



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ
ΔΑΟΚ ΠΕ Ροδόπης

Ημερίδα με τίτλο:

«Σύγχρονες τάσεις στην καλλιέργεια
της κερασιάς, νέες προκλήσεις και η
επίδραση της κλιματικής αλλαγής»

📅 14 Νοεμβρίου 2024

🕒 18:00

📍 Δίθουσα
«ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΥΛΙΔΗΣ»
της ΠΕ Ροδόπης

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Οι κύριοι εχθροί της κερασιάς Νίκος Παπαδόπουλος και Βασίλης Ροδοβίτης <i>Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας</i>	1
Δεδομένα αξιολόγησης ποικιλιών κερασιάς στις συλλογές του Τ.Φ.Ο.Δ.Ν. / Καλλιεργητικά προβλήματα που προκύπτουν από την αλλαγή του κλίματος. Κωνσταντίνος Καζαντζής <i>ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»</i>	3
Αλυσίδα αξίας για το Ελληνικό κεράσι: Εξερευνώντας το γενετικό υλικό της κερασιάς για την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων Ιωάννης Γανόπουλος <i>ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»</i>	5
Συλλεκτική και μετασυλλεκτική διαχείριση καρπών κερασιάς για βέλτιστη ποιότητα Μιχαήλ Μιχαηλίδης <i>Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης</i>	7

Οι κύριοι εχθροί της κερασιάς

Νίκος Παπαδόπουλος και Βασίλης Ροδοβίτης

Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Νέα Ιωνία Μαγνησίας

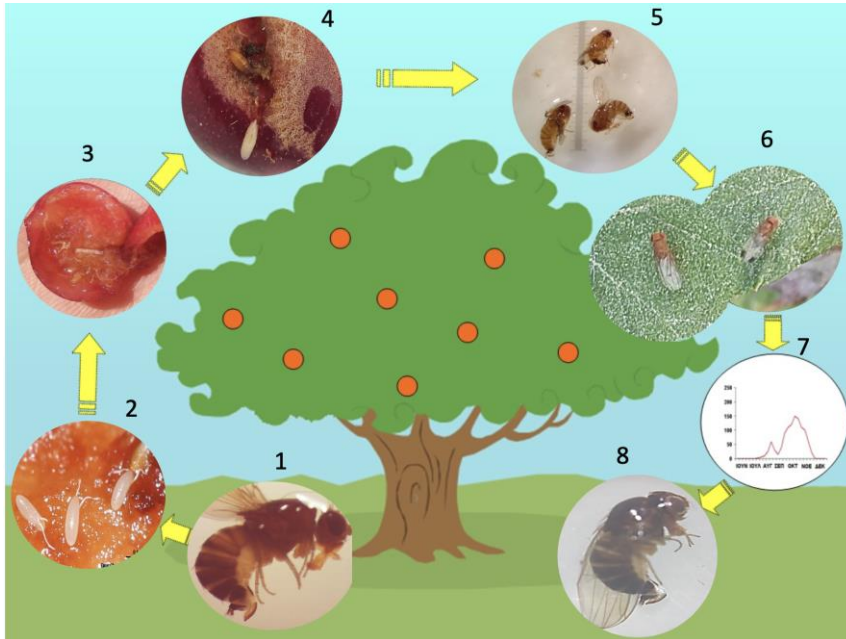
Η καλλιέργεια της κερασιάς κατέχει σημαντική θέση στην αγροτική παραγωγή της Ελλάδας και παρουσιάζει σταθερή ανάπτυξη τις τελευταίες δεκαετίες. Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία από τη βάση δεδομένων του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (FAO), η συνολική καλλιεργούμενη έκταση της κερασιάς στην Ελλάδα από τα 10.458 εκτάρια το 2010 ανήλθε στα 17.000 εκτάρια το 2022. Αντίστοιχα, η παραγωγή κερασιών από 44.910 τόνους το 2010 ανήλθε σε 86.200 τόνους το 2022 (Eurostat, 2024).

Η κερασοκαλλιέργεια εντοπίζεται κυρίως σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές της χώρα, με την Κεντρική και Δυτική Μακεδονία να αντιπροσωπεύουν περίπου το 75-80% των εμπορικών φυτειών. Η υπόλοιπη παραγωγή προέρχεται κυρίως από την Πελοπόννησο, Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα και Θράκη. Οι αποδόσεις της κερασιάς στην Ελλάδα κυμαίνονται από 400 έως 650 κιλά ανά στρέμμα, ανάλογα με τις ποικιλίες και τις συνθήκες καλλιέργειας, ενώ σε σύγχρονους συστηματικούς οπωρώνες μπορεί να φτάσουν μέχρι και τα 1.500 κιλά στο μέγιστο της παραγωγικότητας των φυτειών (Χατζηχαρίσης & Καζαντζής, 2014).

Η καλλιέργεια της κερασιάς είναι δυναμική καθώς προσφέρει υψηλή στρεμματική απόδοση με σχετικά χαμηλό κόστος φυτοπροστασίας και σχετικά υψηλή εισόδημα για τους παραγωγούς. Παράλληλα, η πρόωμη ωρίμανση του καρπού σε σύγκριση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, δίνει τη δυνατότητα στη χώρα μας να προωθεί τα κεράσια στις αγορές του εξωτερικού το προϊόν σε πιο ανταγωνιστική περίοδο.

Οι σημαντικότεροι εχθροί της κερασιάς είναι η κηλιδόπτερη δροσόφιλα (*Drosophila suzukii*) και η ραγολέτιδα της κερασιάς (*Rhagoletis cerasi*) που προσβάλλουν τα φρούτα, ενώ ο καπνώδης (*Capnodis tenebrionis*) και οι σκολύτες (*Scolytus* spp.) που προσβάλλουν το φυτικό κεφάλαιο.

Βιολογικός κύκλος της κηλιδόπτερης δροσόφιλας



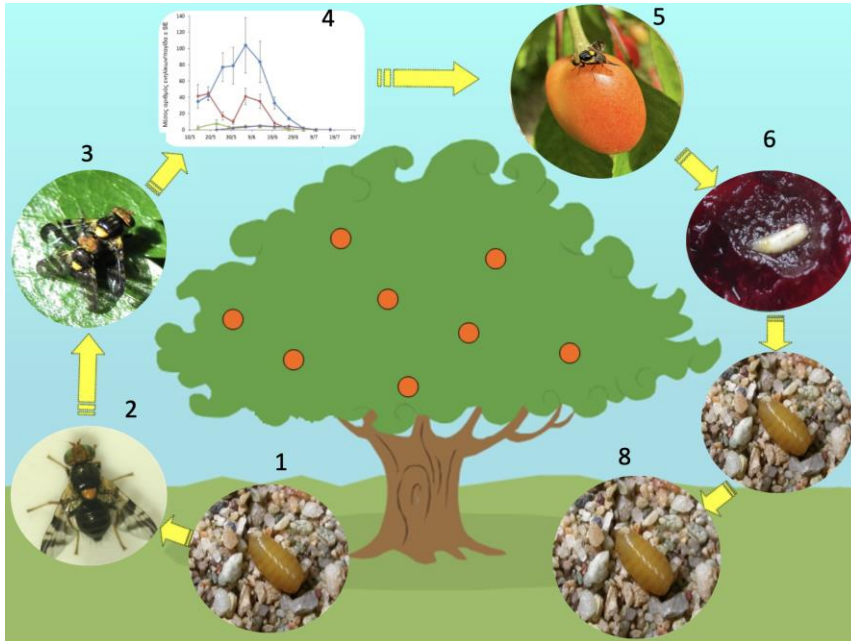
1. Γονιμοποιημένα - διαχειμάζοντα ενήλικα (χειμερινός φαινότυπος)
2. Προσβολή καρπών κερασιάς ή αυτοφυών ξενιστών
3. Ανάπτυξη προνυμφων εντός του καρπού
4. Νύμφωση εντός του καρπού ή στο έδαφος
5. Έξοδος ενηλίκων νέας γενιάς (θερινός φαινότυπος)
6. Αναπαραγωγική ωρίμανση και σύζευξη
7. Προσβολές σε καρπούς μαλοκόσρκων φρούτων, νέες γενιές, αύξηση πληθυσμού
8. Αναπαραγωγική διάπαυση (χειμερινός φαινότυπος)

Αντιμετώπιση της κηλιδόπτερης δροσόφιλας

1. Παγίδευση και παρακολούθηση των πληθυσμών
2. Παρακολούθηση των πληθυσμών μετά το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου
3. Εστίαση στα διαχειμάζοντα άτομα στα περιθώρια των αγρών
4. Μαζική παγίδευση
5. Εντομοκτόνες εφαρμογές καλύψεως

- Εξαπόλυση παρασιτοειδών, άλλοι φυσικοί εχθροί
- Εφαρμογή εξαπόλυσης στειρωμένων εντόμων–υπό ανάπτυξη

Βιολογικός κύκλος της ραγολέτιδας της κερασιάς



- Χειμώνας: Νύμφες σε υποχρεωτική διάπαυση στο έδαφος (διαχειμάζοντα άτομα)
- Ανοιξη: Ενήλικα εξέρχονται από το νυμφικό περίβλημα μετά την περάτωση της διάπαυσης
- Αναπαραγωγική ωρίμανση και σύζευξη
- Παρακολούθηση πληθυσμού,
- Στάδιο αλλαγής χρώματος καρπού (κίτρινο προς κόκκινο), προσβολές σε καρπούς
- Ανάπτυξη προνυμφών στο εσωτερικό του καρπού
- Νύμφωση προνυμφών στο έδαφος
- Υποχρεωτική διάπαυση στο νυμφικό στάδιο

Αντιμετώπιση της ραγολέτιδας της κερασιάς

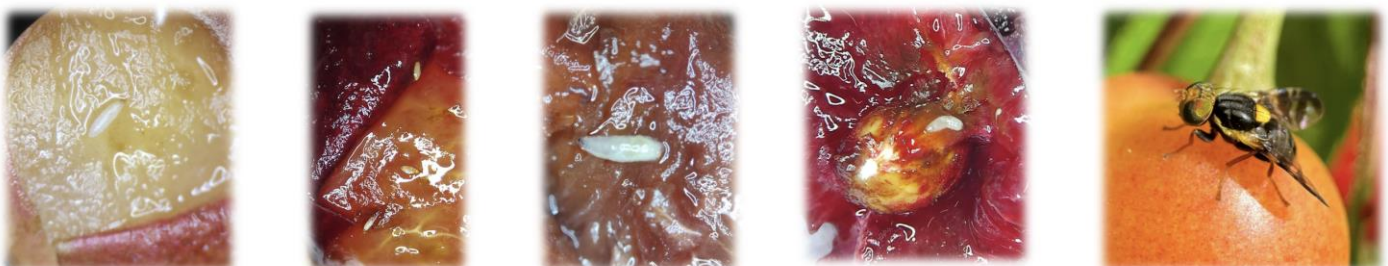
- Παγίδευση και παρακολούθηση των πληθυσμών – παγίδες Rebell
- Μαζική παγίδευση
- Δολωματικοί ψεκάσμοι – έχουν δοκιμαστεί με επιτυχία
- Ψεκάσμοι καλύψεως – επίκαιρο εφαρμογής

Προσβολές σε καρπούς

1) *Drosophila suzukii*



2) *Rhagoletis cerasi*



**Δεδομένα αξιολόγησης ποικιλιών κερασιάς στις συλλογές του Τ.Φ.Ο.Δ.Ν. /
Καλλιεργητικά προβλήματα που προκύπτουν από την αλλαγή του κλίματος.**

Κωνσταντίνος Καζαντζής, MSc

*Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων,
ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ», Νάουσα*



Προβλήματα που δημιουργούνται ή εντείνονται λόγω της κλιματικής αλλαγής

Ανωμαλίες της φυσιολογίας (υψηλές θερμοκρασίες κατά το προηγούμενο καλοκαίρι στην περίοδο της διαφοροποίησης των οφθαλμών, που δεν εκτονώνονται τη νύχτα)



Δυσπλασία στημόνων ανθέων



Δίδυμοι καρποί



Βαθιά κοιλιακή ραφή

Ακαρπίες – καρποπτώσεις – κακή γονιμοποίηση (μη συμπλήρωση απαραίτητων χειμερινών ωρών ψύχους)



Καθυστέρηση άνθισης



Μειωμένη καρπόδεση



Ανομοιόμορφη ωρίμανση



Ατελής επικονίαση



Καρποπτώσεις

Άμεσα προβλήματα υψηλών θερμοκρασιών και υψηλής έντασης φωτός το καλοκαίρι



Ηλιακά εγκαύματα



Άκαιρες ανθήσεις από θερμικά σοκ

Καλλιεργητικές τεχνικές / επεμβάσεις προς αποφυγή ή μείωση των παραπάνω επιπτώσεων



Ψεκασμός νερού τις απογευματινές ώρες για μείωση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος του αγρού



Ψεκασμός με προστατευτικά σκευάσματα



Αλυσίδα αξίας για το Ελληνικό κεράσι: Εξερευνώντας το γενετικό υλικό της κερασιάς για την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων

Ιωάννης Γανόπουλος, Κύριος Ερευνητής

Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ», Θέρμη Θεσ/νίκη

Η καλλιέργεια της κερασιάς αποτελεί σημαντικό κλάδο της ελληνικής αγροτικής παραγωγής, με ιδιαίτερη αξία, καθώς ένα μεγάλο μέρος των παραγόμενων κερασιών εξάγεται. Τα τελευταία χρόνια, οι φυτεύσεις νέων δενδρυλλίων κερασιάς σε όλη την Ελλάδα αυξάνεται συνεχώς, με αποτέλεσμα η σημασία του ελληνικού κερασιού να ενισχύεται ακόμα περισσότερο. Η επέκταση αυτή ενθαρρύνεται από την παγκόσμια ζήτηση για κεράσια υψηλής ποιότητας και ειδικά από χώρες που δίνουν έμφαση σε θρεπτικά φρούτα με φυσικά αντιοξειδωτικά.

Ωστόσο, υπάρχουν σημαντικές προκλήσεις για την ελληνική κερασοκαλλιέργεια, όπως η ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και η αντιμετώπιση προβλημάτων κατά τη συγκομιδή και αποθήκευση. Ο στόχος είναι η καλύτερη διατήρηση της ποιότητας των καρπών και η βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας. Με δεδομένο ότι τα κεράσια είναι πλούσια σε βιταμίνες, αντιοξειδωτικές ουσίες και άλλες ευεργετικές ενώσεις όπως οι ανθοκυανίνες, αποτελούν ένα από τα πλέον προτιμώμενα φρούτα τόσο για τη γεύση τους όσο και για τη διατροφική τους αξία.

ΤΡΑΓΑΝΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ

- Γενικά: Κόκκινη, τραγανή ποικιλία, μετρίων αποδόσεων στις συλλογές του ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, στη Νάουσα.
- Άνθιση: Περίπου μαζί με την B. Burlat, 8 ημέρες πριν από την Τραγανά Εδέσσης.
- Καρπός: Νεφροειδής, μετρίου μεγέθους (6,5 g), ευαίσθητος στο σχίσιμο.
- Εποχή ωρίμανσης: +12 ημέρες από B. Burlat, -5 ημέρες από Τραγανά Εδέσσης / μεσοόψιμης εποχής.
- Ιδιαιτερότητες: Έχει ελκυστική, φρουτώδη γεύση, με πλούσιο σκουρόχρωμο χυμό.
- Πρόταση: Η ποικιλία Τραγανό Κομοτηνής παρουσιάζει ενδιαφέρον για την περιοχή της Ροδόπης λόγω του εκεί άριστου εγκλιματισμού της.



Για να ανταποκριθούν στις ανάγκες της αγοράς, η ερευνητική ομάδα του ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ εργάζεται πάνω σε προγράμματα μοριακής και γενετικής βελτίωσης των κερασιών. Αυτά τα προγράμματα στοχεύουν στην ανάπτυξη ποικιλιών που θα είναι ανθεκτικές, θα έχουν καλύτερη απόδοση και θα είναι ευκολότερες στην παραγωγή. Η χρήση σύγχρονων **βιοαναλυτικών τεχνολογιών** (όπως γονιδιωματική, πρωτεομική και

μεταβολομική ανάλυση) επιτρέπει τη βαθύτερη κατανόηση των θρεπτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των ελληνικών ποικιλιών. Οι τεχνολογίες αυτές βοηθούν στην καταγραφή του γενετικού προφίλ των κερασιών, συμβάλλοντας στη δημιουργία προϊόντων που μπορούν να προωθηθούν σε νέες αγορές, καθώς και στην ανάπτυξη νέων καλλυντικών και διατροφικών προϊόντων.

Η ποικιλία «**Τραγανά Κομοτηνής**», αν και όχι τόσο διαδεδομένη όσο άλλες ποικιλίες κερασιού, ξεχωρίζει για τα μοναδικά της χαρακτηριστικά, όπως η τραγανή υφή και η γευστική της ποιότητα. Αξιοποιώντας προηγμένες τεχνικές για την αυθεντικοποίηση αυτής της ποικιλίας, δύναται να διασφαλιστεί ότι κάθε παραγόμενος καρπός είναι 100% γνήσιος και ανταποκρίνεται στα ποιοτικά χαρακτηριστικά που την κάνουν ιδιαίτερη.

Μέσω μοριακών και γονιδιωματικών αναλύσεων, μπορεί να προσδιοριστούν τα γενετικά χαρακτηριστικά της ποικιλίας «**Τραγανά Κομοτηνής**». Οι τεχνικές αυτές επιτρέπουν την ακριβή ταυτοποίηση και αυθεντικοποίηση των δενδρυλίων και των καρπών, ώστε οι καταναλωτές, οι φυτωριούχοι και οι παραγωγοί να γνωρίζουν ότι πρόκειται για την αυθεντική ποικιλία, κάτι που προσδίδει προστιθέμενη αξία στο προϊόν. Παράλληλα, με την κατανόηση του γενετικού της προφίλ, ενισχύονται οι δυνατότητες ανάδειξής της σε νέες αγορές, καθώς αποδεικνύονται τα ιδιαίτερα οργανοληπτικά και θρεπτικά χαρακτηριστικά της.

Η ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών όχι μόνο ενισχύει την αξιοπιστία και την ποιότητα της παραγωγής αλλά συμβάλλει και στην ευρύτερη προβολή της ποικιλίας «**Τραγανά Κομοτηνής**», καθιστώντας την έναν ισχυρό υποψήφιο για τη διεθνή αγορά και προσελκύνοντας το ενδιαφέρον τόσο των παραγωγών όσο και των καταναλωτών.



Συλλεκτική και μετασυλλεκτική διαχείριση καρπών κερασιάς για βέλτιστη ποιότητα

Μιχαήλ Μιχαηλίδης, Επίκουρος Καθηγητής Δενδροκομίας

Εργαστήριο Δενδροκομίας, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη

Η φυσιολογία του καρπού κερασιάς

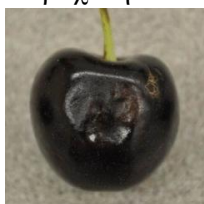
- Η ποιότητα των κερασιών κατά τη συγκομιδή τους είναι η βέλτιστη ποιοτικά και οργανοληπτικά.
- Οι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί που έπονται μπορούν μόνο να ελαχιστοποιήσουν την μείωση της ποιότητας και να διατηρήσουν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά μετά τη συγκομιδή.
- Η μετασυλλεκτική συντήρηση δεν μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα των καρπών.
- Η αναπνοή των καρπών του συντηρούνται στους 0 °C είναι 10 φορές μικρότερη από την αναπνοή των καρπών στους 20 °C.
- Ο ποδίσκος διαπνέει (χάνει νερό) 10 φορές πιο έντονα από ότι ο καρπός.

Προτιμήσεις των καταναλωτών

- Η κατανάλωση κερασιών καθορίζεται από την εμφάνιση, το άρωμα, τη γεύση, την υφή και να παρέχεται σε προσιτή τιμή.
- Χαρακτηριστικά του καρπού όπως το μέγεθος, το χρώμα, η γεύση, η γλυκύτητα, η οξύτητα, η συνεκτικότητα και το χρώμα του ποδίσκου έχουν βρεθεί ότι σχετίζονται στενά με την αποδοχή των καταναλωτών.
- ένα ελάχιστο 15% Brix και κατά προτίμηση 16 – 18% Brix για τα διαλυτά στερεά συστατικά (ΔΣΣ) των κερασιών θεωρείται ικανό για την αποδοχή από την πλειοψηφία των καταναλωτών.
- Σε έρευνα διαπιστώθηκε ότι οι καταναλωτές προτιμούσαν κεράσια μεγάλα (30mm ή μεγαλύτερα) και σκούρο χρώμα.
- Η περιεκτικότητα των καρπών σε ξηρή ουσία (υψηλότερη από 13%) ήταν ίση ή ανώτερη από τα ΔΣΣ για την πρόβλεψη της έντασης γεύσης και της ισορροπίας της γλυκιάς προς όξινη γεύση, όπως αξιολογήθηκε από τους καταναλωτές.

Περιορισμοί στη διατήρηση της ποιότητας των κερασιών

- Οι σημαντικότεροι περιορισμοί στην αποθήκευση και την εμπορία των κερασιών είναι: η ανάπτυξη σήψης μετά τη συγκομιδή, το μαλάκωμα των καρπών, η απώλεια νερού, το καφέτιασμα του ποδίσκου και η ανάπτυξη φυσιολογικών διαταραχών μετά τη συγκομιδή, όπως τα βαθουλώματα, οι μώλωπες, το ζάρωμα της επιδερμίδας κ.α.
- Τα κύρια παθογόνα μετά τη συγκομιδή είναι η καστανή σήψη (που προκαλείται από το *Monilinia spp*) και η γκριζα σήψη (που προκαλείται από τον *Botrytis cinerea*).
- Οι μετασυλλεκτικές σήψεις συνήθως οφείλονται σε μολύνσεις πριν τη συγκομιδή και συχνά συνδέονται με διάρρηξη της επιδερμίδας. Τα κεράσια μπορούν να μολυνθούν μέσω μικρορωγμών από την βροχή ή πληγών κατά τη συγκομιδή.
- Τα βαθουλώματα χαρακτηρίζονται από ακανόνιστα σκληρυσμένα βαθουλώματα στην επιφάνεια του καρπού, αφού ο καρπός έχει υποστεί μηχανική βλάβη ή προσυλλεκτική συμπίεση.
- Οι μώλωπες είναι η φυσική βλάβη από πτώση και μετασυλλεκτική συμπίεση της σάρκας του καρπού του κερασιού καθιστώντας την 2^η σε σημαντικότητα μετά τα βαθουλώματα.
- Το ζάρωμα αναφέρεται επίσης ως «φλοιός πορτοκαλιού» ή «δέρμα σαύρας» και εκφράζεται ως ομοιόμορφη τραχύτητα του δέρματος που μπορεί να καλύψει μια μεγάλη επιφάνεια του καρπού.



Μώλωπες καρπών



Ζάρωμα καρπών



Botrytis cinerea



Monilinia spp



Μη αποδεκτή καρποί κερασιάς



Βαθουλώματα καρπών

Καλές πρακτικές διαχείρισης των καρπών κερασιάς

- Η χρησιμοποίηση μη καταστροφικών συσκευών προσδιορισμού ξηρής ουσίας, ΔΣΣ και ωριμότητας για την συγκομιδή των καρπών.
- Η γρήγορη ψύξη από τον οπωρώνα επιβραδύνει το ρυθμό αναπνοής των καρπών, το μαλάκωμα των καρπών και την αφυδάτωση του ποδίσκου.
- Η καθυστερημένη ψύξη αυξάνει τον κίνδυνο βακτηριακής ή μυκητολογικής μόλυνσης.
- Η πρόψυξη των κερασιών στο χωράφι είχε υψηλότερο δείκτη αποδοχής και βελτιωμένη εμφάνιση, λόγω των πιο πράσινων ποδίσκων τους και της μικρής οπτικής αφυδάτωσης τους.
- Η εξάλειψη της θερμότητας του αγρού από τον καρπό στον οπωρώνα θα πρέπει να γίνει το συντομότερο δυνατό για να μειωθεί η θερμοκρασία των καρπών στους 0°C για μέγιστη ποιότητα και διάρκεια ζωής.
- Το κρύο νερό ψύχει πολύ γρήγορα τα φρούτα (περίπου 15 φορές πιο γρήγορα από τον αέρα) και η ψύξη είναι ομοιόμορφη.
- Το χρώμα της επιδερμίδας έχει γίνει αποδεκτό από καιρό ως ο καλύτερος δείκτης ωριμότητας της συγκομιδής σε διάφορες ποικιλίες κερασιού.
- Προσυλλεκτική παράγοντες, όπως το καρπικό φορτίο της καλλιέργειας, η θερμική καταπόνηση και η διαθεσιμότητα νερού εξηγούν την παραλλακτικότητα που βρέθηκε στα ΔΣΣ για φρούτα του ίδιου χρώματος αλλά μεταξύ διαφορετικών οπωρώνων.
- Το μεγαλύτερο μέρος της ζημιάς από τη συμπίεση στους αποθηκευμένους καρπούς προκαλείται κατά τη συγκομιδή.
- Η χρήση ανακλαστικών πλαστικών, διχτυών σκίασης και μεταφοράς με ψύξη είναι μεταξύ των προστασιών που είναι αποτελεσματικές για τη μείωση της απώλειας νερού αμέσως μετά τη συγκομιδή.



Μη καταστροφικές συσκευές



Ανακλαστικά πλαστικά

