

**Καλλιέργεια καρπουζιών στο Δήμο Ήλιδας της  
Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας**



Πτυχιακή εργασία της φοιτήτριας

**Ελένης Σαχλά**

Αμαλιάδα 2021

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Α. Λιόπα-Τσακαλίδη

## **Αντί προλόγου**

Ευχαριστώ θερμά την επιβλέπουσα της πτυχιακής μου εργασίας και Πρόεδρο του Τμήματος Δρ. Α. Λιόπα –Τσακαλίδη για την αδιάκοπη επιστημονική καθοδήγηση, την πολύπλευρη βοήθεια, τις πολύτιμες συμβουλές και το ειλικρινές ενδιαφέρον της καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας.

Ευχαριστώ τους κυρίους Άγγελο και Νικόλαο Τσιχλιά για την παρακολούθηση όλων των διεργασιών που πραγματοποιήθηκαν στους αγρούς τους, τον Χρήστο Τσιχλιά για την λεπτομερή περιγραφή των σταδίων της καλλιέργειας καθώς και την Παναγιώτα Τσιχλιά για την συνέντευξη που μου παραχώρησε.

## Περιεχόμενα

Αντί προλόγου .....	2
Περιεχόμενα.....	3
Περίληψη .....	8
Σκοπός της Εργασίας .....	9
Κεφάλαιο 1 .....	10
Καρπουζιά ( <i>Citrullus vulgaris</i> ή <i>Citrullus lanatus</i> ).....	10
1.1 Συστηματική ταξινόμηση - Περιγραφή Φυτού.....	10
1.1.2 Καταγωγή – Ιστορικό .....	13
1.2 Γεωγραφική εξάπλωση της Καρπουζιάς ( <i>Citrullus lanatus</i> ) .....	13
1.3 Ανάπτυξη φυτού.....	14
Κεφάλαιο 2 .....	15
1. Καλλιέργεια της καρπουζιάς .....	15
2.1 Ιστορικό της καλλιέργειας στα Τσιχλέικα Ηλείας.....	15
2.1 Καλλιεργούμενες ποικιλίες και υβρίδια στα Τσιχλέικα Ηλείας .....	17
2.2.1 Χαρακτηριστικά ποικιλιών.....	17
2.3 Κλιματικές συνθήκες .....	19
2.3.1 Κλιματικές συνθήκες Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας.....	19
2.3.2 Συνθήκες περιβάλλοντος σπορείου .....	20
2.3.3 Κλιματικές συνθήκες που ευδοκμεί το καρπούζι στον αγρό .....	20
2.4 Εδαφικές συνθήκες.....	20
2.5 Πολλαπλασιασμός.....	21
2.6 Διαδικασία και στάδια γονιμοποίησης .....	21
2.6 Επικονίαση .....	22
2.7 Προετοιμασία φυτών – σπορείο.....	23
2.8 Σπορά και ανάπτυξη σποροφύτων πρώιμων καρπουζιών στο θερμοκήπιο στα Τσιχλέικα Ηλείας .....	23
2.7.1 Σπορά και ανάπτυξη σποροφύτων ποικιλίας CELINE F1.....	24

2.7.1.1	Σπορά 13.000 σπόρων ποικιλίας CELINE F1 .....	24
2.7.1.2	Σπορά σπόρων κολοκυθιού Cobalt RZ F1 στα γλαράκια με CELINE F1 ..	27
2.7.1.3	Σπορά και ανάπτυξη σποροφύτων ποικιλίας SAMANTA F1 .....	27
2.7.1.3.1	Σπορά 3.000 σπόρων ποικιλίας SAMANTA F1.....	27
2.7.1.3.2	Σπορά σπόρων κολοκυθιού Cobalt RZ F1 στα γλαράκια με SAMANTA F1 .....	28
2.7.1.4	Σπορά και ανάπτυξη σποροφύτων ποικιλίας ARIADNI.....	29
2.7.1.4.1	Σπορά 2.000 σπόρων ποικιλίας ARIADNI.....	29
2.7.1.4.2	Σπορά 2.000 σπόρων κολοκυθιού NUN 9075 RT στα γλαράκια με ARIADNE.....	29
2.7.1.5	Σπορά και ανάπτυξη σποροφύτων ποικιλίας SUNNY FLORIDA .....	29
2.7.1.5.1	Σπορά 6.500 σπόρων ποικιλίας SUNNY FLORIDA .....	29
2.7.1.5.2	Σπορά 2.000 σπόρων κολοκυθιού NUN 9075 RT στα γλαράκια με SUNNY FLORIDA .....	30
2.9	Τεχνική εμβολιασμού και συνθήκες ανάπτυξης φυτών.....	30
2.9.1	Τεχνική εμβολιασμού στο καρπούζι .....	30
2.9.2	Εμβολιασμός πρώιμων καρπουζιών στο θερμοκήπιο στα Τσιγλέικα Ηλείας	32
	Επιλογή Υποκείμενου .....	32
2.9.2.1	Εμβολιασμός πρώιμων καρπουζιών ποικιλίας CELINE F1 .....	32
2.9.1.2	Εμβολιασμός πρώιμων καρπουζιών ποικιλίας SAMANTA F1 .....	35
2.9.1.4	Εμβολιασμός πρώιμων καρπουζιών ποικιλίας SUNNY FLORIDA .....	37
	Κεφάλαιο 3 .....	39
	Θερμοκήπιο 2.....	39
3.1	Εμβολιασμός πρώιμων καρπουζιών ποικιλίας CELINE F1 .....	39
3.2	Φεβρουάριος 2019 .....	39
3.2.1	Κοκκινιά (20 στρέμματα pH:7,69).....	39
3.2.2	Παλιοκοπριά και Κουλετού (40 στρέμματα pH:6,5).....	43

3.3.3 Κοκκινίτσα (15 στρέμματα: 7,5) .....	44
3.3.4 Λάκκες (10 στρέμματα pH:6,8) .....	45
3.3.5 Τούμπια (25 στρέμματα pH:8).....	46
3.5.6 Πετρούλα (15 στρέμματα pH:8,07) .....	46
3.3 Μάρτιος 2019.....	47
3.3.1 Κοκκινιά.....	47
3.3.2 Παλιοκόπρια-Κουλέτου .....	49
3.3.3 Κοκκινίτσα.....	50
3.3.4 Λάκκες .....	51
3.3.5 Τούμπια.....	51
3.3.6 Πετρούλα .....	52
3.3.7 Μπουλάκου –Λούμπα.....	53
3.4 Απρίλιος 2019 .....	53
3.4.1 Κοκκινιά.....	53
Στις τριάντα (30) Απριλίου 2019 εφαρμόστηκε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.3.4.2 Παλιοκόπρια- Κουλέτου .....	56
3.4.3 Κοκκινίτσα.....	57
3.4.4 Λάκκες .....	58
3.4.5 Τούμπια.....	59
3.4.6 Πετρούλα .....	61
3.4.7 Μπουλάκου-Λούμπα .....	62
3.5 Μάιος 2019.....	63
3.5.1 Κοκκινιά .....	63
3.5.2 Παλιοκόπρια-Κουλέτου .....	65
3.5.3 Κοκκινίτσα.....	68
3.5.4 Λάκκες .....	69
3.5.5 Τούμπια.....	70
3.5.6 Πετρούλα .....	72

3.5.7 Μπουλάκου-Λούμπα .....	73
3.5.8 Πεύκα.....	74
3.6 Ιούνιος 2019.....	75
3.6.1 Κοκκινιά.....	75
3.6.2 Παλιοκόπρια – Κουλέτου .....	79
3.6.3 Κοκκινίτσα.....	79
3.6.4 Λάκκες .....	81
3.6.5 Τούμπια.....	82
3.6.6 Πετρούλα .....	83
3.6.7 Μπουλάκου – Λούμπα.....	84
3.6.8 Πεύκα.....	86
3.7 Ιούλιος 2019.....	87
3.7.1 Λάκκες .....	87
3.7.2 Πετρούλα .....	87
3.7.3 Μπουλάκου – Λούμπα.....	87
3.7.4 Πεύκα.....	89
3.8 Αύγουστος 2019.....	91
3.8.1 Πεύκα.....	91
3.9 Σεπτέμβριος 2019 .....	92
3.10 Τεχνική εμβολιασμού και συνθήκες ανάπτυξης φυτών.....	93
Κεφάλαιο 4 .....	96
4.1 Επιλογή Υποκειμένου .....	96
4.2 Προετοιμασία εδάφους .....	97
4.3 Κατεργασία εδάφους με υπεδαφοκαλλιεργητή .....	97
4.4 Βασική λίπανση .....	98
4.5 Κατεργασία του εδάφους με καλλιεργητή.....	99
4.6 Τοποθέτηση σταλακτοφόρων σωλήνων και μαύρου νάιλον: .....	100

4.6.1 Πλεονεκτήματα .....	100
4.7 Τοποθέτηση βέργας στο νάιλον .....	101
4.8 Τοποθέτηση διάφανου νάιλον επάνω από τις βέργες .....	102
4.9 Κατεργασία των κενών μεταξύ των γραμμών φύτευσης με καλλιεργητή.....	102
4.10 Τοποθέτηση σωλήνων για άρδευση.....	103
4.16 Μεταφύτευση - αποστάσεις φύτευσης- Χαμηλή κάλυψη-Άρδευση .....	103
Κλάδεμα καρπουζιού .....	107
4.17 Λίπανση .....	109
4.18 Καλλιεργητικές φροντίδες- Ζιζανιοκτονία .....	111
4.19 Βοτάνισμα - Αραίωμα καρπών .....	111
4.20 Άσπρισμα καρπών .....	112
4.21 Συγκομιδή – Κριτήρια ωριμότητας.....	112
4.22 Διεργασίες μετά την συγκομιδή του αγρού .....	115
4.23 Αποθήκευση – συντήρηση καρπών .....	117
4.24 Φαρμακευτικές ιδιότητες και χρήσεις .....	121
4.25 Θρεπτική αξία του καρπουζιού.....	122
Συμπεράσματα .....	125
Βιβλιογραφία .....	127

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε με την μορφή έρευνας, ως πτυχιακή εργασία, σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών του Πανεπιστημίου Πατρών (πρώην ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας), του τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων, όπου εδρεύει στην Αμαλιάδα Ηλείας. Η έρευνα αυτή έχει σχέση με την καλλιέργεια φυτού καρπουζιού, στην περιοχή «Τσιχλέικα» Ηλείας, και συγκεκριμένα στα θερμοκήπια και στους αγρούς της ιδιοκτησίας των κυρίων Άγγελου και Νικόλαου Τσιχλιά. Η συμμετοχή έγινε σε όλα τα στάδια της καλλιέργειας (σπορά σε θερμοκήπιο, μεταφύτευση στον αγρό, συγκομιδή, μεταφορά στο συσκευαστήριο, διανομή στους εμπόρους). Η βλάστηση των φυτών υλοποιήθηκε σε δύο θερμοκήπια.

Η συγγραφή της εργασίας χωρίζεται σε τέσσερα (4) βασικά κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο δίδονται πληροφορίες σε σχέση με το φυτό της καρπουζιάς, και πιο συγκεκριμένα με την κυτταρολογία και την βοτανική ταξινόμηση του φυτού. Το δεύτερο κεφάλαιο έχει σχέση με την καλλιέργεια του φυτού της καρπουζιάς, σε ότι αφορά το πρώτο θερμοκήπιο. Αναλύεται η διαδικασία της σποράς και η τεχνική του εμβολιασμού, καθώς και οι διεργασίες που πραγματοποιούνται πριν τη μεταφύτευση των φυτών στον αγρό. Στο κεφάλαιο 3 περιγράφονται όπως στο κεφαλαίο 2 οι παραπάνω πρακτικές, σε σχέση με το θερμοκήπιο 2. Ταυτόχρονα αναφέρονται ξεχωριστά στο κάθε αγρό, η μεταφύτευση των φυτών και οι διεργασίες που λαμβάνουν χώρα έως το στάδιο της συγκομιδής των φυτών. Στο τέταρτο κεφάλαιο επεξηγούνται θεωρητικά όλες οι καλλιεργητικές πρακτικές που υλοποιήθηκαν κατά το στάδιο εξέλιξης της καλλιέργειας στον αγρό.



## **Σκοπός της Εργασίας**

Ο άμεσος σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη της καλλιέργειας του φυτού καρπουζιού στα Τσιγλέικα Ηλείας. Η πραγματοποίηση όλων των σταδίων από την επιλογή σπόρου έως και την διανομή των καρπουζιών σε εμπόρους.

Ο έμμεσος σκοπός είναι η συμμετοχή στη διαδικασία της καλλιέργειας, και η απόκτηση εμπειρίας και γνώσης πρακτικών θεμάτων.

## Κεφάλαιο 1

### Καρπούζιά (*Citrullus vulgaris* ή *Citrullus lanatus*)

Το καρπούζι είναι ένα πολύ κοινό λαχανικό ο καρπός του οποίου είναι εύγευστος και δροσερός. Η καλλιέργεια του καρπουζιού είναι ευρέως διαδεδομένη στον ελληνικό χώρο. Το καρπούζι αναπτύσσεται σε θερμά κλίματα, σε εδάφη ελαφρά, καλά στραγγιζόμενα και γόνιμα. Παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία σε ασθένειες του εδάφους και δεν μπορεί να καλλιεργηθεί για συνεχόμενα χρόνια στο ίδιο χωράφι. Αυτό δημιουργεί πολλά προβλήματα ιδιαίτερα για πρώιμη παραγωγή. Το πρόβλημα αντιμετωπίζεται με τον εμβολιασμό του καρπουζιού πάνω σε φυτό κολοκυθιάς. Έτσι ρίζα είναι από κολοκύθι, το οποίο αντέχει στις ασθένειες του εδάφους, και το φυτό είναι καρπούζι (Paris, 2015).



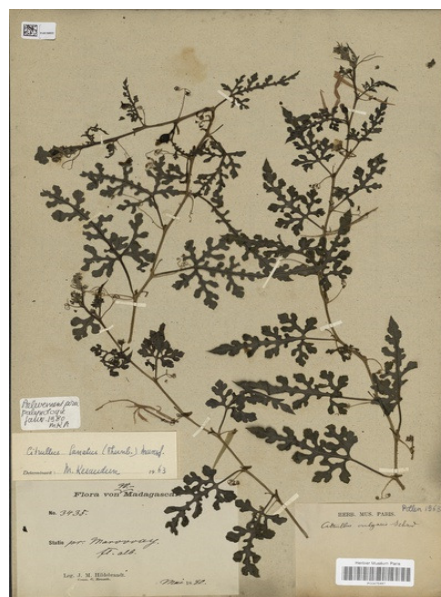
Εικόνα 1.1: Όψη φυτού Καρπουζιού (neakriti.gr, 2018)

#### 1.1 Συστηματική ταξινόμηση - Περιγραφή Φυτού

Η καρπούζιά ανήκει στο γένος *Citrullus* και το είδος *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai, της οικογενείας των κολοκυνθοειδών (*Cucurbitaceae*) που περιλαμβάνεται στην τάξη (order) *Violales* της ομοταξίας των δικότυλων (*Magnoliopsida*) του φυτικού βασιλείου των φυτών (*Plantae*).

## Καρπουζιά (*Citrullus lanatus*)

Βασίλειο:	<a href="#">Plantae</a> <b>Φυτά</b>
Συνομοταξία:	Magnoliophyta Αγγειόσπερμα
Ομοταξία:	<b>Magnoliopsida Δικοτυλήδονα</b>
Τάξη:	<b>Violales Ιώδη</b>
Οικογένεια:	<a href="#">Cucurbitaceae</a> <b>Κολοκυνθοειδή</b>
Γένος:	<i>Citrullus</i> <b>Κίτρουλλος</b>
Είδος:	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai



**Πίνακας 1.1:** Συστηματική ταξινόμηση φυτού - καρπουζιού

Είναι φυτό ετήσιο, έρπων ή αναρριχώμενο, με βλαστούς φτάνουν έως και 4 μέτρα. Είναι βαθύριζο αποτελούμενο από μία κεντρική και πολλές πλάγιες ρίζες. Οι βλαστοί έχουν μεγάλο μήκος, γωνιώδη διατομή και φέρουν τριχίδια. Η καρπουζιά σχηματίζει πλευρικούς βλαστούς στις μασχάλες των φύλλων, οι οποίοι διακλαδίζονται, και αναρριχάται μέσω των ελίκων που σχηματίζει στους κόμβους των μεσογονατίων.



**Εικόνα 1.2:** Στάδια Έρπουσας ανάπτυξη φυτού

Τα φύλλα είναι απλά, εναλλασσόμενα χωρίς φυλλάρια, με μίσχους μήκους 2 – 14 εκατοστά όπου φέρουν μακριές τρίχες. Τα ελάσματα έχουν έντονες εγκολπώσεις που φθάνουν σχεδόν έως το κεντρικό νεύρο. Το χρώμα του ελάσματος είναι γκριζοπράσινο. Οι λοβοί είναι 3 - 7, ενώ η περιφέρεια του φύλλου είναι ελαφρώς οδοντωτή. Τα άνθη είναι μονήρη εκφύονται από τις μασχάλες των φύλλων, έχουν μέγεθος 2 εκατοστά έως τρίαμισι εκατοστά σε διάμετρο. Είναι πενταμερή με στεφάνη κίτρινου χρώματος, αποτελούνται από πέντε πέταλα ενώ ο κάλυκας έχει καμπανοειδές σχήμα.

Το φυτό είναι μόνικο, δίκλινο ενώ υπάρχουν και ανδρομόνικες ποικιλίες. Οι ανθήρες αποτελούνται από τρεις έως τέσσερις ελεύθερους στήμονες, ενώ ο ύπερος αποτελείται από μία υποφυή, μονόχωρη ωοθήκη και τρίλοβα στίγματα.



**Εικόνα 1.3:** Αριστερά Αρσενικό άνθος - Δεξιά θηλυκό άνθος

Τα αρσενικά άνθη φαίνονται σε βλαστούς χαμηλότερης τάξης, ενώ σχηματίζονται πιο νωρίς σε σχέση με τα θηλυκά άνθη περίπου 1,5 με 2 μήνες μετά την σπορά. Η κορύφωση της άνθησης γίνεται 1,5 με 2,5 μήνες μετά την ανάδυση των φυταρίων. Τα θηλυκά άνθη ανοίγουν το πρωί και είναι δεκτικά επικονίασης για μία ημέρα. Είναι απαραίτητη μεγάλη ποσότητα γύρης για να επιτευχθεί η γονιμοποίηση και να μην υπάρξουν παραμορφωμένοι καρποί. Η επικονίαση γίνεται με την βοήθεια των μελισσών ενώ σε μεγάλο ποσοστό πραγματοποιείται και σταυρογονιμοποίηση.

Ο καρπός είναι ράγα με σχήμα επιμήκης (Βαρέλα), σφαιρικό. Ωοειδές ή κυλινδρικό.



**Εικόνα 1.4A:** Σπόροι καρπουζιού  
(Optolon, 2020)



**Εικόνα 1.4B:** Σύγκριση μεγέθους σπόρου φυτού καρπουζιού σε σχέση με ένα νόμισμα

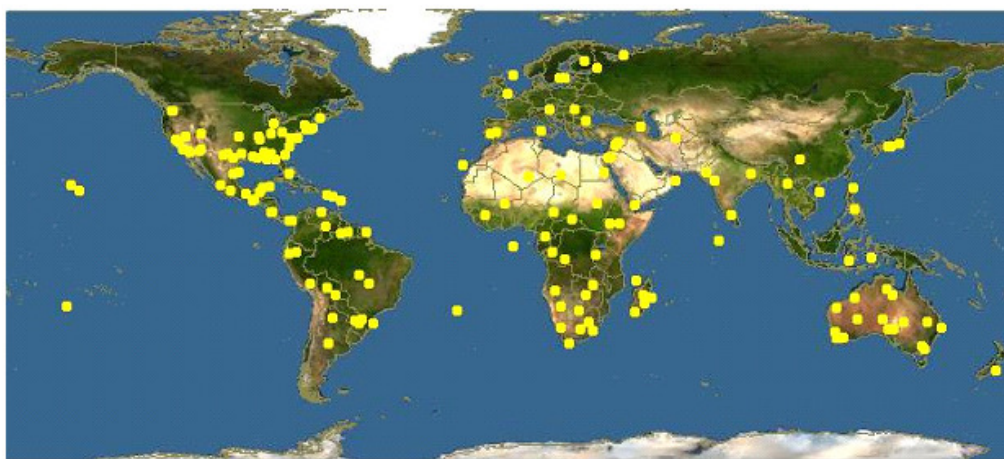
Το βάρος του κυμαίνεται από 1,5 έως 30 κιλά. Το χρώμα του φλοιού ανοικτό ή σκούρο πράσινο έως και κίτρινο και είναι ομοιόμορφο ή με ραβδώσεις. Το χρώμα της σάρκας είναι κίτρινο ή κόκκινο. Στο εσωτερικό της σάρκας αν η ποικιλία δεν είναι άσπερμοι υπάρχουν καφετί έως μαύρου χρώματος σπέρματα ελλειψοειδές ή ωοειδές

πεπλατυσμένα .Οι σπόροι διατηρούν την βλαστική τους ικανότητα έως και 8 χρόνια (Χα & Πετρόπουλος, 2014, σσ. 272-275).

### 1.1.2 Καταγωγή – Ιστορικό

Ως κέντρο καταγωγής του καρπουζιού θεωρείται η Κεντρική και η Νότια Αφρική, κυρίως το δυτικό κομμάτι της περιοχής Καλαχάρι στη Ναμίμπια και τη Μποτσουάνα, όπου απαντώνται και σήμερα άγριοι τύποι του φυτού μαζί με άλλα είδη του γένους *Citrullus*. Η καλλιέργειά του ξεκίνησε πριν από 3000 χρόνια στη συγκεκριμένη περιοχή και από εκεί εξαπλώθηκε στην υπόλοιπη Αφρική, τη Μέση Ανατολή και τη Δυτική Ασία. Στην κοιλάδα του Νείλου έχουν βρεθεί στοιχεία για την χρήση του και χρονολογούνται από το 2000 π.Χ., ενώ αναφορές για την κατανάλωση του καρπού γίνονται στη Βίβλο. Επίσης, αρχαίοι Έλληνες συγγραφείς περιγράφουν το φυτό στο οποίο αναφέρονται με το όνομα «μηλοπέπων» ή «Σίκυος ο ήμερος». Κατά το 10<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ. έγινε γνωστό στην Κίνα, όπου έχουμε τη μεγαλύτερη παραγωγή σε παγκόσμιο επίπεδο (65.000.000 εκατομμύρια τόνοι), και στην Ιαπωνία κατά το 16<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ. Στην Αμερική εισήχθη από τον Κολόμβο και τους άλλους εξερευνητές, ενώ η διάδοσή του οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στους 98 Αφρικανούς σκλάβους, οι οποίοι ήταν εξοικειωμένοι με την κατανάλωση του καρπουζιού. Στην Ευρώπη διαδόθηκε από τους Μαυριτανούς πειρατές γύρω στο 13<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ, μέσω των επιδρομών που έκαναν στη λεκάνη της Μεσογείου. Σήμερα η καλλιέργεια του καρπουζιού είναι διαδεδομένη σε όλες τις τροπικές, υποτροπικές και ηπειρωτικές περιοχές με θερμό κλίμα, ενώ μπορεί να καλλιεργηθεί και σε άλλες περιοχές υπό κάλυψη (Μαρκοπούλου, 2019).

### 1.2 Γεωγραφική εξάπλωση της Καρπουζιάς (*Citrullus lanatus*)



**Εικόνα 1.5:** Παγκόσμια γεωγραφική εξάπλωση της καρπουζιάς Κίτρολους (*Citrullus lanatu* (Thunb.) Matsum. & Nakai) (American Museum of Natural History, 2020)

**Σημερινή εξάπλωση καλλιέργειας:**

Παγκόσμια παραγωγή είναι 83,3%, στην Αφρική, 5,6%, στην Ευρώπη 5,1%. Οι εξαγωγές καρπουζιού είναι μεγαλύτερες από τις εισαγωγές.

### **1.3 Ανάπτυξη φυτού**

Για τη σωστή ανάπτυξη των φυτών καρπουζιάς απαιτούνται θερμοκρασίες ημέρας 21-27°C και νύχτας 18-22°C και σχετική υγρασία χρειάζεται 60-80%. Τα φυτά χρειάζονται πότισμα και χορήγηση μικρών ποσοτήτων λιπασμάτων των κύριων στοιχείων ή ιχνοστοιχείων (Κανάκης, 2004).

## Κεφάλαιο 2

### 1. Καλλιέργεια της καρπουζιάς

#### 2.1. Ιστορικό της καλλιέργειας στα Τσιχλείκα Ηλείας

Σήμερα καλλιεργούνται στα Τσιχλείκα Ηλείας γύρω στα 200 στρέμματα καρπουζιάς. Η καλλιέργεια καρπουζιού στα Τσιχλείκα Ηλείας ξεκίνησε το 1967. Τα πρώτα χρόνια η καλλιέργεια γινόταν με παραδοσιακό τρόπο σε 40 στρέμματα από το 1965 έως το 1975 από την οικογένεια Καραχάλιου, σε 15 έως 20 στρέμματα από την οικογένεια Τσιχλιά το 1967, και σε 20 στρέμματα το 1970 από την οικογένεια Χαριτοπούλου. Για την κάλυψη των φυτών οι πρώτοι καλλιεργητές καρπουζιού χρησιμοποιούσαν χαμηλά τούνελ διαφόρων διαστάσεων, όπου το στερέωμα των πλαστικών γινόταν με καλάμια ύψους περίπου 1.70cm. Το πλεονέκτημα αυτών των τούνελ είναι η ανθεκτικότητα σε δυνατούς ανέμους λόγω του μικρού τους ύψους.

Οι καλλιεργητές καρπουζιού κάθε χρόνο φρόντιζαν να κρατάνε σπόρο από την καλλιέργεια της προηγούμενης χρονιάς και αυτό είχε σαν αποτέλεσμα η όψιμη παραγωγή να καταστρέφεται από τον ιό του μίσχου, οδηγώντας έτσι στο καρούλιασμα των φύλλων και καθιστώντας τον καρπό μη εδώδιμο. Οι παραγωγοί ανέπτυσαν οι ίδιοι τα φυτά μέχρι το στάδιο της μεταφύτευσης στο χωράφι. Η σπορά των σπόρων γινόταν σε σακουλάκια τοποθετώντας ένα σπόρο ανά σακουλάκι. Τα σακουλάκια τα τοποθετούσαν στο έδαφος για ένα μήνα. Τα νεαρά φυτά τα φύτευαν στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις σε σαμάρια περίπου. Η φύτευση στο χωράφι γίνεται από τα μέσα Φεβρουάριου.

Για την κάλυψη των φυτών μετά την μεταφύτευση χρησιμοποιούσαν χαμηλής κάλυψης θερμοκήπια (τούνελ) με καλάμια. Οι αποστάσεις μεταξύ των φυτών ήταν 80 εκατοστά ενώ οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών ήταν 2,5 έως 2,8 μέτρα. Οι πρώτες ποικιλίες που καλλιεργήθηκαν στα Τσιχλείκα Ηλείας ήταν οι Μπέμπηδες (οβάλ καρπούζι) και Sweet boll (βαρέλα). Οι Μπέμπηδες δεν ήταν μεγάλο καρπούζι, έφθανε 4 έως 10 κιλά, ήταν μαύρο εξωτερικά και κίτρινο στο κάτω μέρος.

Η διαδικασία του εμβολιασμού, ξεκίνησε το 1992 στα Τσιχλείκα Ηλείας λόγω των χέρσων εδαφών που εξαντλούνταν και με την εμφάνιση του εδαφογενούς μύκητα Φουζάριο (*Fusarium* spp.). Η φουζαρίωση στην καρπουζιά που προκαλείται από τον μύκητα *Fusarium oxysporum* είναι η σοβαρότερη μυκητολογική ασθένεια της

καρπουζιάς στην περιοχή Τσιχλέικα Ηλείας και για την αντιμετώπισή της εφαρμόζεται η τεχνική του εμβολιασμού. Για την αντιμετώπιση της ασθένειας στα εδάφη που είχαν προσβληθεί από τον μύκητα του φουζαρίου χρειάζονταν επτά έως οκτώ χρόνια αγρανάπαυση, καλή αποστράγγιση του εδάφους και άμεση καταστροφή των άρρωστων φυτών. Η καταπολέμηση των μυκητολογικών στα Τσιχλέικα Ηλείας γίνεται με τον εμβολιασμό των φυτών της καρπουζιάς πάνω σε ανθεκτικά υποκείμενα κολοκυθιάς. Με τον εμβολιασμό επιτύγχαναν την μεταφύτευση κάθε χρόνο στο ίδιο έδαφος με στάγδην άρδευση και σκέπαζαν το έδαφος όπου γινόταν η φύτευση με μαύρο πλαστικό νάιλον. Οι γραμμές φύτευσης είχαν πλάτος 3,5 μέτρα .

Οι διεργασίες του εδάφους γίνονταν με άλογα που μετέφεραν αλέτρι ή σβάρνα. Δημιουργούσαν σαμάρια και επάνω στα σαμάρια μεταφυτεύονταν τα φυτάρια. Το χειμώνα εφαρμόζαν χωνεμένη κοπριά, κουτσουλιά και έκαναν χλωρή λίπανση με ψυχανθή (συνήθως με βίκο). Ο πρώτος γεωργικός ελκυστήρας στα Τσιχλέικα Ηλείας αγοράστηκε το 1975 και είχε ως εξαρτήματα μία φρέζα, ένα άροτρο - αλέτρι και ένα ραντιστικό - ψεκαστικό μηχανήμα με μάνικα χειρός.

Η άρδευση γινόταν με τεχνητή βροχή (μπεκ) και τα βήματα ήταν: πρώτο το ξεσκέπασμα των φυτών, δεύτερο η άρδευση και τρίτο το σκέπασμα των φυτών. Με την τεχνητή βροχή ευνοούνταν το ωίδιο (*Erisiphe cichoracacearum*, *Spaerotheca fuliginea*), ο περονόσπορος (*Pseudoperonospora cubensis*) και οι αφίδες, ενώ με την στάγδην άρδευση επικρατούσαν ο τετράνυχος και οι αφίδες.

Η λιπασματοδιανομή κατά την περίοδο της ανάπτυξης των φυτών εφαρμόζονταν με το χέρι αφού πρώτα είχε αφαιρεθεί το κάλυμμα (νάιλον), στο τέλος της διεργασίας τοποθετούσαν ξανά το κάλυμμα. Μετά από χρόνια η λίπανση γινόταν με τον μηχανικό σπορέα.

Το σκάλισμα γινόταν με το χέρι ή με σκαλιστήρι όταν το φυτό είχε ύψος περίπου 10 έως 15 εκατοστά, για καλύτερο αερισμό του βλαστού στα φυτάρια που δεν ήταν εμβολιασμένα και στα εμβολιασμένα φυτά για να μην αναπτύξει ριζικό σύστημα το εμβόλιο καθώς επίσης και για την απομάκρυνση των ζιζάνιων. Με το σκάλισμα γινόταν επιφανειακή λίπανση με λίπασμα 15-30-15 για να υπάρχει καλή ανάπτυξη του ριζικού συστήματος. Τα παρασιτοκτόνα εφαρμόζονταν με ψεκαστήρα πλάτης ή με ψεκαστικό μηχανάκι με αέρα. Εκείνη τη περίοδο δεν χρησιμοποιούσαν θειάφι.

Η απομάκρυνση των πλαστικών κάλυψης (ξεσκέπασμα των φυτών ) γινόταν τέλος Απριλίου έως αρχές Μαΐου.



Η έναρξη της συγκομιδής σε καλλιέργειες του καρπουζιού υπό χαμηλή κάλυψη στα Τσιγλικά Ηλείας γινόταν το δεύτερο δεκαήμερο του Ιουνίου χειρωνακτικά. Η συγκομιδή γινόταν στο στάδιο φυσιολογικής ωριμότητας, όταν οι καρποί ήταν χυμώδεις, γλυκείς και η σάρκα τους είναι τραγανή, κυρίως εμπειρικά μιας και δεν υπάρχει κάποιο απόλυτο κριτήριο. Η συγκομιδή επαναλαμβανόταν , σε τέσσερα έως πέντε φορές (χέρια) κάθε 5 ημέρες. Οι καρποί κόβονταν με τμήμα ποδίσκου μήκους 3 - 5 εκ., για να αποφευχθεί η είσοδος των παρασίτων και οι προσβολές που θα οδηγούσαν σε σάπισμα του καρπού κατά το διάστημα της συντήρησης.

Οι καρποί στοιβαζόταν σε σορούς και μετέφεραν με τα ζώα (γαϊδούρια και άλογα) σε μεγάλα κοφίνια. Αργότερα το συγκομιζόμενο προϊόν μεταφερόταν με γεωργικό ελκυστήρα σε πλατφόρμες – καρότσες. Οι τοπικοί έμποροι βρίσκονταν σε κάθε χωράφι κοντά στον τόπο παραγωγής, όπου συγκεντρώνουν τα προϊόντα έπαιρναν το προϊόν από την εκμετάλλευση και μετά το διέθεται μόνοι τους με μεγαλύτερες τιμές στις αγορές. Η τιμή κυμαινόταν στις τρεις έως τέσσερις δραχμές ανά κιλό. (Συνέντευξη από κάτοικο Τσιγλείων, Παναγιώτα Τσιγλιά,02/2019).

## **2.1 Καλλιεργούμενες ποικιλίες και υβρίδια στα Τσιγλικά Ηλείας**

Οι ποικιλίες καρπουζιών που χρησιμοποιήθηκαν για καλλιέργεια στα Τσιγλικά Ηλείας είναι: Celine F1, Samantha F1, Sunny Florida, Ariadne.

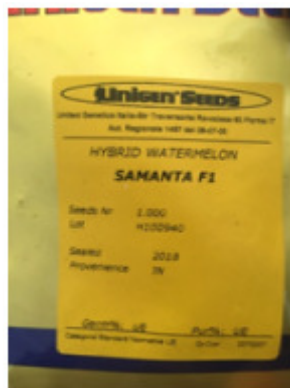
### **2.2.1 Χαρακτηριστικά ποικιλιών**

**Celine F1:** Πρώιμο υβρίδιο τύπου Crimson Sweet με σκουροπράσινες ρίγες. Φυτό πολύ δυνατό, με καλά δεσίματα και μεγάλη ομοιομορφία. Ο καρπός του είναι οβάλ, βάρους 8-10 κιλά με πολύ υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα. Έχει βαθύ κόκκινο χρώμα και τραγανό εσωτερικό. Η προωριμότητά του υπολογίζεται σε 70-75 ημέρες ([www.greenmall.gr/index.php?route=product/product&product\\_id=4723](http://www.greenmall.gr/index.php?route=product/product&product_id=4723))



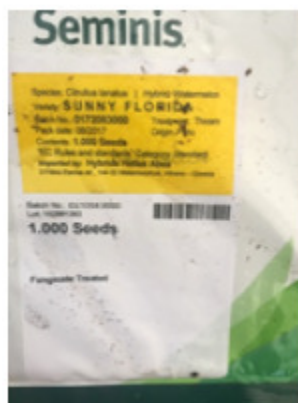
### Εικόνα 2.1: Celine F1

**Samantha F1:** Πολύ παραγωγικό υβρίδιο (Βαρέλα), εύρωστο φυτό με ομοιομορφία καρπών. Καρπός γυαλιστερός με μεγάλες ρίγες σκούρου πράσινου χρώματος με βάρος 13-16 κιλά. Χρώμα σάρκας είναι κόκκινο με γλυκιά γεύση και βαθμούς Brix 11 με 12. Καλή διατηρησιμότητα, κατάλληλο για μεταφορές (proplant.g, 2020).



### Εικόνα 2.2: Samantha F1

**Sunny Florida:** Υβρίδιο καρπουζιού τύπου Crimson Sweet, με εξαιρετικό χρώμα καρπού, τραγανή, κατακόκκινη και εύγευστη σάρκα. Συμπαγής καρπός, σφαιρικός ωοειδής, δίνει καρπούζια 9 -11 κιλά με αντοχή στις μεταφορές. Εύρωστο φυτό, μεσοπρώιμο, με μεγάλη παραγωγή (iroots.gr, 2020).



### Εικόνα 2.3: Sunny Florida

**Ariadne:** Νέο υβρίδιο σχήματος βαρέλας, ιδανικό για υπερπρώιμες και πρώιμες φυτεύσεις σε θερμοκήπια και χαμηλή κάλυψη. Το μοναδικό χαρακτηριστικό του, να διατηρεί το σχήμα του ακόμα και σε συνθήκες χαμηλών θερμοκρασιών, του δίνει πλεονέκτημα στις πρώιμες φυτεύσεις! Σταθερό βάρος 8-13kg, συγκεντρωμένη και πρώιμη παραγωγή. Σάρκα κόκκινη, ζουμερή και με υψηλά Brix. Ιδανική επιλογή για εξαγωγές την πρώιμη περίοδο σε αγορές υψηλής αξίας (syngenta.gr, 2018).



**Εικόνα 2.4:** Ariadne

## **2.3Κλιματικές συνθήκες**

### **2.3.1Κλιματικές συνθήκες Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας**

Το κλίμα της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας είναι μεσογειακό με βροχερούς χειμώνες και ζεστά καλοκαίρια. Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 18,8°C και σπάνια πέφτει κάτω από το μηδέν. Το κλίμα της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας χαρακτηρίζεται από μικρή νέφωση και μεγάλη ηλιοφάνεια που φτάνει κατά μέσο όρο σε 2.500 ώρες κατ' έτος τα τελευταία χρόνια. Η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας στη διάρκεια του χρόνου είναι κατά Μ.Ο. 72%. Οι βροχοπτώσεις είναι υψηλές, μεγάλης έντασης και διάρκειας. Το μέσο ετήσιο ύψος της βροχής είναι 952 χιλιοστά. Στην περιοχή του Δήμου Ήλιδας οι άνεμοι έχουν μικρή ένταση και έχουν τα εξής χαρακτηριστικά (Γκριντζαλή, 1998, σ. 13):

- Ο Β.Δ μπορεί να φέρει χαλάζι.
- Οι Β και Β. Α είναι ψυχροί και ξηροί.
- Ο Α είναι λιγότερο ψυχρός από τους προηγούμενους.
- Ο Ν Α είναι σπάνιος.
- Ο Ν.Δ προκάλεσε ραγδαίες βροχοπτώσεις.
- Ο Δ προκαλεί συνεχής βροχές. Οι επικρατέστεροι άνεμοι είναι οι Ν.Δ και Β.Δ

### **2.3.2 Συνθήκες περιβάλλοντος σπορείου**

Οι απαιτήσεις του καρπουζιού στο σπορείο για το φύτευμα του σπόρου και την ανάπτυξη των νεαρών φυταρίων είναι άμεσα συνδεδεμένες με την ηλιοφάνεια, την σχετική υγρασία την θερμοκρασία και τον επαρκή αερισμό. Το φυτό, στα αρχικά στάδια της ανάπτυξής του, έχει ανάγκη από μεγάλη ηλιοφάνεια γι' αυτό και η κάλυψη του σπορείου γίνεται με διαφανές υλικό. Η άριστη σχετική υγρασία κυμαίνεται από 70-80%. Η ελάχιστη θερμοκρασία φυτώματος είναι 12°C, με άριστη τους 20-35°C. Οι ημέρες που παρεμβάλλονται από τη σπορά ως το φύτευμα εξαρτώνται άμεσα από τη θερμοκρασία και είναι, 12 ημέρες σε θερμοκρασία 20°C, 5 ημέρες σε θερμοκρασία 25°C, 4 ημέρες σε θερμοκρασία 25°C και 3 ημέρες σε θερμοκρασία 35 °C. Μετά το φύτευμα η θερμοκρασία στο σπορείο θα πρέπει να διατηρείται 21 °C -27 °C την ημέρα και 18 °C -21 °C τη νύχτα. Για την εξασφάλιση επαρκούς αερισμού, το θερμοκήπιο πρέπει να διαθέτει ανοίγματα, τα οποία ανοίγονται όταν το επιτρέπει ο καιρός (Αγγούρη, 2000, σσ. 25-26).

### **2.3.3 Κλιματικές συνθήκες που ευδοκیمی το καρπούζι στον αγρό**

Είναι φυτό θερμής εποχής, ιδανικές θεωρούνται οι συνθήκες άνω 21°C. Σε θερμοκρασίες -2°C το φυτό θανατώνεται ενώ σε θερμοκρασίες μικρότερες των 12 oc - 15 oc και μεγαλύτερες από 35 °C -37°C διακόπτεται η ανάπτυξη του φυτού. Για την καρπόδεση και την άνθιση απαιτούνται θερμοκρασίες 23 °C -25 °C, σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 30 °C περιορίζεται η φωτοσυνθετική δραστηριότητα του φυτού. Απαιτεί τουλάχιστον τέσσερις μήνες υψηλών θερμοκρασιών με μέση θερμοκρασία άνω των 21°C για να αποδώσει.

Είναι φυτό ουδέτερο στην φωτοπερίοδο, ταυτόχρονα η ατμοσφαιρική υγρασία δεν πρέπει να βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα.

Οι δυνατοί άνεμοι προκαλούν ζημιές στα πρώτα στάδια ανάπτυξης του φυτού (Χα & Πετρόπουλος, 2014, σ. 278).

### **2.4 Εδαφικές συνθήκες**

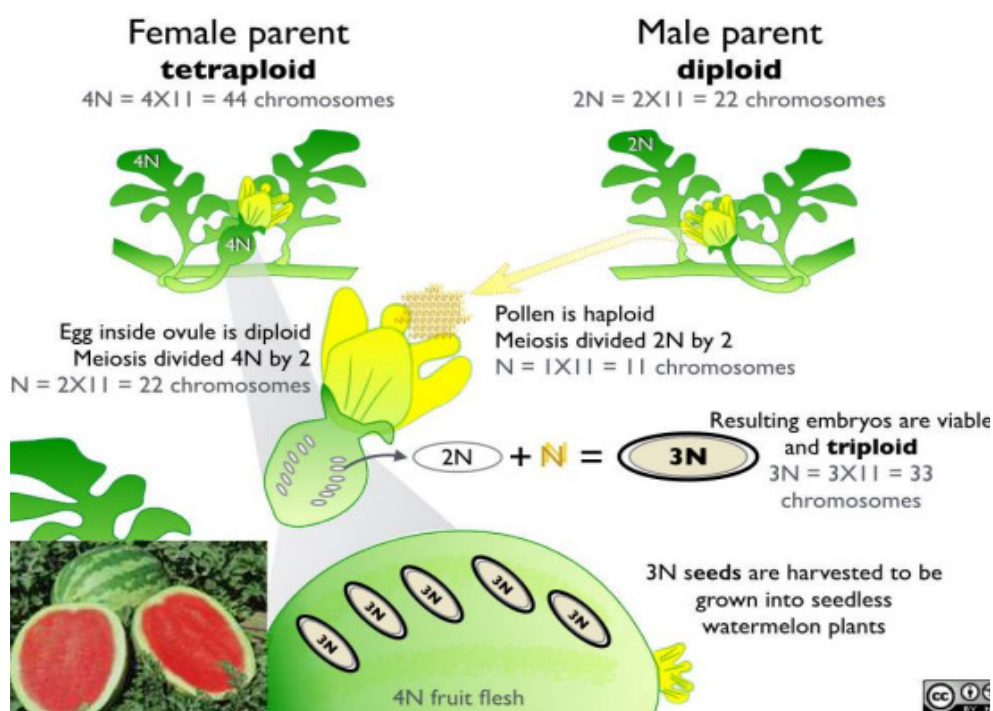
Ιδανικά για την καλλιέργεια του καρπουζιού θεωρούνται τα ελαφριά, βαθιά, γόνιμα, καλά αποστραγγιζόμενα, αμμώδη εδάφη με pH (πεχά) = 6-7. Το έδαφος πρέπει να είναι

γόνιμο, πλούσιο σε χούμο και με δομή λεπτόκοκκων συσσωματωμάτων που να διατηρείται για πολύ χρόνο (Χα & Πετρόπουλος, 2014, σ. 278).

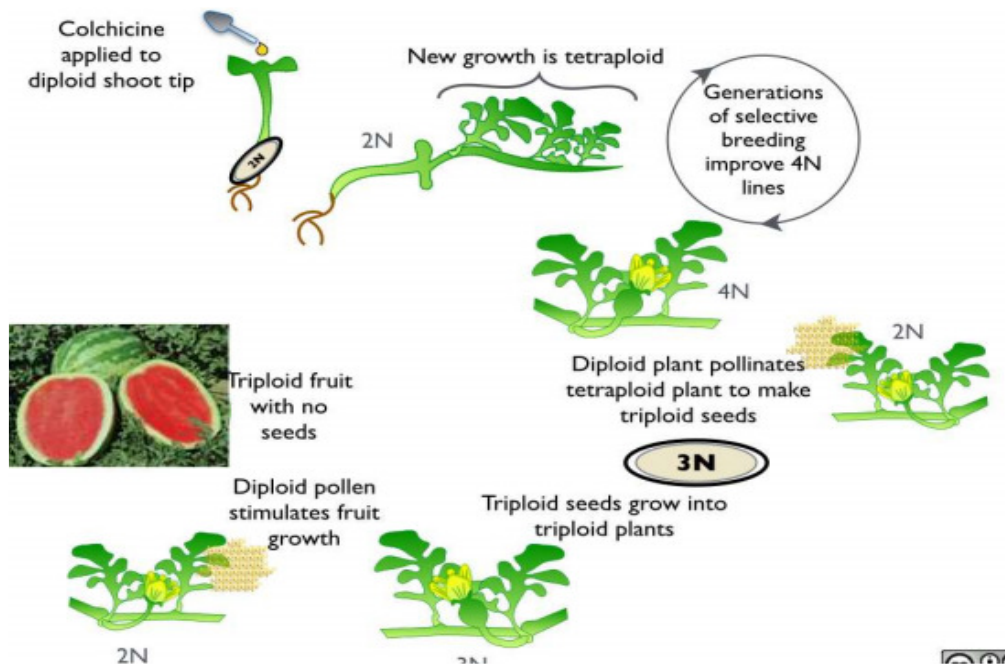
## 2.5 Πολλαπλασιασμός

Το φυτό πολλαπλασιάζεται εγγενώς με σπόρο. Οι σπόροι των άσπερμων ποικιλιών απαιτούν υψηλότερες θερμοκρασίες σε σχέση με τις ένσπερμες ποικιλίες. Πριν την σπορά γίνεται εμβάπτιση των σπόρων σε νερό για εικοσιτέσσερις ώρες. Έπειτα ακολουθεί η τοποθέτηση τους στο θάλαμο προβλάστησης, όπου το επίπεδο της σχετικής υγρασίας είναι 85-95% και η θερμοκρασία στους 25-35°C. Μόλις εμφανιστεί το ριζίδιο, τα προβλαστημένα σπέρματα μεταφέρονται στα ατομικά φυτοδοχεία. Το βάθος σποράς είναι 2-3 εκ. και τα σπέρματα βλαστάνουν καλύτερα όταν ο σπόρος τοποθετηθεί πλάγια με μικρή κλίση ώστε η μύτη του να βρίσκεται σε ελαφρώς χαμηλότερη θέση. Η άριστη θερμοκρασία φυτρώματος είναι 25-30°C, όπου η ολοκλήρωσή του επιτυγχάνεται σε 3-4 ημέρες. Σε θερμοκρασία 20°C το φυτόμα ολοκληρώνεται στις 12 ημέρες και μπορεί να φθάσει τις 20 ημέρες όταν η θερμοκρασία μειώνεται περαιτέρω. Σε θερμοκρασίες κάτω των 14°C τα σπέρματα δε φυτρώνουν (Νικολοπούλου, 2013).

## 2.6 Διαδικασία και στάδια γονιμοποίησης



**Εικόνα 2.5:** Διαδικασία και στάδια γονιμοποίησης φυτού καρπουζιού (eclass.duth.gr, 2018)



**Εικόνα 2.6:** Διαδικασία και στάδια γονιμοποίησης φυτού καρπουζιού (eclass.duth.gr, 2018)

## 2.6 Επικονίαση

Τα φυτά του καρπουζιού παράγουν ξεχωριστά αρσενικά και θηλυκά άνθη στον ίδιο βλαστό. Ένα θηλυκό άνθος μπορεί εύκολα να αναγνωριστεί από τη διόγκωση στη βάση του, η οποία μοιάζει με ένα μικροσκοπικό καρπούζι. Κανονικά το θηλυκό άνθος πρέπει να συναντάται κάθε επτά με δέκα γόνατα. Γι' αυτό το λόγο τα φυτά παράγουν περίπου δεκαπλάσια αρσενικά άνθη σε σχέση με τα θηλυκά. Η γύρη πρέπει να μεταφέρεται από άνθος σε άνθος με έντομα-επικονιαστές που συνήθως είναι οι μέλισσες. Για κατάλληλη επικονίαση ένα θηλυκό άνθος πρέπει να δεχτεί πάνω από οχτώ επισκέψεις μελισσών. Αν δεν τοποθετηθεί αρκετή γύρη σε κάθε θηλυκό άνθος, δεν θα παραχθούν καρποί, ή οι καρποί που θα παραχθούν θα είναι κακοσχηματισμένοι και θα πρέπει να απομακρυνθούν κατά τη συγκομιδή. Τα θηλυκά φυτά που δεν δένουν κανονικά χάνουν το πράσινο χρώμα τους, συρρικνώνονται, συχνά γίνονται μαύρα και τελικά αποχωρίζονται από το μίσχο. Τα μέσα του μεσημεριού είναι συνήθως η περίοδος που οι μέλισσες παρουσιάζουν τη μέγιστη δραστηριότητα τους. Τα άνθη του καρπουζιού ανοίγουν μόνο για μια μέρα και πρέπει να επικονιαστούν αποτελεσματικά τη μέρα αυτή προκειμένου να επιτευχθεί μια καλή σοδειά.

## 2.7 Προετοιμασία φυτών – σπορείο



**1**

**2**

**3**

**Εικόνα 2.7:** 1- Καρπόδεση, 2- Η μέλισσα την στιγμή που παίρνει την γύρη, 3- Μελίτσια

Η προετοιμασία για τη σπορά των φυτών του καρπουζιού αρχίζει από τα μέσα Δεκεμβρίου. Το σπορείο που κατασκευάζει ο παραγωγός είναι ένα μικρό θερμοκήπιο, η κάλυψη του οποίου γίνεται με υαλοπίνακες ή με φύλλα πλαστικού στα πιο πρόχειρα. Ο σκελετός μπορεί να είναι μεταλλικός ή από ξύλο. Το σπορείο θα πρέπει να διαθέτει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό γιατί όλες οι εργασίες που αφορούν την παραγωγή σποροφύτων (π.χ εμβολιασμός) γίνονται μέσα σε αυτό. Η σπορά στο σπορείο γίνεται από τον' Ιανουάριο μέχρι αρχές Μαρτίου, αφού προηγηθεί προβλάστηση των σπόρων σε βρεγμένη λινάτσα για 24 ώρες (Αγγούρη, 2000, p. 20).

## 2.8 Σπορά και ανάπτυξη σποροφύτων πρώιμων καρπουζιών στο θερμοκήπιο στα Τσιγλέικα Ηλείας

Η σπορά και η ανάπτυξη των σποροφύτων πρώιμων καρπουζιών διεξήχθη σε θερμοκήπια στα Τσιγλέικα Ηλείας (Θερμοκήπιο 1). Οι εργασίες ξεκίνησαν στις 2 Ιανουαρίου 2019.

Η εσωτερική θερμοκρασία του θερμοκηπίου 1 ήταν 22<sup>0</sup>C.

Στην εξωτερική επιφάνεια της οροφής του θερμοκηπίου απλώθηκαν ελαιόπανα και πράσινο δίχτυ για να περιοριστούν οι απώλειες θερμότητας από το θερμοκήπιο. Επίσης τοποθετήθηκαν ελαιόπανα στο κάτω μέρος της πόρτας.



**Εικόνα 2.8:** Πίνακες ελέγχου θερμοκρασιών και φωτισμού



**Εικόνα 2.9:** Κάτοψη θερμοκηπίων (googlemap, 2020)

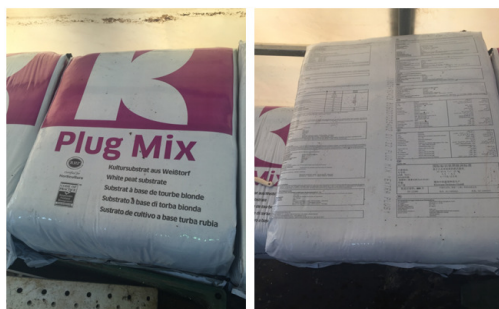
## **2.7.1 Σπορά και ανάπτυξη σποροφύτων ποικιλίας CELINE F1**

### **2.7.1.1 Σπορά 13.000 σπόρων ποικιλίας CELINE F1**

Κατ αρχάς στις 02.01.2019 στο θερμοκήπιο έγινε η τοποθέτηση τύρφης σπορείου (PLUG MIX) σε λεκάνη και πραγματοποιήθηκε “αφράτεμα” με το χέρι για να χρησιμοποιηθεί ως υπόστρωμα που θα παρέχει και θα διατηρεί τα κατάλληλα επίπεδα υγρασίας και οξυγόνου για να δημιουργηθεί το κατάλληλο περιβάλλον για τη βλάστηση των σπόρων. Για την κλίση του σπόρου ακολούθησε ομοιόμορφα το γέμισμα με το υπόστρωμα (PLUG MIX) στα ατομικά πλαστικά γλαστράκια σποράς (7x7x6) και η τοποθέτησή τους σε τράπεζα. Τα πλαστικά γλαστράκια σποράς τοποθετήθηκαν μέσα



σε δίσκους σποράς με 45 κελιά. Ένας σπόρος ποικιλίας CELINE F1 σπάρθηκε και σε κάθε γλαστράκι χειρωνακτικά σε βάθος περίπου 3cm και επικαλύφθηκε με μικρή ποσότητα υποστρώματος, για να διατηρηθεί η υγρασία τους γύρω από το σπόρο για να βλαστήσει. Ακολούθησε υπέργειο πότισμα με λάστιχο με ακροφύσιο ελεγχόμενης ροής ποσότητας νερού. Οι κυψελωτοί δίσκοι μεταφέρθηκαν σε άλλη θέση εντός του θερμοκηπίου και καλύφθηκαν με διάφανο πλαστικό έως την εκβλάστηση. Η λίπανση έγινε με ψεκαστήρα 10 kg H<sub>2</sub>O σε 10ml PREVICUR ENERGY SL (1:1).



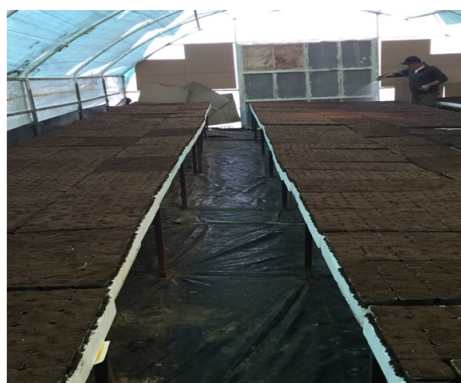
**Εικόνα 2.10:** K plug mix



**Εικόνα 2.11:** Γέμισμα κυπέλων (7x7) με χώμα



**Εικόνα 2.12:** Τοποθέτηση των κυπέλων σε τραπέζια και σε κάθε κύπελλο αφήνεται ένας σπόρος, ο σπόρος σπρώχνεται με το δάκτυλο περίπου 3cm



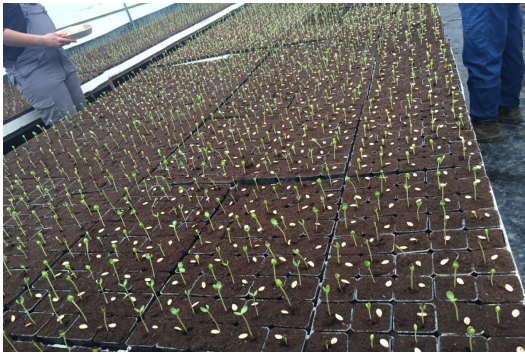
**Εικόνα 2.13:** Πότισμα με λάστιχο ελεγχόμενης ροής



**Εικόνα 2.14:** Λίπανση με ψεκαστήρα 10 kg H<sub>2</sub>O σε 10 ml PREVICUR ENERGY SL (1:1)



**Εικόνα 2.15:** Κάλυψη των δίσκων με διάφανο πλαστικό



**Εικόνα 2.16:** Βλάστηση σπόρων



**Εικόνα 2.17:** Τουρμπίνες θερμού αέρα στο θερμοκήπιο



**Εικόνα 2.18:** Λαμπτήρες φωτισμού θερμοκηπίου



**Εικόνα 2.19:** 1- PRO SOL 10-52-8 500 gr /500 kg νερό, 2- PRO SOL 32-10-10 500 gr/500 kg νερό, 3- MAXICROP 1kg/500 kg νερό, 4- MAXICROP 100 gr LITOTEN PLUS SL



**Εικόνα 2.20:** Σπορά κολοκυθιού (COBALT RZ) στα 99,9 % βλάστηση σπόρων CELINE F1 γλαστράκια βλαστημένων σπόρων καρπουζιού ποικιλίας CELINE F1, Στις **08 Ιανουάριου 2019** βλάστησαν το 80% των σπόρων, τα φυτά αυτά ήταν κάτω από τις τουρμπίνες θερμού αέρα, και απομακρύνθηκαν τα πλαστικά φύλλα νάιλον από τα φυτά που βλάστησαν για να ισορροπηθεί η θερμοκρασία τους.

10 ημέρες (**11 Ιανουαρίου 2019**) μετά τη βλάστηση ακολούθησε η *πρώτη λίπανση των φυταρίων* με α) PRO SOL 10-52-8 500 gr /500 kg νερό, β) PRO SOL 32-10-10 500 gr /500 kg νερό και MAXICROP 1kg/500 kg νερό.

### **2.7.1.2 Σπορά σπόρων κολοκυθιού Cobalt RZ F1 στα γλαράκια με CELINE F1**

Ένδεκα (11) ημέρες στις 12 Ιανουαρίου 2019, μετά την σπορά τους σπόρων ποικιλίας CELINE F1 και όταν το ποσοστό βλάστησης των σπόρων ήταν 90%, σπάρθηκαν χειρωνακτικά στο ίδιο γλαστράκι με τα φυτάρια καρπουζιού ποικιλίας CELINE F1 13000 εμπορικοί σπόροι κολοκυθιού Cobalt RZ F1 (Rijk Zwaan, Ολλανδία). Μια μέρα μετά την 12η (13 Ιανουαρίου 2019) το ποσοστό βλάστησης των σπόρων της ποικιλίας CELINE F1 ήταν 99,9 %. Μετά την επιτυχή βλάστηση, δέκα οχτώ (18) ημέρες στις 16 Ιανουαρίου 2019, αποσύρθηκαν προσεκτικά τα διάφανα πλαστικά, και τα φυτάρια ποτίστηκαν.

### **2.7.1.3 Σπορά και ανάπτυξη σποροφύτων ποικιλίας SAMANTA F1**

#### **2.7.1.3.1 Σπορά 3.000 σπόρων ποικιλίας SAMANTA F1**

Μετά την προετοιμασία του υποστρώματος στο θερμοκήπιο, στις 03 Ιανουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε σπορά **SAMANTA F1** με 3.000 σπόρους. Ένας (1) σπόρος ποικιλίας SAMANTA F1 σπάρθηκε σε κάθε πλαστικό γλαστράκι χειρωνακτικά σε

βάθος περίπου 3cm και επικαλύφτηκε με μικρή ποσότητα υποστρώματος, για να διατηρηθεί η υγρασία τους γύρω από το σπόρο για να βλαστήσει. Ακολούθησε υπέργειο πότισμα με λάστιχο με ακροφύσιο ελεγχόμενης ροής ποσότητας νερού. Οι κυψέλες μεταφέρθηκαν σε άλλη θέση εντός του θερμοκηπίου και καλύφθηκαν με διάφανο πλαστικό έως την εκβλάστηση. Η λίπανση έγινε με ψεκαστήρα 10 kg H<sub>2</sub>O σε 10ml PREVICUR ENERGY SL (1:1).

### **2.7.1.3.2 Σπορά σπόρων κολοκυθιού Cobalt RZ F1 στα γλαράκια με SAMANTA F1**

Ένδεκα (11) ημέρες στις 14 Ιανουαρίου 2019, μετά την σπορά των σπόρων των ποικιλιών SAMANTA F1 σπάρθηκαν μαζί στα ίδια γλαστράκια χειρωνακτικά με τα φυτάρια καρπουζιού της ποικιλίας SAMANTA F1, 3000 εμπορικοί σπόροι κολοκυθιού Cobalt RZ F1. Την επόμενη 12<sup>η</sup> ημέρα (**15 Ιανουαρίου 2019**) ακολούθησε η πρώτη λίπανση των φυταρίων ποικιλίας SAMANTA F1 με α) PRO SOL 10-52-8 500 gr /500 kg νερό, β) PRO SOL 32-10-10 500 gr /500 kg νερό και MAXICROP 1kg/500 kg νερό.

#### **2.7.1.4 Σπορά και ανάπτυξη σποροφύτων ποικιλίας ARIADNI**

##### **2.7.1.4.1 Σπορά 2.000 σπόρων ποικιλίας ARIADNI**

Μετά την προετοιμασία του υποστρώματος στο θερμοκήπιο, στις 03 Ιανουάριου 2019 πραγματοποιήθηκε σπορά **ARIADNI** με 2.000 σπόρους. Ένας (1) σπόρος ποικιλίας **SAMANTA F1** σπάρθηκε σε κάθε πλαστικό γλαστράκι χειρωνακτικά σε βάθος περίπου 3cm και επικαλύφτηκε με μικρή ποσότητα υποστρώματος, για να διατηρηθεί η υγρασία τους γύρω από το σπόρο για να βλαστήσει. Ακολούθησε υπέργειο πότισμα με λάστιχο με ακροφύσιο ελεγχόμενης ροής ποσότητας νερού. Οι κυψέλες μεταφέρθηκαν σε άλλη θέση εντός του θερμοκηπίου και καλύφθηκαν με διάφανο πλαστικό έως την εκβλάστηση. Η λίπανση έγινε με ψεκαστήρα 10 kg H<sub>2</sub>O σε 10ml PREVICUR ENERGY SL (1:1).

##### **2.7.1.4.2 Σπορά 2.000 σπόρων κολοκυθιού NUN 9075 RT στα γλαράκια με ARIADNE**

Δεκατρείς (13) ημέρες στις 16 Ιανουάριου 2019, μετά την σπορά των σπόρων της ποικιλίας **ARIADNI** σπάρθηκαν στα μαζί ίδια γλαστράκια χειρωνακτικά με τα φυτάρια καρπουζιού της ποικιλίας **ARIADNE 2000** εμπορικοί σπόροι κολοκυθιού **Cobalt RZ F1**. Μια μέρα μετά την 14η (17 Ιανουάριου 2019) το ποσοστό βλάστησης όλων των σπόρων όλων των ποικιλιών ήταν 50%.

#### **2.7.1.5 Σπορά και ανάπτυξη σποροφύτων ποικιλίας SUNNY FLORIDA**

##### **2.7.1.5.1 Σπορά 6.500 σπόρων ποικιλίας SUNNY FLORIDA**

Μετά την προετοιμασία του υποστρώματος στο θερμοκήπιο, στις 08 Ιανουάριου 2019 πραγματοποιήθηκε σπορά **SUNNY FLORIDA** με 6.500 σπόρους. Ένας 1 σπόρος ποικιλίας **SUNNY FLORIDA** σπάρθηκε σε κάθε πλαστικό γλαστράκι χειρωνακτικά σε βάθος περίπου 3cm και επικαλύφτηκε με μικρή ποσότητα υποστρώματος, για να διατηρηθεί η υγρασία τους γύρω από το σπόρο για να βλαστήσει. Ακολούθησε υπέργειο πότισμα με λάστιχο με ακροφύσιο ελεγχόμενης ροής ποσότητας νερού. Οι κυψέλες μεταφέρθηκαν σε άλλη θέση εντός του θερμοκηπίου και καλύφθηκαν με

διάφανο πλαστικό έως την εκβλάστηση. Η λίπανση έγινε με ψεκαστήρα 10 kg H<sub>2</sub>O σε 10ml PREVICUR ENERGY SL (1:1).

### **2.7.1.5.2 Σπορά 2.000 σπόρων κολοκυθιού NUN 9075 RT στα γλαράκια με SUNNY FLORIDA**

Δεκαπέντε (15) ημέρες στις 18 Ιανουάριου 2019, μετά την σπορά των σπόρων της ποικιλίας SUNNY FLORIDA σπάρθηκαν μαζί στα ίδια γλαστράκια χειρωνακτικά με τα φυτάρια καρπουζιού της ποικιλίας SUNNY FLORIDA 6000 σπόροι κολοκυθιού NUN 9075 RT. Τρεις (3) ημέρες στις 21 Ιανουάριου 2019 το ποσοστό βλάστησης των εμπορικών σπόρων του κολοκυθιού NUN 9075 RT ήταν 99 %. Ένδεκα (11) ημέρες στις 24 Ιανουάριου 2019, μετά την σπορά τους σπόρων ποικιλίας SUNNY FLORIDA ακολούθησε η πρώτη λίπανση των φυταρίων ποικιλία με 500 kg νερό, 1 gr MAXICROP 100 gr LITOTEN PLUS SL.

## **2.9 Τεχνική εμβολιασμού και συνθήκες ανάπτυξης φυτών**

### **2.9.1 Τεχνική εμβολιασμού στο καρπούζι**

Σήμερα το καρπούζι εμβολιάζεται σε υποκείμενα που προέκυψαν από την αξιοποίηση των πλούσιων φυτογενετικών πόρων της οικογένειας των κολοκυνθοειδών, ώστε να μπορούν να συμβιώσουν με το εμβόλιο (την καρπουζιά) που επίσης ανήκει στα κολοκυνθοειδή. Το υποκείμενο μπορεί να είναι μια ποικιλία ενός διαφορετικού είδους ή υβρίδιο μεταξύ ποικιλιών διαφορετικών ή του ίδιου είδους.

Στην Ελλάδα ο εμβολιασμός είναι δημοφιλής στις νότιες περιοχές, όπου εφαρμόζεται πρώιμη καλλιέργεια καρπουζιού στο θερμοκήπιο ή σε χαμηλή κάλυψη. Σύμφωνα με εκτιμήσεις του Υπουργείου Γεωργίας, το καρπούζι εμβολιάζεται σε ποσοστό πάνω από 90% της καλλιεργούμενης έκτασης στους νομούς Ηλείας και Μεσσηνίας. Στη βόρεια και κεντρική Ελλάδα, η καλλιέργεια εμβολιασμένων φυτών εφαρμόζεται σε περιορισμένη έκταση.

Με την τεχνική του εμβολιασμού επιτυγχάνεται η συνένωση δύο διαφορετικών φυτών. Το ένα φυτό αποκαλείται *υποκείμενο* (*rootstock*) και επιλέγεται για τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του ριζικού του συστήματος, πρωτίστως την ανθεκτικότητα σε παθογόνα εδάφους, ενώ το άλλο που αποτελεί το υπέργειο τμήμα αποκαλείται *εμβόλιο* (*scion*) και επιλέγεται πρωτίστως για τα παραγωγικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του. Για την επιτυχία του εμβολιασμού απαιτείται τα δύο εμβολιαζόμενα φυτά να

αποτελούν ποικιλίες του ίδιου φυτικού είδους ή να ανήκουν σε συγγενικά είδη. Ο εμβολιασμός με γλωσσίδιο είναι η τεχνική που εφαρμόζεται στο καρπούζι. Κατ' αρχάς γίνεται μια λοξή τομή στο βλαστό του υποκειμένου από πάνω προς τα κάτω (προς τη ρίζα) ενώ στο βλαστό του εμβολίου γίνεται αντίστοιχη λοξή τομή από κάτω προς τα πάνω. Η τομή γίνεται κάτω από τις κοτυληδόνες. Στη συνέχεια γίνεται η προσέγγιση των δύο γλωσσιδίων που δημιουργήθηκαν με τις τομές, και η συγκράτησή τους επιτυγχάνεται με ειδικό πλαστικό συνδετηράκι. Τα εμβολιασμένα φυτά μεταφυτεύονται σε γλαστράκι και τοποθετούνται σε ευνοϊκές συνθήκες θερμοκρασίας - σχετικής υγρασίας. Μετά την παρέλευση 12 ημερών και εφόσον επιτύχει ο εμβολιασμός, αφαιρείται το κάτω μέρος του εμβολίου που περιλαμβάνει και τη ρίζα του. Η κορυφή του υποκειμένου μπορεί να αφαιρεθεί πριν από τον εμβολιασμό ή ταυτόχρονα με την απομάκρυνση της ρίζας του εμβολίου. Οι συνθήκες περιβάλλοντος, αλλά και το πότισμα μετά τον εμβολιασμό και μέχρι την μεταφύτευση, είναι πολύ σημαντικές για τη επιτυχία του εμβολιασμού και χρειάζονται προσοχή. Αμέσως μετά τον εμβολιασμό τα φυτά μεταφέρονται για 5 τουλάχιστον ημέρες σε χώρο με υψηλή υγρασία, για την αποφυγή απώλειας υγρασίας και για να μειωθεί η εξατμισοδιαπνοή των φυτών. Τα φυτώρια το εξασφαλίζουν αυτό με την κάλυψη των πάγκων με πλαστικό ή λινάτσα υπό μορφή τούνελ. Ακολουθεί η σκληραγώγηση των εμβολιασμένων φυταρίων πριν από την εγκατάστασή τους στο χωράφι.

Τα καρπούζια, συνήθως, εμβολιάζονται σε νεροκολοκυθιά (*L. Sicerariá*) ή σε υβρίδια *Cucúrbita maxima* X *Cucúrbita moschata*. Το καρπούζι εμφανίζει αξιοσημείωτη υποβάθμιση της γεύσης και αλλοίωση του σχήματος του καρπού μετά τον εμβολιασμό σε κολοκύθι. Στο εμπόριο, πολλά υποκείμενα με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά είναι διαθέσιμα, σήμερα, και οι καλλιεργητές επιλέγουν αυτά που προσφέρονται για τις εκάστοτε συνθήκες ανάπτυξης, τις εφαρμοζόμενες καλλιεργητικές μεθόδους και τις χρησιμοποιούμενες ποικιλίες (Κυριάκου & Σωτηρίου, 2015).

## **2.9.2 Εμβολιασμός πρώιμων καρπουζιών στο θερμοκήπιο στα Τσιγλέικα Ηλείας**

### **Επιλογή Υποκείμενου**

COMBALT = Υποκείμενο τύπου Cucurbitaceae C. maxima \* C. moschata μικρό κλαρί-υποκείμενο για πρώιμη σπορά, υπερβολικά ζωηρό, δίνει γρήγορη συγκομιδή, καλή ισορροπία βλαστών και καρπών

(<https://www.stepagro.gr/ypokeimeno-cobalt-rz-f1-1000-sp>).

CARNIVOR= C.maxima x C.moschata υποκείμενο για πρώιμη σπορά, εύρωστα φυτά, καλό ριζικό σύστημα, υψηλή καρπόδεση και παραγωγή (syngentahellas, 2017)

NUN 9075 RT = υποκείμενο για μεσοπρώιμη σπορά

SHINTIAK F1(MIRAGE)= ισχυρό ριζικό σύστημα,ζωηρή και γρήγορη ανάπτυξη σε διαφορετικής σύστασης εδάφη.

Αυξημένη παραγωγή και πρωιμότητα στα εμβολιάσμενα φυτά. Ανθεκτικό σε φουζάριο. Ανεκτικό σε νηματώδεις .Πολύ καλή συμπεριφορά στα κρύα εδάφη, άριστη εκμετάλλευση των ελαφρών εδαφών (Stepagro, 2020)

### **2.9.2.1 Εμβολιασμός πρώιμων καρπουζιών ποικιλίας CELINE F1**

Δεκατρείς (13) ημέρες μετά την σπορά της ποικιλίας κολοκυθιού COBALT RZ στις 25 Ιανουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε ο εμβολιασμός τεσσάρων χιλιάδων (4000) φυτών καρπουζιάς CELINE F1(εμβόλιο) με τα αντίστοιχα φυτά κολοκυθιού (υποκείμενο).Διενεργήθηκε λοξή τομή προς τα πάνω στα φυτά καρπουζιάς ενώ λοξή τομή προς τα κάτω στα φυτά κολοκυθιάς, έγινε συνένωση γλωσσιδίων και στο σημείο ένωσης τοποθετήθηκε χειρονακτικά μανταλάκι σύνδεσης

Στις είκοσι έξι (26) Ιανουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε ο εμβολιασμός τεσσάρων χιλιάδων (4000) φυτών καρπουζιάς CELINE F1(εμβόλιο) με τα αντίστοιχα φυτά κολοκυθιού (υποκείμενο), COBALT RZ

Στις είκοσι επτά (27) Ιανουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε ο εμβολιασμός πέντε χιλιάδων (5000) φυτών καρπουζιάς CELINE F1(εμβόλιο) με τα αντίστοιχα φυτά κολοκυθιού (υποκείμενο), COBALT RZ

Στις τέσσερις (4) Φεβρουαρίου 2019, οκτώ(8) ημέρες μετά τον εμβολιασμό των φυτών επιτυγχάνεται κορυφολόγημα δέκα χιλιάδων (10.000) φυτών κολοκυθιού (COBALT RZ) όπου είναι εμβολιασμένα τα φυτά καρπουζιάς (CELINE F1). Ταυτόχρονα



περιστρέφουν το μανταλάκι που έχει τοποθετηθεί στα εμβολιασμένα φυτά 180° ώστε να επιτευχθεί η συγκόλληση του φυτού και στην αντίθετη πλευρά του βλαστού. Με το κορυφολόγημα αφαιρούνται τα φύλλα και ένα μικρό τμήμα του βλαστού της κορυφής. Ο κορυφαίος οφθαλμός είναι πιο ισχυρός από τους υπόλοιπους πλάγιους οφθαλμούς και έτσι το φυτό δίνει προτεραιότητα στην ανάπτυξη αυτού του οφθαλμού με αποτέλεσμα να απορροφά τα θρεπτικά στοιχεία που χρειάζεται το φυτό καρπουζιάς και να δημιουργείται ένας τροφικός ανταγωνισμός μεταξύ των δύο φυτών με αποτέλεσμα της μείωσης της ποιότητάς του τελικού προϊόντος.

Στις πέντε (5) Φεβρουαρίου 2019 επιτελείται κορυφολόγημα και ταυτόχρονο γύρισμα στο μανταλάκι με περιστροφή 180° ώστε να επιτευχθεί συνένωση και στην αντίστοιχη πλευρά του εμβολιασμένου φυτού σε τρεις χιλιάδες (3000) φυτά CELINE F1( καρπουζιά) εμβολιασμένα σε φυτά COBALT RZ (κολοκυθιά). Ακολούθησε λίπανση των φυτών με PRO SOL 10-52-8 500 gr /500 kg νερό, PRO SOL 32-10-10 500 gr /500 kg νερό, MAXICROP 1kg/500 kg νερό.

Στις δεκατρείς (13) Φεβρουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε η κοπή του βλαστού του καρπουζιού κάτω από το μανταλάκι συνένωσης αφού έχει πλέον συγκολληθεί το εμβόλιο με το υποκείμενο και έτσι το φυτό καρπουζιάς συνεχίζει να αναπτύσσεται με το ριζικό σύστημα του κολοκυθιού. Αυτή η διαδικασία γίνεται, με ταυτόχρονο κορυφολόγημα της καρπουζιάς σε δεκατρείς (13000) φυτά CELINE F1( καρπουζιά) εμβολιασμένα σε υποκείμενα COBALT RZ (κολοκυθιά).

Στις δεκαπέντε (15) Φεβρουαρίου 2019 γίνεται άρδευση των φυτών έως να διαβρεχτεί και να φαίνεται νωπό το εδαφικό μείγμα στο γλαστράκι.

Στις είκοσι τρεις (23) Φεβρουαρίου 2019 έγινε λίπανση των φυτών με PRO SOL 10-52-8 500 gr /500 kg νερό, PRO SOL 32-10-10 500 gr /500 kg νερό και MAXICROP 1kg/500 kg νερό.

Στις είκοσι έξι (26) Φεβρουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε ράντισμα των φυτών με VERTIMEC 1.8 EC 10 gr και CIDELY TOP 125/15 DC 10 gr με ανάμειξη σε 12 kg νερό

Στις δύο (2) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών

Στις τέσσερις (4) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε ράντισμα των φυτών με ATONIC SL 1000gr σε 500 kg νερό σε όσα φυτά έχουν μείνει και στα 2 θερμοκήπια



**Εικόνα 2.21:** Αφαίρεση ακρών στα φύλλα κολοκυθιού



**Εικόνα 2.22:** Περιστροφή 180° στο μανταλάκι συγκόλλησης



**Εικόνα 2.23:** Κορυφολόγημα σε φυτά καρπουζιάς



**Εικόνα 2.24:** Ξυλάκια στήριξης 10 cm του βλαστού



**Εικόνα 2.25:** Κοπή του βλαστού  
καρπουζιάς



**Εικόνα 2.26:** Vertimec, Cidely Top

### 2.9.1.2 Εμβολιασμός πρώιμων καρπουζιών ποικιλίας SAMANTA F1

Στη μία (1) Φεβρουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε ο εμβολιασμός τριών χιλιάδων (3000) φυτών κολοκυθιάς COBALT RZ με καρπουζιά ποικιλίας SAMANTA.

Στις πέντε (5) Φεβρουαρίου 2019 επιτελείται κορυφολόγημα και ταυτόχρονο γύρισμα στο μανταλάκι με περιστροφή 180° ώστε να επιτευχθεί συνένωση και στην αντίστοιχη πλευρά του εμβολιασμένου φυτού σε τρεις χιλιάδες (3000) φυτά SAMANTA(καρπουζιά) εμβολιασμένα σε φυτά COBALT RZ (κολοκυθιά). Ακολούθησε λίπανση των φυτών με PRO SOL 10-52-8\_500 gr /500 kg νερό, PRO SOL 32-10-10\_500 gr /500 kg νερό, MAXICROP 1kg/500 kg νερό.

Στις είκοσι τρεις (23) Φεβρουαρίου 2019 έγινε λίπανση των φυτών με PRO SOL 10-52-8\_500 gr /500 kg νερό, PRO SOL 32-10-10\_500 gr /500 kg νερό και MAXICROP 1kg/500 kg νερό.

Στις είκοσι τέσσερις (24) Φεβρουαρίου 2019 διενεργήθηκε κοπή του βλαστού της καρπουζιάς κάτω από το μανταλάκι συγκόλλησης και ταυτόχρονο κορυφολόγημα της

καρπουζιάς σε τρεις χιλιάδες (3000) φυτά SAMANTA (καρπουζιά) όπου είχαν εμβολιαστεί με COBALT RZ (κολοκυθιά).

Στις είκοσι έξι (26) Φεβρουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε ράντισμα των φυτών με VERTIMEC 1.8 EC 10 gr και CIDELY TOP 125/15 DC 10 gr με ανάμειξη σε 12 kg νερό.

Στις δύο (2) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών Στις τέσσερις (4) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε ράντισμα των φυτών με ATONIC SL 1000gr σε 500 kg νερό σε όσα φυτά έχουν μείνει και στα 2 θερμοκήπια.

### **2.9.1.3 Εμβολιασμός πρώιμων καρπουζιών ποικιλίας ARIADNE**

Στα εμβολιασμένα φυτά κολοκυθιού CARNIVOR με καρπουζιάς ARIADNE στη μία (1) Φεβρουαρίου 2019 λόγω μεγάλης ανάπτυξης των φύλλων του κολοκυθιού έγινε αφαίρεση των άκρων των φύλλων με σκοπό τον καλύτερο αερισμό των φύλλων και την αποφυγή συσσώρευσης υγρασίας με αποτέλεσμα να μην προσβληθεί το φυτό από μύκητες, ταυτόχρονα αναπτύσσονται και γίνονται πιο ανθεκτικά τα πατόφυλλα.

Στις δύο (2) Φεβρουαρίου 2019 διενεργήθηκε εμβολιασμός δύο χιλιάδων (2000) φυτών κολοκυθιάς CARNIVOR με φυτά καρπουζιάς ARIADNE.

Στις έξι (6) Φεβρουαρίου 2019 πραγματοποιείται κορυφολόγημα σε δύο χιλιάδες (2000) φυτά ARIADNE (καρπουζιά) όπου έχουν εμβολιαστεί με φυτά CARNIVOR (κολοκυθιά) και ταυτόχρονη περιστροφή κατά 180° στο μανταλάκι που βρίσκεται στο σημείο συνένωσης των βλαστών των 2 φυτών.

Στις είκοσι τρεις (23) Φεβρουαρίου 2019 έγινε λίπανση των φυτών με PRO SOL 10-52-8 500 gr /500 kg νερό, PRO SOL 32-10-10 500 gr /500 kg νερό και MAXICROP 1kg/500 kg νερό. Την ίδια ημέρα έγινε κορυφολόγημα σε δύο χιλιάδες (2000) φυτά ARIADNE(καρπουζιά) που ήταν εμβολιασμένα σε CARNIVOR φυτά(κολοκυθιά).

Στις είκοσι έξι (26) Φεβρουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε ράντισμα των φυτών με VERTIMEC 1.8 EC 10 gr και CIDELY TOP 125/15 DC 10 gr με ανάμειξη σε 12 kg νερό.

Στις δύο (2) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών Στις τέσσερις (4) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε ράντισμα των φυτών με ATONIC SL 1000gr σε 500 kg νερό σε όσα φυτά έχουν μείνει και στα 2 θερμοκήπια.

#### **2.9.1.4 Εμβολιασμός πρώιμων καρπουζιών ποικιλίας SUNNY FLORIDA**

Δεκατρείς (13) ημέρες μετά την σπορά του κολοκυθιού NUN 9075 RT σε γλαστράκια που προϋπήρχαν φυτά καρπουζιάς SUNNY FLORIDA στις μία (1) Φεβρουαρίου 2019 έγινε ο εμβολιασμός έξι χιλιάδων (6.000) φυτών καρπουζιάς πάνω στο φυτό κολοκυθιάς.

Στις πέντε (5) Φεβρουαρίου 2019 επιτελείται κορυφολόγημα και ταυτόχρονο γύρισμα στο μανταλάκι με περιστροφή 180° ώστε να επιτευχθεί συνένωση και στην αντίστοιχη πλευρά του εμβολιασμένου φυτού σε έξι χιλιάδες (6000) φυτά SUNNY FLORIDA(καρπουζιά) εμβολιασμένα σε φυτά NUN 9075 RT (κολοκυθιά). Ακολούθησε λίπανση των φυτών με PRO SOL 10-52-8 500 gr /500 kg νερό, PRO SOL 32-10-10 500 gr /500 kg νερό, MAXICROP 1kg/500 kg νερό

Στις δώδεκα (12) Φεβρουαρίου 2019 διενεργείται το τελικό στάδιο του εμβολιασμού, η κοπή του βλαστού του καρπουζιού κάτω από το μανταλάκι συνένωσης αφού έχει πλέον συγκολληθεί το εμβόλιο με το υποκείμενο και έτσι το φυτό καρπουζιάς συνεχίζει να αναπτύσσεται με το ριζικό σύστημα του κολοκυθιού. Αυτή η διαδικασία γίνεται, με ταυτόχρονο κορυφολόγημα της καρπουζιάς, σε τρεις χιλιάδες (3000) φυτά NUN 9075 RT (κολοκυθιάς) με SUNNY FLORIDA (καρπουζιάς). Το κορυφολόγημα της καρπουζιάς πραγματοποιείται γιατί, ο κορυφαίος οφθαλμός είναι πιο ισχυρός από τους πλάγιους οφθαλμούς και έτσι το φυτό δίνει προτεραιότητα στην ανάπτυξη αυτού του οφθαλμού και όχι στους άλλους τους πλάγιους. Έτσι ενεργοποιούνται οι πλάγιοι οφθαλμοί και αυξάνεται ο μετέπειτα αριθμός στο σχηματισμό των καρπών. Την ίδια ημέρα έγινε διαλογή των φυτών και πετάχτηκαν όσα φυτά είχαν ατροφήσει λόγω κακής συγκόλλησης του εμβολίου με το υποκείμενο. Πετάχτηκε περίπου το δέκα (10) % των φυτών.

Στις εικοσι τρείς (23) Φεβρουαρίου 2019 έγινε λίπανση των φυτών με PRO SOL 10-52-8 500 gr /500 kg νερό, PRO SOL 32-10-10 500 gr /500 kg νερό και MAXICROP 1kg/500 kg νερό και κορυφολόγημα σε 6500 φυτά SUNNY FLORIDA(καρπουζιά) εμβολιασμένα σε υποκείμενα NUN 9075 RT (κολοκυθιά)

Στις εικοσι τέσσερις (24) Φεβρουαρίου 2019 διενεργήθηκε κοπή του βλαστού της καρπουζιάς κάτω από το μανταλάκι συγκόλλησης και ταυτόχρονο κορυφολόγημα της καρπουζιάς σε έξι χιλιάδες φυτά SUNNY FLORIDA (καρπουζιάς) εμβολιασμένα σε υποκείμενο NUN 9075 RT (κολοκυθιά)

Στις είκοσι έξι (26) Φεβρουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε ράντισμα των φυτών με VERTIMEC 1.8 EC 10 gr και CIDELY TOP 125/15 DC 10 gr με ανάμειξη σε 12 kg νερό

Στις δύο (2) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών Στις τέσσερις (4) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε ράντισμα των φυτών με ATONIC SL 1000gr σε 500 kg νερό σε όσα φυτά έχουν μείνει και στα 2 θερμοκήπια

Στις τέσσερις (4) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε ράντισμα των φυτών με ATONIC SL 1000gr σε 500 kg νερό σε όσα φυτά έχουν μείνει στο θερμοκήπιο.

## **Κεφάλαιο 3**

### **Θερμοκήπιο 2**

#### **3.1 Εμβολιασμός πρώιμων καρπουζιών ποικιλίας CELINE F1**

Στις έξι (6) Φεβρουαρίου 2019 εμβολιάστηκαν δύο χιλιάδες (2.000) φυτά CELINE F1 (καρπουζιά) σε υποκείμενα NUN 9075 RT (κολοκυθιάς).

Στις επτά (7) Φεβρουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε εμβολιασμός σε τέσσερις χιλιάδες πεντακόσια (4500) φυτά CELINE F1(καρπουζιάς) με NUN 9075 RT(κολοκυθιάς).

Στις οκτώ(8) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η πρώτη λίπανση στο θερμοκήπιο δύο (2) με PRO SOL 10-52-8 500 gr /500 kg νερό, PRO SOL 32-10-10 500 gr /500 kg νερό, MAXICROP 1kg/500 kg νερό

Στις δεκαπέντε (15) Φεβρουαρίου 2019 εκτελέστηκε άρδευση των φυτών.

Στις είκοσι έξι (26) Φεβρουαρίου 2019 διενεργήθηκε ράντισμα με VERTIMEC 1.8 EC 10 gr και CIDELY TOP 125/15 DC 10 gr με ανάμειξη σε 12 kg νερό.

Στις δύο (2) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών.

Στις τέσσερις (4) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε ράντισμα των φυτών με ATONIC SL 1000gr σε 500 kg νερό σε όσα φυτά έχουν μείνει στο θερμοκήπιο.

#### **3.2 Φεβρουάριος 2019**

##### **3.2.1 Κοκκινιά (20 στρέμματα pH:7,69)**

Στις επτά (7) Φεβρουαρίου 2019 με υπεδαφοκαλλιεργητή γίνεται κατεργασία του εδάφους . Το συγκεκριμένο γεωργικό μηχάνημα χρησιμοποιείται :

1.για το σπάσιμο των βαθύτερων στρωμάτων του εδάφους χωρίς αυτά να έλθουν στην επιφάνεια.

2. στις περιπτώσεις που έχει σχηματισθεί σε βάθος 85 εκ, και άνω συμπιεσμένο, σχεδόν αδιαπέραστο στρώμα εδάφους από τις πολλές αρόσεις στο ίδιο σχεδόν βάθος.

3. όταν το έδαφος έχει πατηθεί από βαριά γεωργικά μηχανήματα.

Με την ολοκλήρωση της διεργασίας του υπεδαφοκαλλιεργητή ακολουθεί η βασική λίπανση του εδάφους με αναρτώμενο λιπασματοδιανομέα. Για την βασική λίπανση χρησιμοποιήθηκαν : PATENTKALI 480 kg, 0-46-0 YARA TSP 480 kg, YARAMILA COMPLEX 750 kg.

Στις εννέα (9) Φεβρουαρίου 2019 κατεργασία του εδάφους με καλλιεργητή με σκοπό την ενσωμάτωση λιπασμάτων . Έπειτα γίνεται η τοποθέτηση στο έδαφος μαύρου νάιλον- φιλμ εδαφοκάλυψης με ταυτόχρονη τοποθέτηση σταλακτοφόρων σωλήνων άρδευσης 20/45/2.5/0.3. Στην επιφάνεια του φιλμ εδαφοκάλυψης με αυτοσχέδιο εργαλείο ανοίγεται τρύπα κάθε 1,20 μέτρα (m) ώστε να τοποθετηθεί αργότερα το φυτό. Ταυτόχρονα τοποθετούνται σιδερένιες καμπυλωτές βέργες σε απόσταση 1,5 μέτρο (m) ώστε να στηριχθεί το διάφανο νάιλον φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Η απόσταση της γραμμής φύτευσης και του κενού του εδάφους του ακάλυπτου είναι 3,30 μέτρα (m).

Στις δέκα (10) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η τοποθέτηση του φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης. Με αυτοσχέδιο μηχανήμα τοποθετήθηκε το φιλμ τεντωμένο επάνω στις βέργες και το εργατικό προσωπικό με την βοήθεια τσάπας σκέπαζε με χώμα το νάιλον στο έδαφος κάθε μισό μέτρο. Στο τέλος αυτής της εργασίας έγινε κατεργασία των κενών στο έδαφος με καλλιεργητή για να ανασηκωθεί μέρος εδάφους και να γίνει καλύτερη κάλυψη του διαφανού φιλμ ώστε να είναι πιο σταθερό σε περιπτώσεις έντονου ανέμου.

Στις είκοσι πέντε (25) Φεβρουαρίου 2019 τοποθετήθηκαν μάνικες πλακέ με στόχο την ικανοποιητική άρδευση των φυτών.

Στις είκοσι επτά (27) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η πρώτη μεταφύτευση πέντε χιλιάδων πεντακοσίων (5500) φυτών CELINE F1 x COBALT RZ. Ακολούθησε άρδευσης με 80 κυβικά μέτρα νερό.

Κατά την μεταφύτευση τοποθετούνται διαδοχικά τα φυτά στο πλάι στο νάιλον, στα κενά, γίνεται σχισμή στο διάφανο φιλμ και τοποθετείται το φυτό στην τρύπα που έχει δημιουργηθεί στο μαύρο φιλμ, σκεπάζεται η ρίζα με λίγο χώμα και με πλαστική πλατιά ταινία καλύπτεται η σχισμή που είχε δημιουργηθεί. Αυτή η μέθοδος επαναλαμβάνεται και για τα υπόλοιπα φυτά.

Στις είκοσι οκτώ (28) Φεβρουαρίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 80 κυβικά μέτρα νερού.

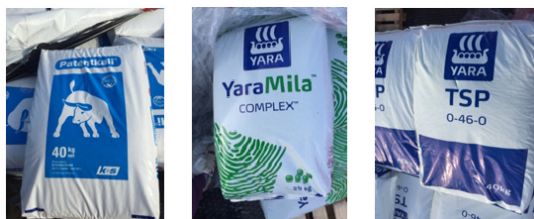




**Εικόνα 3.1:** Κατεργασία εδάφους με υεδαφοκαλλιεργητή



**Εικόνα 3.2:** Λιπασματοδιανομέας για την βασική λίπανση

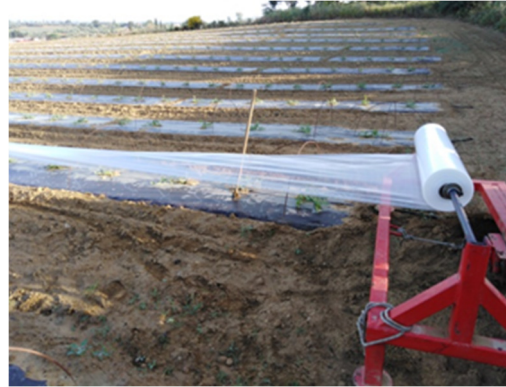


**Εικόνα 3.3:** Βασική λίπανση

**Εικόνα 3.4:** Κατεργασία εδάφους με καλλιεργητή (φρέζα)



**Εικόνα 3.5:** Εφαρμογή σταλακτοφόρων σωλήνων για άρδευση και μαύρου φιλμ εδαφοκάλυψης



**Εικόνα 3.6:** Άνοιγμα οπών στο μαύρο φιλμ εδαφοκάλυψης.



**Εικόνα 3.7:** Τοποθέτηση σιδερένιων βεργών και διάφανου νάιλον σε όψιμα φυτά



**Εικόνα 3.8:** Τοποθέτηση σιδερένιων βεργών και διάφανου νάιλον σε όψιμα φυτά



**Εικόνα 3.9:** Μάνικες για άρδευση



**Εικόνα 3.10:** Μεταφορά φυτών καρπουζιάς



**Εικόνα 3.11:** Μεταφύτευση στον αγρό.



**Εικόνα 3.12:** Μεταφύτευση στον αγρό.

### **3.2.2 Παλιοκοπριά και Κουλετού (40 στρέμματα pH:6,5)**

Στις δέκα (10) Φεβρουαρίου 2019 με υπεδαφοκαλλιεργητή γίνεται κατεργασία του εδάφους

Στις δέκα τέσσερις (14) Φεβρουαρίου 2019 έγινε βασική λίπανση με την βοήθεια αναρτώμενου λιπασματοδιανομέα των λιπασμάτων :0-46-0 TPS YARA 720 kg, YARAMILA COMPLEZ 1500 kg, PATENKALI 720 kg. Ακολουθεί κατεργασία εδάφους με καλλιεργητή για ενσωμάτωση λιπασμάτων

Στις δέκα πέντε (15) Φεβρουαρίου 2019 ακολουθεί δεύτερη κατεργασία εδάφους με καλλιεργητή, λόγω την κακής δομής του εδάφους χρειάζεται καλύτερη αναμόχλευση τόσο του εδάφους όσο και των λιπασμάτων με το έδαφος

Στις δέκα επτά (17) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η τοποθέτηση στο έδαφος μαύρου νάιλον-φιλμ εδαφοκάλυψης με ταυτόχρονη τοποθέτηση σταλακτοφόρων σωλήνων άρδευσης 20/45/2.5/0.3. Στην επιφάνεια του φιλμ εδαφοκάλυψης με αυτοσχέδιο εργαλείο ανοίγεται τρύπα κάθε 1,20 μέτρα (m) ώστε να τοποθετηθεί αργότερα το φυτό. Ταυτόχρονα τοποθετούνται σιδερένιες καμπυλωτές βέργες σε απόσταση 1,5 μέτρο (m) ώστε να στηριχθεί το διάφανο νάιλον φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Η απόσταση της γραμμής φύτευσης και του κενού του εδάφους του ακάλυπτου είναι 4,10 μέτρα (m).

Στις δέκα εννέα (19) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η τοποθέτηση του φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης. Με αυτοσχέδιο μηχάνημα τοποθετήθηκε το φιλμ τεντωμένο επάνω στις βέργες και το εργατικό προσωπικό με την βοήθεια τσάπας σκέπαζε με χώμα το νάιλον στο έδαφος κάθε μισό μέτρο. Στο τέλος αυτής της εργασίας έγινε κατεργασία των κενών στο έδαφος με καλλιεργητή για να ανασηκωθεί μέρος εδάφους και να γίνει καλύτερη κάλυψη του διάφανου φιλμ ώστε να είναι πιο σταθερό σε περιπτώσεις έντονου ανέμου.

Στις είκοσι πέντε (25) Φεβρουαρίου 2019 τοποθετήθηκαν μάνικες πλακέ με στόχο την ικανοποιητική άρδευση των φυτών

Στις είκοσι επτά (27) Φεβρουαρίου 2019 πραγματοποιήθηκε μεταφύτευση φυταρίων στην γεωργική εκμετάλλευση Κουλέτου δύο χιλιάδες (2000) φυτών Agiadne x Carnivor. Ακολούθησε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι οκτώ (28) Φεβρουαρίου 2019 έγινε μεταφύτευση των φυτών στη γεωργική εκμετάλλευση Παλιοκόπρια, επτάμισι χιλιάδες (7500) Φυτών Cobalt Rz x Celine. Ακολούθησε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερού.

### **3.3.3 Κοκκινίτσα (15 στρέμματα: 7,5)**

Στις δέκα τρεις (13) Φεβρουαρίου 2019 με υπεδαφοκαλλιεργητή γίνεται κατεργασία του εδάφους.

Στις δέκα τέσσερις Φεβρουαρίου 2019 έγινε η βασική λίπανση με την βοήθεια αναρτώμενου λιπασματοδιανομέα: TPS 0-46-0 YARA 280 kg, YaraMila Complex 500kg, PatentKali 280 kg. Έπεται κατεργασία εδάφους με καλλιεργητή για την σωστή ενσωμάτωση των λιπασμάτων.

Στις δέκα πέντε (15) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η τοποθέτηση στο έδαφος μαύρου νάιλον- φιλμ εδαφοκάλυψης με ταυτόχρονη τοποθέτηση σταλακτοφόρων σωλήνων άρδευσης 20/45/2.5/0.3. Στην επιφάνεια του φιλμ εδαφοκάλυψης με αυτοσχέδιο εργαλείο ανοίγεται οπή κάθε 1,20 μέτρα (m) ώστε να τοποθετηθεί αργότερα το φυτό. Ταυτόχρονα τοποθετούνται σιδερένιες καμπυλωτές βέργες σε απόσταση 1,5 μέτρο (m) ώστε να στηριχθεί το διάφανο νάιλον φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Η απόσταση της γραμμής φύτευσης και του κενού του εδάφους του ακάλυπτου είναι 3,30 μέτρα (m).

Στις δέκα έξι (16) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η τοποθέτηση του φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης. Με αυτοσχέδιο μηχάνημα τοποθετήθηκε το φιλμ τεντωμένο επάνω στις βέργες και το εργατικό προσωπικό με την βοήθεια τσάπας σκέπαζε με χώμα το νάιλον στο έδαφος κάθε μισό μέτρο. Στο τέλος αυτής της εργασίας έγινε κατεργασία των κενών στο έδαφος με καλλιεργητή για να ανασηκωθεί μέρος εδάφους και να γίνει καλύτερη κάλυψη του διάφανου φιλμ ώστε να είναι πιο σταθερό σε περιπτώσεις έντονου ανέμου.

Στις είκοσι έξι (26) Φεβρουαρίου 2019 τοποθετήθηκαν μάνικες πλακέ, με στόχο την ικανοποιητική άρδευση των φυτών.

### **3.3.4 Λάκκες (10 στρέμματα pH:6,8)**

Στις δέκα οκτώ (18) Φεβρουαρίου 2019 με υπεδαφοκαλλιεργητή γίνεται κατεργασία του εδάφους

Στις είκοσι (20) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η βασική λίπανση με την βοήθεια αναρτώμενου λιπασματοδιανομέα: 550 kg YaraMila Complex, 220 kg PatentKali, 160 kg 0-46-0 YARA TPS. Ακολουθεί κατεργασία εδάφους με καλλιεργητή για την ενσωμάτωση των λιπασμάτων στο έδαφος .

Στις είκοσι μία (21) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η τοποθέτηση στο έδαφος μαύρου νάιλον-φιλμ εδαφοκάλυψης με ταυτόχρονη τοποθέτηση σταλακτοφόρων σωλήνων άρδευσης 20/45/2.5/0.3. Στην επιφάνεια του φιλμ εδαφοκάλυψης με αυτοσχέδιο εργαλείο ανοίγεται τρύπα κάθε 1,20 μέτρα (m) ώστε να τοποθετηθεί αργότερα το φυτό. Ταυτόχρονα τοποθετούνται σιδερένιες καμπυλωτές βέργες σε απόσταση 1,5 μέτρο (m) ώστε να στηριχθεί το διάφανο νάιλον φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Η απόσταση της γραμμής φύτευσης και του κενού του εδάφους του ακάλυπτου είναι 3,30 μέτρα (m).

Στις είκοσι τέσσερις (24) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η τοποθέτηση του φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης. Με αυτοσχέδιο μηχάνημα τοποθετήθηκε το φιλμ τεντωμένο επάνω στις βέργες και το εργατικό προσωπικό με την βοήθεια τσάπας σκέπαζε με χώμα το νάιλον στο έδαφος κάθε μισό μέτρο. Στο τέλος αυτής της εργασίας έγινε αναμόχλευση του εδάφους με καλλιεργητή των κενών στο έδαφος για να ανασηκωθεί μέρος εδάφους και να γίνει καλύτερη κάλυψη του διάφανου φιλμ ώστε να είναι πιο σταθερό σε περιπτώσεις έντονου ανέμου. Επίσης τοποθετήθηκαν πλακέ μάνικες για την σωστή άρδευση των φυτών.

### **3.3.5 Τούμπια (25 στρέμματα pH:8)**

Στις δέκα οκτώ (18) Φεβρουαρίου 2019 με υπεδαφοκαλλιεργητή γίνεται κατεργασία του εδάφους, έπειτα έγινε η βασική λίπανση με την βοήθεια αναρτώμενου λιπασματοδιανομέα: 1000 kg Yara Mila Complex, 240 kg 0-46-0 TPS, 400 kg PatentKali.

Στις δεκα εννέα (19) Φεβρουαρίου 2019 έγινε κατεργασία εδάφους με καλλιεργητή για την ενσωμάτωση των λιπασμάτων στο έδαφος.

Στις είκοσι μία (21) Φεβρουαρίου 2019 ακολούθησε δεύτερη κατεργασία εδάφους με καλλιεργητή λόγω την κακής δομής και μεγάλης κλίσης του εδάφους για καλύτερη ενσωμάτωση των λιπασμάτων.

Στις είκοσι δύο (22) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η τοποθέτηση στο έδαφος μαύρου νάιλον- φιλμ εδαφοκάλυψης με ταυτόχρονη τοποθέτηση σταλακτοφόρων σωλήνων άρδευσης 20/45/2.5/0.3. Στην επιφάνεια του φιλμ εδαφοκάλυψης με αυτοσχέδιο εργαλείο ανοίγεται τρύπα κάθε 1,20 μέτρα (m) ώστε να τοποθετηθεί αργότερα το φυτό. Ταυτόχρονα τοποθετούνται σιδερένιες καμπυλωτές βέργες σε απόσταση 1,5 μέτρο (m) ώστε να στηριχθεί το διάφανο νάιλον φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Η απόσταση της γραμμής φύτευσης και του κενού του εδάφους του ακάλυπτου είναι 3,30 μέτρα (m).

Στις είκοσι τέσσερις (24) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η τοποθέτηση του φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης. Με αυτοσχέδιο μηχανήμα τοποθετήθηκε το φιλμ τεντωμένο επάνω στις βέργες και το εργατικό προσωπικό με την βοήθεια τσάπας σκέπαζε με χώμα το νάιλον στο έδαφος κάθε μισό μέτρο. Στο τέλος αυτής της εργασίας έγινε κατεργασία με καλλιεργητή των κενών στο έδαφος για να ανασηκωθεί μέρος εδάφους και να γίνει καλύτερη κάλυψη του διαφανού φιλμ ώστε να είναι πιο σταθερό σε περιπτώσεις έντονου ανέμου. Επίσης τοποθετήθηκαν πλακέ μάνικες για την σωστή άρδευση των φυτών.

### **3.5.6 Πετρούλα (15 στρέμματα pH:8,07)**

Στις δέκα τρεις (13) Φεβρουαρίου 2019 με υπεδαφοκαλλιεργητή γίνεται κατεργασία του εδάφους.

Στις δέκα τέσσερις (14) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η βασική λίπανση με την βοήθεια λιπασματοδιανομέα:0-46-0 TSP 280kg, Yara Mila COMPLEX 280 kg, PatentKali 280

kg. Ακολουθεί κατεργασία εδάφους με καλλιεργητή για την σωστή ενσωμάτωση των λιπασμάτων στο έδαφος.

Στις δέκα πέντε (15) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η τοποθέτηση στο έδαφος μαύρου νάιλον- φιλμ εδαφοκάλυψης με ταυτόχρονη τοποθέτηση σταλακτοφόρων σωλήνων άρδευσης 20/45/2.5/0.3. Στην επιφάνεια του φιλμ εδαφοκάλυψης με αυτοσχέδιο εργαλείο ανοίγεται τρύπα κάθε 1,20 μέτρα (m) ώστε να τοποθετηθεί αργότερα το φυτό. Ταυτόχρονα τοποθετούνται σιδερένιες καμπυλωτές βέργες σε απόσταση 1,5 μέτρο (m) ώστε να στηριχθεί το διάφανο νάιλον φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Η απόσταση της γραμμής φύτευσης και του κενού του εδάφους του ακάλυπτου είναι 3,30 μέτρα (m).

Στις δέκα έξι (16) Φεβρουαρίου 2019 έγινε η τοποθέτηση του φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης. Με αυτοσχέδιο μηχάνημα τοποθετήθηκε το φιλμ τεντωμένο επάνω στις βέργες και το εργατικό προσωπικό με την βοήθεια τσάπας σκέπαζε με χώμα το νάιλον στο έδαφος κάθε μισό μέτρο. Στο τέλος αυτής της εργασίας έγινε κατεργασία των κενών του εδάφους με καλλιεργητή για να ανασηκωθεί μέρος εδάφους και να γίνει καλύτερη κάλυψη του διαφανού φιλμ ώστε να είναι πιο σταθερό σε περιπτώσεις έντονου ανέμου. Στις είκοσι έξι (26) Φεβρουαρίου 2019 τοποθετήθηκαν πλακέ μάνικες για την σωστή άρδευση των φυτών.

### **3.3 Μάρτιος 2019**

#### **3.3.1 Κοκκινιά**

Στις δύο (2) Μαρτίου 2019 αντικαταστάθηκαν 20 φυτά που δεν άντεξαν στην μεταφύτευση με νέα φυτά.

Στις πέντε (5) Μαρτίου 2019 οι εργάτες έσκισαν (μία σχισμή 5 εκατοστών κάθε μισό μέτρο) με αυτοσχέδιο εργαλείο το διάφανο φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης με σκοπό να αεριστούν να φυτά και να μειωθεί η θερμοκρασία μέσα στο τούνελ, λόγω την ανόδου της θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

Στις έξι (6) Μαρτίου 2019 διενεργήθηκε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις επτά (7) Μαρτίου 2019 έγινε υδρολίπανση με : geo ENERGAM 20 LT, Poly-Energol 12-48-8, 20 kg.

Στις δέκα έξι (16) Μαρτίου 2019 έγινε άνοιγμα οπής στο διάφανο φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης για δεύτερη φορά με σχισμές πέντε εκατοστών ανάμεσα στις προηγούμενες σχισμές λόγω αύξησης της θερμοκρασίας περιβάλλοντος

Στις δεκα οκτώ (18) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε χειρονακτικά αφαίρεση της κύπερης στην γεωργική εκμετάλλευση στα κενά του εδάφους .



**Εικόνα 3.12:** Άνοιγμα οπής (σκίσιμο) στο νάιλον



**Εικόνα 3.13:** Θειάφισμα





**Εικόνα 3.14:** VYDATE 10 SL εντομοκτόνο-νηματωδοκτόνο (agrotikistegi.gr, 2020)      **Εικόνα 3.15:** Υδρολιπαντήρας

Στις δεκα εννέα (19) Μαρτίου 2019 γίνεται σκάψιμο στο χώμα που υπάρχει γύρω από το φυτό ώστε να μην ακουμπήσει ο βλαστός του καρπουζιού που είναι κομμένος κατά τον εμβολιασμό στο έδαφος και σχηματίζει ριζικό σύστημα, που είναι ανεπιθύμητο.

Στις είκοσι μία (21) Μαρτίου 2019 έγινε Υδρολίπανση με 10 kg Vydate 10 SL.

Στις είκοσι δύο (22) Μαρτίου και στις είκοσι τρεις (23) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε σχίσιμο στο διάφανο φιλμ .

Στις είκοσι έξι (26) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό.

Στις τριανταμία (31) Μαρτίου 2019 εφαρμόστηκε θειάφη με επιπαστήρα 75 kg, για την καταπολέμηση μυκήτων και εντόμων. Χρησιμοποιείται σε αυτό το στάδιο βιολογική μέθοδο αντιμετώπισης εχθρών για να μην επηρεαστεί ο ρόλος των μελισσών που είναι αναγκαίος σε αυτό το στάδιο.

### 3.3.2 Παλιοκόπρια-Κουλέτου

Στη μία (1) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερού.

Στις δύο (2) Μαρτίου 2019 έγινε αφαίρεση και αντικατάσταση όσων φυτών δεν άντεξαν στην μεταφύτευση. Στην συγκεκριμένη γεωργική εκμετάλλευση έγινε αντικατάσταση 10 φυτών.

Στις πέντε (5) Μαρτίου 2019 οι εργάτες άνοιξαν οπές (μία οπή 5 εκατοστών κάθε μισό μέτρο) με αυτοσχέδιο εργαλείο το διάφανο φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης με σκοπό

να αεριστούν να φυτά και να μειωθεί η θερμοκρασία μέσα στο τούνελ, λόγω την ανόδου της θερμοκρασίας περιβάλλοντος.



**Εικόνα 3.16:** Αριστερά poly-energol, δεξιά geo-Energam

Στις οκτώ (8) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε υδρολίπανση με :geo ENERGAΜ, 40 LT, Poly-Energol 12-48-8, 40 kg. Ακολούθησε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερού.

Στις δεκα επτά (17) Μαρτίου 2019 έγινε δεύτερο σχίσιμο στο νάιλον για καλύτερο αερισμό.

Στις είκοσι (20) Μαρτίου 2019 γίνεται σκάψιμο στο χώμα που υπάρχει γύρω από το φυτό ώστε να μην ακουμπήσει ο βλαστός του καρπουζιού που είναι κομμένος κατά τον εμφολιασμό στο έδαφος και σχηματίζει ριζικό σύστημα, που είναι ανεπιθύμητο.

Στις είκοσι δύο (22) Μαρτίου 2019 έγινε το τρίτο σχίσιμο στο διάφανο νάιλον και ακολούθησε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι εννέα (29) Μαρτίου 2019 έγινε υδρολίπανση με Vydate 10 SL, 20 kg.

### 3.3.3 Κοκκινίτσα

Στις έξι (6) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε μεταφύτευση δύο χιλιάδων (2.000) φυτών Ariadne x Carnivor και χιλίων (1000) φυτών Sunny Florida x Nun 9075 RT.

Στις οκτώ (8) Μαρτίου 2019 οι εργάτες έκαναν οπές(μία οπή 5 εκατοστών κάθε μισό μέτρο)με αυτοσχέδιο εργαλείο το διάφανο φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης με σκοπό να αεριστούν να φυτά και να μειωθεί η θερμοκρασία μέσα στο τούνελ, λόγω την ανόδου της θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

Στις δέκα έξι (16) Μαρτίου 2019 έγινε το δεύτερο άνοιγμα οπών στο διάφανο φιλμ με οπές πιο κοντά στις προηγούμενες, ώστε να επιτευχθεί καλύτερος αερισμός των φυτών και ακολούθησε υδρολίπανση με :15lt geo ENERGAM, 15 kg, 12-48-8 Poly- Energol. Πραγματοποιήθηκε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι δύο (22) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι τρεις (23) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε υδρολίπανση με :7,5 kg Vydate, 10 SL.

Στις είκοσι έξι (26) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι εννέα (29) Μαρτίου 2019 υπήρξε το τρίτο άνοιγμα οπών στο διάφανο φιλμ με σκοπό τον καλύτερο αερισμό των φυτών .

### **3.3.4 Λάκκες**

Στις δέκα οκτώ (18) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε μεταφύτευση δύο χιλιάδων (2000) φυτών Sunny Florida x Nun 9075 RT. Ακολούθησε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι δύο (22) Μαρτίου 2019 εκτελέστηκε σχίσσιμο στο διάφανο φιλμ, οι εργάτες έκαναν οπές (μία οπή 5 εκατοστών κάθε μισό μέτρο)με αυτοσχέδιο εργαλείο το διάφανο φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης με σκοπό να αεριστούν να φυτά και να μειωθεί η θερμοκρασία μέσα στο τούνελ, λόγω την ανόδου της θερμοκρασίας περιβάλλοντος. Στη συνέχεια έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό. .

Στις είκοσι τρεις (23) Μαρτίου 2019 έγινε το άνοιγμα οπών στο διάφανο φιλμ και στη συνέχεια υδρολίπανση με 10 kg., 12-48-8 Poly- Energol, 10 lt, geo ENERGAM.

Στις είκοσι έξι (26) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις τριανταμία (31) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε βοτάνισμα και έγινε σκάψιμο στο χώμα που υπάρχει γύρω από το φυτό ώστε να μην ακουμπήσει ο βλαστός του καρπουζιού που είναι κομμένος κατά τον εμβολιασμό στο έδαφος και σχηματίζει ριζικό σύστημα, που είναι ανεπιθύμητο.

### **3.3.5 Τούμπια**

Στη μία (1) Μαρτίου 2019 τοποθετήθηκαν πλακέ μάνικες για την σωστή άρδευση των φυτών.

Στις επτά (7) Μαρτίου 2019 έγινε η μεταφύτευση πέντε χιλιάδων (5000) φυτών Sunny Florida x Nun 9075 RT. Ακολούθησε άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

Στις οκτώ (8) Μαρτίου 2019 εκτελέστηκε άνοιγμα οπών στο διάφανο φιλμ, οι εργάτες έσκισαν (μία σχισμή 5 εκατοστών κάθε μισό μέτρο) με αυτοσχέδιο εργαλείο το διάφανο φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης με σκοπό να αεριστούν να φυτά και να μειωθεί η θερμοκρασία μέσα στο τούνελ, λόγω την ανόδου της θερμοκρασίας περιβάλλοντος.



**Εικόνα 3.17:** Solinure (icl-sf.com, 2015)

Στις έντεκα (11) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα έξι (16) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερού και υδρολίπανση με: 25 lt geo Energam, 25 kg, 12-48-8 Poly- Energol.

Στις είκοσι τρεις (23) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε το δεύτερο άνοιγμα οπών στο διάφανο φιλμ για τον επιτυχή αερισμό των φυτών και στη συνέχεια έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό. Στις είκοσι οκτώ (28) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση της γεωργικής εκμετάλλευσης με 30 κυβικά μέτρα νερό και λίπανση μαζί με το νερό: 15 kg, 20-20-20+TE Solinure και 10kg, 11-35-11+2MgO+TE Solinure.

### 3.3.6 Πετρούλα

Στις έξι (6) Μαρτίου 2019 έγινε μεταφύτευση σε τρεις χιλιάδες (3000) φυτά ποικιλίας Samanta x Cobalt RZ.

Στις οκτώ (8) Μαρτίου 2019 εκτελέστηκε άνοιγμα οπών στο διάφανο φιλμ, οι εργάτες έσκισαν (μία σχισμή 5 εκατοστών κάθε μισό μέτρο) με αυτοσχέδιο εργαλείο το διάφανο φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης με σκοπό να αεριστούν να φυτά και να μειωθεί η θερμοκρασία μέσα στο τούνελ, λόγω την ανόδου της θερμοκρασίας περιβάλλοντος. Στη συνέχεια εφαρμόστηκε υδρολίπανση με : 15 lt, geo Energam, 15 kg, 12-48-8 Poly- Energol και άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό. Στις είκοσι δύο (22) Μαρτίου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό. Στις είκοσι τρεις (23) Μαρτίου 2019 έγινε το

δεύτερο άνοιγμα οπών στο διάφανο φιλμ ώστε να ενισχυθεί ο αερισμός των φυτών και ακολούθησε υδρολίπανση με: 15 lt geo Energam, 15 kg 12-48-8 Poly-Energol.

Στις είκοσι έξι (26) Μαρτίου 2019 πραγματοποιήθηκε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι εννέα (29) Μαρτίου 2019 έγινε υδρολίπανση με :7,5 kg, Vydate 10 SL

### **3.3.7 Μπουλάκου –Λούμπα**

Στις είκοσι μία (21) Μαρτίου 2019 με ρίπερ- υπεδαφοκαλλιεργητή γίνεται κατεργασία του εδάφους

## **3.4 Απρίλιος 2019**

### **3.4.1 Κοκκινιά**

Στις έντεκα (11) Απριλίου 2019 πραγματοποιήθηκε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού μαζί με :25 kg  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ . Έχουν σχηματιστεί τα πρώτα αρσενικά άνθη.

Στις δέκα τρεις (13) Απριλίου 2019 έγινε η τοποθέτηση στην άκρη του αγρού σε οκτώ μελίσσια. Η καρπουζιά χαρακτηρίζεται εντομόφιλο είδος αφού η επικονίαση των ανθέων γίνεται με την βοήθεια των εντόμων. Τα έντομα μεταφέρουν τους γυρεόκοκκους από τους ανθήρες στο στίγμα του υπέρου ώστε να γίνει η γονιμοποίηση και να σχηματιστεί ο καρπός.

Στις δέκα έξι (16) Απριλίου 2019 εκτελέστηκε σχίσσιμο στο διάφανο φιλμ, οι εργάτες έσκισαν (μία σχισμή 5 εκατοστών κάθε μισό μέτρο)με αυτοσχέδιο εργαλείο το διάφανο φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης με σκοπό να αεριστούν να φυτά και να μειωθεί η θερμοκρασία μέσα στο τούνελ, λόγω την ανόδου της θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

Στις δέκα οκτώ (18) Απριλίου 2019 έγινε κατεργασία του εδάφους στα κενά μεταξύ των γραμμών με καλλιεργητή, ώστε να ελαφρυνθούν τα νάιλον τα διάφανα από τμήμα εδάφους και να είναι πιο εύκολη η αφαίρεσή τους στην συνέχεια. Έπειτα έγινε η αφαίρεση του διάφανου νάιλον για να επιτευχθεί τέλειος αερισμός των φυτών.

Στις δέκα εννέα (19) Απριλίου 2019 έγινε η αφαίρεση των σιδερένιων βεργών που συγκρατούσαν το διάφανο φιλμ για τούνελ χαμηλής καλύψεως, ακολούθησε βοτάνισμα μεταξύ των φυτών και στην συνέχεια έγινε κατεργασία των κενών του χωραφιού μεταξύ των γραμμών με καλλιεργητή για να καταστραφούν τα υπόλοιπα ζιζάνια



**Εικόνα 3.18:** Μελίσσια



**Εικόνα 3.19:** Επικονίαση με μέλισσες



**Εικόνα 3.20:** Κατεργασία εδάφους με καλλιεργητή



**Εικόνα 3.21:** Αφαίρεση διάφανου νάιλον – αρχικό στάδιο



**Εικόνα 3.22:** Αφαίρεση διάφανου νάιλον – τελικό στάδιο



**Εικόνα 3.23:** Vital -K 0-0-52  
(medilcohellas.com, 2020)



**Εικόνα 3.24:** Βοτάνισμα



**Εικόνα 3.25:** κατεργασία των κενών  
μεταξύ των γραμμών φύτευσης με  
καλλιεργητή



**Εικόνα 3.26:** Καρπόδεση

Στις είκοσι (20) Απριλίου 2019 έγινε το στρώσιμο σε καφέ νάιλον ώστε να επιτευχθεί πλαγιοκάλυψη. Αυτή η διαδικασία γίνεται στα πρώιμα φυτά γιατί λόγω της εποχής υπάρχει περίπτωση βροχοπτώσεων και έτσι όπως διακλαδίζονται οι βλαστοί του φυτού υπάρχει κίνδυνος με την επικράτηση βροχών να σπάσει η κλάρα και να καταστραφεί το φυτό. Τέλος με αυτό το φιλμ προστατεύεται η οβρυά του καρπουζιού από το νερό

τη βροχής ή από πιθανά νεροκρατήματα κατά την άρδευση. Την ίδια μέρα έγινε λίπανση με :10 kg 20-20-20 +TE Solinure GT, 10 kg Solinure GT 11-35-22 +MgO + TE με άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι τρείς (23) Απριλίου 2019 πραγματοποιήθηκε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι πέντε (25) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι οκτώ (28) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 20 Lt Vital-k 0-0-52 θειικό Κάλιο. Καρπόδεση (δέσιμο καρπών).

### **Στις τριάντα (30) Απριλίου 2019 εφαρμόστηκε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.3.4.2 Παλιοκόπρια- Κουλέτου**

Στις δύο (2) Απριλίου 2019 έγινε θειάφισμα με επιπαστήρα 500 kg.Στις εννέα (9) Απριλίου 2019 έσκισαν το διάφανο φιλμ ώστε να επιτευχθεί αερισμός των φυτών.

Στις έντεκα (11) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 80 κυβικά μέτρα νερού και εφαρμόστηκαν 50 κιλά Νιτρικό ασβέστιο . Στη συνέχεια έγινε άνοιγμα οπών στα νάιλον για καλύτερο αερισμό των φυτών.

Στις δέκα τρείς (13) Απριλίου 2019 έγινε υδρολίπανση Nova Ρεκαacid 0-60-20, 1 kg ανά στρέμμα με άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα πέντε (15) Απριλίου 2019 έφεραν πέντε μελίτσια και έγινε κατεργασία μεταξύ των γραμμών φύτευσης με καλλιεργητή για να είναι πιο εύκολη η αφαίρεση του διαφανου φιλμ.

Στις δέκα επτά (17) Απριλίου 2019 έγινε αφαίρεση του διαφανου νάιλον, απομάκρυνση των σιδερένιων βεργών και βοτάνισμα μεταξύ των φυτών. Στη συνέχεια έγινε κατεργασία των κενών με καλλιεργητή του αγρού μεταξύ των γραμμών.

Στις είκοσι (20) Απριλίου 2019 πραγματοποιήθηκε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 25 kg Solinure GT 20-20-20 +TE, 25 kg Solinure GT 11-35-33 +MgO +TE. Καρπόδεση.

Στις είκοσι τρείς (23) Απριλίου 2019 εφαρμόστηκαν 40 lt θειικό Κάλι υγρό.

Στις είκοσι πέντε (25) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι οκτώ (28) Απριλίου 2019 εφαρμόστηκαν 50 kg Νιτρικό Ασβέστιο με άρδευση με 100 κυβικά μέτρα νερό.



### 3.4.3 Κοκκινίτσα

Στις εννέα (9) Απριλίου 2019 έσκισαν το διάφανο φιλμ ώστε να επιτευχθεί αερισμός των φυτών.

Στις δέκα (10) Απριλίου 2019 έγινε θειάφισμα με επιπαστήρα, 50 κιλών θειάφης.

Στις έντεκα (11) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση για δύομιση ώρες μαζί με Νιτρική Αμμωνία Yara Tera AMNITRA 5 kg και 15 kg 20-20-20 +TE +2% AMIN GAVRIEL ACTIVE PLUS

Στις δεκατέσσερις (14) Απριλίου 2019 έσκισαν το διάφανο φιλμ ώστε να επιτευχθεί αερισμός των φυτών και ακολούθησε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δεκαοκτώ (18) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 80 κυβικά μέτρα νερού μαζί με Yara Tera AMNITRA 7 kg και 7 kg 20-20-20 +TE Solinure. Κατόπιν έγινε κατεργασία των κενών μεταξύ των φυτών με καλλιεργητή για να βγει πιο εύκολα το διάφανο νάιλον.

Στις είκοσι (20) Απριλίου 2019 πραγματοποιήθηκε αφαίρεση του διάφανου νάιλον, απομάκρυνση των σιδερένιων βεργών και βοτάνισμα μεταξύ των φυτών. Στη συνέχεια έγινε κατεργασία των κενών μεταξύ των γραμμών με καλλιεργητή.

Στις είκοσι μία (21) Απριλίου 2019 έγινε το στρώσιμο σε καφέ νάιλον ώστε να επιτευχθεί πλαγιοκάλυψη. Αυτή η διαδικασία γίνεται στα πρώιμα φυτά γιατί λόγω της εποχής υπάρχει περίπτωση βροχοπτώσεων και έτσι όπως διακλαδίζονται οι βλαστοί του φυτού υπάρχει κίνδυνος με την επικράτηση βροχών να σπάσει η κλάρα και να καταστραφεί το φυτό. Τέλος με αυτό το φιλμ προστατεύεται η οβρυά του καρπουζιού από το νερό τη βροχής ή από πιθανά νεροκρατήματα κατά την άρδευση.

Στις είκοσι τρείς (23) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 7 kg 20-20-20 +TE Solinure και 7 kg 11-35-11 +MgO +TE SolinureGT.

Στις είκοσι πέντε (25) Απριλίου 2019 πραγματοποιήθηκε άρδευση με 15 κυβικά μέτρα νερό. Στις είκοσι επτά (27) Απριλίου 2019 εφαρμόστηκε λίπανση 20-20-20 +TE Solinure 10 kg.

11-35-11 +MgO+TE Solinure GT 5 kg έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις τριάντα (30) Απριλίου 2019 εφαρμόστηκε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.



Εικόνα 3.27: Αριστερά Amnitra, δεξιά active plus

#### 3.4.4 Λάκκες

Στις δέκα (10) Απριλίου 2019 έσκισαν το διάφανο φιλμ ώστε να επιτευχθεί αερισμός των φυτών.

Στις έντεκα (11) Απριλίου 2019 έσκισαν το διάφανο φιλμ ώστε να επιτευχθεί αερισμός των φυτών.

Στις δέκα τρεις (13) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση για δύο ώρες μαζί με 10 kg Yara Liva CALCINIT

Στις δέκα έξι (16) Απριλίου 2019 έσκισαν το διάφανο φιλμ ώστε να επιτευχθεί αερισμός των φυτών.

Στις είκοσι (20) Απριλίου 2019 πραγματοποιήθηκε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 6 kg Vydate 10 SL

Στις είκοσι τρεις (23) Απριλίου 2019 έγινε λίπανση με 5 kg 20-20-20 +TE Cronos Gavriel και 5 kg 11-35-11 +2MgO+TE με άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι πέντε (25) Απριλίου 2019 πραγματοποιήθηκε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό και έπειτα έγινε κατεργασία των κενών μεταξύ των γραμμών φύτευσης με άροτρο ώστε να αφαιρεθεί πιο εύκολα το διάφανο φιλμ.



**Εικόνα 3.28:** Αριστερά YaraLiva Calcinit, δεξιά 20-20-20+TE

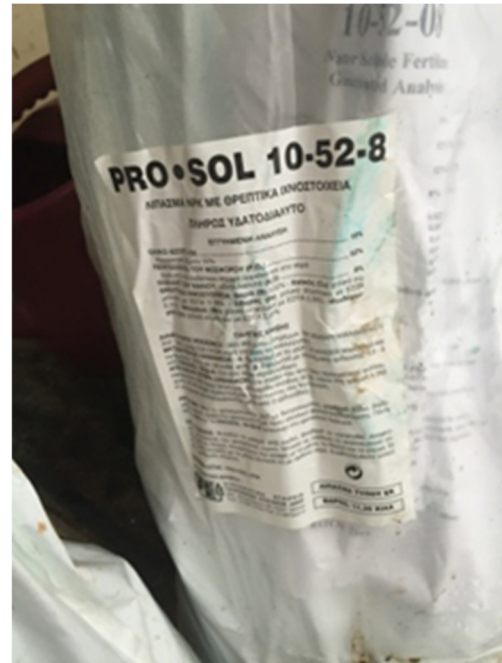
Στις είκοσι οκτώ (28) Απριλίου 2019 έγινε λίπανση με 10 kg Solinure 20-20-20 +TE με άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι εννέα (29) Απριλίου 2019 πραγματοποιήθηκε αφαίρεση του διάφανου νάιλον, απομάκρυνση των σιδερένιων βεργών και βοτάνισμα μεταξύ των φυτών. Στη συνέχεια έγινε κατεργασία του αγρού μεταξύ των γραμμών με καλλιεργητή. Επίσης έγινε το στρώσιμο σε καφέ νάιλον ώστε να επιτευχθεί πλαγιοκάλυψη. Αυτή η διαδικασία γίνεται στα πρώιμα φυτά γιατί λόγω της εποχής υπάρχει περίπτωση βροχοπτώσεων και έτσι όπως διακλαδίζονται οι βλαστοί του φυτού υπάρχει κίνδυνος με την επικράτηση βροχών να σπάσει η κλάρα και να καταστραφεί το φυτό. Τέλος με αυτό το φιλμ προστατεύεται η οβρυά του καρπουζιού από το νερό τη βροχής ή από πιθανά νεροκρατήματα κατά την άρδευση.

### 3.4.5 Τούμπια

Στις τρεις (3) Απριλίου 2019 έγινε άνοιγμα οπών στο διάφανο φιλμ ώστε να επιτευχθεί αερισμός των φυτών. Ακολούθησε άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα (10) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 20 lt Maxicrop και 22 kg pro .sol 32-10-10.



Εικόνα 3.29: Αριστερά Maxicrop, δεξιά Prosol 10-52-8



Εικόνα 3.28: ORTIVA TOP 20/12.5 SC ΔΙΑΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟ ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝΟ 250ML (e-geoponos.gr, 2017)



Εικόνα 3.29: Εμφάνιση του μύκητα *altenaria curcubitae*



**Εικόνα 3.30:** Εμφάνιση του μύκητα *altenaria curcubitae*

Στις δεκατέσσερις (14) Απριλίου 2019 εμφανίστηκε στον αγρό ο μύκητας αλτενάρια (*Altenaria curcubitae*). Στα φύλλα εμφανίζονται νεκρωτικά στίγματα με χλωρωτικό περιθώριο τα οποία μεγαλώνουν σχηματίζοντας νεκρωτικές κηλίδες που με την πάροδο του χρόνου ξηραίνουν όλη την επιφάνεια του φυλλώματος. Η προσβολή προκαλεί αποφύλλωση και μείωση της παραγωγής.

Ράντισμα με : Ορτίνα 25sc 2,5 kg με άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δεκαέξι (16) Απριλίου 2019 έσκισαν το διάφανο φιλμ ώστε να επιτευχθεί αερισμός των φυτών.

Στις είκοσι (20) Απριλίου 2019 έσκισαν το διάφανο φιλμ ώστε να επιτευχθεί αερισμός των φυτών και ακολούθησε άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό μαζί με δώδεκα λίτρα Vydate 10 SL.

Στις είκοσι πέντε (25) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 10 kg AMNITRA, 10 kg 20-20-20 +TE solinure, 5 kg 11-35-11+2MgO+TE SolinureGT

Στις είκοσι εννέα (29) Απριλίου 2019 εφαρμόστηκε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 10 kg AMNITRA και 20 kg Solinure 20-20-20+TE .Στη συνέχεια έγινε κατεργασία των κενών με καλλιεργητή ώστε να διευκολυνθεί η αφαίρεση του διαφανού νάιλον.

### **3.4.6 Πετρούλα**

Στις δέκα (10) Απριλίου 2019 έγινε άνοιγμα οπών στο διάφανο φιλμ ώστε να επιτευχθεί αερισμός των φυτών.

Στις έντεκα (11) Απριλίου 2019 εφαρμόστηκε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 10 kg 20-20-20+TE Solinure, 10 kg 11-35-11+2MgO+TE Solinure GT.

Στις δέκα οκτώ (18) Απριλίου 2019 έγινε άνοιγμα οπών στο διάφανο φιλμ ώστε να επιτευχθεί αερισμός των φυτών. Έπειτα έγινε κατεργασία των κενών με καλλιεργητή ώστε να αφαιρεθεί στην συνέχεια πιο εύκολα το διάφανο νάιλον.

Στις είκοσι δύο (22) Απριλίου 2019 πραγματοποιήθηκε αφαίρεση του διαφανού νάιλον, απομάκρυνση των σιδερένιων βεργών και βοτάνισμα μεταξύ των φυτών. Στη συνέχεια έγινε κατεργασία του αγρού μεταξύ των γραμμών με καλλιεργητή. Επίσης έγινε το στρώσιμο σε καφέ νάιλον ώστε να επιτευχθεί πλαγιοκάλυψη. Αυτή η διαδικασία γίνεται στα πρώιμα φυτά γιατί λόγω της εποχής υπάρχει περίπτωση βροχοπτώσεων και

έτσι όπως διακλαδίζονται οι βλαστοί του φυτού υπάρχει κίνδυνος με την επικράτηση βροχών να σπάσει η κλάρα και να καταστραφεί το φυτό. Τέλος με αυτό το φιλμ προστατεύεται η οβρυά του καρπουζιού από το νερό τη βροχής ή από πιθανά νεροκρατήματα κατά την άρδευση.

Στις είκοσι τέσσερις (24) Απριλίου 2019 έγινε λίπανση με 20 lt Maxycrop, 11 kg Pro.sol 32-10-10, μαζί με άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι έξι (26) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι εννέα (29) Απριλίου 2019 έγινε λίπανση με 10 kg 20-20-20+TE Solinure, 10 kg 11-35-11+2MgO+TE Solinure GT μαζί με άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό.

### **3.4.7 Μπουλάκου-Λούμπα**

Στις τρεις (3) Απριλίου 2019 η βασική λίπανση με την βοήθεια αναρτώμενου λιπασματοδιανομέα: YARA POWER NP 18-20-0 +4Ca0+14SO3+TE 50 kg το στρέμμα, PatentKali 10 kg το στρέμμα

Στις τέσσερις (4) Απριλίου 2019 Έπειτα γίνεται η τοποθέτηση στο έδαφος μαύρου νάιλον- φιλμ εδαφοκάλυψης με ταυτόχρονη τοποθέτηση σταγονιδίων άρδευσης 20/45/2.5/0.3. Στην επιφάνεια του φιλμ εδαφοκάλυψης με αυτοσχέδιο εργαλείο ανοίγεται τρύπα κάθε 1,20 μέτρα (m) ώστε να τοποθετηθεί αργότερα το φυτό. Ταυτόχρονα τοποθετούνται σιδερένιες καμπυλωτές βέργες σε απόσταση 1,5 μέτρο (m) ώστε να στηριχθεί το διάφανο νάιλον φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Η απόσταση της γραμμής φύτευσης και του κενού του εδάφους του ακάλυπτου είναι 3,30 μέτρα (m).

Στις έντεκα (11) Απριλίου 2019 έγινε η τοποθέτηση και σύνδεση της μάνικας για άρδευση του αγρού.

Στις είκοσι μία (21) Απριλίου 2019 έγινε μεταφύτευση σε τρεις χιλιάδες (3000) Φυτά Sunny Florida x Shintiak στην γεωργική εκμετάλλευση Μπουλάκου και ακολούθησε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό. Στις είκοσι δύο (22) Απριλίου 2019 πραγματοποιήθηκε μεταφύτευση σε πέντε χιλιάδες (5000) φυτά Sunny Florida x Shintiak στην γεωργική εκμετάλλευση Λούμπα και ακολούθησε άρδευση με 100 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι τέσσερις (24) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό στου Μπουλάκου.

Στις είκοσι πέντε(25) Απριλίου 2019 έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό. στο χωράφι Λούμπα.

Στις είκοσι εννέα (29) Απριλίου 2019 έγινε λίπανση με 12-61-0 Haifa map 50 kg, 40 lt geo Energam με άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό.

### **3.5 Μάιος 2019**

#### **3.5.1 Κοκκινιά**

Στις τρεις (3) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 25 kg Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> μαζί με άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό.

Στις τέσσερις (4) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με ORTIVA TOP 20/12.5 SC 2LT, TOPAS 100EC 1LT διαλυμένα μέσα σε δύο τόνους (tn) νερό.

Στις πέντε (5) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 10 kg Νιτρικό Μαγνήσιο, 10kg 20-20-20 +TE Solinure GT, 10 kg Nova N-K 13,5-0-46 μαζί με άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό.

Στις έξι (6) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με Affirm 095 SG 3 kg, Profil extra 5 SL 3 lt μέσα σε δύο τόνους (tn) νερό.

Στις επτά (7) Μαΐου 2019 έγινε διαλογή των καρπών που ήταν πάνω στην καρπουζιά και αφαίρεση των ελαττωματικών (παραμορφωμένοι καρποί λόγω μη σωστής γονιμοποίησης των ανθέων).

Στις οκτώ (8) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό. μαζί με 20 kg 20-20-20 +TE Solinure GT, 10 kg Νιτρικό Κάλιο.

Στις δέκα (10) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό.

Στις έντεκα (11) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 1 kg Topas 100 EC, 3 kg Kocide 2000 35 WG μέσα σε δύο τόνους (tn) νερό.

Στις δώδεκα (12) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 60 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 20 kg 20-20-20 +TE Solinure GT, 10 kg Νιτρικό Κάλιο.

Στις δεκατέσσερις (14) Μαΐου 2019 πραγματοποιήθηκε εφαρμογή VYDATE 7 LT μαζί με άρδευση με 60 κυβικά μέτρα νερό.

Την ίδια μέρα λόγω μεγάλης βροχόπτωσης έβαλαν ξανά τις σιδερένιες βέργες στον αγρό και σκέπασαν τα φυτά με το διάφανο φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Στις δεκαπέντε (15) Μαΐου 2019 έγινε αφαίρεση στο διάφανο νάιλον και στις σιδερένιες βέργες και ακολούθησε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 2 kg Dithane M-45 80 WP, 1LT Topas 100 EC με δύο τόνους (tn) νερό.

Στις δεκαέξι (16) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 10 kg Νιτρικό Κάλιο, 10 kg 20-20-20+TE GT solinure, 10 kg 10-5-40 + 2 MgO Solinure.

Στις δεκαοκτώ (18) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 2 lt Vertimec 1.8 EC, μέσα σε δύο τόνους (tn) νερό.

Στις δεκαεννέα (19) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 15 kg Νιτρικό Κάλιο, 15 kg 20-20-20+TE GT solinure μαζί με άρδευση με 60 κυβικά μέτρα νερό. Στις είκοσι (20) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 3 kg Affirm 095 SG και 3 kg Profil extra 5 SL μαζί με δύο τόνους (tn) νερό.

Στις είκοσι δύο (22) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 10 kg 13,5-0-46 Nova, 10 kg 20-20-20+TE GT Solinure, 10 kg 10-5-40 Solinure.

Στις είκοσι πέντε (25) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 20 kg 13,5-0-46 Nova, 10 kg 20-20-20+TE GT solinure, 10 kg 10-5-40 Solinure.

Στις είκοσι επτά (27) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι οκτώ (28) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 3 kg Affirm 095 SG και 3 kg Profil extra 5 SL μέσα σε δύο τόνους (tn) νερό.

Στις είκοσι εννέα (29) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 20 kg 10-5-40 +2 MgO +TE solinure, 20 kg Nova SOP 0-0-50 .

Στις τριάντα (30) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 1 kg Karathane star 35 EC, 0,5 kg Systhane 20 EW μαζί με δύο τόνους (tn) νερό.

Στις τριανταμία (31) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό.





**Εικόνα 3.31:** Ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους



**Εικόνα 3.32:** Αριστερά Affirm, δεξιά Profil Extra



**Εικόνα 3.33:** Αριστερά karathane, δεξιά Systhane

### 3.5.2 Παλιοκόπρια-Κουλέτου

Στη μία (1) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 25 kg 20-20-20 +TE Solinure, 20 kg AMNITRA Νιτρική Αμμωνία, 15 kg Nova 13,5-0-46 μαζί με άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό.

Στις τρεις (3) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό.

Στις τέσσερις (4) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 3lt Ortiva Top 20/12,5 SC, 1.5 lt Toras 100EC μαζί με τρεις τόνους (tn) νερό.

Στις επτά (7) Μαΐου 2019 έγινε διαλογή των καρπών που ήταν πάνω στην καρπουζιά και αφαίρεση των ελαττωματικών (παραμορφωμένοι καρποί λόγω μη σωστής γονιμοποίησης των ανθέων).

Στις οκτώ (8) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 25 kg 20-20-20+TE Solinure, 25 kg 13,5-0-46 με άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό. Στις εννέα Μαΐου 2019 έγινε κλάδεμα της καρπουζιάς, ώστε να μην μεγαλώσει πολύ η κλάρα της και δεν δίνει θρεπτικά στοιχεία στον καρπό αλλά στα φύλλα.

Στις δέκα (10) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό και ακολούθησε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 4,5 kg Kocide 2000 35 WG, 1,5 kg Topas 100EC σε τρεις τόνους (tn) νερό.

Στις δώδεκα (12) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό με 40 kg Νιτρικό ασβέστιο Nova Calcium 15.5-0-0 (+26,5 CaO).

Στις δεκατρείς (13) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 6 (2,5 lt) μπουκάλια Cidely Top 125/15 DC, 3 lt Vertimec 1.8 EC σε τρεις τόνους (tn) τόνους νερό.

Στις δεκατέσσερις (14) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό. Την ίδια μέρα λόγω μεγάλης βροχόπτωσης έβαλαν ξανά τις σιδερένιες βέργες στον αγρό και σκέπασαν τα φυτά με το διάφανο φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Στις δεκαέξι (16) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό. μαζί με 25 kg 13,5-0-46 NOVA N-K, 25 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις δεκαοκτώ (18) Μαΐου 2019 έγινε αφαίρεση του διάφανου νάιλον και των σιδερένιων βεργών, ακολούθησε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δεκαεννέα (19) Μαΐου 2019 ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 6 lt Profil 20 SG, 6 kg Affirm 095 SG σε τέσσερις τόνους (tn) νερό.

Στις είκοσι (20) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό, 20 kg 13,5-0-46 NOVA N-K, 20 kg 10-5-10 Solinure GT 10-5-40 +2Mg0 +TE, 10 kg 20-20-20 Solinure+TE

Στις είκοσι τρείς (23) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση 25 kg 13,5-0-46 Nova N-K, 25 kg 10-5-10 Solinure GT 10-5-40 +2Mg0 +TE μαζί με άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό.

Στις εικοσι πέντε (25) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 25 kg 5-0-49 +21 SO3 Nova Potassium, 25 kg 0-0-50 Nova SOP μαζί με άρδευση με 100 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι επτά (27) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 80 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι οκτώ (28) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 1kg Systane 20EW, 2 kg Karathane STAR 35EC μαζί με τέσσερις τόνους (tn) νερό.

Στις τριανταμία (31) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 30 kg Θεϊκό Κάλιο, 30 kg 10-5-40 +MgO+TE Solinure μαζί με άρδευση με 800 κυβικά μέτρα νερό.



**Εικόνα 3.34:** Ελαττωματικοί καρποί



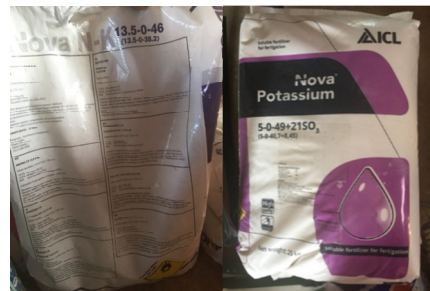
**Εικόνα 3.34:** Κλάδεμα  
καρπουζιάς



**Εικόνα 3.35:** Αριστερά Vertimec, δεξιά Cidely Top



**Εικόνα 3.36:** KOCIDE 2000 35 WG  
ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟ ΧΑΛΚΟΥ 10KG (www.e-geoponos.gr, 2017)



**Εικόνα 3.37:** Αριστερά Nova N-K  
13.5-0-46, δεξιά Nova Potassium  
5-0-49+21 SO<sub>3</sub>

### 3.5.3 Κοκκινίτσα

Στις δύο (2) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 1 lt Ortiva Top 20/12.5 SC και 0,5 lt Topas 100EC μέσα σε ένα τόνο (tn) νερό.

Στις τρεις (3) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 30 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 15 kg 20-20-20 +TE Solinure .Καρπόδεση.

Στις πέντε (5) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις επτά (7) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 20 lt 0-0-21 +14,3 S+χουμικά οξέα HUMI –PLUS καλίου. Το ίδιο βράδυ υπήρξε μια μορφή υετού το χαλάζι με αποτέλεσμα να τραυματίσει τους καρπούς τελειωτικά.

Στις εννέα (9) Μαΐου 2019 έγινε αφαίρεση όλων των καρπών που υπήρχαν στα φυτά στον αγρό και κατόπιν έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα (20) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 1,5 lt Kocide 2000 35WG μαζί με 1 τόνο ( tn ) νερό.

Στις έντεκα (11) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό και λίπανση μαζί με την άρδευση με 10 g 20-20-20 Solinure +TE και 10 kg 11-35-11 +MgO +TE Solinure GT.

Στις δεκατέσσερις (14) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δεκαπέντε (15) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 1 kg Cidely Top 125/15DC και 1kg Vertimec 1.8 EC μαζί με έναν τόνο (tn) νερό.

Στις δεκαέξι (16) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό. μαζί με 15 kg 20-20-20 +TE Solinure.

Στις δεκαεννέα(19) Μαΐου 2019 επιτυγχάθηκε καρπόδεση .

Στις είκοσι (20) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό μαζί με 15 lt 0-0-21 +14,3 S+χουμικά οξέα HUMI –PLUS καλίου

Στις είκοσι δύο (22) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι τρεις (23) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 2 lt Profil 20 SG, 2kg Affirm 095 SG σε έναν τόνο (tn) νερό.

Στις εικοσι πέντε (25) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με τρεις ώρες άρδευσης με 10 kg 13,5-0-46 Nova N-K, 10 kg Solinure 20-20-20 +TE .

Στις είκοσι έξι (26) Μαΐου 2019 έγινε διαλογή και αφαίρεση των ελαττωματικών καρπών ( παραμορφωμένοι καρποί λόγω μη σωστής γονιμοποίησης των ανθέων

Στις είκοσι επτά (27) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι οκτώ (28) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 0,5 kg Topas 100EC, 1 kg Ortiva Top 20/12.5 SC μέσα σε έναν τόνο (tn) νερό.

Στις είκοσι εννέα (29) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 60 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 10 kg 20-20-20 +TE Solinure και 10 kg 13,5-0-46 Nova N-K.

Στις τριανταμία (31) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό.



**Εικόνα 3.38:** Humi - Plus



**Εικόνα 3.39:** Καταστρεμμένοι καρποί από χαλαζόπτωση



**Εικόνα 3.40:** Κατεστραμμένοι καρποί μετά από χαλάζι.

### 3.5.4 Λάκκες

Στη μία (1) Μαΐου 2019 έγινε θειάφισμα με επιπαστήρα 25 kg θειάφι και ακολούθησε λίπανση με ταυτόχρονη άρδευση 20 κυβικών μέτρων νερού μαζί με 10 kg Nova Reacid 0-60-20.

Στις τρεις (3) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις έξι (6) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 10 kg 20-20-20 +TE Solinure .

Στις επτά (7) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 1 lt Ortiva Top 20/12.5 SC, 0,5 lt Topas 100 EC σε έναν (tn) νερό.

Στις οκτώ (8) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις έντεκα (11) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 10 kg Nova Pekacid 0-60-20.

Στις δέκα τέσσερις (14) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα οκτώ (18) Μαΐου 2019 επιταχύνθηκε καρπόδεση, έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 0-0-21 +14,3 S+χουμικά οξέα HUMI –PLUS καλίου 10 lt.

Στις είκοσι (20) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι μία (21) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 1 lt Cidely Top 125/15DC, 1 lt Vertimec 1.8 EC μέσα σε έναν τόνο (tn) νερό.

Στις είκοσι δύο (22) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 10 kg 20-20-20 +TE Solinure, 10 kg 13.5-0-46 Nova N-K.

Στις είκοσι τρεις (23) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 2 kg Affirm 095SG, 2 lt profil 20 SG μαζί με έναν τόνο (tn) νερό.

Στις είκοσι τέσσερις (24) Μαΐου 2019 έγινε αφαίρεση των ελαττωματικών καρπών ( παραμορφωμένοι καρποί λόγω μη σωστής γονιμοποίησης των ανθέων).

Στις είκοσι πέντε (25) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 10 kg 20-20-20+TE Solinure, 10 kg 10-5-40 +2MgO+TE μαζί με άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι έξι (26) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 0.5 kg Topas 100 EC, 1 kg Ortiva Top 20/12.5 SC μέσα σε έναν (tn ) νερό.

Στις είκοσι επτά (27) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι εννέα (29) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 10 kg 10-5-40+2 MgO+TE και 10 kg 13.5-0-46 Nova N-K

Στις τριάντα μία (31) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

### **3.5.5 Τούμπια**

Στη μία (1) Μαΐου 2019 πραγματοποιήθηκε αφαίρεση του διάφανου νάιλον, απομάκρυνση των σιδερένιων βεργών και βοτάνισμα μεταξύ των φυτών. Στη συνέχεια

έγινε κατεργασία του αγρού μεταξύ των γραμμών με καλλιεργητή. Επίσης έγινε το στρώσιμο σε καφέ νάιλον ώστε να επιτευχθεί πλαγιοκάλυψη. Αυτή η διαδικασία γίνεται στα πρώιμα φυτά γιατί λόγω της εποχής υπάρχει περίπτωση βροχοπτώσεων και έτσι όπως διακλαδίζονται οι βλαστοί του φυτού υπάρχει κίνδυνος με την επικράτηση βροχών να σπάσει η κλάρα και να καταστραφεί το φυτό. Τέλος με αυτό το φιλμ προστατεύεται η οβρυά του καρπουζιού από το νερό τη βροχής ή από πιθανά νεροκρατήματα κατά την άρδευση.

Στις τρεις (3) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 20-20-20+TE Solinure 15 kg, 11-35-11+2MgO+TE Solinure GT 15 kg μαζί με άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

Στις έξι (6) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 25 kg Nova Pekacid 0-60-20 μαζί με άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

Στις οκτώ (8) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 3 lt Kocide 2000 35WG και 1 lt Topas 100 EC μέσα σε δύο τόνους (tn) νερό.

Στις εννέα (9) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 25 kg 20-20-20+TE Solinure μαζί με άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

Στις έντεκα (11) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δώδεκα (12) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 2 lt Ortiva Top 20/12.5 SC και 1 lt Topas 100 EC μέσα σε δύο τόνους (tn) νερό.

Στις δέκα τέσσερις (14) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 20 kg 20-20-20+TE Solinure και 10 kg AMNITRA μαζί με άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα πέντε (15) Μαΐου 2019 επιτυγχάνετε καρπόδεση.

Στις δέκα έξι (16) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 25 lt 0-0-21 +14,3 S+χουμικά οξέα HUMI –PLUS καλίου μαζί με άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα οκτώ (18) Μαΐου 2019 πραγματοποιήθηκε άρδευση με 60 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα εννέα (19) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 3 lt Profil 20 SG και 3 kg Affirm 095SG μέσα σε δύο τόνους (tn) νερό.

Στις είκοσι μία (21) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 15 kg 20-20-20+TE Solinure, 15 kg 13,5 -0-46 Nova N-K μαζί με άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι τρείς (23) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 2 lt Cidely Top 125/15DC και 2 lt Vertimec 1.8 EC μαζί με δύο τόνους (tn) νερό και ακολούθησε άρδευση με 60 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι τέσσερις (24) Μαΐου 2019 έγινε αφαίρεση των ελαττωματικών καρπών ( παραμορφωμένοι καρποί λόγω μη σωστής γονιμοποίησης των ανθέων).

Στις είκοσι πέντε (25) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 10 kg 20-20-20+TE Solinure, 10 kg 10-5-40+2 MgO+TE Solinure μαζί με άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι επτά (27) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι οκτώ (28) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 1 lt Topas 100 EC, 2 lt Ortiva top 20/12.5 SC μέσα σε δύο τόνους (tn)νερό.

Στις είκοσι εννέα (29) Μαΐου 2019 έγινε λίπανση με 25 kg 20-20-20 Solinure +TE μαζί με άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις τριανταμία (31) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

### **3.5.6 Πετρούλα**

Στις δύο (2) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 15 kg Nova Pekacid 0-60-20

Στις πέντε (5) Μαΐου 2019 έγινε καρπόδεση

Στις έξι (6) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 15 kg 20-20-20+TE Solinure, 5 kg AMNITRA με άρδευση με 50 κυβικά μέτρα νερό.

Στις επτά (7) Μαΐου 2019 λόγω χαλαζόπτωσης καταστράφηκαν οι καρποί των φυτών.

Στις οκτώ (8) Μαΐου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με Ortiva top 20/12.5 SC 1 lt και 0,5 lt Topas 100 EC μαζί με έναν τόνο (tn) νερό.

Στις εννέα (9) Μαΐου 2019 έγινε αφαίρεση όλων των καρπών των φυτών.

Στις δέκα (10) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις έντεκα (11) Μαΐου 2019 ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 1,5 lt Kocide 2000 35WG μαζί με έναν τόνο (tn) νερό.

Στις δώδεκα (12) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό ακολούθησε λίπανση με 10 kg 11-35-11+2 MgO+TE SOLINURE GT και 10 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις δεκατέσσερις (14) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό.



Στις δεκαέξι (16) Μαΐου 2019 έγινε μαζί με άρδευση με 20 κυβικά μέτρα νερό λίπανση με 20 kg 20-20-20+TE Solinure .

Στις δεκα εννέα (19) Μαΐου 2019 έγινε καρπόδεση και άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό. Στις είκοσι μία (21) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση για δύο ώρες μαζί με λίπανση με 20lt 0-0-21 +14,3 S+χουμικά οξέα HUMI –PLUS καλίου

Στις είκοσι τρεις (23) Μαΐου 2019 ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με Cidely top 125/15DC 1 lt, Vertimec 1.8 EC 1 lt μέσα σε έναν τόνο (tn) νερό και ακολούθησε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 10 kg 20-20-20+TE Solinure και 10 kg 13,5-0-46 Nova N-K.

Στις εικοσι πέντε (25) Μαΐου 2019 ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 2 lt Affirm 095SG, 2 lt profil 20 SG μαζί με έναν τόνο (tn) νερό και ακολούθησε άρδευση για τρεις ώρες μαζί με λίπανση με 10 kg 20-20-20+TE Solinure και 10 kg 13,5-0-46 Nova N-K.

Στις εικοσι έξι (26) Μαΐου 2019 έγινε αφαίρεση των ελαττωματικών καρπών που έχουν προκύψει από μη σωστή γονιμοποίηση κατά την άνθιση. Εμφανίστηκαν συμπτώματα περιφερειακής ξήρανσης των φύλλων λόγω του νερού που συγκρατούσε το έδαφος στα σημεία εκείνα επειδή το χωράφι είχε μία μικρή κλίση.

Στις είκοσι επτά (27) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 30 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι οκτώ (28) Μαΐου 2019 ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 0,5 kg Topas 100 EC, 1 kg Ortiva Top 20/12.5SC μαζί με έναν τόνο (tn) νερό.

Στις τριάντα (30) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 10 kg 10-5-40 +2MgO+TE Solinure, 10 kg 20-20-20 +TE Solinure.

### **3.5.7 Μπουλάκου-Λούμπα**

Στις τρεις (3) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό.

Στις έξι (6) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό.

Στις οκτώ (8) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα (10) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα τέσσερις (14) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 50 kg UREA PHOSPHATE 17-44-0 Meldico Hellas.

Στις δεκαέξι (16) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα εννέα (19) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με Vydate 10 SL 20 lt

Στις είκοσι δύο (22) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 25 kg AMNITRA, 25 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις τριάντα (30) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 90 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με Vydate 10 SL 20 kg.



Εικόνα 3.41: Urea Phosphare 17-44-0

### 3.5.8 Πεύκα

Στη μία (1) Μαΐου 2019 με υπεδαφοκαλλιεργητή γίνεται κατεργασία του εδάφους.

Στις δύο (2) Μαΐου 2019 έγινε βασική λίπανση με 50 kg το στρέμμα YARA NP 18-20-0 +14SO<sub>3</sub>+4CaO, 10 kg το στρέμμα PatentKali. Ακολουθεί κατεργασία εδάφους με καλλιεργητή για ενσωμάτωση λιπασμάτων.

Στις τρεις (3) Μαΐου 2019 έγινε η τοποθέτηση στο έδαφος μαύρου νάιλον- φιλμ εδαφοκάλυψης με ταυτόχρονη τοποθέτηση σταλακτοφόρων σωλήνων άρδευσης 20/45/2.5/0.3. Στην επιφάνεια του φιλμ εδαφοκάλυψης με αυτοσχέδιο εργαλείο ανοίγεται τρύπα κάθε 1,20 μέτρα (m) ώστε να τοποθετηθεί αργότερα το φυτό. Ταυτόχρονα τοποθετούνται σιδερένιες καμπυλωτές βέργες σε απόσταση 1,5 μέτρο (m) ώστε να στηριχθεί το διάφανο νάιλον φιλμ για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Η απόσταση της γραμμής φύτευσης και του κενού του εδάφους του ακάλυπτου είναι 3,30 μέτρα (m).

Στις δέκα τρείς (13) Μαΐου 2019 έγινε μεταφύτευση επτά χιλιάδων (7000) φυτών Sunny Florida x Mirage . Ακολούθησε άρδευση με 60 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα έξι (16) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 60 κυβικά μέτρα νερό.

Στις δέκα εννέα (19) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 60 κυβικά μέτρα νερό.

Στις είκοσι τρείς (23) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 40 kg Fertiplant 12-61-0, 40 lt geo Energam.

Στις είκοσι πέντε (25) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό και ακολούθησε σκέπασμα των φυτών με λευκά νάιλον για κάλυψη φυτών με τούνελ χαμηλής καλύψεως. Ανοίχτηκε τρύπα στο νάιλον για καλύτερο αερισμό των φυτών με αυτοσχέδιο εργαλείο

Στις είκοσι οκτώ (28) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 70 κυβικά μέτρα νερό και ακολούθησε λίπανση με 30 kg AMNITRA YARA, 30 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις τριάντα μία (31) Μαΐου 2019 έγινε άρδευση με 60 κυβικά μέτρα νερό.



**Εικόνα 3.42:** Fertiplant U.P. 18-44-0

## **3.6 Ιούνιος 2019**

### **3.6.1 Κοκκινιά**

Στις δύο (2) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 20 kg 10-5-40 +2 MgO +TE solinure, 20 kg Nova SOP 0-0-50.

Στις τέσσερις (4) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

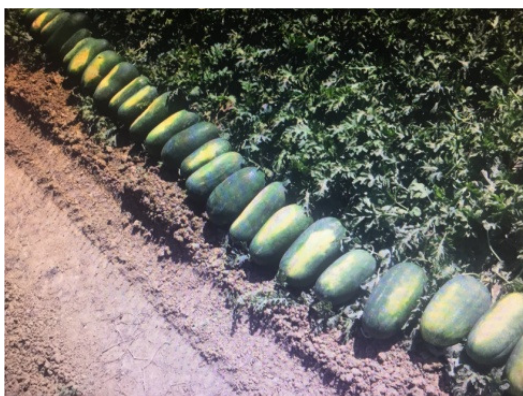
Στις έξι (6) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.



**Εικόνα 3.43:** Nova SOP 0-0-50(+43 SO<sub>3</sub>)



**Εικόνα 3.44:** Κοπή καρπών



**Εικόνα 3.45:** Μεταφορά καρπών χέρι με χέρι ώστε να τοποθετηθούν στην πλατφόρμα



**Εικόνα 3.46:** Πλατφόρμα μεταφοράς με καρπούς καρπουζιού



**Εικόνα 3.47:** Συγκομιδή των καρπών



**Εικόνα 3.48:** Μεταφορά στο συσκευαστήριο



**Εικόνα 3.49:** Αφαίρεση φυτών και μάζεμα μαύρου νάιλον



**Εικόνα 3.50:** Μάζεμα μάνικας άρδευσης

Στις οκτώ (8) Ιουνίου 2019 πραγματοποιήθηκε η πρώτη συγκομιδή των καρπών. Κατά την συγκομιδή δύο άτομα κόβουν με μαχαίρι τον καρπό αφήνοντάς του ποδίσκο περίπου πέντε εκατοστών και τα τοποθετούν στην σειρά κατά μήκος του αγρού. Έπειτα στις ελεύθερες γραμμές του αγρού βρίσκεται ο γεωργικός ελκυστήρας ο οποίος φέρει πλατφόρμα και διαδοχικά τα άτομα πετούν τον καρπό ο ένας στον άλλον έως να φθάσει και στο τελευταίο άτομο το οποίο βρίσκεται επάνω στην πλατφόρμα. Εκείνη την ημέρα συγκομίστηκαν πενήντα τόνοι (tn) καρπού με τιμή σαράντα λεπτά το κιλό και προορισμό προς εμπόρους στην λαχαναγορά Αθηνών.

Στις εννέα (9) Ιουνίου 2019 πραγματοποιήθηκε η δεύτερη και τελευταία συγκομιδή στο συγκεκριμένο αγρό εξήντα τόνων (tn) καρπού με σαράντα λεπτά το κιλό με προορισμό εμπόρους στην λαχαναγορά Αθηνών.

Πριν οι καρποί φύγουν προς το σημείο διανομής τους μεταφέρονται στο συσκευαστήριο όπου ακολουθεί ζύγιση μεταφορά σε παλετοκιβώτια και τοποθέτηση επωνυμίας.

Στις δέκα πέντε (15) Ιουνίου 2019 έγινε η αφαίρεση των φυτών από το έδαφος, στην συνέχεια έγινε η αφαίρεση του μαύρου φιλμ εδαφοκάλυψης. Τέλος έγινε μάζεμα σε σταλακτοφόρων σωλήνων και σε μάνικες

### **3.6.2 Παλιοκόπρια – Κουλέτου**

Στις δύο (2) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 80 κυβικά μέτρα νερού.

Στις τρεις (3) Ιουνίου 2019 έγινε η πρώτη συγκομιδή πενήντα τόνων (tn) καρπού με τιμή πενήντα λεπτά το κιλό στην γεωργική εκμετάλλευση Παλιοκόπρια με προορισμό την Λαχαναγορά Αθηνών.

Στις πέντε (5) Ιουνίου 2019 έγινε η δεύτερη συγκομιδή τριάντα πέντε τόνων (tn) καρπού με τιμή πενήντα λεπτά το κιλό και προορισμό την λαχαναγορά Αθηνών.

Στις έξι (6) Ιουνίου 2019 έγινε η Τρίτη συγκομιδή στα Παλιοκόπρια είκοσι τόνων (tn) καρπού με τιμή πενήντα λεπτά το κιλό και προορισμό στα Super market Σκλαβενίτη. Την ίδια ημέρα έγινε και συγκομιδή στην γεωργική εκμετάλλευση Κουλέτου εικοσιπέντε τόνων (tn) καρπού με τιμή πενήντα λεπτά το κιλό και προορισμό προς εμπόρους λαχανικών στην Ρουμανία.

Στις δέκα (10) Ιουνίου 2019 έγινε συγκομιδή καρπών στην γεωργική εκμετάλλευση Παλιοκόπρια τριανταπέντε τόνων (tn) καρπού με τιμή σαράντα λεπτά το κιλό και προορισμό προς λαχαναγορά Αθηνών.

Στις δώδεκα (12) Ιουνίου 2019 έγινε συγκομιδή στην γεωργική εκμετάλλευση Παλιοκόπρια πενήντα τόνων (tn) καρπού με τιμή σαράντα λεπτά το κιλό και με προορισμό προς λαχαναγορά Αθηνών.

Στις είκοσι (20) Ιουνίου 2019 έγινε η αφαίρεση των φυτών από το έδαφος, στην συνέχεια έγινε η αφαίρεση του μαύρου φιλμ εδαφοκάλυψης, τέλος έγινε μάζεμα σε σταλακτοφόρους σωλήνες και σε μάνικες.

### **3.6.3 Κοκκινίτσα**

Στις τρεις (3) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 30 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 10-5-40 +2MgO Solinure 10 kg, Solinure 20-20-20 +TE 10 kg.

Στις έξι (6) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 50 κυβικά μέτρα νερού.

Στις οκτώ (8) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 30 κυβικά μέτρα νερού και ακολούθησε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 2 kg Affirm 095SG, 2 lt Profil 20 SG μαζί με έναν τόνο (tn) νερού.

Στις δέκα (10) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 10 kg 10-5-40 +2MgO Solinure, 10 lt Θειοθευικο Κάλιο 0-0-21 +14,3 S+χουμικά οξέα HUMI –PLUS καλίου

Στις δώδεκα (12) Ιουνίου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο με βυτίο χαμηλού ύψους με 400 gr Systhane 20EW και 500gr Karathane STAR 35EC μαζί με έναν τόνο (tn) νερό.

Στις δέκα τρεις (13) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού και μετά τοποθετήθηκαν λευκά αυτοκόλλητο στους καρπούς στην επάνω επιφάνεια, για προστασία των καρπών από ηλιοκαύματα.

Στις δέκα πέντε (15) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερού των φυτών στον αγρό μαζί με λίπανση με 20 g 10-5-40 +2 MgO Solinure.

Στις δέκα επτά (17) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις δέκα εννέα (19) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι μία (21) Ιουνίου 2019 έγινε συγκομιδή των καρπών (Ariadne x Carnivor) σαράντα τόνων (tn) καρπού με τιμή τριάντα λεπτά το κιλό και προορισμό προς παραγωγούς λαχανικών και φρούτων στο Βέλγιο. Στην συγκεκριμένη γεωργική εκμετάλλευση επειδή είχαν τοποθετηθεί αυτοκόλλητα στους καρπούς πριν την συγκομιδή πρώτα αφαιρέθηκαν τα αυτοκόλλητα και στην συνέχεια έγιναν τα υπόλοιπα βήματα.

Στις είκοσι δύο (22) Ιουνίου 2019 έγινε η δεύτερη συγκομιδή τριάντα τόνων (tn) καρπού (Sunny Florida x Nun 9075 RT) με τιμή είκοσι λεπτά το κιλό και προορισμό προς λαχαναγορά Αθηνών.

Στις τριάντα (30) Ιουνίου 2019 έγινε η αφαίρεση των φυτών από το έδαφος, στην συνέχεια έγινε η αφαίρεση του μαύρου φιλμ εδαφοκάλυψης, τέλος έγινε μάζεμα σε σταλακτοφόρους σωλήνες και σε μάνικες.





**Εικόνα 3.51:** Τοποθέτηση αυτοκόλλητου στους καρπούς με σκοπό να μην ηλιοκαούν

### 3.6.4 Λάκκες

Στις δύο (2) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 20 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 20 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις τέσσερις (4) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 20 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 10 kg 10-4-40 +2 MgO+TE, 10 kg 20-20-20 Solinure +TE.

Στις έξι (6) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 20 κυβικά μέτρα νερού και ακολούθησε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με Affirm 095SG 2 kg, Profil 20 SG 2 lt με έναν τόνο (tn) νερό.

Στις εννέα (9) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 10 kg 5-0-49+21 SO<sub>3</sub> Nova Potassium, 10 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις έντεκα (11) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 20 κυβικά μέτρα νερού .

Στις δεκα τρεις (13) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 20 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 10-5-40+2MgO+καιTE 10 kg, 20-20-20+TE Solinure 10 kg.

Στις δεκαπέντε (15) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 20 κυβικά μέτρα νερού και μετά τοποθετήθηκαν λευκά αυτοκόλλητα στους καρπούς στην επάνω επιφάνεια, για προστασία των καρπών από ηλιοκαύματα.

Στις δεκα επτά (17) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 20 κυβικά μέτρα νερού.

Στις δεκαεννέα (19) Ιουνίου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 400 gr Systhane 20 EW και 500 gr Karathane Star 35 EC μαζί με έναν τόνο (tn) νερό.

Στις είκοσι (20) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 25 kg 10-5-40 +2MgO+TE Solinure.

Στις είκοσι δύο (22) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 20 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 25 kg 10-5-40 +2MgO+TE Solinure.

Στις είκοσι τέσσερις (24) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 20 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι έξι (26) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 20 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 0-0-50(+43SO<sub>3</sub>) Nova SOP 15 kg.

Στις είκοσι οκτώ (28) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 20 κυβικά μέτρα νερού.

Στις τριάντα (30) Ιουνίου 2019 έγινε συγκομιδή των καρπών στον αγρό, εβδομήντα τόνων (tn) καρπού με είκοσι λεπτά το κιλό και προορισμό προς λαχαναγορά Αθηνών.

### **3.6.5 Τούμπια**

Στις δύο (2) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 50 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 15 kg 20-20-20 Solinure +TE και 20 kg 13.5-0-46 Nova N-K.

Στις τέσσερις (4) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού .

Στις έξι (6) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 50 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 10-5-40 +2 MgO+TE Solinure, 15 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις οκτώ (8) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 50 κυβικά μέτρα νερού .

Στις δέκα (10) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού .

Στις δεκα τρεις (13) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 80 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 20 kg 20-20-20+TE Solinure, 20 kg 13.5-0-46 Nova N-K. Μετά τοποθέτησαν λευκά αυτοκόλλητα στους καρπούς στην επάνω επιφάνεια, για προστασία των καρπών από ηλιοκαύματα.

Στις δεκα πέντε (15) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού και ακολούθησε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με Systhane 800 gr και 1 kg Karathane Star μέσα σε δύο τόνους (tn) νερό.

Στις δεκα επτά (17) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού

Στις είκοσι (20) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών για έξι ώρες και ακολούθησε λίπανση με 10-5-40 +2 MgO+TE Solinure 25 kg και 25 kg 0-0-21 +14,3 S+χουμικά οξέα HUMI –PLUS καλίου.

Στις είκοσι δύο (22) Ιουνίου 2019 έγινε. άρδευση των φυτών με 50 κυβικά μέτρα νερού

Στις είκοσι τέσσερις (24) Ιουνίου 2019 έγινε συγκομιδή πενήντα τόνων (tn) καρπού με τιμή είκοσι πέντε λεπτών το κιλό και προορισμό προς λαχαναγορά Αθηνών.

Στις είκοσι πέντε (25) Ιουνίου 2019 έγινε. άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού

Στις είκοσι έξι (26) Ιουνίου 2019 έγινε συγκομιδή εξήντα τόνων (tn) καρπού με τιμή είκοσι δύο λεπτά το κιλό και προορισμό προς λαχαναγορά Αθηνών.

Στις είκοσι επτά (27) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι οκτώ (28) Ιουνίου 2019 έγινε συγκομιδή σαράντα τόνων (tn) καρπών με τιμή δώδεκα λεπτά το κιλό και προορισμό προς τα Super market Σκλαβενίτη.

Στις είκοσι εννέα (29) Ιουνίου 2019 έγινε η αφαίρεση των φυτών από το έδαφος, στην συνέχεια έγινε η αφαίρεση του μαύρου φιλμ εδαφοκάλυψης, τέλος έγινε αφαίρεση από τον αγρό σε σταλακτοφόρους σωλήνες και σε μάνικες.

### **3.6.6 Πετρούλα**

Στη μία (1) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις τρεις (3) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 10 kg 20-20-20+TE Solinure, 10 kg 13,5-0-46 Nova N-K.

Στις έξι (6) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις εννέα (9) Ιουνίου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με Affirm 095SG 2 kg, Profil 20 SG 2 lt μαζί με έναν τόνο (tn) νερό.

Στις έντεκα (11) Ιουνίου 2019 έγινε μαζί με λίπανση με 10-5-40+2MgO+TE άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού Solinure. Κατόπιν έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με Karathane STAR 35 EC 500 gr, Systhane 20 EW 400 gr μαζί με έναν τόνο (tn) νερό.

Στις δεκα επτά (17) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι (20) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 25 kg 10-5-40+2MgO+TE Solinure.

Στις είκοσι δύο (22) Ιουνίου 2019 έγινε συγκομιδή τριάντα τόνων (tn) καρπού με τιμή τριάντα λεπτά το κιλό και προορισμό προς έμπορα στο Βέλγιο.

Στις είκοσι τρεις (23) Ιουνίου 2019 έγινε συγκομιδή σαράντα τόνων (tn) καρπού με τιμή είκοσι πέντε λεπτά το κιλό και προορισμό προς έμπορα στην Ρουμανία.

Στις είκοσι τέσσερις (24) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι πέντε (25) Ιουνίου 2019 έγινε συγκομιδή ενενήντα τόνων (tn) καρπού με τιμή τριάντα λεπτά το κιλό και προορισμό προς έμπορα στην Γερμανία.

### 3.6.7 Μπουλάκου – Λούμπα

Στη μία (1) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών και ακολούθησε κατεργασία των κενών μεταξύ των γραμμών με καλλιεργητή βαρέου τύπου ώστε να είναι πιο εύκολο την επόμενη ημέρα να αφαιρεθεί το διάφανο φιλμ για κάλυψη των φυτών για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Στις δύο (2) Ιουνίου 2019 πραγματοποιήθηκε αφαίρεση του διαφανού νάιλον, απομάκρυνση των σιδερένιων βεργών και βοτάνισμα μεταξύ των φυτών. Στη συνέχεια έγινε κατεργασία με καλλιεργητή του αγρού μεταξύ των γραμμών.

Στις τρεις (3) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού στον αγρό μαζί με λίπανση με 25 kg 11-35-11+2MgO+TE Solinure GT, 25 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις τέσσερις (4) Ιουνίου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 6 lt Profil 20 SG, 6 lt Vertimec 1.8 EC μαζί με τέσσερις τόνους (tn) νερό.

Στις πέντε (5) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού και ακολούθησε θειάφισμα με επιπαστήρα ( 100 kg θειάφι).

Στις έξι (6) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού.

Στις επτά (7) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού.

Στις οκτώ (8) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 80 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 20-20-20+TE Solinure 25 kg, 40 kg AMNITRA YARA.

Στις έντεκα (11) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού.

Στις δέκα τέσσερις (14) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 90 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 40 kg 20-20-20+TE Solinure. Ακολούθησε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 4 lt Ortiva TOP 20/12.5 SC, 2 lt Topas 100 EC μέσα σε δύο τόνους (tn) νερό. ΚΑΡΠΟΔΕΣΗ

Στις δεκα πέντε (15) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 90 κυβικά μέτρα νερού

.

Στις δεκα επτά (17) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού και ακολούθησε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 6 lt Profil 20 SG, 6 lt Affirm 095SG μέσα σε τέσσερις τόνους (tn) νερό.

Στις δεκα οκτώ (18) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι (20) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 80 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 40 lt 0-0-21 +14,3 S+χουμικά οξέα HUMI –PLUS καλίου.

Στις είκοσι δύο (22) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού. Στις είκοσι τρεις (23) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού μαζί με ράντισμα με 40 kg AMNITRA YARA, 25 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις είκοσι πέντε (25) Ιουνίου 2019 έγινε ράντισμα διαφυλλικό με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 25 kg XGEL sapphire 25-25-25+TE Agrology και 25 kg MAGNI Medilco Hella 11-0-0+15MgO μαζί με τέσσερις τόνους (tn) νερό.

Στις είκοσι έξι (26) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 90 κυβικά μέτρα νερού. Στις είκοσι επτά (27) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών μαζί με λίπανση με 20 kg AMNITRA YARA, 20 kg 20-20-20+TE Solinure, 20 kg 13.5-0-46.2 Multi -K pHast.

Στις είκοσι οκτώ (28) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού και ακολούθησε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 4 lt Cidely Top 125/15DC, 4 lt Vertimec 1.8 EC μαζί με τέσσερις τόνους (tn) νερό.

Στις είκοσι εννέα (29) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού.

Στις τριάντα (30) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 90 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 20 kg AMNITRA YARA, 20 kg 13.5-0-46.2 Multi-K pHast, 20 kg 20-20-20 +TE Solinure.



**Εικόνα 3.52:**1. XGEL Sapphire,2. Multi-K PHast,3. Magnifico 11-0-0 + MgO

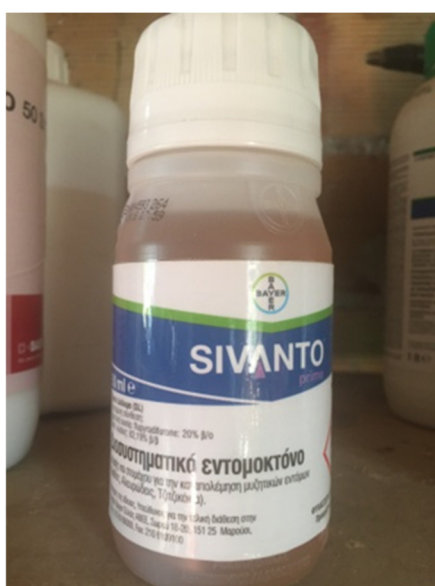
### 3.6.8 Πεύκα

Στις τρείς (3) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού

Στις πέντε (5) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού μαζί με Tervigo 020 SC.

Στις οκτώ (8) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 25 kg 20-20-20 +TE Solinure, 40 kg Nutrimore winner 40-0-0 (14,5 SO<sub>3</sub>).

Στις τριάντα (30) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού καρποδεση.



**Εικόνα 3.53:** Sivanto

Στις δέκα (10) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού.

Στις δώδεκα (12) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού

Στις δεκαπέντε (15) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 25 kg 20-20-20 +TE Solinure, 40 kg Nutrimore winner 40-0-0 (14,5 SO<sub>3</sub>).

Στις δεκαεπτά (17) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού.

Στις δεκα εννέα (19) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών μαζί με 3 lt Sivanto prime Bayer . Ακολούθησε κατεργασία των κενών μεταξύ των γραμμών με καλλιεργητή βαρέου τύπου ώστε να είναι πιο εύκολο την επόμενη ημέρα να αφαιρεθεί το διάφανο φιλμ για κάλυψη των φυτών για τούνελ χαμηλής κάλυψης.

Στις είκοσι (20) Ιουνίου 2019 πραγματοποιήθηκε αφαίρεση του διάφανου νάιλον, απομάκρυνση των σιδερένιων βεργών και βοτάνισμα μεταξύ των φυτών. Στη συνέχεια έγινε κατεργασία του αγρού με καλλιεργητή μεταξύ των γραμμών.

Στις είκοσι μία (21) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού ε μαζί με λίπανση με 30 kg YARA AMNITRA, 25 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις είκοσι δύο (22) Ιουνίου 2019 έγινε θειάφισμα με επιπαστήρα με 100 κιλά θειάφι.

Στις είκοσι τρεις (23) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι πέντε (25) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 30 kg Nova Pekaacid 0-60-20 .

Στις είκοσι επτά (27) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι οκτώ (28) Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι εννέα (29) Ιουνίου 2019 Ιουνίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού .

### **3.7 Ιούλιος 2019**

#### **3.7.1 Λάκκες**

Στην μία (1) Ιουλίου 2019 έγινε συγκομιδή των καρπών στον αγρό δέκα τόνων (tn) με τιμή δεκαπέντε λεπτά ρο κιλό και προορισμό προς Super market Σκλαβενίτη.

Στις επτά (7) Ιουλίου 2019 έγινε η αφαίρεση των φυτών από το έδαφος, στην συνέχεια έγινε η αφαίρεση του μαύρου φιλμ εδαφοκάλυψης, τέλος έγινε αφαίρεση από τον αγρό σε σταλακτοφόρους σωλήνες και σε μάνικες.

#### **3.7.2 Πετρούλα**

Στις δύο (2) Ιουλίου 2019 έγινε η αφαίρεση των φυτών από το έδαφος, στην συνέχεια έγινε η αφαίρεση του μαύρου φιλμ εδαφοκάλυψης, τέλος έγινε μάζεμα σε σταλακτοφόρους σωλήνες και σε μάνικες.

#### **3.7.3 Μπουλάκου – Λούμπα**

Στις δύο (2) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού και ακολούθησε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 120 kg αγροχουμ Α.Ε φυσικό ορυκτό ζεόλιθο μαζί με τέσσερις τόνους (tn) νερό.

Στις τέσσερις (4) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 30 lt 0-0-21 +14,3 S+χουμικά οξέα HUMI –PLUS καλίου, 30 kg Nova N-K 13.5-0-46 .

Στις πέντε (5) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού.

Στις επτά (7) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 40 kg MAGGI 11-0-0+15MgO .

Στις εννέα (9) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού.

Στις δέκα Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού μαζί με 50 kg 10-5-40 +2MgO+TE Solinure.

Στις έντεκα (11) Ιουλίου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με Gravital Energy Agrolology για άσπρισμα των καρπών, 72 kg μαζί με τέσσερις τόνους (tn) νερό.

Στις δώδεκα (12) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 20 kg 10-5-40 +2MgO+TE Solinure, 20 kg 0-0-50(+43SO<sub>3</sub>).

Στις δέκα τέσσερις (14) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού.

Στις δέκα πέντε (15) Ιουλίου 2019 έγινε συγκομιδή ογδόντα τόνων (tn) καρπού με τιμή είκοσι δύο λεπτά το κιλό και προορισμό προς λαχαναγορά Αθηνών. Κατά την συγκομιδή επειδή οι καρποί είχαν ραντιστεί με Gravital έγινε πρώτα σκούπισμα των καρπών από την λευκή ουσία.

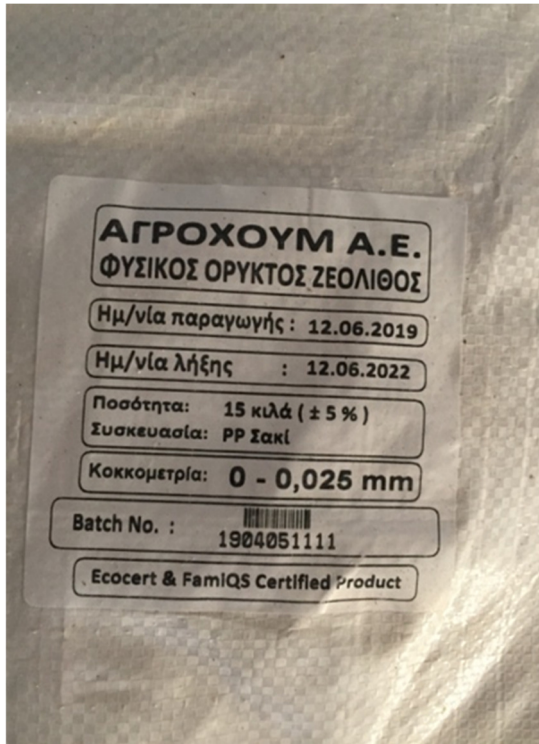
Στις δέκα έξι (16) Ιουλίου 2019 έγινε συγκομιδή τριάντα τόνων (tn) καρπού με δεκα οκτώ λεπτά το κιλό και προορισμό προς Super market Σκλαβενίτη. Ακολούθησε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού.

Στις δέκα επτά (17) Ιουλίου 2019 έγινε συγκομιδή σαράντα τόνων (tn) καρπού με είκοσι δύο λεπτά το κιλό και προορισμό προς λαχαναγορά Αθηνών.

Στις δέκα οκτώ (18) Ιουλίου 2019 έγινε συγκομιδή τριάντα τόνων (tn) καρπού με είκοσι δύο λεπτά το κιλό και προορισμό προς Λαχαναγορά Αθηνών και συγκομιδή είκοσι τόνων (tn) καρπού με δεκαεπτά λεπτά το κιλό και προορισμό προς Super market Σκλαβενίτη.

Στις είκοσι (20) Ιουλίου 2019 έγινε η αφαίρεση των φυτών από το έδαφος, στην συνέχεια έγινε η αφαίρεση του μαύρου φιλμ εδαφοκάλυψης, τέλος έγινε αφαίρεση από τον αγρό σε σταλακτοφόρους σωλήνες και σε μάνικες.





**Εικόνα 3.54:** Προστασία από ηλιοκαύματα - ΑΓΡΟΧΟΥΜ



**Εικόνα 3.55:** Προστασία από ηλιοκαύματα - GRAVITAL



**Εικόνα 3.56:** Σκούπισμα καρπού από Αγροχούμ που είχαν ψεκαστεί ώστε να μην ηλιοκαούν



### 3.7.4 Πεύκα

Στη μία (1) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 30 lt 0-0-21 +14,3 S+χουμικά οξέα HUMI –PLUS καλίου.

Στις δύο (2) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού.

Στις τρεις (3) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 20 kg YARA AMNITRA, 15 kg NOVA N-K 13.5-0-46, 15 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις τέσσερις (4) Ιουλίου 2019 ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με Affirm 095 SG 5kg, Profil 20 SG 5 kg μαζί με τρεις τόνους (tn) νερό.

Στις πέντε (5) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού, ακολούθησε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 3 lt Ortiva Top 20/12.5 SC, 1.5 lt Topas 100EC μέσα σε τρεις τόνους (tn) νερό.

Στις έξι (6) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού.

Στις οκτώ (8) Ιουλίου 2019 έγινε μαζί άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού με λίπανση με 10 kg YARA AMNITRA, 20 kg 20-20-20 Solinure, 20 kg Nova N-K 13.5-0-46.

Στις δέκα (10) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού.

Στις έντεκα (11) Ιουλίου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 90 kg ζεόλιθο για άσπρισμα των καρπών και προστασία από τον ήλιο μαζί με τρεις τόνους (tn) νερό.

Στις δώδεκα (12) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού μαζί με 30 kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις δεκα τέσσερις (14) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού.

Στις δεκα έξι (16) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 20 kg Nova N-K 13.5-0-46, 20kg 20-20-20+TE Solinure.

Στις δεκα οκτώ (18) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού και ακολούθησε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 1.5 kg Cidely top 125/15 DC, 3 lt Vertimec 1.8 EC μαζί με τρεις τόνους (tn) νερό.

Στις είκοσι (20) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 10 kg 20-20-20 +TE Solinure, 20 kg YARA AMNITRA, 10 kg 10-5-40+2 MgO+TE.

Στις είκοσι μία (21) Ιουλίου 2019 εμφανίστηκε στα φυτά ο ιός της καρπουζιάς.

Στις είκοσι δύο (22) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 15 kg 20-20-20+TE Solinure, 15 kg Nova N-K 13.5-0-46.

Στις είκοσι τέσσερις (24) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι πέντε (25) Ιουλίου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 90 kg ζεόλιθο για άσπρισμα των καρπών και προστασία από τον ήλιο μαζί με τρεις τόνους (tn) νερό.

Στις είκοσι έξι (26) Ιουλίου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 3 lt Affirm 095 SG, 3 lt profil 20SG μαζί με τρεις τόνους (tn) νερό και ακολούθησε άρδευση με 40 κυβικά μέτρα νερό μαζί με λίπανση με 15 kg 20-20-20+TE Solinure, 25 kg 10-5-40+2MgO+TE Solinure.

Στις είκοσι οκτώ (28) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού.

Στις είκοσι εννέα (29) Ιουλίου 2019 έγινε ράντισμα με νεφελοψεκαστήρα συρόμενο χαμηλού ύψους με 15 kg MAGNI 11-0-0+15MgO μαζί με τρεις τόνους (tn) νερό.

Στις τριάντα (30) Ιουλίου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 70 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 25 kg 20-20-20+TE Solinure, 25 kg 10-5-40+2 MgO+TE Solinure.



Εικόνα 3.57: Ιός της καρπουζιάς (ράγισμα καρπού)

## 3.8 Αύγουστος 2019

### 3.8.1 Πεύκα

Στις δύο (2) Αυγούστου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού

Στις τέσσερις (4) Αυγούστου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού μαζί με λίπανση με 20 kg 10-5-40+2MgO+TE Solinure, 20 kg Vital –k 0-0-52.

Στις έξι (6) Αυγούστου 2019 έγινε άρδευση των φυτών με 60 κυβικά μέτρα νερού .

Στις επτά (7) Αυγούστου 2019 έγινε συγκομιδή των φυτών στον αγρό, ενενήντα τόνων (tn) με τιμή δεκατέσσερα λεπτά το κιλό και προορισμό προς λαχαναγορά Αθηνών. Ακολούθησε άρδευση των φυτών με 40 κυβικά μέτρα νερού .

Στις οκτώ (8) Αυγούστου 2019 έγινε συγκομιδή εξήντα τόνων (tn) καρπού με τιμή δεκατέσσερα λεπτά το κιλό και προορισμό προς λαχαναγορά Αθηνών και συγκομιδή σαράντα τόνων (tn) καρπού με εννέα λεπτά το κιλό και προορισμό προς Super market Σκλαβενίτη.

Στις δέκα (10) Αυγούστου 2019 έγινε η αφαίρεση των φυτών από το έδαφος, στην συνέχεια έγινε η αφαίρεση του μαύρου φιλμ εδαφοκάλυψης, τέλος έγινε αφαίρεση από τον αγρό σε σταλακτοφόρους σωλήνες και σε μάνικες.

### 3.9 Σεπτέμβριος 2019

Στις είκοσι έξι (26) Σεπτεμβρίου 2019 ήταν η επόμενη ημέρα από τα πρωτοβρόγια και ακολούθησε κατεργασία του εδάφους με καλλιεργητή στην Κοκκινιά, Κοκκινίτσα, Λάκκες, Λούμπα.



**Εικόνα 3.58:** Κατεργασία του εδάφους με καλλιεργητή

Στις είκοσι οκτώ (28) Σεπτεμβρίου 2019 ακολούθησε κατεργασία του εδάφους με καλλιεργητή στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις Μπουλάκου –Λούμπα, Τούμπια, Πεύκα.

Στις είκοσι εννέα (29) Σεπτεμβρίου 2019 έγινε κατεργασία του εδάφους με καλλιεργητή στην γεωργική εκμετάλλευση Πετρούλα.

### 3.10 Τεχνική εμβολιασμού και συνθήκες ανάπτυξης φυτών

Ο εμβολιασμός της καρπουζιάς γίνεται με σκοπό την αντιμετώπιση των εχθρών, ασθενειών του εδάφους, αλλά και την ανοχή στη ξηρασία και τις χαμηλές θερμοκρασίες.

Οι μέθοδοι εμβολιασμού που εφαρμόζονται είναι :

- 1) η προσέγγιση με γλωσσίδιο
- 2) ο εμβολιασμός με κατακόρυφη οπή
- 3) ο εμβολιασμός με πλάγια οπή
- 4) ο εμβολιασμός με κατακόρυφη οπή
- 5) ο πλάγιος εμβολιασμός.

Ο εμβολιασμός των φυταρίων στα Τσιχλέικα Ηλείας έγινε μετά την εμφάνιση του πρώτου αληθινού φύλλου στα σπορόφυτα χρησιμοποιώντας τη διά προσεγγίσεως μέθοδο . Στην τεχνική αυτή διενεργείται λοξή τομή στον βλαστό του υποκειμένου από πάνω προς τα κάτω (προς τη ρίζα), ενώ στον βλαστό του εμβολίου διενεργείται αντίστοιχη λοξή τομή από κάτω προς τα πάνω. Και στις δύο περιπτώσεις η τομή διενεργείται κάτω από τις κοτυληδόνες. Στη συνέχεια γίνεται η προσέγγιση των δύο γλωσσιδίων που δημιουργήθηκαν με τις τομές και η συγκράτησή τους επιτυγχάνεται με ειδικό πλαστικό συνδετηράκι και ένα ξυλάκι που λειτουργεί ως στήριγμα. Να σημειωθεί ότι τα φυτά είναι και τα δύο στο ίδιο γλαστράκι.

Λίγες ημέρες αργότερα ακολουθεί κορυφολόγημα του κολοκυθιού, μαζί με αυτό το στάδιο γυρίζεται και το μανταλάκι στην αντίθετη πλευρά ώστε να επιτευχθεί και εκεί η συγκόλληση.

Αμέσως μετά τον εμβολιασμό: τοποθέτηση για 5-10 ημέρες σε θάλαμο με σχετική υγρασία 90-95% και θερμοκρασία 24-28 °C. Μετά από 5 ημέρες σταδιακή σκληραγώγηση με μείωση της θερμοκρασίας στους 18-20°C. Ακολουθεί η μεταφορά στο κυρίως φυτώριο όπου γίνονται προληπτικοί ψεκασμοί με μυκητοκτόνα και υδρολίπανση.

Με την τεχνική του εμβολιασμού επιτυγχάνεται η συνένωση δύο διαφορετικών φυτών. Το ένα φυτό αποκαλείται υποκείμενο και επιλέγεται για τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του ριζικού του συστήματος, πρωτίστως την ανθεκτικότητα σε παθογόνα εδάφους, ενώ το άλλο που αποτελεί το υπέργειο τμήμα αποκαλείται εμβόλιο και επιλέγεται πρωτίστως για τα παραγωγικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του.



**Εικόνα 3.59:** Σπορά κολοκυθιού



**Εικόνα 3.60:** Εμβολιασμός της καρπουζιάς σε υποκείμενο κολοκυθιού



**Εικόνα 3.61:** τοποθέτηση στηρίγματος εμβολιασμού και μανταλάκι εμβολιασμού



**Εικόνα 3.62:** αφαίρεση ακρών φύλλων κολοκυθιού

Από τις διάφορες τεχνικές εμβολιασμού που αναπτύχθηκαν, ο προσεγγιστικός εμβολιασμός με γλωσσίδιο αποτελεί την κατεξοχήν τεχνική που εφαρμόζεται στην Κύπρο αφού παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας. Στην τεχνική αυτή διενεργείται λοξή τομή στο βλαστό του υποκειμένου από πάνω προς τα κάτω (προς τη ρίζα) ενώ στο βλαστό του εμβολίου διενεργείται αντίστοιχη λοξή τομή από κάτω προς τα πάνω. Και στις δύο περιπτώσεις η τομή διενεργείται κάτω από τις κοτυληδόνες. Στη συνέχεια γίνεται η προσέγγιση των δύο γλωσσιδίων που δημιουργήθηκαν με τις τομές, και η συγκράτησή τους επιτυγχάνεται με ειδικό πλαστικό συνδετηράκι. Τα εμβολιασμένα φυτά μεταφυτεύονται σε γλαστράκι και τοποθετούνται σε ευνοϊκές συνθήκες θερμοκρασίας - σχετικής υγρασίας. Μετά την παρέλευση 12 ημερών και εφόσον επιτύχει ο εμβολιασμός, αφαιρείται το κάτω μέρος του εμβολίου που περιλαμβάνει και τη ρίζα του. Η κορυφή του υποκειμένου μπορεί να αφαιρεθεί πριν από τον εμβολιασμό ή ταυτόχρονα με την απομάκρυνση της ρίζας του εμβολίου (Εικόνα 2). Ακολουθεί σκληραγώγηση των εμβολιασμένων φυταρίων πριν από την εγκατάστασή τους στον αγρό.

## Κεφάλαιο 4

### 4.1 Επιλογή Υποκειμένου



**Εικόνα 4.1:** Σπόροι φυτού κολοκυθίου COMBALT



**Εικόνα 4.2:** Σπόροι φυτού κολοκυθίου Carnivor



**Εικόνα 4.3:** Σπόροι φυτού κολοκυθίου Nun 9075 RT



**Εικόνα 4.4:** Σπόροι φυτού κολοκυθίου Shintiak (stepagro, 2020)

COMBALT = μικρό κλαρί-υποκείμενο για πρώιμη σπορά, υπερβολικά ζωηρό, δίνει γρήγορη συγκομιδή, καλή ισορροπία βλαστών και καρπών

CARNIVOR=υποκείμενο για πρώιμη σπορά, εύρωστα φυτά, καλό ριζικό σύστημα, υψηλή καρπόδεση και παραγωγή

NUN 9075 RT = υποκείμενο για μεσοπρώιμη σπορά



SHINTIAK F1 (MIRAGE)=ισχυρό ριζικό σύστημα, ζωηρή και γρήγορη ανάπτυξη, αυξημένη παραγωγή, όψιμο υποκείμενο, ανθεκτικό στο νηματώδη

## 4.2 Προετοιμασία εδάφους



Σχήμα 2.1: Βήματα διαδικασίας ολοκληρωμένης φύτευσης, για φυτό καρπουζιού

## 4.3 Κατεργασία εδάφους με υπεδαφοκαλλιεργητή

Η κατεργασία του εδάφους γίνεται με υπεδαφοκαλλιεργητές και έχει στόχο την αναμόχλευση του εδάφους. Θρυμματίζουν το έδαφος χωρίς να καλύπτουν τα φυτικά υπολείμματα τις επιφάνειες. Το βάθος εργασίας τους είναι έως σαράντα εκατοστά (cm). Το έδαφος μένει χαλαρό και ανώμαλο.



**Εικόνα 4.5:** Υπεδαφοκαλλιεργητής



**Εικόνα 4.6:** Υπεδαφοκαλλιεργητής

#### **4.4 Βασική λίπανση**

Η βασική λίπανση γίνεται με λιπασματοδιανομέα και εξασφαλίζεται διασπορά σε όλη την επιφάνεια του εδάφους. Με αυτή την διασπορά εξασφαλίζεται:

1. Μείωση του κινδύνου τοξικότητας των φυτών λόγω μεγάλων συγκεντρώσεων λιπασμάτων
2. Η κατανομή των θρεπτικών στοιχείων σε όλη την επιφάνεια του εδάφους προάγει την ανάπτυξη βαθύτερου ριζικού συστήματος
3. Γίνεται πιο εύκολη η χορήγηση επαρκούς ποσότητας θρεπτικών στοιχείων
4. Οικονομία εργατικών.



**Εικόνα 4.7:** Βασική λίπανση με λιπασματοδιανομέα



1



2



3



4

**Εικόνα 4.8:** 1. Yara Mila Comlex, 2. Yara TSP 0-46-0, 3. Patenkali, 4. Τοποθετημένα στην πλατφόρμα

#### 4.5 Κατεργασία του εδάφους με καλλιεργητή

Η διεργασία αυτή πραγματοποιείται με καλλιεργητή περιστροφικό άροτρο. Έτσι γίνεται καλύτερη ενσωμάτωση Φωσφόρου και Καλίου αλλά και Αζώτου. Η χρήση καλλιεργητή χρειάζεται προσοχή γιατί θρυμματίζει υπερβολικά το έδαφος .



Εικόνα 4.9: Καλλιεργητής

## 4.6 Τοποθέτηση σταλακτοφόρων σωλήνων και μαύρου νάιλον:

Οι σταλακτοφόροι σωλήνες είναι σωλήνες πολυαιθυλενίου Φ20. Είναι μαύροι, εύκαμπτοι, Πλαστικοί σωλήνες κυκλικής διατομής που τοποθετούνται υπόγεια σε βάθος τριάντα εκατοστών..

### 4.6.1 Πλεονεκτήματα

Εξασφαλίζει πρωίμιση των καλλιεργειών καθώς συμβάλλει στην αύξηση της θερμοκρασίας του εδάφους με συνέπεια την ταχύτερη ανάπτυξη των φυτών. Παράλληλα διευκολύνει την οργάνωση της καλλιέργειας καθώς είναι εμφανή τα σημεία φύτευσης, διευκολύνοντας τις καλλιεργητικές φροντίδες.





**Εικόνα 4.10:** Τοποθέτηση σταλακτοφόρων σωλήνων και μαύρου πλαστικού νάιλον



**Εικόνα 4.11:** Άνοιγμα οπών με αυτοσχέδιο εργαλείο

#### **4.7 Τοποθέτηση βέργας στο νάιλον**



**Εικόνα 4.12:** Σιδερένιες βέργες για τούνελ χαμηλής κάλυψης ώστε να σταθεί το διάφανο νάιλον.



**Εικόνα 4.13:** Τοποθέτηση διάφανου νάιλον επάνω από τις βέργες

#### **4.8 Τοποθέτηση διάφανου νάιλον επάνω από τις βέργες**

Τα φύλλα χαμηλής κάλυψης χρησιμοποιούνται κυρίως υπό μορφή τούνελ για την προώθηση της παραγωγής σε διάφορες καλλιέργειες.

#### **4.9 Κατεργασία των κενών μεταξύ των γραμμών φύτευσης με καλλιεργητή**

Γίνεται με σκοπό την αναμόχλευση του χώματος ώστε να καλύπτουν με αυτό το χώμα τα νάιλον τα διάφανα



**Εικόνα 4.14:** Κατεργασία με καλλιεργητή



**Εικόνα 4.15:** Τοποθέτηση σωλήνων για άρδευση(φ90,φ25,φ20)

#### **4.10 Τοποθέτηση σωλήνων για άρδευση**

#### **4.16 Μεταφύτευση - αποστάσεις φύτευσης- Χαμηλή κάλυψη-Άρδευση**

Όταν τα φυτά αποκτήσουν το 3<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> πραγματικό φύλλο γίνεται η μεταφύτευσή τους στον αγρό. Η φύτευση στο χωράφι γίνεται από τα μέσα Φεβρουάριου έως 15 Μαρτίου. Κατά τη μεταφύτευση το ειδικό μανταλάκι συνήθως απομακρύνεται. Αυτό γίνεται για να μην προκαλέσει πληγή στο στέλεχος του φυτού, η οποία πιθανόν γίνει πηγή εισόδου παθογόνων. Κατά τη φύτευση χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε το σημείο εμφολιασμού να μην έρχεται σε επαφή με το έδαφος, διότι υπάρχει κίνδυνος να ριζοβολήσει το εμβόλιο.



**Εικόνα 4.16:** Μεταφύτευση φυτών καρπουζιού

**Εικόνα 4.17:** Πρώτο στάδιο ανοίγματος οπών





**Εικόνα 4.19:** Τρίτο στάδιο -  
Σκίσιμο νάιλον



**Εικόνα 4.20:** Τέταρτο στάδιο - αφαίρεση  
νάιλον



**Εικόνα 4.21:** Τοποθέτηση  
μάνικας άρδευσης



**Εικόνα 4.22:** άρδευση φυταρίων καρπουζιάς

Οι αποστάσεις φύτευσης στα χωράφια των Τσιγλεϊκών είναι: οι αποστάσεις μεταξύ των φυτών είναι 100-120 εκατοστά, η απόσταση μεταξύ των γραμμών είναι 330 εκατοστά σε όλα τα χωράφια εκτός από τα Παλιοκόπρια που είναι 410 εκατοστά με την απόσταση μεταξύ των φυτών να παραμένει ίδια.

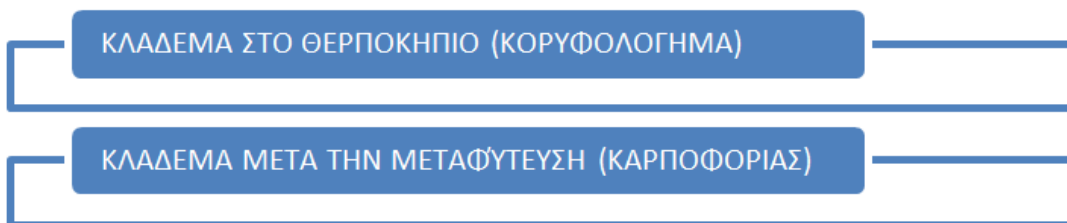
Η κάλυψη με διάφανο νάιλον στα πρώιμα καρπούζια γίνεται πριν τη μεταφύτευση ώστε να εξασφαλίσει κάποια θερμοκρασία ικανοποιητική για την ανάπτυξη των νεαρών φυταρίων και κατά την μεταφύτευση γίνονται σχισμές με ξυράφια ώστε να τοποθετηθεί το φυτό στο έδαφος δια μέσου της σχισμής. Αντίθετα στα όψιμα φυτά καρπουζιού το νάιλον τοποθετείται 10-12 ημέρες μετά την μεταφύτευση των φυτών . Στο νάιλον ανοίγονται τρύπες για καλύτερο αερισμό και εγκλιματισμό των φυτών, ανάλογα υπό την επικράτηση υψηλών θερμοκρασιών αφαιρείται το νάιλον προσωρινά .Σκοπός των εργασιών είναι να δημιουργήσουμε φυτά με ικανοποιητική φυλλική επιφάνεια, ισχυρό ριζικό σύστημα, κοντά μεσογονάτια διαστήματα, σκληραγωγημένα φυτά με αυξημένη ανθοφορία. Η πλέον σημαντική εργασία είναι ο εγκλιματισμός των φυτών. Η εργασία του εγκλιματισμού γίνεται σιγά - σιγά σε διάφορα στάδια και όχι απότομα διότι στρεσάρονται τα φυτά.

Τα στάδια του εγκλιματισμού είναι τα εξής:

1. Στο πρώτο στάδιο γίνονται μικρές τρύπες από τη μεσημβρινή πλευρά του τούνελ.
2. Στο δεύτερο στάδιο οι τρύπες είναι μεγαλύτερες και πιο κοντά η μία στην άλλη. Τρυπάμε το πλαστικό και από τις δύο πλευρές, ώστε ο αερισμός των φυτών να είναι καλύτερος.
3. Στο τρίτο στάδιο οι τρύπες είναι ακόμα μεγαλύτερες, κοντά η μία στην άλλη και από τις δύο πλευρές του τούνελ.
4. Στο τέταρτο στάδιο έχουν σκίσει τελείως το πλαστικό κάλυψης, το οποίο μόλις που συγκρατείται πάνω στις βέργες και μετά από 4-5 ημέρες το απομακρύνουν τελείως. Τα φυτά σε αυτό το στάδιο είναι αρκετά σκληραγωγημένα .

Μετά από αυτό το στάδιο πρέπει να γίνει το άπλωμα της κλάρας του φυτού με προσοχή, ώστε να μην τραυματιστούν τα φυτά, ούτε να σπάσουν οι βλαστοί (Καπόπουλος, 2002). Η άρδευση εφαρμόζεται αμέσως μετά την μεταφύτευση. Η άρδευση γίνεται εξ' ολοκλήρου με το σύστημα της σταγόνας που έχει τοποθετηθεί στις γραμμές φύτευσης με την εγκατάσταση της εδαφοκάλυψης. Οι αρδεύσεις αρχίζουν αμέσως μετά τη μεταφύτευση των φυτών στο χωράφι και συνεχίζονται μέχρι το τέλος της καλλιέργειας. Η δόση άρδευσης καθορίζεται από τις καιρικές συνθήκες, το στάδιο ανάπτυξης των φυτών και το είδος του εδάφους.. Οι αρδεύσεις συνεχίζονται μέχρι τη συγκομιδή ανά τακτά χρονικά διαστήματα ανάλογα με τις απαιτήσεις των φυτών. Κατά την περίοδο της συγκομιδής και λίγες ημέρες πριν μειώνεται ελάχιστα η δόση άρδευσης για να μην σπάζουν οι καρποί. Στη συνέχεια, αφού γίνει η πρώτη συγκομιδή, οι αρδεύσεις συνεχίζονται κανονικά μέχρι τη δεύτερη ή και την τρίτη συγκομιδή, εφόσον τα φυτά βρίσκονται σε καλή κατάσταση (Ντακούλιας, 2002, σ. 46).

## Κλάδεμα καρπουζιού



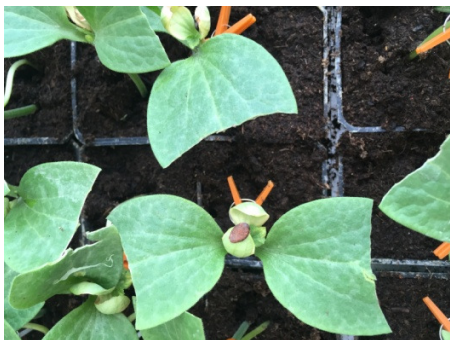
### Σχήμα 2.2.: Είδη κλαδέματος

Το κλάδεμα ξεκινά από όταν τα φυτά βρίσκονται ακόμα στο σπορείο, στο στάδιο που έχουν αποκτήσει 4-5 πραγματικά φύλλα και συνεχίζεται στον αγρό μία ή δύο φορές

ακόμα. Στον αγρό το κλάδεμα γίνεται μετά το δέσιμο όταν οι καρποί έχουν αποκτήσει μέγεθος καρυδιού.



**Εικόνα 4.23:** Αφαίρεση των άκρων των φύλλων της κολοκυθιάς



**Εικόνα 4.24:** Αποτέλεσμα αφαίρεσης των άκρων των φύλλων της κολοκυθιάς



**Εικόνα 4.25:** κλάδεμα φυτών



Τα φυτά κλαδεύτηκαν (κορυφολογήθηκαν) στο σπορείο όπου αφαιρέθηκε ο κύριος βλαστός πάνω από το 2<sup>ο</sup> ή 3<sup>ο</sup>πραγματικό φύλλο. Έτσι επιτεύχθηκαν τρεις δευτερεύοντες βλαστοί, οι οποίοι αναπτύχθηκαν ελεύθεροι στον αγρό. Το καρπούζι καρποφορεί κυρίως στους δευτερεύοντες ή τριτεύοντες βλαστούς αλλά και στον κύριο, οπότε το κλάδεμα στην περίπτωσή του ευνοεί κυρίως την πρωίμηση της παραγωγής, ενώ περιττά κλαδέματα αυξάνουν το κόστος παραγωγής (Μαυραειδοπούλου, 2001).

Το φυτό κλαδεύεται κατά την διάρκεια της καλλιέργειας ώστε να επιτευχθούν οι επιθυμητές αποδόσεις. Με αυτό τον τρόπο γίνεται το κορυφολόγημα του κεντρικού και πλάγιων βλαστών μετά την καρπόδεση προκειμένου να ελεγχθεί η βλάστηση του φυτού και το φορτίο των καρπών (Χα & Πετρόπουλος, 2014, σ. 309).

#### 4.17 Λίπανση

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για την παραγωγή 8 τόνων ανά 10 στρέμματα απομακρύνονται από το έδαφος 18 μονάδες (kg) N, 11 μονάδες P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> και 25 μονάδες K<sub>2</sub>O. Κατά την ανάπτυξη της πρώιμης καλλιέργειας, αλλά και κατά το αρχικό στάδιο ανάπτυξης της όψιμης καλλιέργειας μέχρι και τον Μάιο, οι αρδευτικές ανάγκες της καλλιέργειας είναι περιορισμένες λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών που επικρατούν, και κατά συνέπεια μειώνεται και η δυνατότητα χορήγησης λίπανσης μέσω του συστήματος άρδευσης. Για αυτό τον λόγο κρίνεται σκόπιμο όπως δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη χορήγηση μέρους της απαιτούμενης λίπανσης ως βασικής ώστε η καλλιέργεια να μην στερηθεί θρεπτικά στοιχεία στα πρώτα στάδια ανάπτυξης. (2017, ALL RIGHTS RESERVED BY EVERYSEED) (Σωτηρίου & Κυριάκου, 2020).

Καρπούζι Υπαίθρου			
Ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία Kg/στρέμμα			
N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
15-20	8 - 15	18 - 20	6-8

Καρπούζι Υπαίθρου	
Προτάσεις για βασική λίπανση (kg / στρέμμα)	
12-8-16(S)+Mg + Ixv	60 - 100
15-9-15(S)+Mg + Ixv	60 - 100
15-15-15(S)+ Ixv	60 - 100

Καρπούζι Υπαίθρου	
Προτάσεις για επιφανειακή ή υδρολίπανση (kg / στρέμμα)	
12-0-34	8 - 15 kg ανά εφαρμογή
Θειική Αμμωνία 21-0-0	
20-10-10+ Ma + Ixv	

**Σχήμα 2.3** Απαιτήσεις σε λίπανση σε υπαίθρια καλλιέργεια καρπούζιού

<https://plantpro.gr/post/509>

Στην καλλιέργεια καρπουζιού στα Τσιγλέικα Ηλείας γίνεται υδρολίπανση με: : geo ENER-GAM, Poly-Energol 12-48-8,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , 20-20-20 +TE Solinure, Solinure GT 11-35-22 +MgO + TE, Vital-k 0-0-52 θειϊκό Κάλιο, Νιτρικό Μαγνήσιο, Nova N-K 13,5-0-46, Νιτρικό Κάλιο, 10-5-40 + 2 MgO Solinure, 10-5-40 Solinure, Nova SOP 0-0-50



**Εικόνα 4.26:** Λίπανση με ραντιστικό μηχανήμα

**Εικόνα 4.27:** Υδρολίπανση

#### **4.18 Καλλιεργητικές φροντίδες- Ζιζανιοκτονία**

Κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας θα πρέπει να γίνεται ακόμα έλεγχος για ασθένειες και καταπολέμησή τους με τα κατάλληλα φάρμακα. Ιδιαίτερο κίνδυνο αποτελούν οι αφίδες και οι τετράνυχτοι. Μια άλλη καλλιεργητική τεχνική που εφαρμόζεται είναι το αραίωμα των καρπών όταν αυτοί είναι πολλοί (πάνω από 5 ανά φυτό) ή όταν είναι τραυματισμένοι και μη εμπορεύσιμοι λόγω κυρίως των πολύ δυνατών ανέμων που επικρατούν το πρώτο δεκαήμερο του Μαΐου. Επίσης γίνεται έλεγχος στο χωράφι για παραμορφωμένους καρπούς οι οποίοι αφαιρούνται. Όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες στην ατμόσφαιρα γίνεται άσπρισμα των καρπών και φύλλων ή τοποθετούνται αυτοκόλλητα στους καρπούς για προστασία του χρώματος ώστε να είναι εμπορεύσιμο το τελικό προϊόν (Καπαρελιώτη, 2004, σ. 33).

Η ζιζανιοκτονία γίνεται καθόλη τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου και συγκεκριμένα στο στάδιο που ξεσκεπάζεται από το νάιλον, ώστε το φυτό να προσλαμβάνει τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία που χρειάζεται και να μην υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ φυτών και ζιζανίων. Συνήθως γίνεται η αφαίρεση των ζιζανίων χειρονακτικά. Η χρήση ζιζανιοκτόνων δεν είναι επιθυμητή γιατί επιβαρύνει το φυτό σε χημικά υπολείμματα. Στην ζιζανιοκτονία βοηθά και η κάλυψη του εδάφους με το μαύρο νάιλον (Χα & Πετρόπουλος, 2014, σ. 281)

#### **4.19 Βοτάνισμα - Αραίωμα καρπών**

Το βοτάνισμα είναι μια εργασία πολύ σημαντική. Η εργασία αυτή αφορά το ξερίζωμα των ζιζανίων από το σημείο του λαιμού του φυτού και μεταξύ των γραμμών φύτευσης. Γίνεται κυρίως κατά το ξεσκέπασμα του καρπουζιού και επαναλαμβάνεται όταν εμφανιστούν στην καλλιέργεια ζιζάνια. Η καταπολέμησή τους γίνεται με τα χέρια.

Αραίωμα καρπών γίνεται σχεδόν πάντοτε στο καρπούζι και αυτό γιατί το φυτό έχει την ικανότητα να δένει πολλούς καρπούς, οι οποίοι αν θα αφήνονταν να αναπτυχθούν κανονικά, θα ήταν κακής ποιότητας και με μικρό μη εμπορεύσιμο μέγεθος. Έτσι, σε ποικιλίες με μεγάλους καρπούς αφήνονται 2-3 ανά φυτό και σε μικρότερες ποικιλίες 4-6 ανά φυτό. Το αραίωμα γίνεται κατά την περίοδο που οι καρποί έχουν μέγεθος πορτοκαλιού και αφαιρούνται κυρίως οι προσβεβλημένοι από έντομα καρποί καθώς και οι κακοσχηματισμένοι. Προτιμώνται να αφήνονται οι καρποί που βρίσκονται κοντά

στο κεντρικό στέλεχος του φυτού και μέχρι το κέντρο του βλαστού που τους φέρει (Ντακούλιας, 2002, σσ. 49-50).

#### 4.20 Άσπρισμα καρπών

Το άσπρισμα ή η τοποθέτηση λευκών αυτοκόλλητων γίνεται στην πάνω επιφάνεια των καρπών ώστε να διατηρηθεί η ποιότητα του καρπού και να προστατευτούν από ηλιοεγκαύματα, τα λεγόμενα μπαλώματα. Το άσπρισμα των καρπών γίνεται με το Gravitall Energy ρίχνοντας το μέσα στο ραντιστικό βυτίο



**Εικόνα 4.28:**



**Εικόνα 4.29:** Τοποθέτηση αυτοκόλλητων λευκών και εφαρμογή Αχροχούμ για προστασία των καρπών από τον ήλιο

#### 4.21 Συγκομιδή – Κριτήρια ωριμότητας

Η συγκομιδή γίνεται στο στάδιο της φυσιολογικής ωρίμανσης 65-90 ημέρες μετά την μεταφύτευση, όταν οι καρποί είναι χυμώδεις, γλυκείς και η σάρκα τους είναι τραγανή και βρίσκονται στο πλήρως ώριμο στάδιο όπου έχουν βαθμό Brix άνω από 10 %. Η συγκομιδή αρχίζει 30 μέρες περίπου μετά την πλήρη άνθιση και συνεχίζεται για πολλές



εβδομάδες, με 3-4 συγκομιδές ανά διαστήματα των 3-5 ημερών. Τα καρπούζια πρέπει να συλλέγονται σε ώριμο στάδιο όταν η περιεκτικότητα σε σάκχαρα είναι η μέγιστη. Το στάδιο ωριμότητας των καρπουζιών είναι δύσκολο να καθοριστεί επειδή ο καρπός δεν αποκολλάται από το μίσχο. Το χρώμα της σάρκας κατά την ωρίμαση αλλάζει από ανοικτό ροζ όταν είναι άγουρη σε κόκκινο όταν είναι ώριμη. Μετά από 10-14 ημέρες γίνεται υπερώριμη. Οι υπερώριμοι καρποί έχουν υδαρή, μαλακή υφή και λίγα σάκχαρα. Γενικά ο καρπός θεωρείται ότι είναι ώριμος όταν

- βγάζει υπόκωφο ήχο όταν χτυπηθεί ελαφρά με τον αντίχειρα,
- ο πιο κοντινός στον καρπό έλικας νεκρώνεται
- οι λεπτές τρίχες στο μίσχο εξαφανίζονται
- ο φλοιός γίνεται σκληρός και δεν σχίζεται με το νύχι
- οι άκρες του καρπού στρογγυλεύουν.
- η ρίγα του καρπού από σκούρο πράσινο χρώμα γίνεται ανοιχτοπράσινο, κιτρινοπράσινο χρώμα.

Μαζί με τις δυσκολίες προσδιορισμού του χρόνου συγκομιδής υπάρχουν και άλλες δυσκολίες που σχετίζονται με τη συγκομιδή των καρπουζιών. Αν ο αγρός έχει δεχθεί άφθονο νερό, τα καρπούζια μπορεί να ραγίσουν, ιδιαίτερα αν συγκομίζονται πρώι όταν οι καρποί βρίσκονται σε σπαργή. Οι πιθανότητες να ραγίσουν μπορεί να μειωθούν αν η συγκομιδή γίνει το απόγευμα και αν οι καρποί κόβονται αντί να τραβιούνται. Στοιβάζοντας τα καρπούζια στην άκρη στο τέλος μειώνεται ο κίνδυνος να σπάσουν.

Για να συγκομιστεί ένα καρπούζι πρέπει να γίνει έλεγχος στον αγρό του σταδίου ωρίμανσης στο οποίο βρίσκονται οι καρποί. Ο έλεγχος αυτός γίνεται είτε από εξωτερικά χαρακτηριστικά του καρπού, όπως το πόσο σκουρόχρωμες ή ανοιχτόχρωμες είναι οι ρίγες ανάλογα πάντα με την ποικιλία ή κόβοντας τους καρπούς στην μέση και ελέγχοντας το χρώμα της σάρκας εάν είναι βαθύ κόκκινο. Κατά την συγκομιδή σκουπίζονται οι καρποί με λινάτσα ή με ειδικά γάντια για να αφαιρεθεί χρώμα ή το χρώμα από το άσπρισμα του καρπού, ταυτόχρονα γίνεται και η κοπή του καρπού από τον ποδίσκο αφήνοντας πάντα τμήμα του πάνω στον καρπό. Έπειτα οι καρποί είναι διαδοχικά τοποθετημένοι ο ένας δίπλα στον άλλο και ο οδηγός του γεωργικού ελκυστήρα μετακινεί τον ελκυστήρα μεταξύ των γραμμών φύτευσης στο κενό, ο ελκυστήρας έχει τοποθετημένη πλατφόρμα όπου πάνω βρίσκονται άτομα. Οι εργάτες που βρίσκονται κάτω από τον γεωργικό ελκυστήρα πετούν τα καρπούζια ο ένας στον άλλον και ο τελευταίος στα άτομα που είναι πάνω στην πλατφόρμα τα οποία στοιβάζουν τα καρπούζια προσεκτικά. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται πολλές

φόρες κατά την διάρκεια της ημέρας. Στο τέλος γίνεται η μεταφορά του εμπορεύματος στο συσκευαστήριο για περαιτέρω επεξεργασία.



**Εικόνα 4.30:** Κοπή και σκούπισμα καρπών



**Εικόνα 4.31:** Μεταφορά των καρπών σε πλατφόρμα μεταφοράς





**Εικόνα 4.32:** Μεταφορά στη πλατφόρμα

## 4.22 Διεργασίες μετά την συγκομιδή του αγρού



**Εικόνα 4.33:** Περιβάλλον χωραφιού μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας  
Έπειτα από το τέλος την συγκομιδής τα φυτά ξεριζώνονται, αφαιρούνται οι βέργες, το  
μαύρο νάιλον, οι σταλακτοφόροι σωλήνες και με τις πρώτες βροχές γίνεται κατεργασία

του αγρού με καλλιεργητή για την προετοιμασία του για την επόμενη καλλιεργητική περίοδο Το έδαφος επεξεργάστηκε ώστε να γίνει ενσωμάτωση όλων των υπολειμμάτων της καλλιέργειας και να προετοιμαστεί για την επόμενη καλλιεργητική περίοδο.

*(Το πειραματικό μέρος καταγράφηκε από τον Ιανουάριο του 2019 έως τον Σεπτέμβριο του 2019 στα Τσιχλέικα Ηλείας στους αγρούς του Νικολάου και Άγγελου Τσιχλιά και η λεπτομερής καταγραφή των σταδίων της καλλιέργειας έγινε από τον Χρήστο Τσιχλιά)*

## 4.23 Αποθήκευση – συντήρηση καρπών



Μετά την μεταφορά των καρπουζιών στο συσκευαστήριο γίνεται η διαλογή τους.

Κατηγορία I : Τα καρπούζια της κατηγορίας αυτής πρέπει να είναι καλής ποιότητας. Πρέπει να έχουν τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας. Μπορούν ωστόσο να παρουσιάζουν τα ακόλουθα μικρά ελαττώματα, υπό τον όρο ότι αυτά δεν βλάπτουν τη γενική όψη του προϊόντος, την ποιότητά του, την ικανότητα διατήρησής του και την εμφάνισή του στη συσκευασία:

- ελαφρό ελάττωμα σχήματος,
- ελαφρό ελάττωμα χρώματος του φλοιού. Ο ανοικτός χρωματισμός του καρπουζιού στο σημείο όπου ο καρπός αγγίζει το έδαφος κατά την ανάπτυξή του, δεν θεωρείται ελάττωμα, • επουλωμένα επιφανειακά ελαφρά σκασίματα
- ελαφρά ελαττώματα επιδερμίδας οφειλόμενα σε τριβή ή χειρισμούς. Η συνολική επιφάνεια του τμήματος που φέρει τα ελαττώματα δεν μπορεί να υπερβαίνει το ένα έκτο του καρπού.
- Το μήκος του μίσχου του καρπουζιού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5 cm.

Κατηγορία II : Η εν λόγω κατηγορία περιλαμβάνει τα καρπούζια τα οποία δεν είναι δυνατό να ταξινομηθούν στην κατηγορία I, αλλά ανταποκρίνονται στα ελάχιστα χαρακτηριστικά που καθορίζονται ανωτέρω. Δύνανται να παρουσιάζουν τα εξής

ελαττώματα, υπό τον όρο ότι διατηρούν τα ουσιώδη χαρακτηριστικά ποιότητας, διατήρησης και εμφάνισης: • ελαττώματα του σχήματος

- επουλωμένα επιφανειακά σκασίματα
- ελαττώματα χρώματος του φλοιού. Ο ανοικτός χρωματισμός του καρπουζιού στο σημείο όπου ο καρπός αγγίζει το έδαφος κατά την ανάπτυξή του, δεν θεωρείται ελάττωμα του χρωματισμού του φλοιού.

Η ταξινόμηση κατά μέγεθος καθορίζεται από το βάρος κάθε τεμαχίου. Το ελάχιστο βάρος καθορίζεται σε 1 kg. Στην περίπτωση παρουσίας σε συσκευασίες, η διαφορά ανάμεσα στο βάρος των ελαφρότερων και των βαρύτερων τεμαχίων μέσα στο ίδιο κιβώτιο δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2 ή 3,5 kg εφόσον το βάρος του ελαφρότερου τεμαχίου είναι ίσο ή μεγαλύτερο από 6 kg (Εφημερίδα Ε.Ε., 2004, σσ. 17-22).

Τα καρπούζια αποθηκεύονται σε υψηλότερες θερμοκρασίες και σε χαμηλότερη ο υγρασία σε σχέση με τα πεπόνια (10-15<sup>οc</sup>, 90% σχετική υγρασία). Η αποθήκευση για παρατεταμένες περιόδους κάτω από 10 <sup>οc</sup> μπορεί να οδηγήσει σε βλάβες λόγω του ψύχους. Μια εβδομάδα στους 0<sup>οc</sup> μπορεί να προκαλέσει στην επιφάνεια του καρπού κηλιδώσεις, απώλεια χρώματος και γεύσης. Στους 10-15 <sup>οc</sup> τα καρπούζια μπορούν να διατηρηθούν για 2-3 εβδομάδες. Κατά τη διάρκεια της συντήρησης παρατηρείται αλλοίωση του χρώματος. Οι μίσχοι της καρπουζιάς πρέπει να αναστραφούν ή να προσαρμοστούν οι καταβολάδες στην κατάλληλη κατεύθυνση. Με τον τρόπο αυτό διατηρούνται καθαρά τα αυλάκια για να διευκολύνεται η κίνηση και η καλλιέργεια ανάμεσα στα φυτά χωρίς να πληγώνονται οι μίσχοι. Αυτή η διαμόρφωση πρέπει να γίνει πριν οι καταβολάδες εγκατασταθούν με ρίζες και πρέπει να γίνει μια φορά σε κάθε καταβολάδα ώστε να αποφευχθούν ζημιές και στριφογυρίσματα του μίσχου. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εμπορική ζωή του φρούτου κυμαίνεται μεταξύ 14 και 21 ημέρες σε θερμοκρασία 13<sup>οc</sup>, ενώ η αντίστοιχη σε χαμηλές θερμοκρασίες είναι πολύ μικρότερη (Ντελάκης, 2011, σσ. 82-83).



**Εικόνα 4.34:** Τοποθέτηση των καρπών σε παλετοκιβώτια στο συσκευαστήριο



**Εικόνα 4.35:** Τοποθέτηση των καρπών σε παλετοκιβώτια στο συσκευαστήριο




**Εικόνα 4.36:** Τοποθέτηση των καρπών σε παλετοκιβώτια στο συσκευαστήριο



**Εικόνα 4.37:** Ζύγισμα με ηλεκτρονική ζυγαριά





<p><b>Εικόνα 4.38:</b> Μηχάνημα εκτύπωσης αυτοκόλλητου χαρτιού με ένδειξη βάρους προϊόντος</p>	
	
<p><b>Εικόνα 4.39:</b> Εσωτερικός και εξωτερικός χώρος συσκευαστηρίου</p>	

#### 4.24 Φαρμακευτικές ιδιότητες και χρήσεις

Το Καρπούζι είναι ένα καλοκαιρινό φρούτο που χάρη στην υψηλή περιεκτικότητα σε νερό μπορεί να μειώσει τη δίψα. Επιπλέον, το καρπούζι περιέχει επίσης διάφορα είδη των βιταμινών, μετάλλων και άλλων θρεπτικών ουσιών και πολλοί άνθρωποι το χρησιμοποιούν σε εναλλακτικές θεραπείες, όπως πυρετό, δυσκολία στην αφόδευση, πονόλαιμος, ηπατίτιδα, υψηλή πίεση του αίματος, ανικανότητα, υψηλό ουρικό οξύ, και μπορεί να αφαιρέσει τις ρυτίδες στο πρόσωπο.

Ωστόσο, οι περισσότεροι καταναλωτές τρώνε μόνο τον καρπό του καρπουζιού που έχει χρώμα κόκκινο, ενώ τη λευκή σάρκα που είναι κοντά στο δέρμα τη πετάνε. Η φλούδα του καρπουζιού είναι πλούσια σε βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, ένζυμα και χλωροφύλλη. Οι βιταμίνες που βρίσκονται στην φλούδα του καρπουζιού περιλαμβάνουν τη βιταμίνη Α, βιταμίνη Β2, βιταμίνη Β6, βιταμίνη Ε και βιταμίνη C. Περιέχει επίσης την κιτροουλίνη, ένα αμινοξύ, σίδηρο, μαγνήσιο, φώσφορο, κάλιο, ψευδάργυρο, βήτα-καροτίνη, και το λυκοπένιο το οποίο έχει πολλά οφέλη για την υγεία.

Η βιταμίνη Ε, βιταμίνη C και οι πρωτεΐνες που βρίσκονται στη φλούδα του καρπουζιού μπορεί να χρησιμοποιηθούν για το δέρμα, και κάνουν τα μαλλιά λαμπερά. Ενώ η β-καροτίνη

και το λυκοπένιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αντιοξειδωτικό και να ενισχύσουν το δέρμα του προσώπου και την πρόληψη των ρυτίδων στο πρόσωπο.

Το λυκοπένιο είναι ένα από τα στοιχεία των καροτενοειδών όπως η βήτα-καροτίνη. Το λυκοπένιο στο καρπούζι μπορεί να κάνει το δέρμα του προσώπου εξετάσουμε πιο ακτινοβόλο, φρέσκο, και κάνει τους ανθρώπους νεότερους. Το λυκοπένιο μπορεί επίσης να αυξήσει τη γονιμότητα και βοηθά τους άνδρες σεξουαλικά.

Έρευνες δείχνουν ότι το περιεχόμενο της κιτροουλίνης στο καρπούζι έχει παρόμοια αποτελέσματα με το Viagra, αλλά εντελώς χωρίς παρενέργειες. Σε ορισμένες χώρες όπως στη Νότια Αμερική, Ρωσία, Ουκρανία, Ρουμανία, Βουλγαρία, και τις αραβικές, με οι φλούδες από καρπούζι, τρώγεται συχνά ως πίκλες ή ως λαχανικό.

Το αποτέλεσμα μιας έρευνας στην Ιορδανία, δείχνει ότι φλούδα του καρπουζιού μπορεί να θεραπεύσει τουλάχιστον πέντε είδη ασθενειών. Τη χρόνια υψηλή πίεση αίματος, τη φλεγμονή των νεφρών, τη δύσκολη ούρηση, τη δυσκοιλιότητα και την υδρωπικία (ΤΑΧΥΔΡΟΜΟΣ , 2012).

1.Για την υψηλή πίεση του αίματος συμβουλευεται να στεγνώσετε την φλούδα του καρπουζιού και στη συνέχεια την θρυμματίζετε. Κάθε μέρα, λαμβάνονται 20 g από τη φλούδα, μαγειρεμένη με λίγο νερό. Ασθενείς με υψηλή πίεση που το έπιναν τακτικά για ένα μήνα, θα μπορούν να θεραπευτούν .

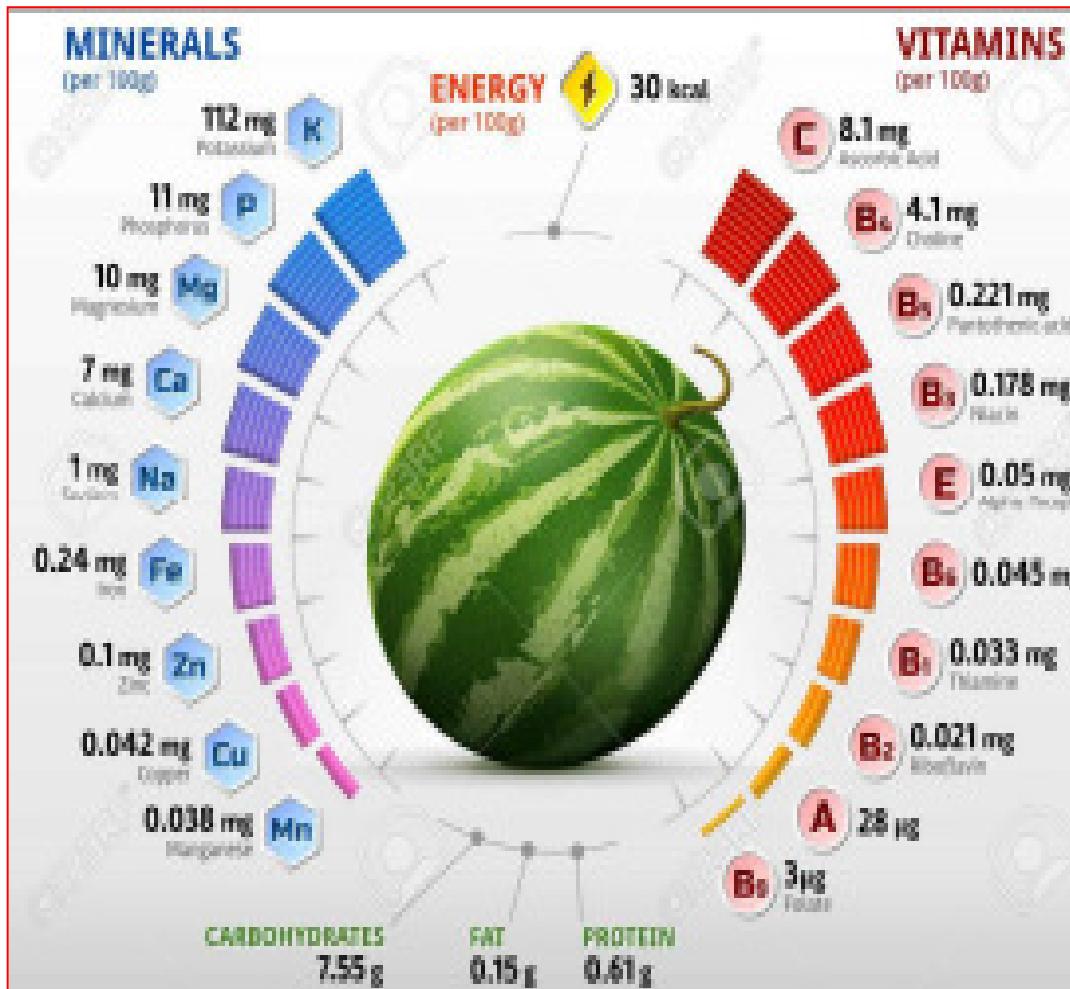
2.Για τις τέσσερις άλλες ασθένειες συμβουλευεται να κόψετε την φλούδα του καρπουζιού σε μικρά κομμάτια, τα μαγειρεύετε λίγο, κατόπιν δημιουργείται ζύμη και στη συνέχεια αποθηκεύεται σε γυάλινες φιάλες οι οποίες είναι καλά κλεισμένες.

#### **4.25 Θρεπτική αξία του καρπουζιού**

Ο χυμός του καρπουζιού είναι πλούσιος σε σάκχαρα και άλλα θρεπτικά συστατικά. Η περιεκτικότητά του σε οξέα είναι πολύ χαμηλή, της τάξεως του 0,009%, περιέχει επίσης μικρές ποσότητες ασκορβικού οξέος (Βιταμίνη C) 8-9 mg%. Πρόσφατες έρευνες έδειξαν ότι ο χυμός περιέχει Βιταμίνη Β6, κάλιο, φυτικές ίνες, β-καροτένιο και φυσικά λυκοπένιο. Το καρπούζι είναι πλούσιο σε αντιοξειδωτικές ουσίες (βιταμίνη C, βιοτίνη) γεγονός που συμβάλλει στην προστασία και στην άμυνα του οργανισμού μας έναντι διάφορων μορφών καρκίνου όπως και ενάντια στα προϊόντα μεταβολισμού που επιταχύνουν τη διαδικασία της γήρανσης. Αποτελεί πηγή βιταμίνης Α η οποία είναι απαραίτητη για την όραση καθώς και για την ενίσχυση της άμυνας του οργανισμού μας απέναντι σε μολύνσεις. Η βιταμίνη Β6 που περιέχει ενισχύει την πνευματική και

ψυχική υγεία ενώ το λυκοπένιο που συναντάμε στη σύστασή του είναι γνωστό για την αντικαρκινική του δράση και μάλιστα ενώ η ντομάτα είναι πιο πλούσια στην ουσία αυτή το καρπούζι μας την προσφέρει στην πιο ενεργή μορφή της. Λόγω της μεγάλης του περιεκτικότητας σε κάλιο και σε νερό το καρπούζι αποτελεί φυσικό διουρητικό και μάλιστα συμβάλλει (λόγω καλίου) στη ρύθμιση της καρδιακής λειτουργίας και της αρτηριακής πίεσης. Τέλος είναι μια πολύ καλή πηγή φυτικών ινών οι οποίες βοηθούν την κινητικότητα του εντέρου, δρουν ενάντια της δυσκοιλιότητας, ενώ συμβάλλουν στην πρόληψη του καρκίνου του παχέος εντέρου. Όσον αφορά στη θερμιδική του αξία τα 100 g του καρπού αποδίδουν 30 θερμίδες περίπου. Κατά τη συντήρησή του, καλό είναι να φυλάσσεται στο ψυγείο ολόκληρο και όχι κομμένο σε τεμάχια γιατί αφυδατώνεται και αλλοιώνεται η γεύση του ενώ όσο πιο ώριμο είναι τόσο περισσότερη είναι η περιεκτικότητά του σε θρεπτικά συστατικά. Το καρπούζι προσφέρει το λυκοπένιο όταν καταναλώνεται ωμό, σε αντίθεση με την τομάτα, η οποία απελευθερώνει καλύτερα τη συγκεκριμένη ουσία όταν μαγειρευτεί. Αυτό το γεγονός, σε συνδυασμό βεβαίως με τις αποδεδειγμένες ευεργετικές δράσεις του λυκοπενίου στο καρδιαγγειακό σύστημα, στην πρόληψη διαφόρων μορφών καρκίνου και στην λειτουργία του ανοσοποιητικού του οργανισμού εξαιτίας της ισχυρής αντιοξειδωτικής του δράσης, καθιστά το καρπούζι ως μια επιπρόσθετη εναλλακτική πηγή υγείας και πρόληψης. Με την εξέλιξη της γενετικής έχουν παραχθεί καρπούζια διαφορετικού χρώματος (κίτρινα και άσπρα), που παρά το γεγονός ότι έχουν την ίδια γεύση με τα κόκκινα, δεν περιέχουν λυκοπένιο. Καρπούζι: Ένα πολύ Υγιεινό Φρούτο. Πρέπει να σημειωθεί ότι το καρπούζι υπάρχει σε ιστορικές αναφορές από το 2.500 π.Χ. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι το κατανάλωναν ως φρούτο αλλά παράλληλα το μετέφεραν μαζί τους σαν μια επιπρόσθετη αποθήκη νερού. Πράγματι πάνω από το 90% του καρπουζιού αποτελείται από νερό. Οι σύγχρονες έρευνες έχουν δείξει ότι το καρπούζι είναι πλούσιο σε βιταμίνες A, B6, C, λυκοπένιο, κάλιο και φυτικές ίνες. Το καρπούζι περιέχει μεγάλες ποσότητες βιταμίνης C και β καροτίνης. Οι δύο αυτές ουσίες έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες που συμβάλλουν στην προστασία του οργανισμού από διάφορους καρκίνους. Η βιταμίνη A είναι σημαντική για την υγεία των ματιών, για τη νυκτερινή όραση και παράλληλα ενδυναμώνει τα λεμφοκύτταρα του οργανισμού μας που καταπολεμούν τις μολύνσεις. Η βιταμίνη B6 συμβάλλει στη σύνθεση νευροδιαβιβαστών στον εγκέφαλο όπως η σεροτονίνη, η μελατονίνη και η ντοπαμίνη. Οι ουσίες αυτές έχουν καθοριστικό ρόλο σε πολλές νευρικές λειτουργίες, βοηθούν στην αντιμετώπιση του άγχους, της φοβίας ή του πανικού και γενικά συμβάλλουν στο να αισθανόμαστε καλά. Η βιταμίνη

C βοηθά το αμυντικό σύστημα του οργανισμού για να καταπολεμά καλύτερα τις μολύνσεις, προστατεύει από τις αντιοξειδωτικές ουσίες οι οποίες επιταχύνουν τους μηχανισμούς γήρανσης .Βοηθά επίσης στην καλύτερη απορρόφηση του σιδήρου από τον οργανισμό. Το καρπούζι είναι πλούσιο σε κάλιο το οποίο συμβάλλει στη ρύθμιση της καρδιακής λειτουργίας και της πίεσης. Το καρπούζι είναι μια πολύ καλή πηγή φυτικών ινών που βοηθούν τις κινήσεις του εντέρου. Οι φυτικές ίνες όπως είναι γνωστό πολεμούν τη δυσκοιλιότητα και συμβάλλουν στην πρόληψη του καρκίνου του παχέος εντέρου. Η περιεκτικότητα του καρπουζιού σε σάκχαρο είναι μικρότερη από αυτήν του μήλου. Είναι εκπληκτικό το γεγονός ότι ένα καρπούζι μπορεί να έχει μόνο το μισό σάκχαρο που περιέχει ένα μήλο. Η περιεκτικότητα του καρπουζιού σε σάκχαρο, ανέρχεται στο 5%. Ο λόγος για τον οποίο το καρπούζι έχει πιο γλυκιά γεύση, οφείλεται στο γεγονός ότι το είναι η κυριότερη ουσία που του δίνει τη γεύση του. Δύο φλιτζάνια καρπούζι, έχουν μόνο 80 θερμίδες και δεν έχουν καθόλου λίπος ή χοληστερόλη. Η περιεκτικότητα του καρπουζιού σε λυκοπένιο, έχει απασχολήσει ιδιαίτερα τους ερευνητές κατά τα τελευταία χρόνια. Το λυκοπένιο είναι η ουσία που δίνει το χαρακτηριστικό κόκκινο χρώμα στις ντομάτες, το καρπούζι και σε πολλά άλλα λαχανικά και φρούτα κόκκινου χρώματος. Το λυκοπένιο έχει ισχυρές αντιοξειδωτικές δράσεις. Εξουδετερώνει τις ελεύθερες ρίζες οξυγόνου που δημιουργούνται κατά το φυσιολογικό μεταβολισμό των κυττάρων. Φαίνεται ότι το λυκοπένιο μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο για καρκίνο του προστάτη και έχει ευεργετικές δράσεις στο καρδιακό και αγγειακό σύστημα. Έρευνες σε άτομα που κατανάλωναν ντομάτες που είναι πλούσιες σε λυκοπένιο, έδειξαν ευεργετικούς συσχετισμούς για την υγεία. Το καρπούζι είναι ιδιαίτερα πλούσιο σε λυκοπένιο. Φυσικά υπάρχουν καρπούζια που δεν είναι κόκκινα αλλά κίτρινα ή άσπρα. Αυτά, παρά το γεγονός ότι έχουν την ίδια γεύση όπως το κόκκινο καρπούζι, εντούτοις δεν περιέχουν λυκοπένιο (Ντελάκης, 2011, σσ. 54-66).



Εικόνα 4.40: Θρεπτικές ουσίες φυτού καρπουζιού (dreamstime.com, 2020)

## Συμπεράσματα

Η καλλιέργεια του φυτού της καρπουζιάς είναι απαιτητική και χρειάζεται ακρίβεια όσο αφορά τις δοσολογίες, τον ψεκασμό και την εφαρμογή αντίστοιχα των φυτοπροστατευτικών προϊόντων και λιπασμάτων τόσο στο προληπτικό στάδιο όσο και στην εφαρμογή τους μετά από κάποια προσβολή των φυτών από ζωικό εχθρό, τοξικότητα ή τροφοπενία. Είναι ανάγκη να υπάρχει συνεργασία μεταξύ αγρότη και γεωπόνου ώστε να συνδυάζεται η επιστημονική γνώση του γεωπόνου με την εμπειρία του αγρότη. Αρχικά για την επιτυχία της καλλιέργειας χρειάζεται η σωστή επιλογή της ποικιλίας της καρπουζιάς ανάλογα με το αν η καλλιέργεια είναι πρόιμη ή όψιμη, το κλίμα της περιοχής και τον τύπο εδάφους του κάθε αγρού, την κλίση κ.α. Έπειτα σημαντικό ρόλο παίζει η φροντίδα των φυταρίων στο θερμοκήπιο έως την μεταφύτευση τους στον αγρό. Στο στάδιο της μεταφύτευσης απαιτείται ο εγκλιματισμός των φυτών ώστε να μην υπάρχουν απώλειες. Από αυτό το στάδιο και

μετά τα φυτάρια χρειάζονται συνεχή φροντίδα με σκοπό την ομαλή ανάπτυξη τους. Οι καλλιεργητικές πρακτικές είναι επίπονες για τους εργαζομένους λόγω των καιρικών συνθηκών που επικρατούν(θερμοκρασίες άνω των 35°c).

## Βιβλιογραφία

- medilcohellas.com. (2020). Vital -K 0-0-52. Ανάκτηση 11 04, 2020, από medilcohellas.com: <https://medilcohellas.com/en/products/categories-of-fertilizers/water-soluble-fertilizers/straight-fertilizers/vital-k-0-0-52/>
- neakriti.gr. (2018, 06 06). Πώς να επιλέξουμε το πιο κόκκινο, γλυκό και μυρωδάτο καρπούζι. Ανάκτηση 10 26, 2020, από neakriti.gr: <https://www.neakriti.gr/article/ygeia/1511293/pos-na-epilexoume-to-pio-kokkino-gluko-kai-murodato-karpouzi/>
- optolon. (2020). Σπορόφυτο καρπουζιών: φύτευση, έξοδος και επίλυση πιθανών προβλημάτων. Καλλιέργεια δενδρυλλίων καρπουζιών. Ανάκτηση 10 26, 2020, από optolon: <https://optolon.ru/el/spalni-v-klassicheskostile/rassada-arbuzov-posadka-uhod-i-reshenie-vozmozhnyh-problem-vyrashchivanie.html>
- Αγγούρη, Ι. (2000). Αξιοποίηση γεωργικής εκμετάλλευσης εκτάσεως 50 στρεμμάτων στην περιοχή Αμαλιάδας Ηλείας με καλλιέργειες καρπουζιού και βιομηχανικής τομάτας. Καλαμάτα: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ) ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.
- Γκριντζαλή, Π. (1998). Γεωργική εκμετάλλευση 100 στρεμμάτων στην περιοχή Αμαλιάδος Ηλείας με κύρια καλλιέργεια το καρπούζι υπό χαμηλή κάλυψη. Καλαμάτα: Πτυχιακή εργασία.
- Εφημερίδα Ε.Ε. (2004, 10 28). ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 1862/2004 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 26ης Οκτωβρίου 2004 για καθορισμό των εμπορικών προδιαγραφών για τα καρπούζια. Ανάκτηση 11 19, 2020, από Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004R1862&from=NL>
- Κανάκης Α.Γ. Καλλιέργεια λαχανικών στο θερμοκήπιο. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα, 2004.
- Κανάκης, Α. (2004). Καλλιέργεια λαχανικών στο θερμοκήπιο, Καθηγητής ΤΕΙ-Καλαμάτας. Αθήνα: Σταμούλης.
- Καπαρελιώτη, Μ. (2004). Η καλλιέργεια της καρπουζιάς υπό χαμηλή κάλυψη στην επαρχία τριφυλίας. Καλαμάτα.

- Καπόπουλος, Β. (2002). Σχέδιο εκμετάλλευσης 50 στρεμμάτων πρώιμης καλλιέργειας καρπουζιού στην Τριφυλία Μεσσηνίας (Τεχνική καλλιέργειας και οικονομική ανάλυση). Καλαμάτα: Εισηγητής: Κανάκης Ανδρέας.
- Κυριάκου, Μ. Κ., & Σωτηρίου, Γ. Α. (2015). Εμβολιασμός και διαμόρφωση παραγωγικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών στο καρπούζι. Λευκωσία: ΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ .
- Μαρκοπούλου, Ι. (2019). Καλλιεργούμενα κηπευτικά υπό κάλυψη στις Περιφερειακές Ενότητες Ηλείας και Αχαΐας. Αμαλιάδα: Πτυχιακή εργασία της σπουδάστριάς Ιωάννας Μαρκοπούλου Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Α. Λιόπα – Τσακαλίδη.
- Μαυραειδοπούλου, Α. Ι. (2001). Οργάνωση γεωργικής εκμετάλλευσης σε αρδευόμενη έκταση 50 στρεμμάτων στην παραλιακή ζώνη της περιοχής πύργου Ηλείας, με καλλιέργειες καρπουζιού και πεποπιού. Πύργος.
- Νικολοπούλου, Σ. (2013). Η ολοκληρωμένη διαχείριση του υπαίθρου καρπουζιού στα αγροκτήματα της Ηλείας. Καλαμάτα: Επιβλέπωντας καθηγητής (Ζακυνθινός Γεώργιος).
- Ντακούλιας, Ν. (2002). Γεωργό οικονομική μελέτη εκμετάλλευσης αγροκτήματος 60 στρ. με καλλιέργεια πρώιμου καρπουζιού στην περιοχή Τραγανού - Ηλείας. Καλαμάτα .
- Ντελάκης, Δ. (2011). Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί και τυποποίηση πεποπιού και καρπουζιού. Καλαμάτα: ΑΤΕΙ Καλαμάτας- Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας Τμήμα Τεχνολογίας Γεωργικών Προϊόντων, Υπεύθυνη καθ. Μανωλοπούλου Ελένη.
- Σωτηρίου, Γ. Α., & Κυριάκου, Κ. (2020). Η καλλιέργεια εμβολιασμένου καρπουζιού. Ανάκτηση 11 04, 2020, από Αγρότης - Η Γεωργική μας: <http://news.ari.gov.cy/agrotis/2016/2016%20Dec.-July.pdf>
- TAXYΔΡΟΜΟΣ . (2012, 05 09). Οι θεραπευτικές ιδιότητες της φλούδας καρπουζιού. Ανάκτηση 11 17, 2020, από TAXYΔΡΟΜΟΣ - Καθημερινή εφημερίδα της Μαγνησίας: [https://www.taxydromos.gr/m/m\\_article.php?id=46030](https://www.taxydromos.gr/m/m_article.php?id=46030)
- Τι νέα Λάρισα;. (2017, 08 08). Ανάκτηση 10 26, 2020, από tinealarissa.gr: <http://tinealarissa.gr/index.php/2017/08/08/min-petate-ti-flouda-tou-karpouziou-echi-magikes-idiotites/>



- Χα, Ι. –Α., & Πετρόπουλος, Σ. (2014). Γενική λαχανοκομεία και υπαίθρια καλλιέργεια λαχανικών . Βόλος: Πανεπιστημιακές εκδόσεις Θεσσαλίας.
- Paris, H. S. (2015). Origin of the dessert watermelon, *Citrullus lanatus*. June: In V International Symposium on Cucurbits 1151 (pp. 87-94).
- proplant.g. (2020). Καρπούζι Samanta F1. Ανάκτηση 10 26, 2020, από proplant.g: [https://proplant.gr/sporofyta/watermelon\\_samanta/](https://proplant.gr/sporofyta/watermelon_samanta/)
- stepagro. (2020). Σπόροι Υποκείμενο Καρπουζιού Shintiak F1(mirage). Ανάκτηση 11 17, 2020, από stepagro: [https://www.stepagro.gr/sporoi-ypokeimeno-karpozioy-shintiak-f1\(mirage\)](https://www.stepagro.gr/sporoi-ypokeimeno-karpozioy-shintiak-f1(mirage))
- Stepagro. (2020). Σπόροι Υποκείμενο Καρπουζιού Shintiak F1(mirage). Ανάκτηση 11 17, 2020, από Stepagro: [https://www.stepagro.gr/sporoi-ypokeimeno-karpozioy-shintiak-f1\(mirage\)](https://www.stepagro.gr/sporoi-ypokeimeno-karpozioy-shintiak-f1(mirage))
- syngenta.gr. (2018, 06 16). Ariadne. Ανάκτηση 10 26, 2020, από syngenta.gr: <https://www.syngenta.gr/proionta/sporoi/karpozzi/ariadne>
- syngentahellas. (2017, 02 22). Carnivor. Ανάκτηση 11 17, 2020, από syngenta Hellas: <https://www.syngenta.gr/proionta/sporoi/ypokeimena-kolokynthoeidon/carnivor>
- www.e-geoponos.gr. (2017). www.e-geoponos.gr. Ανάκτηση 11 04, 2020, από KOCIDE 2000 35 WG ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟ ΧΑΛΚΟΥ 10KG: <https://www.e-geoponos.gr/product/kocide-2000-35-wg-%CF%85%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%BE%CE%B5%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%BF-%CF%87%CE%B1%CE%BB%CE%BA%CE%BF%CF%8D-10kg/>
- agrotikistegi.gr. (2020). Αγροτική Στέγη. Ανάκτηση 11 02, 2020, από agrotikistegi.gr: <https://agrotikistegi.gr/%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%8A%CF%8C%CE%BD/vydate-10-sl-%CE%B5%CE%BD%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%BA%CF%84%CF%8C%CE%BD%CE%BF-%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CF%89%CE%B4%CE%BF%CE%BA%CF%84%CF%8C%CE%BD%CE%BF/>
- American Museum of Natural History. (2020). Ανάκτηση από <https://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Citrullus+lanatus>

dreamstime.com. (2020). Θρεπτικές ουσίες φυτού καρπουζιού. Ανάκτηση 11 19, 2020, από dreamstime.com:  
<https://gr.dreamstime.com/%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%B7-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B2%CE%B9%CF%84%CE%B1%CE%BC%CE%AF%CE%BD%CE%B5%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B1%CE%BD%CF%8C%CF%81%CE%B3%CE>

eclass.duth.gr. (2018, 12 20). eclass.duth.gr. Ανάκτηση 10 30, 2020, από [https://eclass.duth.gr/modules/document/file.php/OPE01233/%CE%9A%CE%B1%CF%81%CF%80%CE%BF%CF%8D%CE%B6%CE%B9\\_2018.pdf](https://eclass.duth.gr/modules/document/file.php/OPE01233/%CE%9A%CE%B1%CF%81%CF%80%CE%BF%CF%8D%CE%B6%CE%B9_2018.pdf)

e-geoponos.gr. (2017). ORTIVA TOP 20/12.5 SC ΔΙΑΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟ ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝΟ 250ML. Ανάκτηση 11 04, 2020, από e-geoponos.gr:  
<https://www.e-geoponos.gr/product/ortiva-top-20-12-5-sc-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CE%BC%CF%85%CE%BA%CE%B7%CF%84%CE%BF%CE%BA%CF%84%CF%8C%CE%BD%CE%BF-250ml/>

googlemap. (2020). Χάρτες της google. Ανάκτηση 11 17, 2020, από <https://www.google.com/maps/@37.8245982,21.3858367,178m/data=!3m1!1e3>

icl-sf.com. (2015). icl-sf.com. Ανάκτηση 11 03, 2020, από How to use Solinure:  
<https://icl-sf.com/global-en/explore/fruit-vegetables-arable-crops/fertigation-fertilizers/solinure/>

iroots.gr. (2020). Καρπούζι Sunny Florida F1 1000sd. Ανάκτηση 10 26, 2020, από iroots.gr:  
<https://www.iroots.gr/%ce%ba%ce%b1%cf%81%cf%80%ce%bf%cf%85%ce%b6%ce%b9-sunny-florida-crimson-sweet-%cf%85%ce%b2%cf%81%ce%b9%ce%b4%ce%b9%ce%b1>  
[www.greenmall.gr/index.php?route=product/product&product\\_id=4723](http://www.greenmall.gr/index.php?route=product/product&product_id=4723)  
<https://www.stepagro.gr/ypokeimeno-cobalt-rz-f1-1000-sp>

2017,ALL RIGHTS RESERVED BY EVERYSEED

<https://plantpro.gr/post/509>