

183. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ PERLAN (GIBBERELLINS A4 + A7 19 G/L + N6-BENZYLADENINE 19 G/L) SL ΚΑΙ NOVAGIB (GIBBERELIC ACID A4 9 G/L + GIBBERELIC ACID A7 0.3 G/L) SL ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΜΗΛΩΝ.

Μαρία Αντωνάκου, Κ. Μωϋσιάδης, Θ. Αραπογιάννης, Π. Ρούσος, Σοφία Σπηλιώτη, Δ. Φενέκος και Δ. Γκιάλπης
ΧΕΛΛΑΦΑΡΜ ΑΕ, Φλέμινγκ 15, Μαρούσι

Περίληψη

Κατά την περίοδο 1997-2003 η πειραματική μονάδα της Χελλαφάρμ ΑΕ πραγματοποίησε οκτώ συνολικά πειράματα στη μηλιά για την εκτίμηση της επίδρασης δύο φυτορρυθμιστικών προϊόντων της Fine Agrochemicals Ltd UK σε ποιοτικά χαρακτηριστικά των μήλων. Πρόκειται για το Perlan (gibberellins A4 + A7 19 g/l + N6-benzyladenine 19 g/l) SL και το Novagib (gibberellic acid A4 9 g/l + gibberellic acid A7 0.3 g/l) SL. Συγκεκριμένα, στόχος των πειραμάτων με το Perlan SL ήταν η αύξηση του μεγέθους και η βελτίωση του σχήματος των καρπών ενώ με το Novagib SL η μείωση της σκωριόχρωσης των καρπών

Το Perlan SL δοκιμάσθηκε στην ποικιλία Red Chief σε τέσσερα πειράματα στις δόσεις 35 και 50 ml/hl. Έγιναν δύο εφαρμογές, η μία στην έναρξη της άνθησης (30-40% των ανθέων ανοικτά) και η άλλη στην πτώση των πετάλων. Σε όλα τα πειράματα και οι δύο δόσεις αύξησαν το μήκος και τις διαμέτρους κορυφής και βάσης των καρπών, βελτίωσαν τη σχέση μήκους/διαμέτρου (επιμήκυνση) και έκαναν καλλίτερη τη διαμόρφωση των μαστοειδών αποφύσεων.

Το Novagib SL δοκιμάσθηκε στην ποικιλία Golden Delicious, στις δόσεις 25 και 50 ml/στρ και σε ένα στη δόση των 60 ml/στρ. Έγιναν τέσσερις εφαρμογές, η πρώτη κατά τη πτώση των πετάλων και οι άλλες τρεις σε μεσοδιαστήματα 9 -12 ημερών. Το Novagib SL και στις τρεις δόσεις που εφαρμόσθηκε, έλεγξε ικανοποιητικά την σκωριόχρωση στα μήλα με στατιστικά σημαντικές διαφορές έναντι του ασέκαστου μάρτυρα, όπου υπήρχε αρκετή προσβολή. Επιπλέον αύξησε το μέγεθος και βελτίωσε το σχήμα (μήκος/διάμετρο) των καρπών. Παρατηρήθηκε ανταπόκριση στην αύξηση της δόσης όσον αφορά την προστασία των καρπών από τη σκωριόχρωση.

Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα φυτοτοξικότητας ούτε από το Perlan SL ούτε από το Novagib SL.

Εισαγωγή

Οι τιμές των γεωργικών προϊόντων εξαρτώνται άμεσα από ποιοτικές προδιαγραφές που καθορίζονται είτε από σχετικούς κανονισμούς ή/και από τις προτιμήσεις των ίδιων των καταναλωτών κάθε χώρας. Στους καρπούς οι προδιαγραφές αυτές αφορούν, σε μεγάλο βαθμό, στο μέγεθος, το σχήμα και την εμφάνισή τους.

Σημαντικό πρόβλημα «εμφάνισης» στους καρπούς της μηλιάς και ειδικότερα της ποικιλίας Golden Delicious όπως και άλλων ανοιχτόχρωμων ποικιλιών αποτελεί η

σκωριόχρωση. Τα συμπτώματά της εμφανίζονται συνήθως 30 με 40 ημέρες μετά την πτώση των πετάλων ως μια καφέ, φελλώδης, δικτυόμορφη περιοχή στην επιδερμίδα των καρπών. Η παρουσία φελλώδους ιστού έχει ως αποτέλεσμα την ποιοτική υποβάθμιση του καρπού. Από τη βιβλιογραφία προκύπτει ότι υπάρχουν πολλά αίτια τα οποία μπορούν να προκαλέσουν τη σκωριόχρωση των μήλων όπως η αυξημένη σχετική υγρασία, ο παγετός, διάφορα φυτοπροστατευτικά προϊόντα (κυρίως γαλακτωματοποιήσιμα σκευάσματα) κ.ά. (Gildemacher et al., 2006).

Έχει αποδειχθεί σε πολλές καλλιέργειες ότι η χρήση φυτορρυθμιστικών ουσιών μπορεί να συμβάλλει τόσο στην βελτίωση του μεγέθους και του σχήματος των καρπών όσο και στην ελάττωση της σκωριόχρωσης (Stern et al., 2006; Meador and Taylor, 1987). Αυτοί ήταν και οι κύριοι στόχοι των παρόντων πειραμάτων.

Υλικά και Μέθοδοι

Πειραματική Μονάδα: Της Χελλαφάρμ Α.Ε.

Ελεγχόμενες ουσίες: Perlán (gibberellins A4 + A7 19 g/l + N6-benzyladenine 19 g/l) SL και Novagib (gibberellic acid A4 9 g/l + gibberellic acid A7 0.3 g/l) SL.

Δοσολογίες χρήσης: Για το Perlán SL, 35 και 50 ml/hl. Για το Novagib SL, 25 και 50 ml/hl ενώ σε ένα από τα τέσσερα πειράματα δοκιμάστηκε στη δόση 60 ml/hl.

Ποικιλίες: Red Chief (στα πειράματα με το Perlán SL) και Golden Delicious (στα πειράματα με το Novagib SL)

Στόχοι: Για το Perlán SL, αύξηση μεγέθους και βελτίωση του σχήματος καρπών. Για το Novagib SL, προστασία από την σκωριόχρωση

Πειραματικός σχεδιασμός: Το πειραματικό σχέδιο ήταν πλήρως τυχαιοποιημένα συγκροτήματα, με τέσσερις επαναλήψεις. Το κάθε πειρατικό τεμάχιο περιελάμβανε τρία δένδρα.

Σκευάσματα αναφοράς: Για το Perlán SL δεν χρησιμοποιήθηκε μάρτυρας αναφοράς λόγω έλλειψης εγκεκριμένου προϊόντος με τον ίδιο στόχο. Για το Novagib SL χρησιμοποιήθηκε το Perlán SL στη δόση των 30ml/hl, επειδή η προσωρινή έγκριση κυκλοφορίας του αφορούσε την προστασία των μήλων από την σκωριόχρωση..

Αριθμός και χρόνος εφαρμογών: Έγιναν δύο εφαρμογές με το Perlán SL, η μία κατά την έναρξη της άνθησης (30-40% των ανθέων ανοικτά) και η άλλη κατά την πτώση των πετάλων. Με το Novagib SL οι εφαρμογές ήταν τέσσερις, η πρώτη κατά τη πτώση των πετάλων και οι άλλες τρεις με μεσοδιαστήματα 9 έως 12 ημερών.

Εκτιμήσεις αποτελεσματικότητας: Έγιναν κατά τη συγκομιδή. Στα πειράματα με το Perlán SL, μετρήθηκαν οι διάμετροι κορυφής και βάσης καθώς και το μήκος και το βάρος των καρπών και υπολογίστηκε η σχέση μήκος/ διάμετρο (επιμήκυνση). Ως προς την εμφάνιση έγιναν παρατηρήσεις επί της διαμόρφωσης των μαστοειδών αποφύσεων. Στα πειράματα με το Novagib SL, εκτιμήθηκε το ποσοστό κάλυψης των συγκομιζόμενων καρπών από σκωριόχρωση. Επιπλέον σε δύο από τα τέσσερα πειράματα μετρήθηκαν το μήκος και η διάμετρος των καρπών και υπολογίστηκε η σχέση μεταξύ τους.

Στατιστική ανάλυση: Τα αποτελέσματα των πειραμάτων υπέστησαν ανάλυση διασποράς. Οι σημαντικές διαφορές μεταξύ των μεταχειρίσεων προσδιορίζονταν με Student-Newman-Keuls Test (επίπεδο σημαντικότητας 0,05).

Παρατηρήσεις για διαπίστωση φυτοτοξικότητας: Έγιναν οπτικές παρατηρήσεις καθ' όλη τη διάρκεια των πειραμάτων.

Αποτελέσματα

Από το σχεδιάγραμμα 1 προκύπτει ότι η εφαρμογή Perlán SL, ανεξαρτήτως δόσης, αύξησε σημαντικά τόσο το μέσο βάρος καρπού όσο και το μέσο μήκος, τη μέση διάμετρο κορυφής, τη μέση διάμετρο βάσης των καρπών και το λόγο μήκος/διάμετρος κορυφής καρπού σε σχέση με τον αψέκαστο μάρτυρα.

Από το σχεδιάγραμμα 2 προκύπτει ότι ο ψεκασμός με Novagib SL μείωσε σημαντικά το ποσοστό σκωριόχρωσης των καρπών όπως άλλωστε και το σκεύασμα αναφοράς. Η μείωση αυτή εκφράσθηκε και στατιστικά. Επίσης είναι φανερό ότι ψεκασμοί με Novagib SL αυξάνουν τόσο τη διάμετρο κορυφής όσο και τη διάμετρο βάσης και το μήκος του καρπού σε σχέση με το μάρτυρα χωρίς όμως με στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Σε κανένα από τα πειράματα, ούτε του Perlán SL ούτε του Novagib SL δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα φυτοτοξικότητας.

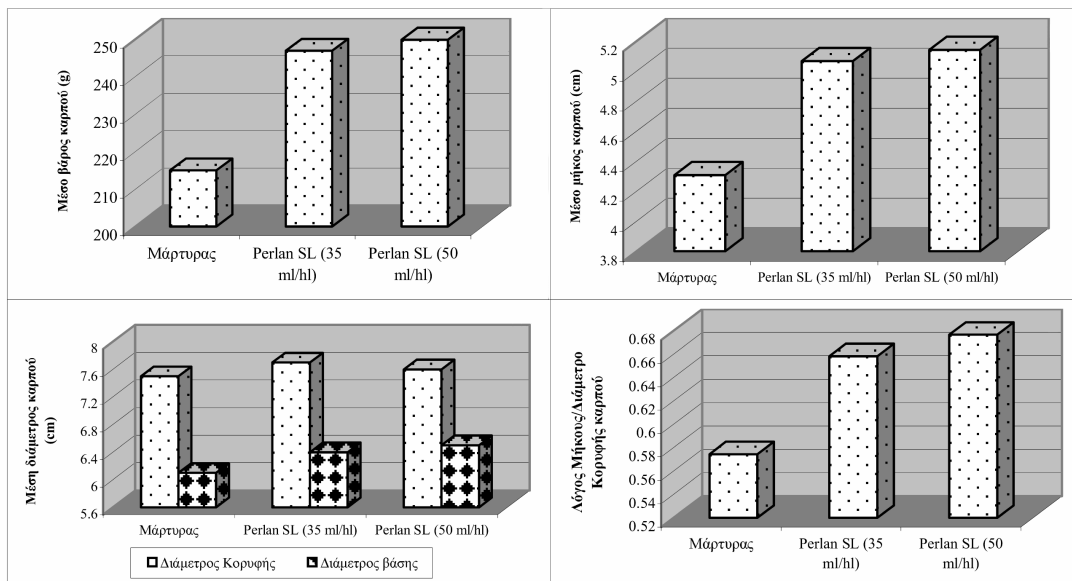
Συμπεράσματα

Το Perlán SL και στις δύο δόσεις που δοκιμάσθηκε, αύξησε το μήκος των καρπών, τη διάμετρο κορυφής, τη διάμετρο βάσης, βελτίωσε τη σχέση μήκους/ διαμέτρου κορυφής (προκάλεσε επιμήκυνση) και το σχηματισμό μαστοειδών αποφύσεων, όπως αναφέρεται και στη βιβλιογραφία (Stern et al., 2006). Παρά το ότι οι βελτιώσεις αυτές σε λίγες περιπτώσεις εκφράσθηκαν στατιστικά, συνέβαλαν στην κατάταξη των καρπών σε καλλίτερη κατηγορία ποιότητας.

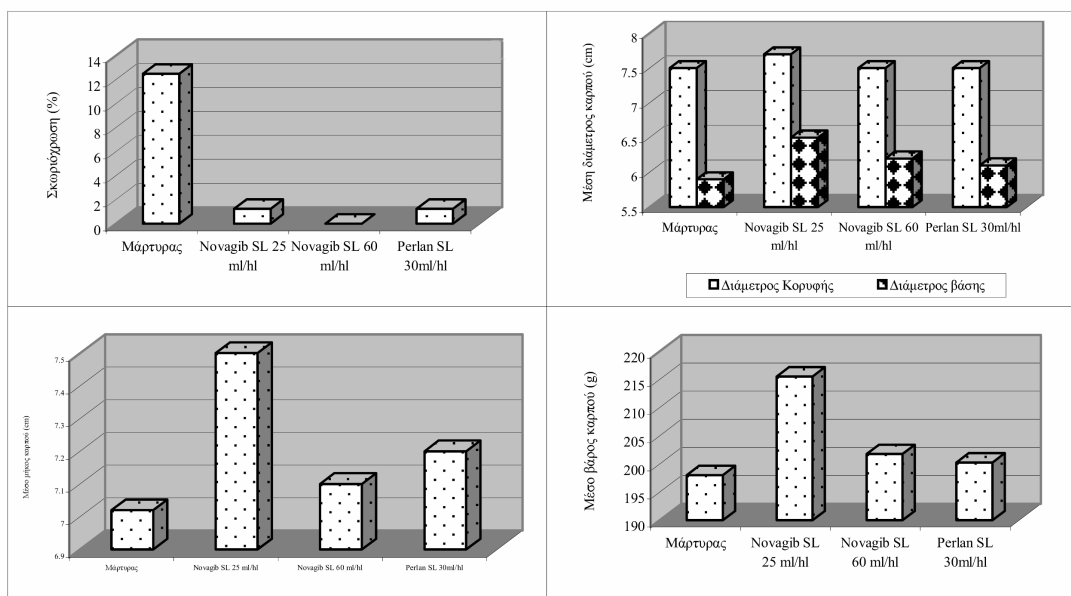
Το Novagib SL σε όλες τις δόσεις που εφαρμόσθηκε έλεγξε ικανοποιητικά την σκωριόχρωση στα μήλα με στατιστικά σημαντικές διαφορές έναντι του αψέκαστου μάρτυρα, όπως αναφέρουν και οι Meador and Taylor (1987). Επιπλέον αύξησε το μέγεθος και βελτίωσε το σχήμα (μήκος/διάμετρο) των καρπών. Παρατηρήθηκε ανταπόκριση στην αύξηση της δόσης όσον αφορά την προστασία των καρπών από τη σκωριόχρωση. Δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα φυτοτοξικότητας.

Βιβλιογραφία

Gildemacher, P., Heijne, B., Silvestri, M., Houbroken, J., Hoekstra, E., Theelen B. and Boekhout, T., 2006. Interactions between yeasts, fungicides and apple fruit russetting. FEMS Yeast Research 6: 1149-1156.
Meador, D.B. and Taylor, B.H., 1987. Effect of early season foliar sprays of GA4+7 on russetting and return bloom of Golden Delicious apple. Hortscience 22: 412-415.
Stern, R.A., Ben-Arie, R., Applebaum, S. and Flaishman, M., 2006. Cytokinins increase fruit size of Delicious and Golden Delicious (*Malus domestica*) apple in a warm climate. J. Hort. Sci. Biotechn. 81: 51-56.



Σχεδιάγραμμα 1. Επίδραση του Perlan SL στο μέσο βάρος, μέσο μήκος, μέση διάμετρο (βάσης και κορυφής) και στο λόγο μήκους / διάμετρο κορυφής καρπών μηλιάς ποικιλίας Red Chief.



Σχεδιάγραμμα 2. Επίδραση του Novagib SL στο ποσοστό σκωριόχρωσης, στη μέση διάμετρο (βάσης και κορυφής), στο μέσο μήκος και στο μέσο βάρος καρπών μηλιάς ποικιλίας Golden Delicious.