



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
& ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«Ρύθμιση βλάστησης και διαθεσιμότητα φωτός στην
ποιότητα βερίκοκου»**



ΝΙΤΣΙΟΣ ΗΛΙΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΝΑΝΟΣ Δ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΒΟΛΟΣ 2025



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ &
ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

«Ρύθμιση βλάστησης και διαθεσιμότητα φωτός στην ποιότητα
βερίκοκου»

ΝΙΤΣΙΟΣ ΗΛΙΑΣ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΕΩΡΓΙΟΣ Δ. ΝΑΝΟΣ
ΜΕΛΟΣ: ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΜΑΛΕΤΣΙΚΑ ΠΕΡΣΕΦΟΝΗ
ΜΕΛΟΣ: ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΣΙΡΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΒΟΛΟΣ 2025

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες σε όλους όσους με βοήθησαν και με στήριξαν κατά τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της πτυχιακής εργασίας.

Αρχικά, ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Νάνο Γεώργιο, για την πολύτιμη καθοδήγηση, τις χρήσιμες συμβουλές και την υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας. Η βοήθειά του υπήρξε καθοριστική για την ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας.

Επίσης, ευχαριστώ την κα. Παναγιωτάκη Ευαγγελία για τις γνώσεις και την βοήθεια που μου έδωσε κατά τη διάρκεια των σπουδών μου και την καθοδήγηση για την καταγραφή των μετρήσεων του πειράματος, οι οποίες αποτέλεσαν τη βάση για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας.

Θα ήθελα, επίσης, να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένειά μου για την αδιάκοπη στήριξη, την υπομονή και την ενθάρρυνση που μου προσέφεραν σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Χωρίς αυτούς, αυτή η προσπάθεια ήταν πολύ πιο δύσκολη.

Περιεχόμενα

«Ρύθμιση βλάστησης και διαθεσιμότητα φωτός στην ποιότητα βερίκοκου»	1
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ	6
ABSTRACT.....	7
KEYWORDS.....	7
Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή	8
1.1 Η σημασία της ποιότητας των φρούτων και ειδικά του βερίκοκου στην αγροτική παραγωγή	8
1.2 Η Σημασία της Ρύθμισης Βλάστησης.....	9
1.3 Σκοπός και Στόχοι του Πειράματος.....	10
1.4 Ποικιλία Βερίκοκιάς Magic Cot	11
1.5 Ποικιλία Βερίκοκιάς Wonder Cot	13
1.6 Διαθεσιμότητα Φωτός και Φωτοσύνθεση.....	15
1.7 Βερίκοκο Καλλιεργητικές Τεχνικές.....	17
1.8 Εμβολιασμός και Υποκείμενα στην Καλλιέργεια Βερίκοκιάς	20
Κεφάλαιο 2 Υλικά και Μέθοδοι	23
2.1 Ποικιλία	23
2.2 Μεταχειρίσεις	23
2.3 Σχεδιασμός του Πειράματος	26
2.4 Μετρήσεις και Ανάλυση Δεδομένων.....	26
2.5 Στατιστική ανάλυση.....	28
Κεφάλαιο 3 Αποτελέσματα.....	29
Πίνακας 3.1 Χρώμα φλοιού καρπών πάνω και κάτω στην κόμη	29
Πίνακας 3.2 Χρώμα φλοιού καρπών πάνω και κάτω στην κόμη	31
Πίνακας 3.3 Χαρακτηριστικά καρπών πάνω και κάτω στην κόμη.....	33
Πίνακας 3.4 Ποιοτικός προσδιορισμός καρπών πάνω και κάτω στην κόμη	34
Πίνακας 3.5 Προσδιορισμός UV εσωτερικά της κόμης	37
Πίνακας 3.6 Προσδιορισμός UV εξωτερικά της κόμης.....	39
Πίνακας 3.7 Προσδιορισμός PAR εσωτερικά της κόμης	42
Πίνακας 3.8 Προσδιορισμός PAR εξωτερικά της κόμης.....	45
Πίνακας 3.9 Υπολογισμός ανθέων	48
Πίνακας 3.10 Υπολογισμός καρπών.....	50
Πίνακας 3.11 Ποσοστό καρπόδεσης.....	52
Κεφάλαιο 4 Συζήτηση	55

4.1 Θέση καρπού.....	55
4.2 Ποιοτικά χαρακτηριστικά καρπού	56
4.3 Διαθεσιμότητα ακτινοβολίας στην κόμη των δέντρων.....	56
4.4 Ανθοφορία την επόμενη χρονιά των μεταχειρίσεων	58
4.5 Καρπόδεση την επόμενη χρονιά των μεταχειρίσεων.....	58
Κεφάλαιο 5 Συμπεράσματα	60
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	63

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μελέτη επικεντρώθηκε στη βελτίωση του φωτισμού της κόμης των δέντρων βερικοκιάς και στη μείωση του ανταγωνισμού μεταξύ βλάστησης και καρποφορίας. Δύο μεταχειρίσεις εφαρμόστηκαν: διαφυλλικός ψεκασμός με Prohexadione-Ca (Regalis) και εντατικό θερινό κλάδεμα. Η φωτιζόμενη πλευρά των καρπών είχε καλύτερο χρώμα φλοιού σε σχέση με τη σκιαζόμενη πλευρά, ειδικά στους καρπούς από το πάνω μέρος της κόμης, που παρουσίασαν και καλύτερο μέγεθος, υψηλότερη οργανοληπτική ποιότητα και μεστότητα. Οι μεταχειρίσεις, αν και βελτίωσαν τον φωτισμό και μείωσαν τη βλάστηση, οδήγησαν σε υποβάθμιση της ποιότητας καρπού (μικρότερο μέγεθος και χαμηλότερη οργανοληπτική ποιότητα), ενώ προκάλεσαν μεγαλύτερη διαφορά χρώματος μεταξύ της φωτιζόμενης και σκιαζόμενης πλευράς. Συνολικά, η παρέμβαση φαίνεται ότι είτε καθυστέρησε την ωρίμανση είτε καταπόνησε τις βερικοκιές, μειώνοντας την ποιότητα των καρπών.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Φωτισμός, μείωση βλάστησης, καρποφορία, Prohexadione-Ca (Regalis), θερινό κλάδεμα, χρώμα φλοιού, μέγεθος καρπού, οργανοληπτική ποιότητα, ωρίμανση, ποιότητα καρπού.

ABSTRACT

The study focused on improving the canopy light availability in apricot trees and reducing the competition between vegetation and fruiting. Two treatments were applied: foliar spraying with Prohexadione-Ca (Regalis) and intensive summer pruning. The sun-exposed side of the fruits had a better skin color than the shaded side, especially in the fruits from the upper part of the crown, which also presented a better size, higher organoleptic quality and firmness. The treatments, although they improved light and reduced vegetation, led to a reduction of fruit quality (smaller size and organoleptic quality), while causing a greater color difference between the sun-exposed and shaded side. Overall, the treatments appeared to result in delayed ripening or stressed the tress and fruits, reducing apricot quality.

KEYWORDS

Light, vegetative reduction, fruiting, Prohexadione-Ca (Regalis), summer pruning, skin color, fruit size, organoleptic quality, ripening, fruit quality.

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή

Η βερικοκιά είναι ένα οπωροφόρο είδος το οποίο καλλιεργείται στις εύκρατες περιοχές. Λόγω της πολύ καλής προσαρμογής στις συνθήκες της Ελλάδας, το επιτραπέζιο βερίκοκο έχει αρχίσει να ανεβαίνει κατακόρυφα στις προτιμήσεις των αγροτών συνεπώς η καλλιέργεια των βερίκοκων συνεχώς αυξάνεται. Οι λόγοι είναι πολλοί, πρώτον οι σύγχρονες αυτογόνιμες και παραγωγικές ποικιλίες που είναι ανθεκτικές ή ανεκτικές στην ίωση σάρκας και δεύτερον η απελπιστική κατάσταση που επικρατεί εμπορικά στα ροδάκινα γενικότερα.

Στα Σήμαντρα Χαλκιδικής και στη ευρύτερη περιοχή όπου πραγματοποιήθηκε το πείραμα των δέντρων, αποτελεί μια από τις πιο μεγάλες παραγωγικές περιοχές βερίκοκων στην Ελλάδα με πλήθος ποικιλιών από τις πιο πρώιμες έως τις πιο όψιμες. Τα βερίκοκα μπορούν να διατεθούν στο εμπόριο με πολλούς τρόπους όπως νωπά, με συντήρηση αλλά και με επεξεργασία όπως για παράδειγμα χυμό, κομποστοποίηση και αποξήρανση προσφέροντας την οικονομική αξία του προϊόντος στην Ελλάδα αλλά και στην περιοχή όπου καλλιεργείται.

1.1 Η σημασία της ποιότητας των φρούτων και ειδικά του βερίκοκου στην αγροτική παραγωγή

Η ποιότητα των φρούτων αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που καθορίζουν την επιτυχία της αγροτικής παραγωγής, επηρεάζοντας την εμπορική τους αξία, την αποδοχή από τους καταναλωτές και τη θέση των παραγωγών στις αγορές. Ιδιαίτερα στην καλλιέργεια βερίκοκου, η ποιότητα των καρπών παίζει καθοριστικό ρόλο, καθώς οι καταναλωτές αναζητούν φρούτα με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, όπως γεύση, υφή, χρώμα και περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά. Σε αυτό το πλαίσιο, οι παραγωγοί πρέπει να επικεντρώνονται στη βελτίωση της ποιότητας των φρούτων, χρησιμοποιώντας σύγχρονες γεωργικές πρακτικές και μεθόδους καλλιέργειας, που έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές για τη βελτίωση των οργανοληπτικών και διατροφικών χαρακτηριστικών των φρούτων.

Όπως αναφέρουν οι Kader et al. (2011), η ποιότητα των φρούτων είναι πολυδιάστατη και εξαρτάται από ένα σύνολο παραγόντων, οι οποίοι ξεκινούν από τις συνθήκες καλλιέργειας και καταλήγουν στις πρακτικές συγκομιδής και μετασυλλεκτικής. Οι κύριοι παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα των φρούτων περιλαμβάνουν:

- 🌈 Γεύση και αρώματα: Η γεύση των φρούτων καθορίζεται από τη συγκέντρωση σακχάρων, οξέων και αρωματικών ουσιών. Η ισορροπία μεταξύ σακχάρων και οξέων είναι αυτή που δίνει τη χαρακτηριστική γεύση του βερίκοκου, κάτι που επηρεάζεται από την ποικιλία, τις πρακτικές καλλιέργειας και τις συνθήκες ωρίμανσης (Iglesias & Echeverría, 2009).
- 🌈 Υφή και σταθερότητα: Η υφή των φρούτων επηρεάζεται από την περιεκτικότητα τους σε νερό και την κυτταρική δομή. Φρούτα με σφιχτή σάρκα είναι πιο ανθεκτικά κατά τη μεταφορά και έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής (Ruiz et al., 2005).
- 🌈 Εμφάνιση και χρώμα: Η εμφάνιση των φρούτων, συμπεριλαμβανομένου του χρώματος της φλούδας και της σάρκας, είναι σημαντική για την ελκυστικότητα των φρούτων στους καταναλωτές. Φρούτα με έντονο χρώμα θεωρούνται συνήθως πιο φρέσκα και γευστικά (Ziosi et al., 2008).
- 🌈 Θρεπτική αξία: Τα βερίκοκα, όπως και άλλα φρούτα, είναι πλούσια σε βιταμίνες (π.χ. βιταμίνη C και A), αντιοξειδωτικά και φυτικές ίνες. Η θρεπτική αξία είναι σημαντική για την υγεία των καταναλωτών και επηρεάζει την εμπορική τους αξία, ιδιαίτερα σε αγορές που δίνουν έμφαση στην υγιεινή διατροφή (Gatti et al., 2019).

1.2 Η Σημασία της Ρύθμισης Βλάστησης

Η ρύθμιση της βλάστησης και η διαθεσιμότητα φωτός είναι καθοριστικοί παράγοντες για την επιτυχή καλλιέργεια της βερικοκιάς και την παραγωγή υψηλής ποιότητας καρπών. Η σωστή διαχείριση της βλάστησης εξασφαλίζει τη βέλτιστη πρόσβαση των καρπών στο φως, ενώ συμβάλλει στην καλύτερη ανάπτυξη των δέντρων, τη βελτίωση της καρπόδεσης, και την ενίσχυση της ποιότητας των φρούτων.

Ρύθμιση της Βλάστησης μέσω Κλάδεματος

Το κλάδεμα είναι η πιο διαδεδομένη μέθοδος για τον έλεγχο της βλάστησης στα δέντρα βερικοκιάς. Το θερινό κλάδεμα είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς πραγματοποιείται κατά την περίοδο της έντονης ανάπτυξης των δέντρων. Αυτή η μέθοδος μειώνει την υπερβολική ανάπτυξη των βλαστών και επιτρέπει τη διείσδυση του φωτός στις εσωτερικές πλευρές της κόμης, που διαφορετικά παραμένουν στη σκιά.

Όπως αναφέρουν οι Lordan et al. (2019), το θερινό κλάδεμα βελτιώνει τη φωτοσύνθεση, επιτρέποντας στους καρπούς να λαμβάνουν περισσότερο φως, το οποίο είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη της σάρκας και την παραγωγή και συσσώρευση σακχάρων. Η αυξημένη πρόσβαση στο φως επιδρά θετικά στην ανάπτυξη και την ποιότητα των βερίκοκων, καθώς ενισχύει την ωρίμανση και τη βελτίωση των χρωματικών και οργανοληπτικών χαρακτηριστικών των καρπών. Επιπλέον, το κλάδεμα βελτιώνει τη ροή του αέρα στην κόμη των δέντρων, μειώνοντας την υγρασία και, κατά συνέπεια, τον κίνδυνο μυκητολογικών ασθενειών.

Ρύθμιση της Βλάστησης με τη Χρήση Ρυθμιστών Ανάπτυξης

Ένας άλλος τρόπος ρύθμισης της βλάστησης είναι η χρήση ρυθμιστών ανάπτυξης, όπως το Regalis (Prohexadione Calcium). Αυτοί οι ρυθμιστές εμποδίζουν την παραγωγή γιββερελλινών, οι οποίες είναι υπεύθυνες για την επιμήκυνση των βλαστών. Σύμφωνα με τον Rademacher (2000), η μείωση της βλαστικής ανάπτυξης μέσω της χρήσης του Regalis επιτρέπει στο φυτό να αφιερώσει περισσότερους πόρους στην ανάπτυξη των καρπών, γεγονός που οδηγεί σε βελτίωση της ποιότητάς τους.

Η χρήση ρυθμιστών ανάπτυξης είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε ποικιλίες βερικοκιάς που τείνουν να έχουν υπερβολική βλάστηση, όπως η Magic Cot. Η μείωση της βλαστικής ανάπτυξης επιτρέπει καλύτερη διανομή του φωτός στις διάφορες πλευρές της κόμης και ενισχύει τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα.

1.3 Σκοπός και Στόχοι του Πειράματος

Ο σκοπός της έρευνας είναι να εξετάσει τη σημασία της ρύθμισης της βλάστησης και της διαθεσιμότητας φωτός στην ποιότητα των βερίκοκων, ειδικά της ποικιλίας Magic

Cot, και να εντοπίσει τις βέλτιστες πρακτικές που μπορούν να βελτιώσουν την απόδοση και την ποιότητα των καρπών. Οι κύριοι στόχοι της έρευνας περιλαμβάνουν:

- ✚ Μελέτη της επίδρασης του θερινού κλαδέματος στη βελτίωση της διαθεσιμότητας φωτός: Ένας από τους βασικούς στόχους είναι να διερευνηθεί πώς το θερινό κλάδεμα επηρεάζει τη φωτοσυνθετική ικανότητα των δέντρων, την κατανομή του φωτός στις διάφορες πλευρές της κόμης και πώς αυτές οι παράμετροι συνδέονται με την ποιότητα των καρπών.
- ✚ Αξιολόγηση της χρήσης ρυθμιστών ανάπτυξης, όπως το Regalis, για τη ρύθμιση της βλάστησης: Ο στόχος είναι να εξεταστεί πώς η χρήση χημικών ρυθμιστών ανάπτυξης μπορεί να επηρεάσει την υπερβολική βλάστηση και να βελτιώσει την κατανομή των θρεπτικών συστατικών στους καρπούς, επιτρέποντας την ανάπτυξη πιο ομοιόμορφων και ποιοτικών φρούτων.
- ✚ Ανάλυση της σχέσης μεταξύ της διαθεσιμότητας φωτός και της ποιότητας των καρπών: Ο στόχος είναι να καταγραφούν οι επιπτώσεις της διαθεσιμότητας φωτός στην παραγωγή σακχάρων, την ωρίμανση των βερίκοκων, καθώς και τα χρωματικά και θρεπτικά χαρακτηριστικά των καρπών.

1.4 Ποικιλία Βερίκοκιάς Magic Cot

Η ποικιλία βερίκοκιάς Magic Cot είναι μία από τις πλέον διαδεδομένες και δημοφιλείς ποικιλίες βερίκοκιάς, γνωστή για την υψηλή ποιότητα των καρπών της, την ανθεκτικότητά της σε ασθένειες και τη δυνατότητά της να προσαρμόζεται σε διάφορες κλιματικές συνθήκες (εικόνα 1.4.1). Η καλλιέργεια της Magic Cot έχει αυξηθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια, κυρίως λόγω των εξαιρετικών χαρακτηριστικών της που την καθιστούν ιδανική τόσο για φρέσκια κατανάλωση όσο και για βιομηχανική επεξεργασία. Η ποικιλία αυτή έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον

παραγωγών σε πολλές χώρες, καθώς συνδυάζει την υψηλή παραγωγικότητα με καρπούς άριστης ποιότητας.



Εικόνα 1.4.1 Καρποί βερικοκιάς ποικιλίας Magic Cot.

Η Magic Cot διακρίνεται για τους καρπούς της, οι οποίοι είναι μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους, με στρογγυλό σχήμα και έντονο πορτοκαλί χρώμα. Η φλούδα είναι λεία και λαμπερή, ενώ η σάρκα είναι πυκνή και χυμώδης, με ισορροπημένη γεύση που συνδυάζει γλυκύτητα και ελαφριά οξύτητα. Η ποικιλία αυτή έχει πολύ καλή αντοχή στην υπερωρίμανση, καθιστώντας την κατάλληλη τόσο για άμεση κατανάλωση όσο και για συντήρηση ή μεταφορά (Gatti et al., 2019). Επιπλέον, οι καρποί της Magic Cot έχουν εξαιρετική αντοχή στις μηχανικές κακώσεις, γεγονός που τη βοηθά να διατηρεί υψηλή εμπορική αξία.

Η περίοδος ωρίμανσης της Magic Cot ξεκινά νωρίς, συνήθως από τα μέσα Μαΐου έως τις αρχές Ιουνίου, ανάλογα με την περιοχή καλλιέργειας. Αυτό την καθιστά μία από τις πρώιμες ποικιλίες βερικοκιάς, κάτι που αποτελεί πλεονέκτημα για τους παραγωγούς, καθώς μπορούν να διαθέσουν τα προϊόντα τους στην αγορά πριν από άλλες ποικιλίες.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της Magic Cot είναι η ανθεκτικότητά της σε διάφορες ασθένειες, όπως η μονίλια και η βακτηριακή κηλίδωση. Η ανθεκτικότητα αυτή μειώνει την ανάγκη για επεμβάσεις φυτοπροστασίας, καθιστώντας την ποικιλία πιο αποδοτική από άποψη κόστους και πιο φιλική προς το περιβάλλον (Milosevic &

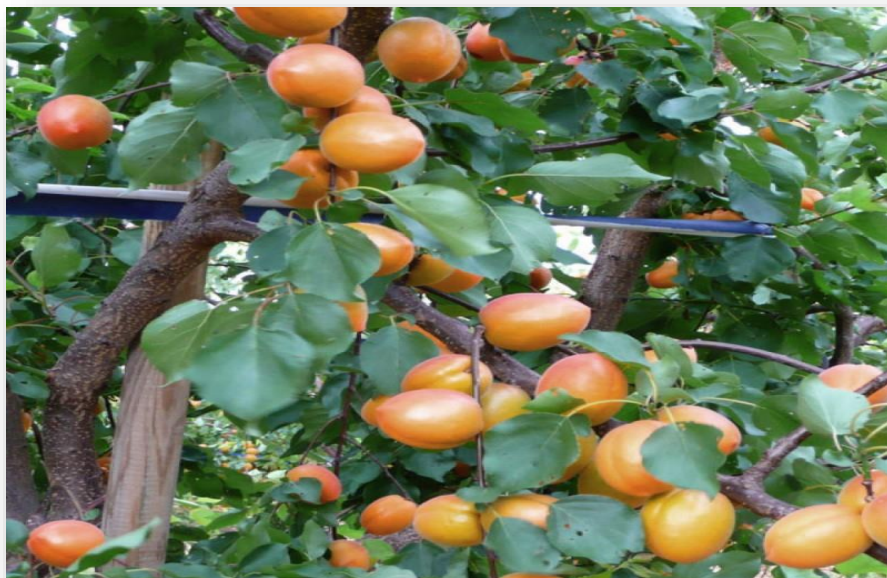
Milosevic, 2020). Επιπλέον, η Magic Cot έχει αποδειχθεί ανθεκτική σε ακραίες κλιματικές συνθήκες, όπως οι χαμηλές θερμοκρασίες και οι ξαφνικοί παγετοί κατά την περίοδο της ανθοφορίας, γεγονός που τη διαφοροποιεί από άλλες πιο ευαίσθητες ποικιλίες βερικοκιάς.

Η προσαρμοστικότητα της Magic Cot σε διαφορετικά κλίματα και εδάφη την καθιστά ιδιαίτερα δημοφιλή σε διάφορες περιοχές του κόσμου. Η ποικιλία καλλιεργείται επιτυχώς τόσο σε μεσογειακές χώρες, όπως η Ελλάδα, η Ιταλία και η Ισπανία, όσο και σε πιο ψυχρές περιοχές της Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής.

Η άρδευση είναι επίσης σημαντική για την καλλιέργεια της Magic Cot, καθώς, παρόλο που η βερικοκιά είναι ανθεκτική στην ξηρασία, απαιτεί σωστή διαχείριση του νερού για τη διατήρηση της ποιότητας των καρπών. Η χρήση συστημάτων άρδευσης ακριβείας, όπως η στάγδην άρδευση, μπορεί να συμβάλει στη μείωση της σπατάλης νερού και στην επίτευξη καλύτερης απόδοσης.

1.5 Ποικιλία Βερικοκιάς Wonder Cot

Η ποικιλία βερικοκιάς Wonder Cot αποτελεί μία από τις πιο δημοφιλείς και ευρέως καλλιεργούμενες ποικιλίες παγκοσμίως, ιδιαίτερα γνωστή για την υψηλή ποιότητα των καρπών της και την ανθεκτικότητά της στις κλιματικές συνθήκες και τις ασθένειες (εικόνα 1.5.1). Η Wonder Cot έχει αναδειχθεί σε βασική επιλογή για τους παραγωγούς που επιδιώκουν την παραγωγή βερίκοκων με εξαιρετική γεύση, χρώμα και εμπορική αξία, κυρίως λόγω της πρώιμης ωρίμανσής της και της ευελιξίας της για διάφορους σκοπούς, όπως η φρέσκια κατανάλωση και η βιομηχανική επεξεργασία.



Εικόνα 1.5.1 Δενδρύλλιο βερικοκιάς Wonder Cot με ώριμους καρπούς.

Η Wonder Cot είναι γνωστή για την πρόωμη ωρίμανσή της, η οποία ξεκινά στα τέλη Μαΐου με αρχές Ιουνίου, προσφέροντας στους παραγωγούς την ευκαιρία να εισέλθουν νωρίτερα στην αγορά, όπου οι τιμές των βερικοκων είναι υψηλότερες. Οι καρποί της Wonder Cot είναι μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους, με στρογγυλό σχήμα και έντονο πορτοκαλί χρώμα. Η φλούδα είναι ελκυστική και σχετικά λεία, ενώ η σάρκα είναι σφιχτή και ζουμερή, γεγονός που την καθιστά κατάλληλη για μακροχρόνια συντήρηση και μεταφορά χωρίς να επηρεάζεται η ποιότητά της (Layne & Bassi, 2014).

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά που καθιστούν την Wonder Cot ιδιαίτερα αγαπητή στους παραγωγούς είναι η γλυκιά και ισορροπημένη γεύση της, η οποία συνδυάζει υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα με ήπια οξύτητα. Αυτό καθιστά την ποικιλία ιδανική για φρέσκια κατανάλωση, καθώς οι καταναλωτές την προτιμούν λόγω της ευχάριστης γεύσης και της υφής της. Επιπλέον, οι καρποί της έχουν καλή αντοχή στην υπερωρίμανση, γεγονός που τους δίνει μεγαλύτερο «παράθυρο» συγκομιδής και εμπορίας (Ruiz et al., 2005).

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της Wonder Cot είναι η ανθεκτικότητά της σε αντίξοες κλιματικές συνθήκες και ασθένειες. Η ποικιλία παρουσιάζει καλή αντοχή σε ανοιξιιάτικους παγετούς, γεγονός που την καθιστά κατάλληλη για περιοχές με ψυχρούς χειμώνες και πρόωμους παγετούς κατά την περίοδο της ανθοφορίας. Αυτό

το χαρακτηριστικό προσφέρει στους παραγωγούς μεγαλύτερη ασφάλεια στην καλλιέργεια, μειώνοντας τον κίνδυνο απώλειας παραγωγής λόγω δυσμενών καιρικών φαινομένων (Bassi et al., 2018).

Επιπλέον, η Wonder Cot είναι ανθεκτική σε πολλές ασθένειες, όπως η μονίλια και η βακτηριακή κηλίδωση, που αποτελούν σοβαρές απειλές για τις βερικοκίες. Η ανθεκτικότητα αυτή μειώνει την ανάγκη για έντονη φυτοπροστασία, καθιστώντας την ποικιλία πιο φιλική προς το περιβάλλον και οικονομικά αποδοτική για τους παραγωγούς, καθώς μειώνονται οι απαιτήσεις για χημικές επεμβάσεις (Koubouris et al., 2020).

Η Wonder Cot παρουσιάζει καλές αποδόσεις όταν καλλιεργείται σε περιοχές με καλά στραγγιζόμενα εδάφη και σε κλίματα με υψηλή ηλιοφάνεια. Η κατάλληλη καλλιεργητική διαχείριση είναι ζωτικής σημασίας για τη βελτιστοποίηση της ποιότητας των καρπών.

Η δυνατότητα της ποικιλίας να προσαρμόζεται σε διάφορες κλιματικές συνθήκες και να παράγει ποιοτικά φρούτα με ελάχιστες απαιτήσεις φυτοπροστασίας την καθιστά ιδανική για τη σύγχρονη γεωργία, όπου η βιωσιμότητα και η μείωση της χρήσης χημικών προϊόντων αποτελούν βασικές προτεραιότητες (Gatti et al., 2019).

Στο μέλλον, οι ερευνητές αναμένεται να εστιάσουν στην περαιτέρω βελτίωση της ανθεκτικότητας της Wonder Cot σε ασθένειες και στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για τη βελτίωση της παραγωγικότητας και της ποιότητας των καρπών. Η αξιοποίηση νέων μεθόδων καλλιέργειας, όπως οι τεχνολογίες ακριβείας και οι βιώσιμες γεωργικές πρακτικές, θα ενισχύσει περαιτέρω την αξία της Wonder Cot ως μία από τις πιο επιτυχημένες ποικιλίες βερικοκιάς.

1.6 Διαθεσιμότητα Φωτός και Φωτοσύνθεση

Η διαθεσιμότητα φωτός στα φυτά είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη, τη φωτοσύνθεση, και τελικά την ποιότητα των παραγόμενων φρούτων. Το φως αποτελεί τον κύριο παράγοντα που ρυθμίζει τη φωτοσύνθεση, τη διαδικασία μέσω της οποίας τα φυτά παράγουν ενέργεια και οργανικές ουσίες, ενώ ταυτόχρονα επηρεάζει την ωρίμανση, το μέγεθος, τη γεύση και την ποιότητα των καρπών. Ωστόσο, η ποσότητα και η ποιότητα του φωτός που φτάνει

στα φυτά μπορεί να επηρεαστεί από διάφορους παράγοντες, οι οποίοι με τη σειρά τους επιδρούν στην απόδοση και την εμπορική αξία των φρούτων.

Παράγοντες που Επηρεάζουν τη Διαθεσιμότητα Φωτός

Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη διαθεσιμότητα φωτός στα φυτά είναι η πυκνότητα φύτευσης και ο σχηματισμός της κόμης. Όταν τα δέντρα φυτεύονται πολύ κοντά το ένα στο άλλο, η κόμη των δέντρων δημιουργεί σκιά, μειώνοντας τη διαθεσιμότητα φωτός στο εσωτερικό της κόμης. Αυτό μπορεί να μειώσει την παραγωγικότητα, καθώς τα φύλλα και οι καρποί στο εσωτερικό της κόμης λαμβάνουν λιγότερο φως, με αποτέλεσμα χαμηλότερη φωτοσύνθεση και κατώτερη ποιότητα φρούτων (Marini & Barden, 2015). Σύμφωνα με τον Wagenmakers (2004), η καλλιέργεια σε πιο ανοιχτά σχήματα, όπως η παλμέτα ή το κύπελλο, επιτρέπει την καλύτερη κατανομή του φωτός, βελτιώνοντας την ανάπτυξη των φυτών και την ποιότητα των φρούτων.

Το θερινό κλάδεμα αποτελεί μια κρίσιμη πρακτική για τη ρύθμιση της διαθεσιμότητας φωτός στην κόμη των δέντρων. Κατά τη διάρκεια της ενεργού περιόδου ανάπτυξης, η υπερβολική βλάστηση μπορεί να προκαλέσει σκίαση στο εσωτερικό της κόμης, επηρεάζοντας την ποιότητα των φρούτων που βρίσκονται σε πιο σκιερά σημεία. Το κλάδεμα επιτρέπει την απομάκρυνση των περιττών βλαστών, επιτρέποντας στο φως να διεισδύσει στο εσωτερικό των δέντρων και να φτάσει στους καρπούς και τα φύλλα που βρίσκονται στις πιο σκιερές περιοχές (Lordan et al., 2019). Η σημασία της διαχείρισης της βλάστησης τονίζεται στη διεθνή βιβλιογραφία, καθώς οι σωστές πρακτικές κλαδέματος μπορούν να αυξήσουν τη συνολική παραγωγή και να βελτιώσουν την ποιότητα των φρούτων. Ο De Jong (2011) αναφέρει ότι το θερινό κλάδεμα στις καλλιέργειες ροδακινιάς και βερικοκιάς ενισχύει την παραγωγή σακχάρων στους καρπούς, καθώς βελτιώνει τη φωτοσυνθετική απόδοση των φυτών.

Το κλίμα και η τοποθεσία φύτευσης επηρεάζουν τη διαθεσιμότητα του φωτός και, κατά συνέπεια, την απόδοση των φυτών. Σε περιοχές με συννεφιά ή χαμηλή ηλιοφάνεια, τα φυτά μπορεί να υποφέρουν από έλλειψη φωτός, με αποτέλεσμα χαμηλότερη φωτοσυνθετική δραστηριότητα και μειωμένη παραγωγή. Η ηλιακή ακτινοβολία είναι επίσης καθοριστικός παράγοντας για την ωρίμανση των φρούτων. Σε περιοχές με χαμηλή ηλιοφάνεια, τα φρούτα μπορεί να ωριμάζουν αργότερα και να εμφανίζουν κατώτερη γεύση και χρώμα (Zhu et al., 2017).

Παράλληλα, το γεωγραφικό πλάτος επηρεάζει τη γωνία πρόσπτωσης του ηλιακού φωτός και τη διάρκεια της ημέρας, παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα τη φωτοσυνθετική απόδοση και τη διαθεσιμότητα φωτός. Σε περιοχές με μεγαλύτερη διάρκεια ημέρας και έντονη ηλιοφάνεια, όπως στις μεσογειακές χώρες, τα φυτά τείνουν να έχουν υψηλότερη παραγωγικότητα και καλύτερη ποιότητα καρπών.

Η φυλλική επιφάνεια και η κατανομή του φωτός μέσα στην κόμη των φυτών αποτελούν άλλους σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των φρούτων. Όσο μεγαλύτερη είναι η επιφάνεια των φύλλων, τόσο περισσότερη φωτοσυνθετική δραστηριότητα μπορεί να πραγματοποιηθεί. Ωστόσο, όταν τα φύλλα είναι υπερβολικά πυκνά, μπορεί να προκαλέσουν σκίαση στα εσωτερικά φύλλα και στους καρπούς, μειώνοντας τη διαθεσιμότητα φωτός. Η έλλειψη φωτός στα κατώτερα επίπεδα της κόμης επηρεάζει την ωρίμανση και την ποιότητα των φρούτων, κάνοντάς τα μικρότερα και λιγότερο γευστικά (Whiting et al., 2015).

1.7 Βερίκοκο Καλλιεργητικές Τεχνικές

Οι σύγχρονες καλλιεργητικές τεχνικές έχουν αναδειχθεί ως κρίσιμος παράγοντας για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης των καλλιεργειών, την προστασία του περιβάλλοντος και την αντιμετώπιση των προκλήσεων που προκύπτουν από την κλιματική αλλαγή και τις αυξανόμενες ανάγκες για τρόφιμα. Οι νέες τεχνολογίες και οι καινοτόμες γεωργικές πρακτικές συμβάλλουν στη βελτίωση της παραγωγικότητας, της ποιότητας των προϊόντων και της βιωσιμότητας των καλλιεργειών, ενώ παράλληλα ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Γεωργία Ακριβείας

Η γεωργία ακριβείας (precision agriculture) αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές καινοτομίες στη σύγχρονη γεωργία. Η τεχνολογία αυτή επιτρέπει τη χρήση αισθητήρων, δορυφορικών εικόνων, δεδομένων GPS και άλλων εργαλείων για τη συλλογή ακριβών πληροφοριών σχετικά με τις καλλιέργειες και τις συνθήκες του εδάφους. Η ανάλυση αυτών των δεδομένων επιτρέπει στους παραγωγούς να λαμβάνουν στοχευμένες αποφάσεις σχετικά με τη διαχείριση των καλλιεργειών, όπως η άρδευση, η λίπανση και η χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων (Zhang et al., 2019).

Η γεωργία ακριβείας βοηθά στην αποδοτικότερη χρήση των πόρων και στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς επιτρέπει τη μείωση της κατανάλωσης νερού και λιπασμάτων, ενώ παράλληλα βελτιώνει την παραγωγικότητα. Επιπλέον, οι τεχνολογίες ακριβείας διευκολύνουν την ανίχνευση προβλημάτων, όπως ασθένειες ή ανεπάρκεια θρεπτικών ουσιών, πριν γίνουν εμφανή, επιτρέποντας την έγκαιρη παρέμβαση των παραγωγών.

Βιολογική Γεωργία

Η βιολογική γεωργία έχει κερδίσει έδαφος τις τελευταίες δεκαετίες, καθώς η ζήτηση για βιολογικά και οικολογικά φιλικά προϊόντα αυξάνεται συνεχώς. Η βιολογική καλλιέργεια βασίζεται στη χρήση φυσικών μεθόδων για τη διαχείριση των καλλιεργειών, χωρίς τη χρήση συνθετικών χημικών φυτοφαρμάκων ή λιπασμάτων. Η βιολογική γεωργία επικεντρώνεται στη διατήρηση της υγείας του εδάφους, στη χρήση φυσικών λιπασμάτων, όπως η κοπριά και τα οργανικά υπολείμματα, και στην ενίσχυση της βιοποικιλότητας (Ponisio et al., 2015).

Η βιολογική καλλιέργεια προάγει τη βιωσιμότητα των γεωργικών συστημάτων, μειώνει τις επιπτώσεις της γεωργίας στο περιβάλλον και παράγει προϊόντα που είναι ασφαλή για τους καταναλωτές. Παρά τις προκλήσεις που σχετίζονται με τις χαμηλότερες αποδόσεις σε σχέση με τις συμβατικές καλλιέργειες, η βιολογική γεωργία συνεχίζει να αναπτύσσεται, ενώ πολλές έρευνες δείχνουν ότι οι βιολογικές πρακτικές μπορούν να αυξήσουν την παραγωγικότητα σε μακροπρόθεσμη βάση, λόγω της βελτίωσης της υγείας του εδάφους και της μείωσης των προβλημάτων από ασθένειες (Seufert et al., 2012).

Κλάδεμα και Ρύθμιση Βλάστησης

Το κλάδεμα είναι μία από τις παλαιότερες και πιο διαδεδομένες καλλιεργητικές τεχνικές, που συνεχίζει να παίζει σημαντικό ρόλο στη διαχείριση της βλάστησης των δέντρων και άλλων φυτών. Το κλάδεμα επιτρέπει την αφαίρεση της υπερβολικής βλάστησης και τη βελτίωση της διείσδυσης του φωτός και του αέρα στην κόμη των δέντρων. Με αυτόν τον τρόπο, προάγεται η καλύτερη ανάπτυξη των καρπών, ενώ μειώνονται οι κίνδυνοι εμφάνισης μυκητολογικών ασθενειών (Lordan et al., 2019).

Η ρύθμιση της βλάστησης μέσω του κλαδέματος, καθώς και η χρήση ρυθμιστών ανάπτυξης, όπως το Prohexadione Calcium, επιτρέπουν τον έλεγχο της ανάπτυξης των βλαστών, προάγοντας την καρποφορία και τη βελτίωση της ποιότητας των

καρπών. Οι τεχνικές αυτές είναι κρίσιμες για την καλλιέργεια δενδρωδών, όπως η ροδακινιά, η βερικοκιά και η μηλιά, καθώς η βελτιστοποίηση της φωτοσύνθεσης και της ανάπτυξης των καρπών επιτυγχάνεται μέσω της ορθής διαχείρισης της βλάστησης (Costa et al., 2004).

Χρήση Ρομποτικής και Αυτοματισμών

Η ρομποτική και ο αυτοματισμός στη γεωργία έχουν εξελιχθεί ραγδαία, επιτρέποντας τη χρήση ρομπότ και άλλων συστημάτων για την αυτοματοποιημένη διαχείριση των καλλιεργειών. Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούνται για την ακριβή φύτευση, την άρδευση, τη συγκομιδή και την εφαρμογή φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Η χρήση ρομπότ μειώνει τις ανάγκες σε εργατικό δυναμικό, βελτιώνει την ακρίβεια των γεωργικών εργασιών και αυξάνει την αποδοτικότητα (Shamshiri et al., 2018).

Τα ρομπότ συλλογής φρούτων, για παράδειγμα, μπορούν να συγκομίζουν αυτόματα ώριμα φρούτα, χρησιμοποιώντας αισθητήρες και αλγόριθμους αναγνώρισης εικόνας. Αυτό επιτρέπει την αποφυγή της μηχανικής καταπόνησης των φρούτων, βελτιώνοντας την ποιότητά τους και μειώνοντας τις απώλειες κατά τη συγκομιδή. Η ρομποτική συγκομιδή είναι ιδανική για καλλιέργειες όπως τα μήλα, τα βερίκοκα και οι ντομάτες, όπου η χειρωνακτική εργασία παραδοσιακά αποτελεί σημαντικό κόστος.

Διαχείριση Νερού και Άρδευση Ακριβείας

Η διαχείριση του νερού είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες στη γεωργική παραγωγή, καθώς το νερό αποτελεί βασικό πόρο για την ανάπτυξη των φυτών. Οι σύγχρονες τεχνικές άρδευσης ακριβείας επιτρέπουν την εφαρμογή νερού μόνο όπου και όταν είναι απαραίτητο, μειώνοντας τη σπατάλη και βελτιώνοντας την απόδοση των καλλιεργειών. Συστήματα όπως η στάγδην άρδευση και η υπόγεια άρδευση επιτρέπουν τη σταδιακή παροχή νερού κοντά στις ρίζες των φυτών, μειώνοντας την εξάτμιση και τις απώλειες (Intrigliolo & Castel, 2010).

Η τεχνολογία των αισθητήρων εδάφους συμβάλλει επίσης στη βελτίωση της διαχείρισης του νερού, καθώς οι αισθητήρες καταγράφουν την υγρασία του εδάφους και επιτρέπουν την ακριβή άρδευση, αποφεύγοντας την υπερβολική ή ανεπαρκή παροχή νερού. Η βελτίωση της αποδοτικότητας του νερού είναι κρίσιμη για τις περιοχές που αντιμετωπίζουν έλλειψη νερού, και οι τεχνικές άρδευσης ακριβείας προσφέρουν λύσεις που ενισχύουν τη βιωσιμότητα των καλλιεργειών.

Οι σύγχρονες καλλιεργητικές τεχνικές, όπως η γεωργία ακριβείας, η βιολογική γεωργία, η ρομποτική και η άρδευση ακριβείας, έχουν αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο καλλιεργούνται τα φυτά, προσφέροντας μεγαλύτερη αποδοτικότητα, καλύτερη ποιότητα προϊόντων και μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι νέες τεχνολογίες και πρακτικές συμβάλλουν στη βελτίωση της βιωσιμότητας της γεωργίας, παρέχοντας λύσεις για την αύξηση της παραγωγικότητας με ταυτόχρονη μείωση της χρήσης φυσικών πόρων. Με τη συνεχή πρόοδο της τεχνολογίας, οι σύγχρονες καλλιεργητικές τεχνικές αναμένεται να διαδραματίσουν ακόμη μεγαλύτερο ρόλο στην αντιμετώπιση των προκλήσεων που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή και τη διατροφική ασφάλεια.

1.8 Εμβολιασμός και Υποκείμενα στην Καλλιέργεια Βερικοκιάς

Ο εμβολιασμός και η επιλογή του υποκειμένου είναι δύο από τις πιο σημαντικές τεχνικές στη δένδροκομία, επηρεάζοντας άμεσα την ανάπτυξη των δέντρων και την ποιότητα των καρπών. Αυτή η πρακτική, που χρησιμοποιείται ευρέως στις καλλιέργειες φρούτων, επιτρέπει στους καλλιεργητές να προσαρμόσουν τις καλλιέργειές τους σε διάφορες συνθήκες, να ενισχύσουν την ανθεκτικότητα των δέντρων, και να βελτιώσουν την ποιότητα των καρπών.

Ο εμβολιασμός είναι η διαδικασία κατά την οποία ένα επιθυμητό γενετικό υλικό (εμβόλιο) ενώνεται με το υποκείμενο (ρίζα και κάτω μέρος κορμού) για να δημιουργήσει ένα νέο, ενιαίο φυτό. Ο εμβολιασμός προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα, επιτρέποντας στους καλλιεργητές να συνδυάζουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του υποκειμένου με τα χαρακτηριστικά του εμβολίου, όπως η ανθεκτικότητα στις ασθένειες, η βελτιωμένη αντοχή στο κρύο και η αυξημένη παραγωγικότητα (Melnyk & Meyerowitz, 2015).

Οι σύγχρονες μελέτες έχουν δείξει ότι ο εμβολιασμός μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τη συνολική υγεία των δέντρων. Το υποκείμενο παρέχει αντοχή σε εχθρούς και ασθένειες που προσβάλλουν τις ρίζες, όπως η φυτόφθορα και οι νηματώδεις. Επιπλέον, μπορεί να προσφέρει αντοχή στις αντίξοες συνθήκες, όπως το αλκαλικό έδαφος ή την έλλειψη νερού (Warschefsky et al., 2016). Το εμβόλιο, από την άλλη πλευρά, επιτρέπει στους καλλιεργητές να επιλέγουν ποικιλίες με εξαιρετική ποιότητα καρπών και υψηλή εμπορική αξία.

Επιπτώσεις του υποκειμένου στην ανάπτυξη του δέντρου

Σύμφωνα με τους Lordan et al. (2019), το υποκείμενο μπορεί να επηρεάσει την αύξηση του μεγέθους του δέντρου, τον χρόνο ωρίμανσης και την αντοχή στις κλιματικές συνθήκες. Επιπλέον, καθορίζει τη ρυθμιστική ικανότητα του δέντρου σε θέματα όπως η απορρόφηση νερού και θρεπτικών συστατικών από το έδαφος.

Για παράδειγμα, σε καλλιέργειες μηλιάς και βερικοκιάς, τα υποκείμενα επιλέγονται συχνά με βάση την ικανότητά τους να ρυθμίζουν την ανάπτυξη του δέντρου. Τα νάνα υποκείμενα επιτρέπουν τη δημιουργία δέντρων μικρότερου μεγέθους, τα οποία είναι ευκολότερα στη διαχείριση και στη συγκομιδή, ενώ ταυτόχρονα μειώνουν τον χρόνο έως την πλήρη παραγωγικότητα (Wertheim et al., 2015). Από την άλλη πλευρά, τα υποκείμενα κανονικού μεγέθους ενδείκνυνται για δέντρα που χρειάζονται μεγαλύτερη ανάπτυξη για να ανταπεξέλθουν σε αντίξοες συνθήκες εδάφους και κλίματος.

Επίσης, τα υποκείμενα επηρεάζουν τον χρόνο καρποφορίας και τη συνολική ζωή του δέντρου. Πολλά υποκείμενα επιταχύνουν την έναρξη της καρποφορίας, μειώνοντας τον χρόνο που απαιτείται για την παραγωγή καρπών, κάτι που είναι ζωτικής σημασίας για τους καλλιεργητές που επιδιώκουν ταχεία απόδοση επένδυσης (Albuquerque et al., 2008). Ταυτόχρονα, όμως, υποκείμενα με έντονη ανάπτυξη μπορεί να επιβραδύνουν την έναρξη της καρποφορίας, αλλά προσφέρουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής στο δέντρο.

Επιπτώσεις του υποκειμένου στην ποιότητα του καρπού

Το υποκείμενο δεν επηρεάζει μόνο την ανάπτυξη του δέντρου, αλλά και την ποιότητα του καρπού. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει παράγοντες όπως το μέγεθος, το χρώμα, η γευστική ποιότητα, η υφή και η περιεκτικότητα σε σάκχαρα. Οι καλλιεργητές συχνά επιλέγουν υποκείμενα που ενισχύουν τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του καρπού, με στόχο την παραγωγή φρούτων υψηλής ποιότητας που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της αγοράς.

Μία μελέτη από τους Milosevic και Milosevic (2020) στις καλλιέργειες βερικοκιάς έδειξε ότι τα υποκείμενα μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά το μέγεθος των καρπών. Τα υποκείμενα που προάγουν την ισχυρή βλάστηση συνήθως παράγουν μεγαλύτερους καρπούς, ενώ τα υποκείμενα που περιορίζουν την ανάπτυξη μπορεί να οδηγήσουν σε μικρότερους καρπούς, αλλά με καλύτερη υφή και γεύση. Το

υποκείμενο μπορεί επίσης να επηρεάσει την περιεκτικότητα σε σάκχαρα και τη σταθερότητα των σακχάρων κατά την περίοδο ωρίμανσης, κάτι που είναι κρίσιμο για την εμπορική αξία των καρπών, ιδιαίτερα στις καλλιέργειες πυρηνόκαρπων και μηλοειδών.

Σχέση υποκείμενου και κλιματικών συνθηκών

Το υποκείμενο επηρεάζει επίσης την ανθεκτικότητα στις κλιματικές συνθήκες, όπως η αντοχή στο κρύο, η ανοχή στην ξηρασία και η ικανότητα προσαρμογής σε ακραία φαινόμενα. Σύμφωνα με τους Jones et al. (2010), η επιλογή του κατάλληλου υποκειμένου μπορεί να βοηθήσει τα δέντρα να προσαρμοστούν σε περιοχές με ακραίες καιρικές συνθήκες, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό ενόψει της κλιματικής αλλαγής.

Σε περιοχές με χαμηλές θερμοκρασίες κατά την περίοδο της ανθοφορίας, η χρήση υποκειμένων με αντοχή στο κρύο μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή των ζημιών από παγετούς και στην εξασφάλιση της καρποφορίας. Αντίστοιχα, σε περιοχές με περιορισμένη διαθεσιμότητα νερού, τα υποκείμενα που προσφέρουν αυξημένη αποδοτικότητα στη χρήση του νερού μπορούν να βελτιώσουν τη βιωσιμότητα της καλλιέργειας και να μειώσουν την ανάγκη για άρδευση (Intrigliolo & Castel, 2010).

Κεφάλαιο 2 Υλικά και Μέθοδοι

2.1 Ποικιλία

Σε βερικοκίες ποικιλίας Magic Cot που είναι εμβολιασμένες σε υποκείμενο σπορόφυτο βερικοκιάς με ηλικία δέντρων 5 ετών στον νομό Χαλκιδικής στο χωριό Σήμαντρα πραγματοποιήθηκε το πείραμα της διατριβής. Τα δέντρα είναι διαμορφωμένα σε μορφή κύπελλου. Εντός του αγροτεμαχίου υπάρχουν και δέντρα βερικοκιάς ποικιλίας Wonder Cot τα οποία έχουν εμβολιαστεί σε υποκείμενο σπορόφυτο βερικοκιάς με ηλικία 3ετών που έχουν ρόλο επικονιαστών και έχουν διαμόρφωση κύπελλο.

2.2 Μεταχειρίσεις

Σκοπός της διατριβής είναι η βελτίωση του φωτισμού των αναπτυσσόμενων καρπών, η ποιότητά τους, το χρώμα, το μέγεθος αλλά και η γεύση. Επίσης στόχος ήταν να βελτιωθεί ο φωτισμός των παλιών ροζετών χαμηλά στην κόμη για καλύτερη ανθοφορία και καρπόδεση την επόμενη χρονιά. Με αφορμή τα παραπάνω, εκτελέσαμε μια σειρά ενεργειών σε βάθος ενός χρόνου (22 Απριλίου 2022 έως 7 Απριλίου 2023) πραγματοποιώντας το πείραμα και καταγράφοντας τα στοιχεία που προέκυπταν. Με ραντιστήρα πλάτης αυτόματη με μπαταρία λιθίου, χωρητικότητας 16 λίτρων (KAMIHAKI PROFESSIONAL SPRAYER), ψεκάσαμε με ρυθμιστή ανάπτυξης εσωτερικά και εξωτερικά όλη την κόμη του δέντρου (Regalis Plus, Prohexadione-Calcium 10%, Βοηθητικές ουσίες 88,8%) σε ποσότητα 16 λίτρων νερού και 40 g σκευάσματος. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιήθηκε στις 22/4/2022 σε 5 δέντρα κατά τις πρώτες απογευματινές ώρες. Η στρεμματική ποσότητα για τον ψεκασμό κυμαίνεται εμπορικά στα 150-250 g δραστικής ουσίας. Μετά από μερικές ημέρες, στις 1/5/2022, πραγματοποιήθηκε αφαίρεση των λαίμαργων βλαστών εντός της κόμης του δέντρου και κλαδεύτηκαν οι κορυφές με χειροκίνητο ψαλίδι κλαδέματος (Samurai KS-4) σε 5 δέντρα το απόγευμα. Η ενέργεια αυτή πραγματοποιήθηκε ένα μήνα σχεδόν πριν τη συγκομιδή των βερίκοκων. Τέλος 5 δέντρα βερικοκιάς, ποικιλίας Magic Cot, χρησιμοποιήθηκαν ως μάρτυρες, δηλαδή δεν

υπέστησαν καμία παρέμβαση σχετική με το πείραμα. Όλα τα δέντρα του πειράματος λάμβαναν τις ίδιες καλλιεργητικές φροντίδες από το πρώτο έτος.

Μετρήθηκε η ηλιακή ακτινοβολία που εισέρχεται κατακόρυφα στην κόμη των δέντρων σε δυο διαφορετικά σημεία, κάτω από την κόμη του δέντρου κοντά στον κορμό και στο τέλος της κόμης σε απόσταση 0,5 m από το έδαφος, σε κάθε σημείο του ορίζοντα. Η ενέργεια αυτή, πραγματοποιήθηκε σε ηλιόλουστη ημέρα, πριν τη συγκομιδή τις πρώτες μεσημβρινές ώρες στις 2/6/2022. Η φωτοσυνθετικά ενεργός ακτινοβολία μετρήθηκε με το όργανο Quantum Meter της εταιρείας Spectrum Technologies με την μπάρα με τους 3 αισθητήρες στραμμένη κατακόρυφα προς επάνω (μέτρηση της προσπίπτουσας φωτοσυνθετικά ενεργού ακτινοβολίας). Η υπεριώδης ακτινοβολία μετρήθηκε με το όργανο UV meter της ανωτέρω εταιρείας με τον αισθητήρα στραμμένο κατακόρυφα προς τα επάνω. Επίσης, πραγματοποιήθηκε μέτρηση φωτός και με τα δυο όργανα, ως μάρτυρας στην μέση των γραμμών (συνολική προσπίπτουσα ακτινοβολία εκτός κόμης).

Η συγκομιδή της παραγωγής των δέντρων πραγματοποιήθηκε χειρωνακτικά στις 2/6/2022 σε ποσοστό 85% της συνολικής παραγωγής με το πρώτο χέρι. Για την ανάλυση των στοιχείων των καρπών και των χαρακτηριστικών τους, συλλέχθηκαν τυχαία 20 εμπορικά ώριμοι καρποί από κάθε δέντρο του πειράματος από τους οποίους οι 10 ήταν από το επάνω μέρος της κόμης και οι υπόλοιποι από το κάτω μέρος. Στη συνέχεια τοποθετήθηκαν σε διαφορετικά σακουλάκια ανάλογα το δέντρο που συλλέχθηκαν και την διεργασία που είχε υποστεί το δέντρο και το μέρος της κόμης. Οι καρποί αποθηκεύτηκαν σε αποθήκη σε συνθήκες δωματίου χωρίς ψύξη και στις 3/6/2022 τα βερίκοκα μεταφέρθηκαν στο Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος στον Βόλο. Εκεί οι καρποί χωρίστηκαν σε 2 μεγάλες κατηγορίες με βάση τη θέση τους στην κόμη του δέντρου. Κάθε κατηγορία στη συνέχεια χωρίστηκε σε 3 υποκατηγορίες ανάλογα με τη μεταχείριση που υπέστη το δέντρο.

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε ποιοτική ανάλυση κάθε καρπού με τη χρήση χρωματόμετρου. Η μέτρηση του χρώματος του φλοιού των καρπών έγινε με το χρωματόμετρο Minolta chroma meter (Model CR-400, Minolta Ltd, Osaka, Japan). Η μέτρηση του χρώματος έγινε σύμφωνα με το σύστημα μέτρησης CIELAB (L^* , a^* , b^*). Πραγματοποιήθηκαν και στις τρεις περιπτώσεις δύο μετρήσεις στον ισημερινό του κάθε καρπού (στα δύο αντιδιαμετρικά μάγουλα) χωριστά για τη φωτιζόμενη και για τη σκιαζόμενη πλευρά του καρπού του δείκτη φωτεινότητας L^* και των

παραμέτρων a^* και b^* και υπολογίστηκε ο μέσος όρος. Για τους έγχρωμους καρπούς ακολούθησε υπολογισμός των παραμέτρων καθαρότητας C^* (Chroma) και απόχρωσης Hue. Πριν από κάθε μέτρηση γινόταν βαθμονόμηση του οργάνου με τη χρήση άσπρης και μαύρης πλάκας. Η παράμετρος φωτεινότητας L^* κυμαίνεται από μαύρο $L^*=0$ έως λευκό $L^*=100$. Το a^* τοποθετείται στον οριζόντιο άξονα και το b^* στον κατακόρυφο. Στον οριζόντιο άξονα, $a^*>0$ δείχνει κόκκινη-μωβ απόχρωση και $a^*<0$ μπλε-πράσινη απόχρωση. Στον κατακόρυφο άξονα, $b^*>0$ δείχνει κίτρινη απόχρωση και $b^*<0$ δείχνει μπλε απόχρωση. Σε συνδυασμό οι παράμετροι C^* (Chroma) και Hue δίνουν το ακριβές, πραγματικό χρώμα στους έγχρωμους καρπούς. Ο υπολογισμός των παραμέτρων αυτών γίνεται από τις παρακάτω εξισώσεις

$$C^* = \sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$$

$$\text{Hue} = \tan^{-1}(b^*/a^*)$$

Το C^* είναι μία παράμετρος ανάλογη με την ένταση του χρώματος από το γκρι μέχρι το έγχρωμο. Όσο πιο μεγάλο είναι το C^* , τόσο πιο καθαρό χρώμα έχει ο καρπός. Η γωνία Hue εκφράζει την απόχρωση ($\text{Hue}=0^\circ$ εκφράζει το κόκκινο, $\text{Hue}=90^\circ$ εκφράζει το κίτρινο, $\text{Hue}=180^\circ$ το μπλε-πράσινο και $\text{Hue}=270^\circ$ το μπλε) (McGuire 1992). Το βάρος των καρπών προσδιορίστηκε με ζύγιση στην ηλεκτρονική ζυγαριά Kern με δύο δεκαδικά (model EW 600-ZM, Balingen, Germany). Στη συνέχεια μετρήθηκε η διάμετρος του περικαρπίου (%) με την χρήση ηλεκτρονικού παχύμετρου. Έπειτα, για τη περιεκτικότητα σε διαλυτά στερεά συστατικά του χυμού, $\Delta\Sigma$ (%) λήφθηκαν δύο αντιδιαμετρικά τμήματα περικαρπίου (σάρκα και φλοιός), από τον ποδίσκο ως την κορυφή του καρπού, από κάθε καρπό της επανάληψης και μετά τη χυμοποίησή τους μετρήθηκε ανά επανάληψη η περιεκτικότητα των διαλυτών στερεών συστατικών, $\Delta\Sigma$ (%) με επιτραπέζιο ηλεκτρονικό διαθλασίμετρο ATAGO (Pocket Refractometer Pal-1, Tokyo, Japan). Η μέτρηση του pH πραγματοποιήθηκε στον πιο πάνω χυμό μετά από αραίωση 2 mL χυμού με 18 mL νερού με πεχάμετρο Hanna Instruments (HI 9024 pH meter, Woonsocket, RI, USA). Η οξύτητα του χυμού μετρήθηκε με τιτλοδότηση του ανωτέρω αραιωμένου χυμού (1:10) με 0,1 N NaOH μέχρι $\text{pH}=8,2$ και εκφράστηκε, με χρήση κατάλληλου συντελεστή, σε ποσοστό %. Για τη μέτρηση του ποσοστού % της ξηράς ουσίας, ζυγίστηκε το νωπό βάρος έξι τεμαχίων του εδώδιμου τμήματος καρπών από τους έξι καρπούς της κάθε επανάληψης. Στη συνέχεια τοποθετήθηκαν στο φούρνο στους 80°C και, αφού ξηράνθηκαν, ζυγίστηκε το ξηρό βάρος. Στη συνέχεια υπολογίστηκε το ποσοστό % της ξηράς ουσίας. Η ξήρανση των καρπών πραγματοποιήθηκε στις 3/6/2022 και η

μέτρηση της μάζας του ξηρού βάρους πραγματοποιήθηκε στις 6/6/2022 με ζυγαριά ακριβείας Kern με 2 δεκαδικά (model EW 600-ZM, Balingen, Germany).

Την επόμενη άνοιξη στις 12/3/2023 πραγματοποιήθηκε μέτρηση και καταγραφή των ανθέων σε 3ετή κλαδιά σε κάθε θέση του ορίζοντα, 4 μετρήσεις συνολικά σε κάθε δέντρο, στο ύψος του ανθρώπου, αλλά εσωτερικά στην κόμη για όλα τα δέντρα της διατριβής. Στις 7/4/2023, αφού ολοκληρώθηκε με επιτυχία η ανθοφορία έγινε μέτρηση και καταγραφή του αριθμού των καρπών στα προηγούμενα 3ετή κλαδιά σε κάθε θέση του ορίζοντα, στο ύψος του ανθρώπου και εσωτερικά στην κόμη που γονιμοποιήθηκαν πριν το στάδιο του αραιώματος για όλα τα δέντρα της διατριβής.

2.3 Σχεδιασμός του Πειράματος

Ο πειραματικός σχεδιασμός περιλάμβανε τρεις διαφορετικές μεταχειρίσεις:

- ❖ Μάρτυρας: Οι καρποί των δέντρων αναπτύχθηκαν με τις συνήθειες πρακτικές του παραγωγού.
- ❖ Regalis: Οι καρποί των δέντρων αναπτύχθηκαν με τις συνήθειες πρακτικές, αλλά έγινε και επιπρόσθετος ψεκασμός με Prohexadione-Calcium (Pro-Ca) για τη μείωση της βλάστησης.
- ❖ Θερινό Κλάδεμα: Εκτός από τις συνήθειες πρακτικές, τα δέντρα υπέστησαν θερινό κλάδεμα.

Οι μετρήσεις λήφθηκαν κατά την εμπορική συγκομιδή, με δείγματα καρπών να λαμβάνονται τόσο από το πάνω όσο και από το κάτω μέρος της κόμης του δέντρου.

2.4 Μετρήσεις και Ανάλυση Δεδομένων

Κατά τη διάρκεια του πειράματος, καταγράφηκαν και αναλύθηκαν οι εξής δείκτες:

- ❖ Χρώμα Φλοιού (L^* , a^* , b^* , C^* , Hue): Μετρήθηκε τόσο στη φωτιζόμενη όσο και στη σκιαζόμενη πλευρά του καρπού. Η ανάλυση επικεντρώθηκε στην ένταση του χρώματος, την καθαρότητα, και την απόχρωση (κίτρινο-πορτοκαλί).

- ❖ Μάζα Καρπού και Πυρήνα (Νωπό βάρος): Μετρήθηκε η συνολική μάζα του καρπού καθώς και η μάζα του πυρήνα για να αξιολογηθούν οι διαφορές ανάμεσα στις διαφορετικές μεταχειρίσεις.
- ❖ Νωπό και Ξηρό Βάρος (%): Μετρήθηκε η μάζα τμημάτων του καρπού πριν και μετά την αποξήρανσή τους ποσοστιαία στον φούρνο ώστε να αξιολογηθούν οι διαφορές ανάμεσα στις μεταχειρίσεις.
- ❖ Διάμετρος Περικαρπίου [Διαμ.Περικ. (%]): Υπολογίστηκε ποσοστιαία η διάμετρος του περικαρπίου με σκοπό να βρεθούν τυχόν διαφορές στο μέγεθος των καρπών ανάμεσα στις μεταχειρίσεις.
- ❖ Διαλυτά Στερεά Συστατικά [SSC (%]): Αξιολογήθηκαν ποσοστιαία τα επίπεδα διαλυτών στερεών στους καρπούς.
- ❖ pH και Οξύτητα [pH, Acidity (%]): Μετρήθηκε το pH και η οξύτητα των καρπών για να εκτιμηθεί η γευστική ποιότητα.
- ❖ Σχέση Διαλυτά Στερεά Συστατικά/Οξύτητα [SSC/Acidity]: Υπολογίστηκε η σχέση ΔΣΣ προς την οξύτητα για τον προσδιορισμό της ισορροπίας γεύσης.
- ❖ Διαφορά Φωτιζόμενης και Σκιαζόμενη Πλευρά Καρπού (DELgtSh): Υπολογίστηκε η σχέση χρώματος φλοιού ανάμεσα σε φωτιζόμενη και σκιαζόμενη πλευρά καρπού ώστε να αξιολογηθούν οι διαφορές ανάμεσα στις μεταχειρίσεις.
- ❖ Υπεριώδης ακτινοβολία εσωτερικά και εξωτερικά της κόμης στις κατευθύνσεις του ορίζοντα (InUV) και (OUV): Η ανάλυση επικεντρώθηκε στη ένταση της υπεριώδους ακτινοβολίας με σκοπό να αξιολογηθούν οι διαφορές ανάμεσα στις μεταχειρίσεις.
- ❖ Μέση έκθεση υπεριώδους ακτινοβολίας εσωτερικά (InUVMean) σε σχέση με εξωτερικά (OUVMean) της κόμης: Η ανάλυση επικεντρώθηκε στην ένταση της μέσης ακτινοβολίας ώστε να βρεθούν τυχόν διαφορές και να αξιολογηθούν.
- ❖ Ποσοστό UV εσωτερικά (pcUVin) σε σχέση με εξωτερικά (pcUVout) της κόμης. Μετρήθηκε το ποσοστό διείσδυσης UV στις μεταχειρίσεις ώστε να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα.
- ❖ Προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία εσωτερικά της κόμης (InPAR) και εξωτερικά (OPAR) στις κατευθύνσεις του ορίζοντα: Μετρήθηκε η ακτινοβολία εσωτερικά και εξωτερικά της κόμης με σκοπό να αξιολογηθεί η έντασή της ανάμεσα στις μεταχειρίσεις.

- ❖ Μέση τιμή φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας εσωτερικά (InPARm) και εξωτερικά (OPARM) της κόμης: Υπολογίστηκε η μέση τιμή ακτινοβολίας στις μεταχειρίσεις ώστε να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα.
- ❖ Ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας εσωτερικά (pcPARin) σε σχέση με εξωτερικά (pcPARout) της κόμης: Η ανάλυση επικεντρώθηκε στην ποσοστιαία διείσδυση φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας.
- ❖ Πλήθος ανθέων στις κατευθύνσεις του ορίζοντα (FlwEast, FlwWest, FlNrth, FlSth) και συνολικά (FlwTot): Υπολογίστηκαν τα άνθη της επόμενης χρονιάς από τις μεταχειρίσεις με σκοπό να αξιολογηθούν οι διαφορές ανάμεσα στις μεταχειρίσεις.
- ❖ Πλήθος καρπών στις κατευθύνσεις του ορίζοντα (FrEast, FrWest, FrNrth, FrSth) και συνολικά (FrTot): Αριθμήθηκαν οι καρποί των δέντρων από τις μεταχειρίσεις με σκοπό να αξιολογηθούν οι διαφορές ανάμεσα στις μεταχειρίσεις.
- ❖ Καρπόδεση % στις κατευθύνσεις του ορίζοντα (pcFrStE, pcFrStW, pcFrStN, pcFrStS) και συνολικά (pcFrSt): Υπολογίστηκε ποσοστιαία το πλήθος των ανθέων που έγιναν καρποί και αξιολογήθηκαν ανάμεσα στις μεταχειρίσεις.

Οι παραπάνω δείκτες συνέβαλαν στην κατανόηση της επίδρασης των διαφορετικών μεταχειρίσεων στη βλάστηση, τη φωτοσύνθεση, και την ποιότητα των βερίκοκων.

2.5 Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το πρόγραμμα SPSS με δύο παράγοντες: τη μεταχείριση και τη θέση δειγματοληψίας των καρπών. Οι μέσοι όροι διαχωρίστηκαν με τη μέθοδο Tukey για πιθανότητα λάθους 5%.

Κεφάλαιο 3 Αποτελέσματα

Πίνακας 3.1 Χρώμα φλοιού καρπών πάνω και κάτω στην κόμη

Πίνακας 3.1 Επίδραση της θέσης δειγματοληψίας καρπού (Πάνω ή Κάτω μέρος της κόμης) και της μεταχείρισης [Μάρτυρας: δράσεις παραγωγού, Regalis: ψεκασμός εμπορικού σκευάσματος Regalis (Prohexadione Calcium 10%) στις 22 Απριλίου 2022, Θερ.κλάδ.: θερινό κλάδεμα στις 1 Μαΐου 2022] στο χρώμα φλοιού στη φωτιζόμενη πλευρά των βερίκοκων ποικ. Magic Cot, που συγκομίστηκαν στις 2 Ιουνίου 2022. N=5. ΕΣΔ, ελάχιστη σημαντική διαφορά για 5% πιθανότητα λάθους.

Θέση	Μέτρηση	Φλοιός L*	Φλοιός a*	Φλοιός b*	Φλοιός c*	Φλοιός Hue
Πάνω	Μάρτυρας	49,7c	22,8a	29,8d	37,8b	52,3c
	Regalis	49,4c	22,9a	29,4d	37,5b	51,6cd
	Θερ.κλάδ.	47,9d	23,8a	27,9e	36,7b	49,7d
Κάτω	Μάρτυρας	54,8a	15,1c	35,8a	38,9a	67,0a
	Regalis	53,5ab	15,8c	33,8b	37,6b	64,8a
	Θερ.κλάδ.	52,3b	17,5b	32,6c	37,1b	62,0b
Σημαντικότητα						
Θέσης		***	***	***	NS	***
Μεταχείρισης		***	***	***	**	***
ΕΣΔ_{0,05}		1,35	1,05	1,27	1,08	2,49

Σημαντικότητα: ***, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Σημαντικότητα: **, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Σημαντικότητα: NS , πιθανότητα λάθους $\geq 5\%$

Οι καρποί από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή φωτεινότητας L* στο φλοιό των καρπών των βερίκοκων της φωτιζόμενης πλευράς από τους καρπούς από την επάνω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.1). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν μεγαλύτερη τιμή φωτεινότητας L* στο φλοιό των καρπών της φωτιζόμενης πλευράς των βερίκοκων από τους καρπούς των δέντρων που δέχθηκαν Regalis, οι οποίοι είχαν μεγαλύτερη τιμή από τους καρπούς των δέντρων που δέχθηκαν θερινό κλάδεμα. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε στη κάτω περιοχή της κόμης. Στη πάνω περιοχή της κόμης, οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν παρόμοια φωτεινότητα L* στο φλοιό της φωτιζόμενης πλευράς με τους καρπούς των δέντρων που δέχθηκαν regalis στο επάνω

μέρος της κόμης οι οποίοι είχαν μεγαλύτερη τιμή από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα.

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή φωτεινότητας a^* στο φλοιό των καρπών της φωτιζόμενης πλευράς των βερίκοκων από τους καρπούς από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.1). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν παρόμοια τιμή φωτεινότητας a^* στο φλοιό της φωτιζόμενης πλευράς των βερίκοκων με τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis και τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα. Οι καρποί των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα είχαν μεγαλύτερη τιμή φωτεινότητας a^* της φωτιζόμενης πλευράς στο φλοιό των βερίκοκων από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis, οι οποίοι είχαν παρόμοιες τιμές από τους καρπούς των δέντρων του μάρτυρα. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας.

Οι καρποί από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή φωτεινότητας b^* στο φλοιό των βερίκοκων της φωτιζόμενης πλευράς από τους καρπούς από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.1). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν μεγαλύτερη τιμή φωτεινότητας b^* στο φλοιό των βερίκοκων της φωτιζόμενης πλευράς από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis, οι οποίοι είχαν μεγαλύτερη τιμή από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας.

Οι καρποί από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν παρόμοια τιμή φωτεινότητας c^* στο φλοιό των βερίκοκων της φωτιζόμενης πλευράς από τους καρπούς από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.1). Αυτή η ομοιότητα βρέθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν μεγαλύτερο δείκτη φωτεινότητας c^* στο φλοιό των βερίκοκων της φωτιζόμενης πλευράς από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis, οι οποίοι είχαν παρόμοια τιμή από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα. Αυτή η ομοιότητα παρατηρήθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας.

Οι καρποί από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή φωτεινότητας Hue στο φλοιό των βερίκοκων της φωτιζόμενης πλευράς από τους καρπούς από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.1). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν μεγαλύτερη τιμή φωτεινότητας Hue με στο φλοιό των βερίκοκων της φωτιζόμενης από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis, οι οποίοι είχαν υψηλότερη τιμή από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας.

Πίνακας 3.2 Χρώμα φλοιού καρπών πάνω και κάτω στην κόμη

Πίνακας 3.2 Επίδραση της θέσης δειγματοληψίας καρπού (Πάνω ή Κάτω μέρος της κόμης) και της μεταχείρισης [Μάρτυρας: δράσεις παραγωγού, Regalis: ψεκασμός εμπορικού σκευάσματος Regalis (Prohexadione Calcium 10%) στις 22 Απριλίου 2022, Θερ.κλάδ.: θερινό κλάδεμα στις 1 Μαΐου 2022] στο χρώμα φλοιού στη σκιαζόμενη πλευρά των βερίκοκων ποικ. Magic Cot, που συγκομίστηκαν στις 2 Ιουνίου 2022. N=5. ΕΣΔ, ελάχιστη σημαντική διαφορά για 5% πιθανότητα λάθους.

Θέση	Μέτρηση	Φλοιός L*	Φλοιός a*	Φλοιός b*	Φλοιός c*	Φλοιός Hue
Πάνω	Μάρτυρας	61,4ab	12,1b	43,8a	45,4a	74,6b
	Regalis	60,6bc	13,1a	43,3ab	45,4a	73,2c
	Θερ.κλάδ.	62,3a	12,6ab	43,3ab	45,1a	73,8bc
Κάτω	Μάρτυρας	60,2c	11,2c	41,1c	42,6b	74,7b
	Regalis	61,0b	8,9d	42,4b	43,3b	78,2a
	Θερ.κλάδ.	60,6bc	8,8d	42,1bc	43,2b	78,2a
Σημαντικότητα						
Θέσης		**	***	***	***	***
Μεταχείρισης		NS	**	NS	NS	**
ΕΣΔ _{0,05}		0,93	0,85	1,17	0,77	1,21

Σημαντικότητα: ***, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Σημαντικότητα: **, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Σημαντικότητα: NS, πιθανότητα λάθους $\geq 5\%$

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή φωτεινότητας L* στο φλοιό των βερίκοκων στη σκιαζόμενη πλευρά από τους καρπούς από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.2). Αύτη η διαφορά βρέθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας στις δύο μεταχειρίσεις των καρπών των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα και των καρπών των δέντρων του μάρτυρα. Οι καρποί των δέντρων που δέχτηκαν Regalis είχαν παρόμοια τιμή φωτεινότητας L* στο φλοιό των βερίκοκων στη σκιαζόμενη πλευρά στην πάνω και κάτω περιοχή της κόμης. Οι καρποί των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα είχαν υψηλότερη τιμή φωτεινότητας L* στο φλοιό των βερίκοκων στη σκιαζόμενη πλευρά από τους καρπούς των δέντρων του μάρτυρα, οι οποίοι είχαν υψηλότερη τιμή από τους καρπούς που δέχτηκαν Regalis. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας.

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή φωτεινότητας a^* στο φλοιό των βερίκοκων στη σκιαζόμενη πλευρά από τους καρπούς από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.2). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν υψηλότερη τιμή φωτεινότητας a^* στο φλοιό των βερίκοκων στη σκιαζόμενη πλευρά από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα, οι οποίοι είχαν υψηλότερο δείκτη από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας.

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή φωτεινότητας b^* στο φλοιό των βερίκοκων στη σκιαζόμενη πλευρά από τους καρπούς από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.2). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν παρόμοιο δείκτη φωτεινότητας b^* στο φλοιό των βερίκοκων στη σκιαζόμενη πλευρά από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis, οι οποίοι είχαν παρόμοια τιμή με τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα. Αυτή η ομοιότητα παρατηρήθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας.

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή φωτεινότητας c^* στο φλοιό των βερίκοκων στη σκιαζόμενη πλευρά από τους καρπούς από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.2). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν παρόμοια τιμή φωτεινότητας c^* στο φλοιό των βερίκοκων στη σκιαζόμενη πλευρά με τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis οι οποίοι είχαν παρόμοια τιμή με τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα. Αυτή η ομοιότητα παρατηρήθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας.

Οι καρποί από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή φωτεινότητας Hue στο φλοιό των βερίκοκων στη σκιαζόμενη πλευρά από τους καρπούς από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.2). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας στις δύο μεταχειρίσεις. Οι καρποί των

δέντρων που δέχτηκαν Regalis είχαν μεγαλύτερη τιμή φωτεινότητας Hue στο φλοιό των βερίκοκων στη σκιαζόμενη πλευρά από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα, οι οποίοι είχαν μεγαλύτερη τιμή με τους καρπούς των δέντρων του μάρτυρα. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας

Πίνακας 3.3 Χαρακτηριστικά καρπών πάνω και κάτω στην κόμη

Πίνακας 3.3 Επίδραση της θέσης δειγματοληψίας καρπού (Πάνω ή Κάτω μέρος της κόμης) και της μεταχείρισης [Μάρτυρας: δράσεις παραγωγού, Regalis: ψεκασμός εμπορικού σκευάσματος Regalis (Prohexadione Calcium 10%) στις 22 Απριλίου 2022, Θερ.Κλάδ.: θερινό κλάδεμα στις 1 Μαΐου 2022] στο βάρος νωπού φρούτου, στο ποσοστιαίο βάρος του αποξηραμένου φρούτου [Ξηρό βάρος (%)] και τον υπολογισμό ποσοστού της διαμέτρου του περικαρπίου [Διαμ.Περικ. (%)] καρπού βερίκοκων ποικ. Magic Cot, που συγκομίστηκαν στις 2 Ιουνίου 2022. N=5. ΕΣΔ, ελάχιστη σημαντική διαφορά για 5% πιθανότητα λάθους.

Θέση	Μέτρηση	Νωπό βάρος	Ξηρό βάρος (%)	Διαμ.Περικ.(%)
Πάνω	Μάρτυρας	101,5b	2,9a	11,1b
	Regalis	104,9a	2,9a	11,5a
	Θερ.κλαδ.	98,3c	3,0a	11,1b
Κάτω	Μάρτυρας	99,4bc	3,0a	10,5c
	Regalis	101,6b	2,8b	10,4cd
	Θερ.κλαδ.	88,9d	2,9a	10,1d
Σημαντικότητα				
Θέσης		***	NS	***
Μεταχείρισης		***	*	*
ΕΣΔ_{0,05}		2,49	0,11	0,33

Σημαντικότητα: ***, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Σημαντικότητα: *, πιθανότητα λάθους $\leq 5\%$

Σημαντικότητα: NS , πιθανότητα λάθους $\geq 5\%$

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν μεγαλύτερο νωπό βάρος σε σχέση με τους καρπούς στη κάτω περιοχή της κόμης (Πίν. 3.3). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις.

Οι καρποί των δέντρων που δέχτηκαν Regalis είχαν μεγαλύτερο νωπό βάρος από τους καρπούς των δέντρων που του μάρτυρα, οι οποίοι είχαν μεγαλύτερο βάρος από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δυο θέσεις.

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν παρόμοιο ποσοστό ξηρού βάρους από τους καρπούς από την κάτω περιοχή της κόμης (Πίν. 3.3). Αυτή η ομοιότητα βρέθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα είχαν μεγαλύτερη τιμή ποσοστού ξηρού βάρους από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis, οι οποίοι είχαν μεγαλύτερη τιμή από τους καρπούς των δέντρων του μάρτυρα. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας.

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή ποσοστού της διαμέτρου του περικαρπίου από τους καρπούς από την κάτω περιοχή της κόμης του δέντρου (Πίν. 3.3). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων που δέχτηκαν Regalis είχαν μεγαλύτερη τιμή ποσοστού διαμέτρου περικαρπίου από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα, οι οποίοι είχαν παρόμοια τιμή με τους καρπούς των δέντρων του μάρτυρα. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας,

Πίνακας 3.4 Ποιοτικός προσδιορισμός καρπών πάνω και κάτω στην κόμη

Πίνακας 3.4 Επίδραση της θέσης δειγματοληψίας καρπού (Πάνω ή Κάτω μέρος της κόμης) και της μεταχείρισης [Μάρτυρας: δράσεις παραγωγού, Regalis: ψεκασμός εμπορικού σκευάσματος Regalis (Prohexadione Calcium 10%) στις 22 Απριλίου 2022, Θερ.Κλάδ.: θερινό κλάδεμα στις 1 Μαΐου 2022] στο ποσοστό των διαλυτών στερεών συστατικών [SSC (%)], στο pH, στο ποσοστό οξύτητας [Acidity (%)] του χυμού, στη σχέση ποσοστού διαλυτών στερεών συστατικών προς Οξύτητα [SSC/Acid (%)] και στη διαφορά χρώματος φλοιού ανάμεσα στη φωτιζόμενη και στη σκιαζόμενη πλευρά του καρπού (DELgtSh) των βερίκοκων ποικ. Magic Cot, που

συγκομίστηκαν στις 2 Ιουνίου 2022. N=5. ΕΣΔ, ελάχιστη σημαντική διαφορά για 5% πιθανότητα λάθους.

Θέση	Μέτρηση	SSC (%)	pH	Acidity (%)	SSC/Acid (%)	DELgtSh
Πάνω	Μάρτυρας	11,6a	4,2a	0,7b	16,7a	21,2b
	Regalis	11,2b	4,1b	0,7b	15,8b	20,4b
	Θερ.κλαδ.	10,9b	4,0b	0,7b	15,5b	23,9a
Κάτω	Μάρτυρας	10,6c	4,0b	0,7b	14,3c	8,5e
	Regalis	10,1d	3,9c	0,8ab	12,7d	13,44d
	Θερ.κλαδ.	10,2d	3,8d	0,8a	12,6d	15,3c
Σημαντικότητα						
Θέσης		***	***	***	***	***
Μεταχείρισης		***	***	NS	***	***
ΕΣΔ_{0,05}		0,36	0,09	0,058	0,70	1,48

Σημαντικότητα: ***, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Σημαντικότητα: NS , πιθανότητα λάθους $\geq 5\%$

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή SSC ποσοστού της περιεκτικότητας των διαλυτών στερεών των βερίκοκων από τους καρπούς από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.4). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν μεγαλύτερη τιμή SSC ποσοστού της περιεκτικότητας των διαλυτών στερεών των βερίκοκων από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν το θερινό κλάδεμα, οι οποίοι είχαν παρόμοια τιμή με τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δύο θέσεις δειγματοληψίας.

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή pH από τους καρπούς από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.4). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν μεγαλύτερη τιμή pH από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis, οι οποίοι είχαν μεγαλύτερη τιμή

από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας.

Οι καρποί από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή ποσοστού οξύτητας από την πάνω περιοχή των καρπών της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.4). Αύτη η διαφορά στο ποσοστό οξύτητας βρέθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας και στις δυο μεταχειρίσεις, στους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα και στους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν παρόμοια τιμή ποσοστού οξύτητας. Οι καρποί των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα είχαν παρόμοια τιμή ποσοστού οξύτητας από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis, οι οποίοι είχαν μεγαλύτερη τιμή από τους καρπούς των δέντρων του μάρτυρα. Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν παρόμοια τιμή ποσοστού οξύτητας στις τρεις μεταχειρίσεις.

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή SSC/Acid ποσοστού λόγου περιεκτικότητας των διαλυτών στερεών προς οξύτητα των βερίκοκων από τους καρπούς από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.4). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας και στις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων του μάρτυρα είχαν μεγαλύτερη τιμή SSC/Acid ποσοστού λόγου περιεκτικότητας των διαλυτών στερεών προς οξύτητα των βερίκοκων από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis, οι οποίοι είχαν παρόμοια τιμή με τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας.

Οι καρποί από την πάνω περιοχή της κόμης των δέντρων είχαν υψηλότερη τιμή DELgtSh διαφορά χρώματος φλοιού ανάμεσα στη φωτιζόμενη και στη σκιαζόμενη πλευρά του καρπού των βερίκοκων από τους καρπούς από την κάτω περιοχή της κόμης των δέντρων (Πίν. 3.4). Αυτή η διαφορά βρέθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας και τις τρεις μεταχειρίσεις. Οι καρποί των δέντρων που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα είχαν μεγαλύτερη τιμή DELgtSh διαφορά χρώματος φλοιού ανάμεσα στη φωτιζόμενη και στη σκιαζόμενη πλευρά του καρπού των βερίκοκων από τους καρπούς των δέντρων που δέχτηκαν Regalis, οι οποίοι είχαν παρόμοια τιμή

με τους καρπούς των δέντρων του μάρτυρα. Αυτή η διαφορά παρατηρήθηκε και στις δυο θέσεις δειγματοληψίας.

Πίνακας 3.5 Προσδιορισμός UV εσωτερικά της κόμης

Πίνακας 3.5 Επίδραση της έντασης βλάστησης στη διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας (UV ακτινοβολία) εσωτερικά της κόμης και της μεταχείρισης [Μάρτυρας: δράσεις παραγωγού, Regalis: ψεκασμός εμπορικού σκευάσματος Regalis (Prohexadione Calcium 10%) στις 22 Απριλίου 2022, Θερ.Κλάδ.: θερινό κλάδεμα στις 1 Μαΐου 2022] στις τέσσερις κατευθύνσεις του ορίζοντα: [διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας στη βόρεια πλευρά του δέντρου (InUVNrth), διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας στην ανατολική πλευρά του δέντρου (InUVEast), διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας στη νότια πλευρά του δέντρου (InUVSth), διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας στη δυτική πλευρά του δέντρου (InUVWst)], την μέση έκθεση UV (InUVMean) και το ποσοστό διείσδυσης της UV σε σχέση με τη διαθεσιμότητα υπεριώδους ακτινοβολίας εσωτερικά της κόμης (pcUVIn): σε ποικ. Magic Cot, που συγκομίστηκαν στις 2 Ιουνίου 2022. N=5.

Θέση	Μέτρηση	InUVNrth	InUVEast	InUVSth	InUVWst	InUVMean	pcUVIn
	Μάρτυρας	9,2c	22,8b	23,2b	12,7c	17,3b	12,8b
	Regalis	13,5b	11,6c	14,2c	21,2a	15,3c	11,3c
	Θερ.κλαδ.	23a	34,8a	30,8a	19,4b	27a	20a
Σημαντικότητα							
Μεταχείρισης		***	***	**	***	***	***

Σημαντικότητα: ***, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Σημαντικότητα: **, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά (InUVNrth) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη βόρεια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.5). Επίσης, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά (InUVNrth) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη βόρεια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη

βόρεια πλευρά (InUVNrth) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη βόρεια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (InUVEast) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στην ανατολική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.5). Επίσης, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (InUVEast) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερη από την προσπίπτουσα UV στη ανατολική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (InUVEast) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στην ανατολική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη νότια πλευρά (InUVSth) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη νότια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.5). Επίσης, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη νότια πλευρά (InUVSth) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερη από την προσπίπτουσα UV στη νότια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη νότια πλευρά (InUVSth) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη νότια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (InUVWst) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη δυτική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.5). Επίσης, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (InUVWst) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη δυτική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (InUVWst) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis

ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη δυτική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Η μέση προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία (InUVMean) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την μέση προσπίπτουσα UV στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.5). Επίσης, η μέση προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία (InUVMean) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερη από την μέση προσπίπτουσα UV μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η μέση προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία (InUVMean) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την μέση προσπίπτουσα UV μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Το ποσοστό διείσδυσης υπεριώδης ακτινοβολίας (pcUVIn) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό διείσδυσης UV στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.5). Επίσης, το ποσοστό διείσδυσης υπεριώδης ακτινοβολίας (pcUVIn) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερο από το ποσοστό διείσδυσης UV μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, το ποσοστό διείσδυσης υπεριώδης ακτινοβολίας (pcUVIn) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερο από ποσοστό διείσδυσης UV μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Πίνακας 3.6 Προσδιορισμός UV εξωτερικά της κόμης

Πίνακας 3.6 Επίδραση της έντασης βλάστησης στη διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας (UV ακτινοβολία) εξωτερικά της κόμης και της μεταχείρισης [Μάρτυρας: δράσεις παραγωγού, Regalis: ψεκασμός εμπορικού σκευάσματος Regalis (Prohexadione Calcium 10%) στις 22 Απριλίου 2022, Θερ.Κλάδ.: θερινό κλάδεμα στις 1 Μαΐου 2022] στις τέσσερις κατευθύνσεις του ορίζοντα: [διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας στη βόρεια πλευρά του δέντρου (OUVNrth), διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας στη ανατολική πλευρά του δέντρου (OUVEast), διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας στη νότια πλευρά του δέντρου (OUVSth), διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας στη δυτική πλευρά του

δέντρου (OUVWst)], τη μέση έκθεση UV (OUVMean) και το ποσοστό διείσδυσης της UV σε σχέση με τη διαθεσιμότητα υπεριώδους ακτινοβολίας εξωτερικά της κόμης (pcUVout) σε ποικ. Magic Cot που συγκομίστηκαν στις 2 Ιουνίου 2022. N=5.

Θέση	Μέτρηση	OUVNrth	OUVEast	OUVSth	OUVWst	OUVMean	pcUVout
	Μάρτυρας	109b	59,2c	57,5b	83,4b	77,2b	57,2b
	Regalis	80c	64,2a	81a	103,6a	82,2a	60,9a
	Θερ.κλαδ.	115,4a	52,2b	38,4c	73,8c	69,9c	51,8c
Σημαντικότητα							
Μεταχείρισης		***	NS	***	***	***	***

Σημαντικότητα: ***, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Σημαντικότητα: NS, πιθανότητα λάθους $\geq 5\%$

Η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά (OUVNrth) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη βόρεια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.6). Επίσης, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά (OUVNrth) εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερη από την προσπίπτουσα UV στη βόρεια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά (OUVNrth) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη βόρεια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (OUVEast) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στην ανατολική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.6). Επίσης, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (OUVEast) εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μικρότερη από την προσπίπτουσα UV στη ανατολική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (OUVEast) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στην ανατολική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη νότια πλευρά (OUVStH) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη νότια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.6). Επίσης, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη νότια πλευρά (OUVStH) εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μικρότερη από την προσπίπτουσα UV στη νότια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη νότια πλευρά (OUVStH) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη νότια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (OUVWst) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη δυτική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.6). Επίσης, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (OUVWst) εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μικρότερη από την προσπίπτουσα UV στη δυτική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (OUVWst) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα UV στη δυτική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Η μέση προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία (OUVMean) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την μέση προσπίπτουσα UV στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.6). Επίσης, η μέση προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία (OUVMean) εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά το θερινό κλάδεμα ήταν μικρότερη από την μέση προσπίπτουσα UV εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η μέση προσπίπτουσα υπεριώδης ακτινοβολία (OUVMean) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την μέση προσπίπτουσα UV εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά το θερινό κλάδεμα.

Το ποσοστό διείσδυσης υπεριώδης ακτινοβολίας ($pcUV_{out}$) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό

διείσδυσης UV στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.6). Επίσης, το ποσοστό διείσδυσης υπεριώδης ακτινοβολίας (pcUVout) εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μικρότερο από το ποσοστό διείσδυσης UV εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, το ποσοστό διείσδυσης υπεριώδης ακτινοβολίας (pcUVout) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερο από ποσοστό διείσδυσης UV εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Πίνακας 3.7 Προσδιορισμός PAR εσωτερικά της κόμης

Πίνακας 3.7 Επίδραση της έντασης βλάστησης στη διαθεσιμότητα της φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας (PAR) εσωτερικά της κόμης και της μεταχείρισης [Μάρτυρας: δράσεις παραγωγού, Regalis: ψεκασμός εμπορικού σκευάσματος Regalis (Prohexadione Calcium 10%) στις 22 Απριλίου 2022, Θερ.κλάδ.: θερινό κλάδεμα στις 1 Μαΐου 2022] στις τέσσερις κατευθύνσεις του ορίζοντα: [φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας στη βόρεια πλευρά του δέντρου (InPARNth), φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας στην ανατολική πλευρά του δέντρου (InPAREst), φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας στη νότια πλευρά του δέντρου (InPARSt), φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας στη δυτική πλευρά του δέντρου (InPARWst)], την μέση τιμή ενεργούς ακτινοβολίας (InPARM) και το ποσοστό διείσδυσης PAR σε σχέση με τη διαθεσιμότητα προσπίπτοντος φωτός εσωτερικά της κόμης (pcPARin) σε ποικ. Magic Cot, που συγκομίστηκαν στις 2 Ιουνίου 2022. N=5.

Θέση	Μέτρηση	InPARNth	InPAREst	InPARSt	InPARWst	InPARM	pcPARin
	Μάρτυρας	94,4c	186c	175,4c	88,6c	136,3c	9,5c
	Regalis	468a	370b	280b	358b	369b	25,6b
	Θερ.κλάδ.	319b	542a	408a	575a	461,2a	32a
Σημαντικότητα							
Μεταχείρισης		***	***	***	***	***	***

Σημαντικότητα: ***, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά (InPARNth) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.7). Επίσης, η προσπίπτουσα

φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά (InPARN_{rth}) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά (InPARN_{rth}) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (InPARE_{ast}) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.7). Επίσης, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (InPARE_{ast}) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη ανατολική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (InPARE_{ast}) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά (InPARS_{th}) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.7). Επίσης, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά (InPARS_{th}) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά (InPARS_{th}) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (InPARWst) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.7). Επίσης, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (InPARWst) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (InPARWst) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Η μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία (InPARM) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.7). Επίσης, η μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία (InPARM) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία (InPARM) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Το ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας (pcPARin) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.7). Επίσης, το ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας (pcPARin) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας μέσα στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, το ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας (pcPARin) μέσα στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των

δέντρων ήταν μεγαλύτερο από ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Πίνακας 3.8 Προσδιορισμός PAR εξωτερικά της κόμης

Πίνακας 3.8 Επίδραση της έντασης βλάστησης στη διαθεσιμότητα της φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας εξωτερικά της κόμης και της μεταχείρισης [Μάρτυρας: δράσεις παραγωγού, Regalis: ψεκάσμος εμπορικού σκευάσματος Regalis (Prohexadione Calcium 10%) στις 22 Απριλίου 2022, Θερ.Κλάδ.: θερινό κλάδεμα στις 1 Μαΐου 2022] στις τέσσερις κατευθύνσεις του ορίζοντα: [φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας στη βόρεια πλευρά του δέντρου (OPARNth), φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας στη ανατολική πλευρά του δέντρου (OPAREst), φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας στη νότια πλευρά του δέντρου (OPARSth), φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας στη δυτική πλευρά του δέντρου (OPARWst)], την μέση τιμή (OPARM) και το ποσοστό διείσδυσης PAR σε σχέση με τη διαθεσιμότητα προσπίπτοντος φωτός εξωτερικά της κόμης (pcPARout) ποικ. Magic Cot, που συγκομίστηκαν στις 2 Ιουνίου 2022. N=5.

Θέση	Μέτρηση	OPARNth	OPAREst	OPARSth	OPARWst	OPARM	pcPARout
	Μάρτυρας	1312b	733a	552,4b	982c	894,8c	62,1c
	Regalis	1312b	564c	692a	1116a	921,2b	63,9b
	Θερ.κλαδ.	1482a	660b	505c	1096b	935,7a	64,9a
Σημαντικότητα							
Μεταχείρισης	***	***	***	***	**	***	***

Σημαντικότητα: ***, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Σημαντικότητα: **, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά (OPARNth) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.8). Επίσης, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά (OPARNth) εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν ίση με την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά (OPARNth) εξωτερικά στην

κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη βόρεια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (OPAREast) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μικρότερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.8). Επίσης, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (OPAREast) εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη ανατολική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά (OPAREast) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στην ανατολική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά (OPARStH) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.8). Επίσης, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά (OPARStH) μέσα στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μικρότερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά (OPARStH) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη νότια πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (OPARWst) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.8). Επίσης, η

προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (OPARWst) εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά (OPARWst) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ς ήταν μεγαλύτερη από την προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη δυτική πλευρά εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Η μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία (OPARM) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερη από την μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.8). Επίσης, η μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία (OPARM) εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερη από την μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, η μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία (OPARM) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερη από την μέση προσπίπτουσα φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Το ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας (pcPARout) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα (Πίν. 3.8). Επίσης, το ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας (pcPARout) εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας εξωτερικά στη κόμη των δέντρων του μάρτυρα. Ακόμη, το ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας (pcPARout) εξωτερικά στην κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος των δέντρων ήταν μεγαλύτερο από ποσοστό διείσδυσης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας εξωτερικά στη κόμη των δέντρων μετά την εφαρμογή του Regalis.

Πίνακας 3.9 Υπολογισμός ανθέων

Πίνακας 3.9 Επίδραση των παραπάνω ενεργειών στην εμφάνιση ανθών την επόμενη χρονιά (2023) και της μεταχείρισης που πραγματοποιήθηκαν [Μάρτυρας: δράσεις παραγωγού, Regalis: ψεκασμός εμπορικού σκευάσματος Regalis (Prohexadione Calcium 10%) στις 22 Απριλίου 2022, Θερ.Κλάδ.: θερινό κλάδεμα στις 1 Μαΐου 2022] στον αριθμό των ανθέων στις τέσσερις κατευθύνσεις του ορίζοντα: [αριθμός ανθέων στην ανατολική πλευρά του δέντρου (FlwEast), αριθμός ανθέων στη δυτική πλευρά του δέντρου (FlwWest), αριθμός ανθέων στη βόρεια πλευρά του δέντρου (FlwNrth), αριθμός ανθέων στη νότια πλευρά του δέντρου (FlwSth)] αλλά και ο συνολικός αριθμός ανθέων (FlwTot) σε ποικ. Magic Cot, που συγκομίστηκαν στις 2 Ιουνίου 2022. N=5.

Θέση	Μέτρηση	FlwEast	FlwWest	FlwNrth	FlwSth	FlwTot
	Μάρτυρας	132c	138b	127c	141,6c	539,2c
	Regalis	247a	188a	139a	164a	738,2a
	Θερ.κλαδ.	163b	130c	135b	146,8b	574,8b
Σημαντικότητα						
Μεταχείρισης		***	***	**	**	***

Σημαντικότητα: ***, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Σημαντικότητα: **, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης (FlwEast) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης του μάρτυρα (Πίν. 3.9). Επίσης, ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης (FlwEast) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης του μάρτυρα. Ακόμη, ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης (FlwEast) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης (FlwWest) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης του μάρτυρα (Πίν. 3.9). Επίσης, ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης (FlwWest) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μικρότερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης του μάρτυρα. Ακόμη, ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης (FlwWest) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης (FlwNrth) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης του μάρτυρα (Πίν. 3.9). Επίσης, ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης (FlwNrth) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης του μάρτυρα. Ακόμη, ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης (FlwNrth) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην νότια πλευρά της κόμης (FlwSth) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην νότια πλευρά της κόμης του μάρτυρα (Πίν. 3.9). Επίσης, ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην νότια πλευρά της κόμης (FlwSth) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην νότια πλευρά της κόμης του μάρτυρα. Ακόμη, ο αριθμός των ανθέων του βλαστού στην νότια πλευρά της κόμης (FlwSth) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Ο συνολικός αριθμός των ανθέων στους βλαστούς της κόμης (FlwTot) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων στους βλαστούς της κόμης του μάρτυρα (Πίν. 3.9). Επίσης, ο συνολικός αριθμός των ανθέων στους βλαστούς της κόμης (FlwTot) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερος από τον συνολικό αριθμό των ανθέων στους βλαστούς

της κόμης του μάρτυρα. Ακόμη, ο συνολικός αριθμός των ανθέων στους βλαστούς της κόμης (FlwTot) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον συνολικό αριθμό των ανθέων στους βλαστούς της κόμης μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Πίνακας 3.10 Υπολογισμός καρπών

Πίνακας 3.10 Επίδραση των παραπάνω ενεργειών στον αριθμό των καρπών την επόμενη χρονιά (2023) και της μεταχείρισης που πραγματοποιήθηκαν [Μάρτυρας: δράσεις παραγωγού, Regalis: ψεκασμός εμπορικού σκευάσματος Regalis (Prohexadione Calcium 10%) στις 22 Απριλίου 2022, Θερ.Κλάδ.: θερινό κλάδεμα στις 1 Μαΐου 2022] στις τέσσερις κατευθύνσεις του ορίζοντα: [(FrEast) αριθμός καρπών στην ανατολική πλευρά του δέντρου, (FrWest) αριθμός καρπών στη δυτική πλευρά του δέντρου, (FrNrth) αριθμός καρπών στη βόρεια πλευρά του δέντρου, (FrSth) αριθμός καρπών στη νότια πλευρά του δέντρου] και συνολικός αριθμός καρπών (FrTot) σε ποικ. Magic Cot, που συγκομίστηκαν στις 2 Ιουνίου 2022. N=5.

Θέση	Μέτρηση	FrEast	FrWest	FrNrth	FrSth	FrTot
	Μάρτυρας	71,8c	93,6a	64,8c	76,6b	306,8c
	Regalis	96,2a	76,8b	77,8b	62,8c	313,6b
	Θερ.κλαδ.	93,4b	72,8c	99,2a	84,8a	343,2a
Σημαντικότητα						
Μεταχείρισης		***	***	***	***	***

Σημαντικότητα: ***, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης (FrEast) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των καρπών του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης του μάρτυρα (Πίν. 3.10). Επίσης, ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης (FrEast) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των καρπών του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης του μάρτυρα. Ακόμη, ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης (FrEast) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης (FrWest) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερος από τον αριθμό των καρπών του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης του μάρτυρα (Πίν. 3.10). Επίσης, ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης (FrWest) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μικρότερος από τον αριθμό των καρπών του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης του μάρτυρα. Ακόμη, ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης (FrWest) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην δυτική πλευρά της κόμης μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης (FrNrth) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των καρπών του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης του μάρτυρα (Πίν. 3.10). Επίσης, ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης (FrNrth) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των καρπών του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης του μάρτυρα. Ακόμη, ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης (FrNrth) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην βόρεια πλευρά της κόμης μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην νότια πλευρά της κόμης (FrSth) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των καρπών του βλαστού στην νότια πλευρά της κόμης του μάρτυρα (Πίν. 3.10). Επίσης, ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην νότια πλευρά της κόμης (FrSth) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερος από τον αριθμό των καρπών του βλαστού στην νότια πλευρά της κόμης του μάρτυρα. Ακόμη, ο αριθμός των καρπών του βλαστού στην ανατολική πλευρά της κόμης (FrSth) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερος από τον αριθμό των ανθέων του βλαστού στην νότια πλευρά της κόμης μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Ο συνολικός αριθμός των καρπών στους βλαστούς της κόμης (FrTot) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των καρπών στους βλαστούς της κόμης του μάρτυρα (Πίν. 3.10). Επίσης, ο συνολικός αριθμός των καρπών στους βλαστούς της κόμης (FrTot) μετά την εφαρμογή του θερινού

κλαδέματος ήταν μεγαλύτερος από τον συνολικό αριθμό των καρπών στους βλαστούς της κόμης του μάρτυρα. Ακόμη, ο συνολικός αριθμός των καρπών στους βλαστούς της κόμης (FlwTot) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερος από τον συνολικό αριθμό των καρπών στους βλαστούς της κόμης μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος.

Πίνακας 3.11 Ποσοστό καρπόδεσης

Πίνακας 3.11 Επίδραση των παραπάνω ενεργειών στην καρπόδεση των δέντρων (ποσοστό % ανθέων που έγιναν καρποί) την χρονιά 2023 της μεταχείρισης που πραγματοποιήθηκαν [Μάρτυρας: δράσεις παραγωγού, Regalis: ψεκάσμος εμπορικού σκευάσματος Regalis (Prohexadione Calcium 10%) στις 22 Απριλίου 2022, Θερ.Κλάδ.: θερινό κλάδεμα στις 1 Μαΐου 2022] στις τέσσερις κατευθύνσεις του ορίζοντα: [(pcFrStE) ποσοστό καρπόδεσης στην ανατολική πλευρά του δέντρου, (pcFrStW) ποσοστό καρπόδεσης στη δυτική πλευρά του δέντρου, (pcFrStN) ποσοστό καρπόδεσης στη βόρεια πλευρά του δέντρου και (pcFrStS) ποσοστό καρπόδεσης στη νότια πλευρά του δέντρου] και το συνολικό ποσοστό καρπόδεσης για κάθε μεταχείριση (pcFrStT) σε ποικ. Magic Cot, που συγκομίστηκαν στις 2 Ιουνίου 2022. N=5.

Θέση	Μέτρηση	pcFrStT	pcFrStE	pcFrStW	pcFrStN	pcFrStS
	Μάρτυρας	56,8b	54,1b	67,9a	51,1c	54,1b
	Regalis	42,5c	39c	41c	55,9b	38,7c
	Θερ.κλαδ.	59,7a	57,3a	56,2b	68,3a	57,8a
Σημαντικότητα						
Μεταχείρισης		***	***	***	***	***

Σημαντικότητα: ***, πιθανότητα λάθους $\leq 1\%$

Το ποσοστό της συνολικής καρπόδεσης των βλαστών στις κατευθύνσεις του ορίζοντα (pcFrStT) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό της συνολικής καρπόδεσης των βλαστών στις κατευθύνσεις του ορίζοντα του μάρτυρα (Πίν. 3.11). Επίσης, το ποσοστό της συνολικής καρπόδεσης των βλαστών στις κατευθύνσεις του ορίζοντα (pcFrStT) του Regalis ήταν μικρότερο από το ποσοστό της συνολικής καρπόδεσης των βλαστών στις κατευθύνσεις του ορίζοντα του μάρτυρα. Ακόμη, το ποσοστό της συνολικής καρπόδεσης των βλαστών στις κατευθύνσεις του ορίζοντα (pcFrStT) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν

μικρότερο από το ποσοστό της συνολικής καρπόδεσης των βλαστών στις κατευθύνσεις του ορίζοντα του θερινού κλαδέματος.

Το ποσοστό καρπόδεσης στην ανατολική πλευρά (pcFrStE) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό της συνολικής καρπόδεσης στην ανατολική πλευρά του μάρτυρα (Πίν. 3.11). Επίσης, το ποσοστό καρπόδεσης στην ανατολική πλευρά (pcFrStE) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερο από το ποσοστό καρπόδεσης στην ανατολική πλευρά του μάρτυρα. Ακόμη, το ποσοστό καρπόδεσης στην ανατολική πλευρά (pcFrStE) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερο από το ποσοστό καρπόδεσης στην ανατολική πλευρά του θερινού κλαδέματος.

Το ποσοστό καρπόδεσης στην δυτική πλευρά (pcFrStW) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μικρότερο από το ποσοστό της συνολικής καρπόδεσης στην δυτική πλευρά του μάρτυρα (Πίν. 3.11). Επίσης, το ποσοστό καρπόδεσης στην ανατολική πλευρά (pcFrStW) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερο από το ποσοστό καρπόδεσης στην δυτική πλευρά του μάρτυρα. Ακόμη, το ποσοστό καρπόδεσης στην δυτική πλευρά (pcFrStW) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερο από το ποσοστό καρπόδεσης στην δυτική πλευρά του θερινού κλαδέματος.

Το ποσοστό καρπόδεσης στην βόρεια πλευρά (pcFrStN) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό της συνολικής καρπόδεσης στην βόρεια πλευρά του μάρτυρα (Πίν. 3.11). Επίσης, το ποσοστό καρπόδεσης στην βόρεια πλευρά (pcFrStN) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό καρπόδεσης στην βόρεια πλευρά του μάρτυρα. Ακόμη, το ποσοστό καρπόδεσης στην βόρεια πλευρά (pcFrStN) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερο από το ποσοστό καρπόδεσης στην βόρεια πλευρά του θερινού κλαδέματος.

Το ποσοστό καρπόδεσης στην νότια πλευρά (pcFrStN) μετά την εφαρμογή του θερινού κλαδέματος ήταν μεγαλύτερο από το ποσοστό της συνολικής καρπόδεσης στην νότια πλευρά του μάρτυρα (Πίν. 3.11). Επίσης, το ποσοστό καρπόδεσης στην νότια πλευρά (pcFrStN) μετά την εφαρμογή του Regalis ήταν μικρότερο από το ποσοστό καρπόδεσης στην νότια πλευρά του μάρτυρα. Ακόμη, το ποσοστό καρπόδεσης στην νότια πλευρά (pcFrStN) μετά την εφαρμογή του Regalis

ήταν μικρότερο από το ποσοστό καρπόδεσης στην νότια πλευρά του θερινού κλαδέματος.

Κεφάλαιο 4 Συζήτηση

4.1 Θέση καρπού

Μελετήθηκε η θέση των καρπών στο δέντρο ποικ. Magic Cot, ώστε να αναπτυχθεί μια περιγραφή της για τις συνθήκες της Χαλκιδικής. Έγινε συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ των δέντρων του μάρτυρα, των δέντρων που δέχτηκαν Regalis και των δέντρων που δεχτήκαν θερινό κλάδεμα. Βρέθηκε ότι η θέση των καρπών (πάνω ή κάτω μέρος της κόμης) στη φωτιζόμενη πλευρά του καρπού επηρέασε σημαντικά το χρώμα του φλοιού των βερίκοκων. Η μεταχείριση των δέντρων, είτε πρόκειται για τον ψεκασμό με Regalis είτε για το θερινό κλάδεμα, επίσης επηρέασε την απόχρωση και τον κορεσμό του χρώματος του φλοιού. Το θερινό κλάδεμα είχε τη μεγαλύτερη επίδραση στη σκουρόχρωμη εμφάνιση του φλοιού, ειδικά στο πάνω μέρος της κόμης. Ο ψεκασμός με Regalis είχε ελαφρά μικρότερη επίδραση σε σχέση με το θερινό κλάδεμα, με πιο ομοιόμορφο αποτέλεσμα στο χρώμα, ενώ οι καρποί μάρτυρες είχαν τη λιγότερη διαφοροποίηση. Η θέση των καρπών στη κόμη (πάνω ή κάτω μέρος) είχε σημαντική επίδραση στο χρώμα του φλοιού στη σκιαζόμενη πλευρά. Οι καρποί στο πάνω μέρος ήταν πιο ανοιχτόχρωμοι και πιο κίτρινοι, ενώ στο κάτω μέρος ήταν πιο σκουρόχρωμοι και πράσινοι. Οι μεταχειρίσεις είχαν μικρότερη επίδραση στο χρώμα του φλοιού στη σκιαζόμενη πλευρά, αλλά η χρήση του Regalis οδηγούσε σε πράσινες αποχρώσεις, ειδικά στους καρπούς στο κάτω μέρος της κόμης. Το θερινό κλάδεμα είχε παρόμοια, αλλά πιο ήπια αποτελέσματα σε σχέση με το Regalis. Οι διαφορές στο Hue έδειξαν ότι οι καρποί στο κάτω μέρος ήταν πιο κίτρινοι/πράσινοι μετά από τη χρήση Regalis ή το θερινό κλάδεμα, ενώ οι καρποί στο πάνω μέρος παρέμειναν πιο κίτρινοι/κόκκινοι σε σχέση με τους καρπούς του μάρτυρα.

Η επίδραση της θέσης των καρπών επηρέασε και την ανάπτυξή τους. Οι καρποί στο πάνω μέρος της κόμης είχαν γενικά καλύτερη ανάπτυξη (μεγαλύτερο βάρος και διάμετρο) από τις υπόλοιπες μεταχειρίσεις. Η χρήση του Regalis είχε την πιο θετική επίδραση τόσο στο νωπό βάρος όσο και στη διάμετρο των καρπών, ανεξαρτήτως θέσης. Το θερινό κλάδεμα φαίνεται να είχε μικρότερη επίδραση στην ανάπτυξη των καρπών, ειδικά σε σχέση με το βάρος των φρούτων στο κάτω μέρος της κόμης.

4.2 Ποιοτικά χαρακτηριστικά καρπού

Σχετικά με την θέση δειγματοληψίας των καρπών στη κόμη των δέντρων, σαν σύνολο οι καρποί από το πάνω μέρος της κόμης είχαν καλύτερη ποιότητα με υψηλότερα επίπεδα διαλυτών στερεών, υψηλότερο pH, και μεγαλύτερο ποσοστό (%) λόγου SSC/Acid, κάτι που τους κατέστησε πιο γλυκούς και λιγότερο όξινους σε σχέση με τους καρπούς του κάτω μέρους της κόμης των δέντρων. Όσον αφορά τις μεταχειρίσεις που δέχτηκαν τα δέντρα, η χρήση του Regalis και του θερινού κλαδέματος είχε σημαντική επίδραση στις παραμέτρους ποιότητας των καρπών. Σύμφωνα με τον Rademacher (2000), το Regalis επιδρά στο μεταβολισμό των γιββερελλινών, μειώνοντας τη βλαστική ανάπτυξη και επιτρέποντας καλύτερη κατανομή των θρεπτικών συστατικών στον καρπό. Το θερινό κλάδεμα φάνηκε να βελτιώνει την ωρίμανση και το χρώμα [DELgtSh] κάτι που συμφωνεί με τα ευρήματα του Lordan et al. (2019), οι οποίοι βρήκαν ότι το θερινό κλάδεμα στα πυρηνόκαρπα ενισχύει την έκθεση στο φως και βελτιώνει τη σύνθεση διαλυτών σακχάρων στους καρπούς, ενώ το Regalis μείωσε ελαφρώς τη γλυκύτητα και αύξησε την οξύτητα.

4.3 Διαθεσιμότητα ακτινοβολίας στην κόμη των δέντρων

Οι διαφορετικές μεταχειρίσεις των δέντρων, με σκοπό την επίδραση της έντασης βλάστησης στη διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας (UV ακτινοβολία) εσωτερικά της κόμης είχε ως αποτέλεσμα για το θερινό κλάδεμα να επιτρέψει τη μεγαλύτερη διείσδυση του φωτός UV στην κόμη, ενισχύοντας την έκθεση των καρπών σε UV ακτινοβολία, κάτι που μπόρεσε να βελτιώσει τον χρωματισμό και την ποιότητα των φρούτων. Τα δέντρα που δέχτηκαν Regalis παρουσίασαν μικρότερη διείσδυση του φωτός, με χαμηλότερα επίπεδα UV, κάτι που ενδεχομένως περιορίσε τον χρωματισμό των καρπών. Τέλος, τα δέντρα που ήταν μάρτυρες βρέθηκαν στο ενδιάμεσο των δύο άλλων μεταχειρίσεων, με μέτρια επίπεδα UV και επαρκή έκθεση των καρπών, αλλά δεν έφτασε τα επίπεδα του θερινού κλαδέματος. Η έκθεση των καρπών στην υπεριώδη ακτινοβολία ήταν ένας παράγοντας που επηρεαζόταν έντονα από τη μεταχείριση των δέντρων και είχε άμεση επίδραση στην ποιότητα των καρπών, όπως τον χρωματισμό και τη γεύση. Σχετικά με τη διαθεσιμότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας (UV ακτινοβολία)

εξωτερικά της κόμης παρατηρήθηκε ότι με το θερινό κλάδεμα η μεταχείριση αυτή επέτρεψε μεγαλύτερη διείσδυση του φωτός UV στην κόμη, ενισχύοντας την έκθεση των καρπών σε UV ακτινοβολία, κάτι που μπόρεσε να βελτιώσει τον χρωματισμό και την ποιότητα των φρούτων. Τα δέντρα που δέχτηκαν Regalis παρουσίασαν μικρότερη διείσδυση του φωτός, με χαμηλότερα επίπεδα UV, κάτι που ενδεχομένως περιόρισε τον χρωματισμό των καρπών. Τέλος, τα δέντρα του μάρτυρα βρέθηκαν στο ενδιάμεσο των δύο άλλων μεταχειρίσεων, με μέτρια επίπεδα UV και επαρκή έκθεση των καρπών, αλλά δεν έφτασε τα επίπεδα του θερινού κλαδέματος. Η έκθεση των καρπών στην υπεριώδη ακτινοβολία ήταν ένας παράγοντας που επηρεαζόταν έντονα από τη μεταχείριση των δέντρων και είχε άμεση επίδραση στην ποιότητα των καρπών, όπως τον χρωματισμό και τη γεύση.

Η επίδραση της έντασης βλάστησης στη διαθεσιμότητα της φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας (PAR) εσωτερικά της κόμης έδειξε ότι στο θερινό κλάδεμα η μεταχείριση αύξησε τη διείσδυση του φωτός σε όλες τις πλευρές της κόμης, ειδικά στη δυτική και ανατολική πλευρά, επιτρέποντας στους καρπούς να εκτεθούν σε μεγαλύτερα επίπεδα φωτός. Η αύξηση της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας μπορεί να οδήγησε σε καλύτερη ανάπτυξη και χρωματισμό των καρπών. Όσον αφορά την μεταχείριση των δέντρων που δέχτηκαν Regalis παρουσιάστηκαν αρκετά υψηλά επίπεδα διείσδυσης του φωτός, κυρίως στη βόρεια και ανατολική πλευρά της κόμης, αλλά υπολείπεται σε σύγκριση με το θερινό κλάδεμα. Τέλος, τα δέντρα του μάρτυρα είχαν πολύ χαμηλή διείσδυση του φωτός, γεγονός που περιόρισε τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα και την ανάπτυξη των καρπών στην εξωτερική κόμη. Η διείσδυση του φωτός (PAR) ήταν κρίσιμος παράγοντας για τη φωτοσύνθεση και τη βελτίωση της ποιότητας των καρπών, με το θερινό κλάδεμα να προσέφερε τα καλύτερα αποτελέσματα, ακολουθούμενο από το Regalis, ενώ ο μάρτυρας είχε τα χαμηλότερα επίπεδα έκθεσης στο φως. Εξωτερικά της κόμης η επίδραση της έντασης βλάστησης στη διαθεσιμότητα της ενεργής ακτινοβολίας (PAR) έδειξε ότι το θερινό κλάδεμα αύξησε τη διείσδυση του φωτός σε όλες τις πλευρές της κόμης, με τη μεγαλύτερη τιμή στη βόρεια και δυτική πλευρά. Η υψηλή μέση τιμή και το ποσοστό διείσδυσης (64,9) έδειξαν ότι το θερινό κλάδεμα ήταν η πιο αποτελεσματική τεχνική για τη βελτίωση της έκθεσης των καρπών στο φως, κάτι που μπόρεσε να οδηγήσει σε καλύτερη ωρίμανση και χρωματισμό των φρούτων. Η μεταχείριση των δέντρων που δέχτηκαν Regalis παρουσίασαν ελαφρώς χαμηλότερα επίπεδα PAR σε σχέση με το

θερινό κλάδεμα, αλλά εξακολούθησε να επιτρέπει σημαντική διείσδυση φωτός στις βόρειες και δυτικές πλευρές της κόμης. Ωστόσο, η απόδοση του Regalis ήταν κάπως χαμηλότερη στις ανατολικές και νότιες πλευρές. Τέλος, τα δέντρα του μάρτυρας: Η είχαν χαμηλότερη συνολική διείσδυση του φωτός, γεγονός που περιορίσε τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα και την ανάπτυξη των καρπών εξωτερικά της κόμης. Η διείσδυση του φωτός (PAR) ήταν κρίσιμος παράγοντας για την καλή ανάπτυξη και τον χρωματισμό των βερίκοκων, με το θερινό κλάδεμα να παρείχε τη μεγαλύτερη διείσδυση φωτός, ακολουθούμενο από το Regalis.

4.4 Ανθοφορία την επομένη χρονιά των μεταχειρίσεων

Η πραγματοποίηση των μεταχειρίσεων στα δέντρα του πειράματος επηρέασε την ανθοφορία την επομένη χρονιά. Έτσι λοιπόν τα δέντρα που ψεκάστηκαν με το εμπορικό σκεύασμα Regalis αύξησαν σημαντικά τον αριθμό ανθών σε όλες τις πλευρές της κόμης, με την ανατολική και δυτική πλευρά να παρουσίασαν τη μεγαλύτερη αύξηση. Συνολικά, το Regalis ήταν η πιο αποδοτική μέθοδος για την ενίσχυση της ανθοφορίας. Στη συνέχεια, τα δέντρα που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα παρουσίασαν πιο μέτρια αποτελέσματα σε σχέση με το Regalis, αλλά εξακολουθούσαν να είχαν αυξημένο αριθμό ανθών σε σύγκριση με τον μάρτυρα, ειδικά στη νότια και ανατολική πλευρά της κόμης. Τέλος, τα δέντρα του μάρτυρα παρουσίασαν τον χαμηλότερο συνολικό αριθμό ανθών, με τα αποτελέσματα να έδειξαν ότι χωρίς κάποια μεταχείριση, η άνθηση είναι πιο περιορισμένη, ειδικά στην ανατολική και νότια πλευρά της κόμης. Η μεταχείριση με **Regalis** ήταν σαφώς η πιο αποτελεσματική για την αύξηση του αριθμού ανθών στην ποικιλία MagicCot, ακολουθούμενη από το θερινό κλάδεμα, ενώ ο μάρτυρας παρουσίασε τη χαμηλότερη απόδοση ανθοφορίας.

4.5 Καρπόδεση την επόμενη χρονιά των μεταχειρίσεων

Την επομένη άνοιξη αφότου πραγματοποιήθηκαν οι μεταχειρίσεις στα δέντρα καταγράφηκε και η καρπόδεση των βερίκοκων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα δέντρα που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα ήταν πιο αποδοτικά για την ενίσχυση του συνολικού αριθμού καρπών ανά δέντρο (FrTot), με τις καλύτερες επιδόσεις στη βόρεια και νότια πλευρά της κόμης. Το θερινό κλάδεμα επέτρεψε καλύτερη ανάπτυξη

και παραγωγή καρπών σε αυτές τις περιοχές, πιθανόν λόγω της αυξημένης διείσδυσης του φωτός. Στη συνέχεια, τα δέντρα που δέχτηκαν Regalis αύξησαν την παραγωγή καρπών ανά δέντρο κυρίως στην ανατολική πλευρά, αλλά δεν απέδωσαν τόσο καλά στη δυτική και νότια πλευρά, όπου η παραγωγή καρπών ήταν χαμηλότερη σε σχέση με το θερινό κλάδεμα και τον μάρτυρα κάτι που μπορεί να εξηγηθεί από την περιορισμένη βλαστική ανάπτυξη που οδήγησε σε μικρότερη ανάπτυξη νέων βλαστών για τη στήριξη της καρπόδεσης, όπως προτείνουν οι Lang και Steffens (1997). Συνολικά, η απόδοση του Regalis ήταν καλή, αλλά όχι τόσο υψηλή όσο το θερινό κλάδεμα. Τέλος, σχετικά με την καρπόδεση του μάρτυρα παρουσιάστηκαν μέτρια αποτελέσματα, με καλύτερη απόδοση στη δυτική πλευρά, αλλά χαμηλότερο συνολικά αριθμό καρπών ανά δέντρο σε σχέση με το θερινό κλάδεμα και το Regalis. Συνολικά, το θερινό κλάδεμα αποδείχθηκε η πιο αποτελεσματική μέθοδος για την βελτίωση του αριθμού καρπών ανά δέντρο την επόμενη άνοιξη στην ποικιλία Magic Cot, ακολουθούμενο από το Regalis, ενώ ο μάρτυρας παρουσίασε την χαμηλότερη συνολική παραγωγή. Σύμφωνα λοιπόν με τις παρατηρήσεις που προέκυψαν από τις προηγούμενες μετρήσεις προέκυψε ότι τα δέντρα που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα εμφανίστηκαν ως τα πιο αποδοτικά για την αύξηση της καρπόδεσης για αρκετές πλευρές της κόμης. Τα καλύτερα αποτελέσματα παρατηρήθηκαν στη βόρεια (68,3%) και τη νότια πλευρά (57,8%), γεγονός που έδειξε ότι η διείσδυση του φωτός μέσω του κλαδέματος βελτίωσε τη φωτοσυνθετική απόδοση και την καρπόδεση. Στη συνέχεια, οι καρπόδεση του μάρτυρα είχε καλή απόδοση, ειδικά στη δυτική πλευρά (67,9%), ωστόσο υπολήφθηκε συνολικά σε σύγκριση με τα δέντρα που δέχτηκαν θερινό κλάδεμα. Παρά την καλή απόδοση σε συγκεκριμένες θέσεις, η έλλειψη παρέμβασης (μάρτυρας) δεν βελτίωσε την καρπόδεση σε όλες τις πλευρές της κόμης. Συνοψίζοντας, παρότι το Regalis ενίσχυσε την ανθοφορία, δεν ήταν εξίσου αποτελεσματικό στην αύξηση της ποσοστιαίας καρπόδεσης. Το ποσοστό ήταν χαμηλότερο σε όλες τις πλευρές της κόμης, ειδικά στην ανατολική και νότια πλευρά, όπου παρατηρήθηκε η χαμηλότερη καρπόδεση. Συνολικά, το θερινό κλάδεμα αποδείχθηκε η καλύτερη μέθοδος για τη βελτίωση της καρπόδεσης στην ποικιλία Magic Cot κάτι που έρχεται σύμφωνο με τον Ferree (1992), η καλύτερη κατανομή του φωτός που επιτυγχάνεται μέσω του θερινού κλαδέματος μπορεί να βελτιώσει τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα και να οδηγήσει σε μεγαλύτερη απόδοση καρπών. Ενώ το Regalis δεν πέτυχε την ίδια απόδοση όσον αφορά την καρπόδεση, παρά τα καλά αποτελέσματα στην ανθοφορία.

Κεφάλαιο 5 Συμπεράσματα

Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε είχε ως κύριο στόχο να διερευνήσει την επίδραση διαφόρων μεταχειρίσεων, όπως ο ψεκασμός με Regalis και το θερινό κλάδεμα, στην άνθιση, την καρπόδεση, στην ανάπτυξη και την ποιότητα των καρπών της ποικιλίας βερικοκιάς Magic Cot. Τα αποτελέσματα της μελέτης προσέφεραν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τη συμπεριφορά αυτής της ποικιλίας υπό διαφορετικές καλλιεργητικές συνθήκες και μας επέτρεψαν να εξάγουμε πολύτιμα συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητα των μεταχειρίσεων όσον αφορά την απόδοση και την ποιότητα της παραγωγής. Την χρονιά εφαρμογής των μεταχειρίσεων μελετήθηκε η ποιότητα των καρπών και η διείσδυση ακτινοβολίας στην κόμη των δέντρων. Παράλληλα εκείνη την περίοδο (Ιούνιος 2022) διαφοροποιήθηκαν και αναπτύχθηκαν μερικώς οι ανθοφόροι οφθαλμοί. Την επόμενη άνοιξη παρατηρήθηκαν τα αποτελέσματα των μεταχειρίσεων στους οφθαλμούς από την άνθιση έως και την καρπόδεση.

Το Regalis είναι γνωστό για τη δυνατότητά του να μειώνει τη βλαστική ανάπτυξη μέσω της αναστολής της παραγωγής γιββερελλινών, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει θετικά την καρπόδεση και την ποιότητα των καρπών. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η χρήση του Regalis είχε τη μεγαλύτερη επίδραση στην αύξηση του βάρους των καρπών και τη διάμετρο των καρπών σε σχέση με το θερινό κλάδεμα. Επίσης παρατηρήθηκε ότι υπήρξε βελτίωση της απόχρωσης των καρπών στην φωτιζόμενη πλευρά σε σχέση με τον μάρτυρα. Όσον αφορά την υπεριώδη ακτινοβολία, φαίνεται πως παρουσιάζει τη μεγαλύτερη διείσδυση γεγονός που μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα των καρπών, ενώ με τη φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν πως παρουσιάζει αρκετά υψηλά επίπεδα διείσδυσης του φωτός αλλά υπολείπεται σε σύγκριση με το θερινό κλάδεμα τόσο εσωτερικά της κόμης όσο και στην περιφέρεια της κόμης. Στη συνέχεια, θετική επίδραση είχε στην καρπόδεση την επόμενη χρονιά από την εφαρμογή του, ειδικά στις ανατολικές και βόρειες πλευρές των δέντρων, όπου παρατηρήθηκε αύξηση της ανθοφορίας και της καρπόδεσης σε σχέση με τον μάρτυρα. Συγκεκριμένα, η χρήση του Regalis οδήγησε σε σημαντική βελτίωση της ανθοφορίας και της καρπόδεσης σε αυτές τις πλευρές της κόμης.

Ωστόσο, παρατηρήθηκαν και ορισμένα μειονεκτήματα από τη χρήση του Regalis. Αρχικά παρατηρήθηκε στη σκιαζόμενη πλευρά των καρπών πιο πράσινες αποχρώσεις σε σχέση με τις υπόλοιπες μεταχειρίσεις, ενώ αποδείχθηκε πως η χρήση του μείωσε ελαφρώς τη γλυκύτητα και αύξησε την οξύτητα των καρπών. Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα έδειξαν πως εσωτερικά της κόμης παρουσιάζει τη μικρότερη διείσδυση υπεριώδους ακτινοβολίας. Έπειτα, στη δυτική και νότια πλευρά των δέντρων, η καρπόδεση δεν ήταν τόσο ικανοποιητική όσο στις άλλες πλευρές.

Τα αποτελέσματα της μελέτης επιβεβαίωσαν ότι το θερινό κλάδεμα είχε πολύ θετική επίδραση στην απόχρωση και τον κορεσμό του χρώματος του φλοιού. Το θερινό κλάδεμα έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στη σκουρόχρωμη εμφάνιση του φλοιού, ειδικά στο πάνω μέρος της κόμης, ωστόσο στη σκιαζόμενη πλευρά των καρπών παρατηρήθηκαν πράσινες αποχρώσεις αλλά ηπιότερες από τη χρήση του Regalis. Όσον αφορά το βάρος και τη διάμετρο των καρπών το θερινό κλάδεμα φαίνεται να έχει τη μικρότερη επίδραση στην ανάπτυξη των καρπών. Επιπλέον, η βελτίωση της έκθεσης στο φως φαίνεται να είχε θετική επίδραση και στην ποιότητα των καρπών, με βελτιωμένα χαρακτηριστικά, όπως η περιεκτικότητα σε σάκχαρα και η ισορροπημένη οξύτητα.

Το θερινό κλάδεμα οδήγησε σε αυξημένη διείσδυση του φωτός στις εσωτερικές πλευρές της κόμης, κάτι που είχε ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της φωτοσύνθεσης και την αύξηση της καρπόδεσης την επόμενη χρονιά στις πιο σκιερές περιοχές των δέντρων.

Μια σημαντική πτυχή της μελέτης ήταν η σύγκριση μεταξύ των δύο βασικών μεταχειρίσεων, του Regalis και του θερινού κλαδέματος. Η μελέτη έδειξε ότι, ενώ το Regalis είχε θετική επίδραση στην ανθοφορία και την καρπόδεση, ιδιαίτερα στις ανατολικές και βόρειες πλευρές της κόμης, το θερινό κλάδεμα ήταν πιο αποτελεσματικό στη συνολική βελτίωση της καρπόδεσης. Το θερινό κλάδεμα οδήγησε σε καλύτερη κατανομή του φωτός συνολικά εσωτερικά και εξωτερικά της κόμης, κάτι που είχε θετικό αντίκτυπο στην ποσότητα των καρπών στις πιο σκιασμένες περιοχές της κόμης.

Το Regalis, αν και βελτίωσε την ανθοφορία και την καρπόδεση σε συγκεκριμένες πλευρές, δεν είχε την ίδια συνολική αποτελεσματικότητα με το θερινό κλάδεμα, ειδικά στις πιο σκιερές περιοχές της κόμης. Επιπλέον, το θερινό κλάδεμα αναμένεται να βελτιώνει τη γενική υγεία των δέντρων, επιτρέποντας καλύτερη ροή αέρα και μειώνοντας την υγρασία στις εσωτερικές πλευρές της κόμης, κάτι που

μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης ασθενειών και να βελτιώσει την ποιότητα των καρπών.

Συνοψίζοντας, η μελέτη έδειξε ότι τόσο το Regalis όσο και το θερινό κλάδεμα έχουν θετική επίδραση στην ανάπτυξη και την καρπόδεση της ποικιλίας Magic Cot, αν και με διαφορετικό τρόπο. Το Regalis ήταν ιδιαίτερα αποτελεσματικό στην αύξηση της ανθοφορίας και της καρπόδεσης σε συγκεκριμένες πλευρές της κόμης, όπως η ανατολική και η βόρεια, αλλά είχε περιορισμένη απόδοση στις πιο σκιερές περιοχές, όπως η νότια και η δυτική πλευρά. Από την άλλη πλευρά, το θερινό κλάδεμα ήταν πιο αποδοτικό στη βελτίωση της συνολικής καρπόδεσης και της ποιότητας των καρπών, εξασφαλίζοντας καλύτερη κατανομή του φωτός και μεγαλύτερη ισορροπία μεταξύ των διαφόρων πλευρών της κόμης.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Albuquerque, N., García-Montiel, F., Carrillo, A., & Burgos, L. (2008). Influence of different pollen sources on fruit set and fruit quality in apricot under controlled pollination. *Scientia Horticulturae*, 116(3), 295-300.
- Bassi, D., Layne, D. R., & Scorza, R. (2018). *The Peach: Botany, Production and Uses*. CABI.
- Ferree, D.C. (1992). Influence of summer pruning and tree density on apple tree performance. *HortScience*, 27(1), 46-48.
- Gatti, M., Bernardi, S., Palliotti, A., & Poni, S. (2019). Manipulating vegetative growth and fruit composition of ‘Tom Cot’ apricot with kaolin-based particle film and shading nets. *Agronomy*, 9(6), 314. <https://doi.org/10.3390/agronomy9060314>
- Iglesias, I., & Echeverria, G. (2009). Differential effect of cultivar and harvest date on nectarine colour, quality and consumer acceptance. *Scientia Horticulturae*, 120(1), 41-50. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2008.09.015>
- Intrigliolo, D.S., & Castel, J.R. (2010). Response of plum trees to deficit irrigation under two crop load conditions: Tree growth, yield and fruit quality. *Irrigation Science*, 28(6), 525-534.
- Jones, G.V., White, M.A., Cooper, O.R., & Storchmann, K. (2010). Climate change and global wine quality. *Climatic Change*, 73(3), 319-343.
- Koubouris, G.C., & Metzidakis, I.T. (2020). Impact of climatic variability on the phenology of temperate fruit trees. *Agronomy*, 10(4), 562.
- Lang, G.A., & Steffens, G.L. (1997). Prohexadione-Ca modifies growth and productivity of sweet cherries. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 122(2), 146-152.
- Layne, D.R., & Bassi, D. (2014). Apricot cultivars, rootstocks, and orchards. In *The Peach: Botany, Production and Uses* (pp. 150-170). CABI.
- Lordan, J., Fazio, G., Robinson, T.L., & Francescatto, P. (2019). The influence of apple (*Malus × domestica*) rootstocks on scion performance, *Horticultural Reviews*, 47(3), 151-206.
- Lordan, J., Iglesias, I., & DeJong, T.M. (2019). Pruning and training strategies to improve fruit quality in modern orchard systems. *Scientia Horticulturae*, 248, 162-172.
- Marini, R.P., & Barden, J.A. (2015). Summer pruning of fruit trees. *Journal of Extension*, 47(3), 1-7.
- Melnyk, C.W., & Meyerowitz, E.M. (2015). Plant grafting. *Current Biology*, 25(5), R183-R188.

- McGuire, R.G. (1992). Reporting of objective color measurements. *HortScience*, 27 (12), 1254-1255.
<https://keji.us.kg/default/https/journals.ashs.org/hortsci/view/journals/hortsci/27/12/article-p1254.pdf>
- Milosevic, N. & Milosevic, T. (2020). Characterization and evaluation of apricot (*Prunus armeniaca* L.) cultivars for fruit quality. *Genetika*, 52(3), 1005-1021.
- Ponisio, L.C., M'Gonigle, L.K., Mace, K.C., Palomino, J., de Valpine, P., & Kremen, C. (2015). Diversification practices reduce organic to conventional yield gap. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282(1799), 20141396.
- Rademacher, W. (2000). Growth retardants: Effects on gibberellin biosynthesis and other metabolic pathways. *Annual Review of Plant Biology*, 51(1), 501-531.
- Resh, H.M. (2016). *Hydroponic Food Production: A Definitive Guidebook for the Advanced Home Gardener and the Commercial Hydroponic Grower*. CRC Press.
- Ruiz, D., Egea, J., & Martínez-Gómez, P. (2005). Influence of fruit maturity on the quality of apricot cultivars for drying. *Postharvest Biology and Technology*, 35(2), 181-188. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2004.08.007>
- Samaras, A., & Tsiropoulos, A. (2017). Summer pruning in peach trees: Effects on yield and fruit quality. *Greek Journal of Horticulture*, 24(3), 120-130.
- Seufert, V., Ramankutty, N., & Foley, J.A. (2012). Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*, 485(7397), 229-232.
- Shamshiri, R.R., Kalantari, F., Ting, K.C., Thorp, K.R., Hameed, I.A., Weltzien, C., Balasundram, S.K., & Ahmad, D. (2018). Advances in greenhouse automation and controlled environment agriculture: A transition to plant factories and urban agriculture. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 11(1), 1-22.
- Wagenmakers, P.S. (2004). Effects of planting system on light interception and yield in apple orchards. *Acta Horticulturae*, 349, 129-136.
- Warschefsky, E., Klein, L.L., Frank, M.H., Chitwood, D.H., Londo, J.P., von Wettberg, E.J., & Miller, A.J. (2016). Rootstocks: Diversity, domestication, and impacts on shoot phenotypes. *Trends in Plant Science*, 21(5), 418-437.
- Wertheim, S.J., Webster, A.D., & Duyzens, M. J. (2015). Apple rootstocks for high-density orchards. *Acta Horticulturae*, 35(3), 199-206.
- Whiting, M.D., Lang, G.A., & Ophardt, D. (2015). Rootstock and training system affect sweet cherry growth, yield, and fruit quality. *HortScience*, 40(3), 582-586.
- Zhang, C., Kovacs, J.M., & Flores, R. (2019). Can spectral analysis provide better insight into chlorophyll fluorescence for precision agriculture? *Remote Sensing*, 11(10), 1180.
- Zhu, L., Zhang, Z., & Su, Y. (2017). Effects of climate change on fruit tree phenology and yield. *Agricultural and Forest Meteorology*, 232, 10-17.

Ziosi, V., Bregoli, A.M., Noferini, M., Fiori, G., Costa, G., & Torrigiani, P. (2008). 1-MCP applications in two apricot cultivars: Effect on ethylene and abscisic acid metabolism and on quality parameters. *Postharvest Biology and Technology*, 48(3), 340-348.