

Χειμερινός λήθαργος φυλλοβόλων οπωροφόρων δένδρων και ακρόδρυων

1. Επιπτώσεις μειωμένου ψύχους στην παραγωγικότητα και πρακτικές αντιμετώπισης

Η μη ικανοποίηση των αναγκών σε χειμερινό ψύχος, που γίνεται συχνότερη και λόγω της επερχόμενης κλιματικής αλλαγής, έχει αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγικότητα των δένδρων. Μεταξύ των διαφόρων ειδών δένδρων, αλλά και μεταξύ των ποικιλιών ενός είδους, υπάρχουν σημαντικές διαφορές ως προς τις απαιτήσεις σε ψύχος για την ομαλή διακοπή του ληθάργου και αυτό πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη κατά την επιλογή του είδους και της ποικιλίας ανάλογα με την περιοχή. Με τα τρία άρθρα, σ' αυτό και στα δύο επόμενα τεύχη του περιοδικού, δίνονται όλες οι πληροφορίες που θα βοηθήσουν στην κατανόηση αλλά και στην καλύτερη αντιμετώπιση του προβλήματος.

Λήθαργος και παραγωγή καρπών στα φυλλοβόλα οπωροφόρα και ακρόδρυα

Τα φυλλοβόλα οπωροφόρα δένδρα της ευκράτου ζώνης, όπως μπλιά, αχλαδιά, κερασιά, δαμασκηνιά, βερικοκιά, ροδακινιά, ροδιά, καθώς και τα ακρόδρυα, όπως καρυδιά, αμυγδαλιά και φιστικιά, έχουν αναπτύξει έναν φυσικό μηχανισμό αντοχής στις αντίξοες χειμερινές καιρικές συνθήκες, και αυτός είναι ο **λήθαργος των οφθαλμών**. Ο λήθαργος ξεκινά από την πτώση των φύλλων και διαρκεί μέχρι την έκπτυξη των οφθαλμών, όταν περάσει η περίοδος των χαμηλών θερμοκρασιών του χειμώνα.

Τα δένδρα για να καταλάβουν την περίοδο που πρέπει να βγουν από το λήθαργο έχουν αναπτύξει ένα μηχανισμό καταμέτρησης των θερμοκρασιών (είδος μνήμης), ο οποίος αποτελείται από δύο μέρη. Κατά το πρώτο μέρος του ληθάργου (εσωτερικός λήθαργος - endodormancy), τα δένδρα αντι-

Δρ. Παντελίδης Γεώργιος¹, Δρ. Δρογούδη Παυλίνα¹ και Ομ. καθ. Βασιλακάκης Μιλτιάδης²

¹ Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ 'ΔΗΜΗΤΡΑ', Σ.Σ. Νάουσας 38, Νάουσα, www.pomologyinstitute.gr

² Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας

λαμβάνονται «το χρονικό διάστημα και την ένταση του κρύου» (απαιτήσεις σε ψύχος για τη διάσπαση του ληθάργου), ενώ κατά το δεύτερο μέρος που ακολουθείται (ονομάζεται ecodormancy) τα δένδρα περνούν μια περίοδο εξόδου από το λήθαργο και απαιτούν υψηλότερες θερμοκρασίες. Συνεπώς οι οφθαλμοί έχουν ανάγκη από χαμηλές και μετά από υψηλές θερμοκρασίες για να ξεκινήσουν την ανάπτυξή τους.



Υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ ειδών αλλά και ποικιλιών σε ένα είδος, ως προς τις ανάγκες σε ψύχος για να διασπαστεί ο λήθαργος. Όταν ποικιλίες με μεγάλες απαιτήσεις σε ψύχος αναπτύσσονται σε ζεστότερες περιοχές από αυτές που προέρχονται, παρατηρείται μειωμένη ή ασταθής παραγωγή και δεν είναι δυνατή η εμπορική τους εκμετάλλευση. Στην περίπτωση των ποικιλιών με μικρές απαιτήσεις σε ψύχος που καλλιεργούνται σε περιοχές με πολλές ώρες χαμηλών θερμοκρασιών, παρατηρείται πρόωπη άνθηση (διασπάται νωρίς ο λήθαργος) και συχνά παρατηρούνται ζημιές από πολύ χαμηλές θερμοκρασίες στους διογκωμένους οφθαλμούς (ανωμαλίες στα άνθη και μικρή καρπόδεση), ή όψιμοι παγετοί (σοβαρές ζημιές στην παραγωγή).

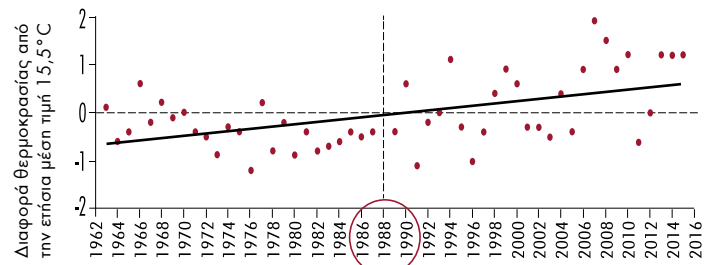
Λόγω του ότι οι διαφορές μεταξύ ποικιλιών ως προς τις απαιτήσεις σε ψύχος είναι συχνά περισσότερο έντονες σε σύγκριση με τις διαφορές που έχουν ως προς τις απαιτήσεις σε ζέση, συμβαίνει οι απαιτήσεις σε ψύχος συχνά να συσχετίζονται με το χρόνο άνθησης. Έτσι μία ποικιλία με μικρές απαιτήσεις σε ψύχος μπορεί να είναι και πρωιμανθής. Αυτό μπορεί να επηρεάσει την παραγωγή ειδών που απαιτούν επικονίαση όταν εγκατασταθούν σε διαφορετικό κλίμα, γιατί εάν, μεταξύ των ποικιλιών που επικονιάζονται, υπάρχουν διαφορετικές απαιτήσεις σε ψύχος μπορεί να μην υπάρχει συγχρονισμός στην άνθηση. Για παράδειγμα οι ευρέως καλλιεργούμενες στην Ισπανία ποικιλίες αμυγδαλιάς Marcona και Desmayo Langueta έχουν συγχρονισμένη άνθηση σε ζεστές περιοχές και μη συγχρονισμένη σε ψυχρές περιοχές (6)*.

Όσο περισσότερο ψύχος δεχτεί ένα δένδρο τόσο λιγότερη ζέση απαιτείται για να ξεκινήσει η βλάστηση και γι' αυτό βλέπουμε μετά από έναν ψυχρό χειμώνα το εύρος έναρξης άνθησης μεταξύ διαφορετικών ποικιλιών να είναι μικρό. Επιπλέον, οι διαφορές ως προς τις απαιτήσεις σε ψύχος είναι περισσότερο έντονες και καθοριστικής σημασίας για τον εγκλιματισμό μίας ποικιλίας σε άλλη περιοχή από την προέλευσή της, σε σύγκριση με τις απαιτήσεις σε θερμότητα και γι' αυτό δίδεται ιδιαίτερη σημασία στην παρούσα εργασία.

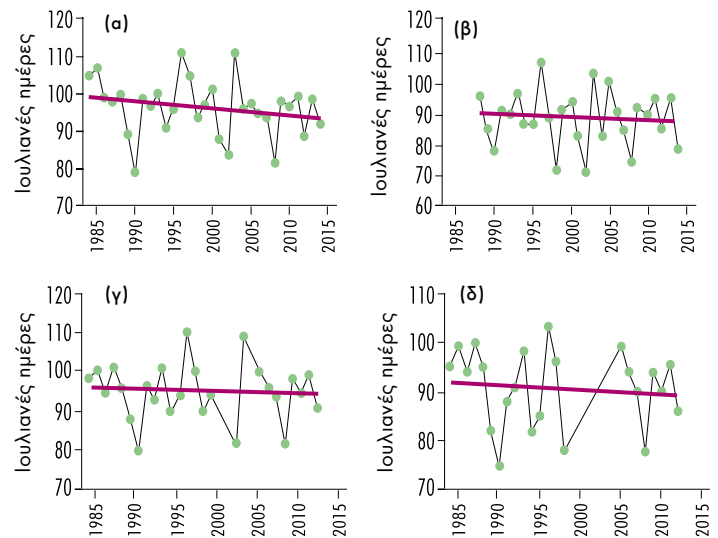
Στους νομούς Ημαθίας και Πέλλας παρατηρείται ικανοποιητικό ψύχος για όλα τα φυλλοβόλα οπωροφόρα δένδρα και η έλλειψη υψηλών θερμοκρασιών είναι η αιτία καθυστέρησης στην έκπτυξη των οφθαλμών την άνοιξη. Στις περιοχές αυτές δεν ενδείκνυται η καλλιέργεια ποικιλιών με μικρές απαιτήσεις σε ψύχος (πχ. ροδακινιά Sweet early, Plagold και Early Bomba ή αμυγδαλιά Ferragnes) γιατί παρατηρούνται συχνά ζημιές από παγετό. Επίσης, στις παραπάνω περιοχές και σε ποικιλίες που απαιτούν επικονίαση, εάν επικρατήσουν ικανοποιητικές θερμοκρασίες κατά την άνθηση, τότε παρατηρείται βραχεία ανθική περίοδος και αυτό συνδέεται με μειωμένη παραγωγή γιατί δεν είναι δυνατό να δράσουν αποτελεσματικά οι μέλισσες. Σ' αυτήν την περίπτωση συνιστάται η τοποθέτηση μελισσιών στον οπωρώνα.

Κλιματική αλλαγή και επιπτώσεις στη διακοπή του ληθάργου

Σημαντική άνοδος της ελάχιστης θερμοκρασίας, και συνεπώς μειωμένη συσσώρευση ψύχους, έχει καταγραφεί σε πολλές ηπειρωτικές περιοχές, σε σύγκριση με την προ-βιομηχανική περίοδο λόγω της κλιματικής αλλαγής (4, 24)*. Μοντέλα πρόβλεψης της κλιματικής αλλαγής δείχνουν πως στο



Σχήμα 1. Διαφορές θερμοκρασίας από το μέσο όρο των 15,5° C για την περίοδο 1963-2015 στη Νάουσα. Η αύξηση της θερμοκρασίας τοποθετείται μετά το 1988.



Σχήμα 2. Ημερομηνίες έναρξης άνθησης στις ποικιλίες κερασιάς α) Τραγανά Εδέεσης, β) B. Burlat, γ) Vogue, και δ) Larian στη Νάουσα από το 1984 έως το 2015 (11)*.

μέλλον σημαντική μείωση συσσώρευσης ψύχους θα παρατηρηθεί κυρίως στις θερμές περιοχές, μικρότερη σε ηπειρωτικές περιοχές, ενώ σε ψυχρές περιοχές μπορεί και να υπάρχει και αύξηση του ψύχους. Σε ζεστές περιοχές της Μεσογείου αναμένεται να παρατηρηθεί σημαντική μείωση στη συσσώρευση ψύχους (30).

Στη Νάουσα από το 1963 μέχρι το 2015 καταγράφηκε αύξηση της ετήσιας μέσης θερμοκρασίας κατά 1,3° C κατά τα τελευταία 52 χρόνια (Σχήμα 1), σύμφωνα με ανάλυση ιστορικών μετεωρολογικών δεδομένων στο Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων (11). Το παραπάνω μέγεθος αύξησης της θερμοκρασίας είναι ανάλογο με αυτό που καταγράφηκε σε Γερμανία (1,45° C) τα τελευταία 50 χρόνια (5), δείχνοντας πως η κλιματική αλλαγή είναι γεγονός και στην περιοχή μας. Επίσης, αποτελέσματα ανάλυσης ιστορικών δεδομένων του χρόνου άνθησης έδειξαν πως παρατηρήθηκε πρόωμιση στο χρόνο άνθησης τεσσάρων ποικιλιών κερασιάς που μελετήθηκαν (B. Burlat, Larian, Vogue και Τραγανά Εδέεσης) από 0,8 μέχρι 5,4 ημέρες, από το 1983 μέχρι το 2015 (11) (Σχήμα 2).

* Το άρθρο συνοδεύεται από σχετική βιβλιογραφία την οποία οι ενδιαφερόμενοι θα βρουν στη διεύθυνση bibliography.agrotypos.gr επιλέγοντας έτος 2018 και τεύχος 04.



Εικόνα 1. Παρουσία μικρών και μεγάλων καρπών στον ίδιο βλαστό.



Εικόνα 2. Παραμορφωμένος καρπός, με επιμήκυνση στη βάση του.

Η αύξηση της θερμοκρασίας προκαλεί πρωίμηση στην έναρξη άνθησης σε πολλά είδη και περιοχές καθώς και την επιμήκυνση της βλαστικής περιόδου (21). Επίσης, αυξάνεται ο κίνδυνος να εκτεθούν τα δένδρα σε ανοιξιάτικους παγετούς ή ο κίνδυνος να μην έχουν τα δένδρα σταθερή παραγωγή, για ποικιλίες με μεγάλες απαιτήσεις σε ψύχος όταν βρίσκονται σε περιοχές με οριακό ή ελλειμματικό ψύχος.

Συμπτώματα ελλιπούς κάλυψης αναγκών ψύχους

Η έλλειψη σε ψύχος προκαλεί ποικίλα συμπτώματα που διαφέρουν μεταξύ των διαφορετικών ειδών, και είναι αυξανόμενα σε ένταση ανάλογα με τον βαθμό έλλειψης ψύχους (3). Παρακάτω αναφέρονται μερικά συμπτώματα ελλιπούς κάλυψης των αναγκών ψύχους.

1. Καθυστερήση **στο χρόνο άνθησης** και έκπτυξης των βλαστοφόρων οφθαλμών, καθώς και παρατεταμένη άνθηση.
2. **Πτώση των οφθαλμών.** Στα πυρηνόκαρπα η πτώση οφθαλμών μπορεί να είναι μικρή και να προκαλέσει φυσικό αραίωμα. Στη μηλιά η οποία έχει μείγμα ανθοφόρων και βλαστοφόρων οφθαλμών, η έλλειψη ικανοποιητικού ψύχους μπορεί να κάνει τις λαμβούρδες να συμπεριφέρονται παρόμοια με τον βλαστοφόρο οφθαλμό.
3. **Ποιότητα ανθέων και καρπόδεση.** Η έλλειψη ικανοποιητικού ψύχους μπορεί να προκαλέσει την παρουσία

ατελών ανθέων. Στη ροδακινιά τα άνθη μπορεί να μην έχουν στίγμα και στύλους, είναι δηλαδή ατελή και δεν μπορούν να σχηματιστούν καρποί. Στην κερασιά τα άνθη μπορεί να έχουν μικρό μέγεθος και μικρό μίσχο ή μη ικανοποιητική φυλλική επιφάνεια για να καλύψει τις ανάγκες τους. Τα παραπάνω μειώνουν την ικανότητα για καρπόδεση και γι' αυτό συνιστάται η τοποθέτηση κυψελών για να βοηθήσει την επικονίαση στα υπάρχοντα άνθη.

4. **Ποιότητα καρπών.** Η παρατεταμένη άνθηση προκαλεί παραλλακτικότητα στο ρυθμό ανάπτυξης των καρπών και στο μέγεθος των καρπών (Εικ. 1), στην ημερομηνία συγκομιδής και στην «ποιότητα» των καρπών. Επίσης, παρατηρούνται μικρότερα μεγέθη καρπών. Στα ροδάκινα παρουσιάζονται παραμορφωμένοι καρποί έχοντας επιμήκυνση στη βάση τους (Εικ. 2), ενώ η ένταση του φαινομένου διαφέρει μεταξύ των ποικιλιών.
5. **Βλαστική ανάπτυξη και διαφοροποίηση.** Υπάρχουν διαφορές μεταξύ των οφθαλμών στις απαιτήσεις σε ψύχος ανάλογα με τη θέση τους στο δένδρο. Οι βλαστοφόροι οφθαλμοί της κορυφής έχουν μικρότερες απαιτήσεις σε ψύχος, σε σύγκριση με αυτούς που βρίσκονται στα πλάγια. Αυτό προκαλεί ισχυρή κυριαρχία κορυφής λόγω της μειωμένης πλάγιας βλάστησης. Η εφαρμογή κυτοκινινών μπορεί να μειώσει την κυριαρχία κορυφής και να βοηθήσει την ανάπτυξη των πλάγιων βλαστών. Το ίδιο μπορεί να γίνει και με το κλάδεμα των βλαστών της κορυφής.

Τι μέτρα μπορούμε να πάρουμε όταν δεν υπάρχει αρκετό ψύχος;

Καλλιεργητικές πρακτικές

Σε περιοχές όπου δεν υπάρχει αρκετό ψύχος το χειμώνα, συνιστάται η **φύτευση ποικιλιών με μικρές απαιτήσεις σε ψύχος**. Στοιχεία για τη συσσώρευση ψύχους που παρατηρείται σε διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας και Κύπρου καθώς και για τις απαιτήσεις των διαφόρων ποικιλιών θα δοθούν στα επόμενα δύο τεύχη. Η έλλειψη δεδομένων ως προς τις απαιτήσεις των ποικιλιών σε ψύχος, καθώς και η πιθανόν μειωμένη ελκυστικότητα των ποικιλιών με μικρές απαιτήσεις σε ψύχος ως προς τα ποιοτικά και αγρονομικά χαρακτηριστικά τους, συχνά δυσχεραίνουν την επιλογή τέτοιων ποικιλιών.

Η εφαρμογή τεχνικών που σκοπό έχουν τον **δρσοισμό** των δένδρων κατά μερικούς βαθμούς κατά τη διάρκεια των θερμών ωρών της ημέρας έχει θετική επίδραση στην αύξηση της συσσώρευσης ψύχους. Ο δρσοισμός μπορεί να επιτευχθεί με ψεκασμό των δένδρων με καολίνη που αντανακλά την ηλιακή ενέργεια.

Η εφαρμογή χειρισμών του δένδρου που **μειώνουν τη ζωνρότητά** τους, όπως ο οριζόντιος προσανατολισμός των κλάδων, και μείωση των αρδεύσεων και λιπάνσεων αργά το Φθινόπωρο, μπορεί να μειώσουν και τις απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες (16). Επίσης, σε περιοχές και περιόδους με μειωμένο ψύχος συνιστάται η καθυστέρηση του χειμερινού κλαδέματος γιατί το πρώιμο κλάδεμα έχει την δυνητικότητα να προκαλέσει την έκπτυξη των οφθαλμών.

Αναφέρεται πως υπάρχουν διαφορές στις απαιτήσεις σε ψύχος ανάλογα με τη θέση των οφθαλμών στο δένδρο. Οι βλαστοφόροι οφθαλμοί της κορυφής έχουν μικρότερες απαι-

The FMC logo consists of the letters 'FMC' in a bold, red, sans-serif font. The 'F' is stylized with a horizontal bar that extends to the left and then turns down to form the vertical stem.

PROTECT FOR BETTER GROWTH

Υψηλή
αποτελεσματικότητα
μοναδικός τρόπος δράσης
και σύγχρονο
περιβαλλοντικό προφίλ

Coragen[®] 20SC
Έντομοκτόνο

powered by
RYNAXYPYR[®]

active ingredient

Το Coragen[®] (Κόρατζεν) είναι εντομοκτόνο επαφής και στομάχου για την καταπολέμηση της Καρπόκαψας, των Φυλλοδετών, των Φυλλορυκτών και της Οστρίνιας σε μηλιά και αχλαδιά.

FMC ΧΗΜΙΚΑ ΕΛΛΑΣ ΜΕΠΕ
Λαγουμιτζή 24, Καλλιθέα,
ΤΚ 17671, Τηλ.: 211 1983941

ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ. Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα να χρησιμοποιούνται με ασφαλή τρόπο. Να διαβάσετε πάντα την ετικέτα και τις πληροφορίες σχετικά με το προϊόν πριν από τη χρήση, καθώς και τις προειδοποιητικές φράσεις και σύμβολα.

©2018 FMC Corporation. All Rights Reserved. FMC, the FMC logo and all brand names, company names, service marks, logos and trade names of FMC or its subsidiaries, affiliates or licensors are trademarks or registered trademarks of FMC Corporation or its subsidiaries, affiliates or licensors in the U.S. and other countries.



Επιλογή των ποικιλιών είναι η λύση

- ▶ Ανάλογα με την περιοχή θα πρέπει να επιλέγονται ποικιλίες (και είδη) με μικρότερες ή μεγαλύτερες απαιτήσεις σε ψύχος.
- ▶ Καλλιεργητικές πρακτικές και εφαρμογή ψεκασμών είναι διορθωτικά μέτρα που δεν λύνουν το πρόβλημα.
- ▶ Η εφαρμογή ψεκασμών για διάσπαση του ληθάργου πρέπει να γίνεται όταν τα δένδρα έχουν δεχτεί το 70% των αναγκών τους σε ψύχος.

τήσεις σε ψύχος, σε σύγκριση με αυτούς που βρίσκονται στα πλάγια. Η εφαρμογή κυτοκινινών μπορεί να μειώσει την κυριαρχία κορυφής και να βοηθήσει την ανάπτυξη των πλάγιων βλαστών. Το ίδιο μπορεί να γίνει και με το **κλάδεμα των βλαστών της κορυφής**. Στη ροδακινιά, δεν συνιστάται να **κλαδεύονται όλοι οι κοντοί βλαστοί** σε ποικιλίες με υψηλές απαιτήσεις σε ψύχος γιατί αυτοί οι οφθαλμοί έχουν μικρότερες απαιτήσεις σε ψύχος. Εάν οι ανθοφόροι οφθαλμοί σε ποικιλίες με υψηλές απαιτήσεις δεν διογκώθηκαν ή έπεσαν, να μην γίνεται κλάδεμα μέχρι να εκπτυχθούν οι βλαστοφόροι οφθαλμοί για να υπάρχει ικανοποιητική βλαστική ανάπτυξη την τρέχουσα χρονιά. Εάν τα άνθη έχουν καλό στίγμα, να τοποθετηθούν κυψέλες στον οπωρώνα γιατί η γύρη έχει φτωχή ποιότητα.

Η παρατεταμένη **διατήρηση του φυλλώματος πάνω στο δένδρο το Φθινόπωρο**, λόγω ευνοϊκών θερμοκρασιών, αυξάνει τις απαιτήσεις σε ψύχος. Γι' αυτό καλλιεργητικές πρακτικές που προωθούν τη διατήρηση του φυλλώματος πάνω στο δένδρο το Φθινόπωρο (λίπανση και πότισμα), αυξάνουν τις απαιτήσεις σε ψύχος και πρέπει να αποφεύγονται.

Ψεκασμός δένδρων μηλιάς με ζεστό νερό μπορεί να προκαλέσει τη διάσπαση του ληθάργου, όμως είναι δύσκολο να εφαρμοστεί πρακτικά και οικονομικά (3).

Σε περιοχές με μικρό γεωγραφικό πλάτος εφαρμόζεται η καλλιεργητική τεχνική της **«αποφυγής του ληθάργου»** κατά την οποία ο λήθαργος αποφεύγεται εάν εφαρμοστεί ένα ισχυρό κίνητρο για την αύξηση της βλάστησης πριν την είσοδό τους σε λήθαργο. Η πιο ευρέως εφαρμοζόμενη τεχνική είναι η πρόωρη φυλλόπτωση με χημικά μέσα (ψεκασμός με Ethrel ή Etherphon) και η έκπτυξη των οφθαλμών διεγείρεται ψεκάζοντας με γιββερελλίνες, πρακτική που εφαρμόζεται στα βατόμουρα. Επίσης, σε τροπικά κλίματα η έκπτυξη των οφθαλμών μπορεί να γίνει με άφθονη άρδευση μετά από περίοδο ξηρασίας. Αυτή η καλλιεργητική πρακτική οδηγεί σε περισσότερες από μία παραγωγές το έτος και είναι αποτελεσματική σε ποικιλίες με μικρές απαιτήσεις σε ψύχος και τροπικά κλίματα (συνήθης πρακτική στη λεμονιά).

Εφαρμογή ψεκασμών

Μία γκάμα χημικών προϊόντων αναφέρεται πως έχει θετική επίδραση στη διάσπαση του ληθάργου όταν εφαρμοστούν σωστά. Η αποτελεσματικότητά τους επηρεάζεται κυρίως από το χρόνο εφαρμογής τους. Ο ψεκασμός μπορεί να μην έχει καλά αποτελέσματα εάν τα δένδρα δεχτούν πολύ λιγότερο ψύχος από αυτό που έχουν ανάγκη ενώ η μέγιστη αποτελεσματικότητα επιτυγχάνεται όταν τα δένδρα έχουν δεχτεί ένα σημαντικό μέρος (70%) από τις ανάγκες τους σε ψύχος. Μεγαλύτερη επίδραση έχουν οι ψεκασμοί τις χρονιές με λιγότερο ψύχος. Επίσης, μπορεί να προκληθεί φυτοτοξικότητα στις υψηλές δόσεις (νέκρωση οφθαλμών και κλάδων) και με καθυστερημένες εφαρμογές.

Στη Νότια Ισπανία, για ποικιλίες βερικοκιάς με μικρές ή μέσες απαιτήσεις σε ψύχος, αναφέρεται πως έχει καλά αποτελέσματα η εφαρμογή του **Erger®** (30 L) σε συνδυασμό με το Active Erger® (50 L) (πρόκειται για μείγμα νιτρικής αμμωνίας και νιτρικού ασβεστίου) σε 1000 L νερό (προσωπική επικοινωνία με J. García Brunton, IMIDA). Επιτυχημένες εφαρμογές στη διάσπαση του ληθάργου ποικιλιών βερικοκιάς έχουν γίνει με την εφαρμογή του Erger® και στην Ελλάδα (Ρούσος Π.). Τα **σκευάσματα Syncron®** και **Vorax®** σε συνδυασμό με νιτρικό κάλιο και λάδι, επίσης αναφέρονται ως διασπαστές του ληθάργου. Ψεκασμοί με Νιτρικό Κάλι επίσης γίνονται για τη διάσπαση του ληθάργου αλλά δεν είναι τόσο αποτελεσματικοί από μόνοι τους, συνιστώνται να εφαρμόζονται σε συνδυασμό με τα παραπάνω σκευάσματα (6).

Το σκεύασμα **Lift®** (thidiazuron με χειμερινά λάδια) όταν εφαρμόστηκε με ψεκασμό 5 με 6 εβδομάδες πριν την πλήρη άνθιση σε συγκέντρωση 3-4%, ανάλογα με τη συσσώρευση ψύχους και τις απαιτήσεις της ποικιλίας, έδωσε αξιόλογα αποτελέσματα σε αχλάδια, κεράσια και δαμάσκηνα (8).

Σκευάσματα τα οποία απαγορεύτηκε η χρήση τους ως πολύ τοξικά για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, ενώ δρούσαν αποτελεσματικά στη διάσπαση του ληθάργου, ήταν:

α) Δινιτρο-ορθοκρεζόλες (DNOC) σε συνδυασμό με χειμερινά λάδια: Χρησιμοποιήθηκαν για πολλά χρόνια σε μηλιές και αχλαδιές στη Νότια Αφρική για τη διάσπαση του ληθάργου.

β) Το σκεύασμα Dormex^R (hydrogen cyanamide) σε χαμηλή συγκέντρωση (0,5-1%) σε συνδυασμό με χειμερινά λάδια (3-4%) ήταν επίσης αποτελεσματικό σε ακτινιδιές, ροδακινιές, δαμασκηνιές, βερικοκιάς και μηλιές.

Συμπερασματικά, για να γίνει εφαρμογή χημικών ουσιών για τη διάσπαση του ληθάργου θα πρέπει καταρχήν να μετρώνται οι ώρες ψύχους και θα βοηθούσε εάν τα δεδομένα συσσώρευσης ψύχους διαφορετικών περιοχών είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο. Επίσης, πολύ σημαντικό είναι να γνωρίζουμε τις απαιτήσεις σε ψύχος των ποικιλιών που καλλιεργούνται και ο ψεκασμός να γίνει όταν έχει καλυφθεί το 70% των αναγκών της κάθε ποικιλίας. Τέλος, η εφαρμογή των χημικών ουσιών αποτελεί μέρος επίλυσης του προβλήματος σε ορισμένες χρονιές με μειωμένο ψύχος και δεν μπορεί να επιλύσει το πρόβλημα σε περιοχές και ποικιλίες που δεν εγκλιματίζονται.

Χρήσιμα δεδομένα στα επόμενα δύο τεύχη:

- **Συσσώρευση ψύχους στις διάφορες περιοχές (τ. 5)**
- **Απαιτήσεις ψύχους των διαφόρων ποικιλιών (τ. 6).**

Fontelis® 20SC

Το φυτοπροστατευτικό προϊόν να χρησιμοποιείται με ασφαλή τρόπο. Να διαβάζεται πάντα την ετικέτα και τις πληροφορίες σχετικά με το προϊόν πριν από τη χρήση, καθώς και τις προειδοποιητικές φράσεις και σύμβολα.
Αρ. Έγκρισης: 60.510.24-02-2016



ΠΡΟΣΟΧΗ

DU PONT

The miracles of science™

DuPont™ Fontelis® 20SC

Το Fontelis® (Φοντέλις) είναι ένα νέο προστατευτικό και θεραπευτικό μυκητοκτόνο για την καταπολέμηση φουζικηλάδιου, αητερνάριας, ωίδιου και στεμφύλληλου σε μήλο και αχλάδι

Γνώρισε την ευελιξία

ΕΛΑΝΚΟ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Β.Ε. Αθήνα: Μεσογείων 335, 152 31 Χαλάνδρι, Τηλ.: 213 0065000
Θεσ/νίκη: Τηλ.: 2310 289100, E-mail: contact@elanco.gr, www.elanco.gr

