

Φυτοϋγειονομικές προκλήσεις μετά την επίδραση εξαιρετικά χαμηλών θερμοκρασιών σε κορυδαίους καρπούς

Автор(и): гл. ас. д-р Дияна Александрова, Институт по овощарство – Пловдив; гл. ас. д-р Мария Христозова, Институт по овощарство – Пловдив, Селскостопанска академия – София

Дата: 16.05.2025 *Брой:* 5/2025



Περίληψη

Οι οπωροφόροι πυρήνος έχουν πρόωρη φαινολογία και υψηλή ευαισθησία στις θερμοκρασιακές διακυμάνσεις και είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι σε δυσμενείς χειμερινές συνθήκες. Η ζημιά από παγετό σε περιβόλια δεν οδηγεί μόνο σε μείωση της παραγωγής για τη συγκεκριμένη χρονιά. Αντιπροσωπεύει ένα πολύπλοκο φυσιολογικό και δομικό στρες που αποδυναμώνει την ανοσία του φυτού, αλλάζει το φυτοϋγειονομικό status της φυτείας και πυροδοτεί την εισβολή από δευτερογενείς λοιμώξεις και επιθέσεις εντόμων. Οι επιπτώσεις των ακραίων

θερμοκρασιών εκδηλώνονται διαφορετικά σε νέα και σε παραγωγικά περιβόλια, γεγονός που επιβάλλει μια διαφοροποιημένη προσέγγιση στην αξιολόγηση και στα επακόλουθα μέτρα ανάκαμψης.

Τα νέα περιβόλια είναι εξαιρετικά ευαίσθητα σε χαμηλές θερμοκρασίες· οι ιστοί τους είναι ελάχιστα ξυλώδεις και δεν έχουν ολοκληρώσει τη διαδικασία σκλήρυνσης του ξύλου πριν από την έναρξη της χειμερινής νάρκωσης. Το ανεπαρκώς ανεπτυγμένο ριζικό σύστημα εμποδίζει την πρόσληψη ουσιών αποθήκευσης, γεγονός που επιδεινώνει περαιτέρω την αντοχή σε ακραίες συνθήκες. Η ζημιά από χαμηλές θερμοκρασίες σε νέα περιβόλια συχνά περιλαμβάνει νέκρωση του καμβίου, τραυματισμούς στην περιοχή του μοσχεύματος και μερική ή πλήρη ξήρανση των μονοετών βλαστών. Ως αποτέλεσμα αυτών των ζημιών, παρατηρείται αναστολή ανάπτυξης, παραμόρφωση του θόλου και καθυστερημένη είσοδος σε παραγωγή, και σε πιο σοβαρές περιπτώσεις – η ανάγκη επανάφυτευσης μεμονωμένων δέντρων.

Σε παραγωγικά δέντρα, η παρατεταμένη έκθεση σε ακραίες χαμηλές θερμοκρασίες οδηγεί σε σημαντικά πιο πολύπλοκες και συχνά υποτιμημένες συνέπειες. Εκτός από την προφανή ζημιά και θανάτωση των ανθικών οφθαλμών, οι χαμηλές θερμοκρασίες μπορούν να προκαλέσουν εσωτερικές ρήξεις στους αγωγούς ιστούς, διαταράσσοντας τη φυσιολογική φυσιολογική ροή μεταξύ του ριζικού συστήματος και του θόλου. Ένα κοινό φαινόμενο είναι η ζημιά στο καρπόδεμα, που εκφράζεται σε κακή ανάπτυξη ή πρόωρη πτώση λουλουδιών ή νέων καρπών. Η έναρξη των γεννητικών οφθαλμών για το επόμενο έτος μπορεί επίσης να διαταραχθεί, γεγονός που θέτει σε κίνδυνο τις αποδόσεις μακροπρόθεσμα.



Ζημιά από παγετό σε δαμάσκηνα στην πόλη του Κάρλοβο. Η ζημιά από παγετό συνδυάζεται με καφέ σήψη.

Φωτογραφίες © Αναπλ. Καθ. Δρ. Ντιγιάννα Αλεξάνδροβα, Αναπλ. Καθ. Δρ. Μαρία Χρηστοζώβα

Μια εξαιρετικά σημαντική συνέπεια των χειμερινών ζημιών από παγετό είναι η γενική μείωση της ανοσίας του δέντρου. Οι κατεστραμμένοι ιστοί απελευθερώνουν λιγότερα φυτοκτόνα και δευτερογενή μεταβολίτες, γεγονός που δημιουργεί προϋπόθεση για την διείσδυση πολυάριθμων φυτοπαθογόνων. Οι πιο συχνές λοιμώξεις σε τέτοιες περιπτώσεις είναι ασθένειες που αναπτύσσονται στο φύλλωμα και περιλαμβάνουν βακτηριακές βλάβες που προκαλούνται από τα *Pseudomonas syringae*, *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*. Οι μυκητιακές ασθένειες *Cytospora* spp. και *Botryosphaeria dothidea*, *Blumeriella jaapii*, *Cladosporium carpophilum*, *Monilinia* spp. βρίσκουν επίσης ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης στους κατεστραμμένους ιστούς. Η έναρξη της βλάστησης, υπό αποδυναμωμένο φυτοϋγειονομικό έλεγχο, μπορεί να συνοδεύεται από ξήρανση κλαδιών, νέκρωση και επεκτεινόμενους καρκίνους, γεγονός που επιβάλλει έγκαιρη διάγνωση και κλάδεμα μολυσμένων μερών.

Οι επιπτώσεις των χαμηλών θερμοκρασιών στην εντομοπανίδα των περιβολιών δεν είναι λιγότερο σοβαρές. Τα κατεστραμμένα δέντρα απελευθερώνουν αυξημένες ποσότητες πτητικών ενώσεων που δρουν ως ελκυστικοί παράγοντες για πολυάριθμα επιβλαβή έντομα. Οι φλοιοφάγοι σκαθάρια των γενών *Scolytus* και *Xyleborus* συγκεντρώνονται κυρίως σε αδύναμα και κακοανεπτυγμένα δέντρα, καθώς είναι τα πιο κατάλληλα για τη διατροφή των ενηλίκων και των προνυμφών. Συνήθως, δέντρα με ζημιά από παγετό ή με αδύναμο ριζικό σύστημα υφίστανται επίθεση. Ενήλικα του Μεσογειακού μεταλλόξυλου (*Capnodis tenebrionis* L.) και του *Perotis lugubris* F. συχνά αρχικά εποικίζουν περιοχές με ζημιά από παγετό και στη συνέχεια εξαπλώνονται σε γειτονικούς υγιείς ιστούς.

Παρά την αναπόφευκτη φύση ορισμένων χειμερινών ζημιών, μια σειρά από καλά σχεδιασμένες αγροτεχνικές, φυτοπαθολογικές και εντομολογικές παρεμβάσεις μπορούν να μειώσουν τις απώλειες και να υποστηρίξουν την ανάκαμψη. Μεταξύ των πιο σημαντικών προληπτικών προσεγγίσεων είναι η ισορροπημένη λίπανση, με ιδιαίτερη προσοχή στην αποφυγή καθυστερημένων εφαρμογών αζώτου το φθινόπωρο. Το διαμορφωτικό κλάδεμα θα πρέπει να εστιάζει στην απομάκρυνση των τμημάτων που έχουν πάθει ζημιά από παγετό και νέκρωση, διεγείροντας έτσι την ανάπτυξη νέου υγιούς ιστού.

Ο φυτοπαθολογικός έλεγχος περιλαμβάνει προληπτικό ψεκάσμο με προϊόντα που βασίζονται σε χαλκό. Κατά την περίοδο της ανοιξιάτικης βλάστησης, συνιστάται η χρήση συστημικών ή διεισδυτικών μυκητοκτόνων. Η παρακολούθηση στην αρχή της βλάστησης και η έγκαιρη διάγνωση των πρωτογενών συμπτωμάτων έχουν πρωταρχική σημασία.

Η παρακολούθηση των εντόμων ξεκινά ήδη από την πρώιμη περίοδο βλάστησης, εφαρμόζοντας συγκεκριμένες τεχνικές και μεθόδους για την ανίχνευση της παρουσίας επιβλαβών ειδών εντόμων. Συνιστάται η διεξαγωγή τακτικών επιθεωρήσεων των περιβολιών, καθώς και η χρήση φερομονικών και έγχρωμων κολλητικών παγίδων. Ανάλογα με το είδος του εντόμου και το οικονομικό όριο βλάβης, μπορούν να εφαρμοστούν ανοιξιότιμες εντομοκτονικές επεμβάσεις. Κατά των σφηκοφάγων, οι εντομοκτονικές επεμβάσεις στοχεύουν στα ενήλικα, πριν και κατά τη ωοτοκία, και στις προνύμφες, κατά την εκκόλαψη και τη διείσδυσή τους στον νέο καρπό. Αυτή η επέμβαση επηρεάζει επίσης τις αποφυλλωτικές κάμπιες, τα ρυγχωτά και τις νυχτοπεταλούδες. Μετά την άνθηση, παρατηρείται ο σχηματισμός των πρώτων αποικιών από αφίδες στις άκρες των βλαστών. Με την αύξηση της πυκνότητας του πληθυσμού, παρατηρείται αναστολή ανάπτυξης και παραμόρφωση των νέων βλαστών. Κατά την εμφάνιση των πρώτων αποικιών, συνιστάται επέμβαση με συστημικά, δεισδυτικά και διαφυλλικά εντομοκτόνα. Για την πρόληψη της ανάπτυξης ανθεκτικότητας στα χρησιμοποιούμενα προϊόντα φυτοπροστασίας, είναι απαραίτητη η εναλλαγή τους και η χρήση προϊόντων από διαφορετικές ομάδες.



Για τη διατήρηση της βιολογικής ισορροπίας, συνιστάται η φύτευση λωρίδων ανθέων διαφόρων ειδών που παράγουν νέκταρ και γύρη στους διαδρόμους ή σε κοντινή απόσταση από τα περιβόλια. Με αυτόν τον τρόπο, προωθείται η ανάπτυξη και η διατήρηση ωφέλιμων ειδών εντόμων – μελισσών, θηρευτών και παρασιτοειδών.

Σε περίπτωση απουσίας καρπών κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης, μπορεί να εφαρμοστεί ένα «**σχέδιο μειωμένης συντήρησης δέντρων**», αλλά τα μέτρα δεν πρέπει να παραλείπονται. Η φυτοπροστασία στοχεύει

στην ενίσχυση του προσβεβλημένου ξύλου· στη διατήρηση μιας υγιούς φυλλώδους επιφάνειας και στην πρόληψη μαζικής μόλυνσης από επιβλαβή έντομα.

Εν κατακλείδι, οι ζημιές από παγετό σε οπωροφόρα πυρήνα απαιτούν μια πολυδιάστατη προσέγγιση που συνδυάζει γνώσεις από τη βελτίωση φυτών, τη φυσιολογία, τη φυτοπαθολογία και την εντομολογία. Μόνο οι ολοκληρωμένες στρατηγικές, που βασίζονται σε ευέλικτες προσεγγίσεις, μπορούν να εξασφαλίσουν την ανθεκτικότητα των περιβολιών και τη μακροπρόθεσμη παραγωγικότητα υπό συνθήκες ολοένα και πιο συχνών κλιματικών ανωμαλιών.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Hanson, E., & Sundin, G. (2020). *How to minimize costs in frost-damaged cherry orchards*. Michigan State University Extension. Ανακτήθηκε 5 Μαΐου 2025, από https://www.canr.msu.edu/news/how_to_minimize_costs_in_frost_damaged_cherry_orchards
2. Kocurek, P., Gołab, G., Kalandyk, A., & Pawłowski, M. (2023). Increasing risk of spring frost occurrence during the cherry tree flowering in times of climate change.