

## 1.2 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

### 1.2.1. Πειραματικός αγρός και Φυτικό υλικό

Το πείραμα πραγματοποιήθηκε από τον Ιούλιο 2008 μέχρι το Φεβρουάριο 2010 στο Εργαστήριο Προστασίας Αυτοφυών και Ανθοκομικών Ειδών του ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. στη Θέρμη του Νομού Θεσσαλονίκης. Τα φυτά *Leucospermum* “sunrise” ήταν τοποθετημένα πάνω σε πλαστικό μαύρο γεωφάσμα, σε εξωτερικό χώρο, και στο θερμοκήπιο κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Οι εργασίες πραγματοποιήθηκαν σε 4 ετών φυτά ,τα *Leucospermum* “sunrise” της οικογένειας Proteaceae. Τα φυτά *Leucospermum* “sunrise” ήταν 4 ετών, φυτεμένα σε φυτοδοχεία των 18,5 L, και μέσα σε υπόστρωμα (τύρφη TS1, ελαφρόπετρα, βερμικουλίτη, ζεόλιθο σε αναλογία 30% : 50% : 15% : 5%). Τον Σεπτέμβριο του 2009 έγινε μεταφύτευση των *Leucospermum* “sunrise” σε φυτοδοχεία των 45 L, και μέσα σε υπόστρωμα (χώμα 10%, Μίλι 15%, τύρφη TS1 20%, φλοιός χονδρός πένκου 40%, περλίτης 10%, ζεόλιθο 5%).

### 1.2.2. Κλάδεμα των *Leucospermum* “sunrise”

Τον Ιούλιο του 2008 πραγματοποιήθηκε το κλάδεμα των φυτών *Leucospermum* “sunrise”. Σε κάθε ομάδα φυτών αφαιρέθηκε διαφορετικός αριθμός βλαστών. Αυτό έγινε για την καταγραφή της άνθισης και ανάπτυξης των φυτών σε διαφορετικούς τρόπους κλαδέματος. Στην πρώτη ομάδα φυτών αφέθηκαν 5 βλαστοί ανά φυτό. Σε κάθε φυτοδοχείο τοποθετήθηκαν αριθμημένα ταμπελάκια (π.χ. 5A1, 5A2, 5A3, 5A4, 5A5, 5B1, 5B2.....5E5) για να είναι εύκολη η καταγραφή του μήκους των βλαστών. Στις επόμενες 4 ομάδες χωρίστηκαν με τον ίδιο τρόπο σε 10,15,20 και 25 βλαστούς αντίστοιχα. Η 6<sup>η</sup> ομάδα περιλάμβανε τα φυτά μάρτυρες. Τοποθετήθηκαν και σε αυτήν την ομάδα ταμπελάκια (MA1,MA2,MA3.....M32..) χωρίς να τους αφαιρεθεί κανένας βλαστός. Η τελευταία ομάδα έμεινε ως έχει ,έχοντας τον ρόλο του φύλακα. Έτσι λοιπόν κάθε βλαστός είχε το δικό του κωδικό και οι μετρήσεις γινόταν με ευκολία χωρίς λάθη.



**Εικόνα 1.9.** Αφαίρεση πλάγιων βλαστών από κάθε στέλεχος για τη δημιουργία μονοστέλεχων ανθοφόρων βλαστών, για τη χρησιμοποίησή τους ως δρεπτά άνθη.

### 1.2.3. Άρδευση των *Leucospermum* “sunrise”

Η συχνότητα των εφαρμογών άρδευσης, όπως και η ποσότητα του νερού που παρέχεται στα φυτά εξαρτάται από την εποχή του έτους. Τους μήνες Ιούλιο έως Οκτώβριο η άρδευση γινόταν 2 φορές την εβδομάδα (Δευτέρα και Παρασκευή) με 2L νερό ανά φυτοδοχείο. Σε ημέρες με πολύ υψηλές θερμοκρασίες τα φυτά αρδεύονταν επιπλέον με 1L στα μισά της εβδομάδας (Τετάρτη).

Τους χειμερινούς μήνες τα φυτά μεταφέρθηκαν μέσα στο θερμοκήπιο και η άρδευση εφαρμοζόταν 1 ή 2 φορές την εβδομάδα (αναλόγως τις καιρικές συνθήκες) με 1L νερό ανά φυτοδοχείο.

Για να γίνει η άρδευση χρησιμοποιήθηκαν ένα βαρέλι χωρητικότητας 250L και 2 κανάτες των 2L και 5L. Επιπροσθέτως χρησιμοποιήθηκε θειικό οξύ στα 7ml / 100L νερό, για τη μείωση της οξύτητας του νερού.

**Πίνακας 1.1.** Παρασκευή stock θρεπτικών διαλυμάτων για τη λίπανση των *Leucospermum* “sunrise”

Χημικές ουσίες	Stock διάλυμα 1 λίτρου
Νιτρική αμμωνία ( $\text{NH}_4 \text{NO}_3$ ) 11,95gr/100 L $\text{H}_2\text{O}$	119,5gr
$\text{PO}_4\text{H}_2\text{K}$ 2,2gr/100 L $\text{H}_2\text{O}$	22 gr
Θειϊκό κάλιο ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ ) 7,66gr/100 L $\text{H}_2\text{O}$	76,6
Θειϊκό μαγγάνιο ( $\text{MnSO}_4$ ) 0,1gr/100 L $\text{H}_2\text{O}$	1 gr
Fe-EDTA Sequestrene 3,3gr/100 L $\text{H}_2\text{O}$	33 gr
Θειϊκός χαλκός( $\text{CuSO}_4$ ) 0,05gr/100 L $\text{H}_2\text{O}$	0,5 gr
Θειϊκός ψευδάργυρος( $\text{ZnSO}_4$ ) 0,075gr/100 L $\text{H}_2\text{O}$	0,75 gr
Μολυβδαινικό νάτριο 0,005gr/100 L $\text{H}_2\text{O}$	0,05 gr
Octaborate 1,35gr/100 L $\text{H}_2\text{O}$	1,35 gr

#### 1.2.4. Υδρολίπανση των *Leucospermum* “sunrise”

Για την παρασκευή του θρεπτικού διαλύματος απαιτούνται 9 χημικές ενώσεις, οι οποίες αναγράφονται στον Πίνακα 1.1. Οι ενώσεις αυτές, διαλύθηκαν ξεχωριστά σε 1 λίτρο νερό, σε αναλογία δεκαπλάσια της ποσότητας της κάθε χημικής ένωσης. Επομένως, παρήχθησαν 9 μπουκάλια του 1 λίτρου με τις αντίστοιχες χημικές ενώσεις.

Χρησιμοποιήθηκαν κωνικές φιάλες και αναδευτήρες για την διάλυση των χημικών ενώσεων. Επιπλέον, στις χημικές ενώσεις της νιτρικής αμμωνίας και του  $\text{PO}_4\text{H}_2\text{K}$  αυξήθηκε τόσο η θέρμανση του διαλύματος όσο και η ανάδυσή του, για την διάλυσή τους.

Για την υδρολίπανση εφαρμοζόταν 1 λίτρο θρεπτικού διαλύματος για κάθε φυτό, την επόμενη μέρα, μετά από την άρδευση, ή 5 ώρες μετά την άρδευση ανά 15 ημέρες.

Για την Παρασκευή του θρεπτικού διαλύματος της υδρολίπανσης διαλύονταν στα 100 λίτρα νερό, 100 ml από το κάθε μπουκάλι που περιείχε την αντίστοιχη χημική ένωση (Πίνακας 1.1.) και 7ml θειϊκού οξέος. Ύστερα από τις αναλύσεις των δειγμάτων μειώθηκε η ποσότητα των χημικών ενώσεων στο  $\frac{1}{4}$  (στα 25 ml) και το θειϊκό οξύ στα 7 ml.

#### 1.2.6. Μέτρηση μήκους των ανθοφόρων βλαστών των *Leucospermum* “sunrise”

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη παράγραφο, τα φυτά μοιράστηκαν σε ομάδες και τοποθετήθηκαν σε αυτά αριθμημένα ταμπελάκια. Η διαδικασία αυτή αποσκοπούσε στην μέτρηση της αύξησης του μήκους των βλαστών.

Οι μετρήσεις εφαρμόζονταν με την βοήθεια ενός χάρακα και καταγράφονταν σε πίνακες. Η εργασία αυτή επαναλαμβανόταν κάθε 15 ημέρες (Παράρτημα Ι).



**Εικόνα 1.10.** Μέτρηση ανάπτυξης ανθοφόρων βλαστών *Leucospermum* “sunrise”.

### 1.2.7. Ανάλυση αποτελεσμάτων

Η καταγραφή των διακυμάνσεων της ανάπτυξης των βλαστών των *Leucospermum* “sunrise” γινόταν ανά δύο βδομάδες κατά το διάστημα της πρώτης καλλιεργητικής περιόδου (Ιούλιο 2008 μέχρι Μάιο 2009) ενώ μία ακόμη μέτρηση έγινε τον Φεβρουάριο του 2010. Για τη δημιουργία των γραφημάτων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Excel.