόνια οι εξαγωγές των εσπεριδοειδών τείνουν αποκλειστικά και μόνο προς τις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης.

Οι αγορές της Δύσης χάθηκαν εξαιτίας, του ανταγωνισμού (Ισπανία, Ιταλία), του πόλεμος/στη Γιουγκοσλαβία τη κακή τυποποίηση και συσκευασία των προϊόντων, το υψηλό κόστος μεταφοράς, η κακή ποιότητα προϊόντων, ( ανομβρία, απόσυρση ).

Η παραγωγή εσπεριδοειδών της τελευταίας 4/ετίας δίνεται στους πίνακες X, XI, XII, XIII.

Η ποικιλία που εξάγεται κυρίως είναι W.Navel, γνωστότερη ως "Μερλιν." Τις εξαγωγές συμπληρώνουν:

**Πορτοκάλια :** Navelina, Navel Newhall, Valencia.  
**Λευόνια :** Μαχληνή, Καρυστηνή.  
**Μανταρίνια :** Κλημεντίνα, κοινά,  
**Gr.Fruit :** Marsh Seedless.

Η εξαγωγική περίοδος αρχίζει γύρω στα μέσα Νοεμβρίου με τις πρώιμες ποικιλίες Navelina, Navel Newhall και τελειώνει το καλοκαίρι με την όψιμη ποικιλία Valencia.

*γενική και*  
*16/08/93 (κατάρτη)*

Π Ι Ν Α Κ Α Σ Χ

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ 1992 - 1993

(χιλ.στορ.) ( χ ι λ ι α δ ε ς τ ό ν ν ο ι )

Ποικιλία	Στρεμ.	Παραγ.	Εξαγ.	Χυμ/ση	Εσ.Αγ.	Φθορ.	Παγ.	Απο.
W.NAVEL	79,92	320	173	27	41,7	3	-	75,3
N.NEWHALL	1,2	1	1	-	-	-	-	-
NAVELINA	10,27	19	17,5	-	0,5	-	-	-
SALU/NA	0,97	0,2	0,2	-	-	-	-	-
ΚΟΙΝΑ	3,1	10	-	9,8	0,2	-	-	-
MORO	0,44	0,3	-	0,3	-	-	-	-
VAL/CIA	1,06	3	2,6	0,3	0,1	-	-	-
ΛΟΙΠΑ	0,74	3,5	0,4	3	0,1	-	-	-

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΕΜΟΝΙΩΝ 1992 - 1993

ΜΑΓ/ΝΗ	1,19	1,6	-	-	1,3	0,2	0,1	-
ΚΑΡ/ΝΗ	1	1,5	-	-	1,3	0,2	0,1	-

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΩΝ 1992 - 1993

ΣΑΤ/ΜΑ	0,3	0,5	0,48	-	0,02	-	-	-
ΚΛΗ/ΝΗ	8,46	12	2,7	-	7,75	0,2	1	0,3
ΚΟΙΝΑ	10	24	4	-	12	2,2	4,2	1,6
ΕΝΚΟΡ	0,2	0,25	0,2	-	0,05	-	-	-

ΠΑΡΑΓΩΓΗ GR. FRUIT 1992 - 1993

M.SEED/S	0,27	1,1	0,25	0,05	0,5	0,2	0,1	-
----------	------	-----	------	------	-----	-----	-----	---

Π Ι Ν Α Κ Α Σ Χ Ι

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ 1991 - 1992

( χιλ.σπο. ) ( χιλιάδες τόνοι )

Ποικιλία	Στρεμ.	Παραγ.	Εξαγ.	Χυμ/ση	Εσ.Αγ.	Φθορ.	Παγ.Απο.
W.NAVEL	79,66	300	153	25	44,5	2	- 75,5
N.NEWHALL	1,2	1	1	-	-	-	-
NAVELINA	9,22	16	15,3	-	0,7	-	-
SAL/NA	0,77	0,15	0,15	-	-	-	-
ΚΟΙΝΑ	3,1	12	-	11,5	0,5	-	-
MORO	0,44	0,3	-	0,3	-	-	-
VAL/CIA	1,06	3	2,5	0,4	0,1	-	-
ΛΟΙΠΑ	0,74	3,5	0,4	3	0,1	-	-

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΕΜΟΝΙΩΝ 1991 - 1992

ΜΑΓ/ΝΗ	1,5	1,85	-	-	1,6	0,15	0,1 -
ΚΑΡ/ΝΗ	1	1,5	-	-	1,2	0,25	0,25 -

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΩΝ 1991 - 1992

ΣΑΤ/ΜΑ	0,3	0,5	0,45	-	0,05	-	- -
ΚΛΗ/ΝΗ	8,46	7	1,3	-	5,7	-	- -
ΚΟΙΝΑ	10	23	3,4	0,6	11,7	3	2,8 1,5
ΕΝΚΟΡ	0,2	0,25	0,2	-	0,05	-	- -

ΠΑΡΑΓΩΓΗ GR.FRUIT 1991 - 1992

M.SEED/S	0,32	1,05	0,25	0,05	0,45	0,2	0,1 -
----------	------	------	------	------	------	-----	-------

Π Ι Ν Α Κ Α Σ Χ Ι Ι

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ 1990 - 1991

(χιλ.στρ.) ( χ ι λ ι α δ ε ς τ ό ν ν ο ι )

Ποικιλία	Στρεμ.	Παραγ.	Εξαγ.	Χυμ/ση.	Εσ.αγ.	Φθαρ.	Παγ.	Απο.
W.NAVEL	80,84	270	175	13	37	-	-	43
N.NEWHALL	1,2	0,5	0,5	-	-	-	-	-
NAVELINA	8,62	14	13	-	0,6	-	-	-
SAL/NA	0,7	0,1	0,1	-	-	-	-	-
ΚΟΙΝΑ	3,1	8	-	7,3	0,7	-	-	-
MORO	0,44	0,1	2,6	-	-	-	-	-
VAL/CIA	1,062	3	0,3	0,3	0,1	-	-	-
ΛΟΙΠΑ	0,74	3,5	3	3	0,2	-	-	-

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΕΜΟΝΙΩΝ 1990 - 1991

ΜΑΓ/ΝΗ	1,5	1,7	-	0,1	1,6	-	-	-
ΚΑΡ/ΝΗ	1	1,3	-	0,1	1,2	-	-	-

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΩΝ 1990 - 1991

ΣΑΤ/ΜΑ	0,3	0,48	0,44	-	0,04	-	-	-
ΚΛΗ/ΝΗ	7,8	9,5	3,3	-	6,2	-	-	-
ΚΟΙΝΑ	10,2	24	1	1	0,16	21,34	-	1,5
ΕΝΚΟΡ	0,2	0,25	0,2	-	-	-	-	-

ΠΑΡΑΓΩΓΗ GR.FRUIT 1990 -1991

M.SEED/S	0,31	1	0,3	0,1	0,5	0,05	0,05	-
----------	------	---	-----	-----	-----	------	------	---

Π Ι Ν Α Κ Α Σ Χ Ι Ι Ι

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ 1989 - 1990

(χιλ.στο.) ( χ ι λ ι α δ ε ς τ ό ν ν ο ι )

Ποικιλία	Στρεμ.	Παραγ.	Εξαγ.	Χυμ/ση	Εσ.αγ.	Φθαρ.	Παγ.Απο.	
W.NAVEL	81,5	340	145	15	40	3	2	135
N.NEWHALL	-	-	-	-	-	-	-	-
NAVELINA	8,6	14	13	-	0,5	-	-	-
SAL/NA	-	-	-	-	-	-	-	-
ΚΟΙΝΑ	3,1	7,8	-	7,4	0,4	-	-	-
MORO	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL/CIA	1,1	3	2,5	0,3	0,2	-	-	-
ΛΟΙΠΑ	0,74	3,5	0,3	2,9	0,3	-	-	-

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΕΜΟΝΙΩΝ 1989 - 1990

ΜΑΓ/ΝΗ	1,5	1,7	-	0,2	1,5	-	-	-
ΚΑΡ/ΝΗ	1	1,2	-	0,2	1	-	-	-

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΩΝ 1989 - 1990

ΣΑΤ/ΜΑ	0,3	0,47	0,45	-	0,02	-	-	-
ΚΩΗ/ΝΗ	7,75	11,6	0,5	-	9	-	-	2
ΚΟΙΝΑ	10	26	1	1	18	-	-	6
ΕΝΚΟΡ	0,25	0,26	0,2	-	0,06	-	-	-

ΠΑΡΑΓΩΓΗ GR.FRUIT 1989 - 1990

M.SEED/S	0,32	1,1	0,3	0,2	0,5	-	0,1	-
----------	------	-----	-----	-----	-----	---	-----	---

Υ Π Ο Μ Ν Η Μ Α

Στρεμ. = στρέμματα  
 Παραγ. = παραγωγή  
 Εξαγ. = εξαγωγές  
 Χυμ/ση = χυμοποίηση

Φθαρ. = φθορά  
 Παγ. = παγετός  
 Απο. = απόσυρση



Τα εσπεριδοειδή για να είναι κατάλληλα για εξαγωγή πρέπει να έχουν κατάλληλο βαθμό ωριμότητας, να είναι ακέραια <sup>και υγιή</sup> και υγιείς, να μην υπάρχουν ζημιές ή αλλοιώσεις από παγετό, να είναι καθαροί και απαλλαγμένοι από ξένες ουσίες και να έχουν χυμό 20-35 % ανάλογα με την ποικιλία. Ειδικότερα η ελάχιστη περιεκτικότητα σε χυμό είναι : Navel 30 %, W.Navel 33 %, λοιπές 35 %.

Πολλές φορές η συκκομιδή γίνεται χωρίς οι καρποί των εσπεριδοειδών να έχουν πάρει το κανονικό χρωματισμό. Σ' αυτές τις περιπτώσεις γίνεται ο λεγόμενος αποπρασινισμός, με σκοπό την επίτευξη καλύτερων τιμών, εξασφάλιση αγορών, ο οποίος γίνεται με τη χρησιμοποίηση του αιθυλενίου. Οι καρποί τοποθετούνται σε κλειστούς θαλάμους με ατμόσφαιρα, ένα μέρος αιθυλενίου σε 5.000-50.000 μέρη αέρα, θερμοκρασία 29,5 C, σχετική υγρασία 85-95 %. Ο αποπρασινισμός διαρκεί 48-60 ώρες. Η δράση του αιθυλενίου είναι πιο αποτελεσματική σε 32 C.

## 2. Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

### A. Εδαφολογικές Απαιτήσεις

Τα εσπεριδοειδή καλλιεργούνται σε θερμές περιοχές με ήπιους χειμώνες, χωρίς παγετούς, παραθαλάσσιες. Όταν η θερμοκρασία πέφτει κάτω από το μηδέν πρέπει να παίρνονται μέτρα αντιπαγετικής προστασίας.

Είναι απαιτητικά ως προς το έδαφος. Προτιμούν εδάφη μέτρια, βαθειά, δροσερά, αεριζόμενα. Το στάσιμο νερό προκαλεί ριζοφθορία από ασφυξία, ενώ η ξηρασία περιορίζει τη βλάστηση. Γι' αυτό στις περιοχές καλλιέργειάς τους πρέπει να κατασκευάζονται κατάλληλα αποστραγγιστικά και αρδευτικά δίκτυα.

Οι αποστάσεις φύτευσης κυμαίνονται από 5x5 ή 5x6 ή 6x6 μέτρα.

Είναι απαιτητικά σε άζωτο, φωσφόρο, κάλιο, αλλά και σε υχνοστοιχεία μαγνήσιο, ψευδάργυρο, σίδηρο, το PH πρέπει να κυμαίνεται από 6,5-7,5 για τη σωστή λειτουργία του δένδρου.

Το νερό αρδύσης πρέπει να είναι καλής ποιότητας, όχι αλκαλικό-υφάλμυρο, ηλεκτρικής αγωγιμότητας 0,8 - 1,5 mhos/cm διότι είναι ευπαθή στις συγκεντρώσεις αλάτων στο έδαφος (αυξάνονται με τη χρήση υφάλμυρων νερών).

### B. Φυτικό Υλικό

Τα εσπεριδοειδή πολλαπλασιάζονται με σπόρους <sup>υπερβολικά</sup> για την παραγωγή υποκειμένων, που εμβολιάζονται με τις επιθυμητές ποικιλίες : W.Navel, Navel, Newhall, Valencia, Κλημεντίνη, Καρυστινή, Μαγληνή. Μπορούν να πολλαπλασιαστούν και αγενώς με μοσχεύματα, παραφυάδες και καταβολάδες. Τα δενδρύλλια, που προκύπτουν από τον αγενή πολλαπλασιασμό είναι πολύ ευπαθή στη κομμίωση, ενώ τα σπορόφυτα Νεραντζιάς αντέχουν στη κομμίωση.

Ως υποκαείμενα χρησιμοποιούνται τα σπορόφυτα Νεραντζιάς, που αντέχει στη κομμίωση, καλή αντοχή στο ψύχος, στα βαρειά εδάφη και καλή συγγένεια με τα άλλα είδη εσπεριδοειδών.

Επειδή είναι ευπαθή στην ιωση Τριστέτα, χρησιμοποιούνται άλλα υποκείμενα όπως : Κομση, Lemon, Rosa rugosa trifoliata, και η μανταρινιά Cleopatra.

Οι αγρότες του Νομού προμηθεύονται φυτικό υλικό από φυτωρείους του Νομού Κορινθίας, Ακωνίας, χωρίς τις απαραίτητες όμως εγγυήσεις. Στο Νομό υπάρχουν λίγα φυτώρια εσπεριδοειδών, αυτά δεν καλύπτουν τις ανάγκες του Νομού.

Υγιές πολλαπλασιαστικό φυτικό υλικό παρέχει ο Δενδροκομικός Σταθμός Πόρου, στον οποίο πρέπει να απευθύνονται οι φυτωρείοι για την προμήθεια υγιή πολλαπλασιαστικού φυτικού υλικού εσπεριδοειδών.

## Γ. Προωθούμενα Είδη και Ποικιλίες

Με απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας προωθούνται ορισμένα είδη και ποικιλίες εσπεριδοειδών, των οποίων η διάθεση της παραγωγής είναι ευκολότερη.

Συγκεκριμένα για το Νομό Αργολίδας προωθούνται τα εξής :

### - Υποκείμενα :

Βασικό υποκείμενο η νεραντζιά, άλλα και οποιοδήποτε από τα: Τρίφυλλη πορτοκαλιά, Troyer, Carizo, Citranges και Citrumelo, μετά από έλεγχο του ασβεστίου στο έδαφος. Ολικό ασβέστιο όχι πάνω από 20% , ενεργό 4% για την Τρίφυλλη και 7% για τα υπόλοιπα. Ομοίως η Citrus macrophylla και Citrus volkameriana ειδικά για τη λεμονιά.

α) Για μετατροπές παλαιών, ανεπιθύμητων ποικιλιών, που δεν επλήγησαν από τους παγετούς του 1987 :

#### **Πορτοκαλιά**

Προωθούνται οι ποικιλίες : Οι πρώιμες Navel Newhall, Navelina, καθώς και η ποικιλία Salustiana για χυμοποίηση, η όψιμη Valencia Late και οι κλώνοι της.

#### **Λεμονιά**

Προωθούνται οι ποικιλίες : Αδαμοπούλου, οι όψιμες Lisbon, Santa Tereza, Ziagara Bianca, η δίφορη Eureka, η υπερπρώιμη Interdonato.

#### **Μανταρινιά**

Προωθείται 2 υπερπρώιμη ποικιλία μανταρινιάς Κλημεντίνη, ειδικά οι κλώνοι της, Denulles, SRA-63 και Πόρου.

#### **Gr.Fruit**

Προωθούνται οι ποικιλίες : Marsh Seedless, Red Blush.

β) Για μετατροπές φυτειών, που επλήγησαν από τους παγετούς το 1987 με ειδικό πρόγραμμα, που εφαρμόζεται στο Νομό προωθούνται τα εξής :

#### **Πορτοκαλιά**

Προωθούνται οι ποικιλίες: Nav.Newhall, Navelina, Salustiana, βάση του προγράμματος αποκατάστασης ζημιωθεισών φυτειών από παγετό.

Tagocco, Valencia σε νοτιότερες και μη παγετόπληκτες περιοχές. Valencia και οι κλώνοι της, Moro μόνο για συμπλήρωση ζημιωθεισών φυτειών της ίδιας ποικιλίας.

#### **Λεμονιά**

Προωθούνται οι ποικιλίες : Lisbon, Ziagara Bianca, Μαχληνή.

#### **Μανταρινιά**

Προωθούνται οι ποικιλίες : Κλημεντίνη, ειδικά οι κλώνοι της, Denulles, SRA-63 και Πόρου.

Μ Ε Ρ Ο Σ   Τ Ρ Ι Τ Ο

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΣΠΕΡΙΔΕΙΔΩΝ ΣΤΟ Ν.ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ :

- Βακτηριακή - Μυκητιακή*
- I. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑ ΣΕ ΖΩΙΚΟΥΣ ΕΧΘΡΟΥΣ
  - II. ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ
  - III. ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΕΙΔΩΝ

*TV*

1. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑ ΣΕ ΖΩΙΚΟΥΣ ΕΧΘΡΟΥΣ :

1. ΑΛΕΥΡΩΔΕΙΣ

2. ΑΚΑΡΕΑ

3. ΚΟΚΚΟΕΙΔΗ

4. ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ

5. ΜΥΓΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ

6. ΑΦΙΔΕΣ

7. ΑΝΘΟΤΡΗΤΗΣ

## 1. ΑΛΕΥΡΩΔΕΙΣ (Εικόνες 1 , 2)

Τα εσπεριδοειδή προσβάλλονται από τρία κυρίως αλευρωδών :

- α) Parabemisia myricae
- β) Dialeurodes citri
- γ) Aleurothrixus floccosus

Οι αλευρωδείς αυτοί αποτελούν ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα φυτοπροστασίας των εσπεριδοειδών στο Νομό Αργολίδας.

### A. Ο Αλευρωδής Parabemisia myricae

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Ο αλευρωδής των εσπεριδοειδών Parabemisia myricae, κοινώς άσπρη Ιαπωνική μύγα της Δαφνοκερασιάς, ανήκει στην τάξη των Hemiptera, οικογένεια Aleurodidae, όπως και τα άλλα δύο είδη. Έχει μέγεθος χιλιοστών, σώμα μαλακό, που σκεπάζονται οι πτέρυγες από μια κηρώδη ουσία, ώστε να φαίνεται λευκό ή υπόλευκο.

Ο P. myricae τοποθετεί τα αυγά του σε κύκλους, είναι μικρότερα σε μέγεθος από αυτά των άλλων δύο αλευρωδών. Τα ακμαία φωτακούν συνεχώς από την πρώτη μέρα για 4-5 μέρες, με συνέπεια τη χαρακτηριστική κλιμάκωση της εξόδου των ακμαίων της επόμενης γενιάς.

Τα ακμαία τοποθετούν τα αυγά στα κορυφαία φύλλα της νέας βλάστησης. Αντίθετα οι προνύμφες κι νύμφες προτιμούν κυρίως τα πιά ηλικιωμένα φύλλα. Ο μεγαλύτερος αριθμός αυγών του εντόμου τοποθετείται στην πάνω επιφάνεια του φύλλου, ενώ οι προνύμφες κι νύμφες την κάτω επιφάνεια. Έχει 9-10 γενεές το χρόνο.

Η διάρκεια του βιολογικού κύκλου του εντόμου είναι γύρω στις 19 ημέρες σε θερμοκρασία 27 C, ενώ σε 25 C περίπου 24 μέρες, δηλ. ελαττώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας. Από τους 30 C και πάνω η επίδραση της θερμοκρασίας είναι αρνητική για το έντομο, διότι επιμηκύνεται ο βιολογικός του κύκλος.

Τους ανοιξιάτικους και θερινούς μήνες παρατηρείται έντονη διακύμανση στις πτήσεις των τέλειων εντόμων. Δύο μέγιστα, κατά τις αρχές του Καλοκαιριού και στο τέλος του, χαρακτηρίζουν την καμπύλη πτήσεων του P. myricae, παρουσιάζοντας κάμψη κατά τους θερινούς μήνες.

#### ΖΗΜΙΕΣ

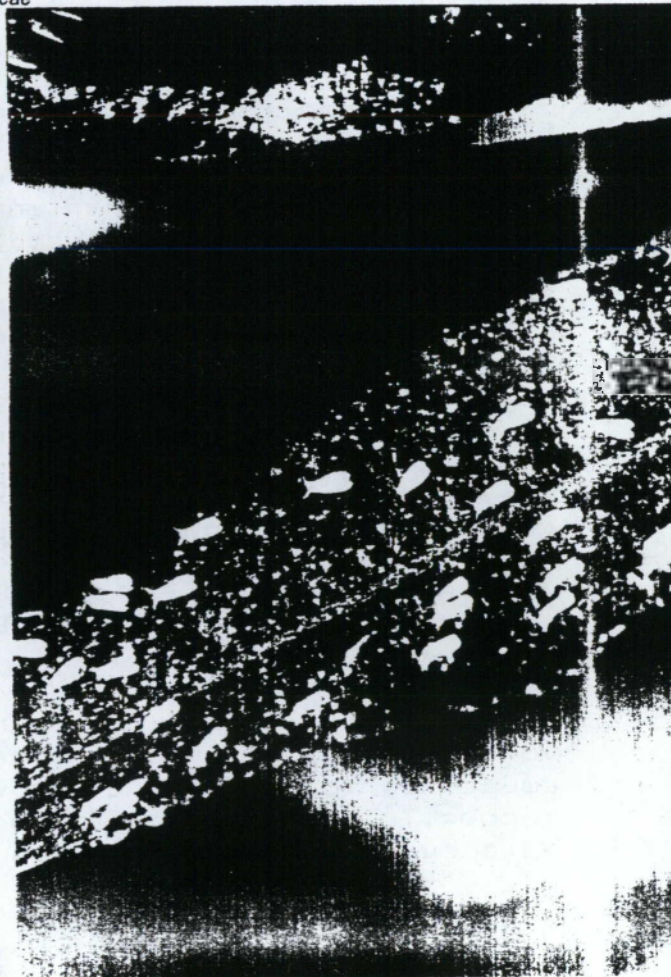
##### α) Άμεσες Ζημιές

Σημαντική απορρόφηση θρεπτικών ουσιών από το προσβαλλόμενο φυτικό όργανο. Απομιζούν από το μεσόφυλλο, διαπερνώντας τη επιμενίδα του φύλλου και περνώντας μέσα στους μεσοκυττάριους χώρους. Το προσβλημένο δένδρο εξασθενεί, οι καρποί είναι περιορισμένου μεγέθους, χάνοντας την εμπορική τους αξία.

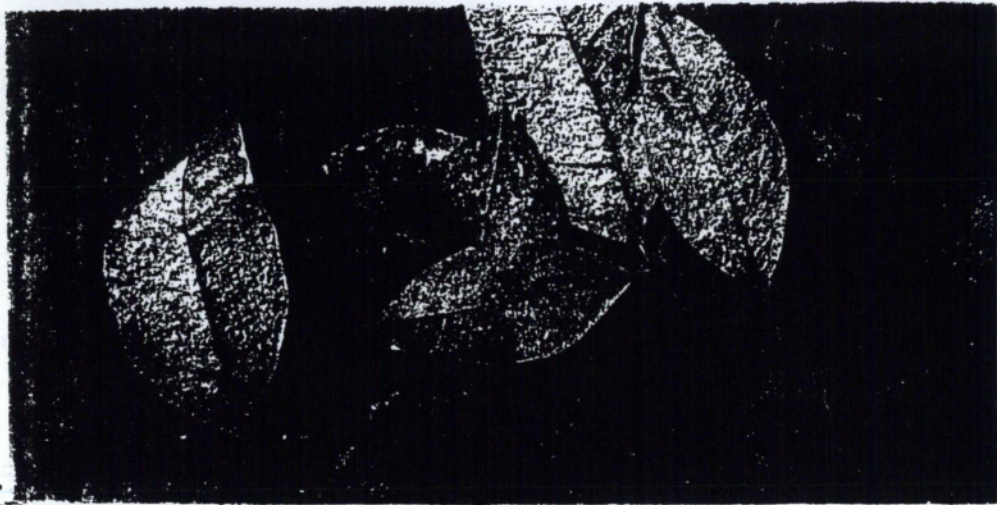
Ακμαία του  
αλευρώδη *Parabemisia*  
*myricae* στην κορυφή  
βλαστού



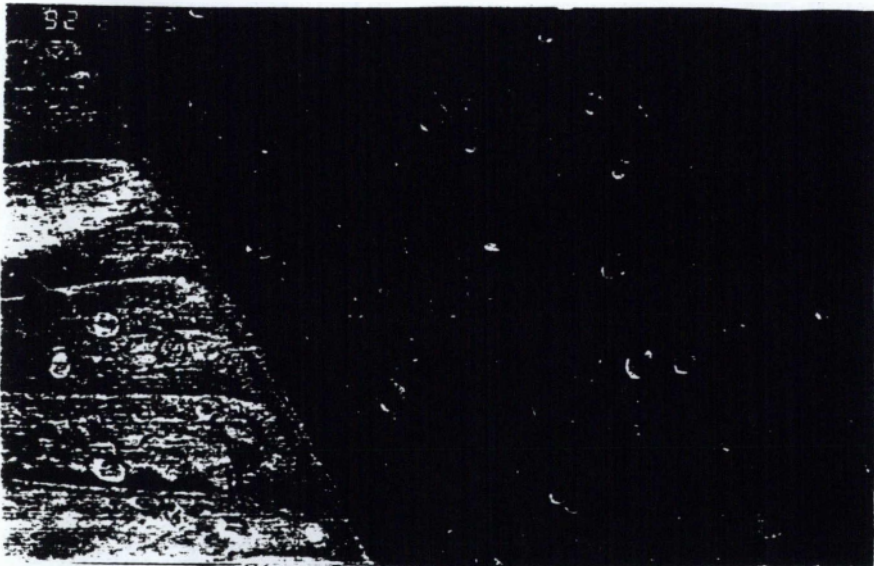
Αυγά και ακμαία του αλευρώδη  
*Parabemisia myricae*



ΕΙΚΟΝΑ 2 : ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΑΛΕΥΡΩΔΕΙΣ



▲ Αποικίες του αλευρώδη *Aleurothrix floccosus*, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων



▲ Νύμφες διαφόρων σταδίων, εκκολαφθέντα αυγά και εκδύματα του αλευρώδη *Dialeurodes citri* σε φύλλο νερατζιάς



▲ Ακμια και αυγά του αλευρώδη *Dialeurodes citri* σε αναπτυσσόμενο φύλλο. Τα αυγά τοποθετούνται διάσπαρτα σε τρυφερά ή σε αναπτυσσόμενα φύλλα, σχεδόν οριζόντια ως προς το φύλλο, είναι λευκά και δε μαυρίζουν όπως στον *Parabemisia myricae*



## β) Επιθετικές Ξημιές

Στα άφθονα μελιτώδη εκκρίματα των προνυμφικών σταδίων αναπτύσσονται μύκητες, κυρίως του γένους Carpodium. Εμφανίζονται ως καπνία, που επικαλύπτει τα φύλλα και τους καρπούς, μειώνοντας τη φωτοσυνθετική ικανότητα και την εμπορική αξία των καρπών, τα δένδρα εξασθενούν, αύξηση του κόστους παραγωγής (επαναλαμβανόμενοι ψεκασμοί).

## ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Η καταπολέμηση του P. myricae στα εσπεριδοειδή είναι δύσκολη, αφενός λόγω της αντοχής του, ιδιαίτερα στα προνυμφικά στάδια και αφετέρου λόγω της αλληλοκάλυψης των γενεών, της αναβλάστησης των δένδρων και των αναμολύνσεων των τρυφερών κορυφών τους από τέλεια έντομα γειτονικών εσπεριδοειδών.

Για το σχεδιασμό της στρατηγικής καταπολέμησης πρώτα απ' όλα είναι να προσδιοριστεί ο στόχος, ο οποίος είναι η πρόληψη της προσβολής ή το πολύ η καταστολή της στα πρώτα στάδια εκδήλωσης. Η πρόληψη της προσβολής μπορεί να γίνει, αν καταφέρουμε να περιορίσουμε την έκθεση των δένδρων στην κρίσιμη περίοδο, (Ανοιξη - Φθινόπωρο), με κατάλληλες καλλιεργητικές τεχνικές (λίπανση, κλάδεμα, ανασχετών βλάστησης). Είναι το μολυσματικό δυναμικό να περιοριστεί σε τέτοια επίπεδα, που να μην υπάρχει προσβολή.

Οι παραγωγοί δυστυχώς αρχίζουν την καταπολέμηση, όταν πια χίνουν ορατά τα συμπτώματα της προσβολής ή όταν το δένδρο "στάζει κόλλα", οπότε οι επεμβάσεις είναι άχρηστες.

Οι επεμβάσεις γίνονται την Ανοιξη (έκπτυξη νέας βλάστησης) κι επαναλαμβάνονται ανα 20 ημέρες, ανάλογα με την εξέλιξη της προσβολής. Ψεκασμοί γίνονται επίσης το Φθινόπωρο (Φθινοπωρινή βλάστηση). Οι ψεκασμοί έχουν μεγάλη αποτελεσματικότητα, όταν γίνονται από κοινού, διότι αποφεύγονται σε μεγάλο βαθμό οι αναμολύνσεις. Καθώς κι όταν πραγματοποιούνται με ψεκαστικά μηχανήματα υψηλής πίεσεως (ψεκασμοί με το χέρι).

Η καταπολέμησή του στηρίζεται στην εφαρμογή ψεκασμών με μίγμα ενός οργανοφωσφορικού ή καρβαμιδικού εντομοκτόνου όπως methidathion, methomyl, pirimiphos methyl, (ακμαιοκτόνα) και του buprofezin (παρεμποδιστής σύνθεσης χιτίνης).

Τα περισσότερα φυτοφάρμακα, που χρησιμοποιούνται δίνουν καλά αποτελέσματα, αλλά προσωρινά λόγω των πιο πάνω δυσκολιών, με αποτέλεσμα να απαιτούνται επανειλημμένοι ψεκασμοί, με τις γνωστές συνέπειες για την ωφέλιμη πανίδα και το περιβάλλον, ταυτόχρονα επιβαρύνεται και το κόστος παραγωγής.

Εντούτοις είναι η μόνη μέθοδος που χρησιμοποιείται από τους αγρότες του Νομού. Οι παραγωγοί δεν γνωρίζουν αν πρόκειται για προσβολή από τον αλευρώδη ή όχι, τότε πρέπει να επέμβουν και με ποιά εντομοκτόνο (δεν υπάρχει κανένα εγκεκριμένο εντομοκτόνο για την καταπολέμηση του συγκεκριμένου εντόμου).

Είναι καταφεύχουν στη πρακτική των κατασταλτικών ψεκασμών, που είναι ουσιαστικά ψεκασμοί εναντίον των συμπτωμάτων κι όχι της αιτίας, γιατί όταν αναγνωρίζουν την ανάγκη καταπολέμησης είναι πλέον αργά.

Η καταπολέμηση του Parabemisia myricae, στη πραγματικότητα, απαιτεί μεγάλη επιμέλεια και παρακολούθηση δένδρα προς δένδρο. Η μόνη αποτελεσματική μέθοδος αντιμετώπισης του P. myricae, που διαφαίνεται σήμερα είναι η βιολογική, με τη χρησιμοποίηση του Eretmocerus SP. και αρπακτικών ακάρεων της οικογένειας Phytoseiidae. Εξαπολύσεις οφελείμων δεν έχει γίνει στο Νομό.

Η αντιμετώπιση, λοιπόν του P. myricae, θα πρέπει να εισαχθεί σ' ένα σύστημα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των εχθρών των εσπεριδοειδών, που θα λαμβάνει υπόψη τη χημική και βιολογική καταπολέμηση, καθώς και την εφαρμογή καλλιεργητικών τεχνικών, όπως αρδεύσεις, λιπάνσεις, κλαδέματα, επιδρώντας στη βλαστική ανάπτυξη των εσπεριδοειδών.

Βέβαια η μεγάλη αστάθεια των προσβολών, το μικρό ενδιαφέρον των παραγωγών για συστηματική καταπολέμηση εφ' όσον υπάρχει η εύκολη λύση της απόσυρσης, το υψηλό κόστος παραγωγής, το χαμηλό οικονομικό ενδιαφέρον, που παρουσιάζουν τα εσπεριδοειδή επιδρούν αρνητικά στη διάθεση των παραγωγών για την εφαρμογή μιας τόσο δύσκολης μεθόδου καταπολέμησης.

Τα τελευταία δύο χρόνια η προσβολή από το P. myricae ήταν σε χαμηλό επίπεδο. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην από κοινού καταπολέμηση, στην αποτελεσματικότητα των γεωργικών φαρμάκων, ψεκασμών, στις κλιματολογικές συνθήκες (υψηλές θερμοκρασίες, ξηρασία), παράσιτα.

## **B. Ο Αλευρώδης Dialeurodes citri**

### **ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ**

Τα μικρά είναι όμοια με σκνίπες, κάτσαπρα ακμαία, ζούν αποκλειστικά στην κάτω επιφάνεια των τρυφερών συνήθως φύλλων. Εκεί τοποθετούν πλαγιαστά και διάσπαρτα τα αρκετά μεγάλα σπυρίδια ασπριδερρά ζελατινώδη αυγά τους. Οι νεαρές κιτρινωπές προνύμφες μόλις βρουν την κατάλληλη θέση, πάλι στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, όπου μωζώντας χυμούς συμπληρώνουν την ανάπτυξή τους. Οι νύμφες μοιάζουν πολύ με τις προνύμφες, αλλά έχουν χρώμα μαύρο και πάνω στο σώμα τους διακρίνεται ένα σχέδιο σε σχήμα Y. Έχει 2-3 γενιές το χρόνο, σχετικά μικρή αντοχή στο χειμωνιάτικο ψύχος και έντονο παρασιτισμό. Ζημιές ανάλογες με του P. myricae.

### **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Η αντιμετώπιση του Αλευρώδη D. citri και γενικά των αλευρώδων, είναι δύσκολη εξαιτίας της αναπαραγωγικής ικανότητας, της ανθεκτικότητας, των συνεχών αναμολύνσεων και της νέας βλάστησης των δένδρων. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν, με αρκετά θετικά αποτελέσματα, οργανοφωσφορικά, methomy, pirimiphos methyl, methidathion, burprofenizol κλπ.

Όπως P. myricae, έτσι κι εδώ οι επεμβάσεις γίνονται την Αυγούστου (νέα βλάστηση) και το Φθινόπωρο (φθινοπωρινή βλάστηση).

Οι ψεκασμοί έχουν αποτελεσματικότητα, όταν οι αγρότες κάπνουν από κοινού καταπολέμηση, ψεκάζοντας με μηχανήματα υψηλής πίεσης.

## Γ. Ο Εριώδης Αλευρώδης (Aleurothrixus floccosus)

### ΒΙΟΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ

Ο Εριώδης Αλευρώδης (A. Floccosus) πρωτοήλθε στη χώρα μας το Καλοκαίρι του 1991, σε εσπεριδοειδή του λεκανοπεδίου της Αττικής. Σήμερα έχει μεταδοθεί στην Κορινθία, στην περιοχή Λεωνιδίου, Αιγίου.

Στο Νομό Αργολίδος έχει κάνει την εμφάνισή του σε ελάχιστες περιοχές, (πρωτοεμφανίστηκε στην Ερμιόνη το 1992), χωρίς σημαντικά προβλήματα. Αλλά είναι ζήτημα χρόνου η εξάπλωση του σ' όλη την περιοχή.

Είναι ένας νέος, για την περιοχή της Αργολίδος, εχθρός των εσπεριδοειδών. Είναι ένα μικρό, πτερωτό, κιτρινωπού χρώματος, με μικρό βιολογικό κύκλο, 35 ημέρες περίπου, που ζεί και αναπτύσσεται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, καθώς και πάνω στο καρπούς. Το σώμα των προνύμφων δευτέρου και τρίτου σταδίου καλύπτεται από πυκνά, εριώδη, κηρώδη λευκά νήματα, με αποτελέσματα σε προχωρημένη προσβολή η κάτω επιφάνεια των φύλλων να ασπρίζει και να δίνει την εντύπωση ότι είναι χιονισμένη. Επι πλέον εκκρίνονται μελιτώματα, πάνω στα οποία αναπτύσσεται καπνιά, που σταδιακά καλύπτει σχεδόν ολόκληρο το φύλλο.

Ο Εριώδης Αλευρώδης προκαλεί άμεσες και έμμεσες ζημιές. Οι άμεσες αφορούν την απομύζηση χυμών από τις πολυαριθμότερες νύμφες, που βρίσκονται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Το προσβλημένο δένδρο εξασθενεί, οι καρποί είναι περιορισμένου μεγέθους. Σε περίπτωση εξαιρετικής προσβολής 90% ο Εριώδης μπορεί να προκαλέσει ξήρανση του δένδρου.

Οι έμμεσες ζημιές οφείλονται στην παρουσία των μελιτωμάτων, που εκρίνει, τα οποία λερώνουν όχι μόνο τα φύλλα, αλλά και τους καρπούς με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της εμπορικής αξίας τους, ενώ αποτελεί ευνοϊκό υπόστρωμα για την ανάπτυξη καπνιάς. Επίσης μειώνονται οι φυσιολογικές λειτουργίες του δένδρου, φωτοσύνθεση, αναπνοή.

### ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Λόγω των εριωδών νημάτων και των μελιτωδών εκκρίσεων, που περιβάλλουν το σώμα των προνυμφών είναι πολύ δύσκολη η καταπολέμησή του. Για τον περιορισμό της εξάπλωσης των προσβολών χρειάζεται να εφαρμοσθεί ένα πρόγραμμα καλλιεργητικών επεμβάσεων και ψεκασμών σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους.

Η καταπολέμησή του είναι υποχρεωτική σύμφωνα με το 419/91 προεδρικό διάταγμα.

α) Κατάλληλες καλλιεργητικές επεμβάσεις (κλάδεμα, λίπανση).

β) Προφυλάξεις, που πρέπει να λαμβάνουν όσοι διακινούν προϊόντα από Αττική-Πειραιά-Αχαΐα προς Αργολίδα. Να μην μεταφέρουν δενδρύλλια, φύλλα και καρπούς προς την Αργολίδα. Οι αγρότες κι έμποροι, πηγαίνοντας στις λαϊκές αγορές της Αττικής, να μην πλησιάζουν τα αυτοκίνητά και τα προϊόντα κοντά σε δενδροστοιχείες νεραντζιάς, γιατί πολύ πιθανόν να μεταφέρουν, άθελά τους, με τη συσκευασία το έντομο στο Νομό.

γ) Χημική καταπολέμηση με διενέργεια ψεκασμών με τα κατάλληλα γεωργικά φάρμακα, Savona, Applaud, Actelic, Drawin.

δ) Βιολογική καταπολέμηση με εξαπολύσεις του παρασιτου Cales rosae, που είναι φυσικός εχθρός του Εριώδη.

Επίσης οι αγρότες του Νομού θα πρέπει να ενημερώσουν τους κατατόπους γεωπόνους και αρμόδιες γεωργικές υπηρεσίες, όταν αντιληφθούν τα πρώτα συμπτώματα προσβολής του εντόμου, ώστε να γίνει έγκαιρα και σωστά, όσο το δυνατόν, η καταπολέμηση με τη χρήση των κατάλληλων εντομοκτόνων και στη συνέχεια εξαπολύσεις του Cales rosae. Μέχρι τώρα δεν έχουν γίνει εξαπολύσεις του οφέλιμου, διότι το πρόβλημα στο Νομό είναι σχεδόν ανύπαρκτο.

Οι αρμόδιες γεωργικές υπηρεσίες του Νομού βρίσκονται σε επαγρύπνηση για τυχόν έξαρση του πληθυσμού του A. floccosus. Έχει εντοπιστεί σε κτήμα, στην περιοχή Σκαφιδάκι. Μέχρι αυτή τη στιγμή δεν έχει γίνει καμιά ενέργεια καταπολέμησής του, ώστε να περιοριστεί η εξάπλωσή του, τόσο από την Γεωργική Υπηρεσία, όσο κι από τους γεωπόνους του Νομού.

## 2. ΑΚΑΡΕΑ

(Εικόνα 3)

Από τα ακαρεα μεγαλύτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν για την περιοχή της Αργολίδος, οι τετράνυχτοι δηλ. τα είδη της οικογένειας Tetranychidae κυρίως :

- α) Panonychus citri (Κόκκινος Τετράνυχτος)
- β) Tetranychus urticae (Κοινός Τετράνυχτος)

### A. ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΤΕΤΡΑΝΥΧΟΣ ( Panonychus citri )

#### ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ

Ο Κόκκινος Τετράνυχτος είναι ένας από τους σοβαρότερους εχθρούς των εσπεριδοειδών. Προσβάλλει κυρίως την πορτοκαλιά, λεμονιά και μανταρίνια. Προσβάλλει σχεδόν όλα τα βλαστικά στάδια των δένδρων. Στα φύλλα προκαλεί αποχρωματισμούς, χλωρωτικές κηλίδες και όταν η προσβολή είναι μεγάλη αυτά αποκτούν μια ορυχαλκόχροη όψη. Στους καρπούς προκαλεί υπόφαιες κηλίδες, μειώνοντας την εμπορική τους αξία.

Τα ακμαία άτομα έχουν χρώμα ερυθρό πορτοκαλόχρου μέχρι καστανέρυθρο, με μήκος 0,38-0,44 MM, σχήμα σχεδόν στρογγυλό. Τα αρσενικά είναι ερυθρά, αλλά μικρότερα, μήκους 0,28-0-30 MM. Τα αυγά τους είναι ερυθρόχρα σχεδόν σφαιρικά, ελαφρώς πεπιεσμένα, ραβδωτά.

Τα άτομα του P. Citri υπάρχουν καθ'όλη τη διάρκεια του έτους πάνω στα εσπεριδοειδή. Το κάθε θηλυκό μπορεί να εναποθέσει 25-50 αυγά. Η εναπόθεση των αυγών γίνεται στην άνω επιφάνεια των φύλλων κατά μήκος της κεντρικής νεύρωσης. Η έντονη παρουσία του είναι στενά συνδεδεμένη με τα βλαστικά στάδια των δένδρων και με τις κλιματολογικές συνθήκες.

Προτιμά τη νέα βλάστηση, στην οποία έχουμε πληθυσμιακή αύξηση, ενώ η θαλάσσια αύρα και η περιοδική υγρασία αποτελούν ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης, αντίθετα θερμά και ξηρά καλοκαίρια μειώνουν σημαντικά τους πληθυσμούς.

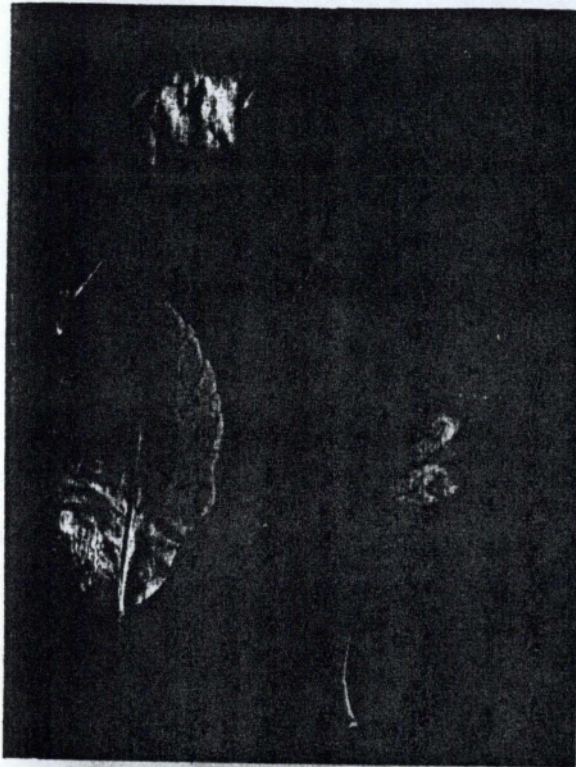
#### ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Για την αντιμετώπιση του P. citri, συνήθως εφαρμόζεται χημική καταπολέμηση την περίοδο της νέας βλάστησης των δένδρων, δηλ. την Ανοιξη (Απρίλιο - Μάιο) και το Φθινόπωρο (μέσα Σεπτεμβρίου - μέσα Νοεμβρίου). Επαναλήψεις ψεκασμών γίνονται ανά 20 ημέρες, ανάλογα με τον πληθυσμό του τετράνυχτου.

Ο ρυθμός των επεμβάσεων ποικίλει ανάλογα με το ακαρεοκτόνο ή εντομοκτόνο. Η εναλλαγή των σκευασμάτων, που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη για την αποφυγή ή επιβράδυνση του φαινομένου της ανθεκτικότητας των τετράνυχτων.

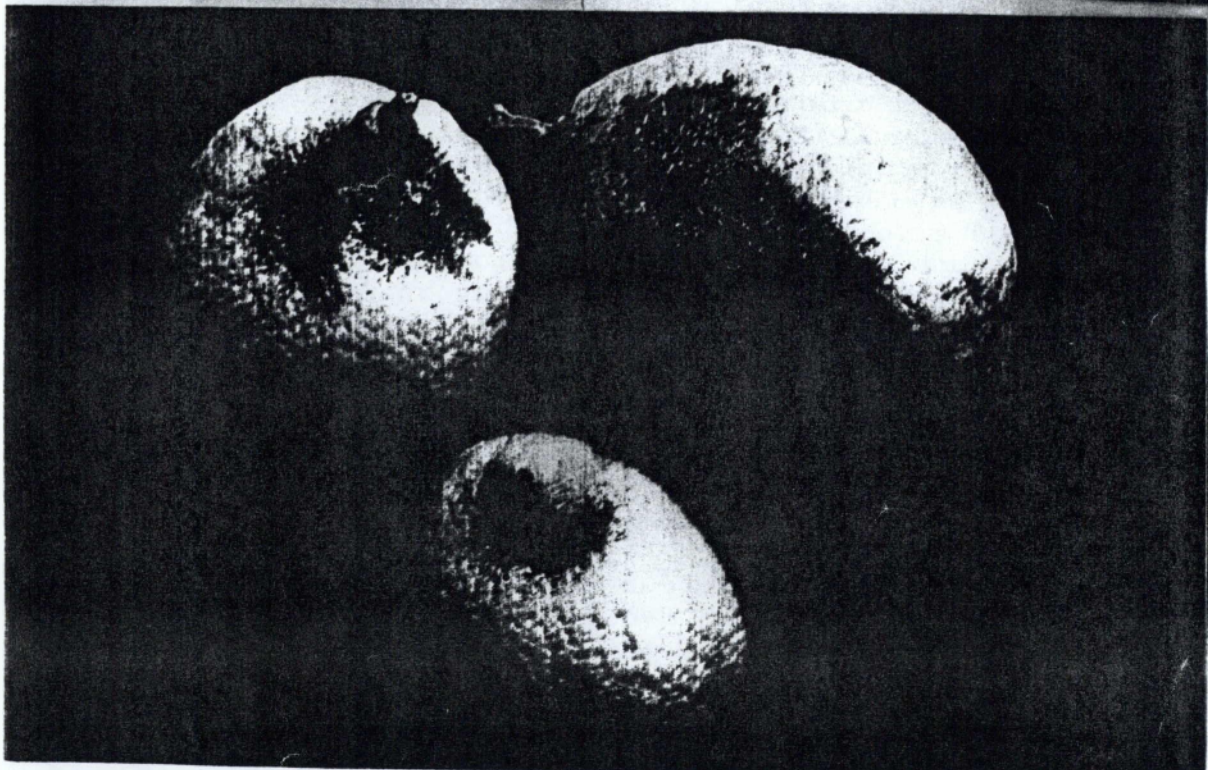
Επίσης πρέπει να αποφεύγεται η χρήση σκευασμάτων, που προκαλούν αύξηση τετράνυχτων (πυρεθρίνες, ορισμένα καρβαμιδικά και οργανοφωσφορικά). Η χημική μέθοδος καταπολέμησης του P. citri είναι η μόνη μέθοδος, που εφαρμόζεται από τους αγρότες

ΕΙΚΟΝΑ 3 : ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΑΚΑΡΕΑ



Κοινός Τετράνυχος

Κόκκινος Τετράνυχος



του Νομού, χρησιμοποιώντας διάφορα σκευάσματα για αποφυγή του φαινομένου της ανθεκτικότητας του τετράνυχου.

Βιολογικά μπορεί να καταπολεμηθεί με το αρπακτικό ακάρι Amblyseius stipulatus. Επίσης έχει φυσικούς εχθρούς τα ακαρεοφάγα κολεόπτερα Stethorus (Coccinellidae) κι Oligota (Staphylinidae). Βιολογική καταπολέμηση δεν έχει γίνει στο Νομό.

Το κλειδί για την αντιμετώπιση του P.citri είναι η δραστηική μείωση των χρησιμοποιούμενων εντομοκτόνων-ακαρεοκτόνων ή η εφαρμογή εξειδικευμένων φαρμάκων σε συνδυασμό με τους φυσικούς εχθρούς.

Στον πίνακα XIV και XV δίνονται οι περισσότερο χρησιμοποιημένες δραστικές ουσίες και η επίδρασή τους, τόσο στα Tetranychidae και όσο στα Phytoseiidae, στο Νομό Αργολίδος.

Τα ακαρεοκτόνα αυτά έχουν ικανοποιητικά αποτελέσματα, όταν οι ψεκασμοί γίνουν στη κατάλληλη εποχή (περίοδο νέας βλάστησης), με ψεκαστικά μηχανήματα υψηλής πίεσης. Οι νεφελοψεκαστήρες δεν δίνουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα, διότι αφήνουν ορισμένα τμήματα της φυλλικής επιφάνειας απέκαστα, οπότε τα σημεία αυτά αποτελούν εστίες αναμολύνσεως. Ελάχιστοι αγρότες προτιμούν τους νεφελοψεκαστήρες για την καταπολέμηση του P.citri και γενικά των δύσκολων ζωϊκών εχθρών των εσπεριδοειδών.

## **B. ΚΟΙΝΟΣ ΤΕΤΡΑΝΥΧΟΣ ( Tetranychus urticae )**

### **ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ**

Ο Κοινός Τετράνυχος είναι αρκετά διαδεδομένος στα εσπεριδοειδή. Διαχειμάζει σαν ακμαίο συμπληρώνοντας πολλές γενιές το χρόνο. Στα διάφορα είδη των εσπεριδοειδών η προσβολή εκδηλώνεται με διαφορετικά συμπτώματα, όμως όλες οι προσβολές καταλήγουν σε πλήρη αποψύλλωση των δένδρων. Ειδικότερα παρατηρείται:

Στη λεμονιά εμφανίζονται κίτρινες φουσκωμένες κηλίδες προς την πάνω επιφάνεια των φύλλων και αντίστοιχα στην κάτω επιφάνεια, όπου είναι συγκεντρωμένες οι αποικίες του τετράνυχου, τα φύλλα παρουσιάζουν διάχυτη σκωριόχρωση. Στους καρπούς δημιουργείται σκωριόχρωση του φλοιού προς τη μύτη και προς τη βάση (κοντά στον κάλυκα) των λεμονιών.

Στα υπόλοιπα είδη εμφανίζονται στα φύλλα διάχυτοι αποχρωματισμοί, χωρίς φουσκώματα, ενώ στους καρπούς μπορεί να εμφανιστούν σκόρπιες σκωριόχρωσεις σε μεγάλες ή μικρές επιφάνειες του φλοιού.

### **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

Τον Ιούνιο, για προσδιορισμό του κατάλληλου χρόνου για επέμβαση εξετάζονται τακτικά ανά 5 καρποί διαμέτρου 3cm και 5 φύλλα νέας βλάστησης από 20 δένδρα της φυτείας. Αν το 2% των καρπών και το 10% των φύλλων είναι προσβλημένο γίνεται επέμβαση με ειδικό ακαρεοκτόνο. Συνήθως τον Ιούνιο-Ιούλιο απαιτείται μια επέμβαση με ακαρεοκτόνα που καταπολεμούν και τα καλακαρινά αυγά. Πολύ κατάλληλη είναι η περίοδος προς τα τέλη Καλοκαιριού - αρχές Φθινοπώρου, αν υπάρχει πρόβλημα.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ ΧΙΥ

ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΔΙΑΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΜΕ ΚΥΡΙΑ ή ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΔΡΑΣΗ ΣΤΟ Ν. ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ

ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΕΜΠΟ.ΟΝΟΜΑ	TETRANYCHIDAE	PHYTOSEIDAE	ΘΗΛΑΣ.
Ποκτολ	—	Ω , Α	Μ	Π , Χ
Tetradifon	TEDION	Ω , Χ	Π , Χ	Π , Χ
Dicofol	KELTHANE	Ω , Α	Χ , Μ	Χ
Azinfos methyl	GUSATHION	Α	Υ	Μ , Υ
Zarathion	FOLIDOL	Α	Υ	Μ , Υ
Methomyl	LANNATE	Α , Δ	Υ	Υ
Amitraz	MITAC	Ω , Α	Υ	Μ
Propargite	OMITE	Α	Χ	Χ
Mancozeb	M-45	Μειω.Ανάπτ.	Μ	Π , Χ
Clofentezine	APOLLO	Ω	Π , Υ	Χ
Fenproprathrin	DANITOL	Α	Π , Υ	Χ , Μ

Υ Π Ο Μ Ν Η Μ Α

Ω : Ωκτόανο	Μ : Μέτρια τοξικότητα
Α : Θανατιώνει κινητές μορφές	Π,Χ : Πολύ χαμηλή τοξικότητα
Σ : Χημειοστερωτικό	Υ : Υψηλή τοξικότητα
Δ : Διασυστηματικό	Π,Υ : Πολύ υψηλή τοξικότητα
Χ : Χαμηλή τοξικότητα	



Π Ι Ν Α Κ Α Σ ΧV

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΑ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΚΑΡΕΩΝ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ Ν.ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ

ΕΙΔΗ ΑΚΑΡΕΩΝ	ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ	Η.Π.Σ.	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
T.URTICAE	VENDEX+TEDION	1	Με την εμφάνιση της προσβολής στα φύλλα από τα μέσα Ανοιξης μέχρι μέσα Οκτωβρίου
P.CITRI	OMITE	21	Το OMITE και το CITRAZON δεν χρησιμοποιούνται την περίοδο της νέας βλάστησης και ανθοφορίας.Το OMITE πρέπει να εφαρμόζεται μόνο του.Είναι περισσότερο αποτελεσματικό ανω των 21 C.Οχι ψεκασμοί σε δένδρα εξασθενημένα.Δυνατόν να προκληθεί φυλλόπτωση.
	KELTHANE+TEDION	15	
	DANITOL	30	
	CITRAZON	14	
	MORESTAN	15	
	MITAC+TEDION	30	
	APOLLO+VENDEX	42	
APOLLO+MITAC	42		
APOLLO+ΘΕΡΙΝΟΣ	30		

Η.Π.Σ : Ελάχιστη απόσταση μεταξύ του τελευταίου ψεκασμού και της συκκιμιάς,σε ημέρες

Τα γεωργικά φάρμακα Vendex, Omite, Kelthane, More είναι χρησι-  
μοποιούνται ευρήτατα στο Νομό Αργολίδας, με αξιολογικά αποτελέσμα-  
τα στην καταπολέμηση του T.Urticae.

### 3. ΚΟΚΚΟΕΙΔΗ

Από τα κοκκοειδή τα πιο σημαντικά είναι :

- α) Το Λεκάνιο (Saissetia oleae)
- β) Η Ασπρη Ψώρα ή Ασπιδωτός Ξυλών (Aspidiotus nerii ή Aspidiotus hederæ)
- γ) Η Κόκκινη Ψώρα (Aonidiella aurantii)
- δ) Ο Ψευδόκοκκος (Planococcus ή Pseudococcus citri)

#### A. ΛΕΚΑΝΙΟ (Saissetia oleae)

##### ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ

Προκαλεί ξήρανση κλαδιών, αποφύλλωση, κάλυψη με μελιτώματα και ανάπτυξη καπνιάς, εξάντληση των δένδρων. Διαχειμάζει κυρίως ως προσκολλημένη προνύμφη II σταδίου. Το ακμαίο είναι αποκλειστικά ή συνήθως θηλυκό, κάτω από τα βαθυκάστανα περιβλήματα, του οποίου εκκολάπτονται, αλλά και προστατεύονται τα αυγά και οι νεαρές προνύμφες, ακόμη κι όταν το μητρικό σώμα είναι νεκρό. Χαρακτηριστικό του είδους είναι ένα ανάγλυφο Η στη σκληρή ράχη.

Η έξοδος των κινήτων προνύμφων (νεανίδων) αρχίζει τέλη Μαΐου - αρχές Ιουνίου και συνεχίζεται μέχρι τέλη Αυγούστου, ενώ μέγιστη έξοδος σημειώνεται 20 Ιουλίου - 10 Αυγούστου (ποσοστό εξόδου 65 %). Η προνύμφη II σταδίου έχει ακόμη κίτρινο χρώμα, αλλά είναι ακινητοποιημένη, ενώ του III σταδίου είναι πιο μεγάλη, σταχτόχρωμη και έχει στη ράχη της ανάγλυφο Η.

##### ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Βασίζεται σε επεμβάσεις, που γίνονται σε περιόδους, που έχει συγκεντρωθεί στα δένδρα το μέγιστο των ευαίσθητων μορφών δηλ. έρπουσες νεάνιδες ή προνύμφες II σταδίου. Συνήθως αρκεί μια επέμβαση τον Αύγουστο, με κάποιο εντομοκτόνο ειδικής δράσης. Η χρήση του Αζινηφός περιορίστηκε, γιατί ευνοεί την ανάπτυξη άλλων κοκκοειδών, καθώς και του Carbagyl, που ευνοεί την ανάπτυξη τετράνυχων.

Χρησιμοποιούνται θερινοί πολτοί με κάποιο εντομοκτόνο, όπως το Methidathion, Chlofpyrifos. Η επέμβαση του Αυγούστου γίνεται με την προϋπόθεση ότι θα βρεθούν, είτε ένα θηλυκό σε κάθε κλαδί 10 cm, είτε 2 - 5 προνύμφες / φύλλα, ύστερα από επίσκεψη του γεωπόνου στον προσβεβλημένο σπασίωνα.

## **Β. ΑΣΠΡΗ ΨΩΡΑ ( Perisotus peris ) [ Εικόνα 5 ]**

### **ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ**

Έχει 3-4 γενιές το χρόνο. Διαχειμάζει ως ακμαίο πριν από την ωοτοκία ή ως προνύμφη II σταδίου. Οι νεάνιδες της 1ης γενιάς βγαίνουν τον Απρίλιο (λίγες, αρχές Μαΐου), της 2ης γενιάς από τα τέλη Ιουλίου μέχρι τέλη Οκτωβρίου (κυρίως μέσα Αυγούστου) και της 3ης γενιάς εμφανίζονται κατά τα μέσα Οκτωβρίου. Το θηλυκό έχει ασπίδιο κυκλικό, διαμέτρου 2 mm, χρώμα άσπρο.

Στους καρπούς της λεμονιάς, πορτοκαλιάς σχηματίζονται μικροί κρατήρες στη μέση των οποίων υπάρχουν τα ασπίδια του εντόμου. Κατά την ωρίμαση γύρω από το ασπίδιο ο φλοιός διατηρεί πράσινο χρώμα, οπότε μειώνεται σοβαρά η εμπορική τους αξία. Η προσβολή αρχίζει από τα φύλλα και προχωρεί στα κλαδιά, καταλήγοντας στους καρπούς, μειώνοντας την εμπορευσιμότητά τους. Τα δένδρα εξασθενούν σε έντονη προσβολή, με αποτέλεσμα η παραγωγή να μειώνεται.

### **ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ**

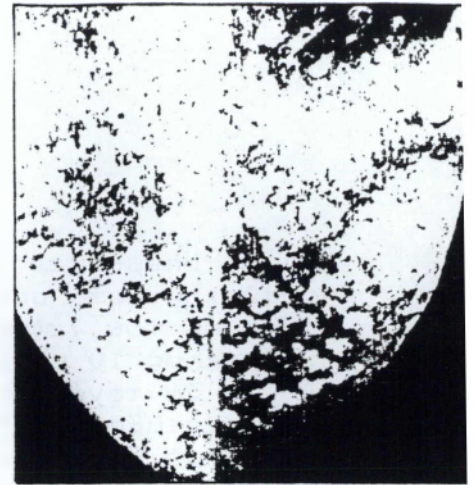
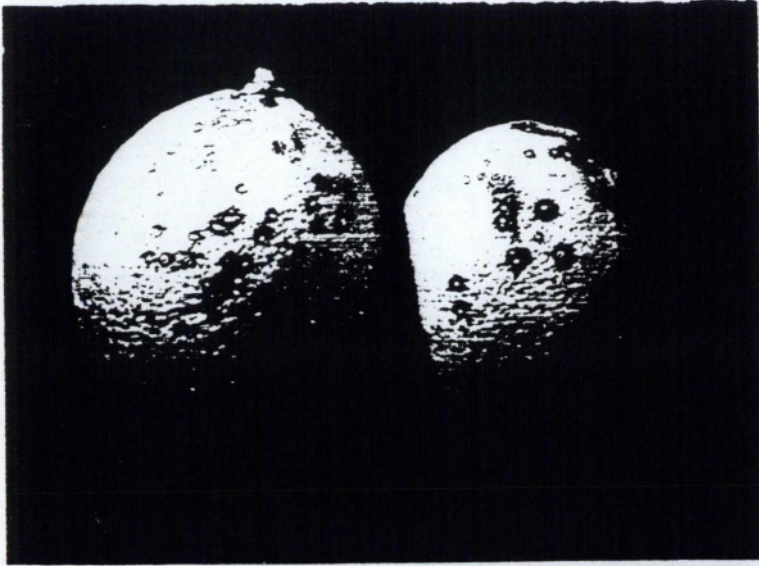
Γίνεται τον Απρίλιο, για την αντιμετώπιση των κινητών μορφών της 1ης γενιάς, μ' ένα δραστικό κοκκοειδοκτόνο όπως τα Quinalphos, methidathion, Chlorpyrifos, Parathion-methyl σε συνδυασμό με θερινό πολτό.

## **Γ. ΚΟΚΚΙΝΗ ΨΩΡΑ ( Aonidiella aurantii ) [ Εικόνα 5 ]**

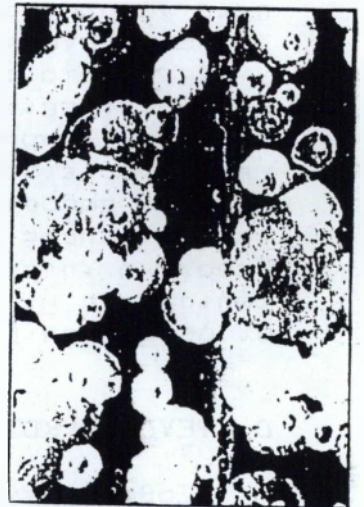
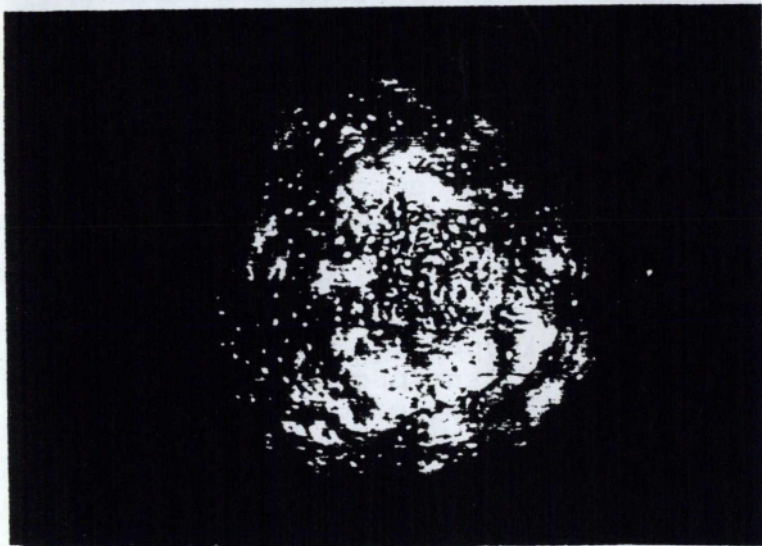
### **ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ**

Ανήκει στην τάξη : Homoptera, οικογένεια : Diaspididae. Έχει κυκλικό, κοκκινωπό, λεπτό, ασπίδιο διαμέτρου 2 mm. Το σώμα του θηλυκού κάτω από το ασπίδιο έχει χρώμα πορτοκαλί και σχήμα αρχικά επιμηκές και αργότερα νευροειδές, όταν είναι πλήρες αυγών. Το αρσενικό έχει μικρότερο ωοειδές ασπίδιο. Εμφανίζει 4-6 γενιές το χρόνο. Διαχειμάζει στο στάδιο του ακμαίου σε προφυλαγμένα καταφύγια του κορμού και των βραχιόνων.

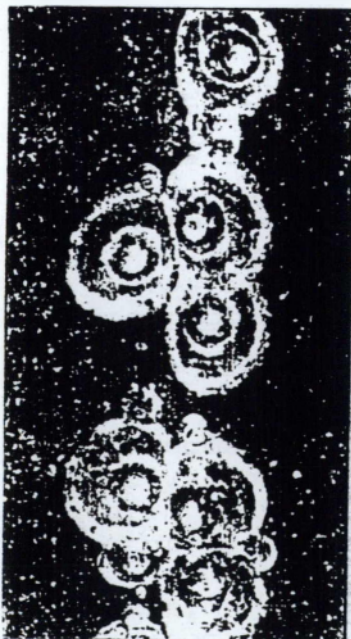
Προσβάλλει τα φύλλα, καρπούς, χοντρά κλαδιά και τον κορμό. Την Άνοιξη βγαίνουν μαζί οι νεαρές προνύμφες 1ης γενιάς από τα ακμαία, τα οποία διαχειμάσαν καλά προφυλαγμένα στα καταφύγια του κορμού και των βραχιόνων. Οι προνύμφες 1ης γενιάς προσβάλλουν τα πιο τρυφερά όργανα, κατά προτίμηση φύλλα, βλαστούς, της 2ης γενιάς από αρχές Ιουνίου μέχρι μέσα Ιουλίου, προσβάλλουν τα καρπίδια, προκαλώντας παραμόρφωση. Οι προνύμφες των επόμενων, 3ης ή 4ης γενιάς προκαλούν έντονο πρόβλημα στους καρπούς με τα κόκκινα ασπίδια και μαύρισμα από την καπνιά, υποβαθμίζοντας την ποιότητα. Η απόσπαση ή ξέπλυμα των κοκκοειδών αυτών είναι δύσκολη ή αδύνατη. Σε έντονη προσβολή παρατηρείται εξασθένηση των δένδρων, με αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής.



Προσβολή φύλλων από το κοκκοειδές *Aspidiotus nerii*



ΠΡΟΣΒΛΗΜΕΝΟΙ ΚΛΗΡΟΙ ΑΠΟ ASPIDIOTUS NERII



Ακμαία και προνύμφες της κόκκινης ψώρας *Aspidiella aurantii*

Ακμαία και προνύμφες της άσπρης ψώρας *Aspidiotus nerii*. Τα ασπίδια των θηλυκών είναι σταχτόχρωμα και μεγαλύτερα, ενώ των αρσενικών άσπρα και μικρότερα

## ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Οι επεμβάσεις γίνονται μετά από εκτίμηση του επιπέδου προσβολής, μετά από επίσκεψη γεωπόνου. Για το σκοπό αυτό κατά το τέλος του χειμώνα, από κάθε δένδρο παίρνονται 4 διετή κλαδιά μήκους 10 cm ή 4 καρποί διαμέτρου πάνω από 30 cm. Αν βρεθεί ένα ζωντανό θηλυκό/cm κλαδιού ή 4 ζωντανά άτομα/καρπό γίνεται επέμβαση με Methidathion, Chlorgryfifos, Quinalphos, σε συνδυασμό με θερινό πολτό για καλύτερα αποτελέσματα. Συνήθως από τέλη Ιουνίου - τέλη Νοεμβρίου.

Ο πιο επιτυχής ψεκασμός είναι αυτός που γίνεται γύρω στις 15 - 20 Ιουνίου, γιατί την περίοδο αυτή υπάρχουν όλα τα στάδια ανάπτυξης του εντόμου (αυγό, προνύμφη, ακμαίο), με αποτέλεσμα τη πλήρη καταπολέμησή του. Αν οι αγρότες ψεκάσουν αυτήν την περίοδο απαλλάσσονται πλήρως από το έντομο αυτό. (Εικόνα 6)

Συνήθως οι αγρότες του Νομού ψεκάζουν αυτή την περίοδο, αν ο ψεκασμός γίνει με μηχανήμα υψηλής πίεσεως, τότε τα αποτελέσματα καταπολέμησης της A. aurantii είναι άριστα και δεν χρειάζεται άλλη επέμβαση το Σεπτέμβριο - Οκτώβριο.

Όμως οι αγρότες είτε για να κερδίσουν χρόνο είτε για να αποφύγουν την κόπωση του ψεκασμού με το χέρι (μηχανήμα υψηλής πίεσεως), επεμβαίνουν με νεφελοψεκαστήρες (τουρμπίνες), με συνέπεια να μη έχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Ετσι αναγκάζονται να επέμβουν το Σεπτέμβριο - Οκτώβριο, χωρίς άριστα αποτελέσματα, διότι ένα ποσοστό του εντόμου μένει ενεργό, κι επιβαρύνοντας σημαντικά το κόστος παραγωγής. Η ποιότητα των καρπών υποβαθμίζεται, με αποτέλεσμα τη μείωση του γεωργικού εισοδήματος.

Ένα ποσοστό αγροτών επεμβαίνει σε διαφορετική ημερομηνία καταπολέμησης απ'αυτή που έχουν υποδείξει οι γεωπόνοι και η Γεωργική Υπηρεσία του Νομού, με αποτέλεσμα τη μη σωστή αντιμετώπιση της A. aurantii. Οποιαδήποτε στη συνέχεια ενεργεία είναι άστοχη, επιβαρύνοντας το κόστος παραγωγής.

### Δ. ΨΕΥΔΟΚΟΚΚΟΣ (Planococcus ή Pseudococcus citri) (Εικόνα 7)

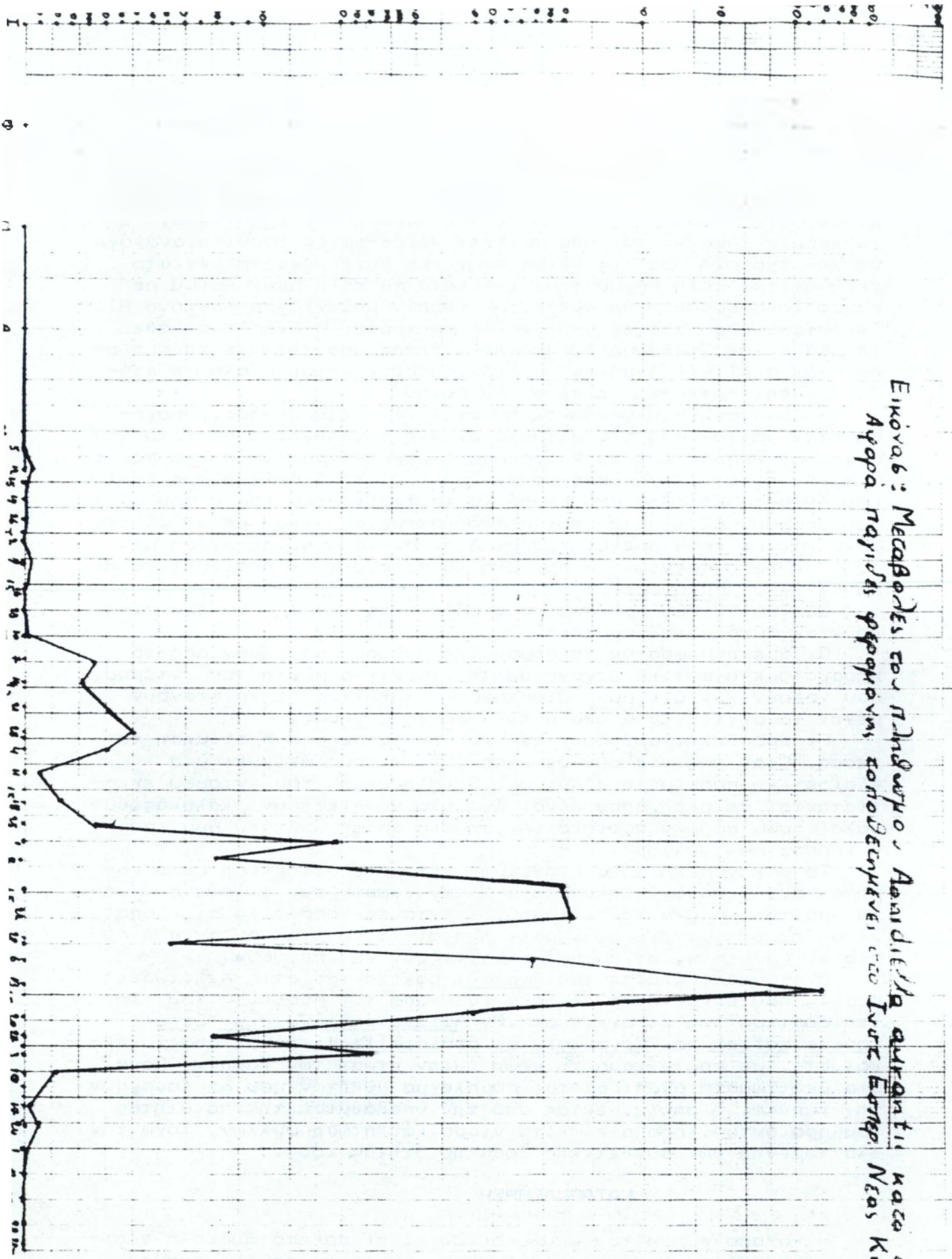
Σοβαρός εντομολογικός εχθρός των εσπεριδοειδών στο Νομό Αργολίδος αποτελεί το κοκκοειδές Planococcus citri, επειδή προκαλεί σημαντικές ζημιές, είναι δύσκολη η καταπολέμηση του και δημιουργεί, λόγω επανηλειμμένων ψεκασμών εναντίον του, προβλήματα μόλυνσης στο περιβάλλον και παρενέργειες. Ανήκει στην τάξη : Hemiptera, οικογένεια : Pseudococcidae.

## ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ

Το P. citri είναι κοσμοπολίτικο είδος, διαδεδομένο σ' όλο τον κόσμο σε υπαίθριες καλλιέργειες της τροπικής κι υποτροπικής ζώνης. Η εξάπλωση του εκτείνεται από 40 βόρειο μέχρι 40 νότιο γεωγραφικό πλάτος. Είναι πολύ επιβλαβές σε εσπεριδοειδή σε όλη την λεκάνη της Μεσογείου.

Το ακμαίο θηλυκό είναι κινητό, μήκους 3-6 MM, σταχτορόδινο, σκεπασμένο από λεπτή και ασηρή σαν βαμβάκι κερσακίνη.

Εικόνα 6: Μεταβολές του πληθυσμού *Acanthidea auranti* κατά το 1994  
 Αγροά παραίσι φεφορνις κοποδενημενι τοο Ινυρ Εστρε. Νεας Κιο



Στο πάνω μέρος του σώματος βρίσκεται κόσσακκος με 400 περίπου αυγά κιτρινωπά ή κοκκινωπά. Η προσβολή των καρπών αρχίζει γενικά, να εμφανίζεται από τα τέλη Μαΐου-αρχές Ιουνίου, ανάλογα με την περιοχή και τις κλιματολογικές συνθήκες, το μέγιστο εκδηλώνεται τέλη Αυγούστου, ενώ κατά τα τέλη Δεκεμβρίου με αρχές Ιανουαρίου η προσβολή των καρπών μηδενίζεται (Εικόνα 8). Το έντομο παρουσιάζει 4-5 γενιές το χρόνο. Η διάρκεια κάθε γενιάς είναι 7 εβδομάδες περίπου, εκτός από τη τελευταία η οποία διαρκεί 4 - 5 μήνες. Η διαχείμαση γίνεται σ' όλα τα στάδια με επικρατέστερο εκείνο του αυγού.

Η κατανομή του ψευδόκοκκου στην κόμη του δένδρου υπαγορεύεται μάλλον από τις κλιματολογικές συνθήκες. Έτσι κατά την αρχή του θέρους και το Φθινόπωρο η μεγαλύτερη πυκνότητα του εντόμου παρατηρείται στο Νότο, ενώ κατά τη διάρκεια της ξηρής και θερμής περιόδου στο Βορρά. Το εσωτερικό της κόμης του δένδρου παρουσιάζει πολύ περισσότερα άτομα, σε σχέση με το εξωτερικό και οι επαπτόμενοι καρποί διπλάσια άτομα, σε σχέση με τους μη επαπτόμενους. Η πορτοκαλιά προσβάλεται περισσότερο από τα άλλα εσπεριδοειδή.

Οι ζημιές που προκαλεί ο ψευδόκοκκος μπορούν να διακριθούν σε άμεσες και έμμεσες.

Οι άμεσες αφορούν τη σημαντική απορρόφηση χυμών από το προσβαλλόμενο φυτικό όργανο, με τα στοματικά μόρια του εντόμου, που νοσούν και όχι μόνο διαπερνούν τα κύτταρα αλλά φτάνουν μέχρι τα αγγεία, στα οποία κυκλοφορεί ο χυμός.

Οι προσβολές αρχίζουν από τα φύλλα, με μια προτίμηση τα νεαρά. Όταν εμφανιστούν οι καρποί το έντομο δείχνει μια εξαιρετική προτίμηση σ' αυτούς. Οι πληθυσμοί του εντόμου εγκαθίστανται σε μέρη, όπου είναι δύσκολο να ελεγχθούν (κάλυκας, ομφαλοί ομφαλοφόρων πορτοκαλιών, σημείο επαφής μεταξύ δύο καρπών ή καρπού και φύλλου).

Το οικονομικό όριο πληθυσμών εκτιμάτε ότι είναι πολύ χαμηλό, αφού υπολογίστηκε στο 2 % των καρπών, που φιλοξενούν κάτω από τον κάλυκα του εντόμου. Σε εντονες προσβολές οι καρποί είναι αφυδατωμένοι και ξηροί, η περιεκτικότητά του σε σάκχαρα πέφτει ταχύτατα, οι καρποί κιτρινίζουν και πέφτουν.

Οι έμμεσες ζημιές του *P.citri* οφείλονται στις μελιτωδεις ουσίες που εκκρίνει το έντομο γύρω από τις αποικίες του. Τα λεπιδοπτερα της οικογένειας *Pyralidae ectomyeloides, Gera-toniae zeller* και *Cryptoblabes ginidiella* έλκονται από τα εκκρίματα, με αποτέλεσμα τη σήψη ή την πτώση των καρπών. Πάνω στα μελιτώματα αναπτύσσεται σύμπλεγμα μυκήτων που δημιουργούν την καπνιά, η οποία, εκτός από την υποβάθμιση της ποιότητας του προϊόντος, προκαλεί κιτρινισμό και πτώση φύλλων, λόγω της ελαττωμένης φωτοσυνθετικής δραστηριότητάς τους.

#### ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

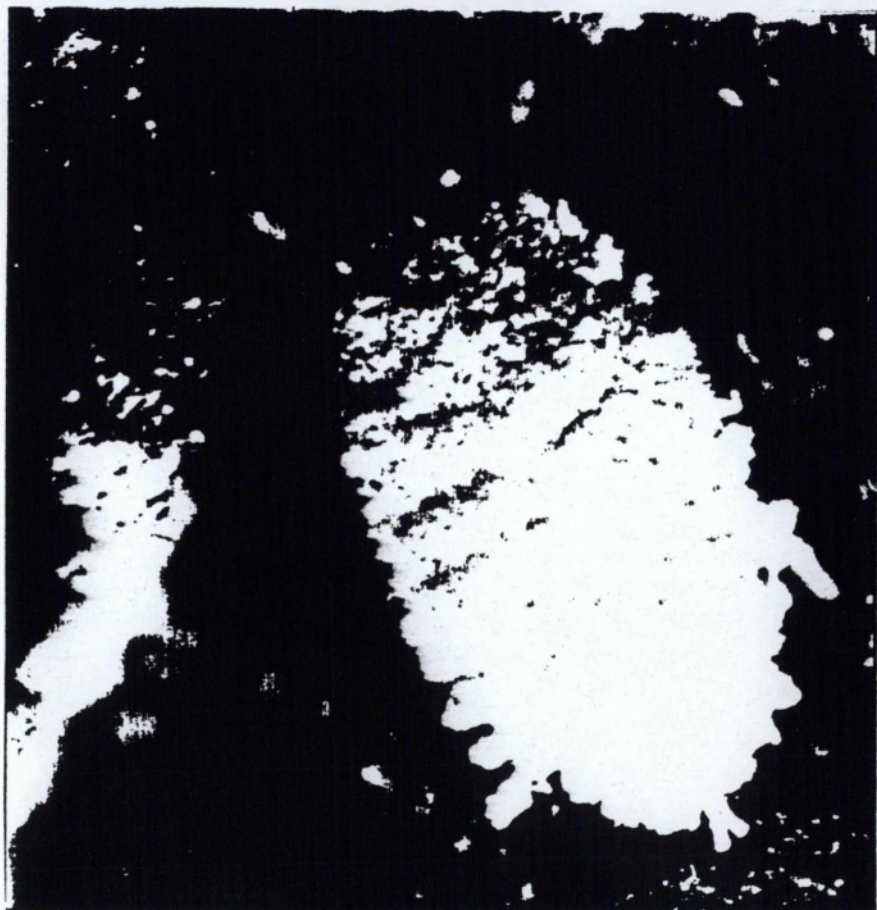
Η καταπολέμηση του ψευδόκοκκου είναι αρκετά δύσκολη εξαιτίας του τρόπου διαβίωσης (κάλυκας, ομφαλός, σημείο επαφής καρπών), των κλιματολογικών συνθηκών.

Το στάδιο ανάπτυξης του καρπού, η εμπειρία του αγρότη-γεωπόνου αποτελούν κομβικούς παράγοντες για την επιτυχή αντιμε-





Προσβολή λεμονιών από τη βαμβακόμορφη ψώρα ή ψευδόκοκκο των ξινών, *Pilopococcus citi*. Οι αποικίες σχηματίζονται συνήθως στα σημεία επαφής γειτονικών καρπών ή κάτω και γύρω από τον κάλυκα



Ακμαίο θηλυκό του ψευδόκοκκου των ξινών, καλυμμένο με άσπρη σαν βαμβάκι κηρώδη σκόνη

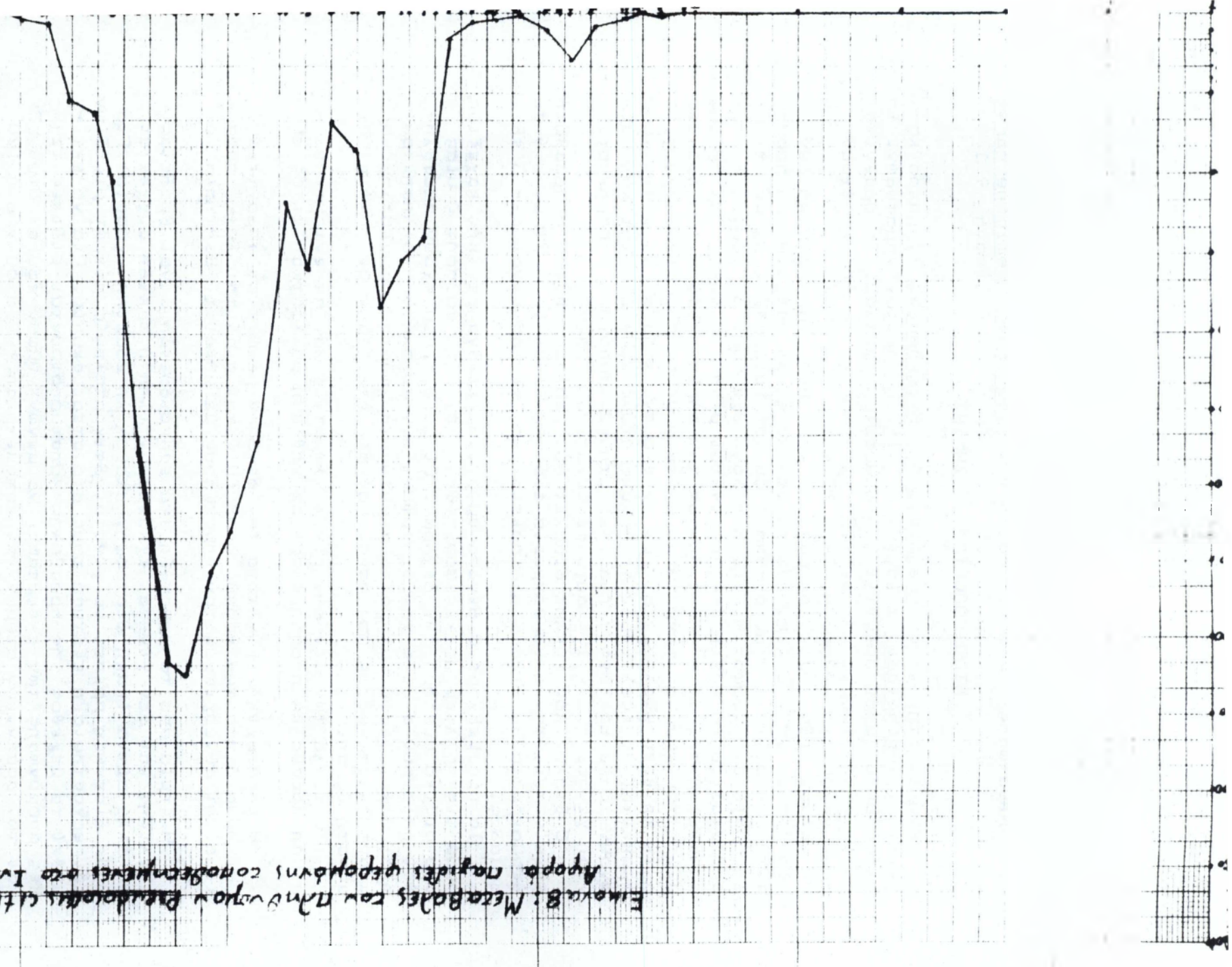
τόπιση του P.citri. Η καταπολέμηση του ψευδόκοκκου γίνεται με χημικά και βιολογικά μέσα ή συνδυασμός και των δύο.

Στο Νομό Αργολίδος η αντιμετώπισή του γίνεται αποκλειστικά με χημικά μέσα, ενώ η ολοκληρωμένη αντιμετώπισή του βρίσκεται μόνο σε πειραματικό στάδιο. Οι αρμόδιες υπηρεσίες (Γεωργική Υπηρεσία, Γεωπόνοι) του Νομού συνιστούν στους αγρότες ψεκασμό των δένδρων από τέλος Μαΐου - μέσα Ιουνίου δηλ. πριν κλείσει ο κάλυκας γύρω από το καρπίδιο. Οι επεμβάσεις, που γίνονται την εποχή αυτή και με ψεκαστικά υψηλής πίεσης δίνουν άριστα αποτελέσματα καταπολέμησης. Ορισμένοι αγρότες, όμως αγνοούν τις υποδείξεις αυτές, με συνέπεια κάθε περετέρω ενέργεια - ψεκασμοί να μην έχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Ακολουθεί ένας δεύτερος ψεκασμός, μέσα Σεπτεμβρίου - αρχές Οκτωβρίου, ο οποίος άλλωτε γίνεται και άλλωτε δε γίνεται από τους αγρότες, ανάλογα με τη διακύμανση του πληθυσμού και τις καιρικές συνθήκες (Εικόνα 8).

Τα εντομοκτόνα, που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση του P.citri είναι : Methidathion, Chlorpyrifos, Azinphos methyl, Parathion-methyl, Quinalphos, Buprofezin. Πολλά είδη εντομοφάγων έχουν κατά καιρούς δοκιμαστεί για τη βιολογική αντιμετώπιση του ψευδόκοκκου, όπως το Cryptoloemus moptruzieri και Nephus reunioni από πολλές χώρες με αρκετή επιτυχία. Η βιολογική αντιμετώπιση του P.citri στη χώρα μας βρίσκεται σε πειραματικό στάδιο. Η μέθοδος αυτή δεν εφαρμόζεται στο Νομό της Αργολίδος, επειδή οι αγρότες θέλουν να βλέπουν άμεσα και ταχύτατα αποτελέσματα της επέμβασης και επομένως η καταπολέμηση του ψευδόκοκκου βασίζεται μόνο στη χρήση εντομοκτόνων.

Figure 8: Metabolites for *Pseudomonas* after 1999  
Approximate values for *Pseudomonas* and *Escherichia coli* in 1999

-57-



#### 4. ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ

Νηματώδης των Εσπεριδοειδών ( Tylenchulus Semipenetrans )  
[ Εικόνα 9 ]

#### ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ

Ανήκει στην κλάση Phasmidia ή ( Secernentea ), υπεροικογένεια Tylenchoidea, οικογένεια Tylenchidae των νηματιωδών. Το είδος αυτό χαρακτηρίζεται από διμορφισμό φύλλου. Τα αρσενικά είναι σκωληκόμορφα μήκους 0,3 - 0,4 mm ενώ τα θηλυκά έχουν σώμα σακόμορφο μήκους 0,4 - 0,5 mm.

Είναι είδος ημιενδοπαράσιτου νηματιώδη. Τα αρσενικά δεν παρασιτούν στις ρίζες, ενώ τα θηλυκά είναι υποχρεωτικά παράσιτα των ριζών. Τα αυγά τοποθετούνται κατά μάζες με ζελατινώδη ουσία στο έδαφος. Με την εκκόλαση βγαίνουν οι νύμφες δεύτερου σταδίου (η πρώτη έκδοσή γίνεται μέσα στο αυγό), οι οποίες προσκολλώνται στις ρίζες, εντός των οποίων εισδύει το πρόσθιο μέρος του σώματος, ενώ το μεγαλύτερο μέρος παραμένει εκτός. Σε αυτή τη θέση εξελίσσονται και τα επόμενα στάδια. Οι νύμφες, που πρόκειται να εξελιχθούν σε θηλυκά άτομα εξογκώνονται και παίρνουν το σακκοειδές σχήμα. Μετά τη γονιμοποίηση ή παρθενογένεση γεννούν 75 - 100 αυγά σε ζελατινώδη μάζα.

Ο βιολογικός κύκλος διαρκεί δύο περίπου μήνες. Η προσβολή εντείνεται, όταν η θερμοκρασία εδάφους είναι 15 - 31 C, ενώ σε θερμοκρασία 24 - 26 C η διάρκεια μιας γενιάς είναι 6 - 8 εβδομάδες.

Τα προσβεβλημένα δένδρα εμφανίζουν εικόνα γενικής καχεξίας παρά τις καλλιεργητικές φροντίδες, λόγω της σοβαρής ζημίας στο ριζικό σύστημα των δένδρων. Οι μικρές, που έχουν προσβληθεί παίρνουν σκούρο χρώμα, εμφανίζουν εύκολη αποκόλληση του φλοιού και φέρουν μικρά συσσωματώματα χώματος προσκολλημένα στους ζελατινώδεις κοσσωρούς, που δεν ξεκολλάνε με απλό πλύσιμο στη βρύση.

Τα φύλλα των δένδρων είναι χλωρωτικά και σε έντονη περίπτωση προσβολής παρατηρείται ασυνήθιστη φυλλόπτωση εκτός εποχής.

Η παραγωγική ικανότητα των δένδρων μειώνεται σημαντικά και η ποιότητα των καρπών υποβαθμίζεται αισθητά. Συχνά παρατηρείται συνερχισμός του νηματιώδους με μύκητες, βακτήρια και ιούς.

Η ζημία από το νηματιώδη στα εσπεριδοειδή είναι βραδείας εξέλιξης και δεν γίνεται έγκαιρα αντιληπτή, επειδή συγχέεται με άλλα αίτια (κακή διατροφή, υπερβολική εδαφική υγρασία). Για ορθή διάγνωση πρέπει να γίνεται δειγματοληψία μικρών ριζιδίων και εργαστηριακή εξέτασή τους στο στερεοσκόπιο. Για να εκτιμηθεί το μέγεθος της προσβολής χρησιμοποιούνται ειδικές τεχνικές απομόνωσης των ελεύθερα κινούμενων νυμφών του σταδίου L2 και των αρσενικών ατόμων και καταμέτρηση των ατόμων ανά 100 gr χώματος. Κάτω από 500 άτομα η προσβολή είναι ελαφρά, από 501 - 2000 άτομα είναι μέτρια και πάνω από 2001 άτομα θεωρείται μεγάλη. Για τους νηματιώδεις, που βρίσκονται μέσα στους φυτικούς ιστούς, παίρνουμε προσβεβλημένα τμήματα ιστού, ρίζες, τις τεμαχίζουμε και τις χρωματίζουμε κατάλληλα με ειδικές

## ΕΙΚΟΝΑ 9: ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΝΗΜΑΤΩΔΗ

Προσβολή ρίζας από το νηματώδη των εσπεριδοειδών *Tylenchulus semipenetrans*. Τα θηλυκά του νηματώδη έχουν το σώμα τους βυθισμένο στους ιστούς των μικρών ριζών. Οι προσβλημένες ρίζες έχουν σκούρο φλοιό που απομακρύνεται εύκολα, τα άκρα τους είναι καταστραμμένα και πάνω τους υπάρχουν μικροί σωροί χώματος. ▶



χρωστικές ουσίες (φουξίνη).

Σοβαρή προσβολή διαπιστώθηκε στην περιοχή Κρανιέλου - Ερμιόνης του Ν. Αργολίδας, όπου διαπιστώθηκε ο μεγαλύτερος πληθυσμός, που έχει βρεθεί ποτέ στην Ελλάδα 22.300 άτομα/100 gr χόματος.

## ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

### Καλλιεργητικές τεχνικές

Για την εξασφάλιση της ζωνρότητας των εσπεριδοειδών, συνιστάται σωστή εκτέλεση των απαραίτητων καλλιεργητικών φροντίδων και ειδικότερα κλάδεμα, λίπανση και καλή καλλιέργεια (χημική ή μηχανική). Τα δένδρα, που έχουν καλή περιποίηση αναπτύσσουν πλούσιο ριζικό σύστημα και έτσι έχουν τη δυνατότητα να αναπληρουν τη ζημία, που προκαλούν οι νηματώδεις. Επίσης απαιτείται μεγάλη προσοχή, ώστε να μη μεταφέρεται χώμα ή ρίζες μολυσμένες από άλλο κτήμα στον εσπεριδοειδώνα.

### Χημική Καταπολέμηση

Είναι απαραίτητο να γίνει δειγματοληψία χώματος γύρω από τα προσβεβλημένα δένδρα, ώστε να διαπιστωθεί η σοβαρότητα της προσβολής. Η δειγματοληψία γίνεται από το Ινστ. Εσπ. Ν. Κίου ή από τους αγρότες, αφού ενημερωθούν για τον τρόπο δειγματοληψίας. Η εξέταση του δείγματος γίνεται στα εργαστήρια του Ιν. Εσπ. Ν. Κίου ή σε ιδιωτικά. Ανάλογα με τον αριθμό του πληθυσμού των νηματωδών γίνεται κι η καταπολέμηση. Αν ο πληθυσμός των νηματωδών είναι υψηλός, πάνω από 500 άτομα / 100 gr χώματος, τότε προχωρούμε στην απολύμανση του εδάφους με χημικά.

Οι επεμβάσεις γίνονται την Άνοιξη (Μάιο) ή το Φθινόπωρο (Σεπτέμβριο) με διάφορα χημικά σκευάσματα. Η απολύμανση διαρκεί 3 - 5 χρόνια με ικανοποιητικά αποτελέσματα και μειώνεται ο αριθμός των ατόμων νηματωδών κάτω από 500 / 100 gr χώματος ενώ τα δένδρα παρουσιάζουν βελτίωση (βλάστηση, ανθοφορία, καρποφορία). Εάν μετά το τρίτο χρόνο γίνει και μια δεύτερη επέμβαση με νημαδοκτόνο, η γενική κατάσταση των δένδρων θα βελτιωθεί ακόμη περισσότερο.

Απαραίτητα στοιχεία του εδάφους είναι :

- α) Αριστη κατεργασία του εδάφους.
- β) Σχετική υγρασία του χώματος περίπου 75 % δηλ. το χώμα να βρίσκεται στο ρώχο του .
- γ) Θερμοκρασία εδάφους πάνω από 15 C.
- δ) Η σύσταση του εδάφους να είναι σχετικά γνωστή ώστε να χρησιμοποιείται η πιο οικονομική δόση νηματοκτόνου.

Μικρότερη δόση στα ελαφρά εδάφη μεγαλύτερη στα βαριά και οργανικά εδάφη.

Τα νηματοκτόνα εφαρμόζονται :

- α) Σε όλη την επιφάνεια του αγρού είτε σε υγρή μορφή είτε σε κοκκώδη.

- β) Σε γραμμές ή λωρίδες με μικρότερη ποσότητα νηματοκτόνου.
- γ) Σε λεκάνες ή λωρίδες με μικρότερη ποσότητα νηματοκτόνου.
- δ) Με την τοποθέτηση του νηματοκτόνου μέσα στο λιπαντήρα σε σκόνη ή υγρή μορφή.
- ε) Με κάλυψη του χώματος με πλαστικό και στη συνέχεια εφαρμογή νηματοκτόνου κάτω από το πλαστικό.
- στ) Με εμφύσηση των τυχόν μολυσμένων με νηματώδεις φυτικών ιστών (ρίζες μικρών δενδρυλλίων) σε διάλυμα νηματοκτόνου.
- ζ) Με ενσωμάτωση του φαρμάκου και στη συνέχεια καλό πότισμα.

Τα νηματοκτόνα διακρίνονται σε :

-Φυτοτοξικά, που εφαρμόζονται πάντα πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας, όπως το βρωμιούχο μεθύλιο 60-75 ΚΓ/στρ. ή μίγμα διχλωροπροπυλίου-διχλωροπροπενίου (D.D SOIL FUMIGANTS, TELON), 60-120 ΚΓ/στρ. ή μεθάμ σόντιουμ 70-150 ΚΓ/στρ. Η φύτευση των δενδρυλλίων γίνεται μετά από 3-5 μήνες.

-Μικρής φυτοτοξικότητας, που μπορούν να εφαρμοστούν και σε εγκαταστημένη καλλιέργεια, όπως Fenamiphos, Ethoprop, Carbofuran, Oxamyl.

### Βιολογική καταπολέμηση

Αφορά την τεχνική απολύμανση του εδάφους με ηλιοθέρμανση και τη χρήση ανθεκτικών ποικιλιών.

Η απολύμανση του εδάφους με ηλιοθέρμανση έχει το πλεονέκτημα να μην τόσο δαπανηρή, να μην βλάπτει τον εργάτη και το περιβάλλον. Η εφαρμογή της, όμως στη χώρα μας βρίσκεται σε πειραματικό στάδιο, αλλά σε άλλες χώρες, όπως το Ισραήλ, εφαρμόζεται με πολύ καλά αποτελέσματα.

Όσον αφορά τη χρήση ανθεκτικών ποικιλιών θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υποκείμενα που προέρχονται από το Foncirus trifoliata, που παρουσιάζουν σημαντική ανθεκτικότητα στο νηματώδη T. semipenetrans.

Η χημική καταπολέμηση είναι η μόνη μέθοδος που εφαρμόζεται στο Νομό, καθώς και η χρήση ανθεκτικών υποκειμένων. Αντίθετα η ηλιοθέρμανση δεν έχει εφαρμοστεί από τους αγρότες.



## 5. ΜΥΓΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ *Carpophilus capitata* (Εικόνας 10,11)

Η Μύγα Μεσογείου αποτελεί ένα σημαντικό εντομολογικό εχθρό των εσπεριδοειδών στο Νομό Αρχαλίδας, επειδή προκαλεί πρόωπη ωρίμαση και καρπόπτωση, με σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις για τους παραγωγούς.

### ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ

Η Μύγα Μεσογείου είναι αρκετά διαδεδομένη σ' όλο τον κόσμο (Μεσόγειο, Αυστραλία, Νότια και Κεντρική Αμερική, Αφρική κλπ.).

Ανήκει στην τάξη : Diptera, οικογένεια: Trypetidae. Έχει μήκος 4-6 mm, κεφαλή λευκή υποκίτρινη, πτέρυγες υαλώδεις και στενές ταινίες, χρώματος καστανού και κίτρινου όχρας χρώματος, κοιλιά με βαθυκίτρινες και φαιές ταινίες.

Τα ακμαία εξέρχονται το Μάιο από προνύμφες, οι οποίες αναπτύχθηκαν μέσα σε πορτοκάλια, μανταρίνια, δίνοντας αρκετές γενιές μέχρι το τέλος του καλοκαιριού. Ο βιολογικός της κύκλος είναι σχετικά βραχύς, 6-7 γενιές το έτος. (Εικόνα 10)

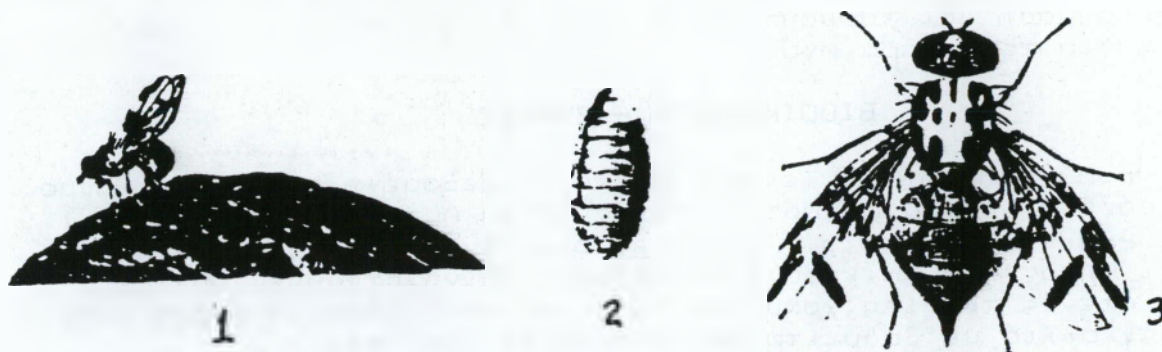
Τα ακμαία τρέφονται απομυζώντας ζαχαρούχους χυμούς. Το θηλυκό αποθέτει τα αυγά του στους καρπούς. Σε κάθε καρπό εισάγει μόνο 2-6 αυγά, ο αριθμός τους αυξάνεται με την προσβολή του καρπού από άλλα ακμαία. Στην πληγή γύρω σχηματίζεται καστανή ή κιτρινωπή κηλίδα, η οποία καθιστά εμφανές το σημείο προσβολής. Μετά 2 ή περισσότερες μέρες από τα αυγά βγαίνουν οι προνύμφες, εισχωρώντας στο εσωτερικό του καρπού, τρώγοντας τη σάρκα. Η σάρκα του καρπού καταστρέφεται, ο καρπός πέφτει στο έδαφος και σαπίζει.

Τα προσβλημένα πορτοκάλια, μανταρίνια, διακρίνονται από τις κηλίδες στο φλοιό, χωρίς στιλπνότητα, χρώματος ελαιώδους, καστανού ή κιτρινωπού, μαλακίες, βυθισμένες. Οι καρποί κιτρινίζουν και μπορεί να θεωρηθούν εμπορεύσιμοι, πριν την κανονική ωρίμαση, αλλά κακής ποιότητας για τους καταναλωτές (μειωμένη περιεκτικότητα σε χυμό, κίνδυνος δηλητηριάσεων). Οι προσβεβλημένοι καρποί παρουσιάζουν μια κυκλική χλωρωτική κηλίδα στην επιφάνειά τους, γύρω από το σημείο εναπόθεσης των αυγών.

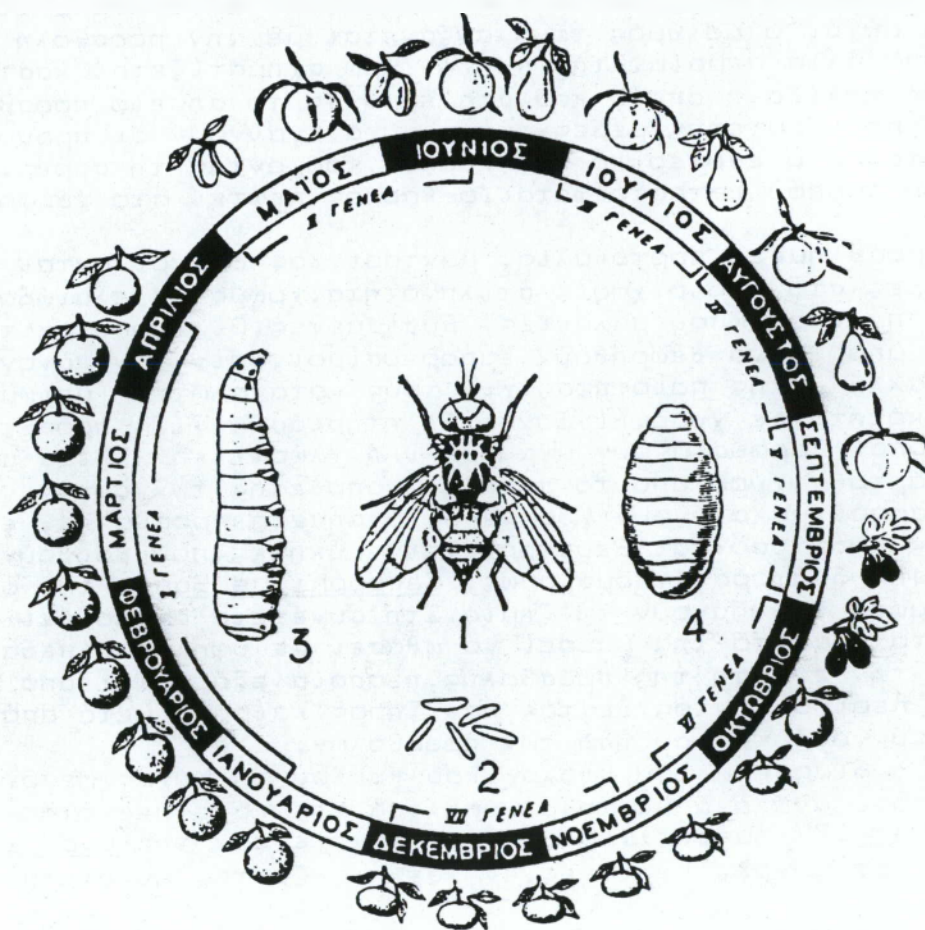
Οι καρποί μαλακώνουν γύρω από τα σημεία προσβολής, ενώ συγχρόνως αναπτύσσονται δευτερογενείς μύκητες, που βοηθούν στη σήψη. Επίσης διάφορα έντομα όπως, Carpophilus Sp., των οποίων οι προνύμφες επαυξάνουν τη ζημιά. Στη συνέχεια ακολουθεί καρπόπτωση, το ποσοστό της μπορεί να φθάσει σε υψηλά επίπεδα, ανάλογα με την ένταση της προσβολής, η οποία εξαρτάται από τις συνθήκες περιβάλλοντος. Ζεστός και ξηρός καιρός, μετά από βροχόπτωση, ευνοεί την αύξηση των προσβολών.

Άρα η διάρκεια του βιολογικού κύκλου τη Μύγας Μεσογείου ποικίλει πολύ ανάλογα με το μικροκλίμα της κάθε περιοχής του Νομού (35 - 177 ημέρες). Ο αριθμός των γενεών της C. capitata μειώνεται σε ψυχρές περιοχές, ενώ σε πιο ζεστές αυξάνεται.

ΕΙΚΟΝΑ 10 : ΜΥΓΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ



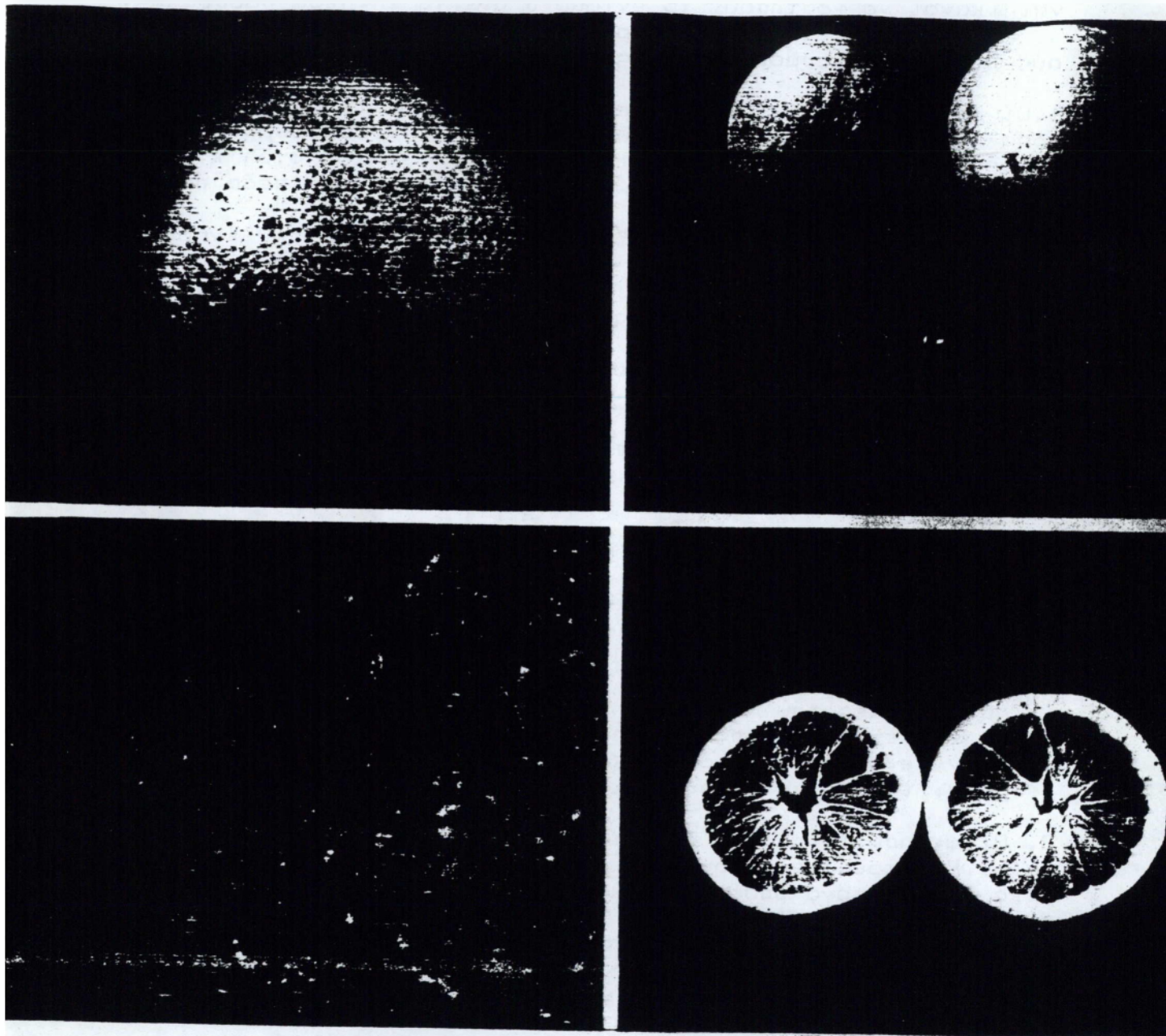
1: Ωτοκία, 2: Νύμφη, 3: Ακμαίο θηλυκό



Βιολογικός κύκλος της Μύγας Μεσογείου

7

ΕΙΚΟΝΑ 11 : ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΜΥΓΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ



## ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Η Μυγα Μεσογείου έχει λίγους φυσικούς εχθρούς, που δεν είναι ικανοί να κρατήσουν το έντομο σ' ανεκτά επίπεδα προσβολής.

Αντιμετωπίζεται με: 1) πρωτεΐνους δολωματικούς ψεκασμούς ή 2) με ψεκασμούς κάλυψης ή 3) με συνδυασμό των δύο.

1. Οι δολωματικοί ψεκασμοί περιέχουν 2% ελκυστική ουσία δηλ. υδρολυμένη πρωτεΐνη (*Dacus Buit*) και ένα οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο (*Dimethoate* 0,3%, *Fenthion* 0,3%, *Malathion* 0,5% κ.α.), με σκοπό τη μείωση των ακμαίων, ελαττώνοντας το επίπεδο προσβολής σε ανεκτό βαθμό.

Οι επεμβάσεις γίνονται 15-20 ημέρες πριν από την έναρξη ωρίμασης των καρπών, σε τμήματα του φυλλώματος των δένδρων, στη δενδρώδη ή θαμνώδη βλάστηση γύρω από τον εσπεριδοειδώνα. Οι επεμβάσεις επαναλαμβάνονται σε σύντομα χρονικά διαστήματα 7-10 ημέρες, πίνακας XVI.

Εκτός από τους δολωματικούς ψεκασμούς χρησιμοποιούνται και παγίδες. Υπάρχουν οι :

- α) Κίτρινες τριγωνικές με *Trimedlure* ή *Capilure*.
- β) Ξύλινες επίπεδες κόλλας με *Trimedlure*.
- γ) Κίτρινες παγίδες κόλλας με *Trimedlure* ή *Capilure*.
- δ) *Morhail* γυάλινες με αμμωνία.
- ε) Δολωματική παγίδα, (ΠΙ-ΕΜ-ΣΙ), κίτρινη φιάλη.

Οι αγρότες του Νομού σπάνια χρησιμοποιούν αυτές τις μεθόδους αντιμετώπισης της *C. capitata*, παρά τα θετικά αποτελέσματα των μεθόδων αυτών, διότι θέλουν άμεσα και γρήγορα αποτελέσματα, γι' αυτό επιμένουν τους ψεκασμούς κάλυψης.

2. Οι ψεκασμοί κάλυψης στοχεύουν στην άμεση θανάτωση των ακμαίων. Για τους ψεκασμούς αυτούς χρησιμοποιούνται οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα υποδεκαπλάσιας αναλογίας απ' αυτή των δολωματικών ψεκασμών, πίνακας XVII.

Οι επεμβάσεις αρχίζουν όταν αρχίζει η ωρίμαση και επαναλαμβάνονται ανά 20 μέρες, όταν χρειάζεται κι αν υπάρχει ο αναγκαίος χρόνος πριν τη συγκομιδή, ώστε να μην υπάρχουν υπολείμματα εντομοκτόνου στους καρπούς.

Συνήθως οι αγρότες κάνουν 1-2 ψεκασμούς, ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες, οι οποίες καθορίζουν την ένταση της προσβολής, με αξιολογικά αποτελέσματα επιτυχίας αντιμετώπισης.

- Ο πρώτος ψεκασμός γίνεται αρχές Οκτωβρίου μ' ένα οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο, *Dimethoate*, *Phosphamidon*, *Fenthion*, *Diazinon*.

- Ο δεύτερος ψεκασμός, ελάχιστα γίνεται, πραγματοποιείται αρχές Νοεμβρίου με τα ίδια εντομοκτόνα, ανάλογα βέβαια με τις διακυμάνσεις του πληθυσμού. Εικόνα 12.

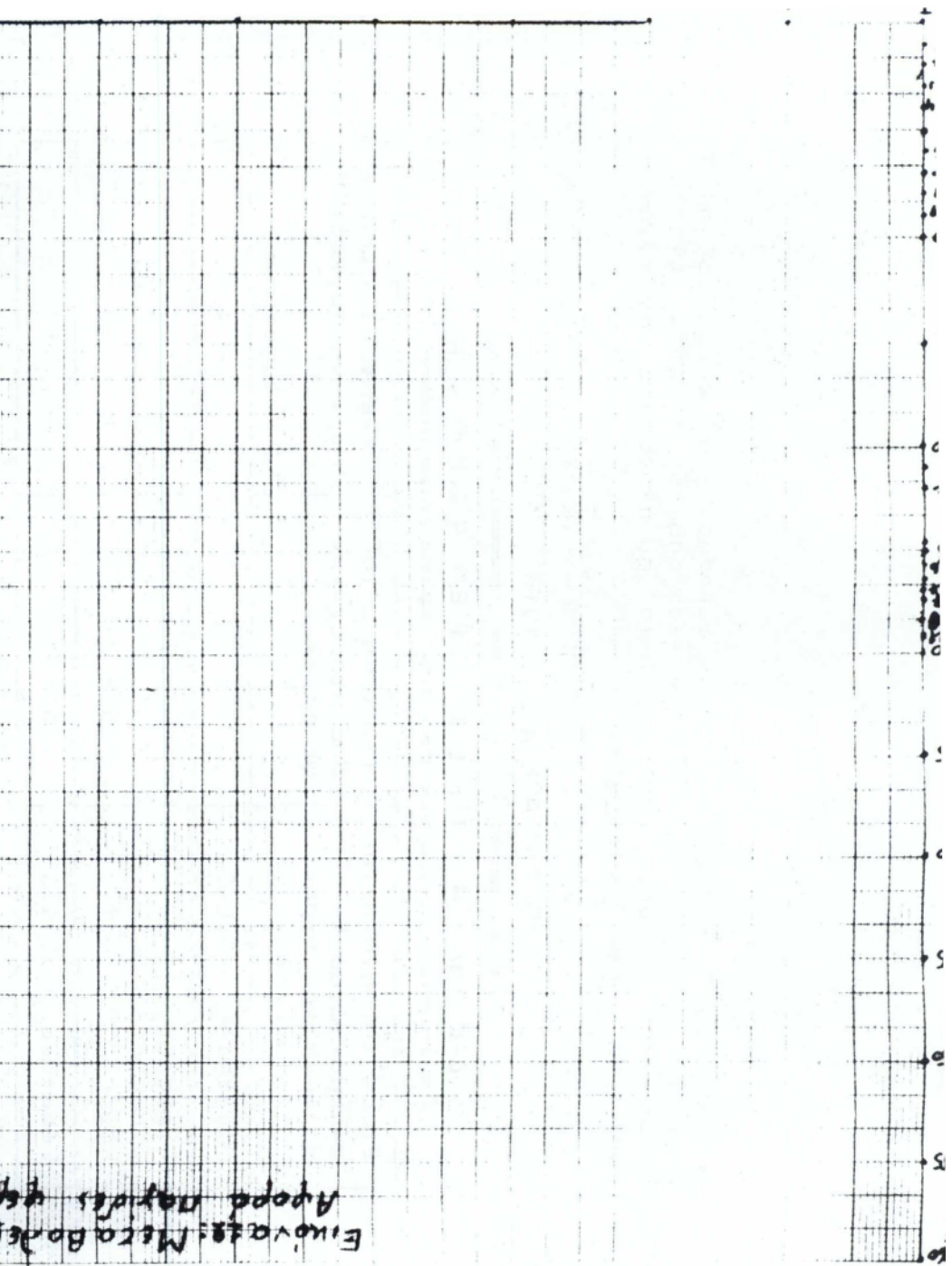
ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Πιθανόν οι παγίδες φερομόνης να μην είναι αποτελεσματικές σε υψηλές θερμοκρασίες και ξηρασία (Καλακαίρι).

... с конструированием (созданием) ...  
... с конструированием (созданием) ...  
... с конструированием (созданием) ...

-67-



Findvæst: Metabolisme  
Apopo: Metabolisme



3. Πρώτα γίνεται ένας καθολικός ψεκασμός για μείωση του πληθυσμού της Μύγας Μεσογείου εν όστερα από 15-20 μέρες γίνεται ο δολωματικός ψεκασμός για τη μείωση του πληθυσμού των τυχόν αναμολύνσεων της C.caeritata.

#### Π Ι Ν Α Κ Α Σ Χ V I

##### Δ Ο Λ Ω Μ Α Τ Ι Κ Ο Ι Ψ Ε Κ Α Σ Μ Ο Ι

Είδος και αναλογία εντομοκτόνου % δολωματικού υγρού.	Απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών ψεκασμών.	Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή.
Malathion 0,035	5 - 7	3
Dimecron 0,1	5 - 7	10
Rogor 0,1	5 - 7	10
Lebaycid 0,1	5 - 7	10

#### Π Ι Ν Α Κ Α Σ Χ V I I

##### Κ Α Θ Ο Λ Ι Κ Ο Ι Ψ Ε Κ Α Σ Μ Ο Ι

Είδος και αναλογία εντομοκτόνου % ψεκαστικού υγρού.	Απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών ψεκασμών.	Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή
Rogor 0,04	15 - 20	20
Dimecron 0,04	15 - 20	20
Lebaycid 0,04	15 - 20	10
Basudin 0,04	10 - 12	20
Malathion 0,125	5 - 7	7

## 6. ΑΦΙΔΕΣ ( Εικόνα 13 )

Τάξη : Hemiptera, οικογένεια : Aphididae.

Μεταξύ των εχθρών των εσπεριδοειδών οι αφίδες θεωρούνται μία από τις κυριότερες ομάδες εντόμων με αξιοσημείωτη οικονομική σημασία. Η σημασία τους αποδίδεται, όχι μόνο στις άμεσες που μπορούν να προκαλέσουν ήμυξηση χυμών, δημιουργία καπνιάς, αναστολή της ακμαίας βλάστησης, αλλά στον επαπειλούμενο κίνδυνο διάδοσης ιώσεων, όπως του ιού της τριστέσσας, ο οποίος μεταδίδεται από την αφίδα Toxoptera citricidus, η οποία όμως δεν υπάρχει στην περιοχή της Μεσογείου. Τα πιο σημαντικά είδη κυρίως για την Αρχολίδα είναι τα είδη : μαύρη σταφίδα Toxoptera aurantii και η πράσινη αφίδα Aphis citricola.

### A. ΜΑΥΡΗ ΑΦΙΔΑ ( Toxoptera aurantii )

#### ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ

Εντομο πολυφάγο. Το ενήλικο άπτερο παρθενογεννητικό, μήκος 1,2 - 2 mm, σχήμα ωσειδές, χρώμα λαμπερό καστανό - ερυθρό έως καστανόμαυρο ή μαύρο. Το ενήλικο πτερωτό παρθενογεννητικό έχει το ίδιο μήκος, χρώμα σκούρο καστανό ή μαύρο. Το πλέον ευνοϊκό εύρος θερμοκρασιών για την ανάπτυξή του T. Aurantii κυμαίνεται μεταξύ 22 - 25 C. Ο χρόνος, που απαιτείται από τη στιγμή της εναπόθεσης της νέας νύμφης ως την εμφάνιση του ακμαίου είναι 6 - 7 ημέρες.

Πορής την Άνοιξη, Μάρτιο - Απρίλιο, εμφανίζονται τα παρθενογεννητικά άτομα και εγκαθίστανται στη νέα βλάστηση, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, σχηματίζοντας αποικίες. Προκαλούν συστροφή ή κάμψη του κεντρικού νεύρου και κατά συνέπεια του ελάσματος του φύλλου. Εκκρίνουν μελιτώματα πάνω στην οποία αναπτύσσεται καπνιά, ελλαιτώνοντας τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα και συμβάλλει στην πρόωγη γήρανση των φύλλων, υποβάθμιση της εμπορικής αξίας των καρπών. Οι πληθυσμοί μπορεί να αυξηθούν τον Απρίλιο-Μάιο ενώ μειώνονται το Καλοκαίρι και το Φθινόπωρο πάλι αυξάνονται.

### B. ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΦΙΔΑ ( Aphis citricola )

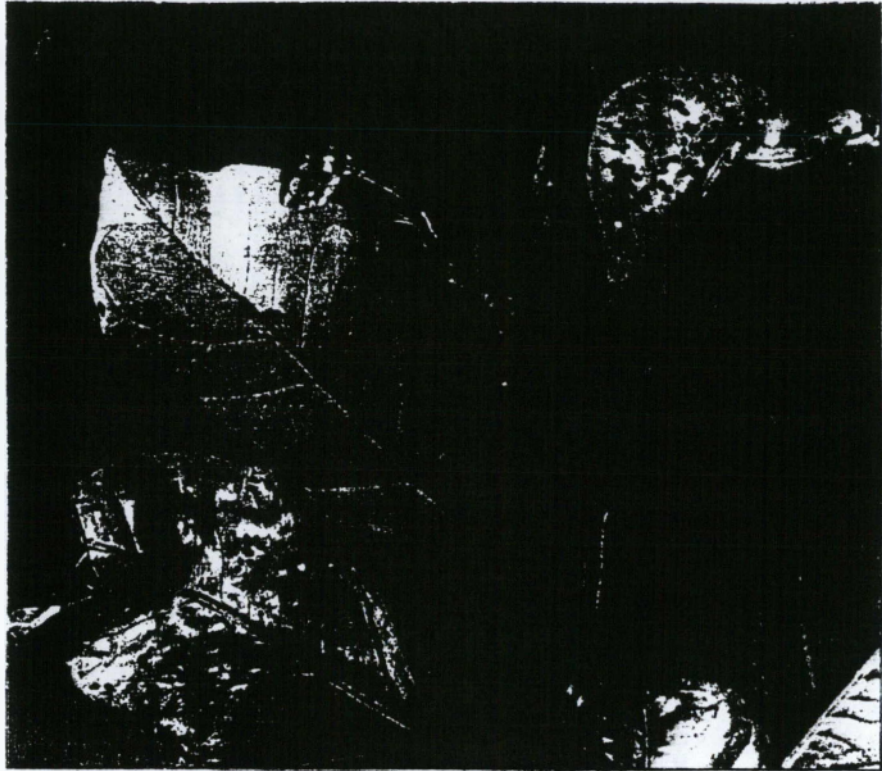
#### ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΕΣ

Τα εσπεριδοειδή, ειδικά η μανταρινιά, η πορτοκαλιά θεωρούνται οι σπουδαιότεροι ξενιστές του είδους αυτού. Τόσο το άπτερο, όσο πτερωτό ενήλικο παρθενογεννητικό έχουν μήκος 1,2-2,2 mm, χρώμα πρασινοκίτρινο ή κιτρινοπράσινο έως πράσινο, με εξαίρεση το κεφάλι και το θώρακα στο πτερωτό, που είναι σκούρα καστανά.

Πορής την Άνοιξη, κατά τα μέσα - τέλος Μαρτίου ή αρχές Απριλίου, ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, εμφανίζονται τα παρθενογεννητικά άτομα, τα οποία εγκαθίστανται στη νέα βλάστηση στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, όπου αρχίζουν να απομυζούν τους φυτικούς χυμούς. Η συμπτωματολογία των προσβολών είναι σχεδόν ίδια με αυτήν, που προκαλείται από το T. aurantii, οι ζημιές όμως είναι μεγαλύτερες.



ΕΙΚΟΝΑ 13 : ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΑΦΙΔΕΣ



Παραμόρφωση-κατσάρωμα των φύλλων, λόγω προσβολής από τη μαύρη αφίδα



Αποικία πράσινης αφίδας *Aphis citricola*, που προκαλεί ζημιές την άνοιξη με την εμφάνιση της νέας βλάστησης

Η αφίδα A.Citricola παρουσιάζει μέγιστο ενδογενή ρυθμό αύξησης σε θερμοκρασία 27 C.Οι πληθυσμοί είναι δυνατόν να αυξηθούν κατά τους ανοιξιάτικους μήνες, μειώνονται το Καλοκαίρι και αυξάνονται το Φθινόπωρο.

#### ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Οι αφίδες των εσπεριδοειδών Aphis citricola και Toxoptera aurantii έχουν αρκετούς φυσικούς εχθρούς, που ανήκουν στις οικογένειες Coccinellidae, Chrysoridae και Syrphidae, καθώς επίσης και οι οικογένειες Aphidiidae, Aphelinidae, Cecicomyiidae (Aphidoletes aphidimyza), Anthocoridae (με μεγαλύτερο ενδιαφέρον τα είδη των γενών Anthocoris και Orius). Τα σπουδαιότερα παθογόνα των αφίδων είναι μύκητες και ιδιαίτερα της τάξης των Entomophogales και κυρίως ο μύκητας Verticillium lecanii. Βακτήρια και πρωτόζωα δεν έχει οριστικά αποδειχθεί αν προσβάλλουν τις αφίδες .

Ο υπολογισμός του δυναμικού ρυθμού αύξησης του πληθυσμού, της ποσοτικής επίδρασης των βιοτικών ή αβιοτικών παραγόντων, σε συσχέτισμό με τη φυσιολογική κατάσταση του δένδρου, είναι πολύ βασικά στοιχεία, που πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη, προκειμένου να γίνει ψεκασμός στα πλαίσια ολοκληρωμένης αντιμετώπισης και μάλιστα στις περιπτώσεις, που πλησιάζει το τέλος εποχής και ο πληθυσμός αγγίζει τα όρια επιζημιότητας. Η διατήρηση των πληθυσμών των φυσικών εχθρών μπορεί να επιτευχθεί με εκλεκτικά εντομοκτόνα, όπως Bromophos, Methidathion, Phosmet, Demeton-s-methyl, Pirimicard.

Οι ψεκασμοί πραγματοποιούνται την Ανοιξη, την περίοδο της νέας βλάστησης, οι οποίοι συνεχίζονται ανά 20 μέρες ανάλογα με την ένταση της προβολής, καθώς και το φθινόπωρο (φθινοπωρινή βλάστηση).

## 7. ΑΝΘΟΤΡΗΤΗΣ ( Prays citri ) (Εικόνα 14)

### ΒΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΖΗΜΙΣ

Ο ανθοτρήτης προσβάλλει τα άνθη της λεμονιάς, πορτοκαλιάς, στα οποία συχνά προκαλεί μεγάλη ζημιά. Έχει 4-5 γενιές. Τα ακμ-αία της τελευταίας γενιάς εμφανίζονται τον Απρίλιο - Μάιο του επόμενου έτους και γεννούν συνήθως στα κλειστά άνθη. Οι πρά-σινες κάμπιες, με τρεις σειρές καστανών κηλίδων στη ράχη, αμέ-σως μόλις βγουν από τα αυγά μπαίνουν στα κλειστά ή ανοιχτά άνθη καταστρέφοντας όλα τα μέρη του άνθους. Οι επόμενες γενι-ές προσβάλλουν τους νεαρούς καρπούς και οφθαλμούς. Η μεγαλύτε-ρη ζημιά προκαλείται την Άνοιξη ή το Καλοκαίρι.

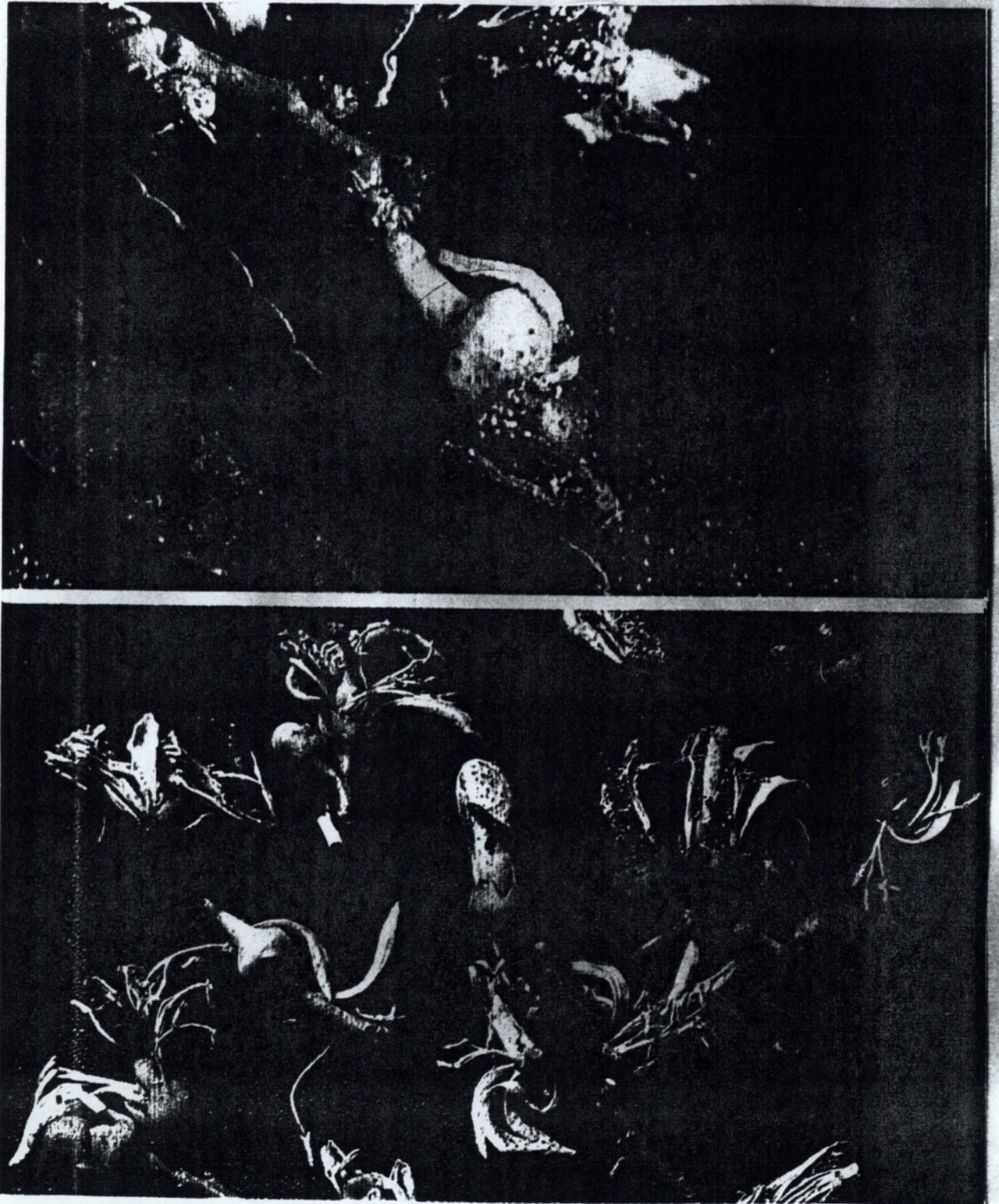
### ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Ο ανθοτρήτης έχει μεγάλο αριθμό αρπακτικών και παρασίτων, όπως το Elasmiidae, Elasmus flabellatus. Συνήθως όμως δεν εί-ναι τόσο αποτελεσματικά, για την αντιμετώπιση του πληθυσμού του εντόμου, με συνέπεια να χρειάζεται η επέμβαση με οργανο-φωσφορικά εντομοκτόνα, όταν τα άνθη είναι κλειστά ή έτοιμα να ανοίξουν και όταν δημιουργηθούν οι νεαροί καρποί, μετά την πτ-ώση των πετάλων με Dimethoate, Azinphos methyl, Phosalone, Phosmamidon, Methidathion. Κριτήριο για να γίνει ψεκασμός εί-ναι να διαπιστωθεί ποσοστό προσβολής λουλουδιών 50 % ή μικρό-τερο στην περίπτωση των καρπιδίων.

Οι ψεκασμοί με τα πιο πάνω εντομοκτόνα έχουν άριστα απο-τελέσματα είτε γίνονται με μηχανήματα υψηλής πίεσης είτε με νεφελοψεκαστήρες.

Στη συνέχεια δίνεται πίνακας XVIII με τα πιο συνηθισμένα, χρησιμοποιούμενα εντομοκτόνα, ακροσεκτόνα και γληιατοκτόνα για τα εσπερισοειδή.

ΕΙΚΟΝΑ 14 : ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΑΝΘΩΤΡΗΤΗ



**NAKAS XVIII: Εργοστάσια Αναστάσια Νηματοξικά Εργασίας στο Νηρό Αγροδίου**

Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο
Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο	Εργοστάσιο
iplos methyl	Gusathion Mes	+	(+)					
iplos ethyl	(-)-cuthion Aio	+	(+)					
iplos	Appfoud	+	+					
iplos	Furadan							
iplos	Sevin	+	+	+	+			
iplos	Dursban W	+	+	+	+			
iplos	Resudin	+	+	+	+			
iplos	Rogor	+	+	+	+			
iplos	Metasystox							
iplos	Kelthane							
iplos	Miltion-C							
iplos	Mavrop							
iplos	Hastagrik 55EC			(+)				
iplos	Oxamin							
iplos	Tytracide LOEC	+	+	+	+			
iplos	Lannate 90SP	+	(+)	+	+			
iplos	Tamaron	+	+	+	+			
iplos	Paraathion Mirc Falida	+	+	+	+			
iplos	Paraath			+	+			
iplos	Actellic 50EC	+	+	+	+			
iplos	Omito 53EC							
iplos	Ercalix 95EC	+	+	+	+			
iplos	Tedion							
iplos	Lebaycid			+	+			
iplos	Vendax 55 SC							
iplos	Sumudin 30 EC			+	+			

Υπόμνημα  
 +++: Εξαιρετικά φάρμακα  
 ++: Πολύ καλό φάρμακο  
 +: Καλό φάρμακο  
 (+): Αρκετά καλό φάρμακο  
 +: Μέτρια φάρμακα  
 (-): Δεν αποτυγχάνουν  
 \*\*\*: Πολύ τοξικά  
 \*\*: Μέτρια τοξικά  
 \*: Σειριακά τοξικά

## II. ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΙΩΣΕΩΝ

Σχεδόν με την έναρξη του 20ου αιώνα, άρχισαν να εμφανίζονται οι πρώτες μελέτες, σχετικά με τους ιούς, οι οποίοι προσβάλλουν τα εσπεριδοειδή.

Οι ιώσεις, όμως των εσπεριδοειδών, όπως και των άλλων σπιροφύτων, μελετήθηκαν συστηματικά μόνο κατά τα τελευταία χρόνια, τόσο με εργαστηριακές μεθόδους (ορολογία, χρωματομετρία, ηλεκτρονικό μικροσκόπιο), όσο και με πειραματισμούς μεταδόσεως των σ' άλλα φυτά.

Πολλά κέντρα έρευνας σ' όλο τον κόσμο έχουν ως βασικό πρόγραμμα τη μελέτη της ευαισθησίας, αντοχής ή ανοχής των διαφόρων καλλιεργούμενων ειδών και ποικιλιών εσπεριδοειδών στους ιούς και γενικά την προσπάθεια παραγωγής φυτικού υλικού απαλλαγμένου ιώσεων.

Πολλοί ιοί ή φυλές ιών, βρέθηκαν πρόσφατα να πλήττουν τα εσπεριδοειδή σ' όλες τις χώρες, που καλλιεργούνται, άλλοτε με θοσαματικά αποτελέσματα ζημιών, τόσο στη ζωή των δένδρων, όσο και στην παραγωγή, είτε έμμεσα είτε άμεσα, στην ποιότητα των καρπών και στην ανάπτυξη των δένδρων.

Στο Ν. Αργολίδας ένα μεγάλο ποσοστό δένδρων εσπεριδοειδών είναι προσβεβλημένα από ιούς.

Οι κυριότερες ιώσεις στο Ν. Αργολίδας είναι :

1. Ψωρώσεις 

[	α) Ψώρωση τύπου Α ( <u>Citrus psorosis A</u> )
]	β) Ψώρωση τύπου Β ( <u>Citrus psorosis B</u> )
2. Ξυλοπόρωση (Citrus xyloporosis ή Citrus cachexia)
3. Πέτρωμα ή Λίθιαση των καρπών (Citrus impietratura)

Πολλές περιοχές του Νομού ( Αγία Τριάδα, Ερμιόνη, Κιβέρι, Σκαφιδάκι, Κουτσοπόδι, Ιρία, Δαλαμανάρα κ.λ.π.) έχουν προσβληθεί από τις ιώσεις αυτές με τεράστιες οικονομικές συνέπειες.

### 1. ΨΩΡΩΣΕΙΣ

#### ΓΕΝΙΚΑ

Το όνομα ψώρωση αναφέρεται σ' ένα άθροισμα ιώσεων των εσπεριδοειδών, οι οποίες προκαλούν συμπτωματολογικές εκδηλώσεις στα δένδρα, αλλά εμφανίζουν μερικά κοινά συμπτώματα στα φύλλα. Οφείλεται στον ιό Citrus Psorosis Virus (CPV).

Τα κοινά συμπτώματα, που παρατηρούνται σ' όλους τους τύπους είναι :

α) Χλώρωση των φύλλων υπό μορφή ραβδώσεων μεταξύ των πλάγιων νεύρων

β) Χλώρωση με μορφή " φύλλου δρυός "

Οι χλωρώσεις αυτές εμφανίζονται στα νεαρά αναπτυσσόμενα φύλλα για λίγες μέρες μέχρι μερικές εβδομάδες την Άνοιξη και το Φθινόπωρο, όταν τα δένδρα παράγουν νέα βλάστηση.

Η διάγνωση, εν τούτοις, είναι δύσκολη από τα συμπτώματα μό-

νο, γιατί παρόμοιες χλωρώσεις στο φύλλωμα προκαλούνται από θρίπες, ακάρεα, ανεμοθύελλες, τροφοπενίες, ή άλλες ιώσεις. Προσβάλλεται κυρίως η πορτοκαλιά, αλλά έχει ξενιστές τη λεμονιά, μανταρινιά, βοτρυόκαρπο και νεραντζιά.

Υπάρχουν 6 τύποι ψωρώσεων :

- α) Ψώρωση τύπου A ( Citrus psorosis A )
- β) Ψώρωση τύπου B ( Citrus psorosis B )
- γ) Κοίλη ψώρωση ( Citrus concave gum )
- δ) Κατσάρωμα των φύλλων ( Citrus crinkly leaf )
- ε) Θυλακοειδής ψώρωση ( Citrus blind pocket )
- στ) Μολυσματική ποικιλόχρωση ( Citrus infectious variegation )

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το Ν. Αργολίδος παρουσιάζουν οι :

- α) Ψώρωση τύπου A ( Citrus psorosis A )
- β) Ψώρωση τύπου B ( Citrus psorosis B )

Περιοχές που πλήττονται από τις ψωρώσεις αυτές σε μεγάλο βαθμό είναι : Αγία Τριάδα , Κιβέρι , Σκαφιδάκι , Κεφαλάρι , Ερμιόνη , Κουτσοπόδι με τεράστιες οικονομικές συνέπειες για τους αγρότες και για το Νομό, γενικά για την οικονομία του κράτους.

#### **A. ΨΩΡΩΣΗ ΤΥΠΟΥ A ( Citrus psorosis A ) [Εικόνα 15]**

Η ασθένεια περιγράφηκε για πρώτη φορά στις Η.Π.Α. (Florida) το 1896 από τους Swingle και Webber με το όνομα Psorosis, αργότερα στην Καλιφόρνια με το όνομα Scaly Bark. Σήμερα είναι διαδεδομένη σ' όλο τον κόσμο με τ' όνομα Psorosis A.

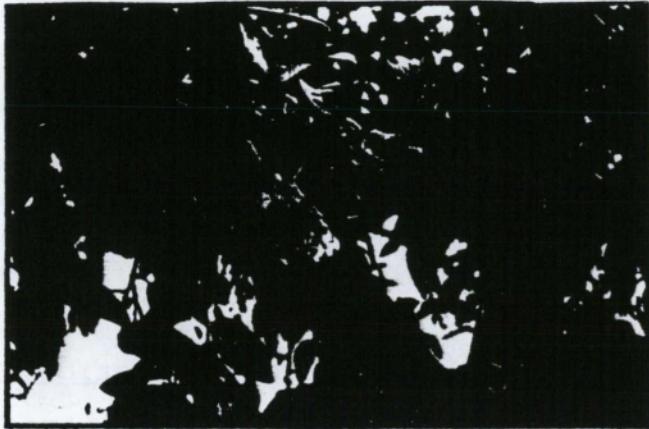
Στην Ελλάδα παρατηρήθηκε για πρώτη φορά το 1961 σε μεγάλη ηλικίας δένδρα πορτοκαλιάς και μανταρινιάς στο Ν. Αργολίδος. Είναι διαδεδομένη σ' όλη τη χώρα και απαντάται στην πορτοκαλιά, μανταρινιά, βοτρυόκαρπο. Η νεραντζιά είναι ανεκτική στην ασθένεια αυτή και γι' αυτό, όταν το υποκείμενο είναι νεραντζιά τα συμπτώματα του φλοιού εμφανίζονται πάνω από το σημείο εμφολιασμού.

#### **ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ**

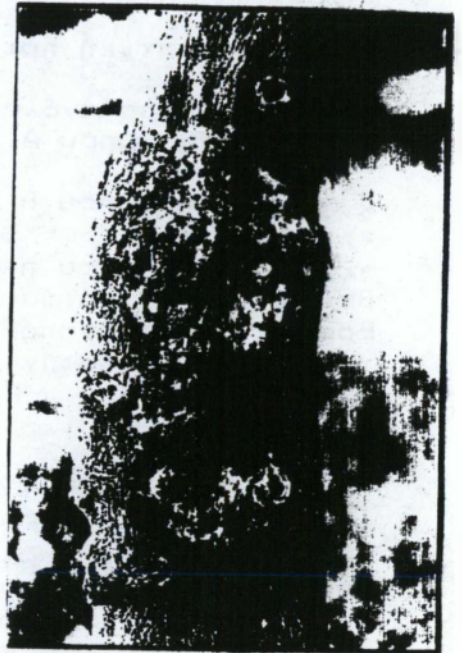
Τα συμπτώματα εμφανίζονται σε μεγάλης ηλικίας δένδρα, άνω των 6 ετών, αρχικά σε περιορισμένες ζώνες στον κορμό και τους βραχίονες, υπό μορφή λεπτών, 2 - 3 mm, ή μεγαλύτερων λεπίων κυρτομένων προς τα έξω, λόγω αποκαλλήσεως των εξωτερικών στρωμάτων του φλοιού (βλέπε εικόνα 15). Αρχικά η προσβολή εκδηλώνεται με το σχηματισμό φλυκταινών στο φλοιό του κορμού και των βραχιόνων και αργότερα επεκτείνονται, περιβάλλοντας ολόκληρο τον κορμό ή βραχίονα. Τα λεπία κούρτωνται προς τα έξω



ΕΙΚΟΝΑ 15 : ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΨΩΡΟΣΗ Α



Συμπτώματα ψωρώσεως σε βραχίονες πορτοκαλιάς.



Συμπτώματα ψωρώσεως σε κορμό πορτοκαλιάς.

και τελικά ο φλοιός απολεπίζεται. Κατω από τα λέπια ο φλοιός παίρνει χρώμα κιτρινέρυθρο. Με την πάροδο του χρόνου η προσβολή προχωρεί βαθύτερα μέχρι του ξύλου και παρατηρούνται εναποθέσεις κόμμεος. Οι ιστοί αποκτούν καστανό χρώμα.

Το δένδρο εμφανίζει διάφορα συμπτώματα όπως, χλωρώσεις, μικροφυλλία, φυλλόπτωση, γενική καχεξία και τελικά ξηρένεται μέσα σε 10 - 20 χρόνια από την εμφάνιση των συμπτωμάτων.

Άλλο σύμπτωμα της Ψώρωσης Α είναι η χλώρωση με μορφή "φύλλου δρυός", που παρατηρείται την Άνοιξη στα νεαρά φύλλα της νέας βλάστησης.

Ήδη από το 1961 οι Ζάχος και Γιακόπουλος περιέγραψαν την Ψώρωση Α στην περιοχή της Νέας Επιδαύρου. Επίσης από την Π.Η. Κυριακοπούλου και τον Φ.Π. Μπεμ το 1971 παρατηρήθηκαν σε μεγάλο αριθμό δένδρων πορτοκαλιάς στις περιοχές Ιναχο, Παναρίτη, με τη μορφή "φύλλου δρυός", Ψώρωση Α.

## **Β. ΨΩΡΩΣΗ ΤΥΠΟΥ Β (Citrus psorosis B)**

### **ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ**

Η Ψώρωση Β είναι ταχύτερης εξέλιξης και η πιο καταστρεπτική. Το πρώτο σύμπτωμα είναι η εκροή κόμμεος από τον κορμό και τους κλάδους. Στη συνέχεια σχηματίζονται επιμήκεις λωρίδες λεπίων επί της μιας πλευράς του κορμού ή του κλάδου, που έχει προσβληθεί.

Στα φύλλα, εκτός των προαναφερθέντων κοινών για όλους τους τύπους χλωρωτικών σχηματισμών, παρατηρούνται δακτυλιοειδείς σφυκτικές κηλίδες. Ανάλογες κηλίδες μπορεί να εμφανιστούν και στους καρπούς.

Η Ψώρωση Β παρατηρήθηκε το 1971 στην Α.Τριάδα σε πορτοκαλιές.

Σήμερα δεν υπάρχει αμφιβολία στους ερευνητές, ότι οι δύο Ψωρώσεις Α και Β προκαλούνται από τον ίδιο ιο και ότι η Ψώρωση τύπου Β είναι "πειραματική μορφή" της Ψώρωσης Α.

Η εκδήλωση των συμπτωμάτων των Ψωρώσεων Α και Β είναι συνάρτηση της ηλικίας του δένδρου, του κλίματος (μικροκλίμα), της φυλής του ιού. Σε μεγάλης ηλικίας δένδρα και ζεστά κλίματα, τα συμπτώματα είναι συχνότερα και εντονότερα, ενώ σε ψυχρότερα κλίματα και με ήπιες φύλες ιού, μπορεί να μην έχουμε καμία εμφάνιση συμπτωμάτων, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του προσβεβλημένου δένδρου. Επομένως μεγαλύτερη έκταση του προβλήματος των Ψωρώσεων Α και Β εντοπίζεται στις πιο ζεστές περιοχές του Νομού Αργολίδος (Ερμιόνη, Κρανίδι, Δαλαμανάρα, Ανυφί, Ιναχος, Α. Τριάδα, Δρέπανο, Ασίνη), και λιγότερο στις πιο ψυχρές περιοχές (Καρυά, Σχοινοχώρι, Ελληνικό, Κιβέρι).

### **ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΨΩΡΩΣΕΩΝ**

Η Ψωρώσεις μεταδίδονται με το πολλαπλασιαστικό υλικό μέσω εμβολιασμού, γι' αυτό για την αντιμετώπισή τους απαιτείται η χρήση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού, απαλλαγμένο από ιούς.

Υγιές πολλαπλασιαστικό υλικό παρέχει ο Δενδροκομικός Σταθμός Πόρου, στον οποίο πρέπει να απευθύνονται όλοι όσοι ασ-

χολούνται με τη παραγωγή δένδρουλιων (Φυτωριούχοι), αγρότες.

Οι αγρότες του Νομού αγοράζουν δένδρúλια εσπεριδοειδών από ιδιώτες φυτωριούχους, χωρίς να τους εξασφαλίζουν κάποια εγγύηση για το πολλαπλασιαστικό υλικό, που αγοράζουν. Οπότε μετά από 8-15 χρόνια εμφανίζονται στα εσπεριδοειδή συμπτώματα των Ψωρώσεων Α και Β, γενικά των ιώσεων, επιβαρύνοντας οικονομικά, για δεύτερη φορά τους αγρότες, εξαναγκασόμενοι να κάνουν εκκρίζωση των μολυσμένων εσπεριδοειδών, προς αντικατάσταση νέων.

Άλλα ιδιώτικα φυτώρια παρέχουν πιστοποιημένο πολλαπλασιαστικό υλικό (φυτικό υλικό Πόρου, έγκριση Υπ. Γεωργίας).

## 2. ΞΥΛΟΠΟΡΩΣΗ (Citrus xyloporosis ή Citrus cachexia) (Εικ.16)

Η ασθένεια περιγράφηκε για πρώτη φορά στο Ισραήλ σε δένδρα πορτοκαλιάς, ποικιλίας Shamouti εμβολιασμένα σε υποκείμενο Sweet lime και ονομάστηκε xyloporosis, λόγω της παρουσίας βαθύων (λακκίσκων στο ξύλο του ευπαθούς υποκειμένου της λιμεττίνας. Είναι διαδεδομένη στη Βόρεια και Νότια Αμερική, στις χώρες της Μεσογείου. Προσβάλλει διάφορα είδη εσπεριδοειδών, που χρησιμοποιούνται, είτε σαν υποκείμενα, είτε σαν (εμβόλια) εμπορικές ποικιλίες.

Η ασθένεια μεταδίδεται με εμβολιασμό, αποδίδεται στον ιό Citrus xyloporosis virus ή σε ιοειδές Citrus cachexia viroid. Υπάρχουν ενδείξεις ότι μεταδίδεται με το σπόρο ή με έντομα, αλλά δεν έχει αποδειχθεί πειραματικά. Η ασφαλής διάγνωση της ασθένειας γίνεται με εμβολιασμό του ύποπτου υλικού σε φυτά δείκτες (Orlando tangelo, Palestine sweet lime κ.α.)

Στο Νομό Αρχολίδας πρωτοεμφανίστηκε το 1971 σε δένδρα μανταρινιάς σε υποκείμενο νεραντζιάς στην περιοχή Ιρία. Κατόπιν εμφανίστηκαν συμπτώματα και σε άλλες περιοχές του Νομού.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Συμπτώματα και σοβαρές ζημιές επί των δένδρων προκαλούνται, όταν το εμβόλιο ανήκει σε ευαίσθητη ποικιλία, όπως μερικές ποικιλίες μανταρινιάς (Χίου, Σατσούμα, Κλημεντίνη) το Κούμ Κουάτ και τα υβρίδια αυτών.

Τα προσβεβλημένα δένδρα εμφανίζουν νανισμό, καχεκτική βλάστηση, χλωρωτικό φύλλο με το κεντρικό νεύρο κίτρινο, αραιό φύλλωμα, πρόωμη άνθηση και καρποφορία, μειωμένη παραγωγή, πολλές φορές μικροφυλλία, συμπτώματα τροφopenιών (π.χ. Ψευδαρχύρου).

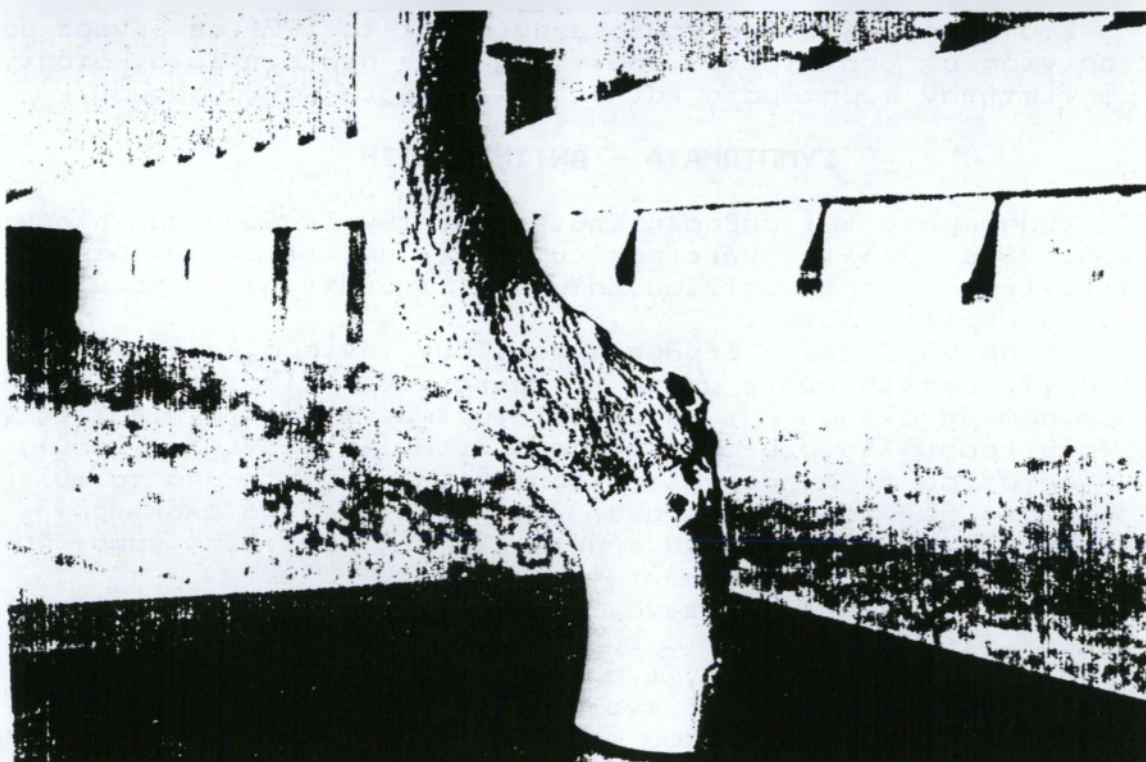
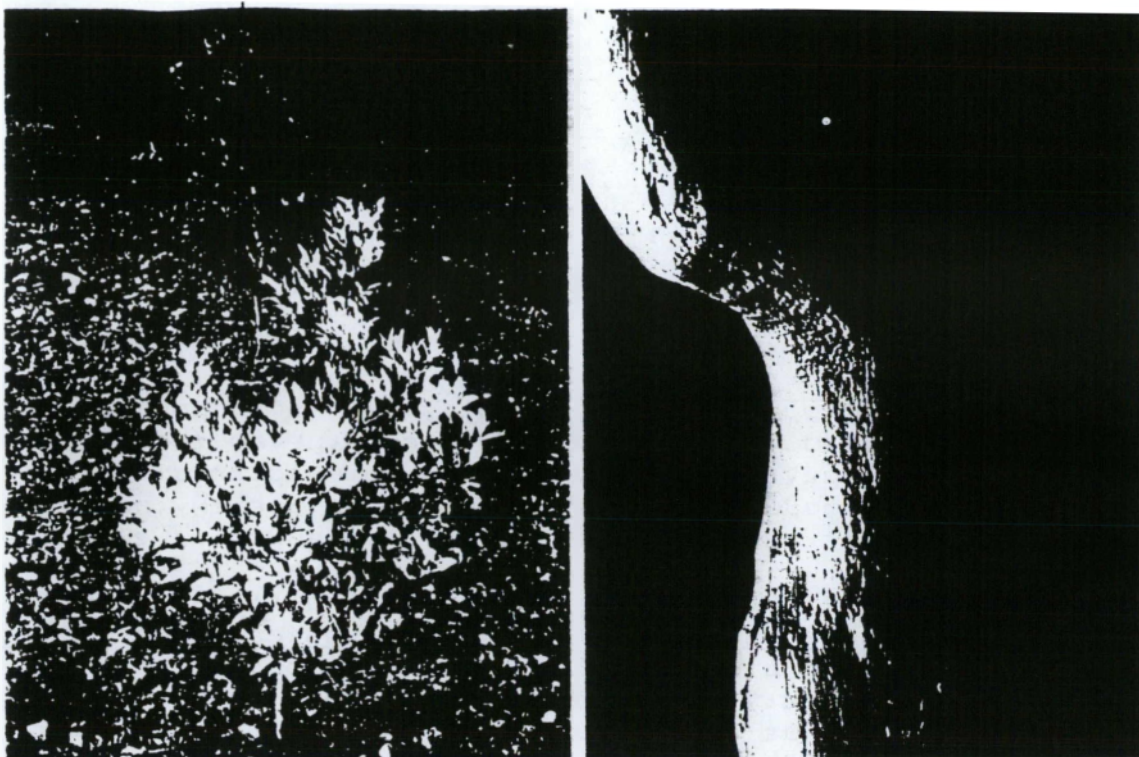
Αργότερα παρατηρείται φυλλόπτωση, αρχίζοντας από τα φύλλα της βάσης, βαθμιαία αποξήρανση κλάδων και τελικά ολόκληρων δένδρων. Τα χαρακτηριστικά συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται στον κορμό των ευαίσθητων ποικιλιών.

Όταν το υποκείμενο είναι ευαίσθητο, ποικιλία Sweet lime, ο κορμός κάτω από το σημείο εμβολιασμού, παρουσιάζει εξωτερικά αβασείς επιμήκη σχισμές, γίνονται βαθύτερες, μπορεί να φθάσουν μέχρι το ξύλο. Σε προχωρημένο στάδιο προσβολής παρατηρείται κατά θέσεις, εκλεπισμός του φλοιού, νέκρωση, σχηματισμός έλκους.

Αν αφαιρεθεί ένα κομμάτι φλοιού από τον προσβεβλημένο κορμό παρατηρείται στην επιφάνεια του ξύλου πολυάριθμα βοθρία (πόροι, γλυφές, λακκίσκοι), στα οποία αντιστοιχούν προεξοχές της εσωτερικής επιφάνειας του φλοιού. Συχνά παρατηρείται συσσώρευση από κόμμι στα βοθρία, αλλά και μέσα στους ιστούς του φλοιού.

Στις περιπτώσεις, που το υποκείμενο είναι ανθεκτικό (νεραντζιά), το εμβόλιο ευπαθές (μανταρινιά, Orlando tangelo), τότε τα χαρακτηριστικά συμπτώματα της βοθριάσεως του ξύλου και των εξοχών στο εσωτερικό του φλοιού εμφανίζονται στο μέρος του κορμού, πάνω από το σημείο εμβολιασμού και συνοδεύονται από υπερπλάσια του φλοιού, ο οποίος είναι παχύτερος του κανονικού, καστανός, κατά θέσεις, διαποτισμένος με κόμμι κατά θύλακες, Εικ.16.

Αντιμετωπίζεται χρησιμοποιώντας υγιές παλλαπλασιαστικό υλικό, ανθεκτικές ποικιλίες.



3

- 1 : Κιτριλισμένα και καχεκτικά δένδρα που μολύνθηκαν από τον ιό.  
 2,3 : Ξηραυδισμένος κορμός μανταρινιάς, όπου φαίνονται τα βαθρά που σχηματίστηκαν από την ξυλοπείραση, πάνω από το σημείο εμφυλλισμού.

### 3. ΠΕΤΡΩΜΑ ή ΛΙΘΙΑΣΗ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ (Citrus limonetratura) (Εικ. 17)

Η ασθένεια περιγράφηκε για πρώτη φορά στη Σικελία το 1955 σε πορτοκαλιά και Gr. Fruit με το όνομα limonetratura. Το 1930 η ασθένεια περιγράφηκε στο Ισραήλ, την οποία απέδωσαν σε έλλειψη νερού.

Σήμερα είναι διαδεδομένη σε όλες τις Μεσογειακές χώρες. Στην Ελλάδα παρατηρήθηκε το 1963. Στο Νομό Αργολίδας διαπιστώθηκε στην περιοχή Ώαλαμανάρας το 1964, στο Άργος το 1965. Στη συνέχεια επεκτάθη σ' όλο το Νομό.

Η ασθένεια προσβάλλει την πορτοκαλιά, αλλά και την μανταρινιά, Gr. Fruit, ορισμένες ποικιλίες λεμονιάς. Προκαλεί πρόωρη καρπόπτωση, υποβάθμιση της ποιότητας των καρπών.

#### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Τα συμπτώματα της ασθένειας εκδηλώνονται στους καρπούς, οι οποίοι γίνονται σκληροί χωρίς ελαστικότητα. Οι προσβεβλημένοι καρποί παρουσιάζουν καστανές περιοχές διαποτισμένες με κόμμι και θυλάκια κόμμιος σε διάφορα σημεία του λευκού τμήματος του φλοιού (Albedo), σκλήρυνση κατά θέσεις, ακανόνιστο σκοτεινό μεταχρωματισμό της επιδερμίδας του φλοιού, παραμόρφωση και συχνά σημαντική σμίκρυνση του μεγέθους τους, 1/3 μέχρι 1/4 του κανονικού μεγέθους.

Τα πλέον εμφανή συμπτώματα των προσβεβλημένων καρπών είναι η παρουσία στην επιφάνεια του φλοιού σκοτεινών, διάσπαρτων κι ελαφρά υπερυψωμένων ή βυθισμένων κηλίδων πάνω από τα θυλάκια κόμμιος του Albedo. Στις υπερυψωμένες θέσεις ο φλοιός καθυστερεί να λάβει το κίτρινο χρώμα της ωρίμασης. (Εικόνα 17).

Σε ελαφρές προσβολές οι καρποί έχουν κανονικό σχήμα και μέγεθος, παρουσιάζοντας μόνο θυλάκια κόμμιος στο Albedo. Στις σοβαρές περιπτώσεις παρατηρείται διαπότιση με κόμμι, καστανή χρώση των ιστών και στο εσωτερικό του καρπού, στη σάρκα, και μερικές φορές στις ημίμαχαλιώδεις δεσμίδες του κεντρικού άξονα του καρπού.

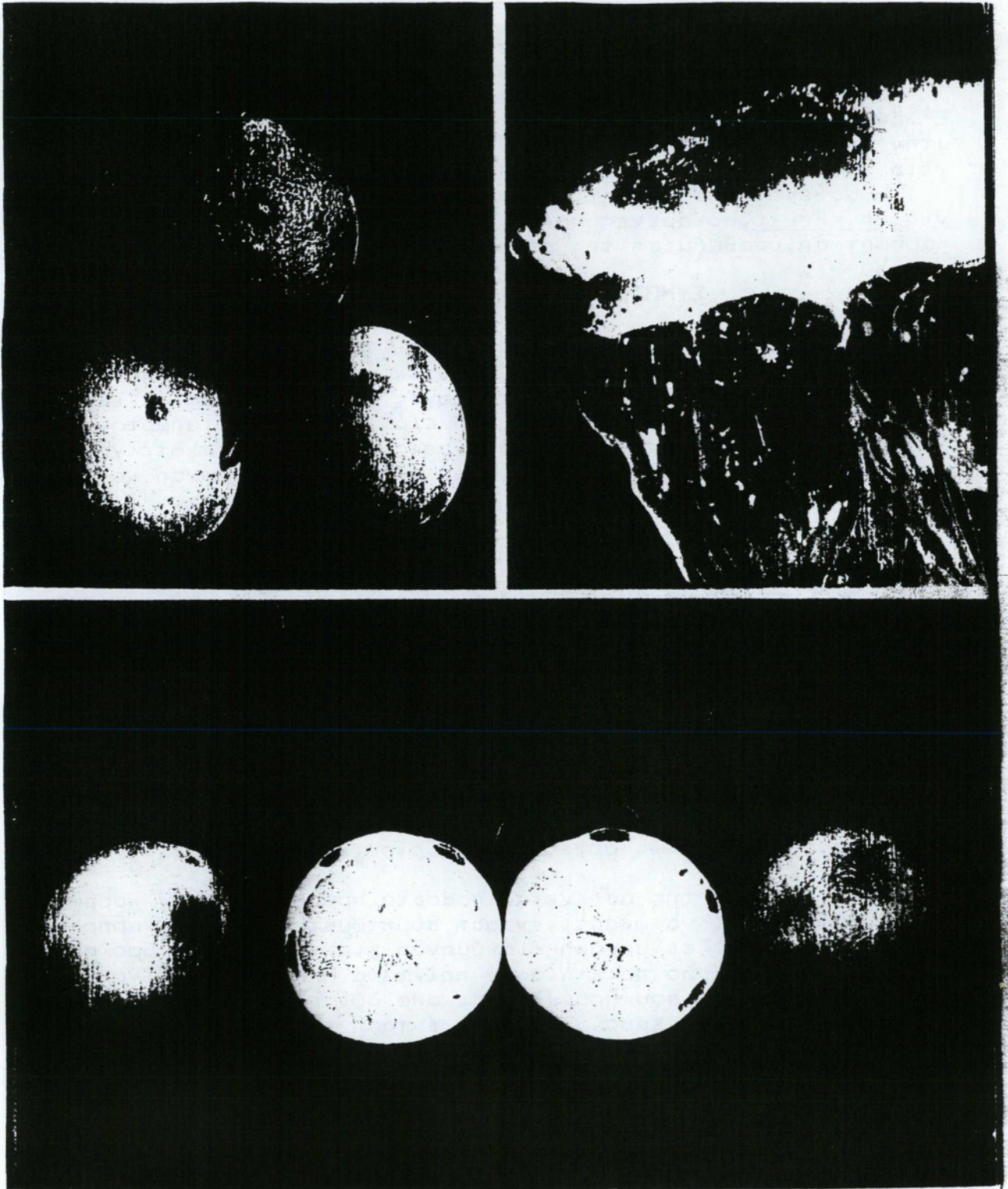
Τα προσβεβλημένα δένδρα εμφανίζουν έντονη καρπόπτωση κατά τον Αυγουστο και στις αρχές Σεπτεμβρίου, (εποχή εμφάνισης των συμπτωμάτων).

Η σοβαρότητα της ασθένειας (ποσοστό προσβεβλημένων καρπων, μέχρι 80% μπορεί να φθάσει, ένταση συμπτωμάτων, ένταση καρποπτώσεως) παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση για το ίδιο δένδρο από έτος σε έτος κι από ποικιλία σε ποικιλία. Η ασθένεια είναι ηπιότερη σε καρπούς, που προέρχονται από όψιμη άνθηση.

Φαίνεται, πως η εμφάνιση και η ένταση των συμπτωμάτων επηρεάζεται από τις κλιματολογικές συνθήκες. Ανάλογα συμπτώματα προκαλούνται και από την έλλειψη Βορίου στους καρπούς. Ασφαλής διάγνωση γίνεται με εμβολιασμό σε Gr. Fruit ή πορτοκαλιά.

Η αντιμετώπιση της λιθίασης των καρπών γίνεται με τη χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού, ανθεκτικών ποικιλιών. Υγιές φυτικό υλικό παρέχει ο Δένδροκομικός Σταθμός Πόρου, στον οποίο θα πρέπει να απευθύνονται οι φυτωριοφύχοι για τον εφοδιασμό τους με υγιές φυτικό υλικό, με σκοπό τον έλεγχο της ασθένειας, των οικονομικών συνεπειών των αγροτών.

ΕΙΚΟΝΑ 17 : ΠΕΤΡΩΜΑ Α ΛΙΘΙΑΣΗ ΚΑΡΠΩΝ



Πορτοκάλια γαβελίνα με χαρακτηριστικά εξογκώματα από Π Ε Τ Ρ Ω Μ Α

### ΙΙΙ. ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΩΝ



### III. ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται ασθένειες, οι οποίες οφείλονται σε μη παρασιτικά αίτια, όπως οι διαταραχές θρέψης (τροφοπενίες, τοξικότητες), οι δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες (αλατότητα εδαφών και νερών, υπερβολική εδαφική υγρασία, παγετός, καύσωνας κ.λ.π.).

Τις σημαντικότερες από αυτές ασθένειες των εσπεριδοειδών, που αναντλούνται στο Ν.Αργολίδος θα περιγράψουμε στη συνέχεια και είναι οι εξής :

1. Τροφοπενίες.
2. Αλατότητα.
3. Παγετός.

#### 1. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΕΣ

##### Γενικά περί Τροφοπενιών

Οι διαταραχές της ανόργανης θρέψης των φυτών, που οφείλονται στην έλλειψη ή ανεπάρκεια ενός ή περισσότερων θρεπτικών στοιχείων, είναι μια παθολογική κατάσταση (ασθένεια) και εκδηλώνεται με την εμφάνιση διαφόρων φυσιολογικών ή μορφολογικών αλλοιώσεων (συμπτωμάτων). Οι ασθένειες αυτού του είδους ονομάζονται τροφοπενίες και ανήκουν στην κατηγορία των μη παρασιτικών ασθενειών των φυτών.

Ανάλογα με το αν οι τροφοπενίες οφείλονται σε έλλειψη ενός ή περισσότερων στοιχείων λέγονται, αντίστοιχα, απλές ή σύνθετες. Μερικές φορές τα συμπτώματα μιας τροφοπενίας δεν είναι αρκετά έκδηλα, παρόλο ότι υπάρχει έλλειψη του αντίστοιχου θρεπτικού στοιχείου στο φυτό και επηρεάζει την κανονική ανάπτυξη και παραγωγή του. Στις περιπτώσεις αυτές πρόκειται για λανθάνουσες τροφοπενίες.

Εκτός από την έλλειψη, η περίσσεια ορισμένων θρεπτικών στοιχείων μπορεί να προκαλέσει άλλης μορφής ασθένεια στα φυτά (εσπεριδοειδή). Στην περίπτωση αυτή μιλάμε για τοξικότητα.

Τα αίτια των τροφοπενιών είναι κυρίως :

- 1) Η έλλειψη θρεπτικών στοιχείων από το έδαφος.
- 2) Η δέσμευση των θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος.
- 3) Το ΡΗ του εδάφους, η φυσική σύσταση και κατάστασή του.
- 4) Ο ανταγωνισμός μεταξύ των στοιχείων.
- 5) Το είδος των κολλοειδών του εδάφους.
- 6) Η εδαφική υγρασία.
- 7) Η μικροβιακή δραστηριότητα.
- 8) Η περιεκτικότητα του εδάφους σε οργανική ουσία.

Το τελικό αποτέλεσμα της ανεπαρκούς θρέψης των εσπεριδοειδών και γενικά των φυτών, είναι η μείωση των αποδόσεων κατά μονάδα επιφάνειας καλλιεργούμενου εδάφους, περιορισμένη ανάπτυξη, υποβάθμιση της ποιότητας των προϊόντων.

Τα εσπεριδοειδή ανάλογα με τις εδαφοκλιματικές και καλλυπτικές συνθήκες εμφανίζουν τροφοπενίες στοιχείων, άλλοτε σε μικρά κι άλλοτε σε μεγάλη κλίμακα.

Η σωστή διάγνωση του αιτίου μιας τροφοπενίας είναι πολλές φορές δύσχερής και απαιτεί, εκτός από την εφαρμογή εξειδικευμένων διαγνωστικών μεθόδων και εμπειρία του διαγνώστη.

Για τη διάγνωση τροφοπενιών των εσπεριδοειδών οι μέθοδοι που συνήθως χρησιμοποιούνται είναι :

- α) Μακροσκοπική εξέταση των συμπτωμάτων.
- β) Χημική ανάλυση εδάφους και φύλλων.
- γ) Χορήγηση διαφόρων θρεπτικών στοιχείων.

Οι μέθοδοι αυτές, κυρίως της ανάλυσης εδάφους και των φύλλων, θεωρούνται μεγάλης αξίας για την πρόληψη και διάγνωση των τροφοπενιών στα εσπεριδοειδή.

Οι μέσες και κρίσιμες τιμές θρεπτικών στοιχείων πορτοκαλιάς, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη φυλλοδιαγνωστική και εκφράζονται σε ποσοστά επί της ξηράς ουσίας είναι :

#### Μ α κ ρ ο σ τ ο ι χ ε ί α (%)

Πορτοκαλιά	N	P	K	S	MG	Ca
Μέση τιμή	2,40	0,20	1,35	0,34	0,35	4,40
Κρίσιμο επίπ.	1,20	0,09	0,45	0,12	0,15	1,00

#### Ι χ ν ο σ τ ο ι χ ε ί α (PPM)

Πορτοκαλιά	FE	MN	B	CU	ZN	MO
Μέση τιμή	130	120	54	15	60	0,6
Κρίσιμο επίπ.	35	15	8	6	10	—

Από ανάλυση φύλλων και εδάφους, που έγιναν στο Νομό, τόσο από το Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας ΠΕΓΕΑΘ Ξυλοκάστρου, όσο και από ιδιωτικά διαγνωστικά εργαστήρια προκύπτει το συμπέρασμα ότι : Η αλόγιστη χρήση λιπασμάτων κυρίως αζωτούχων, φωσφορικών και καλιούχων, από τους αγρότες του νομού, είχε ως αποτέλεσμα :

- α) τη μόλυνση των υδάτων (έχουν βρεθεί μεγάλες ποσότητες νιτρικών αλάτων στο νερό)
- β) την αύξηση του ΡΗ του εδάφους (μεγάλη ποσότητα ανθρακικού ασβεστίου στα εδάφη του Νομού).

γ) την ανταγωνιστικότητα μεταξύ των στοιχείων, σχέση κ, Ca προς Mg, P προς Zn. Ca, P προς Fe και Ca προς Mn.

Συνέπεια όλων αυτών των καταστάσεων είναι η ακαταλληλότητα των νερών για ύδρευση, άδρευση και αύξηση εκδήλωσης συμπτωμάτων τροφopenιών Mg, Zn, Fe και Mn, στο Νομό Αργολίδος, πίνακας ΧΙΧ .

ΕΡΕΥΝΑ ΔΕΛΤΑΙΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΙΔΟΣ-ΠΟΙΚΙΛΙΑ	% Ξηράς ουσίας (g/kg)				PPM Ξηράς ουσίας (g/kg)				
		N	P	K	Ca Mg	Fe	Mn	Zn	B	
	W Navel	9.8	0.19	1	5.3	0.18	118	40	97	35
	Valencia	9.59	0.1	0.9	5.11	0.94	110	99	95	96
	W Navel	9.66	0.13	1.4	4.73	0.18	80	95	46	30
	Kamperciun	9.8	0.19	1.1	4.37	0.38	67	93	39	37
	W Navel	3.01	0.92	1.5	4.48	0.36	103	31	99	35
	W Navel	3.01	0.11	1	4.9	0.18	95	33	40	36
	W Navel	9.8	0.13	1.2	4.46	0.16	110	98	35	39
	W Navel	3.01	0.12	0.9	8.9	0.58	107	98	27	55
	W Navel	3.15	0.13	0.7	6.8	0.35	105	99	96	53
	Navel	3.15	0.14	0.7	7.03	0.9	113	38	91	41
	Navel	9.94	0.18	0.55	6.73	0.24	123	40	79	52
	W Navel	9.94	0.19	0.50	6.05	0.22	152	37	76	54

100

## Α. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ (Εικόνα 18)

Το Μπενάκιο Φ.Ι. αναφέρει ότι, διαπιστώθηκε τροφοπενία μαγνησίου σε μανταρινιές στη Νέα Επίδαυρο το 1962, σε πορτοκαλιές στο Κουτροπόδι το 1966, στο Άργος το 1966. Συμπτώματα τροφοπενίας μαγνησίου παρατηρούνται σε πολλές περιοχές της Αργολίδας, όπως Λάλουκα, Αγία Τριάδα, Δαλαμανάρα, Πουλακίδα, Νέα Τίρυνθα, Ίναχος, Κεφαλάρι, Ασήνι, κτλ. σε όλο σχεδόν το Νομό.

### ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑΣ

Είναι πολύ συνηθισμένη τροφοπενία, εμφανίζεται σε εδάφη όξινα, που δέχονται πολλές βροχές, αμμώδη, σε εδάφη πολύ αλκαλικά λόγω υψηλής προσρόφησης Νατρίου επί των κολλοειδών, σε εδάφη, που δέχονται πολλές καλιούχες λιπάνσεις ή ασβεστώσεις, δηλαδή ανταγωνισμός του K και Ca προς το Mg, σχέση K/Mg=0,3.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Τα συμπτώματα της τροφοπενίας Mg εκδηλώνονται αρχά το Καλοκαίρι ή Φθινόπωρο, αλλά και αρχές Χειμώνα, στα παλαιότερα κατ'αρχήν φύλλα, που επεκτείνονται στη συνέχεια στα νεότερα.

Τα φύλλα κιτρινίζουν γύρω από τις νευρώσεις κατά κηλίδες. Τα συμπτώματα αυτά γενικεύονται και παραμένει μόνο ένα τριγωνικό (Δ) τμήμα πράσινο προς την πρόσφυση του μίσχου ή και αντίστροφα. Το Χειμώνα και μέχρι αρχά την Ανοιξη τα πιο ηλικιωμένα φύλλα πέφτουν, η παραγωγή μειώνεται, καρποί μικρότεροι, λιγότερο έντονα χρωματισμένοι, φτωχότεροι σε σάκχαρα, οξέα και βιταμίνη C.

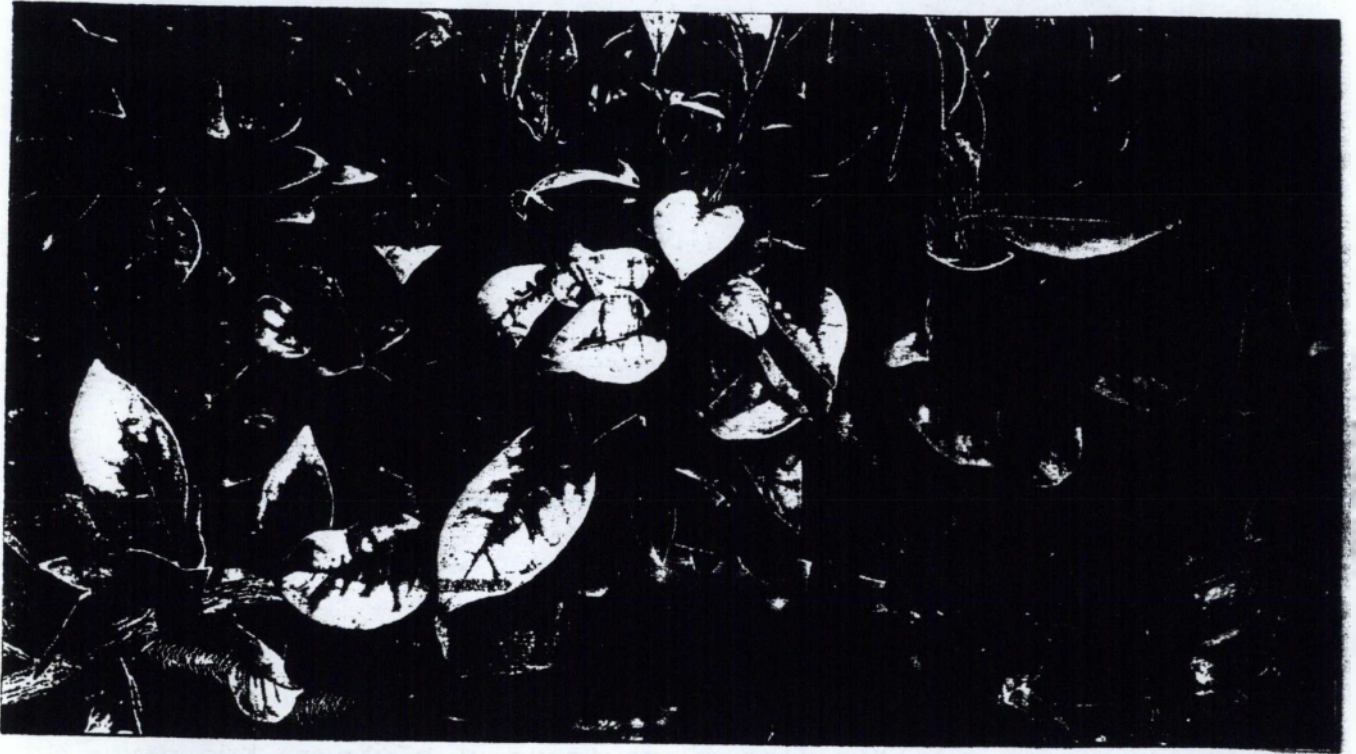
### ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η τροφοπενία Mg αντιμετωπίζεται με τη χορήγηση μαγνησιούχων λιπασμάτων. Σε ουδέτερα ή αλκαλικά εδάφη, ( το 99 % των εδαφών της Αργολίδας είναι αλκαλικά), χρησιμοποιείται θειϊκό Mg, ενώ σε όξινα ελαφρά χρησιμοποιείται δολομικός ασβεστόλιθος, με τον οποίο επιτυγχάνεται ταυτόχρονα και η ελάττωση της οξύτητας.

Διορθωτικά γίνεται προσθήκη στο έδαφος με επανηλειμμένες λιπάνσεις μέχρι να επιτευχθεί η σχέση K/Mg = 1/3, θειϊκού Mg 0,5 - 2 Kgr/δένδρο ανάλογα με το μέγεθος αυτού. Σε περιπτώσεις έντονης τροφοπενίας γίνεται ψεκασμός φυλλώματος, κατά την έκπτυξη της νέας βλάστησης με διάλυμα νιτρικού Mg 1 % ή θειϊκού Mg και νιτρικού Ca 1 %, καθώς και μετά την καρπόδεση. Μπορεί να γίνει ψεκασμός και το Φθινόπωρο ( Φθινοπωρινή βλάστηση ).

Οι ψεκασμοί γίνονται με νεφελοψεκαστήρες, με αρκετά καλά αποτελέσματα, αλλά πρόσκαιρα, γι' αυτό απαιτείται και η προσθήκη Mg στο έδαφος υπό μορφή θειϊκού Mg.

ΕΙΚΟΝΑ 18 : ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ



## Β. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ (Εικόνα 19)

Το Μπενάκιο Φ.Ι. αναφέρει ότι διαπιστώθηκε τροφοπενία Ζn σε μανταρινιές στις περιοχές Ιρία, Άγιος Ανδριανός το 1963, το 1965 στην Ερμιονη, σε πορτοκαλιές της Επιδαύρου το 1965, Πουλακίδα το 1968, Ναύπλιο το 1969. Είναι διαδεδομένη σε ολόκληρο το Νομό.

### ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑΣ

Είναι πολύ συνηθισμένη σ' όλα σχεδόν τα εδάφη και μάλιστα πιά έντονη στη μανταρινιά και πορτοκαλιά. Ιδιαίτερα παρατηρείται σε εδάφη αμμώδη, φτωχά σε ασβέστιο, όπου ο Ψευδάργυρος εκπλύνεται εύκολα, αλλά και σε εδάφη με υψηλό  $\text{pH} > 7$ , που ο Ζn γίνεται δυσδιάλυτος. Υψηλή περιεκτικότητα του εδάφους σε Φώσφορο εντείνει τη τροφοπενία Ψευδαργύρου. Η χορήγηση πλούσιων αζωτούχων λιπασμάτων σε εδάφη φτωχά σε Ζn μπορεί να προκαλέσει τροφοπενία, λόγω αύξησης των αναγκών των φυτών και αδυναμίας ικανοποίησής τους, καθώς κι εδάφη πλούσια σε Χαλκό και κοπριά. Από πειράματα, που έχουν διεξαχθεί έχει βρεθεί ότι, το υποκείμενο Citrange troyer ευθύνεται για την άξυνση της τροφοπενίας Ψευδαργύρου.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Τα συμπτώματα είναι εμφανή, καθυστερημένη ανάπτυξη, βραχυχονάτωση, μικροφυλλία, έλασμα στενότερο κι οξύληκτο. Κύριο χαρακτηριστικό είναι ο σχηματισμός ροζέτας και μεσονεύρια χλωρωτική ποικιλόχρωση ή ποικιλοχλώρωσης.

Σ' έντονες μορφές παρατηρείται φυλλόπτωση και ξήρανση των άκρων των κλαδίσκων. Αποτέλεσμα μείωση της παραγωγής, υποβάθμιση της ποιότητας των καρπών. Τα δένδρα δεν εμφανίζουν μονόπλευρη εκδήλωση συμπτωμάτων, όταν η τροφοπενία είναι πολύ έντονη.

### ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η αντιμετώπιση της τροφοπενίας Ψευδαργύρου με επεμβάσεις από το έδαφος είναι δύσκολη, όχι ικανοποιητική, τόσο λόγω δεσμεύσεων, όσο και λόγω πιθανής φυτοτοξικότητας. Ευκολότερη είναι η αντιμετώπιση με χημικές ενώσεις, μολονότι μ' αυτές τ' αποτέλεσμα δεν είναι πάντοτε ασφαλές, δηλ. είναι αποτελεσματικές μόνο σε έδαφη με χαμηλό  $\text{pH}$ .

Πιά αποτελεσματική είναι η διόρθωση με ψεκασμούς, που γίνονται στο τέλος της Ανοιξης με θειικό Ψευδάργυρο, περιεκτικότητας 22,7 % σε Ζn, σε αναλογία 200 Gr/100 Ltr νερό ή 500-550 Gr θειικού Ψευδαργύρου/100 Ltr νερό εξουδετερωμένο με 300 Gr ασβέστη ή ανθρακική σόδα. Όλα τα παραπάνω θα πρέπει να εφαρμόζονται με ανάλογη δόση διαβρεκτικού προσκολλητικού.

Ο Ζn απορροφάται από τα φύλλα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται, όταν ο ψεκασμός γίνεται κατά τη διάρκεια της εκτυσσόμενης νέας βλάστησης, πλήρης αναπτυγμένης ή κατά 2/3 αυτής, πριν τη σκλήρυνση των φύλλων.

ΕΙΚΟΝΑ 19 : ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ



Εξέλιξη της τροφοπενίας Zn



Επανάληψη ψεκασμών γίνεται το Φθινόπωρο, όταν υπάρχει μεγάλη ένταση τροφοπενίας Zn.

Οι ψεκασμοί έχουν άριστα αποτελέσματα είτε πραγματοποιούνται με νεφελοψεκαστήρες είτε με μηχανήματα υψηλής πίεσης. Οι νεφελοψεκαστήρες προτιμούνται, γιατί προσφέρουν στους αγρότες ξακούραση, εξοικονόμηση χρόνου, λιγότεροι ψεκασμοί.

Η υπερβολική αζωτοϋχος και φωσφορική λίπανση, καθώς και η συχνή προσθήκη κοπριάς οξύνει το πρόβλημα.

## Γ. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ (Εικόνα 20)

Είναι ευρέως διαδεδομένη σ' ολόκληρο το Νομό. Εμφανίζεται περισσότερο στις λεμονιές, λιγότερα στις πορτοκαλιές κι ελάχιστα στις μανταρινιές.

### ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑΣ

Η τροφοπενία σιδήρου είναι πιο συχνή σε εδάφη ασβεστούχα, υγρά με  $\text{pH} > 7,5$ . Για το λόγω αυτό άλλοτε λεγόταν και " χλώρωση ασβεστίου ", εξαιτίας της αδιαλυτοποίησης του σιδήρου. Στην εμφάνιση της τροφοπενίας βοηθά ο κακός αερισμός του εδάφους, (συμπαγές, κορεσμένο με πολλή υγρασία), όταν το νερό ποτισματος έχει πολλά δισανθρακικά άλατα, πλούσιες λιπάνσεις με φώσφορο κι η παρουσία στο έδαφος, εκτός Ca και Zn, χαλκού (Cu).

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Χαρακτηριστικό σύμπτωμα της τροφοπενίας σιδήρου είναι η έντονη μεσονεύρια χλώρωση των φύλλων της κορυφής των βλαστών. Τα φύλλα κιτρινίζουν σ' όλο το έλασμα εκτός των νευρώσεων, που παραμένουν πράσινες. Με την πάροδο του χρόνου, όμως το κιτρίνισμα γίνεται ενιαίο, μάλιστα πρώτα στα φύλλα της κορυφής, που γίνονται μέχρι λευκοκίτρινα.

Η εμφάνιση των συμπτωμάτων είναι δυνατή όχι μόνο σε μερικά από τα δένδρα του οπωρώνα, αλλά μόνο σε μερικά κλαδιά του ίδιου δένδρου, κάτι που επαληθεύει τη δυσχέρεια κυκλοφορίας του Fe εντός του φυτού.

Σε βαριές περιπτώσεις ακολουθούν αποφυλλώσεις, ξηράσεις των άκρων των βλαστών, χωρίς να αποκλείεται με τον καιρό ο θάνατος, αφού περιορίζεται ακόμη κι η ανάπτυξη των απορροφητικών ριζιδίων. Η άνθηση κι η καρπόδεση μειώνονται δραστικά, το ίδιο κι η παραγωγή, ενώ οι καρποί παραμένουν μικροί και κιτρινωποί.

### ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Λόγω των εγγενών δυσχερειών, που συνδέονται με τα βασικά αίτια της εμφάνισης της τροφοπενίας σιδήρου, η αντιμετώπισή της ήταν πάντοτε δύσκολη ή αδύνατη, μέχρι την ανακάλυψη των χηλικών ενώσεων των μετάλλων και φυσικά του σιδήρου.

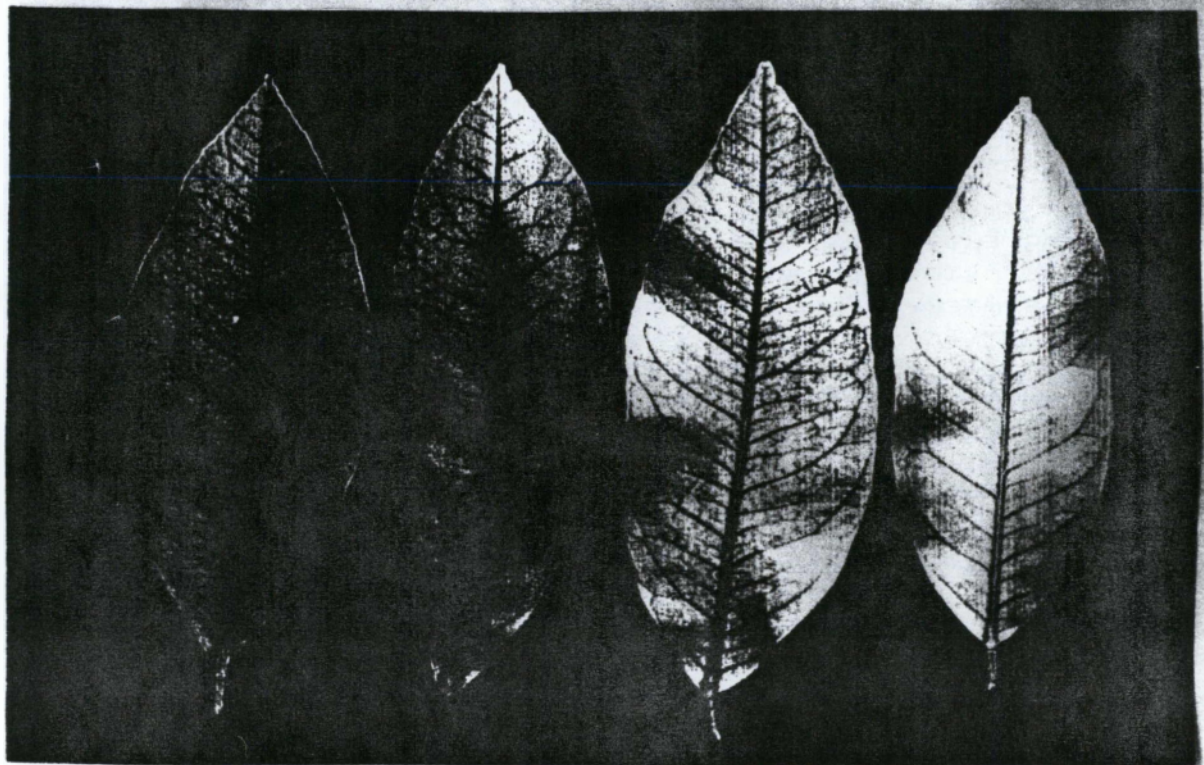
Πραγματικά, ο θειικός σίδηρος από το έδαφος, συνήθως δεν δίνει αποτελέσματα, εφόσον παραμένουν οι δυσμενείς παράμετροι (υψηλό pH, συμπιεσμένο έδαφος, υπερβολική υγρασία). Παράλληλα οι διαφυλλικές επεμβάσεις δίνουν πρόσκαιρα αποτελέσματα αλλά συχνά προκαλούνται κι εγκαύματα. Η προσθήκη θειικού σιδήρου στο έδαφος γίνεται νωρίς την Άνοιξη, 1-2 Kg/δένδρο, με ενσωμάτωση ή πότισμα. Επίσης μπορεί να γίνει ψεκασμός φυλλώματος με διάλυμα 0,4-0,6 % θειικού σιδήρου.

Οι χηλικές ενώσεις του σιδήρου κυκλοφορούν στο εμπόριο με διάφορες ονομασίες, Sequestrene 138 Fe, Sequestrene 330 Fe κ.α. Η προσθήκη στο έδαφος γίνεται νωρίς την Άνοιξη, κάθε 2-3 χρόν-

ΕΙΚΟΝΑ 20 : ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ



Τυπική  
μεσονεύρια χλώρωση  
φύλλων πορτοκαλιάς  
και κίτρινης Ταρόκο,  
λόγω έλλειψης  
σιδήρου. Τα  
συμπτώματα  
εμφανίζονται πρώτα  
στα νεαρά φύλλα.  
Αργότερα το φύλλο  
γίνεται τελείως  
κίτρινο και  
εμφανίζονται  
νεκρώσεις στην  
περιφέρειά!



Συμπτώματα της τροφοπενίας Fe

τα χηλικών ενώσεων του Fe, (Fe EDTA και για αλκαλικά πολυασβε-  
στούχα εδάφη EDDHA Fe) στις ποσότητες, που αναγράφουν οι οδη-  
γίες κάθε σκευάσματος, 100-300 gr/δένδρο, δίνει πολύ καλά αποτε-  
λέσματα. Η ποσότητα αυτή διαλύεται σε 20-30 λίτρ νερό και διασ-  
κορπίζεται ισομερώς σ' ένα αυλάκι περιμετρικά της προβολής της  
κόμης του δένδρου.

Σε ελαφρές περιπτώσεις τροφopenίας σιδήρου μπορεί να γί-  
νει διαφυλλικός ψεκασμός, με συνήθη δόση 1 %, μαζί με διαβρεκτι-  
κή προσκολλητική ουσία.

Οι αγρότες προσθέτουν στο έδαφος θειικό σίδηρο άρχες Αν-  
σιζής ή διαφυλλικούς ψεκασμούς την περίοδο της νέας βλάστηση,  
διότι αυτοί οι δύο τρόποι αντιμετώπισης της τροφopenίας Fe  
είναι πιο οικονομικοί από τις χηλικές ενώσεις σιδήρου .

Οι ψεκασμοί έχουν γρήγορα αποτελέσματα, γίνονται με νεφε-  
λοψεκαστήρες, αλλά πρόσκαιρη λύση στο πρόβλημα της τροφopenίας  
σιδήρου, γι' αυτό απαιτείται κι η χορήγηση σιδήρου από το έδαφ-  
ος, θειικός σίδηρος.

Επίσης για τον περιορισμό της τροφopenίας πρέπει να απο-  
φεύγεται η υπερβολική υγρασία, λιπασμάτων, που αυξάνουν το PH  
του εδάφους, καθώς κι οι φωσφορούχες λιπάνσεις.

## Δ. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ (Εικόνα 21)

### ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑΣ

Η τροφοπενία μαγγανίου είναι αρκετά διαδεδομένη στο Νομό Αργολίδος.

Εμφανίζεται σε όξινα και αλκαλικά εδάφη, με πιο ευαίσθητη τη λεμονιά.

### ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Τα νεαρά φύλλα παρουσιάζουν μεσονεύρια χλώρωση σ' ακανόνιστα σχήματα. Οι νευρώσεις, καθώς και μια περιοχή ελάσματος παράλληλη προς αυτές, παραμένουν πράσινες, λιγότερο έντονα πράσινες από τις τροφοπενίες σιδήρου και ψευδαργύρου.

Η αντιμετώπιση είναι ευκολότερη κι αποτελεσματική με προσθήκη θειϊκού μαγγανίου στα όξινα και αμμώδη εδάφη, όχι όμως εξίσου αποτελεσματική στα αλκαλικά και ουδέτερα εδάφη.

Οι ψεκασμοί γίνονται τέλος Ανοιξης με διάλυμα θειϊκού μαγγανίου, 125 Gr/100 Ltr νερού για ελαφρές περιπτώσεις, ενώ για βαρύτερες περιπτώσεις με διάλυμα θειϊκού μαγγανίου 300 Gr εξουδετερωμένο με 150 Gr ανθρακικής σόδας, σε 100 Ltr νερού, μαζί μ' ένα διαβρεκτικό προσκολλητικό. Πραγματοποιούνται με νεφελοψεκαστήρες.

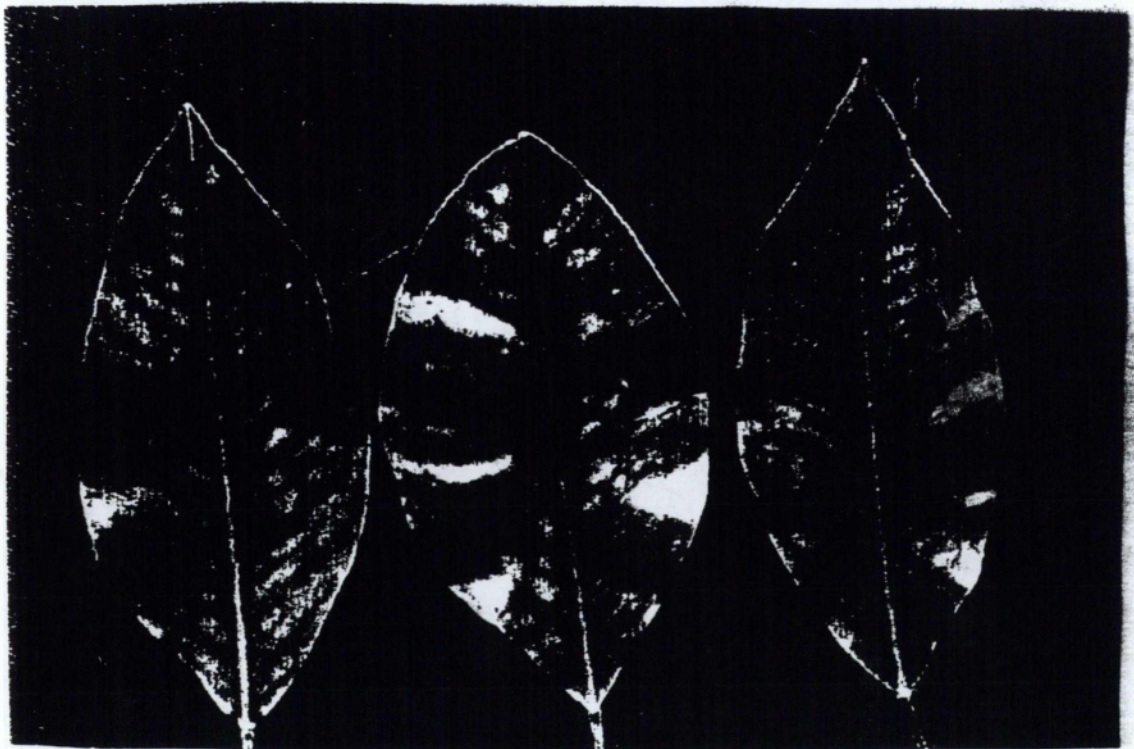
Για ταυτόχρονη αντιμετώπιση των τροφοπενιών Mn και Zn γίνονται ψεκασμοί με Mancozeb (Dithane M -45 ) ή με 600 Gr θειϊκού ψευδαργύρου και 300 Gr θειϊκού μαγγανίου μαζί με 450 Gr ανθρακικού νατρίου (σόδα) σε 100 Ltr νερό, προσθέτοντας κι ένα διαβρέκτικο προσκολλητικό.

Οι διαφυλλικοί ψεκασμοί είναι πιο εύχρηστοι, αποτελεσματικοί και οικονομικότεροι, συγκρινόμενοι με τις εδαφολιπάνσεις.

ΕΙΚΟΝΑ 21 : ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ



◀ Κιτρίνισμα φύλλων και φυλλοπτωση σε λεμονιά, από έλλειψη μαγγανίου. Τα συμπτώματα εκδηλώνονται πρώτα στα νεαρά φύλλα!



## 2. Α Λ Α Τ Ο Τ Η Τ Α

### Α. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΥΦΑΛΜΥΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΧΑΛΙΔΟΣ

Ο Νομός Αρχαλίδας χαρακτηρίζεται από σοβαρό υδατικό πρόβλημα κι υποβάθμιση των υδατινών πόρων. Είναι κοινή διαπίστωση ότι στο Νομό Αρχαλίδας υπάρχει σοβαρό υδατικό πρόβλημα, που σφύζεται συνεχώς.

Στην άξυνση του υδατικού προβλήματος έχει συμβάλλει αποφαστικά η εντατικοποίηση της γεωργίας, με την επέκταση των αρδευόμενων καλλιεργειών, χωρίς να απαλλάσσονται κι οι άλλοι τομείς ανάπτυξης (βιομηχανία, τουρισμός).

Ετσι σήμερα βρισκόμαστε στην ανάγκη να χρησιμοποιούμε κάθε χρόνο 130-160 εκατομ. κυβικά μέτρα νερού, από τα οποία το 80 % προέρχονται από τα υπόγεια νερά με άντληση. Η άντληση αυτή των υπόγειων υδροφορέων έχει πάρει ληστρικό χαρακτήρα, με συνέπεια την ποσοτική και ποιτική υποβάθμισή τους.

Η ποσοτική υποβάθμιση των υπόγειων νερών εκδηλώνεται με την εξάντληση των υπόγειων υδροφόρων σχηματισμών, αφού οι ρυθμοί εκμετάλλευσής τους τα τελευταία 20-30 χρόνια ήταν πολύ μεγαλύτεροι από τις δυνατότητες φυσικού εμπλουτισμού με τα βρόχινα νερά.

Οι χιλιάδες γεωτρήσεις, περίπου 8.000, που λειτουργούν και συνεχίζουν να ανοίγονται κάθε χρόνο, δεν επιτρέπουν τη διατήρηση ασφαλών υπόγειων αποθεμάτων νερού.

Τα μέτρα προστασίας των υπόγειων νερών με τις αποστάσεις που καθορίζονται, αποδειχτήκαν αναποτελεσματικά. Σ' αυτό σημαντική ευθύνη φέρει τόσο η πολιτεία, με τις άστοχες παρεμβάσεις της και ανοχές, όσο και οι ίδιοι οι παραγωγοί, που δεν θέλησαν να εφαρμόσουν τα προτεινόμενα μέτρα για τα υδατικά θέματα.

Η επέκταση των αρδεύσεων τα τελευταία χρόνια στις λοφώδεις κι ημιορεινές περιοχές της Αρχαλίδας επέδρασε δυσμενώς στα υπόγεια νερά των πεδινών περιοχών, αφού τα αποστέρησε από τις φυσικές πηγές τροφοδοσίας νερών.

Η ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων νερών, σχεδόν παραλληλά χρονικά με την ποσοτική, έχει δύο όψεις:

α) Υφαλμύρωση, συνέπεια της υπερεκμετάλλευσής των υπόγειων υδροφόρων σχηματισμών. Εκδηλώθηκε με την είσοδο του θαλασσινού νερού στις θέσεις του γλυκού, που αντλήθηκε.

Η υφαλμύρωση ξεκίνησε το 1960, έπληξε τις πεδινές περιοχές που γειτνιάζαν με τη θάλασσα, με τα χρόνια επεκτάθηκε, με αποτέλεσμα σήμερα να είναι υφαλμυρωμένος ο μισός σχεδόν Αρχαλικός κάμπος, οι περιοχές Ασίνης, Ιρίων, Ερμιονίδας, Ν. και Π. Επιδαύρου.

Ιδιαίτερα ο Αρχαλικός κάμπος είναι σε δεινή θέση, αφού πριν 4 χρόνια περίπου παρουσιάστηκε νέο μέτωπο υφαλμύρωσης, στα ενδότερα του Νομού, με άξονα τις περιοχές Αμυγδαλίτσα-Κλεισαύρα-Μοναστηρακίου και προέρχεται από τον Αρχοσαρωνικό, μέσω των ασβεστολιθικών όγκων.

Η ποιότητα των υπόγειων νερών στις υφαλμυρες περιοχές φαίνεται στον πίνακα ΧΧ.

ακέρως & φίλτρο ασφαλιστικό

### Π Ι Ν Α Κ Α Σ ΧΧ

Ποιότητα αρδευτικών νερών σε ιδιαίτερα υφάλμυρες περιοχές

Τοποθεσία	Συγκέντρωση Cl (PPM)	Αγωγιμότητα (MMHOS)
Ιρίαι	2.135 - 4.100	7.000 - 12.000
Ν. Επίδαυρος	180 - 800	1.300 - 4.000
Π. Επίδαυρος	25 - 1.065	700 - 2.500
Αρχαίικος κάμπος	350 - 2.500	800
Αμυδαλίτσα	250 - 2.400	800 - 9.200
Ερμιονίδα	710	900

β) Ρύπανση από κάθε είδους ρυπαντές (μικροβιακά ρυπαντικά φορτία, χημικά στοιχεία, λιπάσματα, βιομηχανικά και αστικά λύματα, ταφή γεωργικών προϊόντων, σκουπιδότοποι κ.λ.π.), που προέρχονται από όλες τις δραστηριότητες. Η ρύπανση αυτή, εκτός από τη γενικότερη υποβάθμιση των υπόγειων νερών, τα κάνει σε πολλές περιοχές ακατάλληλα για πόση, αφού στο νερό πολλών γεωτρήσεων υπάρχουν μικροβιακά φορτία κι υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών.

Παρόμοια εικόνα υπάρχει και στα πηγάια νερά, όπου οι πηγές δεν λειτουργούν ή λειτουργούν, ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες, με μικρές παροχές, στερεύοντας η μία μετά την άλλη, ενώ παρατηρείται και ποιοτική υποβάθμιση των νερών αυτών.

Ηδη στο φράγμα του Αναβάλου η ποιότητα του νερού έχει χειροτερεύσει με αύξηση της υφάλμυρότητας, που βρίσκεται στα 460 χιλιοστογραμμάρια χλωρίου στο λίτρο, αγωγιμότητα 2,4 και 2,7 mhos/cm την Ανοιξη του 1991 και 1993 αντίστοιχα, με αποτέλεσμα να είναι ακατάλληλο για πότισμα εσπεριδοειδών.

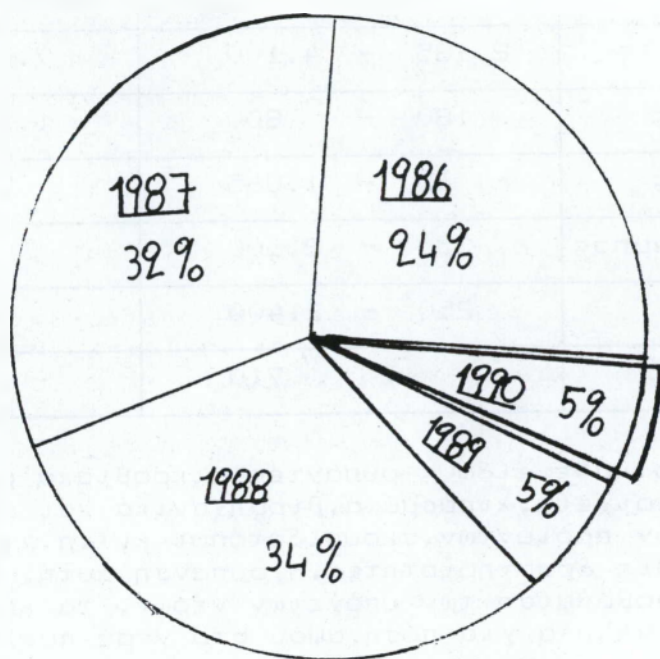
Γενικά η κατάσταση έχει οξυνθεί με την παρατεταμένη ανωβρία των τελευταίων χρόνων, αφού το ύψος βροχής στην Αρχαίικα πλησίασε το ερημικό. Η έλλειψη των βροχοπτώσεων τα τελευταία χρόνια φαίνεται στις εικόνες 22, 23, σύμφωνα με τα στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού Αρχαίικου.

Ενώ παράλληλα πολλές από τις γεωτρήσεις στερεύουν, άλλες υφάλμυρώθηκαν κι άλλες λειτουργούν με μικρές παροχές. Χαρακτηριστικά στοιχεία εξάντλησης των υπόγειων υδροφορέων δίνει ο ρυθμός επέκτασης των γεωτρήσεων. Το 1989 εκδόθηκαν 500 άδειες για νέες γεωτρήσεις, 250 εκβαθύνσεις ή αντικατάσταση παλιών. Το 1990, 350 και 210 αντίστοιχα, ενώ το βάθος σε πολλές περιπτώσεις έχει ξεπεράσει τα 250 μέτρα.

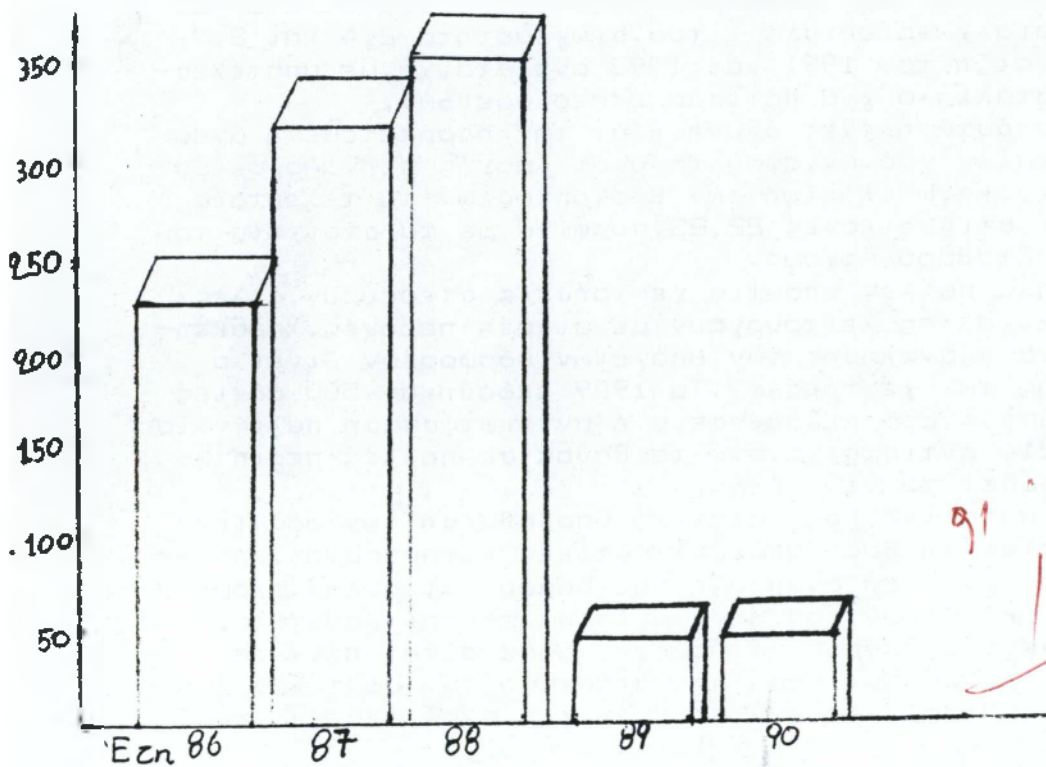
Η παραπάνω ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση των υδατικών πόρων, που αποτελεί τη βάση περιβαλλοντικής καταστροφής, απειλεί σοβαρά την οικονομική ανάπτυξη του Νομού και αυτήν ακόμη τη διαβίωση των κατοίκων του. Η γεωργία πλήττεται βαρύτερα, αφού είναι σε μεγάλο βαθμό αρδευόμενη, αρδεύονται πάνω από 200.000 στρ. και εξαστάται από την κατάσταση των υδατικών πόρων. Η οικονομική επιβάρυνση των αγροτών για αναζήτηση κι εκμε-



ΕΙΚΟΝΑ 22 : ΠΟΣΟΣΤΟ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΩΝ ΤΩΝ Α ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ ΜΙΑΣ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑΣ



ΕΙΚΟΝΑ 23 ΥΨΗ ΒΡΟΧΗΣ Α ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ ΜΙΑΣ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑΣ



91 92 93

τάλρευση υπόγειων νερών, με ανόρυξη γεωτρήσεων, εξοπλισμό τους κάθε χρόνο είναι τεράστια, ξεπερνά συνολικά το 1,5 δις. δρχ., αυξάνοντας κατακόρυφα το κόστος των παραγόμενων γεωργικών προϊόντων.

Η χρήση υφάλμυρων νερών, που γίνεται σε πολλές περιοχές, εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους για τις καλλιέργειες και τα εδάφη. Θα πρέπει να αναμένεται μείωση της παραγωγής, μόνιμότερη βλάβη φυτειών και εδαφών, αν συνεχιστεί η κατάσταση και δεν εξασφαλιστούν οι προϋποθέσεις έκπλυσης των αλάτων.

Η συσσώρευση διαλυτών αλάτων στην περιοχή των ριζών υποβάλλει τα φυτά σε ωσμωτικό και ιοντικό στρες, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της βλάστησης, της καρποφορίας και σε πιο σοβαρές καταστάσεις την αποξήρανση αυτών. Το ωσμωτικό στρες προέρχεται από τον περιορισμό της διαθέσιμης υγρασίας, εξαιτίας της υψηλής πυκνότητας του εδαφικού διαλύματος, δεδομένου ότι η ικανότητα του φυτού για αντίστοιχη ρύθμιση της πυκνότητας του κυτταρικού του χυμού δεν είναι απεριόριστη. Το ιοντικό στρες οφείλεται, σε αλλοιώσεις του μεταβολισμού από τη δράση των ιόντων των αλάτων μέσα στα κύτταρα με αποτέλεσμα την εκδήλωση τροφopenιών και τοξικότητων.

Γενικά μπορεί να λεχθεί ότι η έκθεση σε περίσσεια αλάτων για μικρό χρονικό διάστημα προκαλεί βλάβες από φυσιολογική δίψα, ενώ για μεγαλύτερο διάστημα προκαλεί επιπλέον και διαταραχές θρεπτικής και τοξικής φύσεως.

Στον πίνακα ΧΧΙ αυτό αναφέρονται μερικές βλάβες που προκαλεί η περίσσεια αλάτων σε βασικές λειτουργίες του φυτού.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ ΧΧΙ

Φυσιολογική λειτουργία	Βλάβη	Αίτια
Φωτοσύνθεση	Μείωση	Ελάττωση φυλλικής επιφάνειας περιορισμένη δέσμευση διοξ. του άνθρακα. Αύξηση αναπνοής. Καταστροφή χλωροφυλλοκόκκων.
Αναπνοή	Αύξηση	Μεγαλύτερες συνθήκες μεταβολικής ενέργειας : αποκλεισμός Na, συσσώρευση ιόντων, αποκατάσταση βλαβών.
Σύνθεση πρωτεϊνών	Μείωση	Ελλειψη νερού, τοξική δράση Cl. Ανισορροπία Na-Ca, τροφopenία K.
Απορρόφηση ιόντων	Τροφopenίες (Ca, K, Fe, Zn, Mn) Τοξικότητες.	Ανταγωνισμός Na, χαμηλή ριζική πίεση κατακρήμνιση Ca, αλκαλική αντίδραση PH συσσώρευση Cl, Na, B.
Ανάπτυξη	Πρόωρη γήρανση	Ορμονικές διαταραχές. Αλλοίωση πλασματικών μεμβρανών. Μειωμένη πρωτεϊνοσύνθεση. Αποικοδόμηση χλωροφύλλης.

## Β. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΔΙΑΛΥΤΩΝ ΑΛΑΤΩΝ

Τα εσπεριδοειδή, που αποτελούν τη κύρια καλλιέργεια στη περιοχή, είναι ευπαθή στα άλατα και η συμπτωματολογική εικόνα, που παρουσιάζουν μεταβάλλεται με την εποχή και την ιδιαίτερη ευαισθησία των διαφόρων ειδών. Μια πολύ συνηθισμένη αντίδραση των δένδρων είναι η έντονη αποψύλλωση που παρουσιάζεται στο τέλος του χειμώνα - αρχές Άνοιξης. Είναι λίγο πριν την έναρξη της νέας βλάστησης, οι κλαδίσκοι είναι τελείως αποχυμνωμένοι ή φέρουν μικρό αριθμό παλιών κίτρινων και νεκρωτικών φύλλων.

Αργότερα σχηματίζονται νέοι βλαστοί μικρού μήκους και τα δένδρα αποκτούν φύλλωμα που διατηρείται πράσινο μέχρι το Φθινόπωρο. Με την έναρξη του ψυχρού καιρού τα φύλλα αρχίζουν να παίρνουν χροιά μπρούντζου και να παρουσιάζουν νεκρώσεις.

Ως το τέλος του χειμώνα ή τις αρχές της Άνοιξης τα συμπτώματα των φύλλων γενικεύονται σ'ολόκληρη τη κόμη, η οποία παρουσιάζει αποψύλλωση και νέκρωση κλαδίσκων. Ακολουθώς εκπύσσεται νέα βλάστηση και ο κύκλος των συμπτωμάτων επαναλαμβάνεται. Η κατάσταση αυτή, με τα χρόνια οδηγεί στην εξασθένηση των δένδρων και στο σχηματισμό αραιής και με πληθώρα νεκρών κλαδίσκων κόμης. Αν ο σπορώνας δεν ποτίζεται κανονικά ή υποστεί την επίδραση αντίξων καιρικών συνθηκών είναι δυνατόν να ξεραθούν ολόκληρα δένδρα.

Ο μεταχρωματισμός του φυλλώματος αρχίζει συνήθως στη Νοτιοανατολική πλευρά της κόμης, που μπορεί να εκδηλωθεί ως σύμπτωμα τροφopenίας N ή Mg. Εντούτοις η παρουσία συμπτωμάτων τροφopenιών Fe, Mn και Zn είναι συχνή. Η ένταση των συμπτωμάτων κυμαίνεται πάνω στο ίδιο δένδρο και από δένδρο σε δένδρο μέσα στον σπορώνα. Η λεμονιά παρουσιάζει την πιο σοβαρή βλάβη και ακολουθούν κατά σειρά η μανταρινιά, νεραντζιά, πορτοκαλιά.

Η συσσώρευση Χλωρίου στα φύλλα, καθώς προχωρεί η εποχή, αυξάνεται, όπως συμβαίνει και με την ένταση των συμπτωμάτων. Η παρουσία συμπτωμάτων στα φύλλα συνδέεται με συγκεντρώσεις Cl ανώτερες από 1 % στην ξηρή ουσία τους. Συγκεντρώσεις Cl στα φύλλα πάνω από 0,5 % είναι επιβλαβής και πάνω από 0,25 % ενδεικτικές περίσσειας Χλωριούχων αλάτων στο έδαφος. Το υποκείμενο ασκεί σοβαρή επίδραση στη συσσώρευση Cl στο φύλλωμα και γι'αυτό λαμβάνεται υπόψη κατά την εκτίμηση της συμπεριφοράς των ποικιλιών έναντι των χλωριούχων αλάτων. Ως κρίσιμα όρια χλωριούχων στο εδαφικό εκχύλισμα κορεσμού λαμβάνονται οι συγκεντρώσεις 10, 15, 25, MEQ Cl/Lt, όταν χρησιμοποιούνται υποκείμενα πορτοκαλιάς, νεραντζιάς ή μανταρινιάς.

Αποτελέσματα ανάλυσης φύλλων ηλικίας 3 - 14 μηνών δίνονται στον πίνακα ΧΧII .

Π Ι Ν Α Κ Α Σ ΧΧΙΙ

Περιεκτικότητα σε χλώριο φύλλων ηλικίας 3 - 14 μηνών εσπε/δών

Ηλικία φύλλου (μήνες)	Χλώριο % Ξηρής ουσίας φύλλων			
	Λεμονιά	Πορτοκαλιά	Μανταρινιά	Νεραντζιά
3	0,337	0,175	0,257	0,131
4	0,244	0,279	0,274	0,107
5	0,159	0,141	0,226	0,137
6	0,141	0,156	0,188	0,156
7	0,210	0,273	0,118	0,300
8	0,317	0,246	0,379	0,521
9	0,713	0,421	0,379	0,760
10	1,265	0,426	0,587	0,923
11	1,533	0,588	0,681	1,330
12	1,370	0,619	0,745	1,665
13	1,320	0,584	0,362	1,998
14	1,458	1,240	1,460	—

## Γ. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ

Προβλεπόμενου ότι η αλατότητα, που παρατηρείται στην περιοχή της Αργολίδος έχει ως γενεσιουργό αίτιο την εναλάτωση των υδροφόρων στρωμάτων του υπεδάφους, κάθε επέμβαση, που συντελεί στον εμπλουτισμό τους με νερό καλύτερης ποιότητας συμβάλλει στην πιο ορθολογική αντιμετώπιση του προβλήματος. Ο τεχνητός εμπλουτισμός των υπόγειων υδροφορέων στο Νομό Αργολίδος αποτελεί τη βασική πρόταση του σχετικού προγράμματος του Υπουργείου Γεωργίας, που εκπονείται με την επιστημονική στήριξη του Γεωργικού Πανεπιστημίου.

Ο τεχνητός εμπλουτισμός στοχεύει στην εξουλίανση των υπόγειων νερών. Η εφαρμογή του γίνεται με τη λειτουργία των Συλλογικών Άρδευτικών Έργων και διάθεση του νερού κατευθείαν σε γεωτρήσεις και πηγάδια. Κατά προτεραιότητα χρησιμοποιούνται τα νερά των πηγών Κεφαλαρίου, Λέρνης Μύλων, καθώς και τα νερά του Αναβάλου σε ανάμιξη με τα προηγούμενα νερά, αφού το νερό αυτό έχει κάποια επιβάρυνση σε άλατα Cl, που έφτασε τα 500 PPM περίπου, σε έντονη περίοδο ξηρασίας. Τα αποτελέσματα του εμπλουτισμού είναι ικανοποιητικά, αφού σε περιοχές, όπου είχαν εξαντληθεί τα υπόγεια νερά επαναλειτούργησαν εγκαταλειμμένες γεωτρήσεις, ενώ σε υφαλμυρωμένες γεωτρήσεις βελτιώθηκε η ποιότητα του νερού.

Ωστόσο, οι διαδικασίες αυτή απαιτεί χρόνο και με τις υφιστάμενες κλιματικές και καλλιεργητικές συνθήκες δε φαίνεται ότι θα ήταν εφικτή μια ριζική εξάλειψη του προβλήματος. Συνεπώς παραμένει πάντοτε αναγκαία η λήψη συμπληρωματικών μέτρων, που θα μειώνουν το ρυθμό συσσώρευσης αλάτων στο ριζόστρωμα και θα υποβοηθούν τις καλλιεργείες να ανταπεξέρχονται το φυσιολογικό στρες των αλάτων, με όσο το δυνατόν μικρότερες βλάβες.

Τέτοια μέτρα είναι τα εξής :

1. Εξασφάλιση αποτελεσματικής αποστράγγισης του εδάφους.
2. Άρδευση των καλλιεργειών με επαρκείς ποσότητες νερού, στις οποίες θα περιλαμβάνεται η αναγκαία ποσότητα για έκπλυση των αλάτων προς τα βαθύτερα εδαφικά στρώματα.
3. Αποφυγή διαβροχής του φυλλώματος των δένδρων με αλατούχο νερό, ιδίως κατά τις θερμές ώρες της ημέρας, όταν η άρδευση γίνεται με τεχνητή βροχή.
4. Χρησιμοποίηση λιπασμάτων με μικρή περιεκτικότητα σε Na και Cl.
5. Διατήρηση των φυτών σε καλή κατάσταση από πλευράς Ca και K και γενικά αντιμετώπιση των τροφοπενιών.
6. Περιορισμός της επιφανειακής εξάτμισης του εδάφους.
7. Εξασφάλιση καλού αερισμού των ριζών. Η αλατότητα αυξάνει το βλαμισμό του Αργυλοχρωμικού συμπλόκου και μειώνει το

πορώδες του εδάφους. Η προσθήκη γύψου αποκαθιστά τη δομή και βελτιώνει τη σχέση Ca/Na.

8. Εκπλύση του εδάφους κατά διαστήματα για τη διατήρηση των αλάτων κάτω από το όριο αντοχής των καλλιεργειών.

9. Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικυλίων, υποκατάσταση του υποκείμενου νεραντζιάς.

10. Προσθήκη, όπου είναι δυνατόν, Οργανικής ουσίας βιολογικής προέλευσης. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι ποσότητες, που συνιστώνται για τα μεγάλα δένδρα, φθάνουν μέχρι και 30 Kg/δένδρο.

11. Καταστροφή των ζιζανίων.

12. Η αντικατάσταση των εσπεριδοειδών με τη φαστικιά Pistacia Vera, που είναι μια δυναμική καλλιέργεια με μεγάλη αντοχή στο πότισμα με υφάλμυρα νερά.

### 3. Π Α Γ Ε Τ Ο Σ

#### Α. ΑΝΤΙΠΑΓΕΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η ευαισθησία των εσπεριδοειδών σε παγετούς αντικατοπτρίζεται στις παγετοπληξίες, που υφίσταται η καλλιέργεια κάθε χρόνο, στη περιοχή της Αργολίδας, πίνακας ΧΧΙΙΙ. Αναλόγως της έντασης και του χρόνου επέλευσης του παγετού οι ζημιές κυμαίνονται από ποιοτική υποβάθμιση της παραγωγής έως ολοκληρωτική καταστροφή του σπορώνα (Εικόνα 24).

Σημειώτέον ότι οι παγετοπληξίες αυτές επιβαρύνουν τη χώρα μας τα τελευταία χρόνια κατά 1 δισ. δραχμές κατά μέσο όρο ετησίως σε αποζημιώσεις και απώλειες παραγωγής. Βεβαίως στη δαπάνη αυτή θα πρέπει να προστεθεί το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας των ανεμομεικτών ( 3,5 - 6,5 εκατ. δρχ. ), οι οποίοι καλούνται να προστατεύσουν και όντως προστατεύουν, μειώνοντας τοπικά σε μια επιφάνεια 10 - 40 στρεμ. την θερμοκρασία παγετού κατά 2 - 4 βαθμούς C, σε συνδιασμό με τεχνητή βροχή, εφ' όσον είναι δυνατή, εξαιτίας του κόστους και της έλλειψης νερού.

Η τεχνητή βροχή δίνει ικανοποιητική αντιπαγετική προστασία, εφ' όσον ο παγετός δεν ξεπερνά τους -3 έως -4 C, εξασφαλίζοντας 1,5 - 2,5 C υψηλότερης θερμοκρασίας στα δένδρα. Διότι το νερό έχει μεγάλη θερμοχωρητικότητα και πέφτοντας στο έδαφος σχηματίζεται ομίχλη τις πρωινές ώρες, η οποία εμποδίζει την απώλεια θερμότητας λόγω ακτινοβολίας προς την ατμόσφαιρα. Επιπλέον προστατεύει τα δένδρα από αφυδάτωση, διατηρώντας το έδαφος υγρό και την ατμόσφαιρα υγρή, μειώνοντας μ' αυτό τον τρόπο την απώλεια νερού από τα δένδρα, που δημιουργείται σε ξηρές συνθήκες λειτουργίας ανεμομεικτών. Για αποφυγή αποπληξίας πρέπει να υπάρχει στράγγιση εδάφους και δίκτυο αποστράγγισης.

Αρκετά αποτελεσματικό μέτρο είναι η εγκατάσταση και λειτουργία ανεμομεικτών. Τα μηχανήματα αυτά μετακινούν τις θερμότερες μάζες, που βρίσκονται σε ύψος 10 - 15 μέτρα πάνω από την επιφάνεια του εδάφους, αναγκάζοντάς τις να αναμειχθούν με τα ψυχρότερα στρώματα αέρα, που παραμένουν κοντά στο έδαφος. Έτσι η θερμοκρασία στο περιβάλλον των δένδρων αυξάνεται και αποτρέπεται η εκδήλωση παγετού.

Η προμήθεια κι εγκατάσταση ανεμομεικτών στους πορτοκαλεώνες, μπορεί να αποδειχθεί σωτήρια ή να αντιμετωπίσει ως ένα βαθμό το πρόβλημα του παγετού.

Λειτουργούν με αυτοματισμούς κι ειδικούς θερμοστάτες, που τους θέτουν σε κίνηση όταν η θερμοκρασία κατέβει σε ορισκά επίπεδα. Η εξελισσόμενη τεχνολογία τους εξασφαλίζει περίπου 2-4 πολύτιμους βαθμούς υψηλότερης θερμοκρασίας στα δένδρα. Είναι πετρελαιοκίνητοι ή ηλεκτροκίνητοι, καλύπτοντας μία έκταση 10-40 στρεμ. ο καθένας.

Οι ανεμομεικτές επιδοτούνται για συνεταιριστικές κι ομαδικές εκμεταλλεύσεις. Λειτουργούν ήδη σε αρκετές περιοχές, με προοπτική την πλήρη κάλυψη όλων των παγετοπληκτιών περιοχών.

Βεβαιώνου, όμως ότι η προστασία που προσφέρει ο ανεμομεικτής γίνεται χρόνο με το χρόνο και πλέον δυσβάσταχτη για τον αγρότη, πίνακας ΧΧΙΙΙV, η έρευνα έχει στραφεί στην αναζήτηση.



ΕΙΚΟΝΑ 24 : ΣΗΜΕΙΑ ΑΠΟ ΠΑΓΕΤΟ



ζημιές από χαμηλές θερμοκρασίες :  
 "μουσκεμένα φύλλα": Όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από 0°C, το νερό των κυττάρων μεταφέρεται στους μεσοκυττάριους χώρους, όπου παγώνει και τα φύλλα φαίνονται μουσκεμένα. Το φαινόμενο αυτό είναι αντιστρεπτό, αν τα φύλλα ξεπαγώσουν σταδιακά



→ συστρόφη των φύλλων, μετά από μικρή πτώση της θερμοκρασίας.



πορτοκαλιάς ποικιλίας Ναβελίνα: α) λίγες μέρες και β) δύο εβδομάδες μετά τον παγετό!

Π Ι Ν Α Κ Α Σ ΧΧΙΙΙ

Ελάχιστες θερμοκρασίες της τελευταίας 10/ετίας  
(Απολ.Ελαχ., Ημέρ.Π.)

ΕΤΟΣ	Μ Η Ν Ε Σ											
	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
1983												
Απ.Ελα.	- 5	- 6	- 3	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Ημ.Παχ.	10	15	12	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1984												
Απ.Ελ.	- 3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1
Ημ.Παχ.	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
1985												
Απ.Ελ.	- 3	- 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Ημ.Παχ.	2	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1986												
Απ.Ελ.	- 4	- 1	0	-	-	-	-	-	-	-	- 1	- 2
Ημ.Παχ.		1	1	-	-	-	-	-	-	-	3	12
1987												
Απ.Ελ.	- 4	- 2	- 4	-	-	-	-	-	-	-	-	- 2
Ημ.Παχ.	6	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	3
1988												
Απ.Ελ.	- 1	- 4	- 2	-	-	-	-	-	-	-	- 2	- 2
Απ.Παχ.	2		4	-	-	-	-	-	-	-	2	6
1989												
Απ.Ελ.	- 5	- 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 2
Ημ.Παχ.	17	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
1990												
Απ.Ελα.	- 5	- 3	- 2	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1
Ημ.Παχ.	15	7	6	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1991												
Απ.Ελα.	- 3	- 5	- 1	-	-	-	-	-	-	-	-	- 4
Ημ.Παχ.	5	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	8
1992												
Απ.Ελα.	- 5	- 5	- 2	-	-	-	-	-	-	-	-	- 3
Ημ.Παχ.	15	18	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5
1993												
Απ.Ελα.	- 3	- 5	- 3	0	-	-	-	-	-	-	-	0
Ημ.Παχ.	12	15	3	1	-	-	-	-	-	-	-	4

Π Ι Ν Α Κ Α Σ ΧΙΥ

Κόστος λειτουργίας ανεμομεικτών ανά εκτάριο και ώρα παγετού

Ε Τ Ο Σ	Κ Ο Σ Τ Ο Σ ( ΔΡΧ )
1990 - 1991	400
1991 - 1992	530
1992 - 1993	850 ✓

οικονομικότερων αντιπαγετικών μέτρων. Μέτρων, που αν δεν μπορούσαν να υποκαταστήσουν τον ανεμομεικτήθα μπορούσαν να τον επικουρήσουν, μειώνοντας για παράδειγμα τις ώρες λειτουργίας του.

Η ωφέλεια, που θα προέκυπτε από ένα τέτοιο συνδυασμό θα επέφερε μείωση όχι μόνο της λειτουργίας δαπάνης, αλλά και της ξηρότητας, που η συνεχής λειτουργία του προκαλεί τοπικά, επιβαρύνοντας τη φυσιολογική κατάσταση των δένδρων.

Ένας τέτοιος συνδυασμός θα ήταν η ταυτόχρονη χρησιμοποίηση τεχνητής βροχής - ανεμομεικτή με ικανοποιητική αντιπαγετική προστασία, μείωση λειτουργίας και ξηρότητας περιβάλλοντος.

Βεβαίως το αποτελεσματικότερο κι οικονομικότερο αντιπαγετικό μέτρο θα ήταν μια επέμβασή μας και μια βελτίωση του ίδιου μηχανισμού αποφυγής παγετοπληξίας, που το κάθε φυτό διαθέτει.

Ο μηχανισμός αυτός γνωστός ως υπέρψυξη, αφορά την ικανότητα του κυτταρικού χυμού να παραμένει σε υγρή φάση σε θερμοκρασία κάτω του μηδενός.

Το ενδογενές θερμοκρασιακό όριο υπέρψυξης είναι  $-5^{\circ}\text{C}$ . Καρπού πορτοκαλίας επιδεικνύουν μεση θανατηφόρα θερμοκρασία παγετοπληξίας από  $-2$  έως  $-2,5^{\circ}\text{C}$ .

Η ικανότητα υπέρψυξης ευαίσθητων φυτών στον αγρό αποδόθηκε στην επολέυσή τους από παγοπυρήνες, δηλ. σωματίδια ενεργά στην πρόκληση παγοπυρήνωσεων.

Η παγοπυρήνωση είναι η διεργασία της μετατροπής του πλέγματος νερού σε πλέγμα πάχου, που φυσικά οδηγεί στην καταστροφή της υπέρψυξης.

Η αντιπαγετική προστασία της πορτοκαλίας, με τη μέθοδο ελέγχου βιολογικών παγοπυρήνώσεων, είναι μία νέα μέθοδος, που βρίσκεται υπό μελέτη και σε πειραματικό στάδιο.

Αποτελείται από τα εξής στάδια :

1. Καθορισμός του ορίου φυσιολογίας υπέρψυξης πορτοκαλίας. Αφορά τον καθορισμό της θερμοκρασίας εκείνης, στην οποία ιστό πορτοκαλίας, που δεν φέρουν βακτηριακούς παγοπυρήνες παραμένουν άπαχοι.

Για το σκοπό αυτό ελέγχθηκε ο αριθμός των παγοπυρήνώσεων σε έξι διαφορετικές θερμοκρασίες ( $-1$  έως  $-5^{\circ}\text{C}$ ), σε φύλλα και καρπούς πορτοκαλίας, που δεν έφεραν βακτηριακούς παγοπυρήνες, σε σύγκριση με ιστούς, οι οποίοι έφεραν παγοπυρήνες.

Τα αποτελέσματα των πειραμάτων φαίνονται στον πίνακα ΧΧΥ

Π Ι Ν Α Κ Α Σ ΧΧV

Θερμοκρασία παγοπυρήνωσης φύλλων και καρπών πορτοκαλιάς

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΑΓΟΠΥΡΗΝΩΣΗΣ ( θ.π. )	ΠΑΓΟΠΥΡΗΝΩΣΕΙΣ %			
	ΜΑΡΤΥΡΕΣ		ΦΕΡΟΝΤΑ I.N.A.	
	Φύλλα	Καρποί	Φύλλα	Καρποί
θπ> -1	0	0	44	59
-1 >θπ> -1,5	1	3	79	81
-1,5>θπ> -2	4	8	85	90
-2 >θπ> -3	10	14	98	100
-3 >θπ> -4	15	20	100	-
-4 >θπ> -5	48	73	-	-

Το συμπέρασμα είναι,ότι το όριο υπέρψυξης στην πορτοκαλιά,που δεν φέρει βακτηριακούς πυρήνες είναι -4 C.

Συνεπώς και το όριο δράσης μεθόδων,που απασκοπούν στη μείωση παγετοπληξιών με απομάκρυνση των βακτηριακών παγοπυρήνων είναι επίσης -4 C.

Αντίθετα στους ιστούς,οι οποίοι φέρουν βακτηριακούς παγοπυρήνες,το όριο υπέρψυξης μετατοπίζεται στους -1 C.

2. Ανίχνευση-ταυτοποίηση-δυναμική πληθυσμών παγοπυρηνοποιητικών βακτηρίων I.N.A. Τα παγοπυρηνοποιητικά βακτήρια (I.N.A.) ταυτοποιήθηκαν ως *Pseudomonas syringae*,κυμαίνονται από 4.000-5.000 αποικίες ανά φύλλο κι από 100-10.000 αποικίες ανά καρπό,αποτελούν το 0,4 % και 0,1 %,αντίστοιχα,των ολικών βακτηρίων των φύλλων και καρπών.

3. Καταπολέμηση παγοπυρηνοποιητικών βακτηρίων-έλεγχος παγοπυρήνώσεων.

Εφαρμόστηκαν 10 χημικοί μέθοδοι έλεγχου: 6 χαλκούχα σκευάσματα,τα οποία ως γνωστό ασκούν συνδυασμένη βακτηριοκτόνο - μυκητοκτόνο δράση,δηλ. 3 υδροξειδία (Funguran-OH,Champion,Kocide),ένας βορδιλγάλειος πολτός (BBS), 2 οξυχλωριούχοι (Cupravit,Virifix), 3 αμιγή βακτηριοκτόνα (Firestop,Agrept,HPMTS), κι ένα μυκητοκτόνο,πίνακας XXVI.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ ΧΧVI

Σκευάσματα που χρησιμοποιήθηκαν στα εσπεριδοειδή για έλεγχο Παγετοπληξιών				
Σκευάσματα	Εμπορικό Όνομα	Παρασκευαστής	Αντιπρόσωπος	Δόση/ 100lt νερού
Χαλκούχα	—	—	—	—
Υδροξειδία	Funguran-OH	Urania	Υψιλον	180gr
Υδροξειδία	Champion	Agrol	Λήδρα	180gr
Υδροξειδία	Koside	Griffin	Ευθυμιάδης	180gr
Βορδυγάλει- ος	BBS	Rousel Uclaf	Hoechst	500gr
Οξυχλωριού- χος	Cupravit	Bayer	Bayer	500gr
Οξυχλωριού- χος	Virifix	Ciba - Geigy	Ciba-Geigy	500gr
Βακτηριο- κτόνο	Firestop	3M Sante	Υψιλον	200ml
Βακτηριο- κτόνο	Agrept	Nihon Nohyaku	Λαπαφαρμ	50gr
Βακτηριο- κτόνο	Hmpts	Buckman	—	500ml
Μυκητοκτόνο	Gardbend Azim	—	—	250gr
Ανταγωνι- στικό		Φυσική Απομόνωση	—	5δες αποικίες

Επιπλέον δοκιμάστηκε μια βιολογική μέθοδος ελέγχου, κατά την οποία ένα ανταγωνιστικό, φυσικά μεταλλαγμένο και αδρανές σε παγοπυρηνώσεις στελέχους F. xylophilae, το οποίο φιλοδοξούσε να καταλάβει στο φύλλωμα την οικωφωλιά του παγοπυρηνοποιητικού και έτσι να το εκτοπίσει. Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα των εφαρμογών αυτών σε σχέση με τους μάρτυρες εμφανίζονται στις εικόνες 25,26.

Το ανταγωνιστικό και το Fungigan μείωσαν τους παγοπυρήνες σε σχέση με το μάρτυρα της τάξης του 25 % και 50 % αντίστοιχα, τα οποία κάλυψαν όλη τη παγετόπληκτη περίοδο δηλαδή παρέχεται μείωση παγοπυρηνώσεων, επομένως παγετοπροστασία, η οποία είναι εκφρασμένη στους  $-1,5$  έως  $-3,5$  C.

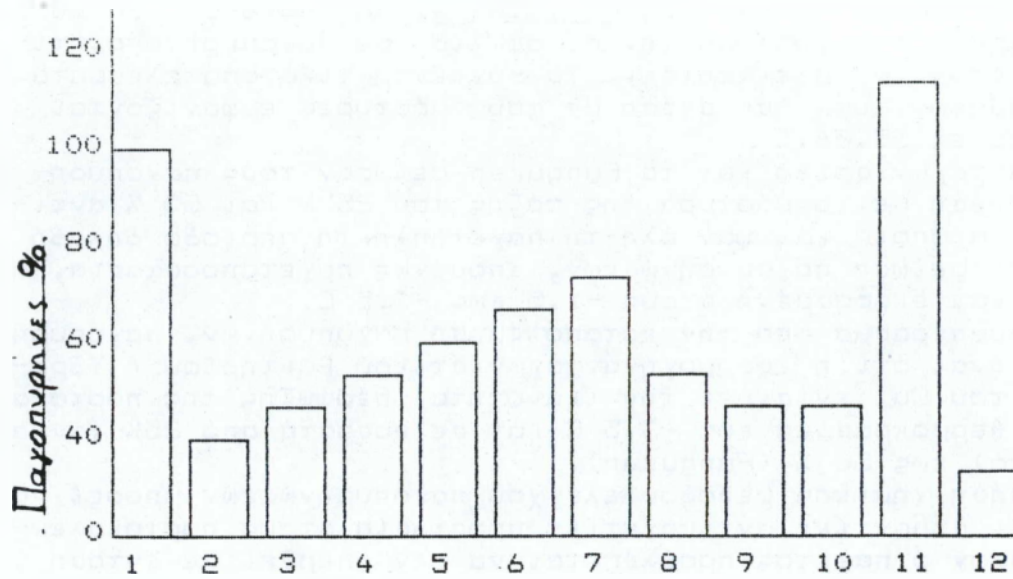
Το συμπέρασμα από την καταπολέμηση παγοπυρήνων, παγοπυρηνώσεων είναι ότι η εφαρμογή ανταγωνιστικού βακτηρίου ή Υδροξειδίου του Cu, ενισχύει την ικανότητα υπέρψυξης της πορτοκαλιάς σε θερμοκρασίες έως  $-3,5$  C και σε ποσοστά από 25% (ανταγωνιστικό) έως 50 % (Fungigan).

Η χρήση χημικής μεθόδου ελέγχου παγοπυρηνώσεων μπορεί να προσφέρει σημαντική αντιπαγετική προστασία στους πορτοκαλιώνες, εφόσον ο παγετός προβλέπεται να μην υπερβεί σε ένταση τους  $-3$  C.

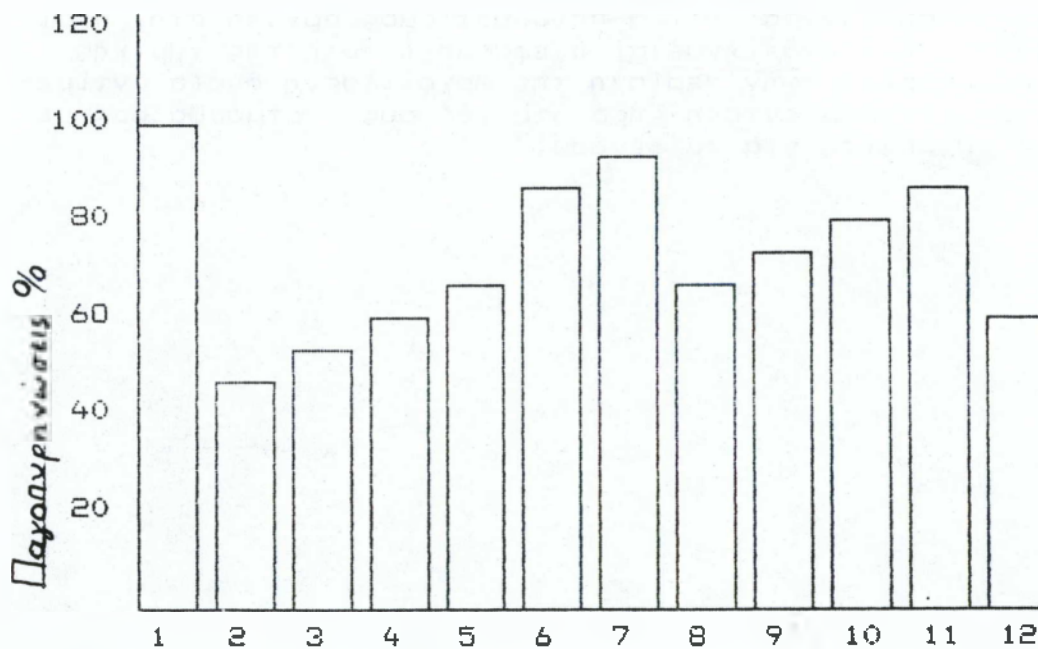
Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες η αντιπαγετική αυτή μέθοδος θα πρέπει συνεπικουρείται από τον ανεμομείκτη, τεχνητή βροχή, οπότε και προσφέρεται για προστασία σε παγετούς έως  $-6$  C.

Τέλος επισημαίνεται ότι ο πειραματισμός αρχικά στην περιοχή της Αρτας και ενδεικνύεται η εφαρμογή αυτή της χημικής μεθόδου προστασίας στην περιοχή της Αργολίδας, η οποία αντιμετωπίζει τον χειμώνα έντονη ξηρότητα εδάφους - ατμόσφαιρας με δυσμενείς συνέπειες για τα δένδρα.

ΕΙΚΟΝΑ 25



ΕΙΚΟΝΑ 26



Αποτελεσματικότητα διαφόρων χημικών και βιολογικών μεθέδων στην καταπολέμηση παγοπυρήνων (25) και στον έλεγχο παγοπυρήνώσεων (26) στην πορτοκαλιά.

1: μάρτυρας, 2: Funguran -OH, 3: Champion, 4: Kocide,  
 5: BBS, 6: Cupranit, 7: Virifix, 8: firestop,  
 9: Agrept, 10: HPMTS, 11: Carbendazim,  
 12: Ανταγωνιστικό βακτήριο

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ



Κόστη καλλιέργειας / έκτασης

## ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα εσπεριδοειδή αποτελούν την κύρια καλλιέργεια του Νομού Αργολίδος. Έχουν πρωτεύουσα θέση μεταξύ των δένδρωδών καλλιεργειών, τόσο από πλευράς απασχολουμένων ατόμων, όσο και από πλευράς εισοδήματος γενικότερα.

Τα προβλήματα όμως, που αντιμετωπίζουν τα εσπεριδοειδή ως αναφορά τους ζωικούς εχθρούς τις ιολογικές ασθένειες, τις μη παρασιαιικές ασθένειες (τροφοπενίες, αλατότητα, παγετός) και σε σχέση με τις χαμηλές τιμές της αγοράς, της ανταγωνιστικότητας, της διάθεσής τους και γενικά της εμπορίας τους, διαγράφουν ένα ζοφερό, αβέβαιο μέλλον για την εσπεριδοκαλλιέργεια στο Νομό.

Στη συνέχεια ακολουθεί μια ανακεφαλαίωση όλων των προβλημάτων της εσπεριδοκαλλιέργειας στο Νομό Αργολίδος.

### Ι. ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

#### 1. Αλευρώδεις (Parabemisia myricae - Dialeurodes citri - Aleurothrixus floccosus)

Γενικά οι αλευρώδεις προκαλούν άμεσες και έμμεσες ζημιές στα εσπεριδοειδή.

##### α) Άμεσες ζημιές :

Σημαντική απορρόφηση θρεπτικών ουσιών από το προσβαλλόμενο φυτικό όργανο, με αποτέλεσμα την εξασθένηση των δένδρων, που μπορεί να προκαλέσει και ξήρανση δένδρων.

##### β) Έμμεσες ζημιές :

Στα άφθονα μελιτώδη εκκρίματα των προνυμφικών σταδίων αναπτύσσονται μύκητες του γένους Caprodium. Εμφανίζονται ως καπνιά, μειώνοντας τη φωτοσυνθετική ικανότητα, την εμπορική αξία των καρπών, μειώνεται η παραγωγή και αυξάνεται το κόστος παραγωγής λόγω των επαναλαμβανόμενων ψεκασμών.

Η αντιμετώπιση των αλευρωδών είναι αρκετά δύσκολη εξαιτίας, των πολλών γενεών, των αναμολύνσεων της νέας βλάστησης και της ανθεκτικότητας.

Η καταπολέμηση του Parabemisia myricae και του Dialeurodes citri γίνεται αποκλειστικά και μόνο με χημικά μέσα (Ultracide, Lannate, Applaud, Actelic).

Η έναρξη των ψεκασμών αρχίζει την Άνοιξη, την περίοδο της νέας βλάστησης και επαναλαμβάνεται ανά 20 μέρες, ανάλογα με το επίπεδο προσβολής και τελειώνει το Φθινόπωρο.

Τα τελευταία χρόνια έχουμε μικρή έξαρση του πληθυσμού των αλευρωδών αυτών. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην αποτελεσματικότητα των χημικών προϊόντων, της από κοινού καταπολεμησιμότητας των, στις κλιματολογικές συνθήκες (ξηρασία, υψηλές θερμοκρασίες), οι οποίες ίσως να μην ευνοούν την ανάπτυξη των αλευρωδών.

Όσο αφορά τον Εριώδη Αλευρώδη, ο οποίος τώρα έχει αρχίσει να εμφανίζεται σε ορισμένες περιοχές, με μικρό επίπεδο προσβολής, οι αγρότες θα πρέπει να ενημερωθούν τις κατά τόπους αρμόδιες υπηρεσίες, ώστε να αντιμετωπιστεί έγκαιρα πρώτου εξαπλωθεί σε μεγαλύτερη έκταση. Γιατί ύστερα η καταπολέμησή του είναι δύσκολη, λόγω των εριωδών νημάτων. Μπορούν να εφαρμοστούν κατάλληλες καλλιεργητικές τεχνικές, εσωτερικοί ψεραγμοί, χημική

καταπολέμηση (Savone, Arriaud, Actelle, Drawin), η οποία αρχίζει από το φθινόπωρο και τελειώνει την Άνοιξη με ψεκασμούς ανά μήνα, βιολογική καταπολέμηση με εξαπόλυση του παράσιτου Cales rosae.

Μέχρι αυτή τη στιγμή δεν έχει γίνει καμιά καταπολέμηση του Εριώδη Αλευρώδη στο Νομό, διότι το επίπεδο προσβολής είναι ασήμαντο, αλλά θα πρέπει να υπάρχει επαγρύπνηση, τόσο από τους αγρότες, όσο και από τις αρμόδιες υπηρεσίες για τυχόν αύξηση του πληθυσμού του εντόμου.

## 2. Ακάρεα

Οι τετράνυχτοι (Tetranychus urticae και Panonychus citri) προκαλούν σημαντικές ζημιές στα εσπεριδοειδή, απομυζούν χυμούς από τα προσβαλλόμενα φυτικά όργανα, κυρίως φύλλα, σε σοβαρές προσβολές παρατηρείται φυλλόπτωση. Πρώιμες προσβολές προκαλούν ποσοτική μείωση τη παραγωγής ( καρπόπτωση, μικροκαρπία, παραμορφώσεις καρπών ), ασθενική ανάπτυξη βλαστών.

Η καταπολέμησή τους γίνεται την Άνοιξη με την έναρξη της νέας βλάστησης και το φθινόπωρο. Ο ρυθμός των επεμβάσεων ποικίλει ανάλογα με το ακαρεοκτόνο ή εντομοκτόνο, τις κλιματολογικές συνθήκες και το επίπεδο προσβολής. Χρησιμοποιούνται τα εξής ακαρεοκτόνα : Vendex, Omite, Kelthane, Morestan, Citrazon.

## 3. Κοκκοειδή

Τα κοκκοειδή προκαλούν αξιόλογες ζημιές στα εσπεριδοειδή όπως υποβάθμιση της ποιότητας στον καρπό, μειωμένη παράγωγη, εξάντληση των δένδρων από την απομύζηση χυμών.

Η καταπολέμησή τους γίνεται τέλος Μαΐου έως μέσα Ιουνίου με Methidathion, Azinphos methyl, Chlorpyrifos, Parathion methyl, Quinalphos σε συνδυασμό με θεινικό πολτό για καλύτερα αποτελέσματα.

Αν η επέμβαση γίνει την εποχή αυτή και με ψεκαστικό μηχάνημα υψηλής πίεσης (ψεκασμός με το χέρι) τότε τα αποτελέσματα είναι άριστα και δε χρειάζεται άλλη επέμβαση.

Ενώ σε άλλη χρονική περίοδο ή ψεκασμός με νεφελοψεκαστήρες η επέμβαση δεν έχει τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Η επέμβαση του φθινοπώρου δεν έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα, διότι ένα ποσοστό των εντόμων παραμένει ενεργό, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας των προϊόντων κι αύξηση του κόστους παραγωγής. Βιολογική καταπολέμηση των κοκκοειδών δεν γίνεται από τους αγρότες του Νομού.

## 4. Νηματώδης (Tylenchulus semipenetrans)

Ο Νηματώδης έχει εξάπλωθει σε αρκετές περιοχές του Νομού με σημαντικές επιπτώσεις επί των εσπεριδοειδών.

Τα προσβεβλημένα δένδρα εμφανίζουν γενική καχεξία, τα φύλλα είναι χλωρωτικά. Σ' έντονη προσβολή παρατηρείται φυλλόπτωση, η παραγωγή μειώνεται, η ποιότητα των καρπών υποβαθμίζεται.

Για την αντιμετώπιση του εφαρμόζονται διάφορες καλλιεργη-

τικές τεχνικές (κλαδέμα, λίπανση).

Η χημική καταπολέμηση είναι αυτή που εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση του Tylenchulus semipenebilis, με τα εξής νηματοκτόνα, Nemasur, Mocap, Furadan, Vydate σε εγκαταστημένη κυρίως καλλιέργεια. Αντίθετα δεν χρησιμοποιείται η βιολογική καταπολέμηση, η ηλιοθέρμανση και η χημική καταπολέμηση πριν την εγκατάσταση της φυτείας.

### 5. Μύγα Μεσογείου (Ceratitis capitata)

Η Μύγα Μεσογείου αποτελεί ένα σημαντικό εντομολογικό εχθρό των εσπεριδοειδών στο Νομό Αργολίδος, διότι προκαλεί πρόωρη ωρίμαση, καρπότητα, μειώνει την εμπορική αξία και παραγωγή των εσπεριδοειδών.

Η κύρια μέθοδος καταπολέμησης της Μύγας Μεσογείου είναι οι ψεκασμοί κάλυψης με οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα. Οι επεμβάσεις αρχίζουν, όταν αρχίζει η ωρίμαση των καρπών κι επαναλαμβάνονται ανά 20 μέρες. Συνήθως 1 - 2 ψεκασμοί αρκούν για την αντιμετώπιση του προβλήματος, με Rogor, Dimeton, Lebaycid.

Οι δολωματικοί ψεκασμοί και οι παχίδες σπάνια χρησιμοποιούνται, μόνο από ερασιτέχνες αγρότες.

### 6. Αφίδες

Οι αφίδες θεωρούνται μια σημαντική ομάδα εντόμων μεταξύ των εχθρών των εσπεριδοειδών με αξιολημειωτή οικονομική σημασία.

Προκαλούν απομύζηση χυμών με αποτέλεσμα την εξάντληση των δένδρων, την ανάπτυξη καπνιάς πάνω στα φυτικά όργανα, οπότε αναστέλονται ορισμένες λειτουργίες των δένδρων ( φωτοσύνθεση, αναπνοή), αναστολή της ακραίας βλάστησης, υποβάθμιση της εμπορικής αξίας των προϊόντων, μείωση της παραγωγής, κίνδυνος μετάδοσης ιώσεων.

Η καταπολέμηση των αφίδων από τους αγρότες του Νομού γίνεται την Άνοιξη (νέα βλάστηση) με Methidathion, Azinphos methyl, Demeton - S - methyl, Pirimicarb κ.α. Οι ψεκασμοί συνεχίζονται ανάλογα με την ένταση της προσβολής κάθε 20 μέρες.

Το Καλοκαίρι ο αριθμός των αφίδων μειώνεται και παρατηρείται μια νέα έξαρση του πληθυσμού των αφίδων το Φθινόπωρο (Φθινοπωρινή βλάστηση), οπότε οι αγρότες επεμβαίνουν πάλι με τα γνωστά εντομοκτόνα.

### 7. Ανθοτρήτης (Prays citri)

Ο ανθοτρήτης προκαλεί αξιόλογες ζημιές στα εσπεριδοειδή, επειδή κατατρώγοντας τα άνθη κι αργότερα τους μικρούς καρπούς με αποτέλεσμα τη μειωμένη παραγωγή. Η καταπολέμησή του γίνεται την Άνοιξη, όταν τα άνθη είναι κλειστά ή έτοιμα να ανοίξουν ή μετά την πτώση των πετάλων με τα εντομοκτόνα, Methidathion, Azinphos methyl, Methomyl, Chlorpyrifos κ.λ.π.).

## II. ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Οι ιώσεις είναι ένα πρόβλημα που απασχολεί σοβαρά τους αγρότες του Νομού, διότι μειώνεται η απόδοση και η ποιότητα των εσπεριδοειδών και σε συνδυασμό με τις χαμηλές τιμές των προϊόντων και το αυξημένο κόστος παραγωγής να οδηγούνται σε οικονομική κατάρρευση.

Ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης των ιώσεων είναι το υγιές πολλαπλ-ασιαστικό υλικό, το οποίο παρέχεται από το Δενδροκομικό Σταθμό Πόρου.

Για την εγκατάσταση φύτευσης εσπεριδοειδών, οι αγρότες προμηθεύονται από ιδιώτες φυτωριούχους, χωρίς να τους παρέχουν κάποια εγγύηση υγιούς πολλαπλ-ασιαστικού υλικού. Οπότε μετά 7 - 12 χρόνια να εμφανίζονται συμπτώματα ιολογικών ασθενειών στα δένδρα τους με δυσμενείς συνέπειες για την οικονομική τους κατάσταση. Λίγα φυτώρια είναι, που παρέχουν υγιή δενδρύλλια.

Για την αντιμετώπιση της κατάστασης αυτής θα πρέπει να παρέμβει το κράτος, για έλεγχο του πολλαπλ-ασιαστικού υλικού των φυτωριούχων και απαγόρευση των πωλήσεων σε όσους δεν έχουν τις ανάλογες προδιαγραφές ( πιστοποίηση του πολλαπλ-ασιαστικού υλικού από το Δενδροκομικό Σταθμό Πόρου , εγκαταστάσεις).

## III. ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

### 1. Τροφοπενίες

Απο αναλύσεις φύλλων και εδάφους που έγιναν στο Νομό προκύπτει το συμπέρασμα : Η αλόγιστη χρήση μεγάλων ποσοτήτων λιπασμάτων τα τελευταία 15 χρόνια από τους αγρότες του Νομού, κυρίως αζωτούχων καλιούχων και φωσφορικών, οδήγησε σε απρόβλεπτες και δυσάρεστες καταστάσεις τόσο για την υγεία του πληθυσμού (αυξημένη συγκέντρωση νιτρικών αλάτων στο νερό που συνεπάγεται ακαταλληλότητα του νερού για πόση, διότι αυξάνονται οι καρκινοπαθήσεις), όσο και για την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών (αύξηση τροφοπενιών, μεγάλο κόστος παραγωγής και μείωσή της).

Οι αγρότες του Νομού συνειδητοποιώντας, έστω και τώρα, την όλη κατάσταση και υπό την καθοδήγηση των τοπικών γεωπόνων, έχουν σταματήσει την υπερβολική χρήση λιπασμάτων, κυρίως αζωτούχων και έχουν στραφεί προς μια ορθολογικότερη χρησιμοποίησή των.

Χρησιμοποιούν λιπάσματα αβίνης αντίδρασης, λόγω έντονης αλκαλικότητας του εδάφους, υχνοστοιχείων, είτε διαφυλλικά είτε υδρολιπάνωσης, κι έχουν δει μεγάλη βελτίωση, τόσο στην απόδοση και ποιότητα των εσπεριδοειδών, όσο και στην υγιεινή κατάσταση των δένδρων.

## 2. Αλατότητα

Η αλατιση, που παρατηρείται στην περιοχή Αργολίδας έχει ως γενεσιουργό αίτιο την εναλλάτωση των υδροφόρων στρωμάτων του υπεδάφους, εξαιτίας της υπερεκμετάλλευσης των υδροφόρων σχηματισμών, της ρύπανσης από κάθε είδους ρυπαντές (λιπάσματα, βιομηχανικά και αστικά λύματα, σκουπιδοτοποι κλπ.).

Η κατάσταση αυτή έχει οξυνθεί με την παρατεταμένη ανομβρία των τελευταίων χρόνων, ενώ παράλληλα πολλές γεωτρήσεις στερεύουν.

Η χρήση υφάλμυρων εκχυμονών σοβαρούς κινδύνους για τις καλλιέργειες και τα εδάφη, θα πρέπει να αναμένεται μείωση της παραγωγής και μονιμότερη βλάβη φυτειών και εδαφών.

Η ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση των υδατικών πόρων, εκτός από την περιβαλλοντική καταστροφή, απειλεί σοβαρά την οικονομική ανάπτυξη του Νομού και αυτήν ακόμη τη διαβίωση των κατοίκων του.

Επομένως πρέπει να γίνει κάποια προσπάθεια ορθολογικής αντιμετώπισης του προβλήματος.

Κάθε επέμβαση, που συντελεί στον εμπλουτισμό των υδροφόρων στρωμάτων του υπεδάφους με νερό καλύτερης ποιότητας συμβάλλει στην πιο ορθολογική αντιμετώπιση του προβλήματος.

Ο τεχνητός εμπλουτισμός στοχεύει στην εξυγίανση των υπόγειων νερών. Η εφαρμογή του γίνεται με τη λειτουργία των Συλλογικών Αρδευτικών Έργων και διάθεση του νερού κατευθείαν σε γεωτρήσεις και πηγάδια. Χρησιμοποιούνται τα νερά των πηγών Κεφαλαρίου, Λέρνης Μύλων και Αναβάλου. Τα αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά, αφού σε περιοχές, όπου είχαν εξαντληθεί τα υπόγεια νερά επαναλειτούργησαν εγκαταλειμμένες γεωτρήσεις, ενώ σε υφάλμυρες γεωτρήσεις βελτιώθηκε η ποιότητα του νερού.

Παράλληλα πρέπει να ληφθούν πρόσθετα μέτρα για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

α) Συνέχιση του έργου κατασκευής της διώρυγας Αναβάλου το οποίο έχει σταματήσει στη μέση του Αργολικού Κάμπου (Ανυψί, Ηρα) λόγω έλλειψης κονδυλίων. Με την ολοκλήρωσή του θα λυθεί το πρόβλημα της αρδευσης και αλατότητας σε πολλές περιοχές του Νομού.

β) Χρησιμοποίηση λιπασμάτων μικρής περιεκτικότητας σε Νάτριο και Χλώριο. Προσθήκη οργανικής ουσίας στα έδαφος.

γ) Εξασφάλιση αποτελεσματικής αποστράγγισης του εδάφους και καλού αερισμού των ριζών.

δ) Εκπλυση του εδάφους με καλής ποιότητας νερό.

ε) Καταστροφή των ζιζανίων και αντιμετώπιση των τροφοπενιών.

στ) Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών και αντικατάσταση των εσπεριδοειδών με τη φυτική Pistacia vera.

### 3. ΠΑΓΕΤΟΣ

Η ευαισθησία των εσπεριδοειδών στους παγετούς αντικατοπτρίζεται στις παγετοπληξίες, που υφίστανται κάθε χρόνο η καλλιέργεια αυτή στην περιοχή της Αργολίδος.

Ανάλογα με την ένταση και του χρόνου επέλευσης του παγετού, οι ζημιές κυμαίνονται από ποσοτική υποβάθμιση της παραγωγής έως ολοκληρωτική καταστροφή των οπωρώνων.

Η αντιπαγετική προστασία των εσπεριδοειδών στο Νομό Αργολίδος στηρίζεται στη χρήση τεχνητής βροχής, ανεμομεικτών ή συνδυασμό των δύο.

Θεωρούμε, όμως ότι η προστασία, που προσφέρει ο ανεμομεικτής και η τεχνητή βροχή γίνεται χρόνο με το χρόνο όλο και πιο δυσβάσταχτη για τον παραγωγό, η έρευνα έχει στραφεί στην αναζήτηση οικονομικότερων αντιπαγετικών μέτρων.

Ένα τέτοιο μέτρο αντιπαγετικής προστασίας είναι η μέθοδος ελέγχου βιολογικού παγοπυρηνώσεων, η οποία βρίσκεται υπό μελέτη και σε πειραματικό στάδιο. Η μέθοδος αυτή αν αποδειχθεί ότι έχει ικανοποιητική αντιπαγετική προστασία θα ανακουφίσει οικονομικά τους παραγωγούς του Νομού (μειωμένη χρήση ανεμομεικτή, τεχνητής βροχής).

Όλα αυτά τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών στο Ν. Αργολίδος, εάν δεν αντιμετωπιστούν ορθολογιστικά, θα θέσουν σε κίνδυνο την καλλιέργεια και συνεπώς την τύχη των παραγωγών και γενικά την οικονομία του κράτους.

Γι' αυτό πρέπει να ευαισθητοποιηθούν όλοι οι φορείς, παράγοντες (κρατικοί, ιδιωτικοί, αγρότες,) για την αντιμετώπιση των προβλημάτων, ώστε η καλλιέργεια να είναι επικερδής ή διαφορετικά στην σταδιακή αντικατάσταση των οπωρώνων με νέες δυναμικές, ανταγωνιστικές καλλιέργειες, όπως φυστικιά, βατόμουρο, δαμάσκηνο, άνθη, νέες προίμες ή όφιμες ποικιλίες εσπεριδοειδών.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΚΗΣ, Β. (1992). Ο Αλευρώδης των Εσπεριδοειδών Parabemisia myricae. Γεωργική Τεχνολογία, τεύχος 7-'92, σ:30-33.
- ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΚΗΣ, Β. (1992). Ψευδοκοκκος και κόκκινη Ψώρα εσπεριδοειδών. Γεωργική Τεχνολογία, τεύχος 7-'92, σ:22-25.
- ΓΑΒΑΛΑΣ, Ν.Α. (1971). Η ανόργανη θρέψη των εσπεροδοειδών. Μ.Φ.Ι.
- CHANDLER, W.H. (1967). Τα αειθαλή - Εγχειρίδιο Δενδροκομίας.
- DELLA BEFFA, G. (1962). Γεωργική Εντομολογία. Μτφ. Ι. Καραμάνου και Σ. Μαρσέλου, Τομ. 2 Εκδ. Μ. Γκιούρδας, Αθήνα.
- ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ, Ν.Γ. (1992). Ακάρεα Εσπεριδοειδών. Γεωργική Τεχνολογία, τεύχος 7-'92, σ:17-21.
- ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ, Α.Γ. (1993). Ειδική Φυτοπροστασία Δενδροειδών και Αμπέλου. Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας.
- ΚΑΤΣΟΓΙΑΝΝΟΣ, Π. και ΛΑΜΠΟΥ, Δ. (1992). Νέος σοβαρός εχθρός των εσπεριδοειδών στην Ελλάδα. Το έντομο Εριώδης Αλευρώδης, Aleurothrixus floccosus (Maskell). Γεωργία-Κτηνοτροφία, τεύχος 1-'92, σ:69-72.
- ΚΕΡΑΜΙΔΑΣ, Κ.Ζ. (1972). Παρατηρήσεις επί των υφάσεων των εσπεριδοειδών εν Ελλάδι. Εκδοση Δενδροκομικού Σταθμού Πόρου.
- ΚΕΡΑΜΙΔΑΣ, Κ.Ζ. (1978). Σχετικά με τις Χωρώσεις Α και Β των εσπεριδοειδών. Γεωπονικά, τεύχος 244-245, 1978.
- ΚΕΡΑΜΙΔΑΣ, Κ.Ζ. και ΠΑΣΣΙΔΗΣ, Μ. (1981). Ασθένειες, εχθροί και ανωμαλίες των ξυτών.
- ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ, Ε.Α. (1993). Αντιπαχαιτική προστασία της πορτοκαλιάς με τη μέθοδο ελέγχου βιολογικών παχοπυρηνώσεων. Γεωργία και Ανάπτυξη, Ιανουάριος 1993, σ:25-32.
- ΛΥΚΟΥΡΕΣΗΣ, Δ.Π. (1992). Αφίδες εσπεριδοειδών. Γεωργική Τεχνολογία, τεύχος 7-'92, σ:26-29.
- ΜΙΧΕΛΑΚΗΣ, Σ.Ε. (1992). Μύγα Μεσογείου και Ανθοτρήτης εσπεριδοειδών. Γεωργική Τεχνολογία, τεύχος 7-'92, σ:34-37.
- ΝΟΥΣΗΣ, Ι.Κ. (1987). Η Νέα Δενδροκομία. Τόμος Β. Ειδική Δενδροκομία. Εκδοση Τρίτη. Αθήνα 1987.
- ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ, Γ.Χ. Ασθένειες καρποφόρων δένδρων και αμπέλου Εκδόσεις Καραμπερόπουλος Α.Ε., Αθήνα.
- ΠΑΡΑΣΚΑΚΗΣ, Μ.Ι. (1992). Νηνατώδεις εσπεριδοειδών. Γεωργική Τεχνολογία, τεύχος 7-'92, σ:39-41.
- ΤΑΜΠΟΥΚΟΥ, Α. (1992). Κατάσταση έκτακτης ανάγκης από την εισβολή του αλευρώδη. Γεωργική Τεχνολογία, τεύχος 10-'92, σ:20-29.
- ΤΣΙΤΣΙΑΣ, Κ. (1978). Φυλλοδιαγνωστική. Τ.Ε.Ι. Λάρισας
- ΧΡΥΣΟΧΕΡΗΣ, Φ.Π. (1972). Εσπεριδοειδή.

Μοριακή & Σημειωτική ανάλυση

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

	Σελ.
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ	
I. ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ	2
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1. ΙΣΤΟΡΙΑ	3 - 4
2. ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ	5
Α. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ	5
Β. ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	5 - 9
II. ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	10
1. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	10 - 11
2. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	11 - 12
III. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	13
1. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	13
Α. ΓΕΩΡΓΙΑ	13 - 15
Β. ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ	16 - 18
Γ. ΔΑΣΙΚΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ	18 - 19
Δ. ΑΛΙΕΙΑ	19 - 21
Ε. ΥΠΕΔΑΦΟΣ	22
2. ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	22
Α. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ - ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ	22 - 23
Β. ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ	23
3. ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	24
Α. ΕΜΠΟΡΙΟ	24
Β. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	24
Γ. ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	24



ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ	
Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	25
ΓΕΝΙΚΑ	26
1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ - ΕΞΑΓΩΓΕΣ	26 - 31
2. Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	31
Α.ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	31
Β.ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	31 - 32
Γ.ΠΡΩΘΟΥΜΕΝΑ ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	32
ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ	34
I. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑ ΣΕ ΖΩΙΚΟΥΣ ΕΧΘΡΟΥΣ	35
1. ΑΛΕΥΡΩΔΕΙΣ	36 - 42
2. ΑΚΑΡΕΑ	43 - 48
3. ΚΟΚΚΟΕΙΔΗ	49 - 57
4. ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ	58 - 62
5. ΜΥΓΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ	63 - 68
6. ΑΦΙΔΕΣ	69 - 71
7. ΑΝΘΟΤΡΗΤΗΣ	72
II. ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	75
ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΙΩΣΕΩΝ	76
1. ΨΩΡΩΣΕΙΣ	76
ΓΕΝΙΚΑ	76 - 77
Α. ΨΩΡΩΣΗ ΤΥΠΟΥ Α	77 - 79
Β. ΨΩΡΩΣΗ ΤΥΠΟΥ Β	79 - 80
2. ΞΥΛΟΠΟΡΩΣΗ	81 - 82
3. ΠΕΤΡΩΜΑ ή ΛΙΘΙΑΣΗ ΚΑΡΠΩΝ	83 - 84
III. ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	85
1. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΕΣ	86

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΩΝ	88 - 89
Α. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ	90 - 91
Β. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ	92 - 94
Γ. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ	95 - 97
Δ. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ	98 - 99
2. ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ	100
Α. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΥΦΑΛΜΥΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	100 - 104
Β. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΔΙΑΛΥΤΩΝ ΑΛΑΤΩΝ	105 - 106
Γ. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ	107 - 108
3. ΠΑΓΕΤΟΣ	109
Α. ΑΝΤΙΠΑΓΕΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	109 - 116
ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ	117
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	118 -123
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	124