ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ

# ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΚΤΙΜΗΤΙΚΗΣ

## ΓΙΑ ΖΗΜΙΑ ΑΠΟ ΠΑΓΕΤΟ ΣΤΑ ΜΗΛΑ

**Αθήνα 2003**

**Επιτροπή σύνταξης & επεξεργασίας κειμένων**
Πρόεδρος: *Πετσαγγουράκης Προκόπιος*
Μέλη: *Καπιτσιμάδη Χρυσή*
*Κεχαγιάς Γεώργιος*
*Παπαγιαννίδης Γεώργιος*

**Σύνταξη – διαμόρφωση - επεξεργασία κειμένου:**
*Παπαγιαννίδης Γεώργιος*

**Αρχική ομάδα εργασίας:**
*Παπαγιαννίδης Γεώργιος, Φασούλας Βασίλειος*

**Φιλμογράφηση - Εξώφυλλο - Εκτύπωση - Βιβλιοδεσία:**
*Multimedia AE*

**ISBN:** 960-8383-02-1

Απαγορεύεται κάθε αναδημοσίευση κειμένου και φωτογραφιών χωρίς τη γραπτή άδεια του ΕΛ.Γ.Α.

# ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το παρόν «Εγχειρίδιο Εκτιμητικής» εκδίδεται στο πλαίσιο της προσπάθειας του ΕΛ.Γ.Α. να συγκεντρώσει και να καταγράψει την πολυετή εμπειρία των Γεωπόνων-Εκτιμητών του, με σκοπό την ενιαία αντιμετώπιση των εκτιμήσεων των ζημιών στη φυτική παραγωγή από τα καιρικά φαινόμενα και τη διάκριση των καλυπτόμενων ασφαλιστικά ζημιών από τις μη καλυπτόμενες.

Το Εγχειρίδιο αυτό επιδιώκεται να αποτελέσει την κοινή βάση για τις εκτιμήσεις σε όλη την Ελλάδα και να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις για μεγαλύτερη αξιοπιστία στις εκτιμήσεις των ζημιών. Παράλληλα αναμένεται να αποτελέσει το βοήθημα για κάθε ενδεχόμενη έλλειψη εμπειρίας των νέων γεωπόνων και να χρησιμοποιηθεί ως εποπτικό υλικό σε σεμινάρια κατάρτισής τους, που θα οργανώσει ο ΕΛ.Γ.Α.

Τυχόν ελλείψεις ή ατέλειες του παρόντος Εγχειριδίου θα αντιμετωπιστούν σε προσεχή επανέκδοσή του. Για το λόγο αυτό οι παρατηρήσεις των γεωπόνων του ΕΛ.Γ.Α., αλλά και οποιουδήποτε προσώπου ή φορέα, σχετικού με το αντικείμενο του εγχειριδίου, θα είναι ιδιαίτερα ευπρόσδεκτες και χρήσιμες για τη βελτίωσή του.

Η Διοίκηση του ΕΛ.Γ.Α. ευχαριστεί όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας και ευελπιστεί στην καλόπιστη αντιμετώπισή της από την επιστημονική κοινότητα.

Αθήνα, Δεκέμβριος 2003

Ο Πρόεδρος

Δρ. Μίλτος Τσόγκας

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ


| | | Σελίδα |
|---|---|---|
| 1 | ΓΕΝΙΚΑ. ……..... | 1 |
| 1.1. | Βλαστικά στάδια – βασικά στάδια…….. | 1 |
| 1.2. | Ο παγετός ως φυσικός κίνδυνος (ζημιογόνο αίτιο). Διάκριση – χαρακτηρισμός παγετών. …….…… | 1 |
| 1.2.1. | Παγετός ακτινοβολίας . …….. | 4 |
| 1.2.2. | Παγετός ψυχρών αερίων μαζών. ……..... | 6 |
| 1.3. | Αντοχή στον παγετό των βλαστικών σταδίων της μηλιάς ……. | 6 |
| 1.4. | Αντοχή στον παγετό των βλαστικών σταδίων της μηλιάς σε σχέση με τα άλλα φυλλοβόλα καρποφόρα είδη. Σημασία της πρωιμότητας – εποχής άνθησης. …….…… | 8 |
| 1.5. | Εικόνα της ζημιάς μετά τον παγετό στο δένδρο, στο αγροτεμάχιο και στην περιοχή. ……..... | 11 |
| 1.5.1. | Εικόνα της ζημιάς από παγετό ψυχρών αερίων μαζών (ψυχρών ρευμάτων). ……. | 11 |
| 1.5.1.1. | Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται επί του δένδρου. …… | 11 |
| 1.5.1.2. | Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται εντός του αγροτεμαχίου. …….. | 12 |
| 1.5.1.3. | Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται στην ευρύτερη περιοχή. …… | 13 |
| 1.5.2. | Εικόνα της ζημιάς από παγετό ακτινοβολίας. …… | 14 |
| 1.5.2.1. | Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται επί του δένδρου. …… | 14 |
| 1.5.2.2. | Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται εντός του αγροτεμαχίου. ……... | 17 |
| 1.5.2.3. | Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται στη ευρύτερη περιοχή. …….. | 18 |
| 1.6. | Κάλυψη ζημιών. Συμπτωματολογία της ζημιάς στα βασικά – βλαστικά στάδια. …… | 20 |
| 1.6.1. | Ζημιές στο βασικό στάδιο του λήθαργου των οφθαλμών. Χειμερινοί παγετοί. ……... | 20 |
| 1.6.2. | Ζημιές στο βασικό στάδιο του φουσκώματος οφθαλμών – πράσινης κορυφής. Πρώιμοι παγετοί ανοίξεως. ……..……..... | 21 |
| 1.6.3. | Ζημιές στο βασικό στάδιο της ρόδινης κορυφής – δεσίματος καρπού. Παγετοί ανοίξεως. …… | 23 |
| 1.6.4. | Ζημιές στο βασικό στάδιο του καρπιδίου – ανάπτυξης καρπού. Όψιμοι παγετοί ανοίξεως. …….. | 25 |
| 1.6.5. | Ζημιές στο βασικό στάδιο της διόγκωσης καρπού. ……... | 28 |
| 1.6.6. | Ζημιές στο βασικό στάδιο της φυσιολογικής – φυσικής ωρίμανσης του καρπού. …… | 28 |
| 1.6.7. | Ζημιές στο βασικό στάδιο της γήρανσης – πτώσης των φύλλων. Φθινοπωρινοί παγετοί. ……... | 30 |

| | | |
|---|---|---|
| 2. | ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΖΗΜΙΑΣ. …….. | 30 |
| 2.1. | Ταυτοποίηση του δηλωθέντος αγροτεμαχίου. ……... | 31 |
| 2.2. | Διαπίστωση του ζημιογόνου αιτίου (παγετού). …… | 31 |
| 2.3. | Μέτρηση των δένδρων κατά ποικιλία και διαχωρισμός παραγωγικών – μη παραγωγικών δένδρων. ……... | 35 |
| 2.4. | Υπολογισμός προβλεπόμενης – αναμενόμενης παραγωγής / δένδρο. | 37 |
| 2.4.1 | Καρποφόρα όργανα της μηλιάς. Τρόπος καρποφορίας. …… | 40 |
| 2.4.2. | Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο – Προβλεπόμενη παραγωγή του έτους / δένδρο. ……... | 42 |
| 2.4.3. | Καρπόδεση – αραίωμα καρπών. …… | 55 |
| 2.4.4. | Ακαρπία – επεξηγηματικές παρατηρήσεις. …… | 58 |
| 2.5. | Υπολογισμός του ποσοστού ζημιάς της καλλιέργειας. …….. | 60 |
| 2.6. | Αύξηση δαπανών συλλογής (συγκομιδής) – διαλογής. ……..……... | 67 |
| 2.7. | Πόρισμα εκτίμησης ζημιάς. ……... | 68 |
| 2.8. | Πραγματογνωμοσύνη (εκτίμηση) αλλεπάλληλων ζημιών. …… | 73 |
| 3. | ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΑΝΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΖΗΜΙΑΣ. ……... | 75 |
| 4. | ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΜΗΛΩΝ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΕΛΛΑΔΑ. …….. | 76 |
| 4.1. | Πρώιμες Ποικιλίες (πρώιμης – μεσοπρώιμης εποχής ωρίμανσης). ... | 76 |
| 4.2. | Κανονικές ποικιλίες (μέσης – κανονικής εποχής ωρίμανσης). …….. | 78 |
| 4.3. | Όψιμες ποικιλίες. ……... | 81 |
| 5. | ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΙ ΟΓΚΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. ……... | 82 |

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο ΕΛ.Γ.Α καλύπτει ασφαλιστικά τις ζημιές για την παραγωγή του έτους. Για τους ασφαλιζόμενους – εκτός του παγετού – κινδύνους (ζημιογόνα αίτια), τα **καρποφόρα δένδρα** καλύπτονται από το βλαστικό στάδιο του καρπιδίου έως το βλαστικό στάδιο της ωρίμανσης του καρπού (συγκομιδής του προϊόντος).

Ειδικότερα **για ζημιά από παγετό τα φυλλοβόλα καρποφόρα δένδρα** καλύπτονται, με ειδικούς ασφαλιστικούς όρους, από την $1^{η}$ Μαρτίου εκάστου έτους – στάδιο έναρξης έκπτυξης των οφθαλμών (φούσκωμα) μέχρι και την ωρίμανση των καρπών.

### 1.1. «ΒΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ» - «ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ».

Στα μήλα – για τις ανάγκες της εκτιμητικής πρακτικής για όλα τα ασφαλιζόμενα ζημιογόνα αίτια – ο σχηματισμός και η εξέλιξη των ανθοφόρων οφθαλμών, των ανθέων και των καρπών διακρίνονται σε δεκατέσσερα (14) βλαστικά στάδια (Πίνακας 1). Η διάκριση γίνεται σε σχέση με το φαινολογικό στάδιο των ανθοφόρων οφθαλμών, των ανθέων και των καρπών, την ανάπτυξη και την εξέλιξή τους, την αντοχή ή ευαισθησία τους στα ασφαλιζόμενα ζημιογόνα αίτια και την «ασφαλιστική αντιμετώπισή» τους.

Τα δεκατέσσερα (14) βλαστικά στάδια ενοποιούνται – κατατάσσονται σε επτά (7) βασικά στάδια (Πίνακας 2). Η ενοποίηση – κατάταξη γίνεται σε σχέση με το βλαστικό στάδιο και την «ασφαλιστική αντιμετώπισή» του καθώς και τη συμπτωματολογία και την εξέλιξη της ζημιάς.

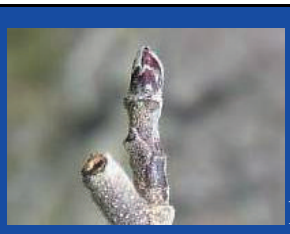
### 1.2. Ο ΠΑΓΕΤΟΣ ΩΣ ΦΥΣΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ (ΖΗΜΙΟΓΟΝΟ ΑΙΤΙΟ). ΔΙΑΚΡΙΣΗ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΑΓΕΤΩΝ

Στον ΕΛ.Γ.Α. παγετός ως φυσικός κίνδυνος (ζημιογόνο αίτιο) που καλύπτεται ασφαλιστικά, θεωρείται η πτώση της θερμοκρασίας του αέρα σε τιμή ίση ή μικρότερη των $0^{o}$ C. Κελσίου **με συνέπεια ζημιά στη φυτική παραγωγή**.

Σύμφωνα με τον παραπάνω εννοιολογικό προσδιορισμό είναι αυτονόητο ότι **ο παγετός ως ζημιογόνο αίτιο** δεν είναι ταυτόσημος με την έννοια – φαινόμενο του **παγετού από μετεωρολογική άποψη**. Στην περίπτωση του φυσικού κινδύνου πρέπει ως συνέπεια να παρατηρηθεί ζημιά στην παραγωγή. Επομένως στα διάφορα βλαστικά στάδια των καλλιεργούμενων ειδών ο παγετός είναι φυσικός κίνδυνος ή όχι, ανάλογα

Πίνακας 1.

**ΒΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΩΝ ΑΝΘΟΦΟΡΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ, ΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΤΗΣ ΜΗΛΙΑΣ. (ΕΤΗΣΙΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ)**


1


2


3


14

1. Λήθαργος Οφθαλμών.
2. Φούσκωμα (διόγκωση) οφθαλμών.
3. Έκπτυξη οφθαλμών.
4. Πράσινη κορυφή.
5. Ρόδινη κορυφή.
6. Άνθηση.
7. Πτώση πετάλων – δέσιμο καρπού.
8. Καρπίδιο.
9. Ανάπτυξη καρπού.
10. Διόγκωση καρπού (διαφοροποίηση ανθοφόρων οφθαλμών – σχηματισμός «καταβολής» των ανθοφόρων οφθαλμών).
11. Φυσιολογική ωρίμανση καρπού.
12. Φυσική ωρίμανση καρπού (συγκομιδή).
13. Γήρανση φύλλων (ανάπτυξη – εξέλιξη ανθοφόρων οφθαλμών).
14. Πτώση φύλλων (τελειοποίηση ανθοφόρων οφθαλμών).


4


13


5


12

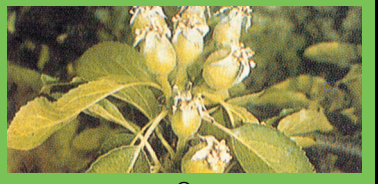

6


11


7


10

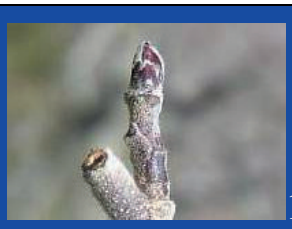

9


8

Φωτ. 2,3,4,5,6,7,8,9,10 από ¨ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ¨ - ΑΦ. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΄01.
Φωτ. 11,12,14 από ¨Γεωργία - ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ¨ 9,1998.

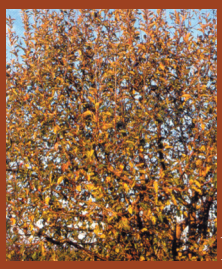
Πίνακας 2.

**«ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ» ΤΩΝ ΑΝΘΟΦΟΡΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ, ΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΤΗΣ ΜΗΛΙΑΣ (ΒΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΜΗΛΙΑΣ - ΕΤΗΣΙΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ).**


1


2


3


14

1. Βασικό στάδιο ληθάργου οφθαλμών. Βλαστικό στάδιο 1.
2. Βασικό στάδιο φουσκώματος οφθαλμών – Πράσινης κορυφής. Βλαστικό στάδιο 2, 3, 4.
3. Βασικό στάδιο ρόδινης κορυφής – δεσίματος καρπού. Βλαστικό στάδιο 5, 6, 7.
4. Βασικό στάδιο καρπιδίου – ανάπτυξης καρπού. Βλαστικό στάδιο 8, 9.
5. Βασικό στάδιο διόγκωσης καρπού. Βλαστικό στάδιο 10.
6. Βασικό στάδιο φυσιολογικής – φυσικής ωρίμανσης καρπού. Βλαστικό στάδιο 11, 12.
7. Βασικό στάδιο γήρανσης – πτώσης φύλλων. Βλαστικό στάδιο 13, 14.


4


13


5


12


6


11


7


10


9


8

Φωτ. 2,3,4,5,6,7,8,9,10 από ¨ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ¨ - ΑΦ. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΄01.
Φωτ. 11,12,14 από ¨Γεωργία – ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ¨ 9,1998.

με την τιμή κάθε φορά της θερμοκρασίας η οποία ζημιώνει το συγκεκριμένο βλαστικό στάδιο του είδους. Για παράδειγμα πτώση της θερμοκρασίας στους -1,5$^{o}$ C, θεωρείται ζημιογόνο αίτιο και ζημιώνει το βλαστικό στάδιο του καρπιδίου της μηλιάς, ενώ δεν θεωρείται ζημιογόνο αίτιο και δεν ζημιώνει το βλαστικό στάδιο του φουσκώματος ο-φθαλμών.

Οι παγετοί ανάλογα με την αιτία γένεσής τους διακρίνονται – κατατάσσονται σε δύο περιπτώσεις. Σε παγετούς ακτινοβολίας και σε παγετούς ψυχρών αερίων μαζών.

Επίσης οι παγετοί σε σχέση με την εποχή που συμβαίνουν (εποχή του έτους) χαρακτηρίζονται ως χειμερινοί, παγετοί ανοίξεως (ανοιξιάτικοι παγετοί) και φθινοπω-ρινοί παγετοί.

Ακόμη οι παγετοί σε σχέση με τη δημιουργία – εναπόθεση πάχνης ή μη, χαρα-κτηρίζονται ως «λευκοί» παγετοί ή «μαύροι» παγετοί. Η δημιουργία – εναπόθεση πά-χνης εξαρτάται από την υγρασία της ατμόσφαιρας. Οι λευκοί παγετοί σε σχέση με τους μαύρους παγετούς προκαλούν μικρότερη ζημιά, επειδή κατά τη δημιουργία της πάχνης αποδίδεται θερμότητα στην ατμόσφαιρα και κατά συνέπεια στο περιβάλλον του οπωρώνα.

Τη θερινή περίοδο στη «ζώνη» καλλιέργειας της μηλιάς, αλλά και των άλλων καλλιεργούμενων φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων, δεν παρατηρούνται - συμβαί-νουν παγετοί. Έχουν παρατηρηθεί την εποχή αυτή παγετοί ακτινοβολίας μόνο σε πολύ μεγάλα υψόμετρα άνω των 1400 μέτρων, σε «μικροθύλακες» παγετού.

### 1.2.1. Παγετός ακτινοβολίας

Παγετός ακτινοβολίας συμβαίνει (γεννάται) όταν κατά τη διάρκεια της νύχτας επικρατούν συνθήκες άπνοιας και ξαστεριάς με αποτέλεσμα την υπέρμετρη ψύξη του εδάφους (θερμοκρασία μικρότερη των 0$^{o}$ C). Σε μια ανέφελη νύχτα με νηνεμία, το έ-δαφος αλλά και η βλάστηση αποβάλουν – ακτινοβολούν θερμότητα στο περιβάλλον και ψύχονται. Για το λόγο αυτό ο αέρας με τον οποίο έρχονται σε επαφή ψύχεται ακόμη περισσότερο και ως βαρύτερος του θερμού καταλαμβάνει τα χαμηλότερα στρώματα.

Σε κανονικές συνθήκες η θερμοκρασία του αέρα ελαττώνεται όσο αυξάνεται το ύψος από το έδαφος. Στη συγκεκριμένη όμως περίπτωση, ο θερμότερος αέρας εκτοπί-ζεται – ανέρχεται σε υψηλότερα στρώματα έως ότου συναντήσει πάλι ψυχρότερες μά-ζες κάτω από τις οποίες εγκλωβίζεται και παύει πλέον η άνοδός του προς το άπειρον. Έτσι παρατηρείται το φαινόμενο, η θερμοκρασία του αέρα να αυξάνεται από το έδαφος

και μέχρι ενός ορισμένου ύψους, ενώ στη συνέχεια να ελαττώνεται κανονικά όσο το ύψος αυξάνεται από το έδαφος. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται «αναστροφή της θερμοκρασίας» και το σημείο (ύψος) στο οποίο σχηματίζεται ονομάζεται «θερμοροφή». Το ύψος σχηματισμού της θερμοροφής έχει σημασία στην αντιπαγετική προστασία των οπωρώνων.



Εικ. 1. Θύλακας παγετού ακτινοβολίας.

Όπως αναφέρεται παραπάνω ο ψυχρός αέρας καταλαμβάνει τα χαμηλότερα σημεία και «γεμίζει» τις κοιλάδες μέχρι ορισμένο κάθε φορά ύψος. Οι κοιλάδες αυτές χαρακτηρίζονται ως «θύλακες παγετού». Στην περίπτωση που οι θύλακες αυτοί δεν έχουν διέξοδο για την κίνηση του ψυχρού αέρα σε χαμηλότερο υψόμετρο, χαρακτηρίζονται ως «κλειστοί θύλακες παγετού» οι οποίοι είναι και οι πλέον επιζήμιοι.

Εκτός της καθαυτού ακτινοβολίας του εδάφους και της βλάστησης στην κοιλάδα, ο θύλακας παγετού γεμίζει και από τον ψυχρό αέρα των βουνών που περικλείουν την κοιλάδα. Ο αέρας αυτός δια μέσου των ρεμάτων κινείται καθοδικά (καταβατικά ρεύματα) προς τα χαμηλότερα υψόμετρα και γεμίζει την κοιλάδα. Τα καταβατικά ρεύματα έχουν σημασία στην αντιπαγετική προστασία των οπωρώνων.



Εικ. 2. Υδάτινος όγκος (λίμνη) που επηρεάζει θετικά τις καλλιέργειες σε περίπτωση παγετού ακτινοβολίας.

Μεγάλες υδάτινες επιφάνειες (λίμνες, ποτάμια) καθώς και μικρής έντασης άνεμος (αεράκι-αύρα) με θερμοκρασίες μεγαλύτερες των $0^{o}$ C καθώς και μερική νέφωση, μειώνουν την ένταση των παγετών αυτών. Τέλος οι παγετοί ακτινοβολίας έχουν τη μεγαλύτερη έντασή τους τα ξημερώματα και λίγο πριν την ανατολή του ήλιου.

### 1.2.2 Παγετός ψυχρών αερίων μαζών.

Παγετός ψυχρών αερίων μαζών συμβαίνει όταν ψυχροί άνεμοι με θερμοκρασία μικρότερη των $0^o$ C, εισβάλουν – πνέουν σε μια περιοχή και προκαλούν πτώση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος ή και του εδάφους μικρότερης των $0^o$ C.

Οι άνεμοι αυτοί προέρχονται κυρίως από βόρειες διευθύνσεις και η θερμοκρασία τους είναι αντιστρόφως ανάλογη με το υψόμετρο στο οποίο πνέουν – κινούνται. Όσο δηλαδή αυξάνει το υψόμετρο στο οποίο πνέουν τόσο ελαττώνεται η θερμοκρασία τους. Επίσης σε σχέση με ένα μικρό σχετικά ύψος από το έδαφος, είναι ψυχρότεροι σε μεγαλύτερο ύψος από το έδαφος και λιγότερο ψυχροί κοντά στο έδαφος. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας της τριβής των αερίων μαζών με το έδαφος, με την προϋπόθεση βέβαια ότι το έδαφος είναι θερμότερο.

Πολύ μεγάλες υδάτινες επιφάνειες, όπως θάλασσες ή πολύ μεγάλες λίμνες (με θερμοκρασίες νερού μεγαλύτερες των $0^o$ C), επηρεάζουν θετικά τη θερμοκρασία των ψυχρών ανέμων.

Παγετός ψυχρών αερίων μαζών συμβαίνει κυρίως τη χειμερινή περίοδο, ο οποίος πολλές φορές είναι εντονότατος. Ο παγετός αυτός λιγότερες φορές συμβαίνει το φθινόπωρο και ακόμη σπανιότερα συμβαίνει την άνοιξη, εποχή κατά την οποία συμβαίνουν κυρίως παγετοί ακτινοβολίας.

## *1.3.* ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΟΝ ΠΑΓΕΤΟ ΤΩΝ ΒΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ ΤΗΣ ΜΗΛΙΑΣ

Η αντοχή στον παγετό των βλαστικών σταδίων της μηλιάς – όπως και όλων των φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων – μειώνεται προοδευτικά από το στάδιο του ληθάργου έως το στάδιο του καρπιδίου και το στάδιο ανάπτυξης καρπού.

Όταν η καλλιέργεια βρίσκεται στα στάδια της διόγκωσης καρπού, φυσιολογικής ωρίμανσης καρπού και φυσικής ωρίμανσης καρπού – στη «ζώνη» καλλιέργειας της μηλιάς στη χώρα μας – δεν συμβαίνουν παγετοί και επομένως δεν υπάρχει αντικείμενο σχετικά με την αντοχή τους στον παγετό. Εξαίρεση αποτελούν οι όψιμες Ποικιλίες – όπως π.χ. η γκρανυ σμιθ – η παραγωγή των οποίων στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές ζημιώνεται μερικές φορές και στο στάδιο της φυσικής ωρίμανσης του καρπού.



Εικ. 3. Ζημιά από παγετό στο στάδιο της φυσικής ωρίμανσης. Ζημιά από παγετό Φθινοπώρου. Ποικιλία γκράνυ σμιθ.

Στη συνέχεια η αντοχή αυξάνεται προοδευτικά από το στάδιο της γήρανσης φύλλων προς το στάδιο πτώσης φύλλων και το στάδιο ληθάργου οφθαλμών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω εάν συμβεί παγετός σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο, ανάλογα με την έντασή του (τη διάρκειά του επίσης) και το βλαστικό στάδιο της καλλιέργεια, δεν θα ζημιώσει ή θα ζημιώσει σε διάφορα ποσοστά την καλλιέργεια.

Η μηλιά έχει υψηλή γενετική παραλλακτικότητα, η οποία επιτρέπει την καλλιέργεια της σε διάφορα περιβάλλοντα. Σήμερα η καλλιέργειά της συναντάται ακόμη και στα ψυχρότερα μέρη της υφηλίου, όπως για παράδειγμα στη Σιβηρία με ελάχιστες θερμοκρασίες έως και – 40$^{o}$ C κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Στη χώρα μας αρνητικές θερμοκρασίες που προκαλούν ζημιές στο στάδιο του ληθάργου δεν παρατηρούνται. Οι οφθαλμοί της μηλιάς στο στάδιο του ληθάργου (μικροστάδιο αναπαύσεως) ζημιώνονται με θερμοκρασίες χαμηλότερες των –35$^{o}$ C. Θερμοκρασίες όμως σημαντικά μικρότερες (χαμηλότερες) των –35$^{o}$ C προκαλούν ζημιές στους οφθαλμούς και μετά την πτώση των φύλλων (μικροστάδιο έναρξης ληθάργου), όπως και πριν το φούσκωμα των οφθαλμών (μικροστάδιο διακοπής ληθάργου). Αυτό συμβαίνει διότι κατά την έναρξη και τη διακοπή (λήξη) της ληθαργικής περιόδου υπάρχει μικρή (μερική) κυκλοφορία χυμών και η καλλιέργεια δεν βρίσκεται σε πλήρη λήθαργο.

Οι οφθαλμοί στο στάδιο του φουσκώματος αρχίζουν να ζημιώνονται με θερμοκρασίες κάτω των –12$^{o}$ C περίπου, στο στάδιο της έκπτυξης οφθαλμών κάτω των –8$^{o}$ C, στο στάδιο της πράσινης κορυφής κάτω των –5$^{o}$ C, στο στάδιο της ρόδινης κορυφής κάτω των –4$^{o}$ C, στο στάδιο της άνθησης κάτω των –2,5$^{o}$ C, στο στάδιο της πτώσης πετάλων – δεσίματος καρπού κάτω των –2$^{o}$ C και στα στάδια του καρπιδίου και της ανάπτυξης καρπού κάτω των –1,5$^{o}$ C. Στο στάδιο της φυσικής ωρίμανσης οι καρποί ζημιώνονται κάτω των –3$^{o}$ C περίπου. Στο στάδιο της γήρανσης φύλλων οι οφθαλμοί ζημιώνονται με θερμοκρασίες κάτω των –15$^{o}$ C και στο στάδιο της πτώσης φύλλων κάτω των –20$^{o}$ C περίπου.



Εικ. 4. Ζημιά από παγετό στο στάδιο του φουσκώματος των οφθαλμών. (Φωτ. λίγες ημέρες μετά τον παγετό)



Εικ. 5 Έντονη ζημιά από παγετό στο στάδιο έκπτυξης των οφθαλμών. (Φωτ. ένα μήνα μετά τον παγετό)



Εικ. 6. Έντονη ζημιά από παγετό στο στάδιο της πράσινης κορυφής. (Φωτ. ένα μήνα μετά τον παγετό)

Στην εξαιρετική περίπτωση παγετού με θερμοκρασίες σημαντικά μικρότερες (χαμηλότερες) των προαναφερθέντων, ζημιώνονται οι βλαστοί, οι βραχίονες, οι κορμοί και ολόκληρο το φυτό. Οι ρίζες αν και είναι πιο ευαίσθητες – ζημιώνονται σε θερμοκρασίες $-10^{o}$ C περίπου – επειδή βρίσκονται στο έδαφος (και σε βάθος) δεν ζημιώνονται εύκολα.

Σε κάθε περίπτωση η θερμοκρασία που ζημιώνει τα διάφορα βλαστικά στάδια κυμαίνεται σε σχέση με διάφορους παράγοντες, όπως π.χ. θερμοκρασίες που επεκράτησαν τις προηγούμενες ημέρες, διάρκεια παγετού, κλπ. Επομένως οι απόλυτοι αριθμοί των θερμοκρασιών που αναφέρονται παραπάνω είναι ενδεικτικοί.

## 1.4. ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΟΝ ΠΑΓΕΤΟ ΤΩΝ ΒΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ ΤΗΣ ΜΗΛΙΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΑΛΛΑ ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΕΙΔΗ. ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΡΩΙΜΟΤΗΤΑΣ – ΕΠΟΧΗΣ ΑΝΘΗΣΗΣ.

Όπως προαναφέραμε η αντοχή των βλαστικών σταδίων των διαφόρων ειδών και των ποικιλιών τους μειώνεται προοδευτικά, από το στάδιο του ληθάργου προς το στάδιο του καρπιδίου και της ανάπτυξης καρπού. Στο στάδιο του ληθάργου τα φυλλοβόλα καρποφόρα δένδρα δεν υφίστανται συνήθως ζημιές και αντέχουν στις συνήθεις αρνητικές θερμοκρασίες του χειμώνα. Η ευαισθησία τους δηλαδή αυξάνεται σταδιακά στα επόμενα βλαστικά στάδια, όπου τα διάφορα είδη υφίστανται τις περισσότερες ζημιές.

Η διακοπή του ληθάργου, η άνθηση, κλπ., στα διάφορα είδη και στις ποικιλίες τους δεν συμπίπτει χρονικά, δηλαδή όλα τα είδη δεν βρίσκονται π.χ. στο στάδιο άνθησης συγχρόνως. Τα είδη αυτά διακρίνονται σε πρώιμης, μεσοπρώιμης και όψιμης εποχής άνθησης. Για παράδειγμα όταν η μηλιά βρίσκεται στο στάδιο άνθησης, η αμυγδαλιά βρίσκεται στο στάδιο ανάπτυξης καρπού, η ροδακινιά στο στάδιο πτώσης πετάλων – δεσίματος καρπού ή στο στάδιο καρπιδίου, η αχλαδιά και η κερασιά στο στάδιο πτώσης πετάλων – δεσίματος καρπού και η κυδωνιά στο στάδιο ρόδινης – λευκορόδινης κορυφής. Επομένως μεγαλύτερη σημασία για το αποτέλεσμα (ζημιά) του παγετού – εκτός της σχετικής αντοχής στον παγετό των διαφόρων βλαστικών σταδίων και μικροσταδίων κάθε είδους – έχει η πρωιμότητα (εποχή άνθησης) των ειδών και των ποικιλιών τους. Η πρωιμότητα αυτή έχει σχέση και με τις ώρες χαμηλών θερμοκρασιών (κάτω των $+7^{o}$ C) που απαιτούνται για τη διακοπή του ληθάργου των οφθαλμών κάθε είδους και ποικιλίας.



Εικ. 7. Αμύγδαλα στο στάδιο ανάπτυξης καρπού.



Εικ. 8. Ροδάκινα στο στάδιο καρπιδίου.



Εικ. 9. Αχλάδια στο στάδιο πτώσης πετάλων – δεσίματος καρπού.



Εικ. 10. Κεράσια στο στάδιο πτώσης πετάλων – δεσίματος καρπού.



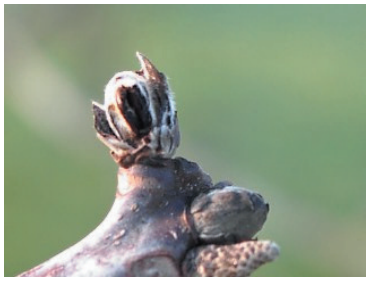
Εικ.11. Μήλα στο στάδιο άνθησης



Εικ. 12. Κυδώνια στο στάδιο ρόδινης – λευκορόδινης κορυφής.

Η «σειρά» πρωιμότητας της άνθησης των φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων είναι: Αμυγδαλιά, βερικοκιά ⇒ δαμασκηνιά *(Ιαπωνική)* ⇒ ροδακινιά ⇒ δαμασκηνιά *(ευρωπαϊκή)* ⇒ αχλαδιά , κερασιά, βυσσινιά, ⇒ μηλιά ⇒ κυδωνιά. Είναι αυτονόητο ότι και οι ποικιλίες κάθε είδους είναι δυνατόν να έχουν μεταξύ τους σχετική διαφορά στην πρωιμότητα άνθησης.

Εκτός των παραπάνω ειδών, η καρυδιά το αμπέλι και η ακτινιδιά είναι τα πλέον ευαίσθητα είδη κατά το φούσκωμα και την έκπτυξη των οφθαλμών τους. Κατά την έκπτυξη των οφθαλμών τους ζημιώνονται στους $-1^{o}$ C έως $-1,5^{o}$ C και θεωρούνται ως τα «θερμόμετρα της φύσης». Συνηθίζεται να λέγεται ότι: «το θερμόμετρο μπορεί να κάνει λάθος η καρυδιά όμως όχι». Επομένως η όποια μείωση της παραγωγής (μερική ή ολική ακαρπία) κάθε είδους ή ποικιλίας δεν μπορεί να αποδοθεί στον παγετό, εάν δεν έχει ζημιωθεί νωρίτερα η καρυδιά, το αμπέλι και η ακτινιδιά (εφόσον βέβαια οι οφθαλμοί τους είναι σε στάδιο φουσκώματος ή έκπτυξης οφθαλμών). Είναι εμφανή και ευδιάκριτα τα



Εικ. 13. Καρυδιά. Έντονη ζημιά από παγετό στο φούσκωμα των οφθαλμών (ζημιά και στους ίουλους).



Εικ. 14. Καρυδιά. Έντονη ζημιά από παγετό στον ετήσιο βλαστό (ζημιά στους ίουλους και στους βλαστούς).



Εικ. 15. Καρυδιά. Ζημιά από παγετό στον ετήσιο βλαστό (οι ίουλοι δεν ζημιώθηκαν).

ζημιωθέντα μέρη (οφθαλμοί και νεκροί βλαστοί) της καρυδιάς, του αμπελιού και της ακτινιδιάς. Οι οφθαλμοί και οι νεαροί βλαστοί μαυρίζουν αλλά δεν πέφτουν, παραμένοντας επί του φυτού έως αργά το φθινόπωρο και μερικές φορές ως την επόμενη χρονιά, εφόσον δεν απομακρυνθούν με το κλάδεμα.

Η ζημιά στην καρυδιά, στο αμπέλι και στην ακτινιδιά δεν σημαίνει ότι οπωσδήποτε και η όποια μείωση της παραγωγής των άλλων ειδών είναι αποτέλεσμα παγετού. Για παράδειγμα σε θερμοκρασία –1,5$^{o}$ C θα ζημιωθούν η καρυδιά, το αμπέλι και η ακτινιδιά (εφόσον βρίσκονται στο στάδιο φουσκώματος ή έκπτυξης των οφθαλμών ) καθώς και τα είδη των φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων που βρίσκονται στο στάδιο του καρπιδίου. Με τη θερμοκρασία όμως αυτή δεν θα ζημιωθούν τα είδη που βρίσκονται στα βλαστικά στάδια της άνθησης, της ρόδινης κορυφής, της πράσινης κορυφής, της έκπτυξης οφθαλμών, κ.λ.π., τα οποία ζημιώνονται σε χαμηλότερες θερμοκρασίες.



Εικ. 16. Καρυδιά. Ζημιά από παγετό στο στάδιο φουσκώματος του οφθαλμού. (Φωτ. μία εβδομάδα μετά τον παγετό)



Εικ. 17. Αχλαδιά. Στάδιο άνθησης χωρίς ζημιά (ίδιο αγροτεμάχιο με την καρυδιά της Εικ. 16. Φωτ. μία εβδομάδα μετά τον παγετό)



Εικ. 18. Μηλιά. Στάδιο ρόδινης κορυφής χωρίς ζημιά (ίδιο αγροτεμάχιο με την καρυδιά της Εικ 16. Φωτ. μία εβδομάδα μετά τον παγετό)

Στην αντίθετη περίπτωση, εφόσον δηλαδή παρατηρηθεί ζημιά στα άνθη της μηλιάς ή και των άλλων ειδών των φυλλοβόλων καρποφόρων δένδρων αλλά σε οποιοδήποτε βλαστικό τους στάδιο θα είναι σίγουρα «καμένη» η καρυδιά.



Εικ. 19. Μηλιά. Κάθετη τομή σε άνθη. Ζημιά από παγετό στο στάδιο άνθησης. Χαρακτηριστικό καφέτιασμα της ωοθήκης. (Φωτ. μία εβδομάδα μετά τον παγετό)



Εικ. 20 Αχλαδιά Κάθετη τομή σε άνθη. Ζημιά στο στάδιο πτώσης πετάλων – δεσίματος καρπού (ίδιο αγροτεμάχιο με την Εικ. 19. Φωτ. μία εβδομάδα μετά τον παγετό)



Εικ. 21. Καρυδιά. Ζημιά από παγετό στο στάδιο έκπτυξης οφθαλμού στο ίδιο αγροτεμάχιο με τη μηλιά της Εικ. 19. (Φωτ. μία εβδομάδα μετά τον παγετό)

Στο στάδιο τη φυσικής ωρίμανσης οι καρποί ζημιώνονται από –3$^{o}$ C και κάτω.

## 1.5. ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΖΗΜΙΑΣ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΠΑΓΕΤΟ ΣΤΟ ΔΕΝΔΡΟ, ΣΤΟ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ.

Η εικόνα που παρατηρείται μετά τον παγετό – που προκαλεί ζημιά σε μια καλλιέργεια – σε σχέση με την «κατανομή» της ζημιάς επί του δένδρου, εντός του αγροτεμαχίου και εντός της ευρύτερης περιοχής δεν είναι σε όλες τις περιπτώσεις όμοια. Εκτός της περίπτωσης ολοκληρωτικής ζημιάς ή καθόλου ζημιάς μιας καλλιέργειας σε μια ευρύτερη περιοχή, ο παγετός ψυχρών αερίων μαζών (ψυχρών ρευμάτων) προκαλεί εντελώς διαφορετική εικόνα από τον παγετό ακτινοβολίας.

Τα παραπάνω αφορούν σε όλα τα βλαστικά στάδια του είδους, ιδιαίτερα όμως επειδή ζημιώνονται συνήθως την άνοιξη, αφορούν στους διογκωμένους (φουσκωμένους) οφθαλμούς στα κλειστά άνθη, στα αναπτυγμένα (ανοιχτά) άνθη και στα καρπίδια. Η περιγραφή που ακολουθεί γίνεται έχοντας υπόψη τους πρώιμους και όψιμους ανοιξιάτικους παγετούς.

### 1.5.1 Εικόνα της ζημιάς από παγετό ψυχρών αερίων μαζών (ψυχρών ρευμάτων).

#### *1.5.1.1* Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται επί του δένδρου

**α**) Καθ΄ ύψος : Ομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση ολοκληρωτικής ή σχεδόν ολοκληρωτικής ζημιάς.

**β)** Καθ΄ ύψος : Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση μικρής ή μέτριας ζημιάς, με μεγαλύτερη ζημιά προς την κορυφή και μικρότερη προς την βάση (ποδιές) του δένδρου. Η ανομοιομορφία καθ΄ ύψος δεν παρατηρείται συνήθως στα νεαρά – μικρής ηλικίας, αλλά και στα μικρού ύψους δένδρα.

**γ)** Περιφερειακά : Ομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση ολοκληρωτικής ή σχεδόν ολοκληρωτικής ζημιάς.

**δ)** Περιφερειακά : Ανομοιόμορφα κατανεμημένη συνήθως στην περίπτωση μικρής ή μέτριας ζημιάς, με μεγαλύτερη ζημιά προς την πλευρά που πνέουν οι άνεμοι (συνήθως βορινή) και μικρότερη ζημιά προς την αντίθετη (απάνεμη) πλευρά του δένδρου. Η ανομοιομορφία περιφερειακά δεν παρατηρείται στα νεαρά – μικρής ηλικίας και στα μικρού όγκου δένδρα. Στην περίπτωση που τα δένδρα είναι «γυμνά» από φύλ-

λωμα, η ανομοιομορφία είναι μικρότερη ή δεν παρατηρείται. Στα «καλυμμένα» με φύλλωμα δέντρα, η ανομοιομορφία είναι πιο χαρακτηριστική.

### *1.5.1.2* Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται εντός του αγροτεμαχίου.

**α)** Ομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση ολοκληρωτικής ή σχεδόν ολοκληρωτικής ζημιάς.

**β)** Ομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση που το αγροτεμάχιο είναι επίπεδο.

**γ)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση που η φυσική σύσταση του εδάφους εντός του αγροτεμαχίου είναι κατά τμήματα εντελώς διαφορετική. Π.χ. σε βαριά και υγρά εδάφη η άνθηση οψιμίζει, αντίθετα σε ελαφρά και με λίγη υγρασία εδάφη η άνθηση πρωϊμίζει (παρατηρείται διαφορετικό βλαστικό μικροστάδιο).

**δ)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη όταν υπάρχουν φυσικοί ή τεχνητοί ανεμοθραύστες στα όρια των οπωρώνων από την πλευρά των ανέμων ή από την αντίθετη πλευρά. Στην πρώτη περίπτωση ο ανεμοθραύστης προστατεύει μια έκταση σε σχέση με το ύψος του (ανεμοσκιά), ενώ το υπόλοιπο τμήμα του αγροτεμαχίου θα υποστεί διαφορετική (μεγαλύτερη) ζημιά. Στη δεύτερη περίπτωση, όταν δηλαδή ο ανεμοθραύστης βρίσκεται στην αντίθετη από την φορά των ανέμων πλευρά, το τμήμα του αγροτεμαχίου (οπωρώνα) προς τον ανεμοθραύστη υφίσταται διαφορετική (μεγαλύτερη) ζημιά. Το ίδιο φαινόμενο παρουσιάζεται όταν στα όρια του αγροτεμαχίου υπάρχουν αναχώματα, πεζούλες, κτίρια κ.λ.π.



Εικ. 22. Καλλιέργεια μηλιάς δίπλα σε δένδρα που λειτουργούν ως ανεμοθραύστης (προστασία από τα ψυχρά ρεύματα, σκίαση του οπωρώνα, κ.λ.π.)

**ε)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση επικλινούς έκθεσης του αγροτεμαχίου, με μεγάλο μήκος του αγροτεμαχίου κατά την διεύθυνση του επικλινούς και μεγάλη φυσικά κλίση. Στην περίπτωση αυτή η όποια ανομοιομορφία μεγαλώνει από τα χαμηλότερα σημεία (βάση) προ τα ψηλότερα σημεία (κορυφή) του αγροτεμαχίου και είναι περισσότερο χαρακτηριστική σε αγροτεμάχια με βορινή έκθεση.



Εικ. 23. Καλλιέργεια μηλιάς (διαμόρφωση σε παλμέτα) σε επικλινές αγροτεμάχιο.



Εικ. 24. Καλλιέργεια μηλιάς σε επικλινές αγροτεμάχιο με περισσότερες της μιας εκθέσεις

**ζ)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση επικλινούς αγροτεμαχίου με περισσότερες της μιας εκθέσεις. Στην περίπτωση αυτή στην πλευρά των έναντι των ψυχρών ανέμων – Β, ΒΑ, ΒΔ – παρατηρείται η μεγαλύτερη ζημιά και στην απάνεμη πλευρά η μικρότερη, σε σχέση βέβαια και με την προηγούμενη περίπτωση (ε). Αυτό παρατηρείται παρόλο που η απάνεμη πλευρά βρίσκεται συνήθως σε πιο προχωρημένο βλαστικό μικροστάδιο (άρα και πιο ευαίσθητο) έναντι των άλλων πλευρών του αγροτεμαχίου.

### *1.5.1.3* Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται στην ευρύτερη περιοχή.

**α)** Ομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση ολοκληρωτικής ή σχεδόν ολοκληρωτικής ζημιάς.

**β)** Ομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση που η ευρύτερη περιοχή είναι επίπεδη και τα ψυχρά ρεύματα εισβάλουν ομαλά, χωρίς επηρεασμό από την μορφολογία του εδάφους.

**γ)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση που στην ευρύτερη περιοχή (επίπεδη ή επικλινή), από την πλευρά που πνέουν οι άνεμοι υπάρχει ορεινός όγκος και τα ψυχρά ρεύματα εισβάλουν στην περιοχή από μια στενωπό – «χοάνη» (π.χ. ένα ρέμα, ένα μπουγάζι). Στην περίπτωση αυτή η ζημιά θα είναι μεγαλύτερη προς την στενωπό και θα μειώνεται όσο αυξάνει η απόσταση από τη στενωπό, με τάση ομοιόμορφης κατανομής.

**δ)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση που στην ευρύτερη περιοχή εισβάλουν ψυχρά ρεύματα από δύο διαφορετικές κατευθύνσεις και το ένα ρεύμα νωρίτερα διέλθει πάνω από μεγάλους υδάτινους όγκους (θάλασσες, μεγάλες λίμνες). Η ζη-

μιά στην περιοχή που θα εισβάλει το ρεύμα που διήλθε υπεράνω των υδάτινων όγκων θα είναι σχετικά μικρότερη.

### 1.5.2 Εικόνα της ζημιάς από παγετό ακτινοβολίας

#### *1.5.2.1* Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται επί του δένδρου.

**α)** Καθ΄ ύψος : Ομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση ολοκληρωτικής ή σχεδόν ολοκληρωτικής ζημιάς.

**β**) Καθ΄ ύψος : Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση μικρής ή μέτριας ζημιάς, με μεγαλύτερη ζημιά προς την βάση (ποδιές) του δένδρου και μικρότερη έως καθόλου προς την κορυφή. Η ανομοιομορφία καθ΄ ύψος δεν παρατηρείται στα νεαρά – μικρής ηλικίας και στα μικρού ύψους δένδρα.

Η ζημιά στα δένδρα αυτά είναι συνήθως μεγαλύτερη σε σχέση με τη ζημιά στα μεγάλα δένδρα. Στον παγετό ακτινοβολίας όταν τα δένδρα είναι «γυμνά» από φύλλωμα, η ανομοιομορφία είναι χαρακτηριστικά κατανεμημένη σε όλο το ύψος σε σχέση με τα «καλυμμένα» με φύλλωμα δένδρα, δηλαδή είναι μεγαλύτερη στις «ποδιές» και μειώνεται ομαλά προς την κορυφή. Στα καλυμμένα με φύλλωμα δένδρα, χαμηλά (στις ποδιές) παρατηρούνται έντονες ζημιές («έρπων παγετός») και αμέσως μετά οι ζημιές μειώνονται απότομα ή και μηδενίζονται προς την κορυφή. Οι ζημιές αυτές παρατηρούνται πολύ σπάνια και μόνο στην περίπτωση των πολύ όψιμων ανοιξιάτικων παγετών.



Εικ. 25. Στα δένδρα με μεγαλύτερο ύψος η ζημιά – όταν δεν είναι ολοκληρωτική – είναι μικρότερη σε σχέση με τα χαμηλότερα δένδρα.

**γ)** Περιφερειακά : Ομοιόμορφα κατανεμημένη σε κάθε περίπτωση.

**δ)** Περιφερειακά : Είναι δυνατόν στα δένδρα που είναι φυτεμένα στην εξωτερική σειρά του αγροτεμαχίου να υπάρξει διαφοροποίηση, εξαιτίας του διαφορετικού μικροκλίματος της εσωτερικής από την εξωτερική πλευρά των δένδρων.



Εικ. 26. Δένδρο με ολοκληρωτική ζημιά της παραγωγής από παγετό.



Εικ 27. Δένδρο με χαρακτηριστική ζημιά της παραγωγής από παγετό ακτινοβολίας.



Εικ. 28. Ζημιά από παγετό ακτινοβολίας (ολοκληρωτική στις ποδιές και μικρή παραγωγή στην κορυφή του δένδρου).



Εικ. 29. Δένδρο μηλιάς χωρίς ζημιά στην παραγωγή από παγετό.

### *1.5.2.2.* Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται εντός του αγροτεμαχίου.

**α)** Ομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση ολοκληρωτικής ή σχεδόν ολοκληρωτικής ζημιάς.

**β)** Ομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση που το αγροτεμάχιο είναι επίπεδο.

**γ)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση που η φυσική σύσταση του εδάφους εντός του αγροτεμαχίου είναι κατά τμήματα εντελώς διαφορετική. Για παράδειγμα σε βαριά και υγρά εδάφη η άνθηση οψιμίζει. Αντίθετα σε ελαφρά και με λίγη υγρασία εδάφη η άνθηση πρωϊμίζει (διαφορετικό βλαστικό μικροστάδιο).

**δ)**Ανομοιόμορφα κατανεμημένη όταν τμήμα του αγροτεμαχίου σκιάζεται ή επηρεάζεται από τη σκίαση τυχόν ανεμοθραύστη. Η σκίαση λειτουργεί αφενός ως παράγοντας οψίμισης της άνθησης (θετικό) και αφετέρου ως παράγοντας που το σκιαζόμενο τμήμα έχει τις περισσότερες ώρες της ημέρας υψηλή σχετική υγρασία με δυσμενή αποτελέσματα στην επικονίαση (στις μη αυτογόνιμες ποικιλίες ).



Εικ. 30. Καλλιέργεια μηλιάς δίπλα σε δένδρα που λειτουργούν ως ανεμοθραύστης (προστασία από ψυχρά ρεύματα, σκίαση του οπωρώνα, κ.λ.π.).

**ε)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση επικλινούς έκθεσης του αγροτεμαχίου. Στην περίπτωση αυτή, η όποια ανομοιομορφία μεγαλώνει από τα ψηλότερα σημεία (κορυφή) προς τα χαμηλότερα σημεία (βάση) του αγροτεμαχίου. Η περίπτωση αυτή είναι πιο χαρακτηριστική σε αγροτεμάχιο με μεγάλο μήκος κατά τη διεύθυνση του επικλινούς και μεγάλη κλίση. Στην περίπτωση που το αγροτεμάχιο έχει εκτός του επίπεδου τμήματός του, δύο επικλινή τμήματα (ένθεν και ένθεν του επίπεδου τμήματός του) συμβαίνει μερικές φορές η ζημιά στη μια κορυφή να είναι 0%, κατεβαίνοντας στο επίπεδο 100% και ανεβαίνοντας στην άλλη κορυφή η ζημιά να είναι πάλι 0%.



Εικ. 31. Καλλιέργεια μηλιάς σε έντονα επικλινές αγροτεμάχιο (αγροτεμάχιο με μεγάλη κλίση).



Εικ. 32. Καλλιέργεια μηλιάς σε αγροτεμάχιο με επίπεδο και επικλινές τμήμα.



Εικ. 33. Εικόνα ζημιάς σε αγροτεμάχιο με επίπεδο και δύο επικλινή (ένθεν και ένθεν) τμήματα.

**ζ)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση επικλινούς αγροτεμαχίου με περισσότερες της μιας εκθέσεις. Στην περίπτωση αυτή στην απάνεμη πλευρά (Ν-ΝΔ) παρατηρείται η μεγαλύτερη ζημιά. Η απάνεμη πλευρά βρίσκεται συνήθως σε πιο προχωρημένο μικροστάδιο (άρα και πιο ευαίσθητο) έναντι των άλλων πλευρών του αγροτεμαχίου.



Εικ. 34. Καλλιέργεια μηλιάς σε επικλινές αγροτεμάχιο με περισσότερες της μιας εκθέσεις (κλίσεις).

### *1.5.2.3.* Εικόνα ζημιάς που παρατηρείται στην ευρύτερη περιοχή.

**α)** Ομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση ολοκληρωτικής ή σχεδόν ολοκληρωτικής ζημιάς.

**β)** Ομοιόμορφα κατανεμημένη στη «βάση» του θύλακα παγετού εφόσον αυτή είναι επίπεδη και δεν επηρεάζεται ουσιαστικά από άλλες παραμέτρους, όπως για παράδειγμα φυσική σύσταση του εδάφους, διαμόρφωση κόμης των δένδρων (υψίκορμα - χαμηλόκορμα δένδρα), κλπ .



Εικ. 34. Καλλιέργεια μηλιάς διαμορφωμένη σε χαμηλόκορμα δένδρα.



Εικ. 35. Καλλιέργεια μηλιάς διαμορφωμένη σε υψίκορμα δένδρα.

**γ)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στην περίπτωση διαφορετικής καλλιεργητικής τεχνικής. Αγροτεμάχια με υψηλή βλάστηση στο έδαφος, ζημιώνονται περισσότερο σε σχέση με «γυμνό» ή φρεζαρισμένο έδαφος ή με αγροτεμάχια με πολύ χαμηλή βλάστηση (θερισμένη η βλάστηση). Αυτό συμβαίνει επειδή (τη νύχτα) το έδαφος και η βλάστηση αποβάλλουν – εκπέμπουν θερμότητα στην ατμόσφαιρα. Επομένως όπου υπάρχει βλάστηση του εδάφους και ιδιαίτερα υψηλή αυξάνει η επιφάνεια από την οποία αποβάλλεται θερμότητα, με αποτέλεσμα την μεγαλύτερη πτώση της θερμοκρασίας.



Εικ. 36. Καλλιέργεια μηλιάς σε «γυμνό» – φρεζαρισμένο έδαφος.



Εικ. 37. Καλλιέργεια μηλιάς σε έδαφος χαμηλή βλάστηση.



Εικ. 38. Καλλιέργεια μηλιάς σε έδαφος με σχετικά υψηλή βλάστηση.

**δ)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στη «βάση» του θύλακα παγετού, εάν αυτή γειτνιάζει με υδάτινους όγκους (λίμνες, ποτάμια κλπ) των οποίων η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη των $0^{o}$ C. Στην περίπτωση αυτή η ζημιά είναι μικρότερη στα πλησιέστερα προς τον υδάτινο όγκο αγροτεμάχια και αυξάνεται όσο μεγαλώνει η απόσταση από τον υδάτινο όγκο.



Εικ. 39. Καλλιέργεια μηλιάς σε μικρή απόσταση από υδάτινο όγκο (λίμνη).

**ε)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στα τμήματα του θύλακα που «εισχωρούν» τα καταβατικά ρεύματα (προεκτάσεις – προεκβολές των ρεμάτων των βουνών). Παρατηρείται δηλαδή σε μια επίπεδη περιοχή να υπάρχουν τμήματα με εναλλασσόμενες μεγαλύτερες και μικρότερες ζημιές, οι οποίες οφείλονται στο ότι – σε σχέση με τα περικλείοντα το θύλακα βουνά – τα τμήματα αυτά είναι στις προεκτάσεις – προεκβολές των ρεμάτων και των ραχών των βουνών.



Εικ. 40. Καλλιέργειες μηλιάς σε θύλακα παγετού και στις προεκτάσεις – προεκβολές των ρεμάτων και των ραχών των βουνών που περικλείουν τον θύλακα.

**ζ)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στα επικλινή τμήματα του θύλακα, με μεγαλύτερη ζημιά στα χαμηλότερα σημεία.

**η)** Ανομοιόμορφα κατανεμημένη στα ρέματα, στις πλαγιές και στις ράχες, κυρίως λόγω των «καταβατικών ρευμάτων» και λιγότερο εξαιτίας αυτής καθ΄ αυτής της ακτινοβολίας. Τα ρέματα έχουν μεγαλύτερη ζημιά από τις πλαγιές και τις ράχες και φυσικά όσο απομακρυσμένη είναι η καλλιέργεια από το θύλακα του παγετού, έχει μικρότερη ζημιά τόσο στα ρέματα όσο στις πλαγιές και στις ράχες.

## 1.6. ΚΑΛΥΨΗ ΖΗΜΙΩΝ. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΖΗΜΙΑΣ ΣΤΑ ΒΑΣΙΚΑ – ΒΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ.

### 1.6.1 Ζημιές στο βασικό στάδιο του ληθάργου οφθαλμών. Χειμερινοί παγετοί.

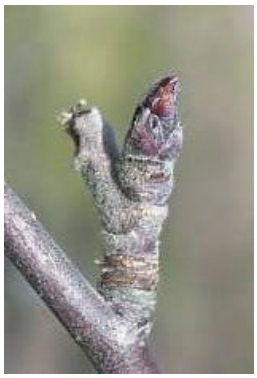
Το βασικό αυτό στάδιο δεν καλύπτεται ασφαλιστικά από τον ΕΛ.Γ.Α. και δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον από ασφαλιστικής πλευράς. Οι ανθοφόροι οφθαλμοί το χειμώνα είναι ανθεκτικοί και μπορούν να υποστούν θερμοκρασίες μέχρι –35$^{o}$ C περίπου χωρίς να ζημιωθούν. Όσο για τους βλαστούς και τα ίδια τα δένδρα της μηλιάς η αντοχή τους είναι ακόμη μεγαλύτερη. Στην εξαιρετική περίπτωση πτώσης της θερμοκρασίας στους –35°C ή και περισσότερο, οι οφθαλμοί νεκρώνονται αλλά δεν πέφτουν (χαρακτηριστικό των γιγαντοκάρπων, σε αντίθεση με τα πυρηνόκαρπα των οποίων οι νεκρωθέντες οθφαλμοί πέφτουν). Θερμοκρασίες που ζημιώνουν τους οφθαλμούς της μηλιάς στο στάδιο του ληθάργου (μικροστάδιο αναπαύσεως )δεν παρατηρούνται στη χώρα μας. Σε αντίθεση στα πυρηνόκαρπα πολύ σπάνια αλλά παρατηρούνται θερμοκρασίες που νεκρώνουν τους οφθαλμούς. Τελευταία φορά, εξαιτίας των παγετών, παρατηρήθηκε οφθαλμόπτωση και ζημιά στους βλαστούς των πυρηνοκάρπων το χειμώνα του 2001-2002.



Εικ. 41. Καλλιέργεια μηλιάς. Στάδιο ληθάργου. Στην καλλιέργεια ήδη ολοκληρώθηκαν οι εργασίες του κλαδέματος.



Εικ. 42. Ανθοφόρος οφθαλμός μηλιάς στο στάδιο ληθάργου.



Εικ. 43. Ανθοφόρος οφθαλμός μηλιάς στο στάδιο ληθάργου.

Όταν οι οφθαλμοί δεν βρίσκονται σε πλήρη λήθαργο (δεν βρίσκονται στο μικροστάδιο της αναπαύσεως) αλλά βρίσκονται στην έναρξη της ληθαργικής περιόδου (μικροστάδιο έναρξης ληθάργου) ή τη λήξη της ληθαργικής περιόδου (μικροστάδιο διακοπής ληθάργου), δηλαδή αμέσως μετά την πτώση των φύλλων ή λίγο πριν το φούσκωμα των οφθαλμών, επειδή υπάρχει μικρή (μερική) κυκλοφορία των χυμών οι οφθαλμοί της μηλιάς ζημιώνονται με θερμοκρασίες σημαντικά μεγαλύτερες (υψηλότερες) των –35°C.

Στην εξαιρετική περίπτωση παγετού με θερμοκρασίες σημαντικά μικρότερες (χαμηλότερες) των προαναφερθέντων, είναι δυνατόν να ζημιωθούν πλην των οφθαλμών και οι βλαστοί, οι κλάδοι, οι βραχίονες, οι κορμοί, και τα ίδια τα δένδρα. Οι ρίζες αν και πιο ευαίσθητες – ζημιώνονται σε θερμοκρασίες –10$^{o}$ C περίπου – επειδή βρίσκονται στο έδαφος (και σε βάθος) δεν ζημιώνονται εύκολα. Τα ζημιωθέντα μέρη του φυτού νεκρώνονται και μεταχρωμίζονται (καφετιάζουν – μαυρίζουν). Ειδικότερα ο φλοιός μεταχρωματίζεται, αποκολλάται από το ξύλο και σχίζεται.

Σε αντίθεση με τους ανύπαρκτους ουσιαστικά ζημιογόνους χειμερινούς παγετούς, σε πολύ ήπιους χειμώνες παρατηρείται μη κανονική διακοπή του ληθάργου. Στην περίπτωση αυτή παρατηρείται μη έκπτυξη των οφθαλμών ή καθυστερημένη έκπτυξη των οφθαλμών, με συνέπεια τόσο την παρατεταμένη ανθοφορία όσο και την παρατεταμένη έναρξη της βλάστησης. Ακόμη πολλοί ανθοφόροι οφθαλμοί (οι ανθοφόροι οφθαλμοί της μηλιάς είναι μικτοί και επιπλέον ο καθένας περικλείει 5 – 6 άνθη) όταν εκπτυχθούν, τα άνθη τους είναι συνήθως «ατελή», δεν γονιμοποιούνται και δεν εξελίσσονται σε καρπίδια και καρπούς.

Οι ποικιλίες μηλιάς που καλλιεργούνται στη χώρα μας για τη διακοπή του ληθάργου των οφθαλμών τους καλύπτουν επαρκώς τις ανάγκες σε ψύχος με 800 – 1700 ώρες θερμοκρασιών μικρότερων (χαμηλότερων) των +7$^{o}$ C.

### 1.6.2. Ζημιές στο βασικό στάδιο του φουσκώματος οφθαλμών – πράσινης κορυφής. Πρώιμοι παγετοί ανοίξεως.

Το βασικό αυτό στάδιο καλύπτεται ασφαλιστικά από τον ΕΛ.Γ.Α. αλλά δεν παρουσιάζονται ζημιές από παγετό τόσο συχνά αλλά σπάνια. Οι ανθοφόροι οφθαλμοί στο στάδιο αυτό είναι σχετικά ανθεκτικοί και αντέχουν σε θερμοκρασίες στο βλαστικό στάδιο του φουσκώματος οφθαλμών έως –12$^{o}$ C περίπου, στο βλαστικό στάδιο έκπτυξης έως –8$^{o}$ C και στο βλαστικό στάδιο της πράσινης κορυφής έως –5$^{o}$ C.



Εικ. 44. Οφθαλμοί μηλιάς στο στάδιο φουσκώματος.



Εικ. 45. Οφθαλμός μηλιάς στο στάδιο έκπτυξης.



Εικ. 46. Οφθαλμός μηλιάς στο στάδιο πράσινης κορυφής

.

Στο βασικό αυτό στάδιο η καλλιέργεια βρίσκεται – ανάλογα με την περιοχή – τον Μάρτιο έως αρχές Απριλίου, εποχή κατά την οποία συμβαίνουν παγετοί (κυρίως ακτινοβολίας) οι οποίοι είναι δυνατόν να ζημιώσουν μερικώς ή να ζημιώσουν σημαντικά την καλλιέργεια.

Σε περίπτωση παγετού που θα προκαλέσει ζημιά στους φουσκωμένους ή εκπτυγμένους οφθαλμούς, παρατηρείται – στις έντονες περιπτώσεις – νέκρωση του ανθοφόρου μέρους των οφθαλμών. Οι ανθοφόροι (μικτοί) οφθαλμοί στη συνέχεια δεν δίνουν άνθη αλλά μόνο φύλλα. Σε ηπιότερες περιπτώσεις παγετού στο βασικό αυτό στάδιο είναι δυνατόν να μη ζημιωθούν όλα τα ανθίδια των οφθαλμών αλλά μόνο μερικά, με αποτέλεσμα την έκπτυξη και την άνθηση μερικών μόνο ανθέων κατά ταξιανθία.



Εικ. 47. Ζημιά από παγετό στο στάδιο της πράσινης κορυφής. Τα ζημιωθέντα ανθίδια δεν αναπτύχθηκαν. Τα μη ζημιωθέντα ανθίδια εκπτύχθηκαν, άνθισαν και «έδεσαν» καρπούς.



Εικ. 48. Ζημιά από παγετό στο στάδιο έκπτυξης οφθαλμών. Κάθετη τομή. (Φωτ. μία εβδομάδα μετά τον παγετό)



Εικ. 49. Έντονη ζημιά από παγετό στο στάδιο έκπτυξης οφθαλμών. (Φωτ. ένα μήνα μετά τον παγετό)



Εικ. 50. Έντονη ζημιά από παγετό στο στάδιο πράσινης κορυφής. (Φωτ. ένα μήνα μετά τον παγετό)

Στο βλαστικό στάδιο της πράσινης κορυφής ζημιώνονται τα ανθίδια (ήδη ξεχωρίζουν μεταξύ τους). Σε περιπτώσεις έντονου παγετού ζημιώνονται όλα τα ανθίδια της ταξιανθίας, ο κόρυμβος δεν αναπτύσσεται αλλά παραμένει στο δένδρο (στο καρποφόρο όργανο) για μικρό χρονικό διάστημα και κατόπιν πέφτει. Πολλές φορές ο ζημιωμένος

κόρυμβος «φαίνεται» να παραμένει για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στο δένδρο (έως 2 μήνες ή και περισσότερο), αλλά στις περιπτώσεις αυτές συγκρατείται «μηχανικά» στη θέση του από τα ήδη εκπτυχθέντα νεαρά φύλλα. Στην περίπτωση αυτή η ουλή που «μένει» στο ανθοφόρο όργανο είναι μία – ενιαία. Σε αντίθεση οι ουλές των ποδίσκων των πεσμένων ανθέων – είτε εξαιτίας παγετού στα επόμενα στάδια, είτε εξαιτίας μη γονιμοποίησης των ανθέων – είναι ξεχωριστές..



Εικ. 51. Ουλή που «έμεινε» μετά την πτώση του ζημιωθέντος κορύμβου. Η βλάστηση συνεχίζεται με οφθαλμό.



Εικ. 52. Ουλή που «έμεινε» μετά την πτώση του ζημιωθέντος κορύμβου. Η βλάστηση συνεχίζεται με λεπτοκλάδια.



Εικ. 53. Ξεχωριστές ουλές των ποδίσκων ανθέων που έπεσαν και άνθη που θα πέσουν. Η βλάστηση συνεχίζεται με οφθαλμό.

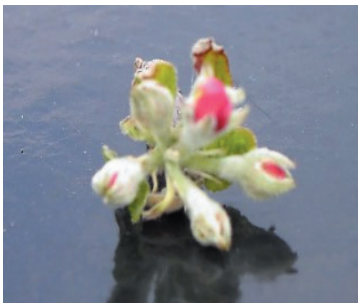
### 1.6.3. Ζημιές στο βασικό στάδιο της ρόδινης κορυφής – δεσίματος καρπού. Παγετοί ανοίξεως.

Το βασικό αυτό στάδιο καλύπτεται ασφαλιστικά από τον ΕΛ.Γ.Α μόνο για ζημιά από παγετό. Δεν καλύπτεται για ζημιά από τα άλλα ζημιογόνα αίτια που καλύπτει ο ΕΛ.Γ.Α. Οι ασφαλιστικοί όροι σύμφωνα με τους οποίους καλύπτεται ο παγετός, δεν είναι ίδιοι με τους ασφαλιστικούς όρους που καλύπτονται οι ζημιές από τα άλλα ζημιογόνα αίτια.

Στο στάδιο αυτό η καλλιέργεια βρίσκεται – ανάλογα με την περιοχή, την πρωιμότητα του έτους και άνθησης της ποικιλίας – από τα τέλη Μαρτίου έως τα τέλη Απριλίου με αρχές Μαΐου.



Εικ. 54. Μικροστάδια του βλαστικού σταδίου της ρόδινης κορυφής της μηλιάς.



Εικ. 55. Μικροστάδια του βλαστικού σταδίου της ρόδινης κορυφής της μηλιάς.



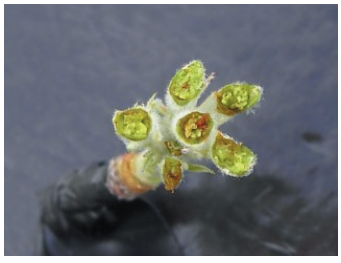
Εικ. 56. Μικροστάδια του βλαστικού σταδίου της ρόδινης κορυφής της μηλιάς.

Όλες οι ποικιλίες μήλων δεν έχουν την ίδια ημερομηνία έναρξης της άνθησης. Η διαφορά έναρξης της άνθησης των ποικιλιών είναι μικρή και κυμαίνεται από 3–5 ημέρες. Έτσι σε μια δεδομένη στιγμή άλλες ποικιλίες θα βρίσκονται στο βλαστικό στάδιο της ρόδινης κορυφής και άλλες στο στάδιο της άνθησης (μικροστάδιο έναρξης της άνθησης). Είναι αυτονόητο σε περίπτωση μη ολοκληρωτικής ζημιάς από παγετό – με δεδομένη την προοδευτική μείωση της αντοχής των βλαστικών σταδίων και μικροσταδίων – θα προκληθούν διαφορετικές ζημιές σε κάθε ποικιλία, κυρίως ανάλογα με το βλαστικό στάδιο και το μικροστάδιο που αυτή βρίσκεται τη συγκεκριμένη στιγμή. Υπάρχουν και άλλες παράμετροι που επηρεάζουν τη ζημιά, για τις οποίες έχει γίνει ήδη αναφορά.. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι θερμοκρασίες μικρότερες των –4$^{o}$ C, –2,5$^{o}$ C, και –2$^{o}$ C, ζημιώνουν αντίστοιχα τα βλαστικά στάδια της ρόδινης κορυφής, της άνθησης και της πτώσης πετάλων – δεσίματος καρπού.

Στην περίπτωση ζημιών στο βασικό αυτό στάδιο – όπως προαναφέρθηκε – ζημιώνονται πρώτα τα μέρη του υπέρου (στίγμα, στύλος, ωοθήκη) τα οποία χάνουν το πράσινο χρώμα και τη σπαργή τους, στη συνέχεια μαυρίζουν και τα άνθη πέφτουν σε λίγες ημέρες. Σε μια κάθετη τομή του άνθους στο ύψος της ωοθήκης, παρατηρείται χαρακτηριστικά η ζημιά (μαύρο χρώμα) του στύλου ή και της ωοθήκης. Επίσης η ζημιά παρατηρείται εάν «ανοιχθεί» το άνθος και φανεί (αποκαλυφθεί) η ωοθήκη και ο στύλος. Στην περίπτωση αυτή το άνθος αναπτύσσεται για λίγες ημέρες, δεν μπορεί όμως να γονιμοποιηθεί και σε μικρό χρονικό διάστημα πέφτει.



Εικ. 57. Στάδιο ρόδινης κορυφής. Χαρακτηριστικό το μικροστάδιο του κεντρικού άνθους.



Εικ. 58. Στάδιο ρόδινης κορυφής. Ζημιά από παγετό στο κεντρικό άνθος της ταξιανθίας. Κάθετη τομή.



Εικ. 59. Στάδιο ρόδινης κορυφής. Ζημιά από παγετό σε άνθη της ταξιανθίας. Κάθετη τομή.



Εικ. 60.Εγκάρσια τομή μη ζημιωθέντος από παγετό άνθους.



Εικ. 61. Κάθετη τομή μη ζημιωθέντων από παγετό ανθέων.



Εικ. 62. Κάθετη τομή ζημιωθέντων από παγετό ανθέων.

Από τα άνθη της ταξιανθίας πρώτα ζημιώνεται το κεντρικό άνθος («βασιλικό άνθος») διότι αυτό πάντοτε βρίσκεται σε προχωρημένο μικροστάδιο έναντι των υπολοίπων, τα οποία ζημιώνονται ή όχι ανάλογα με την ένταση του παγετού.

Στην περίπτωση εντονότατου παγετού ζημιώνονται όλα τα μέρη του άνθους και όλα τα άνθη της ταξιανθίας. Η ζημιά είναι άμεσα εμφανής και στα εξωτερικά μέρη του άνθους (στήμονες, πέταλα, σέπαλα). Το άνθος παύει να αναπτύσσεται, τα εξωτερικά μέρη του άνθους άμεσα καφετιάζουν και τελικά το άνθος πέφτει σε μικρό σχετικά χρονικό διάστημα.



Εικ. 63. Ταξιανθία στο βλαστικό στάδιο πτώσης πετάλων–δεσίματος καρπού.



Εικ. 64. Εγκάρσια τομή μη ζημιωθέντος από παγετό άνθους. Στάδιο πτώσης πετάλων–δεσίματος καρπού.



Εικ. 65. Κάθετη τομή μη ζημιωθέντος από παγετό άνθους. Στάδιο πτώσης πετάλων–δεσίματος καρπού.

### 1.6.4. Ζημιές στο βασικό στάδιο του καρπιδίου – ανάπτυξης καρπού. Όψιμοι παγετοί ανοίξεως.

Το βασικό αυτό στάδιο καλύπτεται ασφαλιστικά από τον ΕΛ.Γ.Α. Είναι το πλέον ευαίσθητο στάδιο στον παγετό και για το λόγο αυτό συχνά παρατηρούνται ζημιές από όψιμους ανοιξιάτικους παγετούς ακτινοβολίας. Τα μόλις σχηματισθέντα καρπίδια και οι νεαροί καρποί ζημιώνονται σε θερμοκρασίες –1,5$^{o}$ C περίπου.

Η καλλιέργεια στο βασικό αυτό στάδιο βρίσκεται από τα τέλη Απριλίου – αρχές Μαΐου έως τα μέσα περίπου Ιουνίου, δηλαδή για διάστημα 1,5–2 μήνες περίπου.

Κύριο χαρακτηριστικό του σταδίου αυτού είναι η ανάπτυξη του καρπιδίου και στη συνέχεια η ανάπτυξη των νεαρών καρπών με έντονη κυτταροδιαίρεση (πολλαπλασιασμός των κυττάρων). Επίσης στο στάδιο αυτό συμβαίνουν οι φυσιολογικές καρποπτώσεις. Ακόμη προς το τέλος του σταδίου αυτού γίνεται το «αραίωμα» των καρπών.



Εικ. 66. Στάδιο καρπιδίου. Τα μη ανεπτυγμένα καρπίδια θα πέσουν με την «πρώτη» φυσιολογική καρπόπτωση.

Το βλαστικό στάδιο του καρπιδίου χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη της ωοθήκης δια πολλαπλασιασμού των κυττάρων και την ανάπτυξη του καρπιδίου. Το καρπίδιο φθάνει σε μέγεθος ρεβιθιού. Στο βλαστικό αυτό στάδιο ολοκληρώνεται και το πρώτο κύμα καρπόπτωσης.



Εικ. 67. Βλαστικό στάδιο καρπιδίου. (Καρπίδια σε μέγεθος ρεβυθιού).



Εικ. 68. Κάθετη τομή μη ζημιωθέντος από παγετό καρπιδίου.



Εικ. 69. Εγκάρσια τομή μη ζημιωθέντος από παγετό καρπιδίου.

Στη συνέχεια ακολουθεί το βλαστικό στάδιο της ανάπτυξης καρπού, το οποίο χαρακτηρίζεται επίσης από τον έντονο πολλαπλασιασμό των κυττάρων του καρπού (έντονες κυτταροδιαιρέσεις) και λιγότερο από την αύξηση του όγκου των κυττάρων (τάνυση). Οι καρποί στο τέλος του σταδίου αυτού έχουν μέγεθος καρυδιού.



Εικ. 70. Βλαστικό στάδιο ανάπτυξης καρπού. (Νεαροί καρποί σε μέγεθος καρυδιού).



Εικ. 71. Κάθετη τομή μη ζημιωθέντος από παγετό νεαρού καρπού.



Εικ 72. Εγκάρσια τομή μη ζημιωθέντος από παγετό νεαρού καρπού.

Στο βασικό αυτό στάδιο συντελείται και το δεύτερο κύμα φυσιολογικής καρπόπτωσης. Επίσης προς το τέλος του σταδίου γίνεται το «αραίωμα καρπών» με το οποίο αφαιρούνται οι πλεονάζοντες, οι υπανάπτυκτοι και οι παραμορφωμένοι (κακοσχηματισμένοι) καρποί.



Εικ. 73. Βλαστικό στάδιο ανάπτυξης καρπού. Οι «μικροί καρποί» θα πέσουν στο δεύτερο κύμα φυσιολογικής καρπόπτωσης



Εικ. 74. Καλλιέργεια μετά το «αραίωμα». Στο έδαφος διακρίνονται καρποί λόγω αραιώματος.

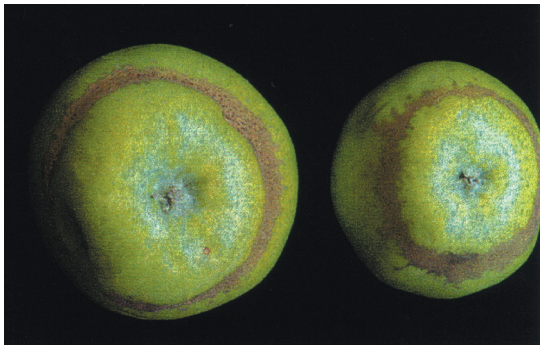
Στην περίπτωση παγετού νεκρώνονται πρώτα τα σπέρματα του νεαρού καρπού και σε εντονότερο παγετό νεκρώνονται και άλλα κύτταρα του νεαρού καρπού. Εάν ζημιωθούν μόνο μερικά σπέρματα της πεντάχωρης ωοθήκης, οι νεαροί καρποί συνεχίζουν την ανάπτυξη τους. Εάν ζημιωθούν όλα ή σχεδόν όλα τα σπέρματα οι νεαροί καρποί δεν συνεχίζουν την ανάπτυξη τους και τελικά πέφτουν .

Τελικά καρποί που δεν έχουν σπέρματα στους τρεις τουλάχιστον χώρους της πεντάχωρης ωοθήκης, δεν συνεχίζουν την ανάπτυξη τους και πέφτουν. Για την πτώση των καρπιδίων δημιουργείται αφοριστικός ιστός στη βάση του ποδίσκου και τα καρπίδια πέφτουν μαζί με τους ποδίσκους. Καρποί που δεν έχουν σπέρματα σε έναν ή δύο χώρους αναπτύσσονται αλλά συνήθως γίνονται παραμορφωμένοι (κακοσχηματισμένοι).



Εικ. 75. Νεαρός καρπός, ο οποίος δεν έχει σπέρματα σε δύο συνεχόμενους χώρους της πεντάχωρης ωοθήκης. Όσο αναπτύσσεται – εάν δεν αραιωθεί – θα γίνει παραμορφωμένος (κακοσχηματισμένος).

Χαρακτηριστικό του παγετού στο στάδιο αυτό είναι ότι στα καρπίδια και στους καρπούς που συνεχίζουν την ανάπτυξη τους, παρατηρείται – σχηματίζεται περιφερειακά μια «ορφνή ζώνη» (ζωνάρι). Σε μερικές ποικιλίες, όπως π.χ. η τζόναγκολντ το ζωνάρι είναι δυνατόν να σχηματισθεί γύρω από την κοιλότητα του κάλυκα («εν είδη καπέλου»).



Εικ. 76. Ζημιά από παγετό στο στάδιο του καρπιδίου. Χαρακτηριστική η «ορφνή ζώνη» (ζωνάρι) στους αναπτυσσόμενους καρπούς.

Οι καρποί στο βασικό αυτό στάδιο είναι «ανεστραμμένοι», δηλαδή ο κάλυκας (ομφαλός ) των νεαρών καρπών «βλέπει» προς τα πάνω και ο ποδίσκος τους είναι «ευθύς». Προς το τέλος μόνο του σταδίου αυτού ο ποδίσκος μπορεί να είναι «κεκαμμένος»



Εικ. 76. Καρποί μηλιάς «ανεστραμένοι» με «ευθείς» τους ποδίσκους τους. Στάδιο καρπιδίου. Δεν έχουν ολοκληρωθεί οι φυσιολογικές καρποπτώσεις



Εικ. 77. Καρποί μηλιάς που δεν βλέπουν προς τα πάνω. Ποδίσκοι «κεκαμμένοι». Βλαστικό στάδιο ανάπτυξης καρπού.

### 1.6.5. Ζημιές στο βασικό στάδιο της διόγκωσης καρπού καρπού.

Στο αυτό στάδιο η καλλιέργεια βρίσκεται από τα μέσα περίπου Ιουνίου έως τα μέσα – τέλη Αυγούστου, ανάλογα με την πρωιμότητα του έτους και το «πεδινό», «ημιορεινό» ή «ορεινό» της καλλιέργειας .

Στις πρώιμης ωρίμανσης ποικιλίες στο χρονικό αυτό διάστημα ολοκληρώνονται – ενοποιούνται – συμπιέζονται και τα βλαστικά στάδια της φυσιολογικής και της φυσικής ωρίμανσης καρπού.

Θεωρητικά και το στάδιο αυτό καλύπτεται για τυχόν ζημιά από παγετό. Την εποχή όμως αυτή στη «ζώνη» καλλιέργειας της μηλιάς – στη χώρα μας – δεν συμβαίνουν παγετοί. Αντιθέτως μάλιστα πολλές φορές παρατηρούνται πολύ υψηλές θερμοκρασίες, οι οποίες κατά τη διάρκεια της ημέρας αγγίζουν τα όρια του καύσωνα. Κατά συνέπεια το στάδιο αυτό δεν παρουσιάζει κανένα ενδιαφέρον για ζημιά από παγετό.

Το στάδιο αυτό χαρακτηρίζεται από την αύξηση του όγκου του καρπού .Η αύξηση οφείλεται στην τάνυση των κυττάρων (ο πολλαπλασιασμός των κυττάρων δηλαδή η κυτταροδιαίρεση έχει ήδη ολοκληρωθεί).

Χαρακτηριστικό του σταδίου αυτού είναι ότι οι καρποί – σε αντίθεση με τα προηγούμενα στάδια – δεν είναι «ανεστραμμένοι», ο κάλυκας δεν «βλέπει» προς τα πάνω και ο ποδίσκος είναι στις περισσότερες περιπτώσεις «κεκαμμένος».

Επίσης χαρακτηριστικό του σταδίου αυτού είναι ότι στο χρονικό αυτό διάστημα γίνεται η διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών και ο σχηματισμός των «καταβολών» των ανθέων, οι οποίοι στη συνέχεια με την ανάπτυξη – εξέλιξη και τελειοποίησή τους θα δώσουν την ανθοφορία του επόμενου έτους .

### 1.6.6. Ζημιές στο βασικό στάδιο φυσιολογικής – φυσικής ωρίμανσης καρπού.

Στο στάδιο αυτό η καλλιέργεια βρίσκεται από τα μέσα – τέλη Αυγούστου έως το Νοέμβριο. Για τις πρώιμες ποικιλίες το στάδιο αυτό συμπίπτει χρονικά με τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Στις κανονικές ποικιλίες συμπίπτει με τις αρχές Σεπτεμβρίου έως αρχές Οκτωβρίου. Στις όψιμες ποικιλίες συμπίπτει με τα τέλη Οκτωβρίου έως μέσα Νοεμβρίου. Στις πολύ ορεινές περιοχές όμως – όπου συνήθως δεν καλλιεργούνται οι όψιμες ποικιλίες – το βλαστικό στάδιο της φυσικής ωρίμανσης παρατείνεται έως τα τέλη Νοεμβρίου.

Θεωρητικά και το στάδιο αυτό καλύπτεται για τυχόν ζημιά από παγετό. Την εποχή όμως αυτή ολοκληρώνεται η συγκομιδή των περισσότερων ποικιλιών που καλλιεργούνται στην Ελλάδα, πριν οι φθινοπωρινοί παγετοί ζημιώσουν τις παραγωγές.

Στο βλαστικό στάδιο της φυσιολογικής ωρίμανσης οι καρποί φθάνουν σε ικανοποιητικό μέγεθος και βάρος (≥80% του κανονικού), αρχίζει ο τελικός μεταχρωματισμός της ποικιλίας και αυξάνουν τα σάκχαρα έναντι των οξέων. Οι καρποί αρχίζουν να χαρακτηρίζονται από τις οργανοληπτικές τους ιδιότητες.



Εικ. 78. Καρποί που στο στάδιο φυσιολογικής ή φυσικής ωρίμανσης θα απωθούνται «μηχανικά» μεταξύ τους (αιτία καρπόπτωσης).



Εικ. 79. Καλλιέργεια μηλιάς. Καρπόπτωση («πεσέδες») στο στάδιο της φυσιολογικής και φυσικής ωρίμανσης.

Στο βλαστικό στάδιο της φυσιολογικής ωρίμανσης και της φυσικής ωρίμανσης, παρατηρείται αρκετές φορές μια μικρή ή μεγαλύτερη καρπόπτωση («πεσέδες»). Αυτή οφείλεται – όταν δεν την προκαλεί ο άνεμος – στο ότι καθώς οι καρποί φθάνουν στη ωρίμανση, αφενός έχουν μεγάλο μέγεθος και βάρος και ιδιαίτερα όταν είναι ανά δύο ή περισσότεροι «απωθούνται μηχανικά» και αφετέρου συνδέονται (στη βάση του ποδίσκου) χαλαρότερα με το φυτό (με το καρποφόρο όργανο).

Στο βλαστικό στάδιο της φυσικής ωρίμανσης, οι καρποί αποκτούν πλήρως το βάρος τους, το χαρακτηριστικό χρώμα και τις χαρακτηριστικές οργανοληπτικές ιδιότητες της ποικιλίας τους .

Ειδικότερα οι όψιμες ποικιλίες των οποίων η παραγωγή ωριμάζει από τα τέλη Οκτωβρίου έως τα μέσα Νοεμβρίου είναι δυνατόν να ζημιωθούν εάν η θερμοκρασία κατέλθει στους $-3^{o}$ C ή και περισσότερο. Οι ζημιωθέντες ώριμοι καρποί όταν «ξεπαγώσουν» καθίσταται υδαρείς και σε κάθε τομή τους παρατηρείται πρώτα μεταχρωματισμός των κυττάρων γύρω από την κοιλότητα του ποδίσκου και γύρω από τα σπέρματα.

Στην περίπτωση εντονότερου παγετού ζημιώνονται όλα τα μέρη του καρπού. Τα ζημιωθέντα κύτταρα παίρνουν μια υαλώδη όψη και τελικά καφετιάζουν. Οι ζημιωθέντες καρποί ενώ αρχικά δεν παρουσιάζουν καμιά εξωτερική χρωματική αλλοίωση, αργότερα καθίστανται μαλακοί, υδαρείς, μεταχρωματίζονται και συρρικνώνονται. Στους καρπούς αυτούς μετά από λίγες ημέρες αρχίζει η σήψη, πέφτουν στο έδαφος δεν έχουν καμιά υπολειμματική αξία και θεωρούνται ως απώλεια παραγωγής (ποσοτική ζημιά).



Εικ. 80. Ζημιά από παγετό σε ώριμο καρπό (εγκάρσια τομή).



Εικ. 81. Ζημιά από έντονο παγετό σε ώριμο καρπό.



Εικ. 82. Ζημιά από έντονο παγετό σε ώριμο καρπό (εγκάρσια τομή).

### 1.6.7. Ζημιές στο βασικό στάδιο της γήρανσης –πτώσης των φύλλων. Όψιμος φθινοπωρινός παγετός.

Το στάδιο αυτό δεν καλύπτεται ασφαλιστικά από τον Ε.Λ.Γ.Α και ως εκ τούτου δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον από άποψη ζημιάς από τον παγετό. Εξάλλου , ο Ε.Λ.Γ.Α καλύπτει μόνο την παραγωγή του έτους. Στο στάδιο αυτό οι καλλιέργειες βρίσκονται τους φθινοπωρινούς μήνες, μετά τη συγκομιδή των καρπών.

Στο βλαστικό στάδιο της γήρανσης των φύλλων συνεχίζεται η ανάπτυξη – εξέλιξη των ανθοφόρων οφθαλμών, οι οποίοι συνεχίζουν την εξέλιξη και τελειοποίησή τους και στο επόμενο βλαστικό στάδιο της πτώσης των φύλλων.

Ζημιές από παγετό είναι δυνατόν να παρουσιασθούν στους οφθαλμούς (ανάπτυξη – εξέλιξη – τελειοποίηση οφθαλμών) μόνο μετά από έντονο Φθινοπωρινό παγετό. Ο παγετός μπορεί να προκαλέσει πρόωρη φυλλόπτωση με αποτέλεσμα οι ανθοφόροι οφθαλμοί να μην εξελιχθούν και τελειοποιηθούν, τα άνθη των οποίων την επόμενη άνοιξη θα αναπτυχθούν, αλλά θα είναι «ατελή» και δεν θα εξελιχθούν κανονικά σε καρπούς. Επίσης εξαιτίας έντονου παγετού είναι δυνατόν να νεκρωθούν άμεσα ανθοφόροι οφθαλμοί οι οποίοι φυσικά δεν θα συνεχίζουν την εξέλιξή τους.

Θερμοκρασίες μικρότερες των $-10^{o}$ C στο στάδιο της γήρανσης φύλλων και μικρότερες των $-15^{o}$ C στο στάδιο της πτώσης φύλλων είναι οριακές για πρόκληση ζημιών στους οφθαλμούς.

## 2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΖΗΜΙΑΣ

Για την ολοκλήρωση του πορίσματος της πραγματογνωμοσύνης (εκτίμησης) πρέπει να ακολουθούνται οι παρακάτω διαδικασίες – ενέργειες, ώστε τελικά να υπάρξει ένα σωστό πόρισμα εκτίμησης της ζημιάς για κάθε αγροτεμάχιο και κάθε ποικιλία.

## 2.1. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΔΗΛΩΘΕΝΤΟΣ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥ.

Για τη διενέργεια της πραγματογνωμοσύνης, από τα στοιχεία της «δήλωσης ζημιάς» του ασφαλισμένου, ερευνώνται – εξακριβώνονται τα παρακάτω στοιχεία:

Εάν η καλλιέργεια της οποίας ζητείται να διενεργηθεί η εκτίμηση της ζημιάς, ανήκει στο δηλώσαντα ασφαλισμένο – εκμεταλλευτή.

Εάν το αγροτεμάχιο βρίσκεται στη δηλωθείσα αγροτική περιοχή και τοποθεσία.

Επίσης εξακριβώνονται τα όρια του αγροτεμαχίου, καθώς και το είδος και η ποικιλία για τα οποία ζητείται να διενεργηθεί η πραγματογνωμοσύνη.

## 2.2. ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ ΤΟΥ ΖΗΜΙΟΓΟΝΟΥ ΑΙΤΙΟΥ (ΠΑΓΕΤΟΥ).

Τα άμεσα συμπτώματα που προκαλεί το ζημιογόνο αίτιο (παγετός) είναι ορατά για μικρό χρονικό διάστημα. Τα ζημιωθέντα κλειστά ή ανοικτά άνθη και οι ζημιωθέντες νεαροί καρποί αρχίζουν να πέφτουν από το δένδρο μετά από 2 εβδομάδες. Για το λόγο αυτό ο εκτιμητής, κατά το χρόνο διενέργειας των εκτιμήσεων δεν έχει συνήθως την εικόνα των άμεσων συμπτωμάτων.

Ο χρόνος έναρξης των εκτιμήσεων καθορίζεται από τον ΕΛ.Γ.Α. Για να υπάρξει ένα σωστό πόρισμα εκτίμησης της ζημιάς, η εναπομείνασα παραγωγή πρέπει εύκολα να «ξεχωρίζει» ανάμεσα στα φύλλα ώστε να είναι και εύκολα μετρήσιμη. Στην περίπτωση ολοκληρωτικής ή καθόλου ζημιάς η έναρξη των εκτιμήσεων είναι δυνατόν να ακολουθήσει αμέσως μετά την ολοκλήρωση της υποβολής δηλώσεων – αιτήσεων ζημιάς από τους ασφαλισμένους.

Πριν την έναρξη της διενέργειας των εκτιμήσεων σε μια περιοχή, ο εκτιμητής ενημερώνεται από τα αρμόδια όργανα του Οργανισμού σχετικά με όσα αφορούν στο ζημιογόνο αίτιο και στις καλλιέργειες. Ενημερώνεται δηλαδή για τις «επισημάνσεις των ζημιών» και τις «παρακολουθήσεις της πορείας και της εξέλιξης των καλλιεργειών».

Η ενημέρωση είναι σχετική με τα παρακάτω στοιχεία:

**α.** Την περίπτωση του παγετού. Εάν δηλαδή ο παγετός ήταν ακτινοβολίας ή ψυχρών αερίων μαζών.

**β.** Την ελάχιστη θερμοκρασία της περιοχής κατά τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

**γ.** Το βλαστικό στάδιο της καλλιέργειας και των άλλων καλλιεργειών κατά την ημερομηνία του παγετού.

**δ.** Τις τυχόν προγενέστερες του παγετού κλιματολογικές κ.λ.π. συνθήκες, οι οποίες οδήγησαν στην τυχόν μη οφειλόμενη στον παγετό μειωμένη παραγωγή, και

**ε.** Τις κλιματολογικές κ.λ.π. συνθήκες κατά τη διάρκεια της άνθησης και των φυσιολογικών καρποπτώσεων.

Ο πραγματογνώμονας – πέραν της σχετικής ενημέρωσης – σε κάθε αγροτεμάχιο και κάθε καλλιέργεια διαπιστώνει εάν η ζημιά οφείλεται στο ζημιογόνο αίτιο (παγετός) ή και σε άλλα μη καλυπτόμενα αίτια από τον ΕΛ.Γ.Α.. Για το λόγο αυτό πριν την έναρξη της διενέργειας εξατομικευμένων εκτιμήσεων σε μια περιοχή – ο εκτιμητής οφείλει να λάβει γνώση (να γνωρίσει) την «γενική εικόνα» της περιοχής και να διαπιστώσει εάν επιβεβαιώνονται οι «κανόνες» του παγετού (ακτινοβολίας ή ψυχρών αερίων μαζών) καθώς και των ζημιών κατά «σειρά πρωιμότητας άνθησης» των διαφόρων ειδών και ποικιλιών.

Σε περίπτωση παγετού πρέπει να επιβεβαιώνονται οι «κανόνες» που αναφέρονται παρακάτω. Είναι αυτονόητο ότι όταν έχουμε ολοκληρωτική ή μηδενική ζημιά από τον παγετό δεν ισχύουν οι αναφερόμενοι «κανόνες».

Στον **παγετό ακτινοβολίας** πρέπει να παρατηρείται μεγαλύτερη ζημιά:

- Στα μικρότερα (χαμηλότερα) υψόμετρα - σημεία τόσο της περιοχής του θύλακα όσο και του αγροτεμαχίου (εφόσον το αγροτεμάχιο είναι επικλινές), σε σχέση με τα υψηλότερα.
- Στις προεκτάσεις – προεκβολές των ρεμάτων εντός του θύλακα σε σχέση με τις προεκτάσεις – προεκβολές των ραχών και των πλαγιών.
- Στις καλλιέργειες με μεγαλύτερες αποστάσεις από υδάτινο όγκο σε σχέση με τις γειτνιάζουσες στον υδάτινο όγκο.
- Στα αγροτεμάχια που έχουν νότια έκθεση σε σχέση με όσα έχουν βόρεια έκθεση.
- Στα είδη και τις ποικιλίες που ανθίζουν πρωϊμότερα, σύμφωνα με τη «σειρά πρωιμότητας άνθησης», σε σχέση με τα οψιμότερης άνθησης.
- Στις καλλιέργειες (αγροτεμάχια) με υψηλή βλάστηση στο έδαφος σε σχέση με αυτές που το έδαφος είναι «γυμνό» ή φρεζαρισμένο ή έχουν πολύ χαμηλή βλάστηση.
- Στις καλλιέργειες (αγροτεμάχια) που καλλιεργούνται σε ελαφρά εδάφη σε σχέση με τις καλλιεργούμενες σε βαριά και υγρά εδάφη.

- Στις καλλιέργειες που δεν καλύπτονται από «συστήματα αντιπαγετικής προστασίας» ή δεν εφαρμόστηκε κάποια (προσωρινή) αντιπαγετική προστασία (καπνός, τεχνητή βροχή, κ.λ.π.), σε σχέση με όσες καλύπτονται από αντιπαγετική προστασία.
- Στις «ποδιές» των δένδρων σε σχέση με την κορυφή τους (εφόσον η ζημιά δεν είναι ολοκληρωτική).
- Στα χαμηλόκορμα δένδρα σε σχέση με τα υψίκορμα.

Στον **παγετό ψυχρών αερίων μαζών** σε αντίθεση – διάκριση με τον παγετό ακτινοβολίας πρέπει να παρατηρείται μεγαλύτερη ζημιά:

- Στα μεγαλύτερα υψόμετρα – σημεία τόσο της περιοχής όσο και του αγροτεμαχίου (εφόσον το αγροτεμάχιο είναι επικλινές), σε σχέση με τα χαμηλότερα.
- Στην « χοάνη» εισόδου των ψυχρών ρευμάτων (όπου η μορφολογία του εδάφους δημιουργεί «χοάνη»), σε σχέση με τη υπόλοιπη περιοχή.
- Στα αγροτεμάχια με βόρεια έκθεση, σε σχέση με όσα έχουν νότια έκθεση.
- Στην κορυφή των δένδρων σε σχέση με τις «ποδιές» τους.
- Στη βόρεια (εκτεθειμένη) πλευρά των δένδρων, σε σχέση με την νότια «απάνεμη» πλευρά (περίπτωση που δεν παρατηρείται πάντοτε).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στη διάκριση ζημιών από παγετό και ζημιών από μονίλια. Τα προσβεβλημένα από τη μονίλια άνθη και καρπίδια, νεκρώνονται, καφετιάζουν – μαυρίζουν και συνήθως δεν πέφτουν διότι συγκρατούνται στους βλαστούς με το κόμι που εκκρίνεται (χαρακτηριστική διαφορά από τη ζημιά του παγετού, όπου δεν εκκρίνεται κόμι). Η μονίλια επίσης προσβάλει τα φύλλα και τους βλαστούς των δένδρων. Η ίδια προσοχή πρέπει να δοθεί και στη διάκριση των ζημιών από «βακτηριακό κάψιμο» στις ποικιλίες που παρατηρείται, όπως π.χ. στην γκόλντεν. Τα προσβεβλημένα άνθη και καρπίδια καθώς και τα φύλλα του οφθαλμού νεκρώνονται, καφετιάζουν αλλά δεν πέφτουν παραμένουν στα δένδρα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Είναι χαρακτηριστική η εικόνα του δένδρου με τα «σαν φλογισμένα» νεκρά καφέ χρώματος άνθη – καρπίδια και φύλλα, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα πράσινα μέρη του δένδρου. Ιδιαίτερη προσοχή ακόμη πρέπει να δοθεί στην περίπτωση μειωμένης παραγωγής της καλλιέργειας, εξαιτίας και άλλων μη καλυπτόμενων αιτίων από τον ΕΛ.Γ.Α. ή εξαιτίας μη καλυπτόμενων ασφαλιστικά βλαστικών σταδίων. Στις περιπτώσεις αυτές για τον υπολογισμό της «προβλεπόμενης παραγωγής / δένδρο» λαμβάνεται υπόψη το ποσοστό α-

καρπίας από άλλα αίτια δηλαδή αφαιρείται από τη δυναμικότητα του δένδρου το ποσοστό μείωσης της παραγωγής, αναγόμενο φυσικά σε κιλά.

**Ακαρπία από άλλα αίτια** προκαλούν οι δυσμενείς κλιματολογικές κατά τη διάρκεια του τελευταίου έτους, με αποτέλεσμα:

- Τη μη διαφοροποίηση ικανού αριθμού ανθοφόρων οφθαλμών.
- Τη μη τελειοποίηση ικανού αριθμού ανθοφόρων οφθαλμών.
- Τη μη διακοπή ή μη κανονική διακοπή του ληθάργου ανθοφόρων οφθαλμών.
- Τη μη γονιμοποίηση των ανθέων (κακή γονιμοποίηση), και
- Την υπερβολική ή έντονη «φυσιολογική» καρπόπτωση.

Η μη τελειοποίηση, η μη διακοπή του ληθάργου και η ζημιά από παγετό των οφθαλμών προκαλούν παρατεταμένη έναρξη της ανθοφορίας ή μη ανθοφορία, «ατελή» άνθη, μειωμένη ανθοφορία, μειωμένη καρπόδεση. Όλες οι ποικιλίες μήλων που καλλιεργούνται στη χώρα μας – πλην ελαχίστων εξαιρέσεων – είναι αυτόστειρες και επομένως είναι απαραίτητες οι επικονιάστριες ποικιλίες και η παρουσία μελισσοσμηνών. Επίσης είναι απαραίτητο κατά τη διάρκεια της άνθησης να επικρατούν ευνοϊκές συνθήκες για το «πέταγμα των μελισσών» και ευνοϊκές θερμοκρασίες για τη βλάστηση του γυρεοσωλήνα και για τη γονιμοποίηση του ωοκυττάρου.



Εικ. 83. Κυψέλες σε περιοχή οπωρώνων μηλιάς.

Σύμφωνα με τα παραπάνω είναι απαραίτητη η παρουσία κυψελών στην περιοχή του οπωρώνα κατά τη διάρκεια της άνθησης. Οι μέλισσες μέχρι τη θερμοκρασία των +6$^{o}$C περίπου πραγματοποιούν μόνο τις αναγκαίες πτήσεις, μέχρι τη θερμοκρασία των +12$^{o}$C περίπου πραγματοποιούν περιορισμένες πτήσεις και σε θερμοκρασία άνω των 12$^{o}$ C πραγματοποιούν τις συνηθισμένες (κανονικές) πτήσεις.

Όταν υπάρχουν θερμοκρασίες μικρότερες των 12$^{o}$ C, συννεφιές ή και βροχερός καιρός, οι μέλισσες εξέρχονται της κυψέλης κατευθύνονται σε συγκεκριμένα δένδρα (συγκεκριμένο χώρο) κοντά στην κυψέλη και επιστρέφουν γρήγορα στην κυψέλη. Για το λόγο αυτό σε χρονιές με κακές καιρικές συνθήκες για γονιμοποίηση, παρατηρείται το εξής: Τα δένδρα π.χ. της ομάδας ρεντ ντελίτσιους που είναι δίπλα σε δένδρα γκόλ-

ντεν ή η πλευρά των δένδρων ρεντ ντελίτσιους που είναι προς τα γκόλντνεν να έχουν ικανοποιητική παραγωγή. Σε αντίθεση τα δένδρα της ομάδας ρεντ ντελίτσιους που δεν είναι δίπλα στα γκόλντεν ή η αντίθετη προς τα γκόλντεν πλευρά τους να έχει σχετική ή έντονη ακαρπία. Στην περίπτωση ευνοϊκών καιρικών συνθηκών οι μέλισσες «αλωνίζουν» την περιοχή και δεν παρατηρείται το φαινόμενο της κακής επικονίασης και γονιμοποίησης.

Επίσης άνεμοι σε συνδυασμό με χαμηλή σχετική ατμοσφαιρική υγρασία («ξηροί άνεμοι») είναι δυνατόν να αφυδατώσουν το στίγμα του στύλου με αποτέλεσμα την κακή γονιμοποίηση. Στις κακές (μη ευνοϊκές) κλιματολογικές συνθήκες οφείλεται κυρίως και η υπερβολική ή έντονη «φυσιολογική» καρπόπτωση.

Ακόμη **ακαρπία από άλλα αίτια** προκαλούν η κακή φυτοϋγειονομική κατάσταση της καλλιέργειας και οι πλημμελείς καλλιεργητικές φροντίδες κατά τη διάρκεια του τελευταίου έτους. Στην περίπτωση αυτή στην καλλιέργεια παρατηρούνται:

- Χλωρώσεις (έλλειψη ή περίσσεια ιχνοστοιχείων, κ.λ.π.).
- Μυκητολογικές προσβολές (φουζικλάδιο, ωίδιο, μονίλια κ.λ.π.), και
- Εντομολογικές προσβολές (τετράνυχοι, αφίδες, θρίπες, νάρκη, καρπόκαψα, κλπ.

Το ποσοστό ακαρπίας, διαφορετικό τις περισσότερες φορές κατά ποικιλία, παρατηρείται είτε γενικά σε μια ευρύτερη περιοχή είτε ειδικά σε συγκεκριμένη καλλιέργεια (αγροτεμάχιο). Το ποσοστό ακαρπίας σε μια ευρύτερη περιοχή υπολογίζεται αφού ληφθεί υπόψη το «δέσιμο» και η «παραγωγή» των δένδρων κατά ποικιλία σε καλλιέργειες που δεν παρατηρήθηκε παγετός. Επίσης λαμβάνονται υπόψη οι καιρικές συνθήκες που επικράτησαν στην περιοχή από το στάδιο της ανθοφορίας μέχρι και τις φυσιολογικές καρποπτώσεις. Το ποσοστό ακαρπίας εξαιτίας «μειωμένης ανθοφορίας» σε κάθε καλλιέργεια (αγροτεμάχιο) και ποικιλία, υπολογίζεται με μετρήσεις στα καρποφόρα όργανα και αναγωγή των μετρήσεων σε ολόκληρο το δένδρο, σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται περί ακαρπίας.

## 2.3. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ – ΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ.

Μετά την πρώτη μακροσκοπική εικόνα της καλλιέργειας ως προς την έκταση του αγροτεμαχίου, ομοιομορφία ή ανομοιομορφία της διαμόρφωσης σχήματος των δένδρων, του μεγέθους των, της παραγωγής των, της διαφοροποίησης ή όχι της ζημιάς στο

αγροτεμάχιο καθώς και τη διαπίστωση του ζημιογόνου αιτίου και την τυχόν μη αποζημιώσιμη μείωση της παραγωγής (ακαρπία), γίνεται η μέτρηση των δένδρων.

Μετράται το σύνολο των δένδρων του αγροτεμαχίου κατά ποικιλία και συγχρόνως διαχωρίζονται τα δένδρα σε «παραγωγικά» και σε «μη παραγωγικά». Η μέτρηση των δένδρων πρέπει να γίνεται με ακρίβεια ώστε να μην καταμετρηθούν στον συνολικό αριθμό των δένδρων και τυχόν «κενές θέσεις» ή ξηρά δένδρα που δεν απομακρύνθηκαν από το αγροτεμάχιο.



Εικ. 84. «Κενές θέσεις» δένδρων σε καλλιέργεια (αγροτεμάχιο) μηλιάς.



Εικ. 85. «Ξηρά δένδρα» σε καλλιέργεια (αγροτεμάχιο) μηλιάς.

Στα «μη παραγωγικά» δένδρα κατατάσσονται δένδρα νεαρά (μη παραγωγικής ηλικίας), δένδρα καχεκτικά ή χλωρωτικά τα οποία δεν έχουν παραγωγή ή η όποια παραγωγή τους δεν έχει καμιά εμπορική αξία (μη εμπορεύσιμη παραγωγή, καρποί μικροί, παραμορφωμένοι, συνήθως αναραίωτοι) και δεν οφείλεται στον παγετό.



Εικ. 86. Νεαρό, μη παραγωγικής ηλικίας δένδρο.



Εικ. 87 Καχεκτικό – χλωρωτικό, «μη παραγωγικό» δένδρο.

Επίσης στα «μη παραγωγικά» κατατάσσονται δένδρα εύρωστα παραγωγικής ηλικίας των οποίων όμως η ακαρπία οφείλεται σε άλλα αίτια ή σε παγετό αλλά σε μη καλυπτόμενα ασφαλιστικά βλαστικά στάδια.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο διαχωρισμό των δένδρων ως «παραγωγικών» ή «μη παραγωγικών» (εξ αυτού θα εξαρτηθεί και η εκτίμηση–υπολογισμός της μέσης παραγωγής / δένδρο) όταν τα δένδρα είναι διαφορετικού μεγέθους και ηλικίας (μικρά – μεγάλα). Επίσης όταν αν και ομοιόμορφα σε σχήμα και μέγεθος



Εικ. 88. Ανομοιόμορφα δένδρα.

παρουσιάζουν διαφορετικά ποσοστά ακαρπίας, από μερική ακαρπία έως και έντονη ακαρπία. Στις περιπτώσεις αυτές για να αποδίδει η «προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο» την «αίσθηση» που δημιουργείται και την πραγματική εικόνα του αγροτεμαχίου ακολουθούνται οι παρακάτω διαδικασίες:

- Όταν το ποσοστό των μικρού μεγέθους αλλά με κάποια παραγωγή δένδρων και των με έντονη ακαρπία δένδρων είναι σχετικά μικρό, τα δένδρα αυτά κατατάσσονται ως «μη παραγωγικά» και η όποια παραγωγή τους λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό της προβλεπόμενης παραγωγής / δένδρο των υπόλοιπων παραγωγικών δένδρων.
- Όταν το ποσοστό των παραπάνω δένδρων είναι σημαντικό, τα δένδρα αυτά κατατάσσονται ως «παραγωγικά» (όπως και στην πραγματικότητα είναι) και η «προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο» θα αποδίδει το μέσο όρο τόσο των με κανονική προβλεπόμενη παραγωγή όσο και των με μερική ή έντονη ακαρπία ή μικρού μεγέθους δένδρων. Στην περίπτωση αυτή ως «μη παραγωγικά» κατατάσσονται μόνο τα μη παραγωγικής ηλικίας νεαρά δένδρα, τα καχεκτικά ή χλωρωτικά και τα δένδρα τα οποία δεν θα είχαν καθόλου παραγωγή.

## 2.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗΣ – ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΝΑ ΔΕΝΔΡΟ.

Στη χώρα μας όλες οι ποικιλίες μήλων καλλιεργούνται για νωπή κατανάλωση (επιτραπέζιες ποικιλίες). Στη χυμοποίηση οδηγούνται – εμπορεύονται οι μικρού – μη εμπορεύσιμου μεγέθους, οι ασύμμετροι – κακοσχηματισμένοι, οι μη ικανοποιητικά χρωματισμένοι και οι προσβεβλημένοι – μέσα σε ανεκτά κάθε φορά όρια – από μυκητολογικές και εντομολογικές προσβολές καρποί. Οι πολύ μικρού μεγέθους (διαμέτρου μικρότερης των 45mm) ή έντονα προσβεβλημένοι από ασθένειες καρποί, δεν θεωρούνται ούτε ως «παραγωγή» για χυμοποίηση και δεν λαμβάνονται υπόψη.

Ως «προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο» θεωρείται η «εμπορεύσιμη παραγωγή / δένδρο» των παραγωγικών δένδρων της ποικιλίας του αγροτεμαχίου. Ως «εμπορεύσιμη παραγωγή / δένδρο» θεωρούνται οι καρποί που έχουν ή θα αποκτήσουν μέγεθος (διάμετρο) – μέσα στα ανεκτά κάθε φορά όρια – ικανοποιητικό χρωματισμό της ποικιλίας, δεν είναι ασύμμετροι – κακοσχηματισμέμοι από άλλα πλην του παγετού αίτια και είναι απαλλαγμένοι – μέσα σε ανεκτά κάθε φορά όρια – από μυκητολογικές και εντομολογικές προσβολές.

Επομένως ως «μέση παραγωγή / δένδρο» πρέπει να θεωρείται η «μέση εμπορεύσιμη για νωπή κατανάλωση παραγωγή / δένδρο» των παραγωγικών δένδρων της ποικιλίας του αγροτεμαχίου. Στην περίπτωση που υπάρχουν «ως παραγωγή» καρποί για χυμοποίηση, οι καρποί αυτοί λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό της «μέσης παραγωγής / δένδρο» υπολογίζοντας κάθε φορά τη μικροκαρπία και την αλλαγή χρήσης των καρπών αυτών. Άρα σε δένδρα μη επαρκώς αραιωμένα ή δένδρα στα οποία παρατηρείται και μικροκαρπία, δεν υπολογίζεται ως «παραγωγή / δένδρο» το σύνολο των καρπών του δένδρου διαιρουμένου δια του μέσου αριθμού καρπών / κιλό της ποικιλίας. Ο αριθμός καρπών / κιλό στην περίπτωση αυτή πρέπει να είναι μεγαλύτερος του συνήθους.

Καλλιέργειες στις οποίες δεν έχουν γίνει οι απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες με αποτέλεσμα η όποια παραγωγή τους να μην είναι εμπορεύσιμη, δεν δικαιούνται αποζημίωσης παρόλο που έχουν πληγεί από το ζημιογόνο αίτιο.

Καλλιέργειες ακλάδευτες, αψέκαστες, με εμφανή συμπτώματα από την έλλειψη νερού για άρδευση χαρακτηρίζονται είτε ως «εγκαταλειμμένη καλλιέργεια» (κυρίως στην περίπτωση των ακλάδευτων) είτε ως «καλλιέργεια χωρίς εμπορική αξία».

Όσον αφορά στις «βιολογικές καλλιέργειες» εφαρμόζονται ανάλογες διαδικασίες, λαμβάνοντας υπόψη την ισχύουσα κάθε φορά νομοθεσία και τους ισχύοντες κανονισμούς για τα «βιολογικά προϊόντα».

Για τις συνθήκες της εκτιμητικής πρακτικής – σε μια καλλιέργεια η οποία έχει ή θα είχε κανονική παραγωγή (μετά το αραίωμα) και η οποία δέχεται τις απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες – η δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο και η προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο, είναι αποτέλεσμα του συνολικού αριθμού των καρπών που θα «έφερε» το δένδρο δια του αριθμού των καρπών / κιλό κάθε ποικιλίας.

Κάθε ποικιλία υπό κανονικές συνθήκες έχει ένα μέσο βάρος καρπού, δηλαδή έχει ένα μέσο αριθμό καρπών / κιλό. Οι καρποί των περισσοτέρων ποικιλιών «ζυγίζουν» ~5 / κιλό. Στις περιπτώσεις σχετικής αραιοκαρπίας των δένδρων υπολογίζονται 4–4,5 καρποί / κιλό και στις περιπτώσεις μη επαρκούς αραιώματος ή σχετικής μικροκαρπίας 5,5–6 καρποί / κιλό. Στις μεγαλόκαρπες ποικιλίες, όπως π.χ. η μούτσου, υπολογίζονται 4 ή και 3,5 καρποί / κιλό. Στις μικρόκαρπες ποικιλίες, όπως π.χ. η γκάλα, το φιρίκι ή η μπλακ μπεν ντέιβις υπολογίζονται 6 ή και 6,5 καρποί / κιλό, όπως και σε άλλες ποικιλίες όταν δεν αραιώνονται επαρκώς. Σε κάθε περίπτωση ο αριθμός των καρπών / κιλό που υπολογίζονται για κάθε ποικιλία και σε κάθε καλλιέργεια – πέραν των ενδεικτικών αριθμών που αναφέρονται – είναι και θέμα εμπειρίας του εκτιμητή.

Η δυναμικότητα παραγωγής / στρέμμα στις καλλιεργούμενες ποικιλίες στη χώρα μας ανέρχεται στους έξι (6) τόνους περίπου. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις ποικιλιών ή καλλιεργειών που υπερβαίνουν την παραγωγή των έξι (6) τόνων / στρέμμα. Σε κάθε περίπτωση λαμβάνονται υπόψη οι παράγοντες που την επηρεάζουν – διαμορφώνουν.

Οι αποστάσεις φύτευσης και η πυκνότητα φύτευσης (αριθμός δένδρων / στρέμμα) ποικίλουν ανάλογα με την διαμόρφωση σχήματος, τον τύπο των δένδρων (standard – spur ), το υποκείμενο, το έδαφος, κλπ.

Οι καλλιέργειες ελεύθερων σχημάτων με μεγάλες αποστάσεις φύτευσης και πολύ μεγάλα – ογκώδη δένδρα, σήμερα έχουν περιοριστεί σε λίγες ορεινές περιοχές, όπου υπάρχουν ακόμη δένδρα μεγάλης ηλικίας ή η μορφολογία του εδάφους το επιβάλλει.

Σήμερα στα ελεύθερα σχήματα και μέσου μεγέθους δένδρα, επικρατούν αποστάσεις φύτευσης (4–5*m* x 3–4*m*) και πυκνότητα φύτευσης 50–80 δένδρα / στρέμμα περίπου. Μεγαλύτερες αποστάσεις φύτευσης έχουν οι παλιές φυτείες.



Εικ. 89. Καλλιέργεια σε ελεύθερο σχήμα.

Στις πυκνής φύτευσης καλλιέργειες (παλμέτες, ατρακτοειδή, κλπ) οι οποίες σήμερα καλλιεργούνται σε περιορισμένη κλίμακα, οι αποστάσεις φύτευσης είναι (3–4*m* x 1,5*m*) και η πυκνότητα φύτευσης 170 (167) – 220 (222) δένδρα / στρέμμα περίπου.

Στις παλμέτες και στα ατρακτοειδή σχήματα οι συνήθεις αποστάσεις φύτευσης είναι (3–4*m* x 2–3*m*) και η πυκνότητα φύτευσης 80–170 (167) δένδρα / στρέμμα περίπου.



Εικ. 90. Καλλιέργεια σε παλμέτα.

Το λιβαδικό σύστημα δεν έχει υιοθετηθεί και δεν εφαρμόζεται στη χώρας μας. Οι αποστάσεις φύτευσης του συστήματος είναι (1,5–2*m* x 0,5–1*m*) και η πυκνότητα φύτευσης 500–1.300 δένδρα / στρέμμα περίπου.

### 2.4.1. Καρποφόρα όργανα της μηλιάς. Τρόπος καρποφορίας.

Η μηλιά καρποφορεί σε μόνιμα και ημιμόνιμα καρποφόρα όργανα. Καρποφορεί κυρίως σε βλαστούς τριών ετών και σε ορισμένες ποικιλίες, όπως π.χ. η γκόλντεν, καρποφορεί και σε βλαστούς του περασμένου έτους.

Τα καρποφόρα όργανα της μηλιάς είναι η ανθοφόρος αιχμή, η λαμβούρδα, ο ασκός και το λεπτοκλάδιο.

Όπως αναφέρθηκε ήδη οι ανθοφόροι οφθαλμοί της μηλιάς είναι μικτοί οφθαλμοί, δηλαδή δίνουν βλάστηση μικρού μεγέθους 0,5 cm έως 3 cm, η οποία φέρει πλαγίως φύλλα και επάκρια τα άνθη. Επίσης δεν είναι μονανθείς αλλά κάθε οφθαλμός περικλείει 5-6 άνθη. Μετά την ανάπτυξη των ανθέων και την εξέλιξή τους, σχηματίζεται με αλλαγή κατεύθυνσης της βλάστησης (υπό γωνία) νέος οφθαλμός ή λεπτοκλάδιο. Η διαφοροποίησή του οφθαλμού σε ανθοφόρο γίνεται κατά τους θερινούς μήνες.

Η διάκριση μεταξύ βλαστοφόρων και μικτών (ανθοφόρων) οφθαλμών είναι μακροσκοπικά εύκολη, λόγω του σχήματος και του μεγέθους τους. Οι βλαστοφόροι οφθαλμοί έχουν σχήμα κωνικό και εφάπτονται του βλαστού καθ΄ όλο το μήκος τους. Οι μικτοί (ανθοφόροι) οφθαλμοί είναι σφαιρικοί και ογκώδεις.



Εικ. 91. Ανθοφόρος (μικτός) και βλαστοφόρος (ξυλοφόρος) οφθαλμός.

Εάν ο οφθαλμός δεν διαφοροποιηθεί σε μικτό (ανθοφόρο), τότε την επόμενη άνοιξη δεν θα δώσει άνθος, αλλά θα εκπτυχθεί οφθαλμός ή λεπτοκλάδιο σε ευθεία κατεύθυνση, δίχως αλλαγή της κατεύθυνσης βλάστησης (όχι υπό γωνία). Για να σχηματισθεί μια ανθοφόρος αιχμή, το 1$^{ο}$ έτος σχηματίζεται ένας οφθαλμός στη μασχάλη φύλλου του ετήσιου βλαστού. Το 2$^{ο}$ έτος ο οφθαλμός επεκτείνεται ελάχιστα και μεταβάλλεται σε βλαστοφόρο αιχμή (σε μερικές ποικιλίες είναι δυνατόν να μεταβληθεί σε ανθοφόρο αιχμή). Τέλος το 3$^{ο}$ έτος επεκτείνεται και πάλι ελάχιστα και μεταβάλλεται σε ανθοφόρο αιχμή. Η ανθοφόρος αιχμή μετά την ανθοφορία ή και την καρποφορία της

και το σχηματισμό νέου ανθοφόρου οφθαλμού ή οφθαλμών, το επόμενο έτος μεταβάλλεται σε λαμβούρδα. Η λαμβούρδα εφόσον διογκωθεί στη βάση της μεταβάλλεται σε ασκό. Είναι δυνατόν ο ανθοφόρος οφθαλμός ή οι ανθοφόροι οφθαλμοί να εκπτυχθούν (αναπτυχθούν) και να δώσουν λεπτοκλάδιο (εκπτύσσεται μερικά εκατοστά έως 10 cm ή και περισσότερα, το οποίο συνήθως επάκρια δίνει άνθος). Επίσης είναι δυνατόν ο οφθαλμός που σχηματίσθηκε (υπό γωνία) μετά την ανθοφορία να μην διαφοροποιηθεί σε ανθοφόρο και την επόμενη χρονιά να μην «δώσει» άνθη επάκρια, αλλά με την έκπτυξή του να δώσει βλαστό. Όταν περισσότερα του ενός είδη ή όλα τα είδη των καρποφόρων οργάνων συνυπάρχουν στον ίδιο καρποφόρο βλαστό ή κλαδίσκο και επί μιας βάσεως, αποτελούν τα «σύνθετα καρποφόρα όργανα».



Εικ. 92. Οφθαλμός που δεν διαφοροποιήθηκε σε ανθοφόρο τους θερινούς μήνες του προηγούμενου έτους. Η νέα βλάστηση εκπτύσσεται δίχως αλλαγή κατεύθυνσης (όχι υπό γωνία).



Εικ. 93. Ανθοφόρος οφθαλμός, ζημιωθείς από παγετό την άνοιξη του τρέχοντος έτους. Η νέα βλάστηση (οφθαλμός) εκπτύσσεται με αλλαγή κατεύθυνσης (υπό γωνία).



Εικ. 94. Ανθοφόρος οφθαλμός, ζημιωθείς από παγετό την άνοιξη του τρέχοντος έτους. Η νέα βλάστηση (λεπτοκλάδια) εκπτύσσεται με αλλαγή κατεύθυνσης (υπό γωνία).



Εικ. 95. Ανθοφόρος αιχμή.



Εικ. 96. Λαμβούρδα.



Εικ. 97. Ασκός.



Εικ. 98. Λεπτοκλάδιο.

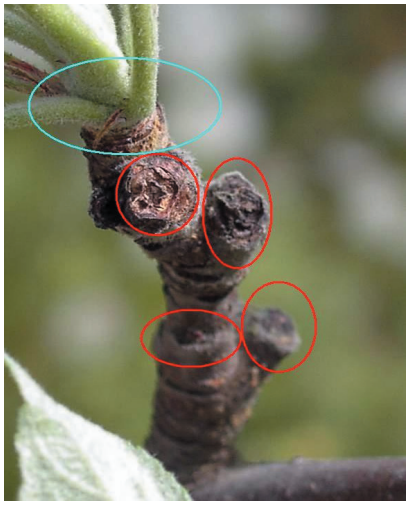


Εικ. 99. Σύνθετο καρποφόρο όργανο.

Για να διατηρείται το δένδρο σε ικανοποιητικά επίπεδα δυναμικότητας παραγωγής, πρέπει – μετά από μερικά χρόνια – τα καρποφόρα όργανα του να αραιώνονται (αφαιρούνται) και να ανανεώνονται.



Εικ. 100. Καρποφόρος βλαστός που έδωσε ανθοφορία επί επτά (7) συνεχή έτη. Βλαστός που πρέπει να αφαιρεθεί και να γίνει ανανέωση των καρποφόρων οργάνων στο δένδρο.



Εικ. 101. Βλαστός με τέσσερα (4)έτη καρποφορίας. Δεν διαφοροποίησε ανθοφόρο οφθαλμό το πέμπτο (5) έτος

Η ταξιανθία είναι κόρυμβος και φέρει 5–6 άνθη λευκά ή ρόδινα πάνω σε ένα μικρού μήκους ανθικό άξονα 0,5 cm – 3 cm. Κάθε άνθος αποτελείται από 5 σέπαλα, 5 πέταλα, 20–26 στήμονες (με κίτρινους ανθήρες), 1 ωοθήκη (υπόγυνη) με 5 καρπόφυλλα (πεντάχωρη με 2 σπερμοβλάστες / χώρο) και 5 στύλους συμφυείς στη βάση τους.

Τα φύλλα είναι απλά, κατ΄ εναλλαγή, ωοειδή, οδοντωτά, βραχύμισχα, με χνουδωτή την κάτω επιφάνεια και μίσχο που φέρει μερικές φορές δύο παράφυλλα (πτερίγια) στη βάση του.

### 2.4.2. Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο – προβλεπόμενη παραγωγή του έτους / δένδρο.

Η καλλιέργεια της μηλιάς από το 1$^{ο}$ παραγωγικό της έτος μέχρι το έτος της πλήρους – ανώτερης παραγωγή της / στρέμμα, έχει μια σταδιακά αυξανόμενη παραγωγή. Οι ποικιλίες που μπαίνουν πρώιμα στην καρποφορία (3$^{ο}$ έτος) δίνουν την πλήρη ανώτερη παραγωγή τους / στρέμμα (πλήρης ανώτερη δυναμικότητα της καλλιέργειας) στο 8$^{ο}$ έτος. Οι ποικιλίες που μπαίνουν κανονικά ή όψιμα στην καρποφορία (4$^{ο}$ – 5$^{ο}$ έτος) δίνουν την πλήρη ανώτερη παραγωγή τους / στρέμμα στο 9$^{ο}$ – 10$^{ο}$ έτος. Στις πρώιμης εισόδου στην καρποφορία ποικιλίες, ανήκουν κυρίως οι Spur τύποι, όπως π.χ. στάρκριμσον, ρεντ τσιφ, κλπ, καθώς και Standard τύποι, όπως π.χ. η γκόλντεν ντελί-

τσιους. Στις όψιμης εισόδου στην καρποφορία ποικιλίες ανήκουν κυρίως οι Standard τύποι της ρεντ ντελίσιους, όπως π.χ. στάρκιν, ιμπέριαλ, κ.λ.π., αλλά και άλλες ποικιλίες, όπως π.χ. το φιρίκι.



Εικ. 102. Νεαρά, μη παραγωγικής ηλικίας δένδρα. Αποστάσεις φύτευσης (4m. x 4m.)



Εικ. 103. Δένδρο ηλικίας τεσσάρων (4) ετών. Αποστάσεις φύτευσης (4m. x 4m.)



Εικ. 104. Δένδρο ηλικίας πέντε (5) ετών. Αποστάσεις φύτευσης (4m. x 4m.)



Εικ. 105. Δένδρο ηλικίας έξι (6) ετών. Απ. φύτευσης (4m. x 4m.)



Εικ. 106. Δένδρο ηλικίας οκτώ (8) ετών. Απ. φύτευσης (4m. x 4m.)



Εικ. 107. Καλλιέργεια σε πλήρη παραγωγική ηλικία.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν – διαμορφώνουν την δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο είναι η ποικιλία, η ηλικία και η ανάπτυξη του δένδρου, η πυκνότητα φύτευσης, το κλάδεμα διαμόρφωσης σχήματος, το έδαφος και η γενική φυτοϋγειονομική κατάσταση των δένδρων της καλλιέργειας.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν – διαμορφώνουν την προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο σε σχέση με τη δυναμικότητα του δένδρου είναι η «ακαρπία από άλλα αίτια», το κλάδεμα καρποφορίας, το «αραίωμα» καρπών και γενικά οι κάθε μορφής καλλιεργητικές φροντίδες της καλλιέργειας.

Σήμερα στην εκτιμητική πρακτική, αλλά και στη διατύπωση του «ΠΟΡΙΣΜΑΤΟΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ», η παραγωγή αναφέρεται ανά δένδρο και όχι ανά στρέμμα.

Η καλλιέργεια μετά την ανώτερη παραγωγή της ($8^o$ – $10^o$ έτος),– όταν δεν παρενιαυτοφορεί ή όταν δεν επιδρούν μειωτικά άλλοι παράγοντες – έχει σταθερή παραγωγή για αρκετά χρόνια (8 – 10 περίπου). Κατόπιν αρχίζει η σταδιακά φθίνουσα παραγωγή της.

Οι καλλιέργειες με μεγάλη πυκνότητα δένδρων / στρέμμα και κυρίως οι πυκνές φυτεύσεις, στα πρώτα έτη έχουν μεγαλύτερη παραγωγή / στρέμμα από τις καλλιέργειες που έχουν μεγάλες αποστάσεις φύτευσης, διότι μπαίνουν νωρίτερα στην παραγωγή. Το ίδιο παρατηρείται και σε μερικές standard ποικιλίες σε σχέση με άλλες, όπως για παράδειγμα η γκόλντεν, η οποία μπαίνει νωρίτερα στην παραγωγή σε σχέση με την στάρκιν, την ιμπέριαλ, κλπ.

Είναι αυτονόητο ότι στην πράξη – σε αρκετές καλλιεργητικές περιόδους – η ανώτερη παραγωγή / στρέμμα και επομένως και η ανώτερη παραγωγή / δένδρο είναι μικρότερη της αντίστοιχης για το παραγωγικό έτος της δυνατής ανώτερης παραγωγής (δυναμικότητα παραγωγής). Αυτό συμβαίνει διότι στη φύση δεν επικρατούν πάντοτε οι ιδανικές συνθήκες για μια ανώτερη δυνατή παραγωγή (δυναμικότητα παραγωγής).

Για τον υπολογισμό της δυναμικότητας παραγωγής ανά στρέμμα και ανά δένδρο, θα ήταν δυνατόν – αν και καθόλου πρακτικό – να μετρηθούν (υπολογισθούν) οι ταξιανθίες (κόρυμβοι) που θα «έφερε» το δένδρο, οι κόρυμβοι οι οποίοι «έπρεπε να φέρουν καρπούς μετά το αραίωμα», ο αριθμός των καρπών / κόρυμβο (μετά το αραίωμα) καθώς και ο αριθμός καρπών / κιλό της ποικιλίας. Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει η δυναμικότητα παραγωγής ανά στρέμμα και ανά δένδρο.

Στα ελεύθερα σχήματα είναι δυνατόν να μετρηθεί (υπολογισθεί) η δυναμικότητα παραγωγής ενός βραχίονα ή κλάδων ενός βραχίονα και στη συνέχεια να γίνει αναγωγή της στο σύνολο του δένδρου. Στις παλμέτες είναι δυνατόν να μετρηθεί (υπολογισθεί) η δυναμικότητα παραγωγής της μιας πλευράς του δένδρου ή τμήματός της και να γίνει αναγωγή της στο σύνολο του δένδρου. Με ανάλογο τρόπο είναι δυνατόν να γίνει η μέτρηση (υπολογισμός)και στα άλλα σχήματα (ατρακτοειδές, κλπ). Ο υπολογισμός βέβαια πρέπει να γίνει σύμφωνα με όσα αναφέρονται για το «αραίωμα καρπών», τόσο ως προς την απόσταση μεταξύ των καρποφόρων οργάνων που πρέπει να φέρουν καρπούς όσο και ως προς τον αριθμό των καρπών ανά ταξιανθία (κόρυμβο). Σε κάθε περίπτωση – πέραν των μετρήσεων και υπολογισμών – σημαντικό ρόλο για τη σωστή εκτίμηση της δυναμικότητας παραγωγής αλλά και της προβλεπόμενης παραγωγής, έχει η ικανότητα και εμπειρία του εκτιμητή.

Στην εκτιμητική πρακτική η μέθοδος αυτή δεν προσφέρεται, διότι αφενός είναι χρονοβόρα και επίπονη και αφετέρου δεν εξυπηρετεί τους σκοπούς της ασφάλισης, τόσο από πλευράς οργανισμού όσο και από πλευράς ασφαλισμένων. Στην πράξη εφαρμόζονται λιγότερο χρονοβόροι και επίπονοι τρόποι αλλά εξίσου αξιόπιστοι, οι οποίοι δίνουν ένα σωστό αποτέλεσμα εκτίμησης και εξυπηρετούν αποτελεσματικά τους γενικότερους σκοπούς της ασφάλισης.

Στη συνέχεια περιγράφεται η ακολουθούμενη διαδικασία εκτίμησης (υπολογισμού) της δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο μιας καλλιέργειας για ένα συγκεκριμένο παραγωγικό έτος.

Καταρχήν μετρώνται οι αποστάσεις φύτευσης των δένδρων από τις οποίες προκύπτει ο αριθμός δέντρων / στρέμμα. Στη συνέχεια μετράται – υπολογίζεται η ηλικία (παραγωγικό έτος) των δένδρων της καλλιέργειας. Συγχρόνως παρατηρείται και λαμβάνεται υπόψη η «παραγωγική κόμη» των δένδρων, η οποία σε συνδυασμό με το παραγωγικό έτος της καλλιέργειας δίνει το ποσοστό (%) της δυναμικότητας παραγωγής σε σχέση με τη δυναμικότητα παραγωγής των δένδρων στο έτος της πλήρους – ανώτερης παραγωγής.



Εικ. 108. Η παραγωγική κόμη του νεαρού δένδρου μικρότερη της συνολικής του κόμης.

Η δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας προκύπτει σε συνδυασμό των στοιχείων των πινάκων 3 και 4 και της δυναμικότητας της ποικιλίας στο έτος πλήρους ανάπτυξης των δένδρων. Σε κάθε περίπτωση λαμβάνονται υπόψη οι παράγοντες που την επηρεάζουν – διαμορφώνουν και η γενική εικόνα της καλλιέργειας.

Όπως προαναφέρθηκε ήδη, η δυναμικότητα παραγωγής / στρέμμα στις καλλιεργούμενες ποικιλίες στη χώρα μας ανέρχεται στους έξι (6) τόνους περίπου. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις ποικιλιών ή καλλιεργειών που υπερβαίνουν την παραγωγή των έξι (6) τόνων / στρέμμα. Σε κάθε περίπτωση λαμβάνονται υπόψη οι παράγοντες που την επηρεάζουν – διαμορφώνουν.

Τα στοιχεία των πινάκων 3 και 4 προέκυψαν από πολυετείς παρατηρήσεις και μετρήσεις. Στην πράξη σε ελάχιστες περιπτώσεις παρατηρούνται ουσιαστικές αποκλίσεις από τα στοιχεία των πινάκων 3 και 4.

**Πίνακας 3.** *Ποσοστό δυναμικότητας – προβλεπόμενης παραγωγής / παραγωγικό έτος σε σχέση με το έτος της πλήρους – ανώτερης παραγωγής.*

| **ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ⇒** | **1°** | **2°** | **3°** | **4°** | **5°** | **6°** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ - ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑ ΣΤΡΕΜΜΑ ΚΑΙ ΑΝΑ ΔΕΝΔΡΟ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΛΗΡΗ - ΑΝΩΤΕΡΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ⇒** | **10% (5%-15%)** | **25% (20%-35%)** | **45% (40%-55%)** | **65% 60%-75%)** | **85% (80%-90%** | **100%** |

**Πίνακας 4.** *Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο (δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο) σε σχέση με την ανώτερη προβλεπόμενη παραγωγή / στρέμμα (δυναμικότητα παραγωγής / στρέμμα) και την πυκνότητα φύτευσης.*

| ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΧΗΜΑΤΟΣ | ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ σε (m) (μεταξύ των γραμμών x επί της γραμμής) | ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ (αριθμός δέντρων / στρέμμα) | ΑΝΩΤΕΡΗ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ / ΣΤΡΕΜΜΑ (ΑΝΩΤΕΡΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ / ΣΤΡΕΜΜΑ) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ~1000 | ~1500 | ~2000 | ~2500 | ~3000 | ~3500 | ~4000 | ~4500 | ~5000 | ~5500 | ~6000 | ~6500 |
| | | | ΑΝΩΤΕΡΗ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ / ΔΕΝΔΡΟ (ΑΝΩΤΕΡΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ / ΔΕΝΔΡΟ) | | | | | | | | | | | |
| Ελεύθερο σχήμα (κώνος, κύπελλο πυραμίδας, κλπ) | 7 x 7 | περίπου 20 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300* | 325* |
| | 7 x 6 | -//- 25 (24) | 40 | 62 | 83 | 104 | 125 | 145 | 166 | 187 | 208 | 229 | 250* | 270* |
| | 6 x 5 | -//- 30 (33) | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 | 106 | 121 | 136 | 151 | 166 | 181 | 196 |
| | 5 x 5 | -//- 40 | 25 | 37 | 50 | 62 | 75 | 87 | 100 | 112 | 125 | 137 | 150 | 162 |
| | 5 x 4 | -//- 50 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 |
| | 4 x 4 | -//- 60 (63) | 15 | 23 | 31 | 39 | 47 | 55 | 63 | 71 | 79 | 87 | 95 | 103 |
| | 4 x 3,5 | -//- 70 (71) | 13 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | 84 | 91 |
| | 4 x 3 | -//- 80 (83) | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 | 66 | 72 | 78 |
| Γραμμικό σχήμα (παλμέτα, ατρακτοειδές κλπ) | 4 x 3 | -//- 80 (83) | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 | 66 | 72 | 78 |
| | 4 x 2,5 | -//- 100 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 |
| | 4 x 2 | -//- 120 (125) | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 |
| | 3 x 3 | -//- 110 (111) | 9 | 13 | 18 | 22 | 27 | 31 | 36 | 40 | 45 | 49 | 54 | 58 |
| Πυκνή Φύτευση (παλμέτα, ατρακτοειδές κλπ) | 4 x 1,5 | -//- 170 (167) | 5 | 8 | 11 | 14 | 17 | 20 | 23 | 26 | 29 | 32 | 35 | 38 |
| | 3,5 x 1,5 | -//- 190 | 5 | 7 | 10 | 13 | 15 | 18 | 21 | 23 | 26 | 28 | 31 | 34 |
| | 3 x 1,5 | -//- 220 (222) | 4 | 6 | 9 | 11 | 13 | 15 | 18 | 20 | 22 | 24 | 27 | 29 |

*Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να υπερβούν τη μέση ανώτερη παραγωγή ανά στρέμμα και ανά δένδρο :*
*α) ποικιλίες όπως π.χ. η γκράννυ σμιθ ή η γκόλντεν*
*β) καλλιέργειες με διαμόρφωση σχήματος παλμέτας ή ατρακτοειδούς και*
*γ) καλλιέργειες πυκνής φύτευσης.*
** Καλλιέργειες με μικρή πυκνότητα φύτευσης (20-25 δένδρα / στρέμμα) υπολείπονται συνήθως σε μέση ανώτερη παραγωγή / δένδρο και η στρεμματική τους απόδοση υπολείπεται των 6 tn / στρέμμα.*

Η ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής του στρέμματος και του δένδρου αναφέρονται σε περιπτώσεις καλλιεργειών με πλήρη ανάπτυξη των δένδρων, τα οποία καταλαμβάνουν όλο το ζωτικό χώρο του αγροτεμαχίου.

**Η προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο συμπίπτει με την δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο όταν στην καλλιέργεια δεν παρατηρείται «ακαρπία από άλλα αίτια», ούτε τυχόν «μειωτική επίδραση» των άλλων παραγόντων – οι οποίοι έχουν ήδη αναφερθεί – στην προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο. Στην αντίθετη περίπτωση εκτιμάται το ποσοστό «ακαρπίας από άλλα αίτια» και τυχόν «μειωτικής επί-**

**δρασης» των άλλων παραγόντων, το οποίο στη συνέχεια «ποσοτικοποιείται». Η προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο προκύπτει μετά την αφαίρεση της «ποσότητας» αυτής από την δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο.**

Για να ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα η δυναμικότητα και η προβλεπόμενη παραγωγή της καλλιέργειας – εκτός των στοιχείων των πινάκων 3 και 4 – ουσιαστικό ρόλο έχει η ικανότητα και εμπειρία του εκτιμητή.

Στην περίπτωση μικρής η μέτριας ζημιάς δημιουργείται πιο αντιληπτή και πιο πειστική η «αίσθηση» ως προς τη δυναμικότητα και την προβλεπόμενη παραγωγή του δένδρου και της καλλιέργειας. Από την εναπομείνασα παραγωγή αποδίδεται πλήρως ή σχεδόν πλήρως η εικόνα της δυναμικότητας και παραγωγής του δένδρου και της καλλιέργειας. Στο αγροτεμάχιο είτε στο σύνολο των καρποφόρων κλάδων ή βλαστών, είτε – ανάλογα με την περίπτωση του παγετού – προς τη βάση ή την κορυφή των δένδρων, είτε προς τα χαμηλότερα ή ψηλότερα σημεία του αγροτεμαχίου, θα υπάρχει πλήρης ή σχεδόν πλήρης καρποφορία. Επομένως η παραγωγή είναι διακρινόμενη – μετρήσιμη – αντικειμενική σε σχέση με την εικαζόμενη – μη μετρήσιμη – φαινομενική της ολοκληρωτικής ή μεγάλης ζημιάς.

Τα νεαρής και μέσης ηλικίας παραγωγικά δένδρα έχουν καρποφόρους κλάδους ή βλαστούς κατανεμημένους σε όλο το μήκος των βραχιόνων τους (έχουν «ποδιές»). Τα μεγαλύτερης ηλικίας και τα γηρασμένα δένδρα δεν έχουν συνήθως καρποφόρους κλάδους ή βλαστούς προς τη βάση των βραχιόνων τους ή έχουν πολύ λίγους (δεν έχουν «ποδιές»). Δηλαδή η παραγωγή στα γηρασμένα δένδρα δεν είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη σε όλο το δένδρο αλλά φέρεται κυρίως προς την κορυφή του και την «περιφέρειά» του. Επίσης είναι δυνατόν λόγω γήρανσης να λείπει (να έχει κοπεί ή να έχει ξηραθεί) βραχίονας ή κλάδοι του δένδρου ή οι καρποφόροι βλαστοί να είναι πολύ λίγοι. Επομένως η «παραγωγική κόμη» των γηρασμένων δένδρων είναι μικρότερη της «αίσθησης» που προκαλεί ο όγκος του δένδρου. Η «απώλεια» αυτή της παραγωγικής κόμης λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό της δυναμικότητας / δένδρο.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στα νεαρής ηλικίας δένδρα, των οποίων η «παραγωγική κόμη» είναι σαφώς μικρότερη από τη «συνολική κόμη» των δένδρων. Επίσης πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η πυκνότητα των ανθοφόρων αιχμών κατά το $1^{ο}$ και (μερικές φορές) $2^{ο}$ παραγωγικό έτος είναι μικρότερη σε σχέση με την πυκνότητά τους κατά τα επόμενα παραγωγικά έτη.

Προσοχή απαιτείται και στα μεγάλης ηλικίας και γηρασμένα δένδρα, των οποίων μέρος ή το σύνολο «σύνθετων καρποφόρων οργάνων» τους έχει καταστεί μη παρα-

γωγικό (γηρασμένα – αδύνατα – «εκφυλισμένα» και ημίξηρα καρποφόρα όργανα).Το φαινόμενο παρατηρείται πιο έντονα στις περιπτώσεις κατά τις οποίες δεν έχει γίνει συστηματικό «κλάδεμα ανανέωσης των καρποφόρων οργάνων».

**Επίσης ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όταν τα δένδρα της καλλιέργειας είναι διαφορετικού μεγέθους ή διαφορετικής διαμόρφωσης σχήματος (ανομοιόμορφα δένδρα). Στην περίπτωση αυτή υπολογίζονται δύο επιμέρους «δυναμικότητες παραγωγής» και αντίστοιχα δύο επιμέρους «προβλεπόμενες παραγωγές / δένδρο». Στη συνέχεια η κάθε μια ανάγεται στο σύνολο της καλλιέργειας και το άθροισμα των δύο επιμέρους αναχθέντων προβλεπόμενων παραγωγών δίνει την προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο της καλλιέργειας.**

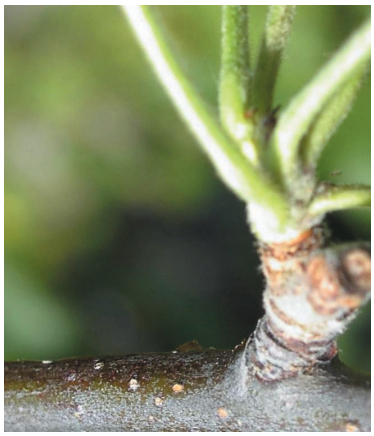
Η προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο στο «ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ» στρογγυλοποιείται στην πλησιέστερη πεντάδα μέχρι της παραγωγής 100 κιλών / δένδρο και στην πλησιέστερη δεκάδα για παραγωγή άνω των 100 κιλών / δένδρο. Στα πολύ μικρά δένδρα και στις πυκνές φυτεύσεις η στρογγυλοποίηση γίνεται στην πλησιέστερη μονάδα.

Εκτός των ζημιογόνων παγετών της άνοιξης, η παραγωγή των όψιμων ποικιλιών μηλιάς (π.χ. της γκράνυ σμιθ) κυρίως των ορεινών και ημιορεινών περιοχών ζημιώνεται μερικές φορές και από φθινοπωρινούς παγετούς. Στην περίπτωση αυτή η προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο υπολογίζεται μετρώντας τους καρπούς του δένδρου ή εάν το δένδρο είναι μεγάλο τους καρπούς του ενός βραχίονα. Στη συνέχεια γίνεται αναγωγή τους στο σύνολο του δένδρου και ο αριθμός των καρπών του δένδρου διαιρείται δια του αριθμού των καρπών / κιλό της ποικιλίας. Στην περίπτωση που έχει ήδη συγκομισθεί μέρος της παραγωγής του δένδρου πριν τη ζημιά, υπολογίζεται στην προβλεπόμενη παραγωγή και η συγκομισθείσα πριν τη ζημιά παραγωγή.

Η συγκομισθείσα παραγωγή (ποσότητα) υπολογίζεται με αφαίρεση της υπολογισθείσας ασυγκόμιστης παραγωγής / δένδρο από τη μέση παραγωγή / δένδρο. Επίσης η «συγκομισθείσα παραγωγή (ποσότητα)» μπορεί να υπολογισθεί (κατά προσέγγιση) μετρώντας τις ουλές των ποδίσκων των συγκομισθέντων καρπών σε σχετικά μικρό αριθμό κλαδίσκων μιας στήλης ενός βραχίονα του δένδρου και αναγωγή της υπολογισθείσας συγκομισθείσας ποσότητας της στήλης στο σύνολο του δένδρου. Ο βαθμός «νωπότητας» των ουλών και το μεγάλο μέγεθός τους (της επιφάνειάς τους) είναι στοιχεία διάκρισης από τις ουλές καρπών, που τυχόν έπεσαν προγενέστερα από διάφορες άλλες αιτίες.



Εικ. 109. Ουλή ποδίσκου μήλου στο στάδιο της φυσικής ωρίμανσης.



Εικ. 110. Ουλή ποδίσκου μήλου στο στάδιο της φυσικής ωρίμανσης.



Εικ. 111. Ουλές ποδίσκων ανθέων, καρπιδίων και νεαρών καρπών.



Εικ. 112. Ουλές ποδίσκων ώριμου μήλου και νεαρών καρπών.



Εικ. 113. Ουλές ποδίσκων ώριμου μήλου και νεαρών καρπών.



Εικ. 114. Ουλές ποδίσκων καρπιδίων και νεαρών καρπών.

Τα ίδια αποτελέσματα (στοιχεία) με τα στοιχεία των πινάκων 3 και 4 δίνει και η σύγκριση του όγκου της (παραγωγικής) κόμης ενός δένδρου ή – τις περισσότερες φορές – και της προβολής της στο έδαφος, με τον όγκο ή και την προβολή της αντίστοιχα κατά το έτος της πλήρους – ανώτερης παραγωγής (έτος κάλυψης όλου του ζωτικού χώρου). Στις καλλιέργειες με διαμόρφωση παλμέτας εφαρμόζονται ανάλογες διαδικασίες.

Όταν η δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο εκτιμάται – υπολογίζεται με βάση τους πίνακες 3 και 4, και τη δυναμικότητα της ποικιλίας στο έτος πλήρους ανάπτυξης των δένδρων, η εκτίμηση – υπολογισμός διασταυρώνεται βάσει του όγκου της «παραγωγικής» κόμης του δένδρου ή της προβολής της στο έδαφος σε σχέση με τον όγκο ή την προβολή της κατά το έτος της πλήρους – ανώτερης παραγωγής (έτος κάλυψης όλου του ζωτικού χώρου).

Η διασταύρωση των στοιχείων της δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο, βάσει του όγκου της παραγωγικής κόμης ενός δένδρου ή της προβολής της στο έδαφος σε

σχέση με τα αντίστοιχα κατά το έτος της πλήρους – ανώτερης παραγωγής (κάλυψη όλου του ζωτικού χώρου), για πρακτικούς λόγους γίνεται με τις παρακάτω παραδοχές :

α. Καλλιέργειες με φύτευση κατά τετράγωνα.

Αντί του όγκου της **παραγωγικής** κόμης του δένδρου, υπολογίζεται – κατ' εκτίμηση και όχι με μετρήσεις – ο όγκος της **συνολικής** του κόμης. Για τους ίδιους λόγους αντί της προβολής στο έδαφος της **παραγωγικής** κόμης του δένδρου, υπολογίζεται – με μετρήσεις – η «προβολή» της **συνολικής** του κόμης. Επίσης η «προβολή» της στο έδαφος θεωρείται ότι έχει σχήμα τετράγωνου. Μετά τα παραπάνω είναι αυτονόητο ότι ως «προβολή» της κόμης ενός δένδρου στην πλήρη ανάπτυξή του, θεωρείται – υπολογίζεται το εμβαδόν (η έκταση) που προκύπτει από τις αποστάσεις φύτευσης. Οι παραδοχές αυτές και οι υπολογισμοί, δίνουν μια αρχική κατά προσέγγιση δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο. Επειδή οι «εκτιμήσεις» γίνονται σε χρόνο που ήδη η ετήσια βλάστηση έχει αναπτυχθεί σημαντικά και επειδή αυτή συμπεριλαμβάνεται σε όλους τους υπολογισμούς, το όποιο σφάλμα περιορίζεται σημαντικά. Για την τελική (και ακριβέστερη) δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο λαμβάνονται υπόψη οι περιπτώσεις της υπερβολικά μεγάλης ετήσιας και διετούς βλάστησης (ιδιαίτερα των νεαρής ηλικίας δένδρων) και της «περιφερειακής» κυρίως καρποφορίας των γερασμένων δένδρων.

Η παραπάνω διαδικασία αναλύεται με αριθμούς στο παράδειγμα που ακολουθεί:

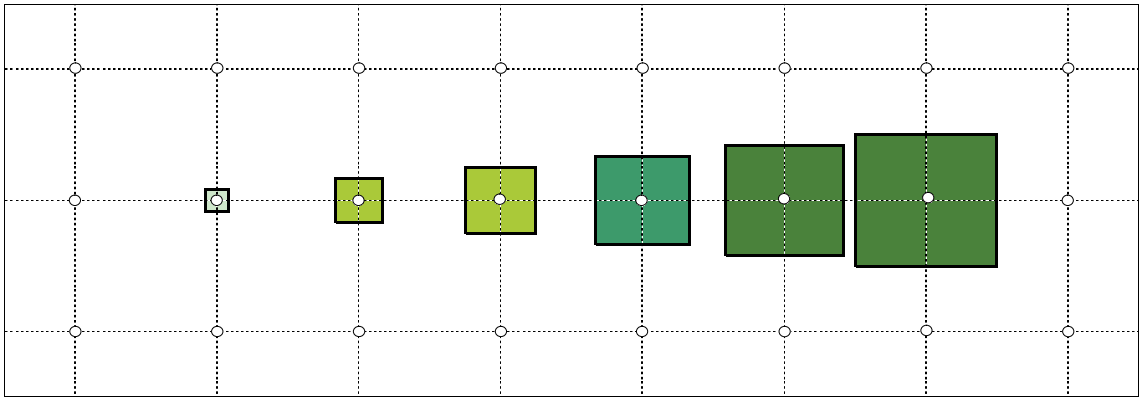
Μια καλλιέργεια έχει αποστάσεις φύτευσης 4m x 4m. Η διάμετρος της κόμης των δένδρων στη συγκεκριμένη καλλιεργητική περίοδο είναι 3m (ακτίνα 1,5m) και η δυναμικότητα παραγωγής / στρέμμα της ποικιλίας στο έτος της πλήρους ανάπτυξης των δένδρων 6.000 κιλά.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι : Η έκταση που «εκμεταλλεύεται» κάθε δένδρο στην πλήρη ανάπτυξή του είναι 16 $m^2$ (4m x 4m = 16 $m^2$). Ο αριθμός δένδρων / στρέμμα είναι ~60 δένδρα (1000 $m^2$ : 16 $m^2$ = 63 δένδρα). Η δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο στην πλήρη ανάπτυξή του είναι 100 κιλά (6.000 κιλά : 60 δένδρα = 100 κιλά) και η έκταση που «εκμεταλλεύεται» κάθε δένδρο τη συγκεκριμένη καλλιεργητική περίοδο 9 $m^2$ (3m x 3m = 9 $m^2$). Επομένως η δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο θα είναι το ~55% της αντίστοιχης δυναμικότητας του έτους πλήρους ανάπτυξης του (9$m^2$ : 16 $m^2$ x 100 = 56,3%), ήτοι 55 κιλά (100 κιλά x 55% = 55 κιλά).

Η δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο του παραδείγματος, υπολογίζεται και ως εξής : Εάν η έκταση των 9 $m^2$ εθεωρείτο ως η «εκμεταλλεύσιμη» έκταση του έτους πλήρους ανάπτυξης των δένδρων, ο «θεωρητικός αριθμός δένδρων / στρέμμα» θα ήταν ~110 δένδρα (1.000 $m^2$ : 9 $m^2$ = 111 δένδρα). Εφόσον η δυναμικότητα παραγωγής /

στρέμμα της ποικιλίας στο έτος της πλήρους ανάπτυξης των δένδρων είναι 6.000 κιλά, η δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο στη συγκεκριμένη καλλιεργητική περίοδο θα είναι ~55 κιλά (6.000 κιλά : 110 δένδρα = 54,5 κιλά).

**Σχήμα 1.** *Σχηματική παράσταση φύτευσης δένδρων κατά τετράγωνα και (κατά παραδοχή) «προβολής» της κόμης δένδρων διαφόρων ηλικιών.*



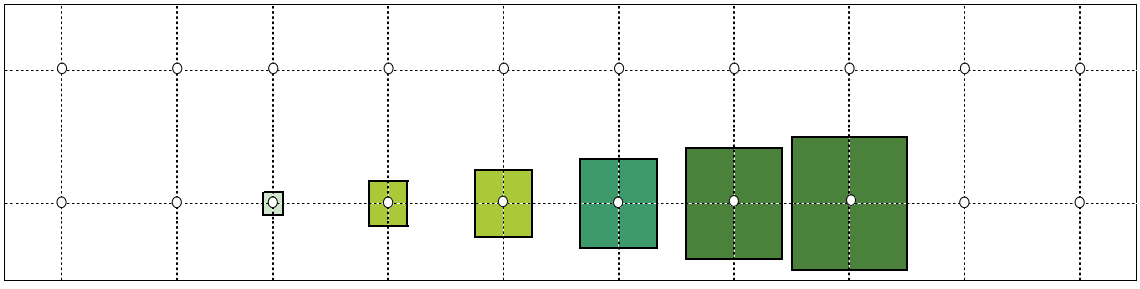
β. Καλλιέργειες με φύτευση κατά ορθογώνια παραλληλόγραμμα.

Στις καλλιέργειες με φύτευση κατά ορθογώνια παραλληλόγραμμα, θεωρείται ότι η (κατά παραδοχή) «προβολή» της κόμης των δένδρων έχει σχήμα ορθογώνιου παραλληλόγραμμου. Τα δένδρα – και με τη συμβολή του κλαδέματος – κατά την ανάπτυξή τους αλλά κυρίως κατά την πλήρη ανάπτυξή τους, «εκμεταλλεύονται» ικανοποιητικά και τον «μεταξύ των γραμμών φύτευσης» ζωτικό χώρο.

Στην περίπτωση αυτή, καταρχήν υπολογίζεται ο «λόγος» της μεγαλύτερης προς τη μικρότερη πλευρά των αποστάσεων φύτευσης. Κατόπιν μετράται η «επί των γραμμών φύτευσης» διάμετρος – πλευρά του αντιπροσωπευτικού δένδρου (μικρότερη πλευρά). Ως μεγαλύτερη πλευρά του παραλληλόγραμμου «προβολής» του αντιπροσωπευτικού δένδρου λαμβάνεται το «γινόμενο» της μικρότερης πλευράς του επί τον «λόγο» των αποστάσεων φύτευσης. Στη συνέχεια ακολουθούνται οι ανάλογες διαδικασίες.

Επαναλαμβάνεται ότι για να «δώσουν» σωστό αποτέλεσμα οι εμπειρικοί αυτοί τρόποι, σημαντικό ρόλο έχει η ικανότητα και εμπειρία του εκτιμητή.

**Σχήμα 2.** *Σχηματική παράσταση φύτευσης δένδρων κατά ορθογώνια παραλληλόγραμμα και (κατά παραδοχή) «προβολής» της κόμης δένδρων διαφόρων ηλικιών.*



Στη συνέχεια δίνονται πέντε (5) παραδείγματα **εκτίμησης – υπολογισμού της προβλεπόμενης παραγωγής / δένδρο:**

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1$^{Ο}$ : δένδρα ιδίου μεγέθους, ομοιόμορφης διαμόρφωσης σχήματος και δίχως ακαρπία από άλλα αίτια.**

Καλλιέργεια 547 δένδρων ποικιλίας ρεντ τσιφ, έχει τα 500 δένδρα παραγωγικά και τα 47 δένδρα μη παραγωγικά. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 5m x 4m (πυκνότητα φύτευσης 50 δένδρα / στρέμμα). Η ηλικία των δένδρων είναι 7 έτη (4$^{ο}$ παραγωγικό της έτος) και η παραγωγική τους κόμη είναι καλή.

| Είδος καλλιέργειας : **ΜΗΛΑ** | Ποικιλία : **ΡΕΝΤ ΤΣΙΦ** | Αποστάσεις φύτευσης : **5m x 4m** | Αριθμός δένδρων / στρέμμα : **50** |
|---|---|---|---|
| **ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ** | Σύνολο : **547** | Μη Παραγωγικά : **47** | Παραγωγικά : **500** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ / ΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο (ΠΠ/δ)<br>**84** Kgr ⇒ | μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ | **85 Kgr (ΠΠ)** |
| **Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο** | ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο στο έτος πλήρους παραγωγής **120** x ποσοστό δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας **70%** | **= (84) Kgr ⇒** | **84 Kgr (Δ/δ)** |
| **Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο** | δυναμικότητα παραγωγής - ακαρπία<br>*(Δ/δ) - [ (Δ/δ) x ποσοστό ακαρπίας ]*<br>..... **-** ( ..... **x** ..... % ) | = (.....) Kgr ⇒ | **84 Kgr (ΠΠ/δ)** |

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2$^{Ο}$ : Αφορά στην καλλιέργεια του 1$^{ου}$ παραδείγματος αλλά με ακαρπία από άλλα αίτια σε ποσοστό 30% της δυναμικότητας των δέντρων.**

| Είδος καλλιέργειας : **ΜΗΛΑ** | Ποικιλία : **ΡΕΝΤ ΤΣΙΦ** | Αποστάσεις φύτευσης : **5m x 4m** | Αριθμός δένδρων / στρέμμα : **50** |
|---|---|---|---|
| **ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ** | Σύνολο : **547** | Μη Παραγωγικά : **47** | Παραγωγικά : **500** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ / ΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο (ΠΠ/δ)<br>**59** Kgr ⇒ | μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ | **60 Kgr (ΠΠ)** |
| **Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο** | ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο στο έτος πλήρους παραγωγής **120** x ποσοστό δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας **70%** | **= (84) Kgr ⇒** | **84 Kgr (Δ/δ)** |
| **Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο** | δυναμικότητα παραγωγής - ακαρπία<br>*(Δ/δ) - [ (Δ/δ) x ποσοστό ακαρπίας ]*<br>**84 - ( 84 x 30 % )** | **= (58,8) Kgr ⇒** | **59 Kgr (ΠΠ/δ)** |

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3$^{Ο}$ : Δένδρα διαφορετικού μεγέθους η διαφορετικής διαμόρφωσης σχήματος και δίχως ακαρπία από άλλα αίτια.**

Καλλιέργεια 547 δένδρων ποικιλίας ρεντ τσιφ, έχει τα 500 δένδρα παραγωγικά και τα 47 δένδρα μη παραγωγικά. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 5m x 4m (πυκνότητα φύτευσης 50 δένδρα / στρέμμα). Από τα 500 παραγωγικά δένδρα τα 350 (ποσοστό δένδρων 70%) είναι ιδίου μεγέθους – σχήματος και ηλικίας (4$^{ο}$ παραγωγικό έτος) και τα υπόλοιπα 150 (ποσοστό δένδρων 30%) είναι μικρότερου μεγέθους και ηλικίας (2$^{ο}$ παραγωγικό έτος). Στην καλλιέργεια δεν παρατηρείται «ακαρπία από άλλα αίτια» και επομένως η προβλεπόμενη παραγωγή ανά στρέμμα και ανά δένδρο συμπίπτει με την δυναμικότητα παραγωγής ανά στρέμμα και ανά δένδρο.

| Είδος καλλιέργειας : **ΜΗΛΑ** | Ποικιλία : **ΡΕΝΤ ΤΣΙΦ** | Αποστάσεις φύτευσης : **5m x 4m** | Αριθμός δένδρων / στρέμμα : **50** |
|---|---|---|---|
| **ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ** | Σύνολο : **547** | Μη Παραγωγικά : **47** | Παραγωγικά : **500** |

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ / ΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | $ΠΠ_1$ $ΠΠ_2$ $ΠΠ/δ$<br>**59 + 11 =70 Kgr ⇒** μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ | **70 Kgr (ΠΠ)** |
| **Για το 70 % των παραγωγικών δένδρων** | **( 350 δένδρα )** | **Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας** |
| **Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο** | ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής / δέντρο στο έτος πλήρους παραγωγής **x** ποσοστό δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας ($Δ_1/δ$)<br>**120 x 70 % = (84) ⇒ 84 Kgr** | **84 x 70 % = = 58,8 Kgr ⇒** Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα **59 Kgr ($Δ_1$)** |
| **Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο** | δυναμικότητα παραγωγής - ακαρπία ($ΠΠ_1/δ$)<br>*($Δ_1/δ$) - [ ($Δ_1/δ$) x ποσοστό ακαρπίας ]*<br>..... **-** ( ..... **x** ..... % ) = (.....) ⇒ **84 Kgr** | ..... x .....% = = ..... Kgr ⇒ Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα **59 Kgr ($ΠΠ_1$)** |
| **Για το 30 % των παραγωγικών δένδρων** | **( 150 δένδρα )** | **Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας** |
| **Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο** | ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής / δέντρο στο έτος πλήρους παραγωγής **x** ποσοστό δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας ($Δ_2/δ$)<br>**120 x 30 % = (36) ⇒ 36 Kgr** | **36 x 30 % = = 10,8 Kgr ⇒** Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα **11 Kgr ($Δ_2$)** |
| **Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο** | δυναμικότητα παραγωγής - ακαρπία ($ΠΠ_2/δ$)<br>*($Δ_2/δ$) - [ ($Δ_2/δ$) x ποσοστό ακαρπίας ]*<br>..... **-** ( ..... **x** ..... % ) = (.....) ⇒ **36 Kgr** | ..... x .....% = = ..... Kgr ⇒ Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα **11 Kgr ($ΠΠ_2$)** |

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 4$^{Ο}$ : Δένδρα διαφορετικού μεγέθους η διαφορετικής διαμόρφωσης σχήματος με ακαρπία 30% από άλλα αίτια.**

Καλλιέργεια 547 δένδρων ποικιλίας ρεντ τσιφ, έχει τα 500 δένδρα παραγωγικά και τα 47 δένδρα μη παραγωγικά. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 5m x 4m (πυκνότητα φύτευσης 50 δένδρα / στρέμμα). Από τα 500 παραγωγικά δένδρα τα 350 (ποσοστό δένδρων 70%) είναι ιδίου μεγέθους – σχήματος και ηλικίας (4$^{ο}$ παραγωγικό έτος) και τα υπόλοιπα 150 (ποσοστό δένδρων 30%) είναι μικρότερου μεγέθους και ηλικίας (2$^{ο}$ παραγωγικό έτος). Στην καλλιέργεια παρατηρείται «ακαρπία από άλλα αίτια», η οποία ανέρχεται σε ποσοστό 30% της δυναμικότητας των δένδρων (επομένως η προβλεπόμενη παραγωγή υπολείπεται της δυναμικότητας).

| Είδος καλλιέργειας : **ΜΗΛΑ** | Ποικιλία : **ΡΕΝΤ ΤΣΙΦ** | Αποστάσεις φύτευσης : **5m x 4m** | Αριθμός δένδρων / στρέμμα : **50** |
|---|---|---|---|
| **ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ** | Σύνολο : **547** | Μη Παραγωγικά : **47** | Παραγωγικά : **500** |

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ / ΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | $ΠΠ_1$ $ΠΠ_2$ ΠΠ/δ<br>**41 + 8 = 49 Kgr ⇒** μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ | **50 Kgr (ΠΠ)** |
| **Για το 70 % των παραγωγικών δένδρων** | **( 350 δένδρα )** | Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας |
| **Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο** | ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής / δέντρο στο έτος πλήρους παραγωγής **x** ποσοστό δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας ($Δ_1$/δ)<br>**120 x 70 % = (84) ⇒ 84 Kgr** | **84 x 70 % = = 58,8 Kgr ⇒** Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα **59 Kgr ($Δ_1$)** |
| **Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο** | δυναμικότητα παραγωγής - ακαρπία *($Δ_1$/δ) - [ ($Δ_1$/δ) x ποσοστό ακαρπίας ]* ($ΠΠ_1$/δ)<br>**84 - ( 84 x 30 % ) = ( 58,8 ) ⇒ 59 Kgr** | **59 x 70 % = = 41,3 Kgr ⇒** Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα **41 Kgr ($ΠΠ_1$)** |
| **Για το 30 % των παραγωγικών δένδρων** | **( 150 δένδρα )** | Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας |
| **Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο** | ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής / δέντρο στο έτος πλήρους παραγωγής **x** ποσοστό δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας ($Δ_2$/δ)<br>**120 x 30 % = (36) ⇒ 36 Kgr** | **36 x 30 % = = 10,8 Kgr ⇒** Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα **11 Kgr ($Δ_2$)** |
| **Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο** | δυναμικότητα παραγωγής - ακαρπία *($Δ_2$/δ) - [ ($Δ_2$/δ) x ποσοστό ακαρπίας ]* ($ΠΠ_2$/δ)<br>**36 - ( 36 x 30 % ) = ( 25,2 ) ⇒ 25 Kgr** | **25 x 30 % = = 7,5 Kgr ⇒** Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα **8 Kgr ($ΠΠ_2$)** |

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 5$^{Ο}$ : (Φθινοπωρινός παγετός).**

Καλλιέργεια 547 δένδρων ποικιλίας ρεντ τσιφ, έχει τα 500 δένδρα παραγωγικά και τα 47 δένδρα μη παραγωγικά. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 5m x 4m (πυκνότητα φύτευσης 50 δένδρα / στρέμμα). Ο μέσος όρος του αριθμού των βραχιόνων / δένδρο είναι 3, οι καρποί / βραχίονα είναι 200 και ο αριθμός καρπών / κιλό είναι 5.

Η προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο της καλλιέργειας είναι:

| Είδος καλλιέργειας : **ΜΗΛΑ** | Ποικιλία : **ΡΕΝΤ ΤΣΙΦ** | Αποστάσεις φύτευσης : **5m x 4m** | Αριθμός δένδρων / στρέμμα : **50** |
|---|---|---|---|
| **ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ** | Σύνολο : **547** | Μη Παραγωγικά : **47** | Παραγωγικά : **500** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ΜΕΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ/ΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | μέση παραγωγή / δένδρο (ΜΠ/Δ) **120** **Kgr** ⇒ | μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ | **120 Kgr (ΜΠ)** |
| **Μέση παραγωγή / δένδρο** **(φθινοπωρινός παγετός)** | καρποί / δένδρο (βραχίονες / δένδρο **x** καρποί / βραχίονα) **3 x 200** / **5** καρποί / Kgr | **= ( 120 ) Kgr ⇒** | **120 Kgr (ΜΠ/δ)** |

### 2.4.3 Καρπόδεση – αραίωμα καρπών

Όλες σχεδόν οι ποικιλίες μηλιάς είναι αυτόστειρες. Εξαίρεση αποτελούν οι ποικιλίες της ομάδας γκόλντεν ντελίσιους οι οποίες είναι μερικώς αυτογόνιμες. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο σε κάθε καλλιέργεια (αγροτεμάχιο) να φυτεύεται και απαραίτητος αριθμός επικονιαστριών ποικιλιών ώστε να επιτυγχάνεται ικανοποιητική γονιμοποίηση και δέσιμο καρπών. Επίσης όπου καλλιεργούνται τριπλοειδείς ποικιλίες είναι απαραίτητο να φυτεύονται άλλες δύο ποικιλίες ώστε να επιτυγχάνεται η επικονίαση και η γονιμοποίηση σε όλες τις ποικιλίες. Σε μια πλούσια ανθοφορία της μηλιάς με ευνοϊκές καιρικές συνθήκες και παρουσία «μελισσών» για μια πλήρη – κανονική παραγωγή αρκεί να «δέσει» καρπούς το 7%–10% των ανθέων και οι καρποί αυτοί να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένοι επί του δένδρου.

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει ομοιόμορφη κατανομή – όπως είναι φυσικό – η παραγωγή δεν θα είναι ικανοποιητική. Για παράδειγμα εάν μετά από παγετό στο μικροστάδιο της πλήρους άνθησης «σωθεί» το 7%–10% των ανθέων και δέσει καρπούς, η παραγωγή δεν θα είναι τις περισσότερες φορές κανονική, ούτε ικανοποιητική , διότι οι καρποί δεν θα είναι ομοιόμορφα κατανεμημένοι επί της παραγωγικής κόμης των δένδρων.

Ο ρόλος των μελισσών είναι πολύ ουσιαστικός για μια κανονική παραγωγή και γίνεται εμφανής τις χρονιές που κατά την διάρκεια της άνθησης επικρατούν δυσμενείς καιρικές συνθήκες (βροχή, συννεφιά, ψυχρός καιρός, κλπ). Στις χρονιές αυτές παρατηρείται ικανοποιητική παραγωγή εκεί όπου υπάρχει ικανοποιητικός αριθμός επικονιαστών (σε άνθηση) και ικανοποιητικός αριθμός κυψελών στην περιοχή. Η παραγωγή μειώνεται όταν δεν υπάρχει ικανοποιητικός αριθμός μελισσών ή επικονιαστών σε άνθηση και σχεδόν μηδενίζεται όταν σ' αυτά προστεθούν και οι πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Είναι χαρακτηριστική η διαφορά στο «δέσιμο» των δένδρων που είναι γύρω από τους επικονιαστές σε σχέση με τα υπόλοιπα, που απέχουν από τους επικονιαστές.

Επίσης η διαφορά στο δέσιμο σε «μη ευνοϊκές» χρονιές παρατηρείται και στο ίδιο δένδρο με το χαρακτηριστικό η πλευρά του δένδρου προς τον επικονιαστή να είναι «φορτωμένη» και η αντίθετη πλευρά να παρουσιάζει μικρό ή μεγάλο ποσοστό ακαρπίας. Διαφορά στο δέσιμο παρατηρείται και όσο η απόσταση των δένδρων από τον επικονιαστή αυξάνει. Με την «παρατήρηση» αυτή διακρίνεται και η ζημιά από παγετό σε σχέση με την κακή γονιμοποίηση.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η μέλισσα μέχρι την θερμοκρασία των $6^{o}$ C βγαίνει από την κυψέλη μόνο για τις υποχρεωτικές (αναγκαίες) πτήσεις. Από τους $6^{o}$ C και μέχρι τους $12^{o}$ C κάνει σχετικά περιορισμένες πτήσεις. Σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των $12^{o}$ C οι πτήσεις γίνονται κανονικά και η μέλισσα (αλωνίζει) όλη την περιοχή.

Ακόμη όταν υπάρχει μεγάλη σχετική υγρασία (υγρό έδαφος, μετά από βροχή, σκίαση της καλλιέργειας από ανεμοθραύστες, κ.λ.π.) κατά την «επίσκεψη» της μέλισσας στα άνθη, η γύρη δεν προσκολλάται εύκολα στα «χτένια» των ποδιών της μέλισσας και ούτε επικάθεται εύκολα στον ξεπλυμένο από τη βροχή στίγμα του στύλου.

Επίσης ενδεικτικά αναφέρεται ότι σε ευνοϊκή θερμοκρασία ($15^{o}$–$20^{o}$ C περίπου) ο γυρεοσωλήνας για να αναπτυχθεί και να γονιμοποιήσει το ωοκύτταρο χρειάζονται 2 – 3 ημέρες, ενώ σε μη ευνοϊκή θερμοκρασία ($5^{o}$–$10^{o}$ C περίπου) η διαδικασία αυτή απαιτεί περισσότερες ημέρες (έως και μια εβδομάδα).

Παρά τους περιορισμούς που αναφέρονται η «φύση» έχει την πρόνοια να επιτυγχάνεται τις περισσότερες χρονιές μια ικανοποιητική παραγωγή.

Το αραίωμα των καρπών είναι απαραίτητη καλλιεργητική φροντίδα αφενός για την παραγωγή καρπών με ποιοτικά χαρακτηριστικά και εμπορεύσιμο μέγεθος και αφετέρου για τον περιορισμό της παρενιαυτοφορίας των δένδρων.

Το αραίωμα γίνεται με το χέρι αμέσως μετά το τέλος των φυσιολογικών κυμάτων καρπόπτωσης. Σε ορισμένες περιοχές και σε χρονιές με πλούσια ανθοφορία και

καλό δέσιμο καρπών, συνηθίζεται το αραίωμα να γίνεται σε δύο χέρια. Ένα χέρι σχετικά πρώιμα και ακολουθεί το δεύτερο όταν οι καρποί αναπτυχθούν – διογκωθούν αρκετά. Αραίωμα καρπών με χρήση χημικών δεν έχει μεγάλη εξάπλωση στη χώρα μας.

Σε δένδρα με πλούσια ανθοφορία και χρονιές με καλό δέσιμο καρπών είναι σύνηθες – παρά την φυσιολογική καρπόπτωση – να παραμένει στα δένδρα υπερβολικός αριθμός καρπών. Στην περίπτωση αυτή είναι απαραίτητο το «κανονικό» αραίωμα. Αφαιρούνται – αραιώνονται όλοι εκείνοι οι καρποί που θεωρούνται πλεονάζοντες και αφήνονται ένας ή δύο καρποί ανά καρποφόρο όργανο (κόρυμβο), τα οποία έχουν μεταξύ τους κανονικές αποστάσεις ούτως ώστε η παραγωγή να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη επί των δένδρων. Σε ορισμένες ποικιλίες, όπως π.χ. η γκόλντεν ή η γκράνυ σμιθ, αφήνονται και περισσότεροι των δύο καρπών (τρεις καρποί) σε ορισμένα καρποφόρα όργανα.



Εικ. 115. Αραίωμα καρπών (με το χέρι) μετά το τέλος των «φυσιολογικών κυμάτων» καρπόπτωσης.



Εικ. 116. Καρποί στο έδαφος μετά από αραίωμα. (Λεπτομέρεια της εικ. 115.)

Σε χρονιές όπου τα δένδρα ανεξαρτήτως ανθοφορίας δεν έχουν καλό δέσιμο καρπών και η παραγωγή δεν είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη επί των δένδρων, είναι αυτονόητο ότι κατά το αραίωμα πρέπει μεν να λαμβάνονται υπόψη οι αποστάσεις μεταξύ των καρποφόρων οργάνων που φέρουν καρπούς, αλλά κυρίως πρέπει να αραιωθούν οι πλεονάζοντες καρποί (οι περισσότεροι των δύο ή τριών) ανά καρποφόρο όργανο.

Στην περίπτωση «κανονικού» αραιώματος ενδεικτικά αναφέρεται ότι : Όταν στα καρποφόρα όργανα εκάστου βλαστού αφήνεται ένας καρπός ή υπάρχει εναλλαγή ενός και δύο καρπών, τα καρποφόρα αυτά όργανα που φέρουν καρπούς δεν πρέπει να απέχουν μεταξύ τους λιγότερο των 10 – 12 cm περίπου. Όταν στα καρποφόρα όργανα εκάστου βλαστού αφήνονται δύο ή τρεις για ορισμένες ποικιλίες καρποί, τα καρποφόρα

αυτά όργανα δεν πρέπει να απέχουν μεταξύ τους λιγότερο των 12 – 15 cm περίπου. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ποικιλία (μικρόκαρπη – μεγαλόκαρπη) και ο τύπος (standard – spur) του δένδρου.

Οι αποστάσεις μεταξύ των καρποφόρων βλαστών και κλαδίσκων του βραχίονα δεν πρέπει να είναι – σε σημαντικό ποσοστό – μικρότερες των 20 cm.

Στην περίπτωση πλημμελούς αραιώματος – πέραν της όποιας ποιοτικής υποβάθμισης του προϊόντος – στην εκτιμητική πρακτική υπολογίζονται περισσότεροι καρποί ανά κιλό απ' ότι κανονικά υπολογίζονται για κάθε ποικιλία.

### 2.4.4. Ακαρπία – επεξηγηματικές παρατηρήσεις.

Ως ακαρπία ενός δένδρου χαρακτηρίζεται η μείωση της παραγωγής του, στην περίπτωση που αυτή οφείλεται σε αίτια μη καλυπτόμενα από τον Οργανισμό, ή οφείλεται σε παγετό αλλά σε μη καλυπτόμενα ασφαλιστικά βλαστικά στάδια.



Εικ. 117. Καρποφόρο όργανο (λαμβούρδα), η οποία δεν είχε ανθοφορία την άνοιξη του τρέχοντος έτους.

Όταν η μέση παραγωγή / δένδρο υπολείπεται σε ποσοστό έως 20% της μέσης ανώτερης παραγωγής / δένδρο, δηλαδή της δυναμικότητας του δένδρου, η παραγωγή αυτή θεωρείται ικανοποιητική και δεν γίνεται λόγος περί «ακαρπίας». Για παράδειγμα, όταν ένα δένδρο δυναμικότητας 80 κιλών έχει παραγωγή 65 κιλά, η παραγωγή αυτή των 65 κιλών θεωρείται ικανοποιητική και δεν γίνεται λόγος περί ακαρπίας. Εξάλλου η παραγωγή / δένδρο δεν συμπίπτει πάντοτε με τη δυναμικότητα / δένδρο.

Όταν η μέση παραγωγή / δένδρο υπολείπεται σε ποσοστό μεγαλύτερο του 20% και έως του 50% της δυναμικότητας του δένδρου, η ποσοστιαία αυτή μείωση της παραγωγής χαρακτηρίζεται ως «μερική ακαρπία».

Όταν η μέση παραγωγή / δένδρο υπολείπεται σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% έως του 90% περίπου της δυναμικότητας του δένδρου, η ποσοστιαία αυτή μείωση της παραγωγής χαρακτηρίζεται ως «έντονη ακαρπία».

Όταν η μέση παραγωγή / δένδρο υπολείπεται σε ποσοστό μεγαλύτερο του 90% της δυναμικότητας του δένδρου και δεν είναι αντικειμενικά συμφέρουσα η συνέχιση των καλλιεργητικών φροντίδων ως προς την εναπομείνασα παραγωγή, η μείωση της παραγωγής χαρακτηρίζεται ως «ακαρπία» είτε ως «ολική ακαρπία». Επίσης είναι αυτονόητο ότι ως «ακαρπία» είτε ως «ολική ακαρπία» χαρακτηρίζεται και η περίπτωση κατά την οποία το δένδρο δεν έχει καθόλου παραγωγή.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στην πράξη η «μερική ακαρπία» αρχίζει να παρατηρείται στα δένδρα, όταν σε ένα βλαστό τα καρποφόρα όργανα που φέρουν καρπούς απέχουν μεταξύ τους περισσότερο των 20 cm όταν φέρουν από δύο ή περισσότερους καρπούς και των 15 cm όταν φέρουν από ένα καρπό, είτε κατ΄ εναλλαγή ένα και δύο καρπούς.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ποικιλία (μικρόκαρπη – μεγαλόκαρπη) και το κλάδεμα (πυκνότητα καρποφόρων βλαστών) του δένδρου.

Ειδικότερα όταν στη στήλη «ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ» του πορίσματος εκτίμησης αναγράφεται η παρατήρηση :

- **Νεαρά δένδρα** : Η παρατήρηση αφορά είτε στα «μη παραγωγικά» δένδρα εξαιτίας της μη παραγωγικής τους ηλικίας είτε στην «παραγωγή / δένδρο», η οποία διευκρινίζει ότι η «παραγωγική κόμη» των νεαρών δένδρων είναι σημαντικά μικρότερη της συνολικής τους κόμης.
- **Μερική ακαρπία** : Η παρατήρηση αφορά στην «παραγωγή / δένδρο» εξαιτίας της μείωσης της παραγωγής της καλλιέργειας σε ποσοστό από 20% έως 50% , της δυναμικότητάς της.
- **Έντονη ακαρπία** : Η παρατήρηση αφορά είτε στα « μη παραγωγικά δένδρα» είτε στην «παραγωγή / δένδρο», εξαιτίας της μείωσης της παραγωγής της καλλιέργειας σε ποσοστό από 50% έως 90% περίπου της δυναμικότητάς της.
- **Ακαρπία ή ολική ακαρπία** : Η παρατήρηση αφορά στον «ΚΩΔΙΚΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ» για καλλιέργεια χωρίς παραγωγή ή για καλλιέργεια που θεωρείται χωρίς παραγωγή. Στην δεύτερη περίπτωση η μείωση της παραγωγής της καλλιέργειας είναι μεγαλύτερη του 90% της δυναμικότητάς της και

στην εναπομείνασα παραγωγή δεν είναι αντικειμενικά συμφέρουσα η συνέχιση των καλλιεργητικών φροντίδων.

## 2.5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας αναφέρεται στην απωλεσθείσα παραγωγή («ποσοτική ζημιά») εξαιτίας του παγετού. Η ακαρπία (μείωση της παραγωγής) που οφείλεται σε άλλα αίτια – όπως προαναφέρεται – λαμβάνεται υπόψη (και αφαιρείται) για τον υπολογισμό του ποσοστού ζημιάς της καλλιέργειας.

Το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας υπολογίζεται με τις παρακάτω διαδικασίες. Μετά τον υπολογισμό της προβλεπόμενης παραγωγής / δένδρο, υπολογίζεται ο αριθμός των εναπομεινάντων καρπών / δένδρο. Ο υπολογισμός και οι μετρήσεις των εναπομεινάντων καρπών / δένδρο, γίνονται παράλληλα ή και προηγούνται του υπολογισμού και των μετρήσεων της προβλεπόμενης παραγωγής / δένδρο.

Στην περίπτωση δένδρων μικρού – μέσου μεγέθους και μικρής εναπομείνασας παραγωγής, μετράται το σύνολο των εναπομεινάντων καρπών του δένδρου. Στην περίπτωση δένδρου μέσου- μεγάλου μεγέθους και μέτριας ή μεγάλης εναπομείνασας παραγωγής, μετράται ο αριθμός των εναπομεινάντων καρπών ενός βραχίονα και κατόπιν ανάγεται στο σύνολο του δένδρου. Έπειτα διαιρείται ο αριθμός των εναπομεινάντων καρπών / δένδρο δια του αριθμού καρπών / κιλό της καλλιέργειας, οπότε προκύπτει η εναπομείνασα παραγωγή / δένδρο. Στη συνέχεια υπολογίζεται η απολεσθείσα παραγωγή / δένδρο και το ποσοστό ζημιάς / δένδρο.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| συνολικός αριθμός εναπομεινάντων καρπών / δένδρο | = | αριθμός βραχιόνων / δένδρο | X | αριθμός εναπομεινάντων καρπών / βραχίονα | | |
| εναπομείνασα παραγωγή / δένδρο | = | συνολικός αριθμός εναπομεινάντων καρπών / δένδρο | : | αριθμός καρπών / κιλό της καλλιέργειας | | |
| απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο | = | προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο | - | εναπομείνασα παραγωγή / δένδρο | | |
| ποσοστό (%) ζημιάς / δένδρο | = | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο | : | προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο | X | 100 |

Όταν το ποσοστό ζημιάς του αντιπροσωπευτικού δένδρου αφορά τη συνολική παραγωγή, τότε το ποσοστό αυτό είναι και ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας.

Όταν – για λόγους εκτιμητικής πρακτικής – η προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο της καλλιέργειας υπολογίσθηκε με αναγωγή των δύο επιμέρους «προβλεπόμενων παραγωγών / δένδρο» στο σύνολο της παραγωγής, εφόσον και το ποσοστό ζημιάς εκάστου μέρους είναι διαφορετικό, υπολογίζεται ξεχωριστά. Τα δύο επιμέρους ποσοστά ζημιάς ανάγονται σε ποσοστά ζημιάς επί της συνολικής παραγωγής της καλλιέργειας και το άθροισμα τους δίνει το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας. Το ποσοστό αυτό στο «ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ» στρογγυλοποιείται στην πλησιέστερη πεντάδα.

Στην περίπτωση αραιοκαρπίας είναι φυσικό οι εναπομείναντες καρποί να γίνουν μεγαλύτεροι ως προς τη διάμετρο και βαρύτεροι ως προς το βάρος. Αυτό λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό των καρπών / κιλό της ποικιλίας. Όταν το ποσοστό ζημιάς υπερβαίνει το 90% και σε όσες ποικιλίες δεν είναι αντικειμενικά συμφέρουσα η συνέχιση των καλλιεργητικών φροντίδων ως προς την εναπομείνασα παραγωγή, η ζημιά θεωρείται ως ολοκληρωτική (100%). Εξάλλου στις περισσότερες των περιπτώσεων αυτών οι καρποί καθίστανται μη εμπορεύσιμοι λόγω υπερβολικού μεγέθους, καρπόπτωσης, κ.λ.π.

Σε περίπτωση γενικότερης πολύ μεγάλης ζημιάς, η τιμή της εμπορίας της εναπομείνασας παραγωγής – όπως είναι φυσικό – θα είναι σαφώς υψηλότερη (συγκυριακή τιμή). Επομένως το εισόδημα από την εναπομείνασα παραγωγή, θα είναι μεγαλύτερο από ότι το υπολογιζόμενο με την αντικειμενικώς προσδοκώμενη τιμή εμπορίας. Η «υπεραξία» αυτή της εναπομείνασας παραγωγής είναι αυτονόητο ότι λαμβάνεται υπόψη διότι είναι ένα πραγματικό γεγονός, το οποίο δεν θα υπήρχε εάν δεν συνέβαινε ο παγετός.

Στην περίπτωση αυτή η τιμή αποζημίωσης του προϊόντος καθορίζεται λαμβάνοντας υπόψη την αντικειμενικώς προσδοκώμενη τιμή εμπορίας. Στην εκτιμητική πρακτική για να μην παρατηρηθεί πλασματική μείωση του εισοδήματος του ασφαλισμένου και κατά συνέπεια πλασματικό ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας, το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας προκύπτει με αφαίρεση του ποσοστού υπεραξίας της εναπομείνασας παραγωγής από το ποσοστό ζημιάς / δένδρο, ως εξής :

ποσοστό υπεραξίας (%) εναπομείνασας παραγωγής / δένδρο = Ποσοστό (%) εναπομείνασας παραγωγής / δένδρο **X** συντελεστής υπεραξίας

ποσοστό ζημιάς (%) της καλλιέργειας = ποσοστό (%) ζημιάς / δένδρο - ποσοστό υπεραξίας (%) εναπομείνασας παραγωγής / δένδρο

Ο «συντελεστής υπεραξίας» (Σ.ΥΠ.) εκφράζει το ποσοστό αύξησης της τιμής της εναπομείνασας παραγωγής λόγω μείωσης της συνολικής παραγωγής εξαιτίας του καλυπτόμενου ζημιογόνου αιτίου (παγετού). Ο συντελεστής υπεραξίας καθώς και η αντικειμενικώς προσδοκώμενη τιμή εμπορίας και επομένως και η τιμή αποζημίωσης, υπολογίζονται – καθορίζονται κάθε φορά με απόφαση των αρμοδίων οργάνων του ΕΛ.Γ.Α.

Στην περίπτωση που η μείωση της παραγωγής (άρα και του εισοδήματος) οφείλεται σε αίτια μη καλυπτόμενα ασφαλιστικά από τον ΕΛ.Γ.Α ή σε καλυπτόμενα αίτια αλλά μη καλυπτόμενα ασφαλιστικά βλαστικά στάδια – περιπτώσεις για τις οποίες δεν αποζημιώνει ο ΕΛ.Γ.Α. – δεν γίνεται λόγος περί «υπεραξίας». Το ποσοστό ζημιάς των μετρήσεων είναι και ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας.

Σε περίπτωση ζημιάς από παγετό στο στάδιο του καρπιδίου – πέραν της άμεσης ποσοτικής ζημιάς – παρατηρείται και «ποιοτική ζημιά». Στην ποιοτική ζημιά κατατάσσονται, οι εξαιτίας του παγετού ασύμμετροι – κακοσχηματισμένοι και μικρού μεγέθους καρποί καθώς και οι καρποί που φέρουν περιφερειακά την χαρακτηριστική «ορφνή ζώνη» (ζωνάρι).

Στην περίπτωση που παρατηρείται στην καλλιέργεια και ποιοτική ζημιά, το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας συμπεριλαμβάνει:

α) Την ποσοτική ζημιά

β) Την αναχθείσα σε ποσοτική (με το συντελεστή ζημιάς) ποιοτική ζημιά και

γ) Την τυχόν αύξηση των δαπανών διαλογής όπου οι δαπάνες αυτές δεν συμπεριλήφθηκαν – ενσωματώθηκαν στο συντελεστή ζημιάς.

Για την αναγωγή (μετατροπή) της ποιοτικής σε ποσοτική ζημιά γίνεται δειγματοληψία και κατάταξη – κατηγοριοποίηση των καρπών του δείγματος. Η δειγματοληψία και η αναγωγή της ποιοτικής σε ποσοτική ζημιά γίνονται με διαδικασίες ανάλογες των όσων αναφέρονται στο εγχειρίδιο εκτιμητικής για ζημιά από χαλάζι στα μήλα. Επιλέγονται δένδρα αντιπροσωπευτικά της καλλιέργειας τόσο από άποψη παραγωγής όσο και από άποψη ζημιάς ή εναπομείνασας παραγωγής. Στα μικρού – μέσου μεγέθους και μικρής εναπομείνασας παραγωγής δένδρα (έως 25 κιλά περίπου), συλλέγεται – «κατεβάζεται» το σύνολο των καρπών του δένδρου. Στα μέσου – μεγάλου μεγέθους ή μέσης – μεγάλης εναπομείνασας παραγωγής δένδρα, συλλέγονται – «κατεβάζονται» οι καρποί ενός βραχίονα ή μιας «στήλης». Στη συνέχεια οι συλλεγέντες καρποί του δείγματος με βάση τη συμπτωματολογία τους αξιολογούνται – κατατάσσονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ι. Συντελεστής ζημιάς 0%.
  - Καρποί που δεν έχουν υποστεί καμιά ποιοτική ζημιά, «αζημίωτοι καρποί».
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΙΙ. Συντελεστής ζημιάς 50%*.
  - Καρποί που θα διατεθούν (εμπορευθούν) για νωπή κατανάλωση (ως επιτραπέζιοι). Καρποί των οποίων η ποιοτική ζημιά δεν επηρεάζει εμφανώς το σχήμα, ούτε αξιοσημείωτα την εξωτερική εμφάνισή τους.
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΙΙΙ. Συντελεστής ζημιάς 80%*.
  - Καρποί που θα οδηγηθούν (εμπορευθούν) για χυμοποίηση (αλλαγή ουσιαστικά της χρήσης του προϊόντος). Καρποί των οποίων η ποιοτική ζημιά επηρεάζει αξιοσημείωτα – έντονα το σχήμα ή την εξωτερική εμφάνιση τους.

Είναι αυτονόητο ότι δεν κατατάσσονται σε καμιά κατηγορία οι καρποί που θεωρούνται «μη εμπορεύσιμοι» εξαιτίας άλλων – πλην του παγετού – αιτίων αφού αφαιρούνται τόσο από την παραγωγή όσο και από τη ζημιά.

Η υποβάθμιση της ποιοτικής αξίας των ζημιωθέντων προϊόντων υπολογίζεται ως ποσοστό μείωσης (%) της αξίας του αζημίωτου προϊόντος και ονομάζεται «συντελεστής ζημιάς». Με το συντελεστή ζημιάς μετατρέπεται η «ποιοτική ζημιά» σε «ποσοτική ζημιά». Η μειωμένη – υποτιμημένη πλέον αξία του ζημιωθέντος προϊόντος ονομάζεται «υπολειμματική αξία». Στην εκτιμητική πρακτική στο συντελεστή ζημιάς συμπεριλαμβάνεται (ενσωματώνεται) και το ποσοστό της αύξησης των δαπανών διαλογής εξαιτίας του παγετού.

**** Όταν οι συνθήκες εμπορίας του προϊόντος διαμορφώνουν την «υπολειμματική αξία» του ζημιωθέντος προϊόντος διαφορετική από την προβλεφθείσα με την «αντικειμενικοποίηση» της εκτίμησης, τότε και οι προκαθορισμένοι προσωρινά συντελεστές ζημιάς των κατηγοριών ΙΙ και ΙΙΙ προσαρμόζονται – διαμορφώνονται ανάλογα (θετικά ή αρνητικά). Η προσαρμογή – διαμόρφωση των συντελεστών γίνεται μετά από απόφαση των εξουσιοδοτημένων οργάνων του ΕΛΓΑ.***

Το ποσοστό ζημιάς στο «ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ» στρογγυλοποιείται στην πλησιέστερη πεντάδα.

Στην περίπτωση που συμβεί παγετός το φθινόπωρο, ο υπολογισμός του ποσοστού ζημιάς – πλην της περίπτωσης της ολοκληρωτικής ζημιάς – γίνεται με δειγματοληψία

σύμφωνα με τα όσα ήδη αναφέρθηκαν. Στη συνέχεια οι καρποί του δείγματος διαχωρίζονται σε αζημίωτους και ζημιωθέντες. Οι ζημιωθέντες καρποί δεν έχουν καμιά υπολειμματική αξία και θεωρούνται ως απώλεια παραγωγής (ποσοτική ζημιά).

Στην περίπτωση που ο παγετός συμβεί κατά την εποχή της συγκομιδής (φθινόπωρο) είναι ενδεχόμενο να είχε συγκομισθεί μέρος της παραγωγής πριν τη ζημιά. Η συγκομισθείσα παραγωγή αυτή θα αφορά είτε «πλήρως συγκομισθέντα δένδρα» στο αγροτεμάχιο, είτε – όπου συνηθίζεται ή απαιτείται η συγκομιδή σε «χέρια» – θα αφορά και μέρος της παραγωγής των δένδρων. Στην περίπτωση αυτή το ποσοστό ζημιάς εκτιμάται επί της ασυγκόμιστης – «ηρτημένης παραγωγής» (συνολική παραγωγή – συγκομισθείσα ποσότητα) και κατόπιν ανάγεται σε ποσοστό ζημιάς της συνολικής παραγωγής. Ο ασφαλισμένος μπορεί να συγκομίσει όλη την παραγωγή και να αφήσει δένδρα – μάρτυρες για την εκτίμηση. Όσον αφορά στη συγκομισθείσα παραγωγή πριν τη ζημιά, κ.λ.π., είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει – εφόσον ζητηθούν – τα παραστατικά στοιχεία τα οποία αφού αξιολογηθούν θα λαμβάνονται υπόψη. Η συγκομισθείσα παραγωγή (ποσότητα) υπολογίζεται με αφαίρεση της υπολογισθείσας παραγωγής / δένδρο από τη μέση ζημιά / δένδρο. Επίσης η «συγκομισθείσα ποσότητα» μπορεί να υπολογισθεί (κατά προσέγγιση) μετρώντας τις ουλές των ποδίσκων των συλλεγέντων καρπών σε μικρό αριθμό κλαδίσκων και αναγωγή της συγκομισθείσας ποσότητας στο σύνολο του δένδρου. Ο βαθμός «νωπότητας» των ουλών και το μεγάλο μέγεθός τους (διάμετρος της επιφάνειας των ουλών) είναι στοιχεία διάκρισης σε σχέση με τις ουλές καρπών, που τυχόν έπεσαν προγενέστερα από διάφορες άλλες αιτίες. **Όταν υπάρχει «συγκομισθείσα ποσότητα», το ποσοστό ζημιάς επί της ασυγκόμιστης παραγωγής στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ στρογγυλοποιείται στην πλησιέστερη πεντάδα και επί της συνολικής παραγωγής στην πλησιέστερη μονάδα.**

Στη συνέχεια δίνονται πέντε (5) παραδείγματα **εκτίμησης – υπολογισμού του ποσοστού ζημιάς:**

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1$^{Ο}$ :** Καλλιέργεια 547 δένδρων ποικιλίας ρεντ τσιφ, έχει τα 500 δένδρα παραγωγικά και τα 47 δένδρα μη παραγωγικά. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 5m x 4m (πυκνότητα φύτευσης 50 δένδρα / στρέμμα). Η ηλικία των δένδρων είναι 7 έτη (4$^{ο}$ παραγωγικό της έτος) και η παραγωγική τους κόμη είναι καλή. **Οι** βραχίονες / δένδρο είναι 3, οι εναπομείναντες καρποί / βραχίονα είναι 45 **και στην εναπομείνασα παραγωγή δεν υπολογίζεται υπεραξία.** Στην καλλιέργεια δεν παρατηρείται «ακαρπία από άλλα αίτια» και επομένως η προβλεπόμενη παραγωγή συμπίπτει με την δυναμικότητα παραγωγής.

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΟΣΟΣΤΟ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | ποσοστό ζημιάς καλλιέργειας = (ΠΖ/δ)<br>**68%** ⇒ μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ<br>*ΠΖ*= ..... % - ( ..... % x ..... % ) = ..... % - ..... % = ..... % ⇒* | **70 % (ΠΖ)** |
| **Ποσοστό ζημιάς / δένδρο** | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%) = *(ΠΠ/δ) - (ΕΝ.Π/δ)* / (ΠΠ/δ)<br>(ΕΝ.Π/δ = **135 : 5 ≅ 27 Kgr**)<br>**$\frac{84 - 27}{84}$ x100 = ( 67,8 % ) ⇒** | **68 % (ΠΖ/δ)** |

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2$^{Ο}$ :** Αφορά στην καλλιέργεια του 1$^{ου}$ παραδείγματος για την εκτίμηση – υπολογισμό του ποσοστού ζημιάς **και στην εναπομείνασα παραγωγή υπολογίζεται υπεραξία με συντελεστή υπεραξίας 50%. Οι** βραχίονες / δένδρο είναι 3, οι εναπομείναντες καρποί / βραχίονα είναι 45.

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΟΣΟΣΤΟ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | ποσοστό ζημιάς καλλιέργειας = (ΠΖ/δ)<br>**68%** ⇒ μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ<br>***ΠΖ*= 68% - ( 32% x 50% ) = 68% - 16% = 52% ⇒*** | **50 % (ΠΖ)** |
| **Ποσοστό ζημιάς / δένδρο** | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%) = *(ΠΠ/δ) - (ΕΝ.Π/δ)* / (ΠΠ/δ)<br>(ΕΝ.Π/δ = **135 : 5 ≅ 27 Kgr**)<br>**$\frac{84 - 27}{84}$ x100 = ( 67,8 % ) ⇒** | **68 % (ΠΖ/δ)** |

* *Στην περίπτωση "υπεραξίας" της εναπομένουσας παραγωγής το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας προκύπτει μετά την αφαίρεση του ποσοστού υπεραξίας της εναπομένουσας παραγωγής από το ποσοστό ζημιάς / δένδρο.* *Π.Ζ. καλλιέργειας = ποσοστό ζημιάς / δένδρο - (ποσοστό εναπομείνουσας παρ. / δένδρο x συντελεστής "υπεραξίας")*

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3$^{Ο}$ :** Αφορά στην καλλιέργεια του 1$^{ου}$ παραδείγματος για την εκτίμηση – υπολογισμό του ποσοστού ζημιάς. **Στην εναπομείνασα παραγωγή δεν υπολογίζεται υπεραξία**. Οι βραχίονες / δένδρο είναι 3, οι εναπομείναντες καρποί / βραχίονα για τα 350 δένδρα (70% των δένδρων) είναι 45 και για τα 150 δένδρα (30% των δένδρων) 15.

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΟΣΟΣΤΟ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | $ΠΖ_1$ $ΠΖ_2$ ΠΖκαλ<br>**57 + 12 = 69 %** ⇒ μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ<br>*ΠΖ*= ..... % - ( ..... % x ..... % ) = .....% - ..... % = ..... % ⇒* | **70 % (Π.Ζ.)** |
| **Για το 84% της παραγωγής της καλ/γειας ( 350 δένδρα)** | **59 ($ΠΠ_1$) : 70 ΠΠ/δ x 100 ≅ 84 %** | Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας |
| Ποσοστό ζημιάς / δένδρο | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%) = *($ΠΠ_1$/δ) - ($ΕΝ.Π_1$/δ)* / ($ΠΠ_1$/δ)<br>($ΕΝ.Π_1$/δ = **135 : 5 ≅ 127 Kgr**)<br>**$\frac{84 - 27}{84}$ X 100 = ( 67,8 % ) ⇒** ($ΠΖ_1$/δ) **68%** | **68 x 84% = = 57,12% ⇒** Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα **57% ($ΠΖ_1$)** |
| **Για το 16% της παραγωγής της καλ/γειας ( 150 δένδρα)** | ..... ($ΠΠ_2$) : ..... ΠΠ/δ x 100 ≅ **16 %** | Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας |
| Ποσοστό ζημιάς / δένδρο | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%) = *($ΠΠ_2$/δ) - ($ΕΝ.Π_2$/δ)* / ($ΠΠ_2$/δ)<br>($ΕΝ.Π_2$/δ = **45 : 5 ≅ 9 Kgr**)<br>**$\frac{36 - 9}{36}$ X 100 = ( 75 % ) ⇒** ($ΠΖ_2$/δ) **75%** | **75 x 16% = = 12% ⇒** Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα **12% ($ΠΖ_2$)** |

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 4$^{Ο}$ :** Αφορά στην καλλιέργεια του 1$^{ου}$ παραδείγματος για την εκτίμηση – υπολογισμό του ποσοστού ζημιάς. **Στην εναπομείνασα παραγωγή υπολογίζεται υπεραξία με συντελεστή υπεραξίας 50%.** Οι βραχίονες / δένδρο είναι 3, οι εναπομείναντες καρποί / βραχίονα για τα 350 δένδρα (70% των δένδρων) είναι 45 και για τα 150 δένδρα (30% των δένδρων) 15.

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΟΣΟΣΤΟ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | $ΠZ_1$ $ΠZ_2$ $ΠZ_{καλ}$<br>**57 + 12 = 69 %** ⇒ μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ<br>***ΠΖ*= 69% - ( 31% x 50% ) = 69% - 15,5% = 53,5% ⇒*** | **55 % (Π.Ζ.)** |
| **Για το 84% της παραγωγής της καλ/γειας ( 350 δένδρα)** | **59 ($ΠΠ_1$) : 70 ΠΠ/δ x 100 ≅ 84 %** | Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας |
| Ποσοστό ζημιάς / δένδρο | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%)<br>$\frac{(ΠΠ_1/δ) - (ΕΝ.Π_1/δ)}{(ΠΠ_1/δ)}$<br>$\frac{84 - 27}{84}$ X 100 = ( 67,8 % ) ⇒<br>(ΕΝ.$Π_1$/δ = **135 : 5 ≅ 127 Kgr**)<br>($ΠZ_1$/δ)<br>**68%** | **68 x 84% = = 57,12% ⇒**<br>Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα<br>**57% ($ΠZ_1$)** |
| **Για το 16% της παραγωγής της καλ/γειας ( 150 δένδρα)** | ..... ($ΠΠ_2$) : ..... ΠΠ/δ x 100 ≅ **16 %** | Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας |
| Ποσοστό ζημιάς / δένδρο | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%)<br>$\frac{(ΠΠ_2/δ) - (ΕΝ.Π_2/δ)}{(ΠΠ_2/δ)}$<br>$\frac{36 - 9}{36}$ X 100 = ( 75 % ) ⇒<br>(ΕΝ.$Π_2$/δ = **45 : 5 ≅ 9 Kgr)**<br>($ΠZ_2$/δ)<br>**75%** | **75 x 16% = = 12% ⇒**<br>Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα<br>**12% ($ΠZ_2$)** |

* *Στην περίπτωση "υπεραξίας" της εναπομείνουσας παραγωγής, το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας προκύπτει μετά την αφαίρεση του ποσοστού υπεραξίας της εναπομείνουσας παραγωγής από το ποσοστό ζημιάς / δένδρο. Π.Ζ. καλλιέργειας = ποσοστό ζημιάς / δένδρο - (ποσοστό εναπομένουσας παρ. / δένδρο x συντελεστής "υπεραξίας")*

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 5$^{Ο}$ :** Αφορά στην καλλιέργεια του 1$^{ου}$ παραδείγματος για την εκτίμηση – υπολογισμό του ποσοστού ζημιάς, αλλά στην περίπτωση κατά την οποία και η εναπομείνασα παραγωγή (καρποί για νωπή κατανάλωση και χυμοποίηση) έχει ποιοτική ζημιά.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ΠΟΣΟΣΤΟ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | ποσοστό απολεσθείσας παραγωγής / δένδρο + ποσοστό ζημιάς εναπομείνασας παραγωγής / δένδρο<br>**68% + ( 32% x 30% ) = ( 77,6% ) ⇒ 78% ⇒** μετά την στρογγυλοποίηση στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ<br>*ΠΖ*= ..... % - ( ..... % x ..... % ) = ..... % - ..... % = ..... % ⇒* | | | | | | **80% (ΠΖ)** |
| **Ποσοστό απολεσθείσας παραγωγής / δένδρο** | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%)<br>$\frac{(ΠΠ/δ) - (ΕΝ.Π/δ)}{(ΠΠ/δ)}$<br>$\frac{84 - 27}{84}$ x 100 = ( 67,8% ) ⇒ 68%<br>( ΕΝ.Π/δ = **135 : 5 ≅ 27 Kgr** ) | | | | | | |
| **Ποσοστό ζημιάς εναπομείνασας παραγωγής / δένδρο** | Κατάταξη καρπών | αριθμός καρπών | | | σύνολο καρπών ανά κατηγορία | συντελεστής ζημιάς % | ζημιωθέντες καρποί | ποσοστό ζημιάς δείγματος % **($K_2$:$K_1$)** |
| | | 1ο δένδρο | 2ο δένδρο | 3ο δένδρο | | | | |
| | **ΚΑΤ. Ι** | **65** | | | **65** | **x 0** | **0** | **41 : 135 = = 30,3%** |
| | **ΚΑΤ. ΙΙ** | **50** | | | **50** | **x 50** | **25** | |
| | **ΚΑΤ. ΙΙΙ** | **20** | | | **20** | **x 80** | **16** | (στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα) : **30%** |
| | **σύνολο καρπών δείγματος ($K_1$) :** | | | | **135** | **σύνολο ζημιωθέντων καρπών ($K_2$):** | **41** | |

## 2.6. ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ (ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ)– ΔΙΑΛΟΓΗΣ

Η ζημιά από παγετό στα μήλα – όπως προαναφέρεται – είναι κυρίως ποσοτική ζημιά (απώλεια παραγωγής) και ως εκ τούτου δεν απαιτούνται και δεν πραγματοποιούνται επιπλέον δαπάνες συλλογής (συγκομιδής) – διαλογής.

Στην περίπτωση όμως ζημιάς από παγετό, από το στάδιο του καρπιδίου και μετά παρατηρείται – πέραν της ποσοτικής ζημιάς – και ποιοτική ζημιά. Στην ποιοτική ζημιά κατατάσσονται οι ασύμμετροι – κακοσχηματισμένοι και μικρού μεγέθους καρποί, των οποίων η ζημιά οφείλεται στον παγετό. Ακόμη στην ποιοτική ζημιά κατατάσσονται και οι καρποί που φέρουν περιφερειακά – επιδερμικά την χαρακτηριστική «ορφνή ζώνη» (ζωνάρι). Στις περιπτώσεις αυτές ο ασφαλισμένος έχει την δυνατότητα να «αραιώσει» τους καρπούς αυτούς, αυξάνουν όμως οι δαπάνες (κόστος) του αραιώματος και μειώνεται η εναπομείνασα παραγωγή. Επίσης κατά τη συγκομιδή, επειδή γίνεται συνήθως και μια πρώτη διαλογή των καρπών, είναι αυτονόητο ότι αυξάνουν οι δαπάνες συγκομιδής – διαλογής.

Στην περίπτωση τυχόν ζημιάς στο βλαστικό στάδιο της ωρίμανσης καρπού από φθινοπωρινό παγετό, αυξάνονται οι δαπάνες συγκομιδής και διαλογής του προϊόντος αυτού.

Σε περίπτωση που υπάρχει (παρατηρείται) εκτός ποσοτικής και ποιοτική ζημιά από παγετό, η ζημιά αυτή ανάγεται σε ποσοτική και προστίθενται στην ήδη υπολογισθείσα ποσοτική ζημιά.

Δεν υπολογίζονται αυξημένες δαπάνες διαλογής στις περιπτώσεις που οι εναπομείναντες καρποί παρουσιάζουν σε πολύ μεγάλο βαθμό «ποιοτική ζημιά», διότι αντικειμενικά πλέον δεν γίνεται καμιά διαλογή.

Επίσης δεν υπολογίζονται αυξημένες δαπάνες διαλογής όταν η αύξηση της δαπάνης του επιπλέον αραιώματος και της τυχόν μικρής μείωσης της παραγωγής αντισταθμίζεται από την καλή τιμή εμπορίας του «αραιωμένου – καθαρού» προϊόντος.

Στις περιπτώσεις που εξαιτίας ζημιάς από παγετό είναι απαραίτητο να γίνουν επιπλέον εργασίες (αραίωμα – διαλογή πριν ή κατά την συγκομιδή), η αύξηση των δαπανών συλλογής (συγκομιδής) – διαλογής υπολογίζεται ότι ανέρχεται μέχρι του ποσοστού του 5% της τιμής εμπορίας του αζημίωτου προϊόντος.

Στην εκτιμητική πρακτική το ποσοστό της αύξησης των δαπανών συλλογής – διαλογής συμπεριλαμβάνεται (ενσωματώνεται) στο «συντελεστή ζημιάς» των ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΙΙ και ΙΙΙ.

## 2.7. ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΖΗΜΙΑΣ

Το πόρισμα εκτίμησης περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία:

- Το είδος της καλλιέργειας, την ποικιλία καθώς και τον κωδικό αριθμό της ποικιλίας.
- Τον αριθμό των δένδρων της ποικιλίας (συνολικός αριθμός – αριθμός μη παραγωγικών δένδρων – αριθμός παραγωγικών δένδρων).
- Τη μέση (προβλεπόμενη – αναμενόμενη) παραγωγή / δένδρο.
- Το ποσοστό ζημιάς της προβλεπόμενης (ασυγκόμιστης) παραγωγής και το ποσοστό ζημιάς της συνολικής (προβλεπόμενης) παραγωγής (*τα ποσοστά αυτά είναι ίδια, όταν δεν υπάρχει συγκομισθείσα πριν τη ζημιά ποσότητα)*.
- «ΚΩΔΙΚΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ» ο οποίος χαρακτηρίζει – προσδιορίζει ότι η ζημιά στα φυλλοβόλα καρποφόρα δένδρα οφείλεται σε παγετό.

Επίσης το πόρισμα εκτίμησης περιλαμβάνει :

- Τη συνολική συγκομισθείσα ποσότητα πριν τη ζημιά (όταν υπάρχει συγκομισθείσα ποσότητα).
- «Κωδικούς Παρατήρησης» οι οποίοι – όταν είναι απαραίτητο – χαρακτηρίζουν την καλλιέργεια ή τους ασφαλιστικούς όρους.
- Παρατηρήσεις επεξηγηματικές που αφορούν στην καλλιέργεια συνολικά ή στα επιμέρους στοιχεία του πορίσματος ή στους ασφαλιστικούς όρους.

Τα συνημμένα τέσσερα (4) ΦΥΛΛΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΖΗΜΙΑΣ «1», «2», «3» και «4» περιλαμβάνουν στοιχεία του ασφαλισμένου, του αγροτεμαχίου και του πορίσματος ζημιάς.

- **Το φύλλο εκτίμησης ζημιάς (1) :**

Αφορά καλλιέργεια με ομοιόμορφα δένδρα και ομοιόμορφο ποσοστό ζημιάς.

- **Το φύλλο εκτίμησης ζημιάς (2)** :

Αφορά καλλιέργεια με ανομοιόμορφα δένδρα και ανομοιόμορφο ποσοστό ζημιάς.

- **Το φύλλο εκτίμησης ζημιάς (3) :**

Αφορά καλλιέργεια στην οποία παρατηρείται «ποσοτική» και «ποιοτική» ζημιά, και

- **Το φύλλο εκτίμησης ζημιάς (4) :**

Αφορά καλλιέργεια η οποία ζημιώθηκε από φθινοπωρινό παγετό (ζημιά σε ώριμη παραγωγή).

# ***ΦΥΛΛΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΖΗΜΙΑΣ ΑΠΟ ΠΑΓΕΤΟ ΣΤΑ ΜΗΛΑ (1)***

| | |
|---|---|
| ***Ημερ. Ζημιάς :*** ..... **-** ..... **- 20** ..... | ***Ημερ. Εκτίμησης :*** ..... **-** ..... **- 20** ..... |

| Επώνυμο : | Όνομα : | Όνομα πατρός : |
|---|---|---|
| Νομός : | Δήμος : | Δ/Δ : Τοποθεσία : |

| Είδος καλλιέργειας : | Ποικιλία : | Αποστάσεις φύτευσης : ..... m **x** ..... m | Αριθμός δένδρων / στρέμμα : ..... |
|---|---|---|---|
| **ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ** | Σύνολο : | Μη Παραγωγικά : | Παραγωγικά : |

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ / ΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο (ΠΠ/δ)<br>..... Kgr ⇒ | μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ<br>..... Kgr (ΠΠ) |
| **Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο** | ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο στο έτος πλήρους παραγωγής **x** ποσοστό δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας<br>..... x ..... % | = (.....) Kgr ⇒ ..... Kgr (Δ/δ) |
| **Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο** | δυναμικότητα παραγωγής - ακαρπία *(Δ/δ) - [ (Δ/δ) x ποσοστό ακαρπίας ]*<br>..... **-** ( ..... **x** ..... % ) | = (.....) Kgr ⇒ ..... Kgr (ΠΠ/δ) |
| **ΠΟΣΟΣΤΟ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | ποσοστό ζημιάς καλλιέργειας = (ΠΖ/δ)<br>..... % ⇒<br>*ΠΖ**= ..... % - ( ..... % x ..... % ) = ..... % - ..... % = ..... % ⇒ | μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ<br>..... % (ΠΖ) |
| **Ποσοστό ζημιάς / δένδρο** | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%)<br>*(ΠΠ/δ) - (ΕΝ.Π/δ)* / (ΠΠ/δ)<br>..... - .....<br>..... | (ΕΝ.Π/δ = ..... **:** ..... ≅ ..... Kgr)<br>x100 = (.....) % ⇒ .....% (ΠΖ/δ) |

| Είδος καλλιέργειας : | Ποικιλία : | Αποστάσεις φύτευσης : ..... m **x** ..... m | Αριθμός δένδρων / στρέμμα : ..... |
|---|---|---|---|
| **ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ** | Σύνολο : | Μη Παραγωγικά : | Παραγωγικά : |

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ / ΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο (ΠΠ/δ)<br>..... Kgr ⇒ | μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ<br>..... Kgr (ΠΠ) |
| **Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο** | ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο στο έτος πλήρους παραγωγής **x** ποσοστό δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας<br>..... x ..... % | = (.....) Kgr ⇒ .....Kgr (Δ/δ) |
| **Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο** | δυναμικότητα παραγωγής - ακαρπία *(Δ/δ) - [ (Δ/δ) x ποσοστό ακαρπίας ]*<br>..... **-** ( ..... **x** ..... % ) | = (.....) Kgr ⇒ .....Kgr (ΠΠ/δ) |
| **ΠΟΣΟΣΤΟ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | ποσοστό ζημιάς καλλιέργειας = (ΠΖ/δ)<br>..... % ⇒<br>*ΠΖ**= ..... % - ( ..... % x ..... % ) = ..... % - ..... % = ..... % ⇒ | μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ<br>.....% (ΠΖ) |
| **Ποσοστό ζημιάς / δένδρο** | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%)<br>*(ΠΠ/δ) - (ΕΝ.Π/δ)* / (ΠΠ/δ)<br>..... - .....<br>..... | (ΕΝ.Π/δ = ..... **:** ..... ≅ ..... Kgr)<br>x100 = (.....) % ⇒ .....% (ΠΖ/δ) |

* *Στην περίπτωση "υπεραξίας" της εναπομείνουσας παραγωγής το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας προκύπτει μετά την αφαίρεση του ποσοστού υπεραξίας της εναπομείνουσας παραγωγής από το ποσοστό ζημιάς / δένδρο. Π.Χ. καλλιέργειας = ποσοστό ζημιάς / δένδρο - (ποσοστό εναπομείνουσας παρ. / δένδρο x συντελεστής "υπεραξίας")*

| ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ | | | | | | | | | | ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Κωδικός αριθμός (Κεφαλαία) | Είδος καλλιέργειας (Κεφαλαία) | Ποικιλία (Κεφαλαία) | Αριθμός Δένδρων | | | Μέση παραγωγή κατά δένδρο σε κιλά | Παραγωγή που συγκομίστηκε συνολικά πριν τη ζημιά | Ποσοστά ζημιάς στα % | | | |
| | | | Σύνολο | Μη παραγωγικά | Παραγωγικά | | | Επί ασυγκόμιστης παραγωγής | Επί συνολικής παραγωγής | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

***Παρατηρήσεις :*** ***Ο Γεωπόνος - Εκτιμητής***

# ΦΥΛΛΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΖΗΜΙΑΣ ΑΠΟ ΠΑΓΕΤΟ ΣΤΑ ΜΗΛΑ (2)

| | |
|---|---|
| ***Ημερ. Ζημιάς :*** ..... **-** ..... **- 20** ..... | ***Ημερ. Εκτίμησης :*** ..... **-** ..... **- 20** ..... |

| | | |
|---|---|---|
| Επώνυμο : | Όνομα : | Όνομα πατρός : |
| Νομός : | Δήμος : | Δ/Δ : Τοποθεσία : |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Είδος καλλιέργειας : | Ποικιλία : | Αποστάσεις φύτευσης : ..... m **x** ..... m | Αριθμός δένδρων / στρέμμα : ..... |
| **ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ** | Σύνολο : | Μη Παραγωγικά : | Παραγωγικά : |

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ / ΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | $ΠΠ_1$ $ΠΠ_2$ $ΠΠ/δ$<br>..... + ..... = ..... Kgr ⇒ μετά την στρογγυλοποίηση στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ | ⇒ ..... Kgr (ΠΠ) |
| **Για το ..... % των παραγωγικών δένδρων** | ( ..... **δένδρα**) | **Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας** |
| **Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο** | ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής / δέντρο στο έτος πλήρους παραγωγής **x** ποσοστό δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας ($Δ_1/δ$)<br>..... **x** ..... % = (.....) ⇒ .....Kgr | ..... x .....% =<br>= ..... Kgr ⇒ Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα<br>..... Kgr ($Δ_1$) |
| **Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο** | δυναμικότητα παραγωγής - ακαρπία ($ΠΠ_1/δ$)<br>*($Δ_1/δ$) - [ ($Δ_1/δ$) x ποσοστό ακαρπίας ]*<br>..... **-** ( ..... **x** ..... % ) = (.....) ⇒ .....Kgr | ..... x .....% =<br>= ..... Kgr ⇒ Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα<br>..... Kgr ($ΠΠ_1$) |
| **Για το ..... % των παραγωγικών δένδρων** | ( ..... **δένδρα**) | **Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας** |
| **Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο** | ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής / δέντρο στο έτος πλήρους παραγωγής **x** ποσοστό δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας ($Δ_2/δ$)<br>..... **x** ..... % = (.....) ⇒ .....Kgr | ..... x .....% =<br>= ..... Kgr ⇒ Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα<br>..... Kgr ($Δ_2$) |
| **Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο** | δυναμικότητα παραγωγής - ακαρπία ($ΠΠ_2/δ$)<br>*($Δ_2/δ$) - [ ($Δ_2/δ$) x ποσοστό ακαρπίας ]*<br>..... **-** ( ..... **x** ..... % ) = (.....) ⇒ .....Kgr | ..... x .....% =<br>= ..... Kgr ⇒ Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα<br>..... Kgr ($ΠΠ_2$) |

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΟΣΟΣΤΟ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | $ΠΖ_1$ $ΠΖ_2$ $ΠΖκαλ$<br>..... + ..... = ..... % ⇒ μετά την στρογγυλοποίηση στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ<br>*ΠΖ*= ..... % - ( ..... % x ..... % ) = .....% - ..... % = ..... % ⇒* | ⇒ ..... % (Π.Ζ.) |
| **Για το ..... % της παραγωγής της καλ/γειας (..... δένδρα)** | ..... ($ΠΠ_1$) : ..... ΠΠ/δ x 100 ≅ ..... % | **Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας** |
| Ποσοστό ζημιάς / δένδρο | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%) $\frac{(ΠΠ_1/δ) - (ΕΝ.Π_1/δ)}{(ΠΠ_1/δ)}$<br>(ΕΝ.$Π_1$/δ = ..... : ..... ≅ ..... Kgr) ($ΠΖ_1/δ$)<br>..... - ..... **x** 100 = (.....) ⇒ .....% | ..... x .....% =<br>= ..... % ⇒ Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα<br>..... % ($ΠΖ_1$) |
| **Για το ..... % της παραγωγής της καλ/γειας (..... δένδρα)** | ..... ($ΠΠ_2$) : ..... ΠΠ/δ x 100 ≅ ..... % | **Μετά την αναγωγή στο σύνολο της καλλιέργειας** |
| Ποσοστό ζημιάς / δένδρο | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%) $\frac{(ΠΠ_2/δ) - (ΕΝ.Π_2/δ)}{(ΠΠ_2/δ)}$<br>(ΕΝ.$Π_2$/δ = ..... : ..... ≅ ..... Kgr) ($ΠΖ_2/δ$)<br>..... - ..... **x** 100 = (.....) ⇒ .....% | ..... x .....% =<br>= ..... % ⇒ Μετά την στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα<br>..... % ($ΠΖ_2$) |

* *Στην περίπτωση "υπεραξίας" της εναπομείνουσας παραγωγής, το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας προκύπτει μετά την αφαίρεση του ποσοστού υπεραξίας της εναπομείνουσας παραγωγής από το ποσοστό ζημιάς / δένδρο. Π.Ζ. καλλιέργειας = ποσοστό ζημιάς / δένδρο - (ποσοστό εναπομείνουσας παρ. / δένδρο x συντελεστής "υπεραξίας")*

| ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Κωδικός αριθμός (Κεφαλαία) | Είδος καλλιέργειας (Κεφαλαία) | Ποικιλία (Κεφαλαία) | Αριθμός Δένδρων | | | Μέση παραγωγή κατά δένδρο σε Κιλά | Παραγωγή που συγκομίστηκε συνολικά πριν τη ζημιά | Ποσοστά ζημιάς στα % | | ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
| | | | Σύνολο | Μη παραγω-γικά | Παρα-γωγικά | | | Επί συγκομί-στης πα-ραγωγής | Επί συνολικής παραγωγής | | |
| | | | | | | | | | | | |

***Παρατηρήσεις :*** ***Ο Γεωπόνος - Εκτιμητής***

# *ΦΥΛΛΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΖΗΜΙΑΣ ΑΠΟ ΠΑΓΕΤΟ ΣΤΑ ΜΗΛΑ (3)*

| | |
|---|---|
| ***Ημερ. Ζημιάς :*** ..... **-** ..... **- 20** ..... | ***Ημερ. Εκτίμησης :*** ..... **-** ..... **- 20** ..... |

| | | |
|---|---|---|
| Επώνυμο : | Όνομα : | Όνομα πατρός : |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Νομός : | Δήμος : | Δ/Δ : | Τοποθεσία : |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Είδος καλλιέργειας : | Ποικιλία : | Αποστάσεις φύτευσης : ..... m **x** ..... m | Αριθμός δένδρων / στρέμμα : ..... |
| **ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ** | Σύνολο : | Μη Παραγωγικά : | Παραγωγικά : |

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ / ΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο (ΠΠ/δ)<br>..... Kgr ⇒ μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ | ..... Kgr (ΠΠ) |
| **Δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο** | ανώτερη δυναμικότητα παραγωγής / δένδρο στο έτος πλήρους παραγωγής **x** ποσοστό δυναμικότητας παραγωγής / δένδρο της καλλιέργειας<br>..... x ..... % = (.....) Kgr ⇒ | .....Kgr (Δ/δ) |
| **Προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο** | δυναμικότητα παραγωγής - ακαρπία<br>*(Δ/δ) - [ (Δ/δ) x ποσοστό ακαρπίας ]*<br>..... **-** ( ..... **x** ..... % ) = (.....) Kgr ⇒ | .....Kgr (ΠΠ/δ) |

| | | |
|---|---|---|
| **ΠΟΣΟΣΤΟ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | ποσοστό απολεσθείσας παραγωγής / δένδρο **+** ποσοστό ζημιάς εναπομείνασας παραγωγής / δένδρο<br>..... % **+** (..... % x ..... %) = (..... %) ⇒ ..... % ⇒ μετά την στρογγυλοποίηση στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ<br>*ΠΖ*= ..... % - ( ..... % x ..... % ) = ..... % - ..... % = ..... % ⇒* | ..... % (ΠΖ) |
| **Ποσοστό απολεσθείσας παραγωγής / δένδρο** | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%)<br>*(ΠΠ/δ) - (ΕΝ.Π/δ)* / (ΠΠ/δ)<br>..... - .....<br>..... **x** 100 = (.....) ⇒ | (ΕΝ.Π/δ = ..... **:** ..... ≅ ..... Kgr)<br>.....% |

**Ποσοστό ζημιάς εναπομείνασας παραγωγής / δένδρο**

| Κατάταξη καρπών | αριθμός καρπών 1ο δένδρο | αριθμός καρπών 2ο δένδρο | αριθμός καρπών 3ο δένδρο | σύνολο καρπών ανά κατηγορία | συντελεστής ζημιάς % | ζημιωθέντες καρποί | ποσοστό ζημιάς δείγματος % **($K_2$:$K_1$)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ΚΑΤ. Ι** | | | | | **x** | | —— = |
| **ΚΑΤ. ΙΙ** | | | | | **x** | | |
| **ΚΑΤ. ΙΙΙ** | | | | | **x** | | (στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη μονάδα) : |
| **σύνολο καρπών δείγματος ($K_1$) :** ..... | | | | | **σύνολο ζημιωθέντων καρπών ($K_2$):** ..... | | .....**%** |

***** *Στην περίπτωση "υπεραξίας" της αζημίωτης εναπομείνουσας παραγωγής, το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας προκύπτει μετά την αφαίρεση του ποσοστού υπεραξίας της εναπομείνουσας παραγωγής από το ποσοστό ζημιάς / δένδρο.* *Π.Χ. καλλιέργειας = ποσοστό ζημιάς / δένδρο - (ποσοστό εναπομείνουσας παρ. / δένδρο x συντελεστής "υπεραξίας")*

| ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Κωδικός αριθμός (Κεφαλαία) | Είδος καλλιέργειας (Κεφαλαία) | Ποικιλία (Κεφαλαία) | Αριθμός Δένδρων: Σύνολο | Αριθμός Δένδρων: Μη παραγωγικά | Αριθμός Δένδρων: Παραγωγικά | Μέση παραγωγή κατά δένδρο σε κιλά | Παραγωγή που συγκομίστηκε συνολικά πριν τη ζημιά | Ποσοστά ζημιάς στα %: Επί ασυγκόμιστης παραγωγής | Ποσοστά ζημιάς στα %: Επί συνολικής παραγωγής | ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
| | | | | | | | | | | | |

***Παρατηρήσεις :*** ***Ο Γεωπόνος - Εκτιμητής***

# ΦΥΛΛΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΖΗΜΙΑΣ ΑΠΟ ΠΑΓΕΤΟ (4)

| | |
|---|---|
| ***Ημερ. Ζημιάς :*** ..... **-** ..... **- 20** ..... | ***Ημερ. Εκτίμησης :*** ..... **-** ..... **- 20** ..... |

| | | |
|---|---|---|
| Επώνυμο : | Όνομα : | Όνομα πατρός : |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Νομός : | Δήμος : | Δ/Δ : | Τοποθεσία : |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Είδος καλλιέργειας : | Ποικιλία : | Αποστάσεις φύτευσης : ..... m **x** ..... m | Αριθμός δένδρων / στρέμμα : ..... |
| **ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ** | Σύνολο : | Μη Παραγωγικά : | Παραγωγικά : |

| | | |
|---|---|---|
| **ΜΕΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ/ΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | μέση παραγωγή / δένδρο (ΜΠ/Δ)<br>..... Kgr ⇒ | μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ..... Kgr (ΜΠ) |
| **Μέση παραγωγή / δένδρο**<br>**(φθινοπωρινός παγετός)** | καρποί / δένδρο (βραχίονες / δένδρο **x** καρποί / βραχίονα)<br>..... x .....<br>..... καρποί / Kgr | = (.....) Kgr ⇒ .....Kgr (ΜΠ/δ) |
| **ΠΟΣΟΣΤΟ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | ποσοστό ζημιάς καλλιέργειας = (ΠΖ/δ)<br>..... % ⇒<br>*ΠΖ*=* ..... % - ( ..... % x ..... % ) = ..... % - ..... % = ..... % ⇒ | μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ .....% (ΠΖ) |
| **Ποσοστό ζημιάς / δένδρο** | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%)<br>*(ΜΠ/δ) - (ΕΝ.Π/δ)* / (ΜΠ/δ)<br>..... - .....<br>..... | *(ΕΝ.Π./δ =* ..... **:** ..... ≅ ..... *Kgr)*<br>x100 = (.....) % ⇒ .....% (ΠΖ/δ) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Είδος καλλιέργειας : | Ποικιλία : | Αποστάσεις φύτευσης : ..... m **x** ..... m | Αριθμός δένδρων / στρέμμα : ..... |
| **ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ** | Σύνολο : | Μη Παραγωγικά : | Παραγωγικά : |

| | | |
|---|---|---|
| **ΜΕΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ/ΔΕΝΔΡΟ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | μέση παραγωγή / δένδρο (ΜΠ/Δ)<br>..... Kgr ⇒ | μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ..... Kgr (ΜΠ) |
| **Μέση παραγωγή / δένδρο**<br>**(φθινοπωρινός παγετός)** | καρποί / δένδρο (βραχίονες / δένδρο **x** καρποί / βραχίονα)<br>..... x .....<br>..... καρποί / Kgr | = (.....) Kgr ⇒ .....Kgr (ΜΠ/δ) |
| **ΠΟΣΟΣΤΟ ΖΗΜΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ** | ποσοστό ζημιάς / δένδρο<br>..... % ⇒<br>*ΠΖ*=* ..... % - ( ..... % x ..... % ) = ..... % - ..... % = ..... % ⇒ | μετά την στρογγυλοποίηση ⇒ στο ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ .....% (ΠΖ) |
| **Ποσοστό ζημιάς / δένδρο** | απωλεσθείσα παραγωγή / δένδρο (%)<br>*(ΜΠ/δ) - (ΕΝ.Π/δ)* / (ΜΠ/δ)<br>..... - .....<br>..... | *(ΕΝ.Π./δ =* ..... **:** ..... ≅ ..... *Kgr)*<br>x100 = (.....) % ⇒ .....% (ΠΖ/δ) |

* *Στην περίπτωση "υπεραξίας" της εναπομένουσας παραγωγής, το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας προκύπτει μετά την αφαίρεση του ποσοστού υπεραξίας της εναπομένουσας παραγωγής από το ποσοστό ζημιάς / δένδρο.* *Π.Ζ. καλλιέργειας = ποσοστό ζημιάς / δένδρο - (ποσοστό εναπομείνουσας παρ. / δένδρο x συντελεστής "υπεραξίας")*

| ΠΟΡΙΣΜΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ | | | | | | | | | | | ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Κωδικός αριθμός (Κεφαλαία) | Είδος καλλιέργειας (Κεφαλαία) | Ποικιλία (Κεφαλαία) | Αριθμός Δένδρων | | | Μέση παραγωγή κατά δένδρο σε κιλά | Παραγωγή που συγκομίστηκε συνολικά πριν τη ζημιά | Ποσοστά ζημιάς στα % | | | | |
| | | | Σύνολο | Μη παραγωγικά | Παραγωγικά | | | Επί ασυγκόμιστης παραγωγής | Επί συνολικής παραγωγής | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

***Παρατηρήσεις :*** ***Ο Γεωπόνος - Εκτιμητής***

## 2.8. ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΣΥΝΗ (ΕΚΤΙΜΗΣΗ) ΑΛΛΕΠΑΛΛΗΛΩΝ ΖΗΜΙΩΝ

Στην ίδια καλλιεργητική περίοδο συμβαίνει μερικές φορές μια καλλιέργεια να πληγεί περισσότερες της μιας φοράς από παγετό, είτε κατά τη διάρκεια της άνοιξης, είτε κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου. Το φθινόπωρο ζημιώνονται οι όψιμες ποικιλίες στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές. Επίσης συμβαίνει η ίδια καλλιέργεια να πληγεί από παγετό και από άλλο ή άλλα καλυπτόμενα ζημιογόνα αίτια.

Οι ζημιές από παγετό στα φυλλοβόλα καρποφόρα δένδρα αποζημιώνονται όταν υπερβαίνουν αθροιστικά σε ποσοστό το 30% της προβλεπόμενης – αναμενόμενης παραγωγής. Οι ζημιές από τα άλλα καλυπτόμενα ασφαλιζόμενα ζημιογόνα αίτια αποζημιώνονται όταν υπερβαίνουν αθροιστικά σε ποσοστό το 20% της προβλεπόμενης – αναμενόμενης παραγωγής.

Στην περίπτωση αλλεπάλληλων ζημιών από παγετό, οι ζημιές συσχετίζονται και αθροίζονται μεταξύ τους. Στην περίπτωση ζημιάς από παγετό και από άλλο καλυπτόμενο ζημιογόνο αίτιο, οι ζημιές δεν συσχετίζονται ούτε αθροίζονται μεταξύ τους και διατυπώνονται τα πορίσματα ξεχωριστά για κάθε ζημιά.

Σε αλλεπάλληλες ζημιές από παγετό, η διαδικασία της πραγματογνωμοσύνης (εκτίμησης – επανεκτίμησης)και της διατύπωσης των πορισμάτων περιγράφεται παρακάτω:

**α)** Περίπτωση αλλεπάλληλων ανοιξιάτικων παγετών:

Το πόρισμα εκτίμησης αναφέρεται αθροιστικά σε όλες τις ζημιές των παγετών και χαρακτηρίζεται ως «ενιαίο αθροιστικό» με αντίστοιχο «κωδικό αριθμό» στη στήλη ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ. Επίσης στη στήλη ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ αναγράφεται υποχρεωτικά και συνοδεύει το πόρισμα και ο «κωδικός αριθμός» ο οποίος προσδιορίζει ότι η ζημιά οφείλεται σε παγετό. Εάν έχουν υποβληθεί περισσότερες της μιας «δηλώσεις ζημιάς», το πόρισμα διατυπώνεται στην τελευταία υποβληθείσα «δήλωση ζημιάς».

**β)** Περίπτωση ζημιάς από φθινοπωρινό παγετό σε μία καλλιέργεια η οποία έχει ήδη ζημιωθεί από προγενέστερο ανοιξιάτικο ή ανοιξιάτικους παγετούς, η ζημιά που είχε υποστεί ήταν αποζημιώσιμη (> 30%) και το πρώτο πόρισμα διατυπωμένο.

Το «πόρισμα εκτίμησης» ως προς τη μέση παραγωγή / δένδρο αναφέρεται στην πραγματική κατάσταση που διαμορφώθηκε στην καλλιέργεια μετά την προηγούμενη (τελευταία) ζημιά από καλυπτόμενα ή μη ασφαλιστικά αίτια και πριν την ζημιά από το

φθινοπωρινό παγετό. Στη μέση παραγωγή / δένδρο συμπεριλαμβάνεται και η τυχόν συγκομισθείσα (συλλεγείσα) ποσότητα πριν τη ζημιά από παγετό.

Το ποσοστό ζημιάς προκύπτει από την «απώλεια παραγωγής / δένδρο» εξαιτίας του φθινοπωρινού παγετού σε σχέση με τη «μέση παραγωγή / δένδρο».

Στη συνέχεια διατυπώνεται το «πόρισμα εκτίμησης» της «νεότερης ζημιάς» το οποίο συνοδεύεται υποχρεωτικά από τους «κωδικούς αριθμούς» οι οποίοι χαρακτηρίζουν και προσδιορίζουν ότι η ζημιά οφείλεται σε παγετό και ότι το πόρισμα αναφέρεται σε «νεώτερη ζημιά» πέραν της ήδη διατυπωθείσας προγενέστερης αποζημιώσιμης ζημιάς.

**γ)** Περίπτωση ζημιάς από φθινοπωρινό παγετό σε μια καλλιέργεια η οποία είχε ήδη ζημιωθεί από προγενέστερο ανοιξιάτικο ή ανοιξιάτικους παγετούς, η ζημιά που είχε υποστεί ήταν μη αποζημιώσιμη (≤30%) και το πρώτο πόρισμα είναι ήδη διατυπωμένο.

Το πόρισμα εκτίμησης αναφέρεται «αθροιστικά» σε όλες τις ζημιές από παγετό και χαρακτηρίζεται ως «ενιαίο – αθροιστικό» με τον αντίστοιχο «κωδικό αριθμό» στη στήλη ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ. Επίσης στην ίδια στήλη αναγράφεται και ο «κωδικός αριθμός» ο οποίος προσδιορίζει ότι η ζημία οφείλεται σε παγετό και ο οποίος συνοδεύει υποχρεωτικά το πόρισμα.

Ως προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο στο «ενιαίο – αθροιστικό» πόρισμα αναγράφεται – στην περίπτωση που δεν υπήρξε «μείωση της παραγωγής / δένδρο» από καλυπτόμενα ή μη αίτια στο χρονικό διάστημα μεταξύ των δύο ζημιών – η προβλεπόμενη παραγωγή της προηγούμενης «εκτίμησης» του ανοιξιάτικου παγετού, δηλαδή δεν γίνεται απομείωση.

Εάν η καλλιέργεια έχει υποστεί και άλλη ζημιά (χαλάζι, ανεμοθύελλα, κ.λ.π.) μεταξύ των δύο ζημιών του παγετού, ως «προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο» αναγράφεται το άθροισμα της «μέσης παραγωγής / δένδρο» (υπολογίζεται όπως και στην περίπτωση β) και της ζημιάς – εκφρασμένης σε «απώλεια παραγωγής / δένδρο – που προκύπτει από το προηγούμενο πόρισμα του ανοιξιάτικου παγετού. Είναι αυτονόητο ότι η **θεωρητική** αυτή «προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο» δεν είναι ταυτόσημη με την προβλεπόμενη παραγωγή / δένδρο της προηγούμενης «εκτίμησης» του ανοιξιάτικού παγετού, επειδή η καλλιέργεια είχε υποστεί ζημιά ή ζημιές στο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα οι οποίες δεν συμψηφίζονται και δεν αθροίζονται με τις ζημιές από παγετό.

Το ποσοστό ζημιάς της καλλιέργειας προκύπτει από το άθροισμα των «απωλει-

ών της παραγωγής / δένδρο» των δύο εκτιμήσεων σε σχέση με την «προβλεπόμενη παραγωγής / δένδρο».

## 3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΑΝΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΖΗΜΙΑΣ.

Ο ασφαλισμένος – εντός ορισμένου χρόνου από την κοινοποίηση του πορίσματος εκτίμησης της ζημιάς – εφόσον δεν συμφωνεί με το πόρισμα συνολικά ή με επιμέρους στοιχεία του πορίσματος δικαιούται να υποβάλλει αίτηση επανεκτίμησης της ζημιάς. Στην αίτηση αναφέρονται οι λόγοι για τους οποίους διαφωνεί με το πόρισμα εκτίμησης της ζημιάς. Ακόμη συνυποβάλλει ή προσκομίζει κατά τη διαδικασία της επανεκτίμησης τα παραστατικά εκείνα στοιχεία που θα αποδεικνύουν – υποστηρίζουν τους λόγους διαφωνίας που επικαλείται.

Επίσης ο ασφαλισμένος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει ή να υποβάλλει όποια παραστατικά στοιχεία του ζητηθούν κατά τη διαδικασία της επανεκτίμησης. Όλα τα παραστατικά στοιχεία αφού αξιολογηθούν λαμβάνονται υπόψη.

Ανεξάρτητα εάν ο ασφαλισμένος διαφωνεί με επιμέρους στοιχείο ή στοιχεία του πορίσματος εκτίμησης της ζημιάς, το πόρισμα ακυρώνεται συνολικά και η επανεκτίμηση αφορά σε όλα τα στοιχεία του πορίσματος.

Για τη διαπίστωση του ζημιογόνου αιτίου και της τυχόν ακαρπίας της καλλιέργειας ακολουθούνται ανάλογες της εκτίμησης διαδικασίες.

Στην περίπτωση που κατά την επανεκτίμηση η εναπομείνασα παραγωγή δεν έχει συγκομισθεί για την επανεκτίμηση ακολουθείται η ίδια με την εκτίμηση διαδικασία

Στην περίπτωση που κατά την επανεκτίμηση η εναπομείνασα παραγωγή έχει συγκομισθεί, ακολουθείται η ίδια με την εκτίμηση διαδικασία για τα στοιχεία του πορίσματος που δεν έχουν αλλοιωθεί, όπως π.χ. για την ποικιλία, τον αριθμό των δένδρων και τα τυχόν ασυγκόμιστα δένδρα – μάρτυρες . Επίσης **εξετάζονται και αφού αξιολογηθούν** λαμβάνονται υπόψη τα «εκτιμητικά στοιχεία» από δένδρα άλλων ποικιλιών ή ειδών στο ίδιο αγροτεμάχιο ή και στη γύρω περιοχή.

Η εναπομείνασα αλλά ήδη συγκομισθείσα παραγωγή / δένδρο, υπολογίζεται κατά προσέγγιση και ως εξής :

Μετράται ο αριθμός των ουλών των ποδίσκων των καρπών σε μικρό σχετικά αριθμό καρποφόρων βλαστών ενός αντιπροσωπευτικού δένδρου. Κατόπιν υπολογίζεται ο μέσος όρος του αριθμού των ουλών των ποδίσκων των καρπών / βλαστό και στη συνέχεια με αναγωγή υπολογίζεται η εναπομείνασα παραγωγή / δένδρο.

## 4. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΜΗΛΩΝ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.

Στη χώρα μας όλες οι ποικιλίες μήλων καλλιεργούνται για νωπή κατανάλωση (επιτραπέζιες ποικιλίες). Οι ποικιλίες ανάλογα με την εποχή ωρίμανσης των καρπών χαρακτηρίζονται ως πρώιμες, κανονικές και όψιμες. Καλλιεργούνται κατά το πλείστον σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές (ορεινά μήλα). Στις πεδινές περιοχές οι κανονικές ποικιλίες καλλιεργούνται περιορισμένα, ενώ οι πρώιμες και όψιμες ποικιλίες καλλιεργούνται χωρίς περιορισμό (πεδινά μήλα).

Οι ποικιλίες της ομάδας ρεντ ντελίτσιους (Red Delicious) με τις πέντε (5) χαρακτηριστικές μαστοειδείς αποφύσεις στην περιοχή του κάλυκα των καρπών, είναι οι πλέον διαδεδομένες. Ακολουθούν οι ποικιλίες της ομάδας γκόλντεν ντελίτσιους (Golden Delicious) και η ποικιλία γκράνυ σμιθ (Granny Smith). Οι υπόλοιπες ποικιλίες δεν κατέχουν σημαντικό ποσοστό στην συνολική ετήσια παραγωγή. Η ομάδα της ρεντ ντελίτσιους παράγει το 70% περίπου της ετήσιας παραγωγής μήλων στη χώρα μας, η ομάδα της γκόλντεν το 10%– 15% και η γκράνυ σμιθ το 10% περίπου. Από τις άλλες ποικιλίες καμιά δεν συμμετέχει στην ετήσια παραγωγή της χώρας περισσότερο από 1%–1,5% περίπου.

Όλες οι ποικιλίες μήλων της ομάδας ρεντ ντελίτσιους σχεδόν συνανθούν ή έχουν πολύ μικρές αποκλίσεις ως προς την έναρξη και το τέλος της άνθησης. Επομένως δεν υπάρχει ουσιαστική διαφορά ευαισθησίας στο παγετό κατά ποικιλία εξαιτίας της πρωιμότητας της έναρξης και τέλους της άνθησης. Οι ποικιλίες της ομάδας γκόλντεν ντελίσιους – έχουν μεγαλύτερο χρονικό εύρος άνθησης. Για το λόγο αυτό, όταν ο παγετός συμβεί στο στάδιο της άνθησης και η ζημιά δεν είναι ολοκληρωτική, οι ποικιλίες της παρουσιάζουν μικρότερα ποσοστά ζημιάς σε σχέση με τις ποικιλίες της ομάδας ρεντ ντελίσιους.

### 4.1. ΠΡΩΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (ΠΡΩΙΜΗΣ – ΜΕΣΟΠΡΩΙΜΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ)

Ωριμάζουν τον Ιούλιο – Αύγουστο. Καλλιεργούνται σε πολύ περιορισμένη έκταση ή ως διάσπαρτα δένδρα. Η πρωϊμότητα της ωρίμανσης τους δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκη και πρωϊμότητα στην άνθηση τους. Ο καρπός τους μετά το «στάδιο ανάπτυξής» του, διογκώνεται και ωριμάζει ταχύτερα από τις κανονικές και όψιμες ποικιλί-

ες και τα στάδια «διόγκωσης», «φυσιολογικής ωρίμανσης» και «φυσικής ωρίμανσης» του καρπού, συμπιέζονται και συνυπάρχουν τη θερινή περίοδο (Ιούλιο – Αύγουστο

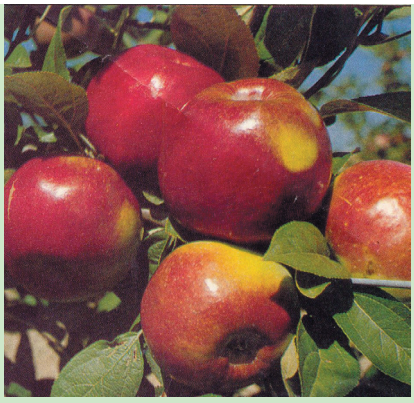
Έχουν ως επί το πλείστον σχετικά πρώιμη – γρήγορη είσοδο στην καρποφορία. Οι κυριότερες ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα είναι :



Εικ. 118. Σάμερεντ (Summered)
Φωτ. ¨ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ¨ ΟΚΤ. '89



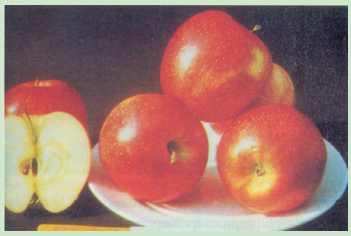
Εικ. 119. Όζαρκ γκόλντ (Ozark Gold)
Φωτ. ¨ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ¨ ΟΚΤ. '89



Εικ. 120. Τζέρσεϋμακ (Jerseymac)
Φωτ. ¨ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ¨ ΟΚΤ. '89



Εικ. 121. Πρίμα (Prima)
Φωτ. ¨ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ¨ ΟΚΤ. '89



Εικ. 122 Μόντιαλ γκάλα (Mondial Gala)
Φωτ. ¨Γεωργία – ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ¨ 10,1997



Εικ. 123. Ρουαγιάλ γκάλα (Royal Gala)
Φωτ. ¨Γεωργία – ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ¨ 10,1997



Εικ. 124. Σκάρλετ (Scarlet)

## 4.2. ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ( ΜΕΣΗΣ – ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ )

Ωριμάζουν από το πρώτο 15ήμερο του Σεπτεμβρίου έως τις αρχές Οκτωβρίου. Είναι οι περισσότερο καλλιεργούμενες ποικιλίες και δίνουν το 85% περίπου της ετήσιας παραγωγής της χώρας. Από το σύνολο των ποικιλιών, οι περισσότερες ανήκουν στην ομάδα ρεντ ντελίτσιους. Σημαντική θέση κατέχουν οι ποικιλίες της ομάδας γκόλντεν ντελίτσιους, ενώ οι τριπλοειδείς ποικιλίες και οι διάφορες άλλες ποικιλίες καλλιεργούνται σε πολύ περιορισμένη έκταση ή ως διάσπαρτα δένδρα. Οι κυριότερες «κανονικές» ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα είναι :

- Ομάδα ρεντ ντελίτσιους (Red Delicious)

Κύρια χαρακτηριστικά των ποικιλιών της ομάδας είναι οι πέντε (5) μαστοειδείς αποφύσεις γύρω από τον κάλυκα του καρπού και το κόκκινο χρώμα – επίχρωμα του φλοιού του καρπού. Καρποφορούν κυρίως σε ανθοφόρες αιχμές, λαμβούρδες, ασκούς και σε λεπτοκλάδια. Οι standard τύποι έχουν σχετικά όψιμη – αργή είσοδο στην καρποφορία.

α. Στάνταρ (Standard) τύποι.



Εικ. 125. Στάρκιν (Starking Delicious)
Φωτ. ¨ Γεωργία – ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ¨ 10,1997



Εικ. 126. Τοπ ρεντ (Top Red)
Φωτ. ¨ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ¨ ΟΚΤ. '89



Εικ. 127. Ιμπέριαλ (Imperial Double Red)
Φωτ. ¨ Γεωργία – ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ¨ 10,1997



Εικ. 128. Χάι Έρλυ (Hi Early)



Εικ. 129. Πιλαφά (Pilafa Delicious)

β. Σπουρ (Spur) τύποι.



Εικ. 130. Ρεντ τσιφ (Redchief)
Φωτ. ¨ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ¨ ΟΚΤ. '89




Εικ. 131. Όρεγκον σπούρ (Oregon Spur)
Φωτ. ¨ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ¨ ΟΚΤ. '89



Εικ. 132. Στάρκριμσον (Starkrimson)
Φωτ. ¨ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ¨ ΟΚΤ. '89




Εικ. 133. Γουέλ σπούρ (Well spur)

♦ **Ομάδα γκόλντεν ντελίτσιους (Golden Delicious)**

Χαρακτηριστικό των ποικιλιών της ομάδας είναι το κίτρινο χρώμα του φλοιού του καρπού. Καρποφορούν σε λεπτοκλάδια, ανθοφόρες αιχμές, λαμβούρδες και ασκούς. Ποικιλίες με πρώϊμη – γρήγορη είσοδο στην καρποφορία.

α. Στάνταρ (Standard) τύποι.



Εικ. 134. Γκόλντεν Ντελίτσιους (Golden Delicious)
Φωτ. ΄ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ΄ ΟΚΤ. ’89



Εικ. 135. Γκόλντεν Σμουθ (Golden Smoothee)
Φωτ. ΄ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ΄ ΟΚΤ. ’89

β. Σπουρ (Spur) τύποι.



Εικ. 136. Γκόλντεν Ντελίτσιους Β (Golden Delicious B)
Φωτ. ΄ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ΄ ΟΚΤ. ’89



Εικ. 137. Γέλοου σπούρ (Yellow spur)
Φωτ. ΄ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ΄ ΟΚΤ. ’89

♦ **Τριπλοειδείς ποικιλίες**

Είναι απαραίτητη ταυτόχρονα η καλλιέργεια και άλλων δύο διπλοειδών ποικιλιών για γονιμοποίηση των επικονιαστριών ποικιλιών. Ποικιλίες με πρώιμη – γρήγορη είσοδο στην καρποφορία. Καρποφορούν σε λεπτοκλάδια, ανθοφόρες αιχμές, λαμβούρδες και ασκούς.



Εικ. 138. Μούτσου (Mutsu ή Crispin)



Εικ. 139. Τζόναγκολντ (Jonagold)
Φωτ. ΄ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ΄ ΟΚΤ. '89



Εικ. 140. Τζονακορέντ (Jonagored)
Φωτ. ΄ Γεωργία – ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΄ 10,1997

♦ **Άλλες ποικιλίες**



Εικ. 141. Μπλακ μπεν ντέϊβις (Black Ben Davis).
Φωτ. ΄ Γεωργία – ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ΄ 10,1997



Εικ. 142. Φιρίκι όψιμο.
Φωτ. ΄Γεωργία – ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ΄ 10,1997

## 4.3. ΌΨΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Ωριμάζουν το δεύτερο 15ήμερο του Οκτωβρίου έως το Νοέμβριο.



Εικ. 143. Γκράνυ Σμιθ (Granny Smith)



Εικ. 144. Φούτζι (Fuji)

## 5. ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΙ ΟΓΚΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η μηλιά αποτελεί για τη χώρα μας μια πολύ σημαντική δενδροκομική καλλιέργεια, σε σχέση με τα φυλλοβόλα καρποφόρα δένδρα. Η καλλιεργούμενη έκταση ανέρχεται σε 140.000 στρέμματα περίπου και η ετήσια παραγωγή κυμαίνεται στους 350.000 τόνους. Η Κεντρική Μακεδονία, η Δυτική Μακεδονία, η Θεσσαλία και η Πελοπόννησος είναι τα κύρια κέντρα παραγωγής μήλων της χώρας. Η καλλιέργεια του είδους στις άλλες περιφέρειες της χώρας δεν είναι σημαντική.

Παρακάτω στον πίνακα 5 δίνεται η ετήσια παραγωγή κατά νομό και το αντίστοιχο ποσοστό συμμετοχής κάθε νομού στη συνολική ετήσια παραγωγή της χώρας.

**Πίνακας 5.** *Ετήσια παραγωγή μήλων κατά νομό και αντίστοιχο ποσοστό συμμετοχής κάθε νομού στη συνολική ετήσια παραγωγή της χώρας.*

| **ΝΟΜΟΣ** | **ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΤΑ ΝΟΜΟ (σε tn)** | **ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ** |
|---|---|---|
| Ημαθίας | 80.000 | 23,0 % περίπου |
| Πέλλας | 82.000 | 23,5 % -//- |
| Λάρισας | 58.000 | 16,5 % -//- |
| Καστοριάς | 40.000 | 11,5 % -//- |
| Μαγνησίας | 32.000 | 9,0 % -//- |
| Κοζάνης | 12.000 | 4.5 % -//- |
| Αρκαδίας | 16.000 | 4,5 % -//- |
| Φλώρινας | 10.000 | 3,0 % -//- |
| Λοιποί Νομοί | 20.000 | 4,5 % -//- |
| **ΣΥΝΟΛΟ** | **350.000** | **100 %** |