

Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α



ΘΕΜΑ

ΚΑΛΔΙΕΡΓΕΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ (50) ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ

ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΗΛΕΙΑΣ.

ΚΑΛΔΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ.

Σπουδαστής: Σκούλικας Γεώργιος

Υπεύθυνος εισηγητής: Λιναρδόπουλος Χ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ	
1.1 Βοτανική Ταξινόμηση των Εσπεριδοειδών	3
1.2 Μορφολογία Οργάνων	4
1.3 Χαρακτηριστικά γνωρίσματα φύλλων των κυριότερων ειδών	9
1.4 Επικονίαση και Γονιμοποίηση	12
1.5 Εδαφοκλιματικές Συνθήκες	
3.1 Έδαφος	8
3.2 Κλίμα	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ	
2.0 Πολλαπλασιασμός των Εσπεριδοειδών	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ	
3.0 Καλλιεργητικές Φροντίδες πριν από την Εγκατάσταση των Δενδρυλλίων	15
3.1 Μονοαξονικοί Ελκυστήρες	16
3.2 Καλλιεργητικές Φροντίδες κατά την Εγκατάσταση των Δενδρυλλίων	27
3.3 Καλλιεργητικές Φροντίδες μετά το Φύτεμα	28
3.4 Λίπανση του εδάφους	28
3.5 Πότισμα	29
3.5.1 Συστήματα Άρδευσης	29
3.6 Κλάδεμα	31
3.7 Καταπολέμηση Ζιζανίων	36
3.8 Αντιμετώπιση Ζημιών από Παγετό	36
3.9 Φυτοπροστασία	37
3.9.1 Δενδροκομικοί Ψεκαστήρες	37
3.9.2 Οδηγίες Γεμίσματος του Βυτίου	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ	
4.0 Ωρίμανση και Συγκομιδή	45
4.1 Διαλογή-Τυποποίηση και Εμπορία	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ	
5.0 Καλλιεργούμενες ποικιλίες Πορτοκαλιάς στο Ν. Ηλείας με σειρά πρωιμότητας.	49
5.1 Κοινές Ποικιλίες	51
5.2 Ομφαλοφόρες Ποικιλίες.	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ	

6.0 Καλλιεργούμενες ποικιλίες Μανταρινιάς στο Ν. Ηλείας.	55
6.1 Κλημεντίνη	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ	
7.0 Καλλιεργούμενες Ποικιλίες Λεμονιάς στο Ν. Ηλείας	57
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ	59

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με πρωτεύουσα τον Πύργο, ο Νομός Ηλείας, σημειώνοντας πληθυσμιακή αύξηση ειδικότερα από το έτος 1981 και έπειτα όπως φαίνεται στον πίνακα 1 συγκεντρώνει το 1.8% του πληθυσμού της χώρας. Στην περιοχή αναλογεί το 1,1 του ακ. εγχώριου προϊόντος και η συμμετοχή του νομού στο ΑΕΠ της χώρας διατηρείται σταθερή τα τελευταία χρόνια. Στη γεωργία αναλογεί το 24% του προϊόντος του νομού (η 3^η υψηλότερη συμμετοχή) και εκεί παράγεται 3,8% του συνολικού γεωργικού προϊόντος της χώρας (η 5^η υψηλότερη συμμετοχή). Στη μεταποίηση αναλογεί το 3,2% το 2001 από 3,8 το 1997 και εκεί παράγεται 0,3% της συνολικής παραγωγής της χώρας (0,4% το 1997). Είναι η 1^η παραγωγός περιοχή τομάτας με 13% της παραγωγής της χώρας, η 2^η πατάτας με 14,8%, η 3^η γάλακτος και η 4^η ελαιολάδου με 4,2% και 6,6% αντίστοιχα, η 5^η εσπεριδοειδών με 6% και η 6^η τυριού με 3,8% με 5,4% συνολικής παραγωγής το 2002

Πίνακας 1

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	1981	1991	2001
Αριθμός κατοίκων	160.305	179.429	193.288
Αριθμός κατοίκων πρωτεύουσας	21.958	27.248	
Επιφάνεια, τ.χμ.	2.618	2.618	2.618
Πυκνότητα πληθυσμού, κάτοικοι /τ.χμ.	61.2	69.0	73.8
Αστικός πληθυσμός	37.206	44.517	81.994
Ημιαστικός πληθυσμός	26.539	32.775	
Αγροτικός πληθυσμός	96.560	102.137	111.294

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Ν. Ηλείας

Παρακάτω παρατίθεται η παραγωγή καλλιεργούμενων γεωργικών προϊόντων στο σύνολο καλλιεργούμενων στρεμμάτων στο Ν. Ηλείας (Πίνακας 2).

Πίνακας 2

ΓΕΩΡΓΙΑ	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Σύνολο καλλιεργειών, στρέμματα	1.435.253	1.447.241	1.447.505	1.442.974	1.457.782	1.473.348	1.419.794	1.154.007	1.227.234
Ελαιόλαδο, τόνοι	12.727	18.302	18.268	29.358	31.603	32.410	32.726	24.502	24.502
Καπνός, τόνοι									
Βαμβάκι, τόνοι	6.617	8.919	8.504	6.706	7.970	8.047	9.250	9.864	9.271
Σιτάρι, τόνοι	34.356	27.236	25.185	24.627	25.898	24.523	20.174	22.994	23.264
Ρύζι, τόνοι	400	820	2.780	2.146	2.207	780	2.100	1.150	1.150
Εσπεριδοειδή, τόνοι	97.485	95.021	91.558	95.863	102.907	104.456	104.618	81.467	90.545
Μήλα, τόνοι	766	842	753	1.628	1.638	1.630	1.640	473	473
Ροδάκινα, τόνοι	1.484	1.263	1.262	949	949	930	930	1.365	1.365
Πατάτες, τόνοι	128.115	140.780	136.676	128.301	131.237	132.390	133.331	127.267	130.867
Τομάτες, τόνοι	212.397	209.181	205.028	257.871	256.204	256.090	237.831	204.900	204.398
Κρέας, τόνοι	12.629	12.606	13.001	14.059	15.302	17.160	17.164	12.717	12.717
Γάλα, τόνοι	63.491	69.980	72.051	64.703	67.119	68.002	68.161	75.747	84.345
Τυρί μαλακό, τόνοι	4.869	5.842	6.079	2.134	2.130	2.567	2.566	6.246	6.246
Τυρί σκληρό, τόνοι	220	215	225	273	278	299	300	256	256
Γεωργικοί ελκυστήρες	12.711	13.289	13.269	13.248	13.403	13.737			

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας Νομού Ηλείας

Σύμφωνα με τον Πίνακα 2 η παραγωγή εσπεριδοειδών στο Νομό Ηλείας παρουσιάζει μια ανοδική πορεία, με κάποιες μικρές διακυμάνσεις, από το 1994 έως το 2000. Από το 2001 και 2002 αρχίζει να διαφαίνεται μια πτώση της συνολικής παραγωγής της τάξης του 15-20%.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 Βοτανική Ταξινόμηση των Εσπεριδοειδών

Η οικογένεια Rutaceae ανήκει στη διαίρεση Embryophyta Siphonogana ή Spermophyta, στην υποδιαίρεση Angiosperme, στην κλάση Dicotyledoneae, στην υπόκλαση Aarchichlamydeae, στην τάξη Geraniales, στην υπόταξη Geraniidae.

Η οικογένεια Rutaceae ταξινομείται κατά Engel (1931) σε επτά υποοικογένειες: Rutoideae, Dictyolomatoideae, Flindersioideae, Seathelioideae, Toddalioideae, Aurantioideae, Rhabdondreoideae.

Στην υποοικογένεια Aurantioideae υπάγεται το γένος citrus. Σήμερα υπάρχουν δύο κύρια συστήματα ταξινόμησης του γένους citrus: Το σύστημα κατά W.T. Swingle και το σύστημα κατά T. Tanaku.

Κατά το σύστημα Swingle (1943), το γένος citrus ταξινομείται σε δύο υπογένη: Citrus ή Encitrus και Papeda. Στα υπογένη αυτά υπάγονται 16 είδη, δέκα στο Citrus ή Encitrus και έξι στο Papeda. Τα είδη αυτά διακρίνονται εύκολα από τους χαρακτήρες των φύλλων, των ανθέων και των καρπών.

Citrus ή Encitrus

Το υπογένος Citrus ή Encitrus περιλαμβάνει όλα τα εμπορικά καλλιεργούμενα είδη του γένους citrus, τα οποία χαρακτηρίζονται από καρποκύτταρα με νόστιμο και αρωματικό χυμό, υπόξινο ή γλυφό και είναι απαλλαγμένα μερικώς ή εξολοκλήρου ελαιοσταγονιδίων με πικρή γεύση.

Papeda

Το υπογένος Papeda περιλαμβάνει είδη μη φαγώσιμα. Κανένα είδος του υπογένους Papeda δεν παράγει καρπούς φαγώσιμους, γιατί τα καρποκύτταρα αυτών περιέχουν πυκνές συγκεντρώσεις ελαιοσταγονιδίων με πικρή γεύση. Ακόμα και τα είδη του υπογένους Papeda χαρακτηρίζονται από μικρά άνθη και από πολύ μικρούς καρπούς.

Κατά το σύστημα Tanaku (1961) το γένος citrus ταξινομείται σε δύο υπογένη: Archicitrus και Metacitrus. Στα υπογένη αυτά υπάγονται 157 είδη, 109 στο Archicitrus και 48 στο Metacitrus.

1.2 Μορφολογία Οργάνων

1.2.1 Βλαστός.

Τα φύλλα, οι μασχαλιαίοι οφθαλμοί, τα αγκάθια, τα άνθη και οι καρποί παράγονται στη νέα βλάστηση. Τα φύλλα διατάσσονται ελικοειδώς γύρω από το νέο φυλλοφόρο βλαστό.

Τα κύματα βλαστήσεως μπορεί να διακριθούν μεταξύ τους από τα μικρά, εξογκωμένα μεσογονάτια διαστήματα, που παρατηρούνται στην αρχή και στο τέλος κάθε κύματος βλαστήσεως. Ακόμα, κάθε νέο κύμα βλαστήσεως δεν παρουσιάζεται σαν προέκταση της βλαστήσεως της προηγούμενης περιόδου, αλλά σαν προέκταση με κάποια μικρή απόκλιση και αυτό γιατί, προέρχεται από πλάγιο οφθαλμό.

1.2.2 Οφθαλμοί

Στα εσπεριδοειδή διακρίνονται δύο είδη οφθαλμών:

- Οι βλαστοφόροι ή ξυλοφόροι, που σχηματίζονται επάκρια ή πλάγια του βλαστού και
- Οι μικτοί, που σχηματίζονται πλάγια στις μασχάλες των φύλλων του βλαστού.

Η διάκρισή τους μορφολογικά και ανατομικά είναι αδύνατη από το σχηματισμό τους μέχρι λίγες ημέρες πριν την έκπτυξή τους, οπότε εμφανίζονται μικρές ανατομικές μικροσκοπικές διαφορές. Συνήθως, χαρακτηρίζονται γυμνοί, γιατί στερούνται του προστατευτικού από λέπια καλύμματος, που παρατηρείται στους οφθαλμούς των φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων. Η διαφοροποίηση των οφθαλμών σε καρποφόρους γίνεται λίγες εβδομάδες προ της βλαστήσεώς τους.

1.2.3 Αγκάθια

Κάθε οφθαλμός συνοδεύεται και από μια καταβολή αγκαθιού, που σε μερικά είδη εσπεριδοειδών αναπτύσσεται πάντοτε, ενώ σε άλλα είδη αναπτύσσονται μόνο σε λαίμαργους. Ισχυρά αγκάθια φέρουν συνήθως και τα διάφορα σπορόφυτα. Στα πρώτα στάδια αναπτύξεώς τους, ο οφθαλμός βρίσκεται λίγο πιο κάτω από την καταβολή του αγκαθιού, αργότερα όμως, τόσο ο οφθαλμός όσο και το αγκάθι, βρίσκονται στο ίδιο περίπου επίπεδο. Το αγκάθι βρίσκεται, πότε αριστερά και πότε δεξιά του οφθαλμού. Δεξιά βρίσκεται, όταν η περιέλιξη γίνεται προς τα δεξιά και αριστερά, όταν η περιέλιξη γίνεται προς τα αριστερά.

Τα αγκάθια ποικίλλουν σε αριθμό, μέγεθος, οξύτητα και σκληρότητα. Μεγάλος αριθμός αγκαθιών παρατηρείται στην κιτριά, λεμονιά, και λιμετιά.

1.2.4 Ρίζες

Το πρώτο όργανο που θα εμφανιστεί όταν φυτρώσει ένας σπόρος ενός εσπεριδοειδούς, είναι η ρίζα, που ονομάζεται πρωτογενής ρίζα. Η πρωτογενής ρίζα είναι μεγάλη, χρώματος λευκού και σε ορισμένες καλλιεργητικές συνθήκες μπορεί να καλύπτεται με ριζικά τριχίδια. Σε βαθιά εδάφη η πρωτογενής ρίζα, αν δεν έχει καταστραφεί κατά την μεταφύτευση, αυξάνει, κατά βάθος, καθέτως και αποτελεί την κύρια ρίζα. Από την πρωτογενή ρίζα παράγονται οι δευτερογενείς πλάγιες ρίζες, που διακρίνονται σε χοντρές και λεπτές. Οι χοντρές ρίζες είναι μεγάλες και διακλαδιζόμενες, σχηματίζουν μαζί με την κεντρική ρίζα τον σκελετό του ριζικού συστήματος των δένδρων. Οι νεαρές ρίζες του τύπου αυτού έχουν πάντοτε διάμετρο μεγαλύτερη από τις νεαρές λεπτές ρίζες.

Οι λεπτές ρίζες παρουσιάζονται κατά ομάδες πολλές μαζί πάνω στην κεντρική ρίζα των σποροφύτων και στις χοντρές ρίζες των ενήλικων δένδρων. Το μήκος τους κυμαίνεται από 20-30 εκ, το δε πάχος τους είναι μικρότερο από 0,5 χιλιοστά. Πάνω σε αυτές φυτρώνουν τα νέα ριζίδια, που έχουν λευκό χρώμα, μέχρι να αποφελλωθεί η επιδερμίδα τους και επ'αυτών τα ριζικά τριχίδια, που έχουν πολύ μικρό μήκος.

Η αύξηση των ριζών γίνεται κατά κύματα και κάθε νέο κύμα αύξησεως προέρχεται από το προηγούμενο και μάλιστα από το σημείο, που σταμάτησε η αύξηση. Συνήθως το φαινόμενο αυτό παρατηρείται αργά την άνοιξη και το φθινόπωρο, γιατί τότε η θερμοκρασία του εδάφους είναι αρκετά υψηλή και η βλάστηση έχει σταματήσει, προϋποθέσεις που είναι αναγκαίες για την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των εσπεριδοειδών.

1.2.5 Φύλλα

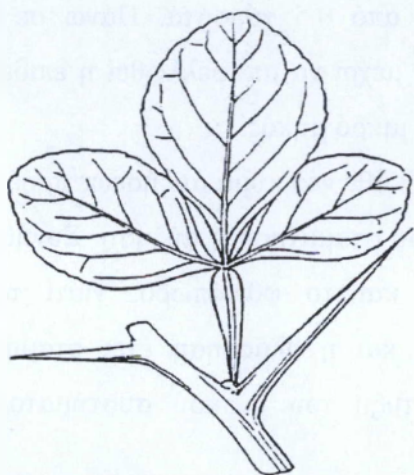
Τα φύλλα των εσπεριδοειδών είναι απλά και αποτελούνται από το έλασμα και το μίσχο που ενώνονται μεταξύ τους με ενδιάμεση άρθρωση. Σε μερικά είδη αναπτύσσονται μικρότερα ή μεγαλύτερα πτερύγια, ανάλογα με το είδος, επάνω στο μίσχο. Έτσι, τα μεγαλύτερα πτερύγια αναπτύσσονται στη φράπα και στο γκρέιπ φρουτ, λίγο μικρότερα στη νεραντζιά και την πορτοκαλιά, ενώ στη λεμονιά, στην κτριά και στην μανταρινιά είναι σχεδόν ανύπαρκτα. Στις εικόνες 1-11 παρουσιάζονται φύλλα των εσπεριδοειδών.

Τα φύλλα διατηρούνται συνήθως για δύο ή περισσότερες βλαστικές περιόδους και τότε πέφτουν. Συνήθως πέφτουν μαζί με το μίσχο τους, αλλά κάτω από ειδικές συνθήκες όπως, έντονη ξηρασία, ισχυρός θερμός άνεμος κ.λ.π., μπορούν να πέσουν και χωρίς το μίσχο τους, αποχωριζόμενα στην ενδιάμεση άρθρωση.

Τα ηλικιωμένα φύλλα έχουν βαθύ πράσινο χρωματισμό στην επάνω τους επιφάνεια και ανοιχτό πράσινο στην κάτω. Στη νεαρή ηλικία είναι ανοιχτά πράσινα στα περισσότερα

είδη (πορτοκαλιά, μανταρινιά, γκρέιπ φρουτ, κ.λ.π.) ή πορφυροπράσινα στα περισσότερα από τα ξινά είδη (λεμονιά, κιτριά).

Σε ολόκληρη την επιφάνειά τους και στο στρώμα της επιδερμίδας τους φέρουν τους ελαιοφόρους αδένες, που είναι πλούσιοι σε αιθέρια έλαια και δίνουν χαρακτηριστικό άρωμα σε κάθε είδος.



Εικ.1 *Poncirus trifoliata* κν. Τρίφυλλο ή τρίπτερο



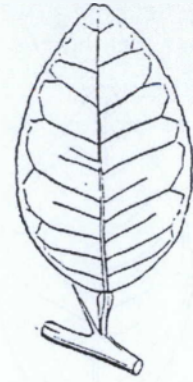
Εικ. 2 Λεμονιά



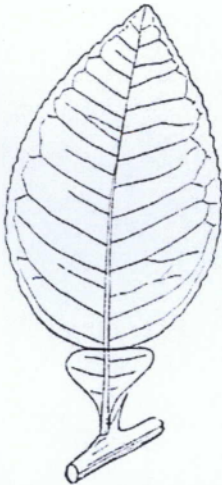
Εικ. 3 Κιτριά



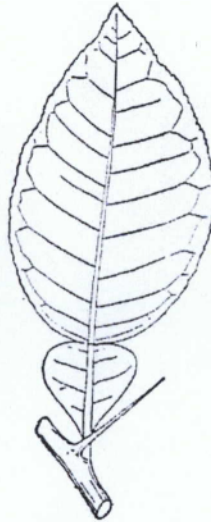
Εικ. 4 Φράπα



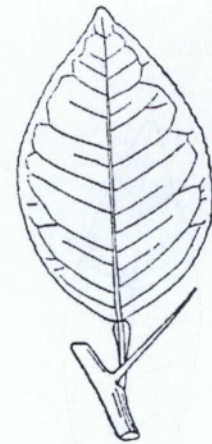
Εικ. 5 Μανταρινιά



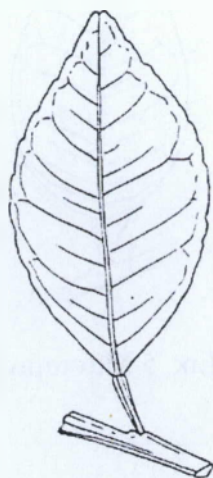
Εικ. 6 Γκρέϊπ Φρουτ



Εικ. 7 Νεραντζιά



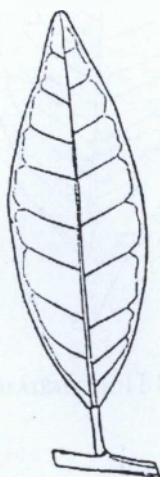
Εικ. 8 Πορτοκαλιά



Εικ. 9 Κοινή μεσογειακή μανταρινιά



Εικ. 10 Μανταρινιά Σατσούμα



Εικ. 11 Κουμκουάτ

1.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΦΥΛΛΩΝ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΙΔΩΝ.

A) ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ

Τα φύλλα της είναι μακρόστενα, οξύληκτα προς την κορυφή τους, σχεδόν λογχοειδή και τα νεύρα τους, κυρίως το κεντρικό, εξέχουν τόσο στην κάτω μεριά, όσο και στην επάνω. Οι μίσχοι τους είναι αρθρωτοί χωρίς πτερύγια.

B) ΛΕΜΟΝΙΑ

Διακρίνεται εύκολα από τα άλλα είδη, μοιάζει όμως με την κιτριά. Το χαρακτηριστικό χρώμα (λευκοϊώδες) των νεαρών φύλλων αποτελεί βασικό γνώρισμα. Έχει μικρότερα φύλλα από την κιτριά, λιγότερο δερματώδη που φέρουν πολύ μικρά πτερύγια έως καθόλου.

Γ) ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ

Τα φύλλα είναι μεγάλα ελλειψοειδή, λεία ή κυματιστά, οδοντωτά με πτερύγια στο μίσχο. Τα παλιά φύλλα πέφτουν μετά τον Απρίλιο όταν έχουν βγει τα καινούργια.

1.3.1 Άνθη

Τα άνθη των εσπεριδοειδών είναι ερμαφρόδιτα και αυτοασυμβίβαστα (η γύρη μπορεί να γονιμοποιήσει το ωάριο του ίδιου άνθους). Δεν υπάρχει ανάγκη σταυρο-επικοκόιασης εκτός από την Μανταρινιά Κλημεντίνη.

Τα άνθη είναι άφθονα αρωματικά, έχουν γύρη και πολύ νέκταρ. Φέρονται ομαδικά σε ταξιανθίες στις μασχάλες των φύλλων (εικ. 12), σε βλαστούς της προηγούμενης χρονιάς ή μεμονωμένα στις μασχάλες των φύλλων της τρέχουσας βλάστησης.

Η διαφοροποίηση των οφθαλμών σε ανθοφόρους γίνεται από τον Δεκέμβριο μέχρι τον Ιανουάριο πριν από την έναρξη της βλάστησης.

Το μέγεθος των καρπών ποικίλει. Είναι μεγάλο στο Γκρέιπ Φρουτ, μέσο στην Πορτοκαλιά, μικρό στην Μανταρινιά,. Τα άνθη είναι λευκά ενώ στη Λεμονιά ερυθρωπά.

Η αποχή άνθισης είναι οι αρχές της άνοιξης, συνήθως Μάρτιος, Απρίλιος, ανάλογα με το κλίμα και διαρκεί 6 εβδομάδες. Μπορεί όμως επηρεασμένη από τις καιρικές συνθήκες να συμβεί πολύ νωρίς (Ιανουάριος-Φεβρουάριος) και πολύ αργά Μάιος. Η εποχή άνθησης διαφέρει στα είδη των εσπεριδοειδών και στις ποικιλίες τους.

Παρά την άφθονη ανθοφορία των εσπεριδοειδών και παρόλο που η επικοκίαση δεν είναι απαραίτητη, μεγάλο ποσοστό ανθέων δεν εξελίσσεται σε καρπό. Επιπλέον παρατηρείται μεγάλη πτώση ανθοφόρων ματιών, ανθέων και μικρών καρπών.

Σε γενικές γραμμές ένα ποσοστό καρπόδεσης 20% των ανθέων είναι αρκετό για μια αυξημένη παραγωγή.



Εικ. 12

1.3.2 Καρπός

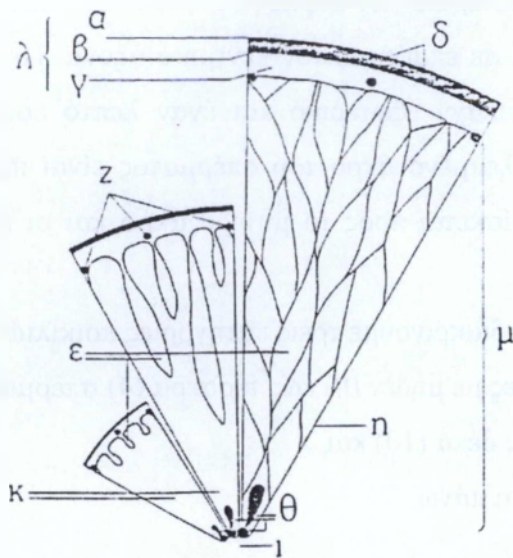
Ο καρπός των εσπεριδοειδών είναι ράγα ή εσπερίδιο όπως αλλιώς ονομάζεται. Προέρχεται από την ανάπτυξη της ωοθήκης με τα καρπόφυλλά της και αποτελείται από τον φλοιό, τη σάρκα, τον κεντρικό άξονα και τους σπόρους (εικ.13,14).

Ο φλοιός αποτελείται από δύο χωριστά στρώματα, το έγχρωμο εξωτερικό εξωκάρπιο που λέγεται και FIAVEDO και το λευκό εσωτερικό στρώμα που λέγεται ALBEDO.

Το εξωτερικό έγχρωμο στρώμα φέρει τους χρωματοπλάστες, που δίνουν το χαρακτηριστικό χρώμα και τους ελαιοφόρους αδένες που δίνουν το χαρακτηριστικό άρωμα σε κάθε είδος και ποικιλία.

Το εσωτερικό λευκό στρώμα αποτελείται από παχύ σπογγώδη ιστό.

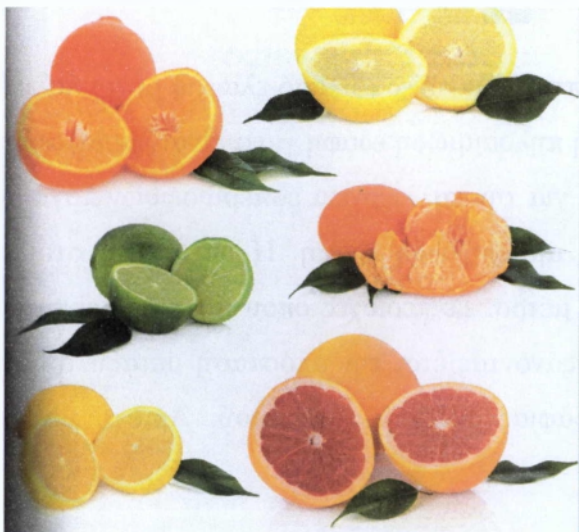
Η σάρκα αποτελείται από οκτώ έως δεκατρείς φέτες ή σκελίδες (όσα και τα καρπόφυλλα της ωοθήκης), ανάλογα με το είδος και την ποικιλία. Κάθε φέτα περιλαμβάνει μέσα σε μια μεμβράνη πολυάριθμα ροπαλοειδή κύτταρα γεμάτα χυμό (τα χυμοκύτταρα) και έχει τριγωνική εγκάρσια τομή.



Εικ. 13: Τομή εσπεριδόκαρπου σε τρία στάδια αναπτύξεως ενός καρπόφυλλου.
 α.επιδερμίδα β.βlavedo γ.Albedo δ.ελαιοφόροι αδένες ε.ασκίδια ζ.ηθμαγγειώδεις δεσμίδες η.μεμβράνες καρπόφυλλων ή σέπτα θ.σπόροι ι.άξονας καρπού κ.χώρος κενός λ.φλοιός μ.σάρκα

Στο εσωτερικό των σκελίδων και κατά μήκος της εσωτερικής τους ακμής βρίσκονται οι σπόροι. Ο αριθμός, το μέγεθος, το σχήμα και το χρώμα ποικίλλει ανάλογα με το είδος και την ποικιλία.

Στο κέντρο του καρπού και από το σημείο που ενώνεται με τον ποδίσκο μέχρι το ανθικό άκρο βρίσκεται ο κεντρικός άξονας των καρπών. Ο άξονας αυτός στους ανώριμους καρπούς είναι αρκετά συμπαγής και ινώδης. Αργότερα όμως με την πρόοδο της ωρίμανσης των καρπών γίνεται σπογγώδης και χαλαρός. Με την πλήρη ωρίμανση σε ορισμένα είδη και ποικιλίες εξαφανίζεται τελείως (στους ώριμους ή στους υπερώριμους καρπούς, π.χ. μανταρινιά) και στη θέση του παραμένει ένα κενό.



Εικ.14

Τα σπέρματα βρίσκονται στο εσωτερικό των καρπόφυλλων, το ένα πάνω στο άλλο, με το μυτερό τους άκρο γυρισμένο και σε επαφή με τον κεντρικό άξονα. Περιβάλλονται από δύο περιβλήματα (χιτώνες), έναν παχύ εξωτερικό και έναν λεπτό εσωτερικό. Το εσωτερικό περίβλημα στο αποστρογγυλεμένο άκρο του σπέρματος είναι παχύτερο και έγχρωμο σε πολλά είδη. Το ριζίδιο βρίσκεται προς το μυτερό άκρο και οι κοτύλες στο αποστρογγυλεμένο.

Με βάση τον αριθμό σπερμάτων διακρίνουμε τρεις κατηγορίες ποικιλιών.

α) άσπερμες ή εμπορικά άσπερμες με μηδέν (0) έως τέσσερα (4) σπέρματα.

β) ολιγόσπερμες με πέντε (5) έως δέκα (10) και

γ) πολύσπερμες από δέκα (10) και πάνω.

1.4 Επικονίαση και Γονιμοποίηση

Η επικονίαση των εσπεριδοειδών στο Νομό Ηλείας γίνεται κυρίως με τις μέλισσες και λιγότερο με άλλα έντομα (όπως θρίπες, ακάρεα κ.λ.π.) και τον άνεμο.

Οι μέλισσες συλλέγουν τη γύρη και το νέκταρ από τα άνθη των εσπεριδοειδών. Το άνθος τους έχει τέτοια κατασκευή που διευκολύνει, αν η μέλισσα μεταφέρει γύρη, την εναπόθεση αυτής στο στίγμα του άνθους που επισκέπτεται.

Τέλος, μελισσοεπικονίαση, εξαρτώμενη και από την ποικιλία, μπορεί να αυξήσει την καρπόδεση των δένδρων, το μέγεθος των καρπών, καθώς και τον αριθμό των σπερμάτων, αλλά μπορεί και να μην έχει καμιά απολύτως επίδραση σε αυτά. Ακόμα μπορεί να εξαλείψει την ασπερμία των καρπών και να προκαλέσει υπερκαρποφορία στα δένδρα

1.5 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

1.5.1 Έδαφος

Τα εσπεριδοειδή μπορούν να αναπτυχθούν σε εδάφη από ελαφρά μέχρι πολύ βαριά, προτιμούν όμως τα βαθιά αμμοπηλώδη ή πηλοαμμώδη εδάφη γιατί είναι επιπολαιόριζα. Η περιοχή του Νομού Ηλείας προσφέρεται για την καλλιέργεια εσπεριδοειδών λόγω του ότι αποτελείται κατά μεγάλο ποσοστό από αμμοπηλώδη εδάφη. Η υεδάφιος στάθμη του νερού πρέπει να είναι κάτω από το ένα μέτρο. Σε περιοχές όπου αυτό δεν είναι δυνατό, διαμορφώνεται το έδαφος σε σαμάρι αυξάνοντας έτσι την απόσταση μεταξύ του ριζικού συστήματος του δένδρου και της υεδάφιας στάθμης του νερού. Άριστο Ph για την καλλιέργεια είναι το 6-6,5

1.5.2 Κλίμα

Τα εσπεριδοειδή χρειάζονται δροσερό καλοκαίρι και ζεστό χειμώνα. Οι θερμοκρασίες της περιοχής είναι για το χειμώνα η ελάχιστη -4°C (παρατηρείται σπάνια) και η μέγιστη 17°C . Για το καλοκαίρι η θερμοκρασία κυμαίνεται από 18°C έως 42°C . Η απώλεια του πράσινου χρώματος επηρεάζεται πολύ από την θερμοκρασία. Με το ψύχος χάνεται το πράσινο χρώμα. Κατά την διάρκεια ψυχρού χειμώνα (χαρακτηριστικό για τον Μάρτιο) τα εσπεριδοειδή πέφτουν σε λήθαργο αυξάνοντας την αντοχή τους στους πολλούς πρωινούς και όψιμους παγετούς της Ανοιξέως, που αποτελούν και το σημαντικότερο πρόβλημα του Νομού Ηλείας (πρόβλημα παγετών κατά μήνες Μάρτιο και Απρίλιο).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2.0 Πολλαπλασιασμός των εσπεριδοειδών

Ο πολλαπλασιασμός των εσπεριδοειδών γίνεται με εμβολιασμό της επιθυμητής ποικιλίας σε σπορόφυτα υποκείμενα.

Η διαδικασία του πολλαπλασιασμού ξεκινά αρχικά με:

1. Την ανάπτυξη των σποροδενδριλλίων στο σπορείο (εικόνα 15).
2. Την μεταφύτευση και ανάπτυξη αυτών στο φυτώριο.
3. Τον εμβολιασμό με την επιθυμητή ποικιλία και
4. Την μεταφύτευση στον εσπεριδοειδώνα.



Εικόνα 15: Ανάπτυξη σποροδενδριλλίων σε σπορείο

Ο τρόπος εμβολιασμού που εφαρμόζεται στα φυτώρια της ευρύτερης περιοχής είναι ο Ασπιδοειδής Εσοφθαλισμός χωρίς φύλλο με όρθιο ταυ (Τ).

Τα υποκείμενα που κυρίως χρησιμοποιούνται είναι:

α. Εμβολιασμός σε Νεραντζιά (εικόνα 16).

Κύρια χαρακτηριστικά.

Παράγει δένδρα κανονικού μεγέθους. Η παραγωγικότητα της είναι καλή. Η ποιότητα των καρπών είναι εξαιρετική το δε μέγεθος μικρό. Τα δένδρα είναι ανθεκτικά στο ψύχος, μετρίως ανεκτικά στα άλατα, ανεκτικά στο υψηλό ΡΗ του εδάφους και στην πάθηση bilhi. Είναι ευαίσθητη στην ίωση tristera και κατάλληλη ως υποκείμενο για τις περισσότερες ποικιλίες εσπεριδοειδών.

Απαιτήσεις

Αμμοπηλώδη ή αργιλώδη (μετρίως βαριά) εδάφη. Το έδαφος στην ευρύτερη περιοχή του Νομού Ηλείας είναι αμμοπηλώδες, ιδανικό για την καλλιέργεια της Νεραντζιάς ως υποκείμενο. Τα χρησιμοποιούμενα εμβόλια και το περιβάλλον πρέπει να είναι απαλλαγμένα από την ίωση tristera.



Εικόνα 16: Εμβολιασμένα υποκείμενα Νεραντζιάς

β. Τρίφυλλος Πορτοκαλιά

Κύρια Χαρακτηριστικά

Το μέγεθος των δένδρων είναι μικρότερο από το κανονικό. Δίνει υψηλές παραγωγές και καρπούς εκλεκτής ποιότητας. Είναι ανθεκτικό στο ψύχος και στη φυτόφθορα, ανεκτικό στην ίωση tristera και ευαίσθητο στα άλατα, βόριο και στην ίωση exocotris. Κατάλληλο για μανταρινιές, πορτοκαλιές και κουμκουάτ.

Απαιτήσεις

Προσαρμόζεται σε βαριά ημιασβεστώδη εδάφη. Τα χρησιμοποιούμενα εμβόλια πρέπει να είναι απαλλαγμένα από την ίωση exocotris. Απαιτεί για πότισμα νερό πολύ, καλής ποιότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

3.0 Καλλιεργητικές φροντίδες πριν από την εγκατάσταση των δενδρυλλίων.

α) Προετοιμασία του εδάφους.

Η προετοιμασία του εδάφους γίνεται με τη βοήθεια γεωργικών ελκυστήρων (εικ.17).

Οι γεωργικοί ελκυστήρες προορίζονται για ανάρτηση, έλξη ή προώθηση γεωργικών εργαλείων ή μηχανημάτων, για μετάδοση ισχύος σ'αυτά, καθώς επίσης και για την έλξη μεταφορικών οχημάτων. Ο γεωργός σήμερα είναι σε θέση να εκτελεί με τον ελκυστήρα ποικίλες εργασίες στον αγρό, όπως άροση, άντληση, σβάρνισμα, ψεκασμούς, κ.λ.π.

Η χρήση των ελκυστήρων στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις στόχο έχει την αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας και τη μείωση του κόστους παραγωγής. Η επίτευξη αυτού του στόχου είναι δυνατή όταν:

α. Υπάρχουν δυνατότητες αξιοποίησης του ελκυστήρα.

β. Ο ελκυστήρας ανταποκρίνεται στις ανάγκες της συγκεκριμένης εκμετάλλευσης.

Για την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών ειδικότερα χρησιμοποιούνται οι δενδροκομικοί γεωργικοί ελκυστήρες. Είναι ελκυστήρες με μεγάλη ευελιξία που μπορούν να εκτελέσουν καλλιέργεια εδάφους, σβάρνισμα, αυλάκωμα, έλξη μεταφορικών οχημάτων, κίνηση αρδευτικών συγκροτημάτων και χορτοκοπτικών μηχανών, εκρίζωση δένδρων. Έχουν χαμηλό ύψος και περιορισμένες διαστάσεις, είναι ευέλικτοι με σχήμα που να επιτρέπει την εργασία κοντά στα δένδρα, κάτω από τα κρεμασμένα κλαδιά τους. Επίσης, ο χειρισμός τους είναι εύκολος, αφού η προσοχή του χειριστή είναι στραμμένη στην εργασία των ελκυστήρων και στην αποφυγή των κορμών και των κλάδων των δένδρων.

Τα εξαρτήματά τους δεν πρέπει να προεξέχουν αλλά να είναι καλυμμένα με προφυλακτήρες για να μην προξενούνται ζημιές τόσο στον ελκυστήρα όσο και στα δένδρα. Λόγω της μεγάλης ευελιξίας και των μικρών διαστάσεων αυτών των ελκυστήρων προτιμούνται για εργασίες σε φυτώρια και θερμοκήπια. Μπορεί να είναι τετράτροχοι ή δίτροχοι.

Εικ. 17



3.1 Μονοαξονικοί ελκυστήρες

Οι δίτροχοι ή μονοαξονικοί ελκυστήρες (εικ.18) προωθούνται κατά την εργασία τους με τους κινητήριους τροχούς, οπότε η ισορροπία του μηχανήματος εξασφαλίζεται με τη στήριξη του στους τροχούς και στο συνδεδεμένο καλλιεργητικό μηχανήμα ή στον οδηγό. Γι'αυτό η κατασκευή τους είναι τέτοια ώστε ο όγκος και το βάρος τους είναι κατά το δυνατόν μειωμένα. Με τη ζεύξη δίτροχου ελκόμενου οχήματος μπορούν να εκτελούν και μεταφορές.

Στους μονοαξονικούς ελκυστήρες προσαρμόζονται διάφορα μηχανήματα όπως άροτρο, φρέζα, καλλιεργητής, ψεκαστικό, αντλία ποτίσματος, χορτοκοπτικό, σβάρνα, κ.λ.π. Ορισμένοι ελκυστήρες αυτής της κατηγορίας μπορούν με την προσθήκη δίτροχου, με διαφορετικό, να μετατραπούν σε αρθρωτούς ελκυστήρες με τέσσερις κινητήριους τροχούς

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΟΑΞΟΝΙΚΩΝ ΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΟΑΞΟΝΙΚΩΝ ΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ
Μεγάλη ευελιξία.	Περιορισμένη ελκτική ικανότητα.
Ικανότητα εκτέλεσης πολυάριθμων εργασιών.	Αδυναμία εκτέλεσης βαθιών αρόσεων.
Προετοιμασία του εδάφους για φύτευση (καταστροφή ζιζανίων, κ.λ.π.).	Περιορισμένη ημερήσια απόδοση εργασίας.
Μικρός χώρος αποθήκευσης.	Αυξημένη καταπόνηση του χειριστή.
	Αυξημένη επένδυση σε σχέση με την ισχύ τους.

Οι μονοαξονικοί ελκυστήρες αποτελούν τον κατεξοχήν εξοπλισμό των μικρών εκμεταλλεύσεων. Στην απόδοσή τους υπεισέρχονται πολλοί παράγοντες, όπως η ικανότητα του χειριστή, τα χαρακτηριστικά του μηχανήματος και τα χαρακτηριστικά του εδάφους.

Εικ.18



ΕΚΛΟΓΗ ΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

Παράγοντες που επηρεάζουν την εκλογή ενός ελκυστήρα είναι	1. το μέγεθος και το είδος της γεωργικής εκμετάλλευσης.
	2. Η μορφολογία και η σύσταση του εδάφους της γεωργικής εκμετάλλευσης.
	3. οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν.(π.χ. περιορισμός εργασίμων ημερών, κ.λ.π.)
	4. Η μορφή γεωργίας μιας περιοχής και η προβλεπόμενη εξέλιξή της.
	5. Η δυνατότητα εξεύρεσης οικονομικών εργατικών χεριών.
	6. Η ανάγκη για την έγκαιρη εκτέλεση ορισμένων εργασιών.
	7. Η ποιότητα κατασκευής του ελκυστήρα.
	8. Η επάρκεια του δικτύου επισκευών των αντιπροσώπων των ελκυστήρων.
	9. Η ανάγκη αγοράς ενός ή περισσότερων ελκυστήρων .
	10. Η επάρκεια ελκυστήρων στην περιφέρεια της εκμετάλλευσης καθώς και το ύψος της αμοιβής τους.
	11. Η ασφάλεια και η άνεση του οδηγού.
	12. Η τιμή αγοράς του, καθώς και η τιμή αγοράς των περιεχομένων του, σε σχέση με την οικονομική δυνατότητα του ενδιαφερομένου και την ασκούμενη αγροτική πολιτική.

ΕΚΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

Η απαιτούμενη ισχύς του ελκυστήρα εξαρτάται από το είδος των εργασιών και από το χρονικό διάστημα στο οποίο πρέπει να εκτελεστούν (που επηρεάζεται συνήθως από τις καιρικές και τις εδαφικές συνθήκες).

Για τον υπολογισμό της κατάλληλης ισχύος χρησιμοποιείται ο τύπος:

$$I = (F \times U) / 75h$$

Όπου:

I= ισχύς κινητήρα (HP)

U= ταχύτητα κίνησης (m/sec)

h= 0,60 για τροχοφόρους ελκυστήρες

0,75 για ερπυστριοφόρους ελκυστήρες

F= (ελκτική δύναμη σε kg)=[(πλάτος χ βάθος εργασίας)/100] χ ειδική αντίσταση εδάφους όπου ειδική αντίσταση σε kg/dm² και πλάτος, βάθος εργασίας σε dm.

Με τον ίδιο τύπο μπορεί να υπολογιστεί η ελκτική δύναμη καθώς και η ταχύτητα με την οποία μπορεί να εργάζεται ο ελκυστήρας, αν η εξίσωση επιλυθεί ως προς F ή U, με γνωστούς τους υπόλοιπους παράγοντες. Ακόμη από την ελκτική δύναμη μπορεί να προσδιοριστεί το δυνατό βάθος ή πλάτος της εργασίας.

Σχετικά με την ισχύ των ελκυστήρων, πρέπει να λαμβάνει κανείς υπόψη τα εξής βασικά σημεία:

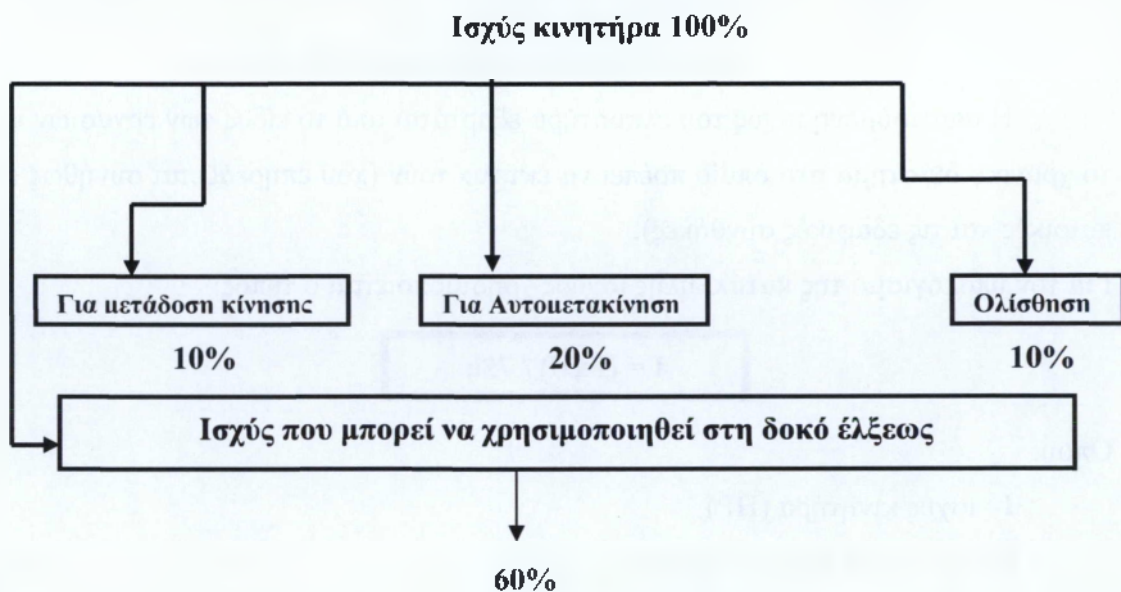
α. Ο ελκυστήρας με μεγάλη ιπποδύναμη εκτελεί αντιοικονομικά τις ελαφρές εργασίες. Στην αντίθετη περίπτωση, ο ελκυστήρας με μικρή ιπποδύναμη δεν είναι σε θέση να εκτελέσει βαριές εργασίες τουλάχιστον έγκαιρα.

β. Είναι προτιμότερο ο ελκυστήρας να διαθέτει κατά 25% μεγαλύτερη ισχύ από τη απαιτούμενη διότι έτσι, η λειτουργία του είναι οικονομικότερη.

γ. Ακόμη, ο μεγάλης ιπποδύναμης ελκυστήρας, παρότι καταναλώνει περισσότερα καύσιμα για ελαφρές εργασίες, έχει μικρότερα έξοδα επισκευής. Ο μικρής ιπποδύναμης ελκυστήρας, λόγω του ότι εργάζεται συχνά οριακά (υπερφόρτωση), έχει περισσότερα έξοδα για καύσιμα και επισκευές.

δ. Τέλος με τον μεγάλης ιπποδύναμης ελκυστήρα μπορούν να συνδυαστούν πολλά παρελκόμενα τελευταίας τεχνολογίας, τα οποία είναι πολύ απαιτητικά σε ισχύ.

Για τις μεγάλες εκμεταλλεύσεις, συνιστάται πάντα η αγορά δύο ελκυστήρων, ενός με μεγάλη ισχύ και ενός με μικρή ισχύ και όχι μόνο ενός με πολύ μεγάλη ισχύ.



α) Βαθύ όργωμα.

Πριν την τοποθέτηση των νεαρών δενδρυλλίων εφαρμόζεται βαθύ όργωμα με υπεδαφοκαλλιεργητές και καλλιεργητές. Τα υνιά των υπεδαφοκαλλιεργητών (εικ. 19) που λέγονται και σχίστες ή υπεδαφοσχίστες ανασηκώνουν μια λωρίδα εδάφους και προκαλούν ρωγμές σε τόσο πλάτος εδάφους όσο σχεδόν το βάθος εργασίας. Έτσι επαναφέρεται η περατότητα σε όλο το βάθος αυτό, εφόσον γνωρίζουμε που βρίσκεται ο αδιαπέραστος ορίζοντας και μέχρι ποιο βάθος πρέπει να επέμβουμε. Όσο μεγαλύτερο είναι το βάθος τόσο λιγότερα υνιά έχει το μηχάνημα. Έτσι συναντάμε υπεδαφοσχίστες με 1,2,3,5,7 ή και 9 υνιά.

Τα υνιά φέρονται στο κάτω μέρος ισχυρών στηριγμάτων που λέγονται ποδάρια και αυτά στηρίζονται σε 1 ή 2 δοκούς, που αποτελούν το πλαίσιο στήριξης. Κάθε ποδάρι υνιού φέρει στο εμπρός μέρος ισχυρή «κόψη» από ατσάλι, αντικαθιστώμενη σε ορισμένους. Κάθε ποδάρι (εδαφοσχίστης) στηρίζεται στον συνδετήρα του με τον κοχλία και μια κοπίλλα ασφαλείας, για την περίπτωση που συναντά πέτρες, μέταλλα, κ.λ.π. εάν η κοπίλλα κοπεί, το ποδάρι στρέφεται πίσω και ανυψώνεται.



Εικ. 19

Οι καλλιεργητές είναι μηχανήματα που φέρουν υνιά διαφόρων τύπων προσαρμοσμένα πάνω σε στηρίγματα (σταβάρια) συνήθως άκαμπτα. Ο προορισμός τους είναι αν κατεργάζονται έδαφος χωρίς όργωμα ή μετά από όργωμα, σε βάθος 10-25 εκ. Έχουν πολλαπλή χρήση: έλεγχος ζιζανίων, αφρατοποίηση εδάφους, κόψιμο επιφανειακού στρώματος, εξαγωγή λίθων στην επιφάνεια, κ.λ.π. Δεν προκαλούν αναστροφή χώματος.

Ανάλογα με την ισχύ των ελκυστήρων και το βάθος κατεργασίας χωρίζονται σε:

- Ελαφρού τύπου έως 15 εκ.
- Μέσου βάρους 15-25 εκ.
- Βαρέως τύπου 25-30 εκ. και άνω.

Όλοι οι καλλιεργητές προκαλούν αφρατοποίηση (αποσυμπίεση) εδάφους. Εκείνα που αλλάζουν παράλληλα και ανάλογα με το επιδιωκόμενο βάθος κατεργασίας είναι:

1. Το ελεύθερο ύψος (πλαίσιο-υνιά).
2. Το μέγεθος των σταβαριών και η αντοχή τους.
3. Το μέγεθος των υνιών.
4. Το συνολικό βάρος του εργαλείου αναγόμενο σε βάρος ανά μονάδα (π.χ. ένας καλλιεργητής με 11 υνιά και βάρος 440 kg έχει ίδια σχέση βάρους με καλλιεργητή 15 υνιών και 600 kg

■ $440:11=40$

■ $600:15=40$

Οι καλλιεργητικές μονάδες είναι από 7-9-11-13-15 κ.λ.π. που αποτελούνται από σταβάρια τύπου “C” ή “J” που στο κάτω μέρος φέρουν υνιά ρόμβου ή καρδιάς ή τριγωνικά ή τύπου «σφήνας». Το πάνω μέρος των σταβαριών αρθρώνεται με ισχυρό κοχλία και μοχλό ο οποίος όταν το σταβάρη βρίσκεται αντίσταση συμπέζει ή εκτείνει ένα ή δύο ελατήρια (ελικοειδή). Τα υνιά μπορεί εν είναι αναστρεφόμενου τύπου για να αναστρέφονται όταν φθαρούν.

Η γωνία των υνιών είναι προκαθορισμένη ώστε να εργάζονται στο απαιτούμενο βάθος, διότι μόνο μικρές ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν από τα υδραυλικά του ελκυστήρα, ώστε το πλαίσιο των εργαλείων να είναι παράλληλο με το έδαφος. Εάν τα σταβάρια πάρουν ελαφρά κλίση προς τα πίσω, τότε μειώνεται το βάθος κατεργασίας, αντίθετα αν δοθεί μικρή προβολή στα υνιά προς τα εμπρός, με τον κοχλία ρύθμισης, μπορεί να αυξηθεί το βέρος κατεργασίας.

Η απορροφούμενη ισχύς ανά υνί θα εξαρτηθεί από το είδος της εργασίας που προορίζεται. Πάντως δεν απαιτούνται σημαντικές ιπποδυνάμεις για τα εργαλεία αυτά (π.χ. για 13 στοιχεία και βάθος 20 εκ. σε μέσο έδαφος απαιτούνται περίπου 30 HP διαθέσιμη ισχύς). Οι αποστάσεις των σταβαριών συνήθως είναι σταθερές και προκαθορισμένες για κάθε τύπο μηχανήματος (από αυτά που χρησιμοποιούνται σε μεγάλο αριθμό στη χώρα μας και είναι περίπου 20-30 εκ.

Η ταχύτητα εργασίας είναι 3,5-7 km/h ανάλογα με την εργασία. Το βάθος κατεργασίας είναι 10-25 εκ. ανάλογα με το μέγεθος και τον τύπο.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

Οι ειδικές αντιστάσεις των διαφόρων εδαφών κυμαίνονται μεταξύ 20 κα 60 kg/dm² (20-25 για αμμώδη και 50-60 για βαριά αργιλώδη).

Ο τύπος που δίνει την απαιτούμενη ισχύ για άροτρο με αριθμό υνιών I είναι:

ισχύς (HP) = $[(1,27 \times A \times B \times \sigma \times I) / 75] \times V$ όπου:

A = πλάτος

B = βάθος

σ = ειδική αντίσταση του εδάφους

I = αριθμός υνιών

V = ταχύτητα σε m/sec.

Έτσι για το τρίνο άροτρο με πλάτος 30 εκ. και ταχύτητα 1 m/sec (ή 3,6 km/h) και ειδική αντίσταση εδάφους 50kg/dm² μέσο έδαφος έχουμε:

Ισχύς= 26 HP

Τα άροτρα φέρουν σχεδόν πάντοτε μηχανισμό ασφαλείας, ώστε αν συναντήσουν ακλόνητο αντικείμενο στο υνί να μην σπάσουν ή στραβώσουν. Ο απλούστερος μηχανισμός είναι ένας κοχλίας που κόβεται, συνήθως στο βραχίονα. Με το κόψιμο, ο βραχίονας φεύγει από τη θέση του και το σώμα του υνιού ανυψώνεται και αποφεύγει το εμπόδιο. Ο κοχλίας ασφαλείας πρέπει να αντικαθίσταται με τον ίδιο ακριβώς.

Άλλα συστήματα έχουν μηχανισμό με καστάνια και ελατήρια συμπίεσης. Εάν η αντίσταση υπερβεί ένα όριο, ασφαλίζεται η σκανδάλη και ανυψώνεται όλο το σώμα. Η επανάταξη γίνεται με οπισθοχώρηση του ελκυστήρα, οπότε ασφαλίζει ο μηχανισμός. Τα αυτόματα συστήματα βέβαια είναι ακριβότερα και απαντούν σπάνια και μόνο σε πολύυνα άροτρα ή σε άροτρα εκχερσώσεων

Με το όργωμα αυτό επιδιώκουμε την καταστροφή των πολυετών ζιζανίων και των θάμνων, που βρίσκονται μέσα στο χωράφι, την αναμόχλευση του εδάφους για να αερίζεται καλύτερα και να τραβά περισσότερη υγρασία, να στραγγίζει καλύτερα το χειμώνα και να μην κρατά υπερβολική υγρασία, κ.λ.π.

Σαν καλύτερη εποχή για το βαθύ όργωμα θεωρείται το θέρος, για να καταστραφούν ευκολότερα τα ζιζάνια από την ξηρασία.

β) Καθάρισμα από τις πέτρες.

Αν το χωράφι έχει πέτρες, με το βαθύ όργανο θα βγουν ακόμα περισσότερες στην επιφάνεια και θα εμποδίζουν αργότερα την καλλιέργεια του εσπεριδοειδώνα με μηχανικά μέσα. Γι'αυτό προτού φυτευτούν ακόμα τα δένδρα θα πρέπει να συγκεντρωθούν και να απομακρυνθούν από το χωράφι.

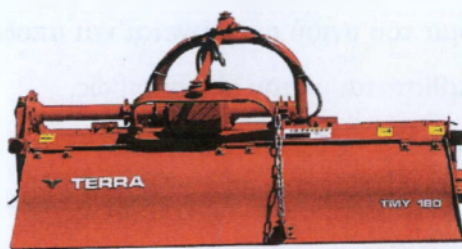
γ) Φρεζάρισμα.

Η εργασία αυτή γίνεται με περιστροφικά σκαπτικά. Τα σκαπτικά αυτά μιμούνται τις χειρονακτικές κινήσεις σκαφής, αλλά με πολλαπλάσια ταχύτητα και σε μεγάλο πλάτος. Προκαλούν αφρατοποίηση εδάφους, σπάσιμο σβώλων, σπάσιμο λίθων, έλεγχο χαμηλών ζιζανίων, άρα βοηθούν και στην προετοιμασίας φύτευσης.

Είναι πολύ δημοφιλές εργαλείο σε όλη τη χώρα. Πολλές φορές η αγορά του ελκυστήρα συνοδεύεται από τη φρέζα. Οι λεπίδες του σκαπτικού γυρίζουν σε άξονα παράλληλο με το έδαφος (φρέζες).

Φρέζα (εικ.20)

Κάτω από ένα κέλυφος λαμαρίνας ισχυρής, κυλινδρικής μορφής κινείται ένας άξονας που φέρει δισκοειδείς βάσεις και πάνω σε αυτές προσαρμόζονται βιδωμένα τα μαχαίρια. Σπανίως μπορεί να είναι αρθρωτά. Τα μαχαίρια είναι τύπου "L" και ανά 3 ή 4 συνήθως σε κάθε βάση. Ο αριθμός των βάσεων και το μήκος σκαπτικού, ορίζουν το πλάτος εργασίας. Ο αριθμός στροφών κυμαίνεται από 100 έως 350, ανάλογα με το είδος εδάφους, ισχύ ελκυστήρα, ταχύτητα εργασίας και τι είδος και βάθος εργασίας που επιζητείται.



Εικ. 20

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ						
Τύπος	Πλάτος εργασίας cm	Ολικό πλάτος cm	Στιγμές μαχαιριών	Αριθμός Μαχαιριών	Βάρος Kg	Απαιτούμενη επιδόναμη HP
TMY-130	130	150	6	30	410	30-45
TMY-155	155	175	7	36	436	40-55
TMY-180	180	200	8	42	462	50-70

- **Ρύθμιση βάθους.** Γίνεται με τροχούς βάθους ή πέδιλα και κύλινδρο, καθώς και από τη θέση των υδραυλικών του ελκυστήρα.

- **Μετάδοση κίνησης** (εικ. 21). Γίνεται με αρθρωτό άξονα Cardans από το PTO μέσω γωνιακής μετάδοσης που προκαλεί και μείωση στροφών (από 540 σε 300 περίπου). Επίσης, υπάρχει κιβώτιο και κάθε σκαπτικό έχει ορισμένο αριθμό σχέσεων ώστε να προσαρμόζει την ταχύτητα κίνησης με την ποιότητα εργασίας σε δεδομένη ισχύ ελκυστήρα. Η μετάδοση της κίνησης μπορεί να γίνεται με μάντες, αλυσίδες ή και οδοντωτούς τροχούς. Συνήθως οι φρέζες έχουν μετάδοση αλυσίδας-οδοντωτών από το κιβώτιο στον άξονα.



Εικ. 21

- **Πλάγια μετατόπιση.** Το πλαίσιο προσαρμογής στον ελκυστήρα μπορεί να είναι κινητό (ολισθαίνει) πάνω σε πλήμνες ή σωλήνες. Με ατέρμονα και μανιβέλα ή με συνδετήρες που λύνονται, μπορεί να μετατεθεί όλο το σκαπτικό πλαγίως και να λειτουργεί σε θέση έκκεντρη ως προς τον ελκυστήρα. Σημασία τότε έχει το πλάτος της πλάγιας μετατόπισης.
- **Βάθος κατεργασίας.** Γενικά με τις φρέζες σπάνια επιδιώκεται σημαντικό βάθος κατεργασίας, αλλά ενδιαφέρει η ταχύτητα εργασίας, ιδίως στον έλεγχο των ζιζανίων.

Σημαντικό είναι να γνωρίζουμε ότι οι φρέζες καταστρέφουν τη δομή του εδάφους με αποτέλεσμα, το έδαφος να κατακάθεται με τις βροχές και στην επιφάνειά του να σχηματίζεται μια κρούστα, με αποτέλεσμα το νερό της βροχής να μην μπορεί να διεισδύσει στο έδαφος, να λιμνάζει στην επιφάνεια ή να φεύγει από το χωράφι με επιφανειακή απορροή προκαλώντας και διάβρωση.

Οι φρέζες, με τη εύκολη ρύθμιση του βάθους κατεργασίας και την πλευρική τοποθέτησή τους στον ελκυστήρα, μπορούν να καλλιεργήσουν το έδαφος κοντά στα δένδρα, χωρίς τον κίνδυνο να προκληθούν ζημιές στον κορμό, στα κλαδιά και στις ρίζες των δένδρων

δ) Κατασκευή στραγγιστικού δικτύου.

Εφόσον η περιοχή που θα εγκατασταθεί ο εσπεριδοειδώνας βρίσκεται μέσα σε περιοχή με αποστραγγιστικό δίκτυο θα πρέπει να διευθετηθεί μικρό στραγγιστικό δίκτυο και μέσα στον εσπεριδοειδώνα μας, τόσο για την απαγωγή των νερών της βροχής, όσο και για την καλύτερη αποστράγγιση του χωραφιού μας. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει τέτοιο αποστραγγιστικό δίκτυο και υπάρχει διέξοδος των νερών, καλό θα είναι να μελετηθεί και να κατασκευασθεί μικρό αποστραγγιστικό δίκτυο, ώστε να απομακρύνονται εύκολα τα πολλά νερά της βροχής.

ε) Λίπανση του εδάφους.

Λίπανση του εδάφους συνιστάται μόνο στις περιπτώσεις που ανάλυση του εδάφους μας δείξει έλλειψη σε ένα ή περισσότερα από τα βασικά θρεπτικά στοιχεία. Στις περιπτώσεις που διαπιστωθεί τέτοια έλλειψη προσθέτουμε ορισμένη ποσότητα φωσφορικών ή καλιούχων λιπασμάτων, ανάλογα με τις οδηγίες του εδαφολογικού εργαστηρίου. Οι λιπάνσεις αυτές ακολουθούνται οπωσδήποτε από ένα ελαφρύ όργωμα ή φρεζάρισμα, να ενσωματωθούν στο έδαφος και να φτάσουν γρηγορότερα στα βαθύτερα στρώματα, κοντά στις ρίζες που τα χρειάζονται.

Επειδή τα εσπεριδοειδή χρειάζονται άφθονη οργανική ουσία στο έδαφος για να ευδοκιμήσουν καλύτερα, θεωρείται μάλλον απαραίτητο να προστεθεί στο έδαφος αρκετή κοπριά και να ενσωματωθεί στο χώμα με ένα ελαφρό όργωμα. Η προσθήκη της κοπριάς θεωρείται περισσότερο απαραίτητη στα ελαφρά και στα βαριά εδάφη, για να βελτιωθεί η υφή τους (εδαφοβελτιωτικό). Εφόσον υπάρχει διαθέσιμη προσθέτουμε 2-4 τόνους στο στρέμμα και παραχώνεται.

στ) Χάραξη φυτεύσεως.

Πριν από τη φύτευση του οπωρώνα γίνεται η επισήμανση των θέσεων φυτεύσεως των δενδρυλλίων, η διάνοιξη των λάκκων διαστάσεων 45X45 cm με ειδικό μηχάνημα (εικ.22) και ακολουθεί η φύτευση των δενδρυλλίων.



Εικ. 22

Το φύτεμα των εσπεριδοειδών μπορεί να γίνει σε τετράγωνα ή ορθογώνια παραλληλόγραμμα και σε ρόμβους ή παραλληλεπίπεδα.

Παλιότερα που οι εργασίες μέσα στον εσπεριδοειδώνα γίνονταν με τα «ζευγάρια», τα δένδρα φυτεύονταν κατά κανόνα σε τετράγωνα ή σε ρόμβους. Σήμερα όμως που οι εργασίες αυτές (καλλιέργεια του εδάφους, ψεκασμοί, μεταφορές κ.λ.π.) γίνονται με μηχανικά κυρίως μέσα, δίνουμε μεγαλύτερη διάσταση μεταξύ των γραμμών φυτεύσεως προς τη μια κατεύθυνση, ώστε να διευκολύνεται περισσότερο η κυκλοφορία των μηχανημάτων μέσα στον εσπεριδοειδώνα (ορθογώνια παραλληλόγραμμα ή παραλληλεπίπεδα, εικ.23).



Εικ.23

Οι αποστάσεις φυτεύσεως ποικίλλουν ανάλογα με τη γονιμότητα του εδάφους και ανάλογα με την ποικιλία και το υποκείμενο που θα καλλιεργηθούν. Τις μικρόσωμες ποικιλίες και τα νάνα υποκείμενα τα φυτεύουμε πυκνότερα. Τις ζωνηρές ποικιλίες και τα ζωνηρά υποκείμενα τα φυτεύουμε αραιότερα.

Αν και δεν υπάρχει κανόνας στις αποστάσεις φυτεύσεως των εσπεριδοειδών, συνιστώνται ως επί το πλείστον οι ακόλουθες αποστάσεις κατά είδος:

Μανταρινιές
(4-5)X(4-5)μ. ήτοι: 4X4 ή 4X5 ή 5X5 ή 4,4X4,0 ή 4,4X4,4 ή 4,4X4,6μ. κ.λ.π.
Πορτοκαλιές
(5-6)X(5-6)μ. ήτοι: 5X5 ή 5X6 ή 6X6 ή 5,5X6 ή 5,3X5,3 ή 5,3X5,5μ. κ.λ.π.
Λεμονιές
(6-8)X(6-8)μ. ήτοι: 6X6 ή 6X7 ή 6X8 ή 8X8 ή 6,5X7,5 ή 6,5X7,0μ. κ.λ.π.

Οι περισσότεροι εσπεριδοειδώνες είναι φυτεμένοι πολύ πυκνά, τα δένδρα τους έχουν αναπτυχθεί και έχουν κλείσει μεταξύ τους και δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στην εκτέλεση των καλλιεργητικών τους φροντίδων (όργωμα, φρεζάρισμα, ψεκασμοί, μεταφορές, κ.λ.π.), τόσο με μηχανικά μέσα όσο και με εργάτες (εικ.24). Τα δένδρα τους δεν αερίζονται, ούτε φωτίζονται ικανοποιητικά, με αποτέλεσμα να παράγουν λιγότερους και κατώτερης ποιότητας καρπούς. Ίσως δε αυτό να είναι και ένας σοβαρός λόγος για τις χαμηλές αποδόσεις τους. Για το λόγο αυτό θα πρέπει οι νέες τουλάχιστον φυτείες να φυτεύονται αραιότερα (εικ.25).



Εικ.24



Εικ. 25

3.2 Καλλιεργητικές φροντίδες κατά την εγκατάσταση των δενδρυλλίων.

Τα δενδρύλλια πρέπει να μεταφέρονται από το φυτώριο (εικ.26) γρήγορα στο χωράφι και να φυτεύονται το δυνατό συντομότερο. Αν χρειαστεί να διατηρηθούν για λίγες ημέρες τοποθετούνται κάτω από ένα υπόστεγο ή στον ίσκιο και καταβρέχονται τακτικά, για να μη χάσουν την υγρασία τους και ξεραθούν.



Εικ. 26

Κατά το φύτεμα βγάζουμε κανονικά το περιτύλιγμα της μπάλας τους ή οτιδήποτε είναι αυτό, και τα τοποθετούμε μέσα στο λάκκο. Συνήθως προσθέτουμε και λίγο μαλακό χώμα στον πυθμένα του λάκκου, ώστε το δενδρύλλιο να βρεθεί στο ίδιο βάθος που ήταν και το φυτώριο.

Σκεπάζουμε ακολούθως το μεγαλύτερο μέρος του λάκκου, μέχρι να φαίνεται λίγο η κορυφή της μπάλας τους, με μαλακό και καλά τριμμένο χώμα και το πατάμε προσεκτικά για να συμπιεστεί και να φύγει ο αέρας από το σημείο αυτό. Με το πάτημα προσέχουμε να μην πατήσουμε τη μπάλα του δενδρυλλίου, γιατί υπάρχει κίνδυνος να σπάσει και να ξεραθεί ολόκληρο το δενδρύλλιο.

Καλύπτουμε ακολούθως και τον υπόλοιπο άδειο χώρο του λάκκου με χώμα και το ποτίζουμε αμέσως για να υγρανθεί όλο το χώμα μαζί με τη μπάλα του δενδρυλλίου.

Καλό είναι να πασσαλωθούν τα δενδρύλλια και να δεθούν γερά, με ένα ή περισσότερα σχοινάκια, για να μην κουνιούνται από τον αέρα.

Το φύτεμα γίνεται συνήθως νωρίς την άνοιξη. Διαλέγουμε μια μέρα με καλό καιρό- χωρίς αέρα, βροχή ή πολύ κρύο- να φυτέψουμε τα δένδρα μας. Στις περιοχές με πιο ήπιο

κλίμα μπορούμε να τα φυτέψουμε και νωρίς το φθινόπωρο, ώστε να «πιάσει» και να ξεπεράσει ευκολότερα τις αντίξοες συνθήκες του χειμώνα.

3.3 Καλλιεργητικές φροντίδες μετά το φύτεμα.

Μετά το φύτεμα συνεχίζουμε τακτικά τα ποτίσματα των δενδρυλλίων, για να μη ξεραθούν από την ξηρασία. Το πότισμα είναι η σπουδαιότερη καλλιεργητική φροντίδα, γιατί με αυτό θα εξασφαλιστεί γρήγορο και καλό πιάσιμο των δενδρυλλίων μας.

Την άνοιξη τα λιπαίνουμε 2-3 φορές με μικρές ποσότητες αζωτούχων λιπασμάτων, για να τα βοηθήσουμε να αναπτυχθούν καλύτερα.

Το έδαφος του νέου εσπεριδοειδώνα οργώνεται ή φρεζάρεται τακτικά, για να μη χορταριάσει. Σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε στο στάδιο αυτό ζιζανιοκτόνα, γιατί μπορεί να προκαλέσουμε ζημιές και στα νεαρά δενδρύλλια.

Όταν οι πρώτοι βλαστοί φθάνουν τα 20-30 εκ. πραγματοποιούμε τα πρώτα κορφολογήματα, για να δυναμώσουν οι βλαστοί που θα διατηρηθούν και να σχηματιστεί καλύτερα η κόμη των δένδρων.

3.4 Λίπανση

Γίνεται κατά τους μήνες Ιανουάριο-Φεβρουάριο. Χρησιμοποιούνται Νιτρικά λιπάσματα, όπως Κομπλεσίρ, Νιτρική Αμμωνία, που αργούν να λιώσουν και λιώνουν με τις βροχές.

Χρησιμεύουν ώστε να πάρουν τα δένδρα τα θρεπτικά στοιχεία που χρειάζονται και να δέσουν λουλούδια ώστε να έχουμε καλή καρποφορία.

Ρίχνουμε συνήθως 2-3 kg/δένδρο (ανάλογα με την ηλικία τους).

Κάνουμε υγρή λίπανση σε περιπτώσεις τροφοπενιών και στις χρονιές μεγάλης παραγωγής. Η αναλογία είναι: 1 κιλό/δένδρο. Οι συνηθέστερες τροφοπενιές είναι: Ψευδαργύρου, Βορίου, Fe, Μαγνησίου

Στα μικρά δένδρα χρησιμοποιούνται αλατούχα λιπάσματα για να αναπτυχθεί η βλάστηση ή να γίνει σύνθεση και με μικτά λιπάσματα. Τα λιπάσματα σε κοκκώδη μορφή ρίχνονται με τα χέρια ενώ τα υδατοδιαλυτά με λιπασματοδιανομέα.

3.5 Πότισμα

Τα εσπεριδοειδή επωφελούνται από το νερό κατά τη διάρκεια των έντονων φάσεων της βλαστήσεώς τους.

Το πότισμα γίνεται κάθε φορά που τα δένδρα διψούν. Η κατάσταση αυτή προσδιορίζεται αμέσως κατά τις πρωινές ώρες, όπου τα γερασμένα κυρίως φύλλα της κορυφής παρουσιάζουν σημεία μαρανσης. Λόγω της σύστασης του εδάφους τα ποτίσματα στις περισσότερες περιοχές του Νομού είναι συχνά. Σε αντίθεση με περιοχές που χαρακτηρίζονται από βαριά εδάφη όπου εκεί τα ποτίσματα γίνονται σε αραιότερα χρονικά διαστήματα.

Η καρπόπτωση του Ιουνίου μειώνεται σημαντικά αν έχει προηγηθεί πότισμα τον Μάιο.

Στα νεαρά δένδρα γίνονται χορταστικά ποτίσματα σε αραιά διαστήματα. Έτσι αποκτούν βαθύ και ισχυρό ριζικό σύστημα.

Η συχνότητα των ποτισμάτων καθορίζεται και από τις θερμοκρασίες που επικρατούν.

3.5.1 Συστήματα Άρδευσης

Τα συστήματα άρδευσης που χρησιμοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή του Νομού Ηλείας είναι:

- α) Άρδευση με κατάκλιση
- β) Άρδευση με σταγόνες (στάγδην)

A) Άρδευση με κατάκλιση

Το πότισμα αυτό σιγά σιγά εγκαταλείπεται από τους παραγωγούς διότι δημιουργεί γύρω από το λαιμό του δένδρου ευαίσθητο σημείο που ευνοεί την ανάπτυξη μύκητα.

Εφαρμόζεται το σύστημα αυτό σε εσπεριδοφυτείες που έχουν υποκείμενα ανθεκτικά στη *Phytophthora* sp. ή σε εσπεριδοφυτείες των οποίων το σημείο του εμβολιασμού βρίσκεται σε όχι κοντινή απόσταση από το έδαφος.

B) Άρδευση με σταγόνες (στάγδην)

Κατά το σύστημα αυτό το νερό δίνεται στα φυτά σε μικρές συνεχείς δόσεις με τη μορφή σταγόνων. Αυτό επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση, κατά μήκος των σειρών των δένδρων, σωλήνων PVC μικρής διαμέτρου με σταλακτήρες (εικ.27). Με το στάγδην πότισμα το νερό καλύπτει ένα μικρό μέρος της επιφάνειας του εδάφους και, εισχωρεί στο χώμα, κινείται κατά βάθος και πλάτος μέσα στο ριζόστρωμα, αλλά η επιφάνεια του εδάφους παραμένει σχεδόν στεγνή. Ο όγκος του εδάφους, που διαβρέχεται κατά το στάγδην πότισμα, είναι πολύ μικρότερος από τον διαβρεχόμενο όγκο εδάφους κατά την

άρδευση με κατάκλιση. Ο όγκος του διαβρεχόμενου εδάφους εξαρτάται από τη σύσταση του εδάφους, τη συχνότητα παροχής του νερού και τον αριθμό των σταλακτήρων. Ο όγκος αυτός, για νεαρές φυτείες μπορεί να είναι ίσος με το 10% του εδάφους του ριζοστρώματος των δένδρων, ενώ για ενήλικες φυτείες πρέπει να είναι ίσος με το 33-60% αυτού. Ο αριθμός των σταλακτήρων ποικίλλει από έναν σε κάθε δένδρο, όταν πρόκειται για μικρά δένδρα, μέχρι οκτώ ή περισσότερους, όταν πρόκειται για μεγάλα δένδρα.

Η στάγδην άρδευση παρουσιάζει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

1. Είναι δυνατή η εκμετάλλευση πηγών μικρής παροχής που με άλλες μεθόδους είναι δύσκολο να αξιοποιηθούν.
2. Επιτυγχάνεται οικονομία νερού γύρω στο 25% έναντι της τεχνητής βροχής και 50% των επιφανειακών μεθόδων άρδευσης.
3. Η μικρή πίεση λειτουργίας και οι μικρές παροχές απαιτούν λιγότερη ενέργεια για την άρδευση μιας έκτασης.
4. Επιτυγχάνεται υψηλός έλεγχος νερού, γιατί είναι δυνατόν να χορηγηθούν στα φυτά με ακρίβεια οι αναγκαίες ποσότητες αρδευτικού νερού.
5. Τα απαιτούμενα για την λειτουργία του συγκροτήματος εργατικά είναι ελάχιστα και σχεδόν μηδενίζονται με τη χρήση αυτοματισμών.
6. Λόγω της περιορισμένης διαβροχής του εδάφους είναι δυνατή η απρόσκοπτη εκτέλεση των άλλων αναγκαίων καλλιεργητικών εργασιών.
7. Τα λιπάσματα είναι δυνατό να χορηγηθούν με το αρδευτικό νερό οπότε επιτυγχάνεται και οικονομία του λιπάσματος.
8. Είναι κατάλληλη για την άρδευση επικλινών εδαφών (σαμάρια) και αβαθών εδαφών.
9. Αυξάνει τις αποδόσεις από 25% έως 50% στις δενδρώδεις καλλιέργειες.
10. Επιτυγχάνεται πρωιμότητα 1-3 εβδομάδων έναντι των άλλων μεθόδων που οφείλεται στο ότι κατά την επιφανειακή άρδευση ή με τεχνητή βροχή μεγάλο μέρος του εδάφους παραμένει υγρό για αρκετές ημέρες με αποτέλεσμα χαμηλή θερμοκρασία και συνεπώς οψιμότητα των γεωργικών προϊόντων.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

1. Λόγω της μικρής διαμέτρου των στομιών των σταλακτήρων συχνά παρατηρούμε το βούλωμα αυτών από αιωρούμενα στερεά υλικά (άλατα κ.λ.π.)

2. Τρωκτικά και έντομα είναι δυνατόν να προκαλέσουν ζημιές σε ορισμένα εξαρτήματα του δικτύου. Ζημιές μπορεί να προκληθούν και από τους εργαζόμενους στο χωράφι.
3. Το υψηλό αρχικό κόστος εγκατάστασης του δικτύου έναντι των άλλων μεθόδων αρδεύσεως.
4. Απαιτείται η χρησιμοποίηση καθαρού νερού και γι'αυτό επιβάλλεται η ύπαρξη ειδικών φίλτρων στην κεφαλή διανομής (εικ.28)



Εικόνα 27



Εικόνα 28

3.6 Κλάδεμα

Το κλάδεμα των εσπεριδοειδών είναι μια από τις κυριότερες καλλιεργητικές φροντίδες και είναι απαραίτητο, γιατί με αυτό επιτυγχάνουμε:

- α) Ισχυρό σκελετό και κατάλληλο σχήμα για κάθε είδος δένδρου.
- β) Ισορροπία μεταξύ βλαστήσεως και παραγωγής, που είναι απαραίτητη για την κανονική καρποφορία και καλή παραγωγή, ποσοτικά και ποιοτικά.
- γ) Διατήρηση των δένδρων σε παραγωγική κατάσταση για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.
- δ) Ομοιόμορφη και κανονική διασπορά των καρπών σε ολόκληρη την κόμη των δένδρων, ώστε να διατραφούν καλύτερα και να βελτιωθεί η ποιότητά τους.

Το κλάδεμα από τεχνικής πλευράς, κυρίως, αποτελεί μια υψηλή τεχνική στην δενδροκαλλιέργεια, γιατί απαιτεί τόσο θεωρητικές, όσο και πρακτικές γνώσεις.

Το κλάδεμα ωστόσο στις περιοχές του Νομού Ηλείας που καλλιεργούνται εσπεριδοειδή γίνεται από κλαδευτές που έχουν κυρίως πρακτικές γνώσεις. Τις γνώσεις αυτές τις έχουν αποκτήσει από την πολύχρονη εμπειρία τους στα κλαδέματα των εσπεριδοειδών.

Ο κλαδευτής πρέπει να έχει υπόψη του ότι:

1. Τα νεαρά δενδρύλλια δεν καρποφορούν, παρά μόνο όταν συμπληρώσουν ορισμένη ηλικία (χρόνος εισόδου σε καρποφορία) και αφού αποκτήσουν ικανοποιητική ανάπτυξη. Γι'αυτό κατά την περίοδο αυτή ,προσπαθούμε να δώσουμε την ευκαιρία στα νεαρά δενδρύλλια να αποκτήσουν ισχυρό σκελετό, γερά κλωνάρια και καλά ανεπτυγμένους βλαστούς, με αρμονικό σύνολο μεταξύ τους, που θα μας εξασφαλίσουν αργότερα αρκετή παραγωγική επιφάνεια.
2. Η υπερβολική ζωηρή βλάστηση και η μεγάλη καρποφορία βρίσκονται πάντα σε συνεχή ανταγωνισμό μεταξύ τους. Έτσι η ζωηρή βλάστηση εμποδίζει την καλή καρποφορία και αντίστροφα, η υπερβολική καρποφορία εμποδίζει την κανονική βλάστηση. Γι'αυτό με το κλάδεμα γίνεται προσπάθεια για την εξασφάλιση ισορροπίας μεταξύ καλής καρποφορίας και καλής βλάστησης.
3. Οι όρθιοι, λαίμαργοι βλαστοί πρέπει αν απομακρύνονται έγκαιρα, εκτός και αν βρίσκονται σε σημεία τέτοια που αντικαθιστούν κάποιον κατεστραμμένο κλάδο ή να καλύψουν κάποιο κενό.
4. Τα γερασμένα και εξαντλημένα δένδρα δεν μπορούν να επανέλθουν σε κανονική καρποφορία παρά μόνο μετά από αυστηρό κλάδεμα (κλάδεμα ανανεώσεως) και εντατικές περιποιήσεις.

Το συνηθέστερο σχήμα κλαδέματος που συναντάμε στις περιοχές του Νομού που καλλιεργούνται εσπεριδοειδή είναι το κυπελλοειδές σχήμα:

Οι εσπεριδοπαραγωγοί χρησιμοποιούν κυρίως το κυπελλοειδές σχήμα διότι τα δένδρα με το σχήμα αυτό αποκτούν μεγαλύτερη παραγωγική επιφάνεια και παράγουν περισσότερους και καλύτερης ποιότητας καρπούς.

Μετά την οριστική διαμόρφωση της κόμης το κλάδεμα περιορίζεται στην αφαίρεση ξερών και ανεπιθύμητων βλαστών (λαίμαργοι κ.λ.π.) κλαδοκάθαρο, όπως συνηθίζεται να λέγεται.

Ο κλαδοκάθαρος αποτελεί την κύρια μορφή κλαδέματος που κάνουν οι εσπεριδοκαλλιεργητές τη ευρύτερης περιοχής του Νομού Ηλείας και τα εργαλεία που χρησιμοποιούν είναι μηχανοκίνητα ψαλίδια και μηχανοκίνητα πριόνια.

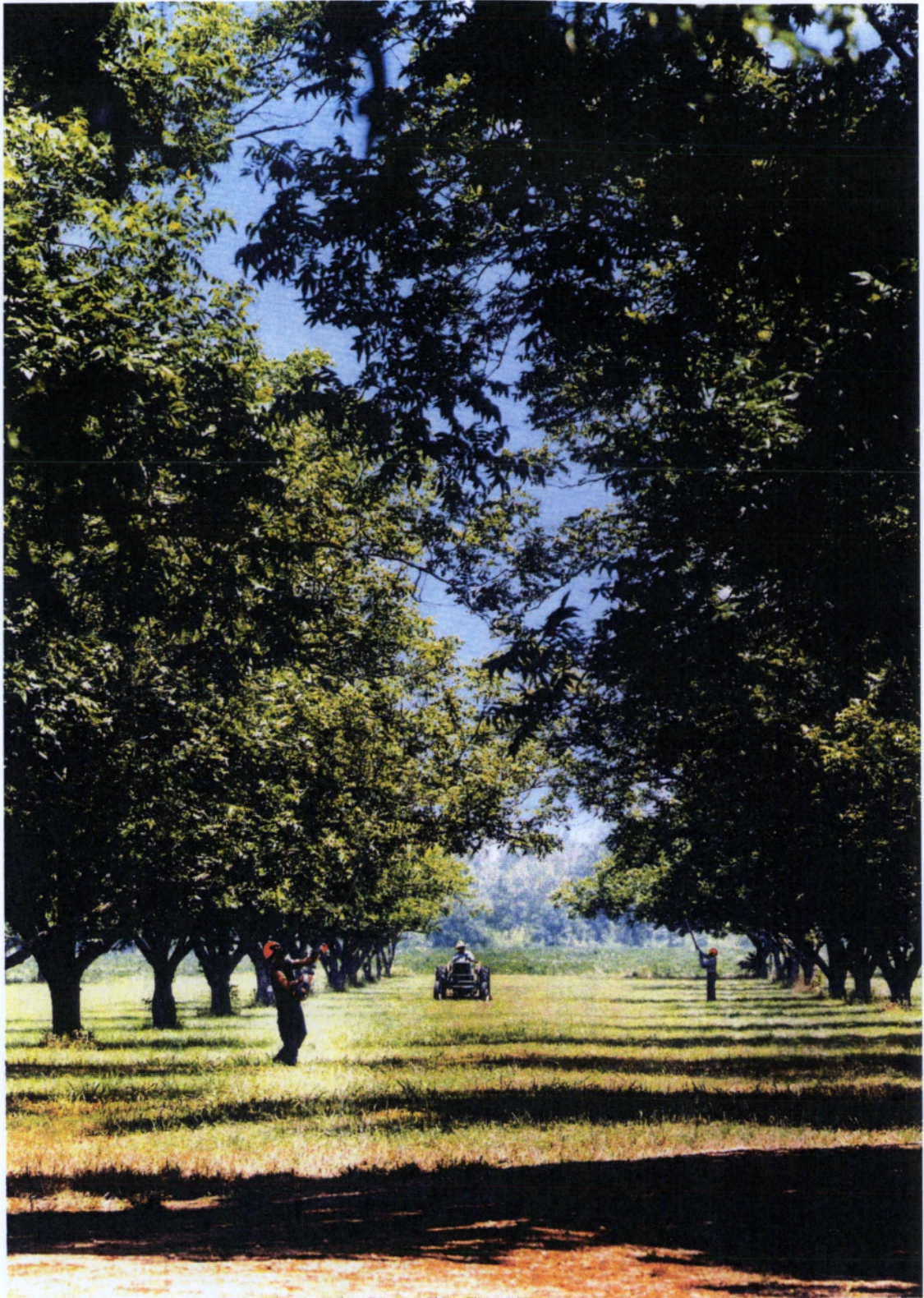
α) Μηχανοκίνητα κλαδευτικά ψαλίδια (εικ.29)

Τα ψαλίδια αποτελούν το πιο διαδεδομένο εργαλείο κλαδέματος, λόγω της ευχρηστίας τους και της ασφάλειας που παρέχουν κατά τη χρήση τους. Τα μηχανικά ψαλίδια χωρίζονται σε αυτά που λειτουργούν με πεπιεσμένο αέρα και στα υδραυλικά.

Ένα συγκρότημα μηχανικής κλάδευσης αποτελείται από το κυρίως μηχανικό ψαλίδι, την πηγή ενέργειας (ελκυστήρας και ειδικός αεροσυμπιεστής) και τέλος τους ειδικούς σωλήνες που συνδέουν την πηγή ενέργειας με τα κλαδευτικά ψαλίδια και φθάνουν τα 200 μέτρα μήκος, οπότε υπάρχουν και ειδικά εξαρτήματα για το τύλιγμά τους.



Εικ. 29



Εικ. 30

Για κάθε διαφορετικό σχήμα μόρφωσης, υπάρχουν ειδικά ψαλίδια. Πάντως όμως ακολουθεί το συγκρότημα των μηχανικών ψαλιδιών ο κλαδευτής, που με κοινό ψαλίδι διορθώνει το κλάδεμα (εικ.30)

β) Μηχανοκίνητα πριόνια (εικ. 31)

Τα μηχανοκίνητα πριόνια μικρού μεγέθους χρησιμοποιούνται στο κλάδεμα για την αφαίρεση μικρών ή μεγάλων κλάδων. Τα μεγαλύτερου μεγέθους μηχανοκίνητα πριόνια χρησιμοποιούνται στο κόψιμο κορμών και ξύλων. Αυτά που χρησιμοποιούνται στον αγρό λειτουργούν με βενζινοκινητήρα. Πρόκειται συνήθως για αλυσοπριόνια, διαθέτουν δηλαδή μια μακριά λάμα – οδηγό που γύρω της κινείται πολύ γρήγορα μια κοφτερή αλυσίδα. Έχουν ελαφριά και γερή κατασκευή, η λίπανση της τους (που είναι απαραίτητη) γίνεται αυτόματα και για μηχανισμό ασφαλείας διαθέτουν αυτόματο φρένο αλυσίδας.



Εικ. 31

3.7 Καταπολέμηση ζιζανίων

Με την καταστροφή των ζιζανίων, προσπαθούμε να περιορίσουμε ή να εξουδετερώσουμε τον ανταγωνισμό των ζιζανίων με τα δένδρα. Επίσης, να διευκολύνουμε τις διάφορες καλλιεργητικές εργασίες (πότισμα, κλάδεμα, συγκομιδή) και να αυξήσουμε την παραγωγή αλλά και την ποιότητα των καρπών. Η καταστροφή των ζιζανίων γίνεται με δύο τρόπους. Ο ένας τρόπος είναι η καταστροφή των ζιζανίων με χημικά μέσα και ο άλλος με μηχανικά μέσα .

Λόγω του ότι τα εσπεριδοειδή είναι επιπολαιόριζα, για την μηχανική καταπολέμηση των ζιζανίων χρησιμοποιούμε φρέζα.

Αρχικά γίνεται ένα φρεζάρισμα κατά το τέλος του χειμώνα με αρχές της ανοίξεως, για την καταστροφή των υπαρχόντων ζιζανίων. Το φρεζάρισμα αυτό, όσο και τα υπόλοιπα, γίνονται επιπόλαια μέχρι 8-10 εκ. έτσι ώστε να μην τραυματιστεί το ριζικό σύστημα των δένδρων.

Δεύτερο φρεζάρισμα γίνεται στο τέλος της ανοίξεως για να καταστραφούν τα ζιζάνια και να προετοιμαστεί το έδαφος για τις καλοκαιρινές αρδεύσεις. Το τρίτο φρεζάρισμα γίνεται στο τέλος του φθινοπώρου για να καταστραφούν τα ζιζάνια και να μείνει έτσι καθαρό το έδαφος διευκολύνοντας έτσι την συγκομιδή.

Με τα φρεζαρίσματα αυτά, όσο ελαφρά και αν είναι, καταστρέφεται ένα μέρος από το επιφανειακό ριζικό σύστημα. Για τον λόγο αυτό, η καταστροφή των ζιζανίων πρέπει να συνδυάζεται με τη χρήση ζιζανιοκτόνων. Κατά τον τρόπο αυτό γίνονται τα απαραίτητα φρεζαρίσματα και μετά ακολουθεί η χημική καταπολέμηση των ζιζανίων.

Η χημική καταπολέμηση κερδίζει συνεχώς έδαφος έναντι της μηχανικής καταστροφής αυτών, κυρίως λόγω του μικρού χρόνου εφαρμογής τους και της αποτελεσματικότερης καταπολέμησης έναντι των πολυετών ζιζανίων, που ταλαιπωρούν τις εσπεριδοφυτείες.

3.8 Αντιμετώπιση ζημιών από παγετό

Το σημαντικότερο πρόβλημα, που υπάρχει στο Ν. Ηλείας και αντιμετωπίζουν οι εσπεριδοκαλλιεργητές της περιοχής, είναι οι πρώιμοι και όψιμοι παγετοί της ανοίξεως.

Συχνά παρατηρείται, μετά από μια ελαφριά προσβολή παγετού, τα φύλλα να αποχρωματίζονται, να ξηραίνονται ή να πέφτουν. Οι νεαροί βλαστοί αποξηραίνονται και τα άνθη καταστρέφονται. Σε σοβαρότερες καταστάσεις ο φλοιός των βραχιόνων σχίζεται ή σε ακραίες καταστάσεις όλο το δένδρο ξηραίνεται. Οι καρποί με ελαφρό παγετό παθαίνουν ζημιές στο φλοιό και σε σοβαρότερες καταστάσεις αφυδατώνονται, πικρίζουν και πέφτουν.

Τα μέτρα αντιπαγετικής προστασίας που λαμβάνουν οι παραγωγοί είναι:

α) Καύση παλιών ελαστικών και παλιών ορυκτελαίων της ώρες των χαμηλών θερμοκρασιών.

β) Κατάκλυση του οπωρώνα με νερό λόγω της μεγάλης θερμοχωρητικότητάς του.

γ) Επιλογή πρώιμων ποικιλιών.

Στα περισσότερα αρδευτικά δίκτυα χρησιμοποιείται αυτόματος θερμοδιακόπτης για την αυτόματη λειτουργία των αρδευτικών συστημάτων τις ώρες που η θερμοκρασία πέφτει επικίνδυνα. Μετά από παγετούς, συχνά παρουσιάζεται καρπόπτωση και φυλλόπτωση. Ο καρπός, πέφτοντας κάτω, αχρηστεύεται ενώ τα δένδρα ξαναβλασταίνουν τη βλαστική περίοδο που έρχεται.

Τα παγωμένα δένδρα κλαδεύονται μετά από 1-2 μήνες αφού βλαστήσουν. Τότε ο παραγωγός αφαιρεί τα νεαρά κλαδιά και βλαστάρια μέχρι εκεί που βγήκε η καινούργια βλάστηση. Σε περιοχές όπου παρατηρούνται απότομες αλλαγές στο μικροκλίμα (παγετός-υψηλές θερμοκρασίες στην περίοδο Δεκεμβρίου-Ιανουαρίου και στην περίοδο Ιουνίου-Ιουλίου) παρατηρούνται παράλληλα με την έλλειψη καλίου, μαστοειδής απόφυση και τα πορτοκάλια αποκτούν χοντρή φλούδα.

3.9 Φυτοπροστασία

Η αντιμετώπιση των ασθενειών, ιώσεων και εντόμων στα εσπεριδοειδή γίνεται με μηχανικά μέσα.

3.9.1 Δενδροκομικοί ψεκαστήρες

Προκαλούν τη δημιουργία σταγονιδίων με έναν από τους παρακάτω τρόπους:

1. Ακροφύσιο υπό πίεση υγρού.
2. Ακροφύσιο υπό πίεση υγρού-αερίου.
3. Φυγοκέντριση τυμπάνου ή δίσκου (οριζοντίως ή καθέτως).
4. Αέριο υπό πίεση (αεροσόλ), δηλαδή εκτόνωση υγροποιημένου αερίου.
5. Έγχυση υγρού σε ρεύμα αέρος (νεφελοψεκασμός).

Διακρίνονται σε φερόμενους ή συρόμενους. Στην ευρύτερη περιοχή του Νομού Ηλείας στο μεγαλύτερο ποσοστό των καλλιεργειών χρησιμοποιούνται οι συρόμενοι.

α) Συρόμενοι

Έχουν μεγάλο δοχείο από 600 λίτρα και άνω μέχρι 3000 λίτρα, συνήθεις είναι οι 1000-1500 λίτρων. Έχουν φορείο με 2 τροχούς και δοκό έλξης ρυθμιζόμενη.



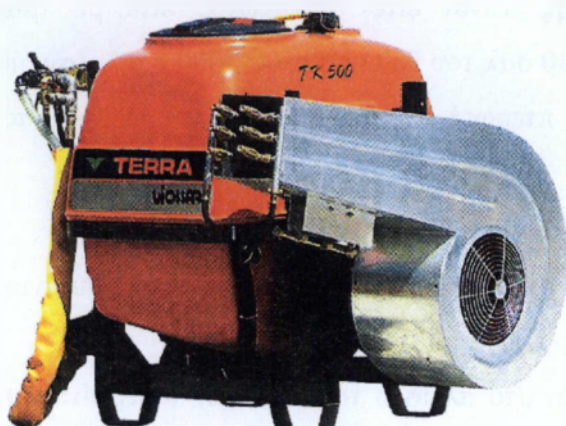
ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ

- Δοχεία από πολυεστέρα 600-800-1000-1500-2000 & 3000 lt.
- Ενισχυμένο σασί γαλβανισμένο εν θερμώ ρυθμιζόμενο σε πλάτος και ύψος.
- Γαλβανισμένη τουρμπίνα με πλαστικό έλικα ρυθμιζόμενο απ' έξω.
- Συνεχής ανάδευση του ψεκαστικού υγρού.
- Επιπλέον δοχείο χωρητικότητας 100lt για πλύσιμο του βυτίου και του συστήματος ψεκασμού.
- Δοχείο καθαρού νερού 15 lt για πλύσιμο των χεριών.
- Αντλία υψηλής πίεσης και χειριστήριο υψηλής τεχνολογίας.
- Σύστημα προδιάλυσης φυτοφαρμάκου σε μορφή σκόνης.
- Κιβώτιο 2 ταχυτήτων ελεγχόμενο με εξωτερικό λεβιέ.
- Φώτα πορείας και ανακλαστήρες σύμφωνα με το ΚΟΚ.
- Επιπλέον φίλτρα σε κάθε έξοδο για προστασία από βουλώματα στα μπεκ.
- Κρουνός για το άδειασμα του δοχείου μετά το πλύσιμο.
- Ρυθμιζόμενα μεταλλικά μπεκ με κεραμικά ακροφύσια.
- Δύο εξοδοί ψεκασμού αριστερά και δεξιά της τουρμπίνας.
- Ελαστικοί φτερωτοί ρυθμιζόμενοι απ' έξω.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ						
Τύπος	Χωρητικότητα δοχείου λίτ	Κιβώτιο ταχυτήτων	Φτερωτή Φ	πλάτος	Διαστάσεις (cm) μήκος	ύψος
S-800	800	2 ταχ.	Φ 60	110	225	120
S-1000	1000	2 ταχ.	Φ 80	112	260	128
S-1500	1500	2 ταχ.	Φ 80	120	290	140
S-2000	2000	2 ταχ.	Φ 80	130	320	145

β) Φερόμενοι

Χαρακτηριστικό τους ότι προσαρμόζονται στα υδραυλικά του ελκυστήρα, έχουν μικρή χωρητικότητα (έως 500-100 λίτρα) και μικρότερες αντλίες (έως 100 λίτρα/Min).



ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Βυτία ενισχυμένου πολυεστέρα.
- Συνεχής ανάδευση του ψεκαστικού υγρού.
- Ενισχυμένο πλαίσιο μηχανήματος.
- Κιβώτιο δύο ταχυτήτων.
- Ψεκασμός έως και 30 μέτρα απόσταση.
- Ρυθμιζόμενα μεταλλικά μπεκ ψεκασμού με κεραμικά ακροφύσια.
- Επιπλέον μπεκ κάτω από τη χοάνη ψεκασμού για ομοιόμορφο ψεκασμό κοντά και μακριά.
- Χειριστήριο και ρυθμιστής υψηλής πίεσης.
- Γαλβανισμένη τουρμπίνα για περισσότερη αντοχή στο χρόνο και τις διαβρώσεις.
- Αυτόματο γέμισμα βυτίου.
- Εύκολη ρύθμιση της γωνίας ψεκασμού στο "κανόνι".
- Σύστημα προδιάλυσης φυτοφαρμάκου σε μορφή σκόνης.
- Καρούλι με λάστιχο και πιστόλι ψεκασμού χειρός (μάνικα).
- Ηλεκτρονικό χειριστήριο με έλεγχο από την καμπίνα του ελκυστήρα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ			
Τύπος	Χωρητικότητα δοχείου λίτ	Κιβώτιο ταχυτήτων	Ακτίνα ψεκασμού m
TK-500	500	2 ταχ.	έως 30 m
TK-800	800	2 ταχ.	έως 30 m
TK-1000	1000	2 ταχ.	έως 30 m

Κοινά και των δύο κατηγοριών είναι η χρησιμοποίηση εμβολοφόρων κυρίως αντλιών για περισσότερη πίεση. Εδώ η κατάτμηση των σταγονιδίων γίνεται στο

ακροφύσιο, η δε ψεκαστική δέσμη «εγχύνεται» σε ρεύμα αέρος μεγάλης παροχής ώστε να μεταφερθούν τα σταγονίδια σε μεγάλη απόσταση (5-20 μέτρα).

Η κίνηση δίνεται από το PTO μέσω άξονα Cardan αρθρωτού. Συνδέεται συνήθως πρώτα η αντλία και από αυτήν η κίνηση μεταδίδεται στον πολλαπλασιαστή στροφών.

- **Πολλαπλασιαστής.** Είναι είτε γραναζωτός είτε με μάντες και τροχαλίες. Μετατρέπει τις 540 σαλ του PTO σε 1500-3000 σ.α.λ. (συνήθως 1620-2000) ώστε να περιστραφεί η πτερωτή του αέρα. Συνήθως έχει 2 ή 3 ταχύτητες (σχέσεις 1:3 έως 1:6).
- **Ανεμιστήρας.** Υπάρχουν δύο τύποι:
 - Πτερωτή με έλικα (αξονικός) πτερύγια από αλουμίνιο, πτερύγια πλαστικά.
 - Πτερωτή φυγοκεντρική (κοιλίας).

Η έλικα προτιμάται στο πλείστο των δένδρων διότι δίνει μεγάλο όγκο αέρος με αρκετή ταχύτητα, ενώ η φυγοκεντρική δίνει μικρότερη παροχή αλλά μεγαλύτερη ταχύτητα ανέμου για καλύτερη διείσδυση σε πυκνό φύλλωμα. Τα ακροφύσια είναι τοποθετημένα σε 2 σειρές κυκλικά πάνω στον αγωγό του αέρα, που έχει στόμια διαφόρων τύπων θραύσης, οβάλ, ορισμένων διαστάσεων).

Πρέπει πάντοτε οι ανεμιστήρες να προστατεύουν τους χειριστές γι'αυτό τοποθετούνται πλέγματα προστασίας.

Τα ακροφύσια είναι κωνικού τύπου (περιδίνησης), στάνταρ ή ρυθμιζόμενα, απλά και τελευταία έχουν επικρατήσει τα διπλά (δύο παροχών).

Σημασία για τον ανεμιστήρα έχει η παροχή αέρα που δίνει στην έξοδο των στομιών και μετράται σε m³/ώρα για κάθε ταχύτητα του πολλαπλασιαστή.

Σημαντικό είναι να γνωρίζουμε την ισχύ που απορροφά ένα ψεκαστικό δενδροκομίας, διότι συνήθως αγοράζει κανείς εκείνο το οποίο αξιοποιεί καλύτερα την ισχύ ενός δενδροκομικού ελκυστήρα (βλ. παράδειγμα στον πίνακα 3).

Με συνδυασμό διαφόρων πτερωτών (κλίση πτερών έλικος και κιβωτίων μετάδοσης από τον πολλαπλασιαστή), επιτυγχάνεται η προσαρμογή ενός δενδροκομικού ψεκαστικού (αεροτουρμπίνα), στην αποδιδόμενη ισχύ του ελκυστήρα, αφήνοντας ένα μικρό περιθώριο ισχύος για την κίνηση σε ανωφέρεια.

Πίνακας 3. Παράδειγμα δοκιμής ψεκαστικού δενδροκομίας σε διάφορες πιέσεις

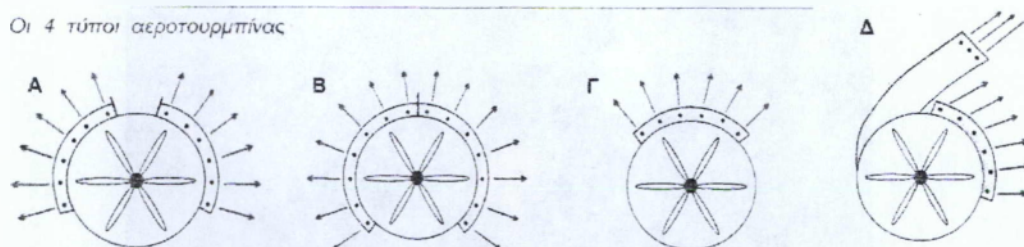
Στροφές ΡΤΟ	Πίεση	Παροχή νερού		Απορροφούμενη ισχύς		
		Ακροφύσια	Επιστροφή	Μόνο αντλία	Αντλία και ανεμιστήρας 1:3 (1620 rpm) 1:3,7 (1998 rpm)	
r.p.m.	Kg/cm ²	lt/min		hp	hp	hp
540	5	8,60	77,00	1,90	10,32	21,68
540	10	13,40	72,00	2,65	11,51	22,57
540	15	16,60	68,70	3,47	12,41	23,62
540	20	19,20	65,60	4,44	13,60	24,97
540	25	20,60	63,40	5,53	14,65	25,41
540	30	23,70	60,30	6,85	15,70	26,46
540	35	26,90	56,80	8,55	17,04	27,36
540	38	28,50	55,20	10,64	17,49	27,81
540	2	86,50		0,75	0	0

Τύποι στομίων φυσητήρα (αεροτουρμπίνα)

Υπάρχουν οι παρακάτω 4 τύποι:

- **2 x 120°** ή **δίδυμο** (σχήμα Α). Φέρει σε κάθε πλευρά 5-7 ακροφύσια. Χρησιμοποιείται σε δένδρα μέσης ανάπτυξης. Ρυθμίζεται σε θέσεις. Χρήσιμο σε ελιές, αμυγδαλιά, φιστικιά.
- **2 x 140°** (σχήμα Β). Η μεγάλη κατηγορία στομίων του εμπορίου προσαρμόζεται σε όλα τα δένδρα: ξινόδενδρα, ροδακινιά, μηλιά κ.λ.π.
- **1 x 140°** (σχήμα Γ). Ειδικός ανακλαστήρας για κρεβατινές ή πυκνά μεγάλα δένδρα.
- **Με κανόνι και σχισμή** (σχήμα Δ). Ειδικό για ψηλά δένδρα (λεύκες).

Οι 4 τύποι αεροτουρμπίνας





3.9.2 Οδηγίες γεμίσματος του βυτίου

- Κατά το γέμισμα του βυτίου με νερό από τις υδροληψίες να λαμβάνεται μέριμνα ώστε κατά την παρασκευή ψεκαστικού διαλύματος να μη μολύνεται η υδροληψία ή γειτονικά επιφανειακά νερά από το σκεύασμα.
- Το βυτίο να γεμίζεται με τη μισή ποσότητα νερού που απαιτείται.
- Ο αναδευτήρας τίθεται σε λειτουργία.
- Προστίθεται η απαιτούμενη ποσότητα φυτοπροστατευτικού προϊόντος.
- Σε περίπτωση χρήσης περισσότερων φυτοπροστατευτικών προϊόντων ταυτόχρονα, προστίθενται σύμφωνα με τη σειρά που ορίζει ο παρασκευαστής ή οι οδηγίες του γεωπόνου.
- Προστίθεται το υπόλοιπο νερό ενώ ο αναδευτήρας βρίσκεται σε λειτουργία.
- Κατά τη διάρκεια του ψεκασμού ο αναδευτήρας λειτουργεί.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη δημιουργία αφρού που μπορεί αν υπερχειλίσει από το βυτίο.
- Αν περισσέψει νερό θα πρέπει να μείνει λίγο, αν έχει υπολογιστεί σωστά η αναγκαία ποσότητα. Το νερό που μένει, ψεκάζεται σε ανοιχτή επιφάνεια, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος μόλυνσης των νερών (γρήγορη εξάτμιση και φωτοδιάσπαση).
- Ο σωλήνας νερού από την υδροληψία δεν θα πρέπει να βυθίζεται μέσα στο βυτίο, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος επιστροφής ψεκαστικού διαλύματος από το βυτίο στην υδροληψία.
- Κατά τη διάρκεια γεμίσματος του βυτίου και παρασκευής του ψεκαστικού διαλύματος ο παραγωγός δεν πρέπει να απομακρύνεται από αυτό ή να το αφήνει αφύλακτο (εικ. 32).



Εικ.32

Υπολογισμός της απαιτούμενης ποσότητας σκευάσματος και γεμίσματος του βυτίου

Έστω ότι το βυτίο χωράει A λίτρα, και υπολογίσαμε ότι για το στάδιο της καλλιέργειας απαιτούνται V λίτρα το στρέμμα. Επομένως με το βυτίο μας μπορούμε να περάσουμε $\left(\frac{A}{V}\right)$ στρέμματα. Η δόση του φυτοπροστατευτικού προϊόντος έστω ότι είναι Ψ γραμμάρια (στερεά) ή κυβικά εκατοστά (υγρά) το στρέμμα. Άρα πρέπει να προσθέσουμε στο βυτίο $\left(\frac{\Psi \times A}{V}\right)$ γραμμάρια ή κυβικά εκατοστά (υγρά).

Υπολογισμός δόσης για ψεκασμό δέντρων (ύψος δέντρων 3 μέτρα)

$$V = \frac{[N \text{ αοιθμός δένδρων}] \times [\text{απόσταση φύτευσης στη γραμμή (μ.)}] \times [\text{απόσταση επί της γραμμής (μ.)}]}{10.000}$$

$V =$ όγκος νερού που απαιτείται να ψεкаστούν N δέντρα με τις δεδομένες αποστάσεις φύτευσης

Εάν το ύψος είναι μεγαλύτερο (ή μικρότερο) από 3 μέτρα αυξάνουμε (ή μειώνουμε) ανάλογα τον όγκο νερού κατά το ποσοστό που αναλογεί.

Ρυθμίσεις και συντήρηση

Με την έναρξη της κάθε καλλιεργητικής περιόδου τα ψεκαστικά μηχανήματα πρέπει:

1. Να ελέγχονται και να επισκευάζονται ως προς τη λειτουργία των μηχανικών τους μερών
2. Να ελέγχεται η λειτουργία της αντλίας και να συμπληρώνονται ή να αλλάζονται τα λάδια για την λίπανσή της
3. Να καθαρίζονται ή να αντικαθίστανται τα φίλτρα ψεκαστικού υγρού
4. Να καθαρίζονται τα ακροφύσια (μπεκ)
5. Να ελέγχεται ο ψεκαστικός σωλήνας και η μπάρα ψεκασμού
6. Να ελέγχεται και αποκαθίσταται η στεγανότητα όλου του συστήματος (βυτίο, φίλτρα, βαλβίδες ασφαλείας, σωλήνας, συνδέσεις μπεκ)

Ασφαλής σύνδεση με το τρακτέρ

Όταν συνδέεται το ψεκαστικό με το τρακτέρ πρέπει να δίνεται προσοχή στα εξής:

1. Ο σταυρός (καρδανικός άξονας) να είναι σε καλή κατάσταση και να καλύπτεται σε όλο το μήκος από το προστατευτικό κάλυμμα, το οποίο δεν πρέπει να περιστρέφεται, αλλά να σταθεροποιείται με την ειδική αλυσίδα.
2. Το μήκος του σταυρού πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα
3. Οι ασφάλειες των σταυρών να κουμπώσουν σωστά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

4.0 Ωρίμανση και Συγκομιδή

Οι πρώιμες ποικιλίες ωριμάζουν τέλος Οκτωβρίου με αρχές Νοεμβρίου, ενώ οι όψιμες μέχρι το καλοκαίρι. Σαν κριτήρια ωριμότητας χρησιμοποιούνται το χρώμα του καρπού και η περιεκτικότητα του χυμού σε σάκχαρα.

Το καταναλωτικό κοινό συνήθως αξιολογεί την ποιότητα των καρπών από την εξωτερική τους εμφάνιση, κυρίως δε από το χρωματισμό, την υφή, το βαθμό αποχρωματισμού, την έλλειψη διαφόρων στιγμάτων στο φλοιό και στην ποιότητα του φαγώσιμου μέρους των καρπών.

Η συγκομιδή γίνεται από εργάτες ή εργάτριες οι οποίοι είναι εφοδιασμένοι με ψαλίδες. Ο καρπός κόβεται με μικρό τμήμα από τον ποδίσκο γιατί έτσι συντηρείται καλύτερα. Κατά τη συλλογή των καρπών πρέπει να αποφευχθεί κάθε είδους τραυματισμός του καρπού. Όμως λόγω του ότι η συλλογή γίνεται από εποχιακούς ανειδίκευτους εργάτες τραυματίζονται αρκετοί καρποί. Χρησιμοποιούνται πλαστικοί κουβάδες ή πλαστικά τελάρα ή νάilon διχτυωτοί σάκοι όπου μαζεύονται οι καρποί. Για να γίνεται άνετη η συγκομιδή για τον εργάτη και να μειωθεί ο κίνδυνος προξένησης ζημιάς στους καρπούς κατά τη συγκομιδή, οι εργάτες χρησιμοποιούν σκάλες. Έτσι η αναρρίχηση τους στο δένδρο γίνεται πιο εύκολα και η συγκομιδή πιο σύντομα.

Τα μανταρίνια συγκομίζονται σε 2-3 «χέρια». Αρχικά συγκομίζονται τα πολύ ώριμα μανταρίνια. Στις Πορτοκαλιές η συγκομιδή γίνεται σε 1 χέρι συνήθως, μπορεί όμως να γίνει και σε 2 χέρια συγκομιδής. Τέλος στις Λεμονιές, η συγκομιδή γίνεται σε πολλά χέρια λόγω της συνεχούς καρποφορίας.

4.1 Διαλογή- Τυποποίηση και Εμπορία

Η διαλογή γίνεται σε δύο χέρια: α) στο μάζεμα, όπου ξεχωρίζονται και αφαιρούνται οι καρποί και β) στο συσκευαστήριο (εικ.33).



Εικ. 33

Οι καρποί προορίζονται τόσο για την εγχώρια όσο και για εξωτερική-διεθνή αγορά.

α) Εσωτερική Κατανάλωση

Οι καρποί που προορίζονται για εσωτερική κατανάλωση ξεχωρίζονται από τους χτυπημένους, άρρωστους ή σάπιους καρπούς με απλή διαλογή που μπορεί να γίνει και στο χωράφι κατά την συγκομιδή. Οι καρποί που τηρούν τα εμπορικά κριτήρια (ωραίο χρωματισμό, έλλειψη διαφόρων στιγμάτων στο φλοιό, καλή ποιότητα φαγώσιμου μέρους, κ.τ.λ.) μεταφέρονται σε λαϊκές αγορές και σε μανάβικα. Η διάθεση γίνεται στους γειτονικούς νομούς αλλά κυρίως στα μεγάλα καταναλωτικά κέντρα, όπως Αθήνα-Θεσσαλονίκη.

β) Εξαγωγή

Εφόσον ολοκληρωθεί η συγκομιδή των καρπών, οδηγούνται στο συσκευαστήριο, όπου εκεί παραμένουν για 2-3 ημέρες. Το συσκευαστήριο περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

Ταινία διαλογής- βούρτσισμα- μπάνιο και αποστείρωση- στραγγιστήριο- στεγνωτήριο (Α)- κηρωτήριο και αποστείρωση- στεγνωτήριο (Β)- ταινία διαλογής- καλιμπραδόρος και κατευθείαν συσκευασία (εικ. 34-38).

Οι καρποί μεταφέρονται στο συσκευαστήριο με φορτηγά. Σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο, τα φορτηγά αυτοκίνητα ξεφορτώνουν το φορτίο τους.

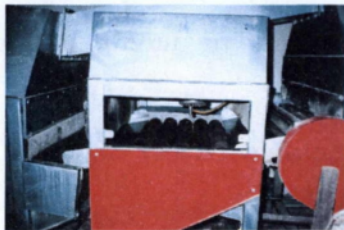
Με τη βοήθεια ειδικών ιμάντων- ταινιών μεταφέρονται οι καρποί στο εσωτερικό του κτιρίου όπου και γίνεται η πρώτη διαλογή. Δεξιά και αριστερά ενός κυλιόμενου ιμάντα



Εικ. 34



Εικ. 35



Εικ. 36



Εικ. 37



Εικ. 38

που μεταφέρει τους καρπούς, υπάρχουν εργάτες ή εργάτριες που αφαιρούν τους χτυπημένους, τους άρρωστους και τους πράσινους καρπούς. Στη συνέχεια οι καρποί βουρτσίζονται και ψεκάζονται με νερό, για να απομακρυνθούν τα χώματα, και γενικά οι ξένες ύλες. Αργότερα πλένονται στη μπανιέρα με ζεστό νερό (θερμοκρασία νερού 42° C) αποστειρώνονται με χημικά πρόσθετα. Στη συνέχεια στραγγίζονται και σκουπίζονται με κυλινδρικά σφουγγάρια. Το στέγνωμα γίνεται και με αερόθερμο που βγάζει ζεστό αέρα.

Ακολουθεί η κέρωση, η οποία είναι υποχρεωτική για τα προϊόντα που προορίζονται για εξαγωγή. Γίνεται με σκοπό να σταματήσει η αναπνοή του καρπού και να αποστειρωθεί. Μετά την κέρωση οι καρποί ξαναζεσταίνονται με ζεστό αέρα και ακολουθεί η διαλογή. Κατ'αυτήν, αφαιρούνται τα χτυπημένα ξηνά ενώ τα υπόλοιπα οδηγούνται στον καλιμπραδόρο. Από τον καλιμπραδόρο βγαίνουν ανάλογα με το μέγεθος τους σε νούμερα

από 7 έως το 2. το νούμερο 7 αντιπροσωπεύει τους ψιλούς καρπούς, ενώ το νούμερο 2 αντιπροσωπεύει τους χονδρούς καρπούς.

Στη συνέχεια οι καρποί συσκευάζονται σε ξύλινα κιβώτια ή σε χαρτόκουτα ή και σε πλαστικά δικτυωτά σακιά. Τα κιβώτια συσκευασίας αναγράφουν υποχρεωτικά τη χώρα προέλευσης, το βάρος, τον τόπο συσκευασίας, το ονοματεπώνυμο του κατασκευαστή ή της επιχείρησης και τα τηλέφωνα αυτών.

Οι χώρες που εξάγονται είναι κυρίως η Αυστρία, Ολλανδία, Τσεχία, Ουγγαρία κ.τ.λ. Πρέπει να επισημάνουμε ότι το υλικό συσκευασίας έχει σχέση με τη χώρα εξαγωγής. Δηλαδή η τυποποίηση γίνεται σε συσκευασία τέτοια που να μπορεί η κάθε χώρα που εισάγει τα προϊόντα αυτά να ανακυκλώνει τη συσκευασία τους. Έτσι η Αυστρία θέλει ξύλινα κιβώτια, η Ουγγαρία χάρτινα κ.τ.λ. Τα κιβώτια τοποθετούνται σε μπαλλέτες και φορτώνονται σε φορτηγά ψυγεία. Διατηρούνται σε θερμοκρασίες 5 έως 7° C.

Κατά την συντήρηση είναι πιο ευαίσθητα τα μανταρίνια και λιγότερο τα πορτοκάλια και τα λεμόνια.

Έχουμε τρία συσκευαστήρια εσπεριδοειδών στην περιοχή των Λεχαινών, Ξυλοκάστρου και στην περιοχή κάτω Σαμικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

5.0 Καλλιεργούμενες ποικιλίες Πορτοκαλιάς στον Νομό Ηλείας με σειρά προιμότητας.

Οι ποικιλίες Πορτοκαλιάς που καλλιεργούνται στο Νομό με σειρά προιμότητας είναι:

- New Hall
- Navellina
- Washington Navel
- Valencia

Οι ποικιλίες αυτές κατατάσσονται σε δύο ομάδες:

1. Την ομάδα των κοινών πορτοκαλιών.
2. Την ομάδα των ομφαλοφόρων ποικιλιών

ΣΥΝΤΕΛΕΣΘΕΙΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΕΤΟΥΣ 1999-2000 ΚΑΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (σε τόνους) ΣΤΟ Ν. ΗΛΕΙΑΣ											
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΕΜΠΟΡ.	ΑΥΤΟ ΚΑΤΑ ΝΑΛΩ ΣΗ	ΠΑΡΑ ΓΩΓΗ	ΝΟΕΜ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒΡ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΑ	ΜΑΪ	ΙΟΥΝ
SKAGGS BONANZA	100	20	120	100							
NAVEL NEW HALL	620	80	700	220	400						
NAVELINA	9200	300	9500	2200	4500	2500					
W. NAVEL	13000	1000	14000		2000	7000	2500	1500			
MORO	60	25	85				40	20			
TAROCCO	35	10	42				15	12	8		
VALENCIA	3500	1000	4500						2200	1300	
ΓΙΑ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	16000	0	16000		2500	8500	3500	1500			

ΣΥΝΤΕΛΕΣΘΕΙΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΕΤΟΥΣ 2000-2001 ΚΑΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (σε τόνους) ΣΤΟ Ν. ΗΛΕΙΑΣ											
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΕΜΠΟΡ.	ΑΥΤΟ ΚΑΤΑ ΝΑΛΩ ΣΗ	ΠΑΡΑ ΓΩΓΗ	ΝΟΕΜ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒΡ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΑ	ΜΑΪ	ΙΟΥΝ
SKAGGS BONANZA	200	0	200	200							
NAVEL NEW HALL	600	0	600	200	400						
NAVELINA	9000	700	9700	3500	4500	1700					
W. NAVEL	13700	800	14500		4500	6000	2100	1900			
MORO	75	0	75				35	40			
TAROCCO	40	0	40				15	15	10		
VALENCIA	4000	600	4600						850	1950	1800
ΓΙΑ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	13000	2200	15200		3200	6500	3500	2000			

ΣΥΝΤΕΛΕΣΘΕΙΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΕΤΟΥΣ 2002-2003 ΚΑΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (σε τόνους) ΣΤΟ Ν. ΗΛΕΙΑΣ

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΕΜΠΟΡ.	ΑΥΤΟ ΚΑΤΑ ΝΑΛΩ ΣΗ	ΠΑΡΑ ΓΩΓΗ	ΝΟΕΜ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒΡ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΛ	ΜΑΪ	ΙΟΥΝ
SKAGGS BONANZA	50	0	50	50							
NAVEL NEW HALL	300	0	300	100	200						
NAVELINA	3500	200	3700	700	1800	1000					
W. NAVEL	5150	400	5550		1650	2500	600	400			
MORO	30	0	30				18	12			
TAROCCO	30	0	30				12	10	8		
VALENCIA	1200	500	1700							700	500
ΓΙΑ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	17910	0	17910		3000	9000	4000	1910			

ΣΥΝΤΕΛΕΣΘΕΙΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΕΤΟΥΣ 2003-2004 ΚΑΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (σε τόνους) ΣΤΟ Ν. ΗΛΕΙΑΣ

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΕΜΠΟΡ.	ΑΥΤΟΚ ΑΤΑΝΑ ΛΩΣΗ	ΠΑΡΑ ΓΩΓΗ	ΝΟΕΜ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒΡ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙ	ΜΑΙ
SKAGGS BONANZA	50	0	50	50						
NAVEL NEW HALL	300	0	300	100	200					
NAVELINA	3500	200	3700	700	1900	1100				
W. NAVEL	5150	400	5550		1750	3100	700			
MORO	30	0	30				30			
TAROCCO	20	0	20				20			
VALENCIA	450	100	550						350	200
ΓΙΑ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	7360	0	7360		1360	3900	1700	400		

5.1 Κοινές ποικιλίες

Valencia

Ο καρπός της είναι μετρίως μεγάλος σε μέγεθος, έχει σχήμα επίμηκες έως σφαιρικό και καλοχρωματισμένος κατά την ωρίμανση. Ο φλοιός έχει μέτριο πάχος, είναι σκληρός, δερματώδης και λείος. Η σάρκα είναι πολύ χυμώδης και καλής γεύσεως, αλλά συνήθως λίγο ξινή. Ο καρπός διατηρείται πάρα πολύ καλά πάνω στο δένδρο, όπου χάνει λίγο σε ποιότητα, συντηρείται καλά και αντέχει στις μεταφορές. Είναι ποικιλία εξαιρετική για χυμοποίηση. Σαν δένδρο είναι ζωνηρή, κάπως ορθόκλαδη, μεγάλου μεγέθους, με τάση παρενιαυτοφορίας και ευρείας προσαρμογής.

Η ποικιλία Valencia εμφανίζει τα ακόλουθα μειονεκτήματα: Ξαναπρασίνισμα καρπών, κοκκίωση ασκιδίων και στέγνωμα (αφυδάτωση).

5.2 Ομφαλοφόρες ποικιλίες

Τα ομφαλοφόρα πορτοκάλια διαφέρουν από όλα τα άλλα πορτοκάλια στο ότι φέρουν ομφαλό. Ο διακριτικός αυτός χαρακτήρας είναι σταθερός και παρουσιάζεται πάντοτε στους καρπούς των ομφαλοφόρων ποικιλιών πορτοκαλιάς, αντίθετα με ορισμένες άλλες ποικιλίες πορτοκαλιάς και μανταρινιάς, που παρουσιάζουν το χαρακτήρα αυτό κατά καιρούς και σε λίγους καρπούς. Ο ομφαλός είναι ένας πολύ μικρός καρπός τοποθετημένος μέσα στο επάρικο τμήμα, απέναντι του ποδίσκου του κανονικού καρπού.

Ακόμα, οι ομφαλοφόρες ποικιλίες πορτοκαλιάς χαρακτηρίζονται για την ασπερμία των καρπών τους, την τραγανότητα της σάρκας τους, τη λεπτότητα των μεμβρανών των καρπόφυλλων, την εύκολη απόσπαση του φλοιού τους και την πλούσια και ευχάριστη γεύση τους. Οι σπουδαιότερες από τις ομφαλοφόρες ποικιλίες πορτοκαλιάς που καλλιεργούνται στο Νομό είναι οι εξής:

α) Washington Navel ή Ομφαλοφόρος της Ουάσιγκτον ή Μέρλιν (εικ. 39)

Ο καρπός της είναι μεγάλος και έχει σχήμα σφαιρικοωοειδές ή ελλειψοειδές. Ο ομφαλός είναι μέτριος έως μεγάλος και μερικές φορές προεξέχει του καρπού. Ο φλοιός είναι μέτριος σε πάχος έως παχύς και ελαφρά κοκκώδης. Η σάρκα είναι τραγανή, τρυφερή, πλούσια σε άρωμα, γευστική και μετρίως χυμώδης. Οι μεμβράνες των καρπόφυλλων είναι πολύ λεπτές. Είναι άσπερμη ποικιλία, πρώιμου ωριμάνσεως και ανθεκτική στις μεταφορές.



Εικ. 39 Ομφαλόφορος ποικιλία, ποικιλία της Ουάσιγκτον, άσπερμη ποικιλία πρώιμου ωριμάνσεως και ανθεκτική στις μεταφορές.

β) Navelina (εικ.40)

Ο καρπός της είναι μέσου έως μετρίως μεγάλου μεγέθους, σχήματος σφαιρικού έως ωοειδούς και χρώματος, κατά την ωρίμανση, ερυθροπορτοκαλί. Ο ομφαλός είναι μικρός, δεν προεξέχει του καρπού και ανοικτός. Ο φλοιός είναι λεπτός έως μετρίου πάχους και λείος. Η σάρκα είναι βαθύχρωμη και μάλλον χυμώδης, η δε γεύση γλυκιά (υπολείπεται σε γλυκύτητα εκείνης της Washington Navel). Είναι ποικιλία άσπερμη και πολύ πρώιμη.

Ο καρπός της, συγκριτικά με την Washington Navel, είναι λίγο μικρότερος και φέρει ομφαλό λιγότερο προεξέχοντα, ο δε φλοιός είναι λειότερος και πιο έντονα χρωματισμένος. Οι καρποί της υπολείπονται σε γεύση και ωριμάζουν πολύ νωρίτερα (10-15 ημέρες) από την Washington Navel). Σαν δένδρο είναι λιγότερο ζωνηρή και μικρότερη σε μέγεθος.



Εικ. 40

γ) Newhall (εικ. 41)

Ο καρπός της είναι λίγο μικρότερος σε μέγεθος από την Washington Navel, και έχει σχήμα επίμηκες και ελλειψοειδές. Ο χρωματισμός των καρπών είναι πορτοκαλερυθρός (εντονότερος της Washington Navel) και η γεύση τους εκλεκτή. Ωριμάζει νωρίτερα από την Washington Navel.

Σαν δένδρο είναι λιγότερο ζωηρή από την Washington Navel και τα φύλλα της είναι ελαφρώς πιο πράσινα.



Εικ. 41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

6.0 Καλλιεργούμενες ποικιλίες Μανταρινιάς στο Ν. Ηλείας

Η κυριότερη καλλιεργούμενη ποικιλία μανταρινιάς στο Νομό Ηλείας είναι η Κλημεντίνη

ΣΥΝΤΕΛΕΣΘΕΙΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ ΕΤΟΥΣ 2002 ΚΑΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (σε τόνους) ΣΤΟ Ν. ΗΛΕΙΑΣ											
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΕΜΠΟΡ.	ΑΥΤΟ ΚΑΤΑ ΝΑΛΩ ΣΗ	ΠΑΡΑ ΓΩΓΗ	ΝΟΕΜ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒΡ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΛ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
ΚΛΗΜΕΝΤΙΝΗ	6300	400	6700	1000	4200	1000	800				
ΛΟΙΠΕΣ	460	40	500				250	250			

ΣΥΝΤΕΛΕΣΘΕΙΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ ΕΤΟΥΣ 2003-2004 ΚΑΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (σε τόνους) ΣΤΟ Ν. ΗΛΕΙΑΣ											
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΕΜΠΟΡ.	ΑΥΤΟ ΚΑΤΑ ΝΑΛΩ ΣΗ	ΠΑΡΑ ΓΩΓΗ	ΝΟΕΜ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒΡ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΛ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
ΚΛΗΜΕΝΤΙΝΗ	2850	50	2900	430	1820	430	220				
ΛΟΙΠΕΣ	290	10	300			80	200	20			

6.1 Κλημεντίνη (εικ. 42)

Η σπουδαιότερη ποικιλία μανταρινιάς που καλλιεργείται στο Νομό Ηλείας είναι η Κλημεντίνη. Το μέγεθος του καρπού ποικίλει από μικρό έως μέτριο και το σχήμα από σφαιρικό (ελαφρώς πλακέ) έως επίμηκες. Συνήθως φέρει μικρό ομφαλό. Ο φλοιός έχει μέτριο πάχος, είναι μετρίως συνεκτικός, λείος και αποσπάται εύκολα. Δεν χαρακτηρίζεται από το λεγόμενο φούσκωμα των καρπών (φυσιολογική χαλάρωση φλοιού), που συνήθως παρατηρείται μετά την ωρίμανσή του. Το χρώμα του είναι βαθύ πορτοκαλί έως κοκκινοπορτοκαλί. Έχει 8 έως 12 καρπόφυλλα. Η σάρκα έχει χρώμα βαθύ πορτοκαλί, είναι τρυφερή, χυμώδης, γευστική (γλυκιά), αρωματική και υπόξινη. Είναι ποικιλία ολιγόσπερμη ή με μέτριο αριθμό σπόρων (εξαρτάται από την σταυρεπικονίαση), μονοεμβρυονική και πρώιμη.

Διατηρείται πολύ καλά επάνω στο δένδρο, χωρίς να χάνει σε ποιότητα αλλά αυτό εξαρτάται και από το χρησιμοποιούμενο υποκείμενο.

Σαν δένδρο είναι μέτριας ζωηρότητας και μεγέθους, φέρει μικρά φύλλα και δεν έχει αγκάθια. Θεωρείται ανθεκτική στο ψύχος.



Εικ. 42

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

7.0 Καλλιεργούμενες ποικιλίες Λεμονιάς στο Νομό Ηλείας

Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες Λεμονιάς στο Νομό Ηλείας είναι:

- Η Μαγλινή
- Η Αδαμοπούλου
- Η Καρυστινή

ΣΥΝΤΕΛΕΣΘΕΙΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΕΜΟΝΙΑ ΕΤΟΥΣ 2002 ΚΑΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (σε τόνους) ΣΤΟ Ν. ΗΛΕΙΑΣ											
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΕΜΠΟΡ.	ΑΥΤΟ ΚΑΤΑ ΝΑΛΩ ΣΗ	ΠΑΡΑ ΓΩΓΗ	ΝΟΕΜ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒΡ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΑ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
ΙΝΤΕΡ ΔΟΝΑΤΟ		700	7000	700	1500	2000	1200	1000	600		
ΜΑΓΛΗΝΗ											
ΚΑΡΥΣΤΙΝΗ	100	0	100		50	50					
ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΥ											
ΛΟΙΠΕΣ	1200	200	1400		700	700					

ΣΥΝΤΕΛΕΣΘΕΙΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΕΜΟΝΙΑ ΕΤΟΥΣ 2003-2004 ΚΑΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (σε τόνους) ΣΤΟ Ν. ΗΛΕΙΑΣ											
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΕΜΠΟΡ.	ΑΥΤΟ ΚΑΤΑ ΝΑΛΩ ΣΗ	ΠΑΡΑ ΓΩΓΗ	ΝΟΕΜ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒΡ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΑ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
ΜΑΓΛΗΝΗ	3150	350	3500	900	1300	1300					
ΚΑΡΥΣΤΙΝΗ	100	0	100		50	50					
ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΥ	3200	300	3500	800	1350	1350					
ΛΟΙΠΕΣ	1200	200	1400		700	700					

α) Η Μαγλινή

Η Μαγλινή είναι δένδρο καλής αναπτύξεως και καρποφορίας με καλή συγγένεια υποκειμένου και ευπάθεια στον παγετό και την κορυφοξήρα. Ο καρπός είναι αυγοειδής (6-8 καρποί ανά κιλό), με 4-8 σπέρματα, πάχος φλούδας 5-7 χιλιοστά, ωριμάζει μέσα Νοεμβρίου.

β) Η Αδαμοπούλου

Η Αδαμοπούλου (εικ. 42) σαν δένδρο έχει ικανοποιητική ανάπτυξη και καρποφορία, καλή συγγένεια και ευπάθεια στους παγετούς και την κορυφοξήρα. Ο καρπός είναι σφαιρικός (5-7 καρποί ανά κιλό), άσπερμος με πάχος φλοιού 4-7 χιλιοστά και ωριμάζει μέσα Δεκεμβρίου.

γ) Η Καρυστινή

Η Καρυστινή (εικ. 43) σαν δένδρο έχει ικανοποιητική ανάπτυξη και καρποφορία, μέτρια συγγένεια με την νερατζιά και ανθεκτικότητα στους παγετούς και την κορυφοξήρα.

Ο

καρπός είναι αυγοειδής, επιμήκης με οξύ άκρο (8-10 καρποί ανά κιλό), 5-9 σπέρματα και πάχος φλούδας 5-7 χιλιοστά. Ωριμάζει μέσα Δεκεμβρίου.



Εικ. 42



Εικ. 43

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Στις μέρες μας παρατηρείται αύξηση του κόστους παραγωγής. Η αύξηση αυτή είναι συνάρτηση διαφόρων παραγόντων όπως:

- Αύξηση της τιμής των καυσίμων
- Επιβολή έμμεσων και άμεσων φόρων στη γεωργική παραγωγή
- Αύξηση της τιμής των γεωργικών λιπασμάτων
- Αύξηση της τιμής των φυτοφαρμάκων
- Αύξηση του κόστους απόκτησης και συντήρησης του γεωργικού ελκυστήρα και των παρελκομένων αυτού
- Αύξηση του ημερομισθίου των εξειδικευμένων εργατών

Η προσπάθεια μείωσης του κόστους παραγωγής (με τη χρησιμοποίηση ανειδίκευτων εργατών για χαμηλά ημερομίσθια, την όσο το δυνατόν λιγότερη χρήση των γεωργικών ελκυστήρων κ.λ.π.) έχει ως συνέπεια να διατίθενται στην αγορά προϊόντα τα οποία δεν είναι ανταγωνιστικά σε ποιότητα άρα και σε τιμή με συνέπεια την οικονομική συρρίκνωση των καλλιεργητών.

Η αυξανόμενη εισαγωγή από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και από άλλες χώρες (π.χ. Αργεντινή) προϊόντων σε χαμηλή τιμή και καλή ποιότητα και η διάθεση αυτών από SUPER MARKETS σε συνδυασμό με τα ακραία καιρικά φαινόμενα που εμφανίζονται συχνά στο Νομό προκαλούν τη συνεχή υποβάθμιση των προϊόντων.

Χρειάζονται δραστικά μέτρα από την ελληνική πολιτεία για τη βοήθεια των αγροτικών προϊόντων και την τόνωση του αγροτικού εισοδήματος όχι τόσο με τη μορφή επιδοτήσεων όσο με το να δοθούν κίνητρα στους παραγωγούς και δυνατότητες έτσι ώστε να κάνουν πιο ανταγωνιστικά τα προϊόντα τους σε εσωτερικό και εξωτερικό. Βοήθεια στην εξαγωγή προϊόντων με μείωση φόρων, μείωση φόρων στα καύσιμα και προβολή των εσπεριδοειδών του Νομού από τη χώρα στις ευρωπαϊκές αγορές αλλά και σε χώρες εκτός ευρωζώνης

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ PROFI** Νο2 Μάιος 2005
- **ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ PROFI** Νο3 Μάρτιος 2006
- **ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΗΠΟ** ΕΚΔΟΣΗ 2011 –
Τεύχος 12, Εκδόσεις Δ. Λαμπρόπουλος
- **ΠΟΝΤΙΚΗΣ Κ.** (1993): ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ, Εκδόσεις Σταμούλη
Αθήνα - Πειραιας
- **ΠΡΩΤΟΠΑΠΑΔΑΚΗ Ε.** (1992): ΤΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ.
Εκδόσεις Γεωργίας και Κτηνοτροφίας Αθήνα
- **ΣΠΑΝΑΚΗΣ Ι.** (1996): ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ,
ΤΟΜΟΣ Α΄, ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ. Τ.Ε.Ι. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
- **ΣΠΑΡΤΣΗ ΝΙΚ.** (1992): ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ ΙΙΙ, Εκδόσεις
Οργανισμός Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα
- **ΤΖΙΒΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΚΥΡΙΑΚ.** (1989): ΓΕΩΡΓΙΚΑ
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ, Εκδόσεις Ιδρύματος Ευγενίδου