

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΣΤΕΓ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ 50 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΠΡΩΙΜΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΡΠΟΥΖΙΟΥ ΣΤΗΝ  
ΤΡΙΦΥΛΙΑ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ  
(ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ  
ΑΝΑΛΥΣΗ)**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ:  
ΚΑΠΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:  
ΚΑΝΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2002**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b>	<b>4</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup></b>	<b>6</b>
<b>1.1. ΚΑΤΑΓΩΓΗ</b>	<b>6</b>
<b>1.2. ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	<b>6</b>
<b>1.3. ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΡΠΟΥ</b>	<b>10</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup></b>	<b>11</b>
<b>2.1. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ</b>	<b>11</b>
<b>2.2. ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΚΑΡΠΟΥΖΙΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΡΙΦΥΛΙΑ</b>	<b>13</b>
<b>2.3. ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΞΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ</b>	<b>15</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup></b>	
<b>ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ</b>	<b>17</b>
<b>3.1. ΚΛΙΜΑ</b>	<b>17</b>
<b>3.2. ΕΔΑΦΟΣ</b>	<b>17</b>
<b>3.3. ΛΙΠΑΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ</b>	<b>19</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup></b>	<b>24</b>
<b>4.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ</b>	<b>24</b>
4.1.1. Προετοιμασία εδάφους	24
4.1.2. Εργασίες στο σπορείο	26
4.1.2.1. Τεχνική της σποράς	26
4.1.2.2. Προβλάστηση σπόρων	26
4.1.2.3. Σπορά πάνω στα τραπέζια σποράς	27
4.1.2.4. Περιποιήσεις στο σπορείο	27
4.1.2.5. Εμβολιασμός	28
4.1.2.6. Εργασίες μετά τον εμβολιασμό	31
4.1.2.7. Προετοιμασία αγρού για τη μεταφύτευση	32

4.1.3. Καλλιεργητικές εργασίες κατά τη μεταφύτευση	34
4.1.4. Καλλιεργητικές εργασίες μέχρι την έναρξη συγκομιδής	35
4.1.4.2. Τεχνική της σκίασης των φυτών με δίχτυα μετά το ξεσκέπασμα	37
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup></b>	<b>40</b>
<b>5.1. Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΣΠΟΡΕΙΟΥ</b>	<b>40</b>
5.1.1. Θέση και προσανατολισμός	40
5.1.2. Τύπος σπορείου και υλικά κατασκευής	40
5.1.3. Εξοπλισμός του σπορείου	42
<b>5.2. ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ</b>	<b>42</b>
5.2.1. Κάλυψη σε χαμηλό τούνελ	42
5.2.2. Κάλυψη σε χαμηλά θερμοκήπια	44
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup></b>	<b>46</b>
<b>6.1. ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΕΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ</b>	<b>46</b>
<b>6.2. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ</b>	<b>47</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup></b>	
<b>ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ</b>	<b>48</b>
7.1. ΑΛΤΕΡΝΑΡΙΩΣΗ	48
7.2. ΑΝΘΡΑΚΝΩΣΗ	49
7.3. ΩΙΔΙΟ	50
7.4. ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΛΑΙΜΟΥ, ΡΙΖΩΝ ΚΑΙ ΚΑΡΠΩΝ	52
7.5. ΑΔΡΟΦΟΥΖΑΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΠΟΥΖΙΑΣ	54
7.6. ΑΝΔΡΟΜΥΚΩΣΕΙΣ – ΒΕΡΤΙΣΙΛΛΙΩΣΗ	55
7.7. ΜΑΥΡΗ ΣΗΨΗ Ή ΚΟΜΜΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ	56

Ιολογικές ασθένειες	57
7.8. ΜΩΣΑΪΚΟ ΤΗΣ ΚΑΡΠΟΥΖΙΑΣ 2	57
7.9. ΜΩΣΑΪΚΟ ΤΗΣ ΚΑΡΠΟΥΖΙΑΣ 1	58
7.10. ΤΕΤΡΑΝΥΧΟΙ	58
7.11. ΑΦΙΔΕΣ	60
7.12. ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ	60
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup></b>	
<b>ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΕΣ - ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>63</b>
8.1. ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ	63
8.2. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ	65
8.3. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ	66
8.4. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΚΑΛΙΟΥ	68
8.5. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ	69
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9<sup>ο</sup></b>	
<b>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ</b>	<b>71</b>
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ</b>	<b>77</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>79</b>

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία έχει σαν σκοπό την περιγραφή της καλλιέργειας της πρώιμης καρπουζιάς στην περιοχή της επαρχίας Τριφυλίας του νομού Μεσσηνίας.

Η καλλιέργεια της πρώιμης καρπουζιάς στην περιοχή της Τριφυλίας ξεκίνησε το 1983 και άρχισε να αντικαθιστά την καλλιέργεια της πατάτας. Ο λόγος που ανάγκασε τους παραγωγούς να αντικαταστήσουν την καλλιέργεια της πατάτας, ήταν η μείωση της τιμής του προϊόντος στην αγορά, που καθιστούσε οικονομικά ασύμφορη τη συνέχιση της καλλιέργειας.

Αρχικά καλλιεργήθηκαν λίγα στρέμματα, αλλά στη συνέχεια τόσο η συνολική έκταση που φυτευόταν με καρπούζι, όσο και ο όγκος παραγωγής άρχισαν να αυξάνουν με ταχύτατους ρυθμούς και να φτάσουν σήμερα να καλλιεργούνται 10.000 στρέμματα και η παραγωγή να έχει φτάσει τους 50.000 τόνους. Παραγωγή που κατά το μεγαλύτερο ποσοστό εξάγεται σε διάφορες χώρες της Ευρώπης.

Άλλοι παράγοντες, που ευνόησαν το ξεκίνημα της καλλιέργειας και στη συνέχεια την επέκτασή της, είναι οι πολύ καλές καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή. Πιο συγκεκριμένα η μεγάλη ηλιοφάνεια, που επικρατεί σε όλη την επαρχία, οι υψηλές θερμοκρασίες κατά τους μήνες Μάρτιο έως Ιούνιο και η αυξημένη ατμοσφαιρική υγρασία λόγω γειτνίασεως με τη θάλασσα. Οι ελάχιστες θερμοκρασίες που επικρατούν στην περιοχή, κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας, δεν είναι μικρότερες από 0°C. Αυτό έχει σαν συνέπεια το πρώτο καρπούζι που εξάγεται σε χώρες Ευρώπης, από υπαίθρια καλλιέργεια, να είναι από την περιοχή της Τριφυλίας.

Πολύ σημαντική ήταν η βοήθεια και η καθοδήγηση σε επιστημονικό επίπεδο, των γεωπόνων, τόσο της Διευθύνσεως Γεωργίας Τριφυλίας και των συνεταιριστικών ενώσεων όσο και των ελευθέρων επαγγελματιών γεωπόνων, προς τους αγρότες της περιοχής.

Μέχρι πριν από 3-4 χρόνια το ακαθάριστο κέρδος που είχε ο παραγωγός από την καλλιέργεια του πρώιμου καρπουζιού ήταν αρκετά σημαντικό, αλλά

τα τελευταία χρόνια έχει μειωθεί σημαντικά, με αποτέλεσμα να υπάρχει προβληματισμός, τόσο από τους παραγωγούς, όσο και από τους γεωπόνους για το μέλλον της καλλιέργειας στην περιοχή.

Ευχαριστώ:

- τον καθηγητή κ. Κανάκη Ανδρέα για το θέμα που μου ανέθεσε, καθώς και για τη βοήθειά του κατά τη διάρκεια της συντάξεως της μελέτης.
- τον κ. Μαντζούνη Κωνσταντίνο, γεωπόνο της Ένωσης Γεωργικών Συνεταιρισμών Κυπαρισσίας για τις πληροφορίες που μου έδωσε γύρω από την τεχνική της καλλιέργειας του καρπουζιού στην επαρχία Τριφυλίας.
- τον προϊστάμενο του τμήματος φυτοπροστασίας της Διεύθυνσης Γεωργίας κ. Παρασκευόπουλο Αντώνη για τα στατιστικά στοιχεία της καλλιέργειας του καρπουζιού στην περιοχή.
- τον παραγωγό κ. Ξηρόκωστα Νικόλαο για το αγροτεμάχιο που παραχώρησε, για την παρατήρηση της καλλιέργειας του πρώιμου καρπουζιού, καθώς και για τις πληροφορίες πάνω στην τεχνική της καλλιέργειας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

## 1.1. ΚΑΤΑΓΩΓΗ

Κατάγεται από την Κεντρική και τη Νότια Αφρική. Καλλιεργήθηκε για πρώτη φορά στην Αρχαία Αίγυπτο, το 3000 π.Χ. και από εκεί πέρασε στην Αρχαία Ελλάδα και στις άλλες περιοχές της Μεσογείου.

## 1.2. ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ενώ ανήκει στη βοτανική οικογένεια των Κολοκυνθοειδών, δεν έχει διευκρινιστεί ακόμη οριστικά αν το καρπούζι πρέπει να θεωρείται σαν ένα γένος καθαυτό, δηλαδή γένος *Citrullus*, είδος *citrullus serv.* ή αν θα πρέπει να θεωρείται ότι ανήκει στο γένος *Cucurbita*, δηλαδή γένος *Cucurbita*, είδος *citrullus L.* Κατά άλλους ονομάζεται *Citrullus lanatus (Thumb.) Mansf.* ή *Citrullus vulgaris Schad.*

- **Ριζικό σύστημα**

Το ριζικό σύστημα αναπτύσσεται επιφανειακά και γι' αυτό προκαλεί μια σημαντική ευαισθησία του φυτού στην ανεπάρκεια νερού. Το περιορισμένο άπλωμα του ριζικού συστήματος και η επιφανειακή του ανάπτυξη επηρεάζουν, εκτός από την τεχνική του ποτίσματος, ακόμη και εκείνη της λίπανσης.

- **Βλαστοί**

Το στέλεχος έρπει και είναι γωνιώδες, με βλαστούς εφοδιασμένους με έλικες και σκεπασμένους με γκριζωπό τρίχωμα. Από τα μασχालιαία σημεία των κύριων στελεχών ξεκινούν τα 1<sup>ο</sup> βαθμού, από αυτά, με τον ίδιο τρόπο τα 2<sup>ο</sup> βαθμού κ.λπ.

- **Φύλλα**

Τα φύλλα, μεγάλα τρίλοβα ή πεντάλοβα είναι εναλλασσόμενα, αντίθετα με τους έλικες, εφοδιασμένα με μακρύ και εσωτερικά κενό μίσχο. Το σχήμα

τους είναι παλαμοειδές, λοβωτό. Στο έλασμα του φύλλου είναι ορατό ένα πυκνό χνούδι που δίνει το χαρακτηριστικό γκριζοπρασινωπό χρώμα, με αποχρώσεις περισσότερο ή λιγότερο τονισμένες, ανάλογα με τις ποικιλίες. Τόσο η άνω, όσο και – περισσότερο – η κάτω επιφάνεια, είναι πλούσιες σε στομάτια.

- **Άνθη**

Το φυτό είναι ετήσιο, με άνθη μονήρη (ανά ένα), αρσενικά και θηλυκά στο ίδιο φυτό (μόνοικο), αλλά, μολονότι σπάνια, μπορεί να είναι και «ανδρομόνοικο», εφοδιασμένο δηλαδή με άνθη αρσενικά και άνθη τέλεια (ερμαφρόδιτα).

Τα άνθη βρίσκονται σε μασχαλιαία θέση, κατά κανόνα ανά ένα και σπανιότερα ζευγαρωτά. Έχουν κάλυκα χρώματος πρασινωπού και στεφάνη κωδωνοειδή με 5 πέταλα (πενταμερή) όχι πολύ εμφανίσιμα με χρώμα κίτρινο – πράσινο.

Η εμφάνιση των ανθέων αρχίζει, ανάλογα με το βλαστικό κύκλο κάθε ποικιλίας, μετά 6-8 εβδομάδες από την εμφάνιση των κοτυληδόνων στα σπορόφυτα, είναι κλιμακωτή και προχωρεί από κάτω προς τα πάνω.

Αρχικά εμφανίζονται τα στημονοφόρα άνθη (αρσενικά) και ακολουθούν μετά 1-2 εβδομάδες τα υπεροφόρα (θηλυκά). Τα τελευταία αυτά, αντίθετα απ' ότι γίνεται στο πεπόνι, μπορούν να διαφοροποιηθούν ακόμη και στα κύρια στελέχη. Αυτή η ιδιότητα κάνει λιγότερο απαραίτητο το κορυφολόγημα των κυρίων στελεχών για να ευνοηθεί η ανάπτυξη ανθοφόρων μασχαλιαίων βλαστών, ανώτερης τάξης (2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού), με σκοπό την πρωιμότητα της παραγωγής. Και πραγματικά, αυτή η καλλιεργητική εργασία δεν εκτελείται στο καρπούζι.

Τα φυτά είναι προαιρετικά αυτογονιμοποιούμενα, ενώ η ετερογαμία (γονιμοποίηση μεταξύ διαφόρων φυτών) είναι συχνή ακόμη και μεταξύ ατόμων που δεν ανήκουν στην ίδια ποικιλία. Η ευκολία με την οποία γίνεται αυτή η μεταξύ διαφόρων ποικιλιών γονιμοποίηση υποχρεώνει τους σποροπαραγωγούς να διατηρούν μεγάλες αποστάσεις μεταξύ καλλιεργειών διαφόρων ποικιλιών.



Η γύρη μεταφέρεται κυρίως από έντομα (εντομόφιλο φυτό). Σύμφωνα με τους Jones και Rosa η αυτεπικονίαση στα τέλεια άνθη (ερμαφρόδιτα) είναι πολύ σπάνια και, όταν γίνεται, η γονιμοποίηση αυτή οφείλεται σχεδόν πάντοτε στην επέμβαση γονιμοποιητικών εντόμων.



**Φωτογραφίες 1,2: Γονιμοποίηση και καρπόδεση**

- **Καρπός**

Ο καρπός είναι ράγα και μπορεί να έχει τις πιο διαφορετικές διαστάσεις, βάρος, σχήμα και χρώμα, ανάλογα με την ποικιλία. Το εξωτερικό επικάρπιο

(φλούδα) είναι λείο, χωρίς τρίχες. Μερικές φορές μπορεί να διατρέχεται από ελαφρά αυλάκια, που ξεκινούν από τον ποδίσκο και καταλήγουν στην κορυφή του καρπού. Η σάρκα, είναι πολύ χυμώδης στον ώριμο καρπό, μπορεί να ποικίλει σε χρώμα από το ρόδινο ως το έντονο κόκκινο. Προτιμάται η λεπτή «δομή» της σάρκας (όχι χονδροκοκκώδης). Μέσα σ' αυτή βρίσκονται οι σπόροι, σε κατά μήκος γραμμές.



**Φωτογραφία 3. Καρπός σε πλήρη ωρίμανση**

Οι σπόροι είναι ωσειδείς, πεπλατυσμένοι, λείοι ή ελαφρά ανώμαλοι, έχουν ομοιόμορφο χρώμα μαύρο, καστανό, γκριζο και μπορούν να παρουσιάζουν ραβδώσεις ή ποικιλοχρωμίες. Άσπερμοι καρποί δημιουργούνται είτε με τη χρήση ορμονών είτε με εκφυλισμό του εμβρύου σε τριπλοειδή άτομα. Στην πραγματικότητα υπάρχουν στη σάρκα άδεια υπολείμματα περιβλήματος σπερμάτων λευκά και μαλακά. Τα τριπλοειδή άτομα προέρχονται από διασταύρωση ενός τετραπλοειδούς φυτού, το οποίο προήλθε από χρήση κολχικίνης, με ένα διπλοειδές φυτό.

### 1.3. ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΡΠΟΥ

Περιεκτικότητα σε νερό, ενέργεια και άλλα στοιχεία ανά 100 gr καταναλισκομένου προϊόντος:

- Νερό: 92,6%
- Υδατάνθρακες: 6,4%
- Πρωτεΐνες: 0,5%
- Λίπη: 0,2%
- Ενέργεια 26 θερμίδες

Πηγή: ΟΛΥΜΠΙΟΣ

Περιεκτικότητα σε κυριότερα άλατα ανά 100 gr καταναλισκόμενου προϊόντος (ποσότητες σε χιλιοστόγραμμα):

Ca	P	Fe	Na	K
7	10	0,5	1	100

Πηγή: ΟΛΥΜΠΙΟΣ

Περιεκτικότητα σε κυριότερες βιταμίνες ανά 100 gr καταναλισκόμενου προϊόντος:

ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α διεθν. μον.	ΘΕΙΑΜΙΝΗ χιλστ. γρμ.	ΡΙΒΟΦΛΑΒΙΝΗ χιλστ. γρμ.	ΝΙΑΣΙΝΗ χιλστ. γρμ.	ΑΣΚΟΡΒΙΚΟ ΟΞΥ χιλστ. γρμ.
590	0,03	0,03	0,2	7

Πηγή: ΟΛΥΜΠΙΟΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### 2.1. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Πίνακας 1. Έκταση και παραγωγή καρπουζιού στην Ελλάδα σε καλλιέργεια εκτός εποχής και στην ύπαιθρο, κατά τη χρονική περίοδο 1998-2000

α/α	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	ΧΑΜΗΛΗ ΚΑΛΥΨΗ					
		1998		1999		2000	
		ΕΚΤ. (στρ.)	ΠΑΡ. (τον.)	ΕΚΤ. (στρ.)	ΠΑΡ. (τον.)	ΕΚΤ. (στρ.)	ΠΑΡ. (τον.)
1.	ΚΑΒΑΛΑΣ	400	2.600	500	3.000	400	2.600
2.	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	1.000	4.000	1.000	4.000	1.000	4.000
3.	ΠΙΕΡΙΑΣ			200	1.000		
4.	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	200	600			200	600
5.	ΛΑΡΙΣΗΣ	5.000	30.000	5.000	30.000	7.000	35.600
6.	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ					135	775
7.	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	11.800	67.800	12.000	50.000	11.200	67.200
8.	ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	1.800	8.100	4.000	28.000	1.800	8.100
9.	ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	115	805	115	805		
10.	ΑΧΑΪΑΣ	3.000	12.000	3.500	16.000	3.000	15.000
11.	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	125	680	125	680	125	880
12.	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	70	210	400	1.200		
13.	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	10.000	50.000	12.000	60.000	10.000	50.000
14.	ΗΛΕΙΑΣ	24.000	110.000	35.000	16.000	24.000	110.000
15.	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	500	2.500	5.000	2.500	500	2.500
16.	ΖΑΚΥΝΘΟΥ			80	400		
17.	ΕΥΒΟΙΑΣ	60	240	200	900	230	1.380
18.	ΧΙΟΥ	250	900			250	900
19.	ΣΑΜΟΥ	20	60	20	60	20	60
20.	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	200	750	200	750	160	600
21.	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	1.800	5.800	200	6.600	1.500	7.500
22.	ΧΑΝΙΩΝ			60	300		
	<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	<b>60.340</b>	<b>297.045</b>	<b>79.600</b>	<b>222.195</b>	<b>61.520</b>	<b>306.895</b>

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας

Η Τριφυλία είναι μια δυναμική περιοχή, όπου καλλιεργούνται κηπευτικά. Είναι το τρίτο κέντρο θερμοκηπιακών καλλιεργειών στη χώρα μας και από τα σπουδαιότερα κέντρα παραγωγής πρώιμων κηπευτικών.

Οι κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή συνθέτουν ένα μικροκλίμα εξαιρετικά ενδιαφέρον για την ανάπτυξη και προώθηση πρώιμων κηπευτικών.

Μια από τις σημαντικότερες καλλιέργειες για την περιοχή είναι του πρώιμου καρπουζιού.

Η καλλιέργεια του καρπουζιού άρχισε στην περιοχή το 1983 και αντικατέστησε σταδιακά την καλλιέργεια της πατάτας, που αντιμετώπιζε σοβαρά προβλήματα (μικρές αποδόσεις – χαμηλές τιμές).

Η εξέλιξη της καλλιέργειας ήταν αλματώδης και φτάσαμε στο σημείο σήμερα να καλλιεργούνται 10.000 στρέμματα και η παραγωγή να φτάνει τους 50.000 τόνους.

**Πίνακας 2. Εξέλιξη της έκτασης καλλιέργειας του καρπουζιού και της παραγωγής σε τόνους ανά έτος**

<b>ΕΤΟΣ</b>	<b>ΕΚΤΑΣΗ</b>	<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ</b>
1992	5.200	26.000
1993	5.600	32.000
1994	8.500	42.000
1995	9.500	45.000
1996	10.000	48.000
1997	11.000	60.000
1998	12.000	45.000
1999	12.000	65.000
2000	11.500	55.000
2001	12.000	22.000
2002	10.000	50.000

**Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας και Κτηνοτροφίας Επαρχίας Τριφυλίας**

## 2.2. ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΚΑΡΠΟΥΖΙΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΡΙΦΥΛΙΑ

Η χώρα με τη μεγαλύτερη απορρόφηση στο καρπούζι πριν μια δεκαετία ήταν η Ιταλία. Η αυξημένη ζήτηση και σε άλλες χώρες της Ευρώπης οδήγησε στην αύξηση της παραγωγής και στη βελτίωση της ποιότητας. Σήμερα το εξαγωγίμο πρώιμο καρπούζι φτάνει σε 19 χώρες, σχεδόν, δηλαδή στο σύνολο των χωρών της Ευρώπης. Στον πίνακα 3 απεικονίζεται η πορεία της εξαγωγής από το 1992 έως και το 2001 και οι ποσότητες που εξήχθησαν σε κάθε χώρα.

**Πίνακας 3. Οι εξαγωγές καρπουζιού από την Επαρχία Τριφυλίας για τα έτη 1992-2001**

ΚΡΑΤΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (σε τόνους) / ΕΤΟΣ									
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Αγγλία	276	355	661	291	588	210	170	387	153	123
Αλβανία		22	10	41	10		71	488	431	298
Αυστρία	22		18	85	161	120	104	203	67	73
Βέλγιο	25	53		205	406	416	298	518	436	308
Βοσνία								134	43	21
Βουλγαρία			121	33				42	64	143
Γαλλία				96	25				23	45
Γερμανία	989	412	1.195	2.833	2.424	1.330	1.592	1.548	1.370	598
Δανία				36				24		
Ελβετία							40		18	104
Ιταλία	9.477	15.914	14.722	13.290	11.740	12.535	10.739	12.405	9.518	4.705
Κροατία	21		22	66	362	60	21	203	384	65
Λιθουανία							36	125		
Μολδαβία					11					
Ολλανδία				47	69	240	113	192		
Ουγγαρία			335	344	330	442	1.300	682	941	750
Πολωνία	344	481	1.362	2.409	2.460	3.753	4.026	4.972	3.728	3.978
Ρουμανία	26		127	113	19	235	79	351	527	405
Ρωσία						85		315		
Σερβία					86	59	471	70		24
Σκόπια							59			
Σλοβακία		220		91	127	221	281	461	259	573
Σλοβενία				22	67			69		41
Σουηδία		61	42	110	129		65		43	666
Τσεχία	510	242	263	206	673	267	487	359	642	
FYROM			59	43	23			125	111	19

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας και Κτηνοτροφίας Επαρχίας Τριφυλίας

**Πίνακας 4. Εξαγωγές καρπουζιού για την επαρχία Τριφυλίας για τα έτη  
1996-2002**

ΕΤΟΣ	ΕΞΑΓΩΓΕΣ (τον.)	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ
1996	19.709	31 ΜΑΪΟΥ
1997	19.974	31 ΜΑΪΟΥ
1998	19.956	15 ΜΑΪΟΥ
1999	23.775	14 ΜΑΪΟΥ
2000	21.265	11 ΜΑΪΟΥ
2001	11.000	4 ΜΑΪΟΥ
2002	20.000	3 ΜΑΪΟΥ

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας και Κτηνοτροφίας Επαρχίας Τριφυλίας

**Πίνακας 5. Ο αριθμός των χωρών ανά έτος που εξήχθησαν καρπούζια από  
την περιοχή Τριφυλίας**

ΕΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΩΡΩΝ
1992	9
1993	9
1994	13
1995	19
1996	19
1997	18
1998	19
1999	21
2000	18
2001	19

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας και Κτηνοτροφίας Επαρχίας Τριφυλίας

**Πίνακας 6. Εξαγωγή καρπουζιού στην Ιταλία, σε σύγκριση με το σύνολο  
εξαγωγής των υπολοίπων χωρών**

ΕΤΟΣ	ΙΤΑΛΙΑ	ΛΟΙΠΕΣ ΧΩΡΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1996	11.740	7.969	19.709
1997	12.535	7.439	19.974
1998	16.739	3.217	19.956
1999	12.405	11.370	23.775
2000	10.000	11.265	21.265
2001	4.200	6.800	11.000

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας και Κτηνοτροφίας Επαρχίας Τριφυλίας

Το 20% περίπου των συνολικών εξαγωγών της χώρας γίνονται από την περιοχή της Τριφυλίας.

Ένα θετικό στοιχείο είναι η κατάκτηση νέων αγορών για το καρπούζι της περιοχής, όπως η αγορά της Πολωνίας, Τσεχίας, Κροατίας, Ολλανδίας, Ρουμανίας κ.λπ.

### **2.3. ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΞΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

Στην εξαγωγική διαδικασία εμφανίζονται προβλήματα, τα κυριότερα από τα οποία είναι:

- **Μη διασφάλιση άσκησης ποιοτικού ελέγχου**

Δεν γίνεται ποιοτικός έλεγχος στο σύνολο των εξαγομένων ποσοτήτων. Ο ποιοτικός έλεγχος είναι υποχρεωτικός για τις χώρες που δεν είναι μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Επίσης καθίσταται υποχρεωτικός για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις οποίες χορηγείται οικονομική ενίσχυση για κάλυψη μέρους των εξόδων μεταφοράς (Γερμανία κ.λπ.).

Δεν εφαρμόζεται το μέτρο αυτό για Ιταλία – Γαλλία – Ισπανία και Πορτογαλία όπου προωθείται το 60-65% των εξαγομένων ποσοτήτων.

Ορισμένοι εξαγωγικοί φορείς επειδή μετά την 1-1-94 καταργήθηκαν τα σύνορα και όλη η Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελεί μια ενιαία αγορά, καταργήθηκαν οι τελωνειακές διατυπώσεις, θεώρησαν ότι δεν πρέπει να γίνεται και ποιοτικός έλεγχος των προϊόντων. Αυτό δεν είναι σωστό. Ο ποιοτικός έλεγχος είναι υποχρεωτικός για τα εξαγόμενα καρπούζια σε οποιαδήποτε χώρα εξάγονται μια και υπάρχει σχετικός κανονισμός για την εσωτερική αγορά.

Εδώ θα πρέπει να συνεργαστούν όλοι οι φορείς εξαγωγείς – παραγωγοί και υπηρεσίες για την ποιοτική διασφάλιση του προϊόντος.

- **Έλλειψη ενημέρωσης και πληροφόρησης σχετικά με:**

α) Τιμές που απολαμβάνει το προϊόν στις αγορές της Ευρώπης.



β) Ποιοτική κατάσταση που παραλαμβάνεται το προϊόν.

γ) Παραγωγή, έναρξη συγκομιδής, πρωίμηση και καιρικές συνθήκες, ζημιές στις διάφορες ανταγωνιστικές χώρες όπου προωθείται το προϊόν (π.χ. Ιταλία). Εδώ θα πρέπει να τονιστεί ότι καθίσταται αναγκαία η ύπαρξη του θεσμού του Γεωργικού Ακόλουθου στις αγορές της Ευρώπης για να υπάρχει πλήρης ενημέρωση.

- **Έλλειψη τυποποίησης και ταυτοποίησης του εξαγομένου προϊόντος**

Δεν γίνεται τυποποίηση και το καρπούζι εξάγεται χύδην. Δεν υπάρχει ταυτότητα για το προϊόν. Η φόρτωση γίνεται στα χωράφια κατά βάση, λείπουν τα συσκευαστήρια και δεν γίνεται σωστή διαλογή.

Το προϊόν είναι χωρίς ταυτότητα με συνέπεια να αλλάζει χέρια και κατευθύνσεις και να επαναπροωθείται σε νέες αγορές. Γίνεται το λεγόμενο τριγωνικό εμπόριο. Έτσι το πρώιμο και ποιοτικά άριστο Ελληνικό καρπούζι να κερδίζει αγορές σαν Ιταλικό προϊόν. Αποτέλεσμα αυτών η δυσφήμιση του Ελληνικού καρπουζιού.

- **Τρόπος διακίνησης και καθυστέρηση προώθησης του προϊόντος**

Δεν υπάρχει ούτε καν οργάνωση στην εμπορία και διακίνηση του προϊόντος. Πολλές φορές τα φορτία είναι υπέρβαρα με αποτέλεσμα την ποιοτική υποβάθμιση του προϊόντος, άλλες δε φορές παρατηρούνται καθυστερήσεις στην προώθηση του προϊόντος στις αγορές.

- **Ο εκτελωνισμός να γίνεται στον τόπο παραγωγής και όχι στα σημεία εξόδου**

Έτσι διευκολύνεται η διακίνηση και επιτυγχάνεται αποσυμφόρηση στα σημεία εξόδου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

#### 3.1. ΚΛΙΜΑ

Είναι φυτό θερμής εποχής πολύ ευπαθές στον παγετό. Με βάση την αντίδραση στη φωτοπερίοδο ανήκει στα ουδέτερα (η άνθηση δεν επηρεάζεται από τη διάρκεια της ημέρας). Οι ιδανικές θερμοκρασίες για την ανάπτυξη του φυτού είναι για την ημέρα 21-27°C και για τη νύχτα 18-21°C. Απόκλιση από τις ενδεικτικές θερμοκρασίες που δίνονται μπορεί να υπάρξει ανάλογα με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις και αντοχές κάθε υβριδίου ή ποικιλίας και τη χρονική διάρκεια έκθεσης των φυτών σε αυτές. Η διακύμανσή τους σχετίζεται με τα διάφορα στάδια καλλιέργειας, τα επίπεδα υγρασίας κ.λπ. Αν οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές το φυτό πρέπει να προστατευτεί σε τούνελ ή θερμοκήπια. Η υγρασία του περιβάλλοντος αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την πρωιμότητα της παραγωγής. Πολύ υψηλή σχετική υγρασία δημιουργεί συνθήκες ανάπτυξης των ασθενειών του φυλλώματος και υποβαθμίζει την ποιότητα του καρπού. Το μέγεθος και η ποιότητα του καρπού επηρεάζονται αρνητικά, όταν κατά τη βλαστική περίοδο υπάρχουν ισχυρές βροχοπτώσεις, ενώ αντίθετα η υψηλή ένταση φωτισμού βοηθά θετικά την παραγωγή και την ανάπτυξη του φυτού. Υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία δίδουν ευμεγέθεις καρπούς με υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρα.

#### 3.2. ΕΔΑΦΟΣ

Το καρπούζι καλλιεργείται σε μεγάλη ποικιλία εδαφών, από αμμώδη έως πηλοαμμώδη. Ο κάθε τύπος εδάφους έχει και διαφορετική σημασία ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό. Ο εμβολιασμός του καρπουζιού με υποκείμενα με πλούσιο ριζικό σύστημα δίδει τη δυνατότητα της καλλιέργειας

ακόμα και σε πολύ πτωχά και αμμώδη εδάφη. Όταν η πρωιμότητα έχει μεγαλύτερη σημασία από την ολική παραγωγή, τα αμμώδη και αμμοπηλώδη εδάφη είναι τα καλύτερα. Τα εδάφη αυτά αερίζονται καλά, είναι ευκατέργαστα, στραγγίζουν και ζεσταίνονται γρήγορα. Συνήθως είναι φτωχά σε θρεπτικά στοιχεία και χάνουν εύκολα την υγρασία τους, αλλά αυτό αναπληρώνεται με τις συχνές αρδεύσεις και λιπάνσεις. Τα εδάφη αυτά μπορούν να βελτιωθούν σημαντικά με την προσθήκη οργανικής ουσίας.

Τα βαριά αργιλώδη εδάφη, λόγω του μεγάλου πολυμερισμού των τεμαχιδίων τους συγκρατούν με την επιφανειακή τάση μεγαλύτερα ποσά νερού από τα ελαφρά αμμώδη (η επιφανειακή τάση είναι αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου της ακτίνας). Όπως είναι γνωστό η ειδική θερμότητα του νερού είναι 1 ενώ των στοιχείων του ανόργανου μέρους του εδάφους είναι 0,2. Συμπεραίνεται ότι απαιτείται πενταπλάσια ποσότητα θερμότητας για να θερμανθεί η μονάδα του νερού από τη μονάδα του εδάφους. Γι' αυτό το λόγο τα υγρά βαρεία εδάφη είναι όψιμα και δροσερά ενώ τα ξηρά αμμώδη είναι θερμά και πρόιμα. Το καρπούζι αποδίδει καλύτερα στα αμμοπηλώδη εδάφη, που είναι πλούσια σε θρεπτικά στοιχεία, έχουν οργανική ουσία, έχουν την ικανότητα να συγκρατούν νερό και στραγγίζουν καλά.

Όταν οι μεγάλες αποδόσεις είναι μεγαλύτερης σημασίας από την πρωιμότητα και η υγρασία μπορεί να αποτελέσει περιοριστικό παράγοντα, τότε τα πηλοαμμώδη και αργιλοπηλώδη είναι τα πιο κατάλληλα, γιατί είναι πλούσια σε θρεπτικά στοιχεία και συγκρατούν υγρασία.

Άριστο ΡΗ για το καρπούζι είναι 5,5-6,5. Ακραίες καταστάσεις όπως ισχυρά όξινα και αλκαλικά εδάφη προκαλούν προβλήματα στην καλλιέργεια, αλλά και αυτά μπορούν να βελτιωθούν. Το καρπούζι είναι φυτό υψηλών θρεπτικών απαιτήσεων.

Το φυτό της καρπουζιάς έχει μέτρια αντοχή στα άλατα. Σύμφωνα με τα στοιχεία του F.A.O. με ολική E.C. = 3 mmhos/cm η παραγωγή μειώνεται κατά 10% ενώ με 4 και 6 mmhos/cm η παραγωγή μειώνεται κατά 25% και 50% αντίστοιχα.

Πολύ καλά εδάφη είναι εκείνα που έχουν οργανική ουσία σε επίπεδο 4-4,5%. Όταν το επίπεδο αυτό είναι χαμηλότερο, καλό είναι να γίνεται προσθήκη οργανικής ουσίας.

### 3.3. ΛΙΠΑΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η προσθήκη θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος επιτυγχάνεται:

α) με την προσθήκη χημικών λιπασμάτων.

β) με την προσθήκη οργανικής ουσίας.

γ) με χλωρή λίπανση.

#### α) Βασική χημική λίπανση

Τα χημικά λιπάσματα προστίθενται στο έδαφος με σκοπό να αυξήσουν τα ποσά των αφομοιώσιμων θρεπτικών στοιχείων που χρειάζονται τα φυτά και όχι για να βελτιώσουν τις φυσικές ιδιότητες του εδάφους, ούτε για να αυξήσουν τα αποθέματα των στοιχείων στο έδαφος.

Σύμφωνα με μελέτες οι λιπαντικές μονάδες (κιλά / στρέμ.) που απομακρύνονται από το έδαφος για απόδοση 5 τον./στρεμ. είναι N 8,5 kg, P<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 6,5 kg και K<sub>2</sub>O 13,5 kg. Μετατρέποντας τα στοιχεία αυτά σε απλά λιπάσματα βρίσκουμε ότι αντιστοιχούν σε 40 kg θεικής αμμωνίας (21-0-0), 35 kg υπερφωσφορικού (0-20-0) και 35 kg θεικού καλίου (0-0-50).

Η καλλιέργεια του καρπουζιού έχει μεγάλες ανάγκες σε μακροστοιχεία και γίνονται μεγαλύτερες όταν τα εδάφη είναι ελαφράς μηχανικής σύστασης με μικρή περιεκτικότητα σε άργιλο, έχουν μικρή εναλλακτική ικανότητα και υδατοϊκανότητα. Τέτοια εδάφη παρουσιάζουν έντονη έκπλυση των θρεπτικών στοιχείων, υποβάθμιση της γονιμότητας, μικρή ρυθμιστική ικανότητα του PH με συνέπεια την αυξημένη ανάγκη χορήγησης λιπασμάτων.

Σημαντικές ποσότητες των μονάδων προστίθενται με τη βασική λίπανση. Η εφαρμογή των λιπασμάτων γίνεται σε περιορισμένο βάθος και εύρος και πρέπει να γίνεται με προσοχή διότι υπάρχουν κίνδυνοι φυτοτοξικότητας και αλατότητας.

Σημαντική εικόνα των εδαφών δίνουν και οι εδαφικές αναλύσεις που πρέπει να γίνονται πριν από κάθε καλλιεργητική περίοδο. Το κόστος, το ποσό των μονάδων που απαιτούνται, η προϊστορία του αγροτεμαχίου και η ευκολία εφαρμογής είναι οι κυριότεροι παράγοντες για την εκλογή του συνδυασμού των λιπασμάτων. Πιθανοί συνδυασμοί που εφαρμόζονται παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 6. Συνδυασμοί τύπων λιπασμάτων

ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ			ΛΙΠΑΝΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ				
	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΥΠΟΣ	N	P	K	Mg	Ca
1	150 kgr	11-15-15	16,5	22,5	22,5		
	50 kgr	THIOMAG (*)				10	
	20 kgr	GRANUKAL (*)				1	16
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>16,5</b>	<b>22,5</b>	<b>22,5</b>	<b>11</b>	<b>16</b>
2	90 kgr	20-10-0	18	9			
	70 kgr	0-0-30-10			21	7	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>18</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	
3	70 kgr	26-0-0	18,2				
	50 kgr	0-20-0		10			
	70 kgr	0-0-30-10			21	7	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>18,2</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	
4	100 kgr	12-12-17-2	12	12	17	2	
	25 kgr	THIOMAG (*)				5	
	25 kgr	GRANUKAL. (*)				1,25	20
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>8,25</b>	<b>20</b>
5	70 kgr	26-0-0	18,2				
	50 kgr	0-20-0		10			
	40 kgr	0-0-50			20		
	30 kgr	THIOMAG (*)				6	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>18,2</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	
6	100 kgr	16-20-0	16	20			
	40 kgr	0-0-50			20		
	40 kgr	THIOMAG (*)				8	
	20 kgr	26-0-0	5,2				
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>21,2</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	

\* THIOMAG (20% MgO)

\* GRANUKAL (80% CaCO<sub>3</sub>, 5% MgCO<sub>3</sub>)

ΠΗΓΗ: Ε.Α.Σ. ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ

Τα εδάφη στην παραλιακή ζώνη της επαρχίας Τριφυλίας είναι όξινα, γι' αυτό και επιβάλλεται η διόρθωσή τους σε επιθυμητά επίπεδα pH (5,5-6,5). Η ανύψωση του pH κατά μία μονάδα απαιτεί κατά στρέμμα 300 κιλά  $\text{CaCO}_3$  ή 168 κιλά  $\text{CaO}$  ή 222 κιλά  $\text{Ca(OH)}_2$ .

## ΥΔΡΟΛΙΠΑΝΣΗ

Σε ένα πρόγραμμα υδρολίπανσης καρπουζιού οι συγκεντρώσεις των θρεπτικών στοιχείων που απαιτούνται διαφοροποιούνται ανάλογα με το στάδιο του φυτού.

Τα κυριότερα στάδια ανάπτυξης είναι:

**Στάδιο 1.** Από τη μεταφύτευση έως το ξεσκέπασμα του φυτού.

**Στάδιο 2.** Από το ξεσκέπασμα έως την άνθηση.

**Στάδιο 3.** Από την άνθηση έως την καρπόδεση.

**Στάδιο 4.** Από την καρπόδεση έως την ωρίμαση.

**Στάδιο 5.** Από την ωρίμαση έως τη συγκομιδή.

Στο **Στάδιο 1** γίνεται χορήγηση πυκνών διαλυμάτων φωσφόρου με σκοπό τη δημιουργία πλούσιου και δυνατού ριζικού συστήματος.

Συνήθη υδατοδιαλυτά λιπάσματα είναι τα: 12-48-0, 12-52-5, 10-52-10. Σε αυτό το στάδιο γίνεται και χορήγηση αζωτούχων λιπασμάτων όταν επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες και τα φυτά δεν μπορούν να ξεπεράσουν το μεταφυτευτικό σοκ. Αυτό γίνεται με σύνεση και συνοδεύεται πάντα με σωστή καλλιεργητική τεχνική (καλός αερισμός).

**Στάδιο 2.** Από το ξεσκέπασμα έως την άνθηση πρέπει να δημιουργηθούν συνθήκες για καλή ανθοφορία σε συνδυασμό με ικανοποιητική φυλλική επιφάνεια. Η λίπανση και η ποσότητα του νερού που χρησιμοποιούνται είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες για την επιτυχία της καλλιέργειας. Ο τύπος του εδάφους, η ποικιλία του φυτού, οι επικρατούσες καιρικές συνθήκες καθορίζουν τη συχνότητα της υδρολίπανσης αλλά και την ποσότητα των χορηγούμενων θρεπτικών στοιχείων.

Σε αυτό το στάδιο εφαρμόζονται ισορροπημένα λιπάσματα όπως: Solinure (20-20-20), Kristalon (18-18-18) ή και Albatros (15-30-15) αν υπάρχει βλαστομανία.

Η επιλογή αυτών των λιπασμάτων δεν είναι απόλυτα σωστή αλλά είναι η επικρατέστερη στην περιοχή της Τριφυλίας.

Είναι εύκολη η χρησιμοποίησή τους και οι παραγωγοί έτσι αποφεύγουν την ανάμιξη λιπασμάτων όπως: Νιτρική αμμωνία (34,5-0-0), MAP (12-61-0), MKP (0-52-34), νιτρικού καλίου (13-0-46) που είναι χρονοβόρα και κουραστική.

Η συγκέντρωση του λιπάσματος στο διάλυμα είναι 2 gr/lit, η ηλεκτρική αγωγιμότητα 1,8-1,9 mmhos/cm, η ποσότητα του διαλύματος 1-1,5 tn ανά στρέμμα και η χορήγηση γίνεται για τις παραπάνω ποσότητες σε 35 λεπτά.

**Στάδιο 3.** Στο στάδιο από την άνθηση έως την καρπόδεση η αναλογία των στοιχείων N/K είναι 1/1 και η ποσότητα του διαλύματος 2 tn ανά στρέμμα.

Στο 4<sup>ο</sup> στάδιο από την καρπόδεση έως την ωρίμανση η αναλογία των στοιχείων N:K αρχίζει από 1:1,5, συνεχίζει με 1:2 και καταλήγει με 1:3. Η ποσότητα του διαλύματος κυμαίνεται από 2-3 tn ανά στρέμμα.

**Στάδιο 4.** Σε αυτό το στάδιο οι απαιτήσεις των φυτών σε θρεπτικά στοιχεία είναι αυξημένες. Με την αύξηση των συγκεντρώσεων των θρεπτικών στοιχείων στο διάλυμα επιτυγχάνεται:

- α) γρήγορη ανάπτυξη των καρπών.
- β) αύξηση της περιεκτικότητας των καρπών σε σάκχαρα.
- γ) αύξηση του βάρους των καρπών.
- δ) πρωίμηση της παραγωγής.

Δύο – τρεις ημέρες πριν την έναρξη της συγκομιδής σταματάει η χορήγηση θρεπτικού διαλύματος στα φυτά.

Στο 5<sup>ο</sup> στάδιο δεν γίνεται χορήγηση θρεπτικών στοιχείων στα φυτά.

## **ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ**

Η οργανική ουσία αυξάνει το πορώδες των βαριών εδαφών και κατά συνέπεια αυξάνεται η απορροφητικότητά τους και μειώνεται η επιφανειακή

απορροή, το ξέπλυμα και η διάβρωση. Το αυξημένο πορώδες βοηθά στον καλύτερο αερισμό του εδάφους που ευνοεί την ανάπτυξη του κατάλληλου είδους βακτηρίων που με τη δράση τους απελευθερώνουν θρεπτικά στοιχεία.

Η οργανική ουσία βοηθά τα αμμώδη εδάφη να γίνουν πιο συνεκτικά και αυξάνει την υδατοχωρητικότητά τους. Προστατεύει από έκπλυση ή άλλου είδους απώλειες ή δεσμεύσεις τα θρεπτικά στοιχεία, ενώ αποτελεί τη μοναδική πηγή ενέργειας για πολλούς από τους μικροοργανισμούς του εδάφους.

Σημαντική ιδιότητα της οργανικής ουσίας είναι να προκαλεί τη θρόμβωση των κολλοειδών του εδάφους, αυξάνοντας έτσι την διηθητική του ικανότητα και να ελαττώνει τον κίνδυνο συσσώρευσης των αλάτων, διευκολύνοντας την απομάκρυνσή τους από την εδαφική μάζα. Ιδανικό επίπεδο οργανικής ουσίας στο έδαφος για υπαίθριες καλλιέργειες είναι 2-4%.

Η χρήση της κοπριάς έχει περιοριστεί και έχει αντικατασταθεί με τύπους οργανικών λιπασμάτων όπως το Γεωτρόν, το οποίο είναι οργανικό λίπασμα με πλούσια περιεκτικότητα σε χουμικά συστατικά (60%) και δρα σαν βελτιωτικό και μεταπλασματικό μέσο.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### 4.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Οι καλλιεργητικές εργασίες κατανέμονται στις εξής κατηγορίες:

- α) Προετοιμασία εδάφους.
- β) Εργασίες στο σπορείο.
- γ) Εργασίες κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας.

#### 4.1.1. Προετοιμασία εδάφους

Η πρώτη εργασία που λαμβάνει χώρα είναι ένα βαθύ όργωμα (30-40 cm) στις αρχές φθινοπώρου. Στη συνέχεια δημιουργούνται τα σαμάρια πάνω στα οποία θα γίνει η φύτευση των φυτών. Αυτή η εργασία μπορεί να γίνει και στο τέλος του χειμώνα. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα δεν γίνονται καλλιεργητικές επεμβάσεις.

Η μέτρηση του pH έδειξε ότι το έδαφος είναι όξινο ( $\text{pH} = 5,5$ ) και απαιτείται η ανύψωσή του τουλάχιστον κατά μισή μονάδα. Ακολούθησε έτσι ασβέστωση με  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  στη δόση των 200 κιλών ανά στρέμμα. Η εργασία έγινε τέλος Ιανουαρίου διότι δεν το επέτρεψαν οι καιρικές συνθήκες νωρίτερα.



Φωτογραφία 4. Ασβέστωση εδάφους

Η επιφανειακή λίπανση (αρχές Φεβρουαρίου) γίνεται κατά λωρίδες πάνω στις γραμμές φύτευσης (αποστάσεις γραμμών φύτευσης 3,20 m). Στο αγροτεμάχιο 50 στρεμμάτων που παρακολουθείται προστέθηκαν τα εξής λιπάσματα:

1. Complesal (12-12-17-2) 120 κιλά ανά στρέμμα.
2. THIOMAG (20% MgO) 40 κιλά ανά στρέμμα.
3. Granukal (80%  $\text{CaCO}_3$ , 5%  $\text{MgCO}_3$ ) 40 κιλά ανά στρέμμα.
4. ΓΕΩΤΡΟΝ (οργανική ουσία) 100 κιλά ανά στρέμμα.

Το παραπάνω πρόγραμμα λίπανσης ακολούθησε ο παραγωγός. Ένα πιο οικονομικό πρόγραμμα που προτείνεται είναι το εξής:

- |           |                       |
|-----------|-----------------------|
| 11-15-15  | 150 κιλά ανά στρέμμα. |
| 26-0-0    | 70 κιλά ανά στρέμμα.  |
| 0-20-0    | 50 κιλά ανά στρέμμα.  |
| 0-0-30-10 | 70 κιλά ανά στρέμμα.  |

Η προσθήκη των λιπασμάτων στο έδαφος έγινε με λιπασματοδιανομέα, χωριστά για κάθε είδος λιπάσματος. Ακολούθησε φρεζάρισμα ώστε να ενσωματωθούν τα λιπάσματα και να ψιλοχωματιστεί (σπάσιμο σβώλων) το έδαφος. Το φρεζάρισμα γίνεται σε μικρό βάθος (10-15 cm), διότι το επιφανειακό ριζικό σύστημα των φυτών (υποκείμενα καρπουζιού που χρησιμοποιούνται) δεν εκμεταλλεύονται τα θρεπτικά στοιχεία σε βαθιά στρώματα.

Η επόμενη εργασία είναι η καταπολέμηση των εντόμων εδάφους με την προσθήκη κοκκωδών εντομοκτόνων (Dursban, Curater, THIMET). Δεν γίνεται εφαρμογή με κοκκώδη νηματωδοκτόνα διότι τα υποκείμενα του καρπουζιού ανάλογα με το είδος παρουσιάζουν ανθεκτικότητα. Επίσης η φύτευση γίνεται όταν το μέσο ύψος της θερμοκρασίας είναι χαμηλό και δεν ευνοείται η ανάπτυξη των νηματωδών. Η προσθήκη κοκκωδών εντομοκτόνων γίνεται με διασπορά επί της γραμμής φύτευσης, πριν γίνει το άπλωμα των σωλήνων άρδευσης.

Οι σταλακτοφόροι σωλήνες που χρησιμοποιούνται έχουν ενσωματωμένο σταλακτήρα ανά 50 cm και η φύτευση γίνεται στο 1 m. Έχουμε δηλαδή αντιστοιχία 2 σταλακτήρες ανά φυτό.

#### **4.1.2. Εργασίες στο σπορείο**

##### **4.1.2.1. Τεχνική της σποράς**

Η εργασία αυτή λαμβάνει χώρα σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο (σπορείο) πάνω σε πάγκους (φωτό). Χρησιμοποιείται κομπόστα (μαύρη ή ξανθιά τύρφη) εμπορίου. Πρώτα γίνεται η σπορά του καρπουζιού και ακολουθεί μετά από 6-7 ημέρες η σπορά της κολοκυθιάς. Αυτό εξαρτάται από το είδος του υποκειμένου. Η *Cagenaria* σπέρνεται πιο γρήγορα από ότι το *C. maxima* και *C. moschata*. Σε αυτό το στάδιο πρέπει να γίνεται σωστή επιλογή κομπόστας και να ελέγχεται η θερμοκρασία και η υγρασία. Οι σπόροι ολοκληρώνουν το φύτρωμα σε 4-5 ημέρες, εάν η θερμοκρασία κυμαίνεται από 25-35°C.

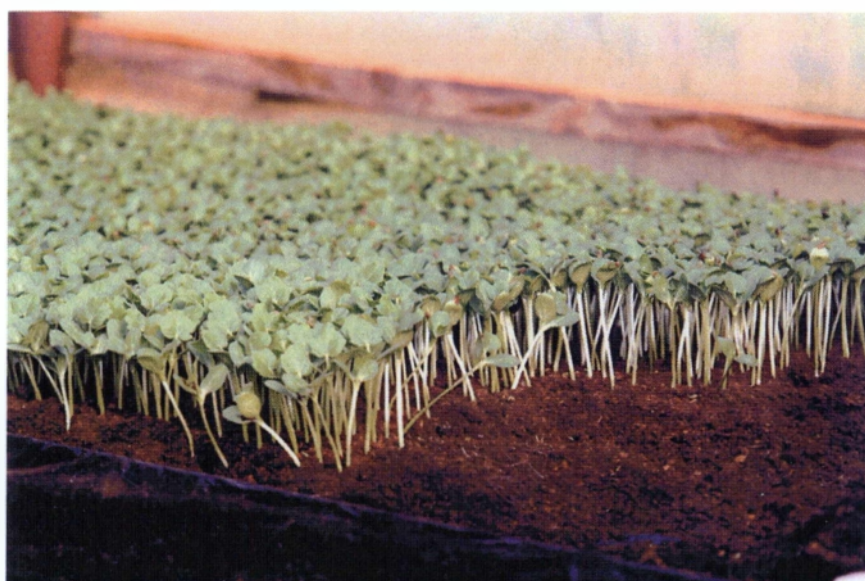
##### **4.1.2.2. Προβλάστηση σπόρων**

Στην αρχή γίνεται η εμφύτευση των σπόρων σε νερό για 24 ώρες και ακολούθως αφού σκεπαστούν με υγρή λινάτσα ώστε να διατηρείται η υγρασία σε υψηλό επίπεδο, τοποθετούνται στον ελεγχόμενο θάλαμο προβλάστησης (υγρασία 85-95%, θερμοκρασία 40-45°C). Όταν τα ριζίδια εκπτυχθούν οι σπόροι εξάγονται από το θάλαμο και σπέρνονται στα ειδικά τραπέζια σποράς.

#### 4.1.2.3. Σπορά πάνω στα τραπέζια σποράς

Πολλοί παραγωγοί δεν χρησιμοποιούν θάλαμο προβλάστησης και κάνουν απευθείας σπορά (μετά την εμφάνιση) στους πάγκους.

Πάνω σ' ένα στρώμα (3-4 cm) κομπόστας, απλώνονται οι σπόροι (προβλαστημένοι ή μη), ρίχνεται πάλι τύρφη έως ύψους 2 cm, γίνεται ελαφρό πότισμα και σκεπάζονται με πλαστικό. Σε 4-5 ημέρες έχουμε ολοκλήρωση του φυτρώματος και απομακρύνουμε το πλαστικό.



**Φωτογραφία 5. Καρπούζι έτοιμο για εμφάνιση πάνω στον πάγκο του σπορείου**

#### 4.1.2.4. Περιποιήσεις στο σπορείο

Στο σπορείο η ιδανική θερμοκρασία ημέρας για τα νεαρά φυτάρια είναι 21-27°C και νύχτας 18-21°C. Οριακή ανεκτή ελάχιστη θερμοκρασία είναι 13-14°C. Θα πρέπει να αποφεύγεται η υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, το υπερβολικό πότισμα των φυταρίων (εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες η συχνότητα και η ποσότητα του νερού), διότι τα φυτά σ' αυτή την ηλικία είναι ευαίσθητα σε μύκητες (*Rhizoctonia*, *Pythium*) και βακτήρια. Εκτός από τη

χρήση μυκητοκτόνων (Previcur, Terraclor, ALLIETE) μέτρο πρόληψης είναι και ο καλός αερισμός.

Πρωταρχικός σκοπός στο σπορείο είναι η δημιουργία υγιών φυτών με:

- α) πλούσιο ριζικό σύστημα.
- β) αρκετά μεγάλο πάχος στελέχους.
- γ) κοτυληδόνες πράσινες και υγιείς.

#### 4.1.2.5. Εμβολιασμός

Ο εμβολιασμός γίνεται όταν τα φυτά έχουν βγάλει το πρώτο πραγματικό φύλλο, περίπου 30-35 ημέρες μετά τη σπορά, από ειδικευμένους και έμπειρους εργάτες σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο του σπορείου.

Ο πλάγιος εμβολιασμός ή εμβολιασμός με προσέγγιση γίνεται ημέρες με νεφελώδη καιρό και σε χώρο που καλύπτεται από ελαιόπανα για να περιορίζεται η ηλιακή ακτινοβολία και η αφυδάτωση των φυτών. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής:

- Ποτίζουμε και ξεριζώνουμε τα νεαρά φυτάρια από το υπόστρωμα με προσοχή ώστε να μην καταστραφεί το ριζικό τους σύστημα και τα μεταφέρουμε στον πάγκο εργασίας.
- Στο στέλεχος του εμβολίου, στην πλευρά που σχηματίζεται το πρώτο φύλλο και σε απόσταση 2-3 cm κάτω από τις κοτυληδόνες γίνεται λοξή τομή μήκους 8-10 mm υπό γωνία 15-20° που φτάνει μέχρι τη μέση του πάχους του στελέχους. Η τομή αυτή γίνεται από τη ρίζα προς τις κοτυληδόνες (φωτό 6).



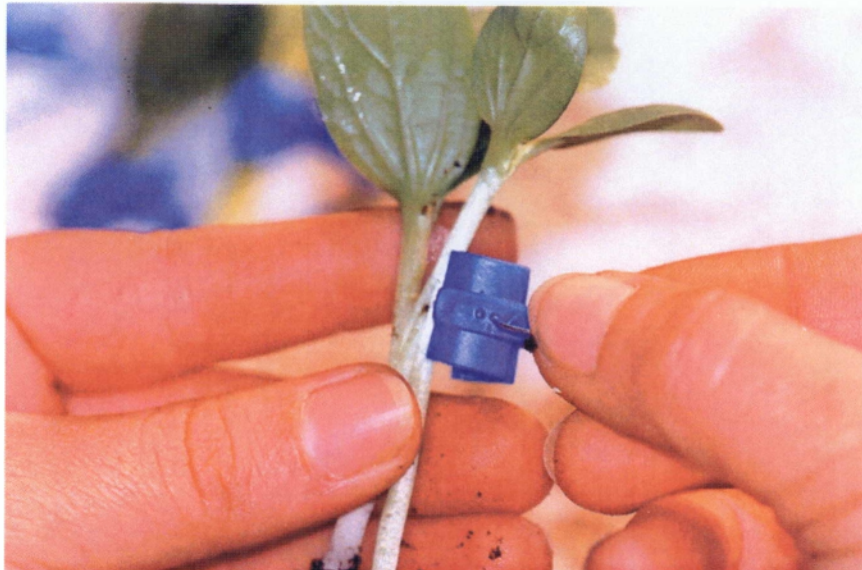
**Φωτογραφία 6. Τομή στο καρπούζι**

- Στο στέλεχος του υποκειμένου στην απέναντι πλευρά που σχηματίζεται το πρώτο φύλλο και σε απόσταση 2-3 cm κάτω από τις κοτυληδόνες, κάνουμε λοξή τομή μήκους 8-10 mm υπό γωνία 15-20° που φτάνει μέχρι τη μέση του πάχους του στελέχους. Η τομή αυτή γίνεται από πάνω προς τα κάτω (από τις κοτυληδόνες προς τη ρίζα) (φωτό 7).



**Φωτογραφία 7. Τομή στο κολοκύθι**

- Τα δύο φυτά τα φέρνουμε σε επαφή, έτσι ώστε η τομή του ενός να μπει στην τομή του άλλου και να εφάπτονται. Στη συνέχεια οι τομές διατηρούνται σε επαφή με ειδικό πλαστικό μανταλάκι (φωτό 8).



**Φωτογραφία 8. Ένωση υποκειμένου – εμβολίου με το μανταλάκι**

- Πριν τη φύτευση γίνεται εμβάπτιση των ριζών σε διάλυμα μυκητοκτόνου (Prevecur) για την προστασία του ριζικού συστήματος.

Η φύτευση γίνεται σε κυπελάκια (7X7X8) ή σακουλάκια, τα οποία έχουν ποτιστεί ικανοποιητικά και απολυμανθεί με μυκητοκτόνο (Tetraclor). Τα εμβολιασμένα φυτά τοποθετούνται στους πάγκους του σπορείου, το οποίο έχει σκιαστεί με ελαιόπανα και διατηρεί μια θερμοκρασία άνω των 15°C (φωτό 9).



**Φωτογραφία 9. Έτοιμο εμβολιασμένο φυτό σε θήκες**

- Μετά την παρέλευση 25 ημερών από τον εμβολιασμό αποκόπτουμε το στέλεχος του εμβολίου σε απόσταση 1-1,5 cm κάτω από το σημείο του εμβολιασμού. Έτσι το εμβόλιο (καρπούζι) τρέφεται αποκλειστικά από τη ρίζα του υποκειμένου. Τη χρονική αυτή περίοδο γίνεται και η αφαίρεση της κορυφής του υποκειμένου (κολοκυθιά).
- Αυτή την περίοδο τα εμβολιασμένα φυτά πρέπει να αποκτήσουν πλούσιο ριζικό σύστημα, κοντά μεσογονάτια διαστήματα και πλούσια φυλλική επιφάνεια. Επίσης πρέπει να σκληραγωγηθούν για να αντεπεξέλθουν στις χαμηλές θερμοκρασίες, όταν γίνει η φύτευσή τους στον αγρό.

#### **4.1.2.6. Εργασίες μετά τον εμβολιασμό**

- Συχνά πρέπει να γίνεται αραιώση των φυτών ώστε να αποφεύγονται προβλήματα από αλληλοσκίαση και τα φυτά να μην είναι υδαρή. Επιτυγχάνεται έτσι καλύτερος αερισμός, χαμηλή υγρασία, υψηλότερη έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία και αποφυγή ασθενειών.



- Μετά τις πρώτες ημέρες του εμβολιασμού και αφού έχει επιτευχθεί η συγκόλληση, η θερμοκρασία σταδιακά μειώνεται για να επιτύχουμε τη σκληραγώγηση των φυτών.
- Ψεκάζουμε με μυκητοκτόνα για την αντιμετώπιση ασθενειών φυλλώματος (Daconil, Alliette, Rimidin) και βακτηρίου (καζουμίνη).
- Ψεκάζουμε με εντομοκτόνα για την αντιμετώπιση ακάρεων, αφίδων, κάμπιων και λυριόμυζας.
- Γίνεται ριζοπότισμα με πυκνά διαλύματα σε θρεπτικά στοιχεία (10-52-10, 20-20-20) με σκοπό τη δημιουργία πλούσιου ριζικού συστήματος και καλής φυλλικής επιφάνειας.
- Σημαντική εργασία είναι η σωστή αφαίρεση του υπέργειου μέρους της κολοκυθιάς (τύφλωμα) αφήνοντας μόνο τις κοτυληδόνες. Το υποκείμενο είναι πολύ δυνατό φυτό και πολλές φορές παρατηρείται στον αγρό ανάπτυξη ισχυρού φυλλώματος με αποτέλεσμα να αδυνατεί η καρπουζιά.

#### 4.1.2.7. Προετοιμασία αγρού για τη μεταφύτευση

Όταν τα φυτά αποκτήσουν το 3<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> πραγματικό φύλλο γίνεται η μεταφύτευσή τους στον αγρό (φωτό).

- Στα σαμάρια που έχουν δημιουργηθεί προστίθεται η βασική λίπανση, η οργανική και τα κοκκώδη εντομοκτόνα.
- Ακολούθως απλώνονται οι σωλήνες άρδευσης (σταλακτοφόροι) κατά μήκος του αγρού.
- Έπειτα γίνεται το άπλωμα του πλαστικού εδαφοκάλυψης με ειδικά μηχανήματα που προσαρμόζονται στον έλκυστήρα. Υπάρχουν διάφορα είδη πλαστικών και σε ποικίλες διαστάσεις (ανάλογα με το μέγεθος της καμάρας που θέλουμε να δημιουργήσουμε).



**Φωτογραφία 10. Μεταφύτευση στο χωράφι των εμβολιασμένων φυτών καρπουζιού**

### **Πλαστικά εδαφοκάλυψης**

1. Μαύρο πλαστικό για την κύπερη. Έχει πλεονεκτήματα ότι δεν το διαπερνά ο βλαστός της κύπερης, είναι παχύ και αρκετά ανθεκτικό. Χρησιμοποιείται μόνο σε χωράφια που έχουν πρόβλημα με αυτό το ζιζάνιο, διότι η χρησιμοποίησή του αλλιώς είναι αντιοικονομική.
2. Μαύρο πλαστικό με πάχος 22 μικρά. Είναι το πιο διαδεδομένο πλαστικό με μεγάλη ανθεκτικότητα και σχετικά μικρή οικονομική επιβάρυνση.
3. Τελευταία δοκιμάζονται πλαστικά άλλων χρωμάτων (φιμέ, καφέ, πράσινα) με σκοπό ένα μήκος ακτινοβολίας να τα διαπερνάει με αποτέλεσμα να θερμαίνεται το έδαφος. Η αξιολόγησή τους δεν έχει ολοκληρωθεί (φωτό).



**Φωτογραφία 11. Κάλυψη γραμμών φύτευσης με μαύρο πλαστικό**

#### **4.1.3. Καλλιεργητικές εργασίες κατά τη μεταφύτευση**

##### **Μεταφύτευση φυτών**

Η φύτευση στο χωράφι γίνεται από τα μέσα Φεβρουαρίου 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 (φουζάριο, βερτισίλιο).

Τα φυτά που θα μεταφυτευθούν πρέπει να είναι ποτισμένα, από την προηγούμενη ημέρα. Συνήθως στο νερό του ποτίσματος προστίθενται ένα μυκητοκτόνο (Terclor, Previcur, Alliette) και ένα λίπασμα τύπου (20-20-20) (φωτό).

Η τρύπα στο χωράφι όπου θα γίνει η φύτευση ανοίγεται με ειδικό κυλινδρικό εργαλείο με οδοντωτές άκρες (φυτευτήρι). Κατά τη φύτευση χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε το σημείο εμβολιασμού να μην έρχεται σε επαφή με το έδαφος, διότι υπάρχει κίνδυνος να ριζοβολήσει το εμβόλιο, με αποτέλεσμα να έχουμε προσβολή από το *Fusarium oxysporum, f. sp. niveum*.

Οι αποστάσεις φύτευσης είναι ένα (1) μέτρο και 1,20 επί της γραμμής και 2,60 cm από γραμμή σε γραμμή (φωτό). Τη φύτευση ακολουθεί πότισμα και σκέπασμα με διαφανές πλαστικό.

#### **Πλαστικά κάλυψης**

- Το απλό πλαστικό κάλυψης, το οποίο έχει πάχος 22 μικρά είναι το πιο φθινό, αλλά δεν παρέχει μεγάλη προστασία στις χαμηλές θερμοκρασίες που επικρατούν την περίοδο εκείνη.
- Το θερμοφύλλο κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό της αγοράς, έχει πάχος 50 μικρά και αποτελείται από τρεις στρώσεις πλαστικού. Η θερμοκρασία μέσα στο τούνελ είναι 2-3°C μεγαλύτερη από αυτή στο απλό πλαστικό.

Μεγάλο πλεονέκτημά του είναι η πολύ μεγάλη ανθεκτικότητά του στον αέρα. Το πιο σημαντικό μειονέκτημά του είναι το υψηλό κόστος.

#### **4.1.4. Καλλιεργητικές εργασίες μέχρι την έναρξη συγκομιδής**

##### **Εγκλιματισμός των φυτών**

Αφού γίνουν όλες οι εργασίες της μεταφύτευσης, οι καλλιεργητικές φροντίδες που ακολουθούν είναι το πότισμα, η λίπανση και ο εγκλιματισμός των φυτών. Σκοπός αυτών 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.

Πρέπει μέσα στο τούνελ να υπάρχει καλός αερισμός, η υγρασία να βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα και να μην υγροποιούνται οι υδρατομοί στην κάτω επιφάνεια του πλαστικού, διότι μειώνεται η περατότητα του φωτός. Η εργασία του εγκλιματισμού γίνεται σιγά – σιγά σε διάφορα στάδια και όχι απότομα διότι στρεσάρονται τα φυτά. Η απότομη έκθεση σε διάφορα καιρικά φαινόμενα (άνεμος, βροχόπτωση, θερμοκρασία) θα δημιουργήσει προβλήματα πολύ σημαντικά στην εξέλιξη της καλλιέργειας.

Τα στάδια του εκλιματισμού είναι τα εξής:

1. Στο πρώτο στάδιο κάνουμε μικρές τρύπες διαμέτρου 10 εκατοστών από τη μεσημβρινή πλευρά του τούνελ. Το πόσο κοντά θα γίνουν εξαρτάται από τις συνθήκες που επικρατούν (όπως η θερμοκρασία, η ένταση του ανέμου, οι βροχοπτώσεις) στην περιοχή. Το σημείο στο οποίο θα τρυπήσουμε το πλαστικό έχει ιδιαίτερη σημασία και είναι στα 2/3 του ύψους του τούνελ.

- ✓ Αν γίνουν χαμηλότερα, τα φυτά μέσα στο τούνελ δεν θα προστατεύονται από τον άνεμο, ο οποίος μπορεί να τους προκαλέσει ζημιές.
- ✓ Αν γίνουν στην κορυφή του τούνελ, τότε δεν θα συγκρατείται υγρασία στην εσωτερική επιφάνεια του πλαστικού κάλυψης, με αποτέλεσμα να κινδυνεύουν τα φυτά από ηλιακά εγκαύματα.

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. Οι καιρικές συνθήκες θα πρέπει να έχουν βελτιωθεί δηλαδή οι θερμοκρασίες να είναι υψηλότερες και να μην έχουμε έντονες βροχοπτώσεις. Σε αυτό το στάδιο τα φυτά αρχίζουν να εγκλιματίζονται, αφού έχουν αναπτυχθεί ήδη αρκετά μέσα στο τούνελ.

3. Στο τρίτο στάδιο οι τρύπες είναι ακόμα μεγαλύτερες, διαμέτρου 40-50 εκατοστά πολύ κοντά η μία στην άλλη και από τις δύο πλευρές του τούνελ. Τα φυτά τα οποία έχουν πλέον αναπτυχθεί αρκετά και μερικά μπορεί να έχουν δέσει και καρπούς (καρπούς τους οποίους δεν πρόκειται να κρατήσουν μέχρι το τέλος της καλλιέργειας), είναι πλέον αρκετά εκτεθειμένα στις καιρικές συνθήκες.

4. Στο τέταρτο στάδιο έχουμε σκίσει τελείως το πλαστικό κάλυψης, το οποίο μόλις που συγκρατείται πάνω στις βέργες και μετά από 4-5 ημέρες το διώχνουμε τελείως. Τα φυτά σε αυτό το στάδιο είναι αρκετά σκληραγωγημένα και οι καιρικές συνθήκες έχουν βελτιωθεί, ώστε να μην διατρέχουν τα φυτά μεγάλο κίνδυνο.

Λίγο πριν το ξεσκέπασμα μπορούμε να κάνουμε ένα φρεζάρισμα μεταξύ των γραμμών, εάν υπάρχουν ζιζάνια, με σκοπό την καταστροφή τους.

Αφού ξεσκεπάσουμε τα φυτά, θα πρέπει να τα απλώσουμε στο έδαφος, ώστε οι βλαστοί να μην είναι μπλεγμένοι μεταξύ τους. Το άπλωμα πρέπει να γίνει με προσοχή, ώστε να μην τραυματιστούν τα φυτά, ούτε να σπάσουν οι βλαστοί.

Σε αυτό το στάδιο, οι ποσότητες του νερού άρδευσης, καθώς και των λιπασμάτων, γίνονται σύμφωνα με τον τρόπο που ανέφερα στο κεφάλαιο της υδρολίπανσης.

Το χρονοδιάγραμμα των εργασιών αυτών δεν είναι συγκεκριμένο αλλά εξαρτάται άμεσα από τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή την περίοδο από τέλη Μαρτίου μέχρι τέλη Απριλίου. Μέσα σ' αυτό το χρονικό διάστημα γίνονται αυτές οι εργασίες.

#### **4.1.4.2. Τεχνική της σκίασης των φυτών με δίχτυα μετά το ξεσκεπάσμα**

Στην περιοχή της Κυπαρισσίας εφαρμόζεται τα τελευταία 2-3 χρόνια μια ακόμα τεχνική, κατά την οποία μετά το ξεσκεπάσμα των φυτών από το πλαστικό κάλυψης, απλώνεται ένα δίχτυ κατά μήκος των γραμμών φύτευσης. Το πλάτος του δικτύου είναι 3 μέτρα και το μήκος του όσο είναι το μήκος της γραμμής φύτευσης. Συγκρατείται στο έδαφος με σιδερόβεργες μήκους 1 μέτρου περίπου και διαμέτρου 16 mm, πάνω στους οποίους μπορούν να κινούνται οι κρίκοι, οι οποίοι συγκρατούν το δίχτυ τεντωμένο. Το δίχτυ είναι κατασκευασμένο από πλαστική ίνα (πετονιά) και οι τρύπες που έχει είναι διαστάσεων 0,5-1 χιλιοστό. Σκοπός της τεχνικής αυτής είναι η προστασία των φυτών από το δυνατό αέρα, που μπορεί να προκαλέσει μεγάλη ζημιά στα φυτά (φωτό).

Όταν επικρατούν άσχημες καιρικές συνθήκες και κυρίως δυνατός αέρας (συνηθισμένο φαινόμενο για την περιοχή), τότε ο παραγωγός κατεβάζει τους κρίκους που συγκρατούν το δίχτυ, μέχρι το έδαφος ώστε να συγκρατούνται τα φυτά. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγονται χτυπήματα στους καρπούς που θα τους καταστύσαν μη εμπορεύσιμους. Σε ευνοϊκές συνθήκες πρέπει να

ανυψώνεται το δίχτυ για να αερίζονται τα φυτά. Επίσης κατά την περίοδο της επικονίασης των ανθέων, που γίνεται με τη βοήθεια των μελισσών, πρέπει το δίχτυ να είναι σηκωμένο, για να μπορούν να περάσουν από κάτω οι μέλισσες και να γονιμοποιήσουν τα άνθη.



**Φωτογραφία 12. Καλλιέργεια καρπουζιού με δίχτυα ανεμοπροστασίας**

Το πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι προκαλεί σημαντική προώθηση της καλλιέργειας, καλύτερη ποιότητα των καρπών, καλύτερο μέγεθος καρπών και διατήρηση της φυλλικής επιφάνειας ακόμα και μετά την πρώτη συγκομιδή.

Τα μειονεκτήματά της είναι:

- ✓ Το υψηλό κόστος αγοράς και εγκατάστασης (120.000 δρχ. ανά στρέμμα κάθε 7-8 χρόνια).
- ✓ Η τάση των φυτών σε βλαστομανία λόγω της μεγάλης σκίασης.
- ✓ Μεγαλύτερος κίνδυνος σε μυκητολογικές ή εντομολογικές ασθένειες λόγω της μεγάλης υγρασίας.
- ✓ Μεγαλύτερη ανάγκη σε εργατικά χέρια.

## **Άλλες εργασίες**

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 τετράνυχοι.

Μια άλλη καλλιεργητική τεχνική που εφαρμόζεται είναι το αραιώμα των καρπών όταν αυτοί είναι πολλοί (πάνω από 5 ανά φυτό, κυρίως σε ορισμένα υβρίδια) ή όταν είναι τραυματισμένοι και μη εμπορεύσιμοι λόγω κυρίως των πολύ δυνατών ανέμων που επικρατούν το πρώτο δεκαήμερο του Μαΐου.

## **Συγκομιδή**

Η συγκομιδή των καρπών γίνεται από τις αρχές Μαΐου μέχρι μέσα Ιουνίου ανάλογα με την κάθε χρονιά.

Γίνεται έλεγχος των καρπουζιών που θα συγκομισθούν, από ένα άτομο το οποίο επιβλέπει και στη συνέχεια φορτώνονται σε πλατφόρμες και μεταφέρονται στα φορτηγά. Φορτώνονται είτε χύμα, είτε σε παλέτες, είτε σε χαρτοκιβώτια των τεσσάρων καρπουζιών, ανάλογα με τη χώρα προορισμού τους. Τα φορτηγά μπορεί να είναι ψυγεία, είτε ανοιχτά.

Όλες αυτές οι εργασίες πρέπει να γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή ώστε τα καρπούζια να μην έχουν κτυπήματα, γεγονός που μειώνει την αξία τους. Ιδιαίτερα αυτά που τοποθετούνται μέσα σε χαρτοκιβώτια πρέπει να είναι πολύ καλά, καθαρά και ομοιόμορφα.

Έπειτα γίνεται η απομάκρυνση και η καύση των πλαστικών εδαφοκάλυψης της προηγούμενης καλλιέργειας. Η ενσωμάτωσή τους αποφεύγεται διότι υποβαθμίζει το έδαφος και μολύνει το περιβάλλον. Ακολουθεί το μάζεμα των σωλήνων άρδευσης.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### 5.1. Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΣΠΟΡΕΙΟΥ

#### 5.1.1. Θέση και προσανατολισμός

Στην περιοχή της Τριφυλίας οι παραγωγοί αναπτύσσουν οι ίδιοι τα φυτά μέχρι το στάδιο της μεταφύτευσης στο χωράφι, αγοράζοντας το σπόρο. Δεν υπάρχει κάποιος ο οποίος να παράγει και να πουλάει έτοιμα φυτά προς μεταφύτευση κατόπιν παραγγελίας από τους παραγωγούς, αν και τον τελευταίο καιρό γίνονται κάποια βήματα προς αυτή την κατεύθυνση. Επομένως ο κάθε παραγωγός αναγκάζεται να έχει το δικό του σπορείο. Η θέση των σπορείων της περιοχής δεν επιλέγεται με τρόπο που να βασίζεται σε κριτήρια όπως:

- ✓ Μέγιστη αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας.
- ✓ Λιγότερες απώλειες θερμότητας.
- ✓ Προστασία από τους ανέμους.

Η επιλογή της θέσης του σπορείου γίνεται με βάση τον ελεύθερο χώρο που έχει στο χωράφι του ο κάθε παραγωγός και εκεί τοποθετείται χωρίς να λαμβάνει υπόψη του τους παραπάνω παράγοντες.

#### 5.1.2. Τύπος σπορείου και υλικά κατασκευής

Ένα είδος σπορείου το οποίο είναι και το πιο αντιπροσωπευτικό για την περιοχή, είναι το σπορείο τοξωτού τύπου. Ο σκελετός του είναι από γαλβανισμένους σωλήνες  $\frac{3}{4}$  ίντσας. Το ύψος του είναι 3 μέτρα, το πλάτος 5 μέτρα και το μήκος 30 μέτρα.

Ορισμένοι παραγωγοί δεν φτιάχνουν ξεχωριστό σπορείο, αλλά απομονώνουν ένα χώρο μέσα σε κάποιο θερμοκήπιο και τον χρησιμοποιούν σαν σπορείο.

Σαν υλικό κάλυψης χρησιμοποιείται το πολυαιθυλένιο, το οποίο έχει διάρκεια ζωής 2-3 χρόνια. Το πλαστικό είναι θερμοφιλο και προλαμβάνει το σχηματισμό ομίχλης (αντιομιγλώδες). Η κάλυψη του σπορείου πρέπει να γίνεται μέρα, κατά την οποία επικρατεί σχετική άπνοια και όχι υψηλή θερμοκρασία. Το φύλλο του πλαστικού απλώνεται πάνω στο σπορείο κατά μήκος και στα πλευρικά στηρίζεται καλύπτοντάς το με χώμα. Για τη στήριξη του πλαστικού πάνω στο σκελετό του σπορείου χρησιμοποιούνται ειδικά πηγάκια, τα οποία το συγκρατούν σταθερά και δεν το αφήνουν να πάλλεται.



**Φωτογραφίες 13, 14. Αποψη σπορείου**

### **5.1.3. Εξοπλισμός του σπορείου**

Μέσα στο σπορείο υπάρχουν πάγκοι ύψους 1 μέτρου και πλάτους 1 μέτρου επίσης. Τοποθετούνται κατά μήκος του σπορείου σε σειρές και χωρίζονται με διαδρόμους. Οι πάγκοι στην επάνω επιφάνεια έχουν συρματοπλέγμα, πάνω στο οποίο τοποθετείται φύλλο πολυαιθυλενίου και γεμίζεται με κομπόστα πάχους 5 εκατοστών. Πάνω εκεί τοποθετούνται οι προβλαστημένοι σπόροι και σκεπάζονται με 1 εκατοστό κομπόστας.

Η θέρμανση στο σπορείο γίνεται με ηλεκτρικές αντιστάσεις οι οποίες κρέμονται πάνω και κατά μήκος των πάγκων σε απόσταση από τα φυτά 30-40 εκατοστά και σε μεταξύ τους απόσταση 80-100 εκατοστά.

Εκτός από αυτό το είδος θέρμανσης χρησιμοποιείται και η θέρμανση με τα αερόθερμα. Τοποθετείται ένα αερόθερμο το οποίο διοχετεύει θερμό αέρα με ειδικούς διάτρητους σωλήνες πάνω από τα φυτά.

Όσον αφορά τη λίπανση και την άρδευση των φυτών στο σπορείο δεν χρησιμοποιείται κάποιο σύστημα με αυτοματισμούς. Το πότισμα γίνεται με ποτιστήρι ή με σωλήνα ο οποίος έχει ειδικό ακροφύσιο, ώστε το νερό να πέφτει με μορφή σταγονιδίων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σύστημα σωλήνων, οι οποίοι να διατρέχουν τους πάγκους σε ύψος 1 μέτρου και ανά 1 μέτρο να έχουν ειδικά ακροφύσια, τα οποία ψεκάζουν το νερό πάνω από τα φυτά. Αυτός ο τρόπος ποτίσματος όμως μπορεί να προκαλέσει προβλήματα από διάφορες μυκητολογικής φύσης ασθένειες, λόγω της αυξημένης υγρασίας γύρω από τα φυτά. Τα λιπάσματα προστίθενται στα φυτά με το νερό άρδευσης.

## **5.2. ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ**

### **5.2.1. Κάλυψη σε χαμηλό τούνελ**

Για την κάλυψη των φυτών μετά τη μεταφύτευση χρησιμοποιούνται χαμηλά τούνελ (υπέργειες στοές) τα οποία είναι διαφόρων διαστάσεων. Το

στερέωμα των πλαστικών γίνεται με πλαστικούς σωλήνες από ημίσκληρο πλαστικό εξωτερικής διαμέτρου ενός εκατοστού, τα οποία στερεώνονται στο έδαφος ανά 1 μέτρο. Υπάρχουν δύο κατηγορίες τούνελ.

- Στα μικρά τούνελ οι διαστάσεις είναι οι εξής: Το πλάτος του μαύρου πλαστικού εδαφοκάλυψης είναι 1,00-1,20 μέτρα και του πλαστικού κάλυψης της υπέργειας στοάς είναι 1,80-2,00 μέτρα. Το ύψος του τούνελ είναι 50 εκατοστά και το πλάτος του είναι 60-80 εκατοστά. Το πλεονέκτημα αυτών των τούνελ είναι η ανθεκτικότητα σε δυνατούς ανέμους λόγω του μικρού τους ύψους. Ακόμα το κόστος για την απόκτηση των πλαστικών είναι μικρότερο λόγω των μικρών διαστάσεων του τούνελ. Συγκεκριμένα είναι 23.000 δραχμές ανά στρέμμα, όταν χρησιμοποιείται θερμόφιλο πλαστικό κάλυψης. Το μειονέκτημά τους είναι ότι λόγω του μικρού μεγέθους τους δεν μπορούν να μείνουν τα φυτά για μεγάλο χρονικό διάστημα καλυμμένα, όπως θα έμεναν σε υψηλότερα τούνελ. Επομένως, όταν ξεσκεπάζονται, δεν έχουν αναπτυχθεί αρκετά, ούτε έχουν σκληραγωγηθεί όσο θα έπρεπε, με αποτέλεσμα να σοκάρονται περισσότερο. Επιπλέον, σε περίπτωση που την περίοδο του ξεσκεπάσματος επικρατούν άσχημες καιρικές συνθήκες, δεν έχουμε τη δυνατότητα να κρατήσουμε τα φυτά καλυμμένα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

- Στα μεγάλα τούνελ οι διαστάσεις είναι οι εξής: Το πλάτος του μαύρου πλαστικού εδαφοκάλυψης είναι 1,80-2,00 μέτρα και του πλαστικού κάλυψης της υπέργειας στοάς είναι 2,80-3,00 μέτρα. Το ύψος των τούνελ είναι 90-100 εκατοστά και το πλάτος 140-160 εκατοστά.

Το πλεονέκτημα αυτών των τούνελ είναι ότι τα φυτά μπορούν να μείνουν καλυμμένα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, με αποτέλεσμα να μπορούν να σκληραγωγηθούν καλύτερα και να ξεσκεπαστούν όταν βρίσκονται σε μεγαλύτερο στάδιο ανάπτυξης. Επομένως ο κίνδυνος να στρεσαριστούν είναι μικρότερος. Το μειονέκτημά τους είναι το πολύ υψηλό κόστος που έχουν για την κατασκευή τους, το οποίο είναι 42.000 δραχμές ανά στρέμμα όταν χρησιμοποιείται θερμόφιλο πλαστικό κάλυψης. Κόστος το οποίο επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο. Άλλο μειονέκτημα είναι ότι σε περίπτωση

που έχουμε δυνατούς ανέμους, λόγω του ύψους τους, δεν είναι τόσο σταθερά όσο τα χαμηλά τούνελ και κινδυνεύουν να καταστραφούν.



**Φωτογραφία 15. Κάλυψη τούνελ με θερμικό νάιλον**



**Φωτογραφία 16. Σκέπασμα του πλαστικού χαμηλής κάλυψης με δισκοσβάρνα**

### **5.2.2. Κάλυψη σε χαμηλά θερμοκήπια**

Για την καλλιέργεια του καρπουζιού έχει εγκριθεί για την περιοχή της Κυπαρισσίας, καθώς και για κάποιες άλλες περιοχές (Κρήτης, νησιών Νοτίου

Αιγαίου), λόγω του ευνοϊκού μικροκλίματος που έχουν, επιδοτούμενα μονόρικτα ή πολύρικτα μη θερμαινόμενα θερμοκήπια. Οι προδιαγραφές αυτών των θερμοκηπίων είναι οι εξής:

- ✓ Για τα μονόρικτα τολ το άνοιγμα (πλάτος στη βάση) κυμαίνεται από 4,5 ως 5,0 μέτρα, το ύψος από 1,8 έως 2,2 μέτρα και το μήκος δεν θα υπερβαίνει τα 40,0 μέτρα.
- ✓ Για τα πολύρικτα οι διαστάσεις κάθε κατασκευαστικής μονάδας θα είναι ίδιες με του μονόρικτου τολ και το τελικό μέγεθος του πολύρικτου τολ δεν θα ξεπερνά τα 4,0 στρέμματα.
- ✓ Σε περίπτωση διαδοχικών εγκαταστάσεων η πλευρική απόσταση μεταξύ των τολ, θα είναι τουλάχιστον 3,0 μέτρα, είτε πρόκειται για μονόρικτα είτε πρόκειται για πολύρικτα τολ και η μετωπική απόσταση μεταξύ αυτών τουλάχιστον 20,0 μέτρα, ακάλυπτης έκτασης.
- ✓ Για κάθε γεωργική εκμετάλλευση, που μπορεί να ενταχθεί στα σχέδια βελτίωσης και να επιδοτηθεί, η έκταση ενιαία ή με εγκαταστάσεις υψηλών τολ δεν μπορεί να ξεπερνά τα 10,0 στρέμματα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

### 6.1. ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΕΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Τελειώνοντας θα αναφερθώ στα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει η καλλιέργεια στην περιοχή της Τριφυλίας.

- Η έλλειψη νερού καλής ποιότητας. Μελέτες που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια δείχνουν πόσο σοβαρό είναι το πρόβλημα του νερού. Έχει παρατηρηθεί υφαλμύρωση της παραλιακής υπερπρώιμης ζώνης όπου ευδοκιμεί η καλλιέργεια του καρπουζιού. Νερά με υψηλή αγωγιμότητα, με μεγάλη συγκέντρωση σε ιόντα χλωρίου και νατρίου, απαγορευτικά για την καλλιέργεια. Το πρόβλημα είναι πιο έντονο τις χρονιές κατά τις οποίες οι βροχοπτώσεις στην περιοχή είναι χαμηλές. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την αλόγιστη κατανάλωση νερού, επιδεινώνει το πρόβλημα.

- Το υψηλό κόστος παραγωγής το οποίο κυμαίνεται από 150.000-200.000 δραχμές το στρέμμα.

1. Κατασκευή υψηλών και με μεγάλο κόστος κατασκευών. Τα ψηλά τούνελ υπόσχονται πολλά, όμως το θέμα χρειάζεται περαιτέρω έρευνα.
2. Αυξημένο κόστος θρέψης και προστασίας της παραγωγής.
3. Αύξηση κόστους των μέσων παραγωγής.

- Η επί σειρά ετών καλλιέργεια στο ίδιο έδαφος λόγω του ότι δεν υπάρχουν ασκεπείς διαθέσιμες εκτάσεις στην περιοχή, έχει ως αποτέλεσμα την εξάντληση των χωραφιών. Οι ανάγκες επομένως σε οργανική ουσία και λιπαντικά στοιχεία είναι αυξημένες, γεγονός που αυξάνει το κόστος της καλλιέργειας.

## 6.2. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ

Πίνακας 7. Οι κυριότερες ποικιλίες και υβρίδια καρπουζιού που καλλιεργούνται στην περιοχή της Τριφυλίας

Υβρίδιο / ποικιλία		Σποροπαραγωγικός οίκος	Αντιπρόσωπος	Συσκευασία
Crimson sweet	Π	Nicherson – Zwaam	ΣΕΓΕ ΑΕΒΕ	1 lib
Galaxy GS	Π	Petoseed	ΣΠΥΡΟΥ ΑΕΒΕ	1 lib
Glory GS	Π	Asgrow	ΥΒΡΙΔΙΑ ΕΛΛΑΣ	Φ 1000 σπ
Rapsody F1	Υ	Asgrow	ΥΒΡΙΔΙΑ ΕΛΛΑΣ	Φ 500 σπ
Crisby F1	Υ	Nunhems	ΣΤΗΜΩΝ	Φ 500 σπ
Dumara F1	Υ	Nunhems	ΣΤΗΜΩΝ	Φ 500 σπ
Obla F1	Υ		ΣΤΗΜΩΝ	Φ 500 σπ
Crimson Tide F1	Υ		ΕΛΑΝΚΟ	Φ 25 σπ
Avanti F1	Υ		ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΣΠΙΤΙ	Φ 500 σπ

Πίνακας 8. Οι κυριότερες ποικιλίες υποκειμένων που χρησιμοποιούνται στον εμβολιασμό της καρπουζιάς στην περιοχή της Τριφυλίας

Υποκείμενο		Σποροπαραγωγικός οίκος	Αντιπρόσωπος	Συσκευασία
Early star – M (1)		Golden west	ΣΠΥΡΟΥ ΑΕΒΕ	Φ 500 σπ
Friend (1)		Takii	ΥΒΡΙΔΙΑ ΕΛΛΑΣ	Φ 250 σπ
MACIS (1)		NUNHEMS	ΣΤΗΜΩΝ	Φ 1000 σπ
TZ 148 (2)		TEZIER	ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΣΠΙΤΙ	ΚΥΤΙΟ 1000 σπ
COMBI (2)		ROSSEN SEEDS B.V.	ΓΕΩΓΟΝΙΑ	ΚΥΤΙΟ 1000 σπ

*Βοτανικό γένος:*

(1) *Lagenaria sineraria*

(2) *Cucurbita maxima x Cucurbita moschata*



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>

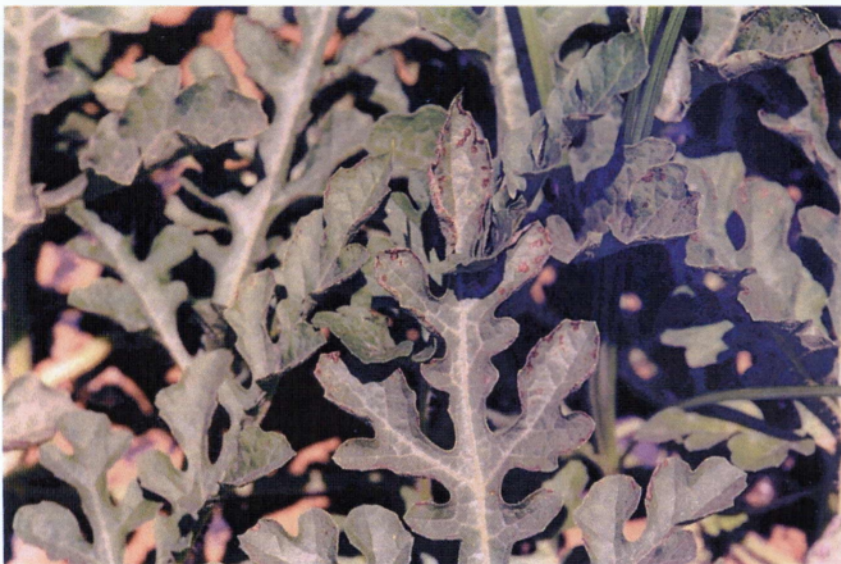
### ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

#### 7.1. ΑΛΤΕΡΝΑΡΙΩΣΗ

**Παθογόνο αίτιο:** *Alternaria alternata* f. sp. *cucurbitae*

**Συμπτώματα:** Προσβάλλει το υπέργειο μέρος του φυτού. Στα φύλλα εμφανίζονται νεκρωτικά στίγματα που περιβάλλονται από κίτρινο στεφάνι. Στη συνέχεια μετασχηματίζονται σε κηλίδες που μπορούν να αποκτήσουν μέγεθος με διάμετρο μέχρι 5 cm. Οι κηλίδες αυτές συνενώνονται, νεκρώνονται και καταλαμβάνουν σημαντική φυλλική επιφάνεια.

Ένα κίτρινο στεφάνι περιβάλλει πάντοτε την κηλίδα και συνιστά παθογνωμικό σύμπτωμα. Με ευνοϊκές συνθήκες εμφανίζονται οι μαυροκάστανες καρποφορίες του παθογόνου.



Φωτογραφία 17. Προσβολή από αλτερνάρια

#### Καταπολέμηση

Για την αντιμετώπιση της ασθένειας πρέπει να λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Καταστροφή των προσβεβλημένων υπολειμμάτων της καλλιέργειας.
- Παραγωγή υγιών φυτών.
- Αποφυγή υπερβολικής αζωτούχου και καλιούχου λίπανσης.
- Ψεकाσμοί με: Chlorothalonil, Iprodione, Mancozeb.

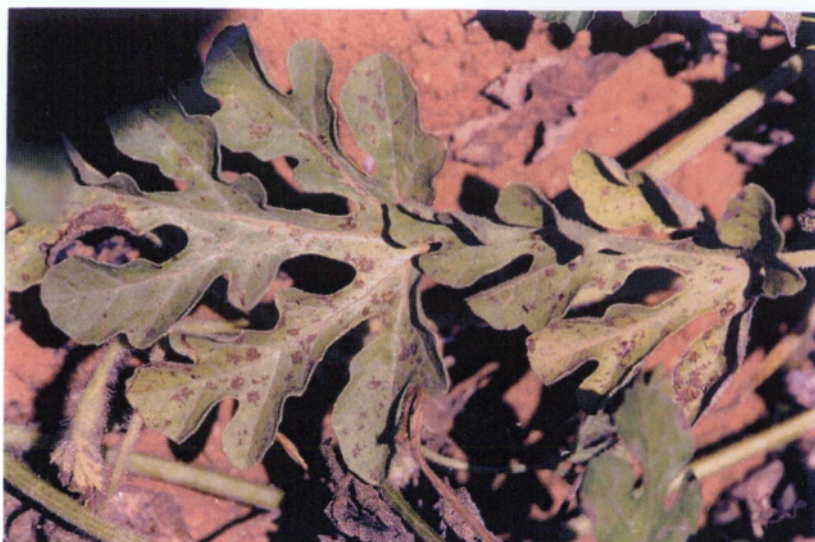
## 7.2. ΑΝΘΡΑΚΝΩΣΗ

**Παθογόνο αίτιο:** *Colletotrichum orbiculare* (syn. *lagenarium*)

Ασθένεια γνωστή ως ανθράκνωση, που αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά το 1867 στην Ιταλία και από τότε έχει διαπιστωθεί ότι υπάρχει σ' όλες τις χώρες του κόσμου. Προσβάλλει πολλά είδη κολοκυνθοειδών, αλλά είναι κυρίως ασθένεια του φυλλώματος και των καρπών στις καρπουζιές.

**Συμπτώματα:** Στα φύλλα η προσβολή αρχίζει συνήθως από ένα νεύρο με την εμφάνιση χλωρωτικών ή υδατωδών κηλίδων και επεκτείνεται στους ιστούς του ελάσματος με το σχηματισμό ερυθροκαστανών ή σχεδόν μαύρων νεκρωτικών κηλίδων σχήματος κυκλικού ή γωνιώδους και μεγέθους περίπου 1 cm. Τα αναπτυσσόμενα φύλλα παρουσιάζουν παραμορφώσεις και εφ' όσον πολλές κηλίδες συνενωθούν μαζί, ολόκληρο το έλασμα καταστρέφεται. Στους μίσχους και το στέλεχος σχηματίζονται κηλίδες επιμήκεις και καστανές βυθισμένες, ενίοτε με σχισμές που όταν περιβάλλουν το βλαστό προκαλούν την αποξήρανσή του.

Στους καρπούς οι κηλίδες είναι κυκλικές, βυθισμένες, μαύρες και μερικές φορές εμφανίζουν κολλώδες έκκριμα χρώματος ερυθρού. Οι κηλίδες στα καρπούζια μπορεί να έχουν διάμετρο 0,7-5 cm και βάθος 0,7 cm. Η προσβολή των νεαρών καρπών προκαλεί και έντονη παραμόρφωση του καρπού ή καρπόπτωση. Στο κέντρο των κηλίδων εμφανίζονται πολλές φορές μαύρα μικρά στίγματα (ακέρβουλα του μύκητα) στα οποία με υγρό καιρό σχηματίζονται ρόδινες μάζες σπορίων.



**Φωτογραφία 18. Προσβολή από ανθράκνωση**

### **Καταπολέμηση**

- Χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου και απολύμανση του υπόπτου με captan, spergon ή thiram.
- Αμειψισπορά 2-3 ετών.
- Καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας.
- Ψεκασμοί για το *cladosporium*.
- Στο εμπόριο διατίθενται ανθεκτικές ποικιλίες καρπουζιού.

### **7.3. ΩΙΔΙΟ**

#### **Παθογόνο αίτιο:**

- *Erysiphe cichoracearum*
- *Sphaerotheca fuliginea*
- (*Pyrenomyces*, *Erysiphales*)

Τα ωίδια είναι πολύ διαδεδομένες ασθένειες σε όλες τις περιοχές της χώρας και προκαλούν συχνά σημαντικές ζημιές στις διάφορες καλλιέργειες στην ύπαιθρο. Οι μύκητες αυτοί έχουν πολλούς ξενιστές μεταξύ των λαχανικών, των καλλωπιστικών και αυτοφυών ποωδών φυτών.

**Συμπτώματα:** Εμφάνιση μικρών, λευκών κηλίδων στα φύλλα (στην άνω και κάτω επιφάνεια του ελάσματος), στους μίσχους και στους βλαστούς στους οποίους παρατηρούνται οι χαρακτηριστικές αλευρώδεις ή κονιορτώδεις εξανθήσεις των ωιδίων. Αναλόγως των συνθηκών του περιβάλλοντος η προσβολή μπορεί να καταλάβει ολόκληρο το έλασμα του φύλλου και να καλύψει μεγάλη επιφάνεια του βλαστού. Μερικές φορές επί της λευκής εξανθήσεως, εμφανίζονται μικρά μαύρα στίγματα, που είναι τα σπόρια αναπαραγωγής της τέλει μορφής του μύκητα. Οι χαρακτηριστικές αλευρώδεις εξανθήσεις εμφανίζονται και στους καρπούς. Σαν συνέπεια της προσβολής και ανάλογα με την έντασή της προκαλείται μείωση της παραγωγής και υποβάθμιση των καρπών.



**Φωτογραφία 19.** Προσβολή από ωίδιο σε φύλλα καρπουζιάς



**Φωτογραφία 20. Προσβολή από ωίδιο σε βλαστό καρπουζιάς**

### **Καταπολέμηση**

Επεμβάσεις με ωιδιοκτόνα φάρμακα όπως:

- Θειάφι (σκόνη ή βρέξιμο).
- Rogana (Fendiconazole 5%, dinocap 16%).
- Systane (Myclobutanil 12,5%).
- Τοπας (Renconazole 10%).
- Rimidin (Fenarimol).
- Sabithane (Myclobutanil 7,5%, dinocap 32,5%).

## **7.4. ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΛΑΙΜΟΥ, ΡΙΖΩΝ ΚΑΙ ΚΑΡΠΩΝ**

**Παθογόνο αίτιο:** *Pythium spp*, *Phytophthora spp*, *Rhizoctonia solani*

Πρόκειται για ασθένειες που οφείλονται συνήθως σε μυκομήκυτες του εδάφους (*Pythium* και *Phytophthora*) και προσβάλλουν όλα τα μέρη του φυτού που έρχονται σε άμεση επαφή με το έδαφος (λαιμός, ρίζες, καρποί). Προκαλούν ζημιές των φυταρίων στα σπορεία (τήξεις), σήψεις λαιμού, ριζών και καρπών στον αγρό, ή το θερμοκήπιο. Οι ζημιές στους καρπούς εμφανίζονται μετά τη συγκομιδή.



**Φωτογραφία 21. Προσβολή από *Pythium spp***

**Συμπτώματα:** Στο σημείο προσβολής παρατηρείται υδατώδης μετασχηματισμός ο οποίος αργότερα γίνεται λευκοκίτρινος και καστανός και οι ιστοί γίνονται μαλακοί και τελικά συρρικνούνται. Τα προσβεβλημένα στο λαιμό ή ρίζες φυτά εμφανίζουν το σύνδρομο του βραδέως μαρασμού ή της αποπληξίας. Ξηραίνονται και πέφτουν στο έδαφος. Επί των προσβεβλημένων ιστών αναπτύσσεται πλούσιο βαμβακώδες μυκήλιο, όταν υπάρχει αρκετή υγρασία.

#### **Καταπολέμηση**

- Μεταφύτευση των υγιών μόνο φυτών.
- Απομάκρυνση και καταστροφή των ασθενών φυτών αμέσως μετά την εκδήλωση των πρώτων συμπτωμάτων.
- Αραιή εφαρμογή ποτισμάτων.

- Στις περιπτώσεις προσβολής καρπών ή εναέριων μερών ή λαιμού του φυτού, ψεκασμοί με zineb, maneb ή captan σε διαστήματα 7 ημερών ή με τα διασυστηματικά etridiazole ή propamocarb ή metalaxyl ή Fungarid, phosetyl-Al.

## 7.5. ΑΔΡΟΦΟΥΖΑΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΠΟΥΖΙΑΣ

**Παθογόνο αίτιο:** *Fusarium oxysporum f. sp. niveum*

Είναι η σοβαρότερη μυκητολογική ασθένεια της καρπουζιάς στην περιοχή της Τριφυλίας και για την αντιμετώπισή της εφαρμόζεται η τεχνική του εμβολιασμού. Τα τελευταία 2-3 χρόνια το πρόβλημα είναι ακόμα πιο έντονο, γιατί έχει εμφανιστεί μια νέα φυλή του μύκητα αυτού η οποία προκαλεί έντονη παθογένεια στα φυτά, όχι μόνο της καρπουζιάς.

**Συμπτώματα:** Προκαλεί τήξεις και συνηρηζία σε νεαρά φυτάρια και αδρομύκωση στην καρπουζιά. Η προσβολή αρχίζει από τις ρίζες ή το λαιμό. Η ασθένεια εκδηλώνεται με μερικό ή γενικό μαρασμό, χλώρωση του ελάσματος των φύλλων, κίτρινο – πορτοκαλί μέχρι ανοιχτό μεταχρωματισμό των αγγειωδών ιστών και τελικά ξήρανση των φυτών. Στα στελέχη εμφανίζονται νεκρωτικές κηλίδες μακρόστενες, καστανωπές, με παρουσία και σταγόνων κόλλας.

Η ασθένεια είναι ιδιαίτερα σοβαρή κατά τις θερμές καλοκαιρινές ημέρες στα φυτά με μεγάλο φορτίο. Στα προχωρημένα στάδια της ασθένειας παρατηρείται και σήψη ριζών στα ασθενή φυτά. Με υγρό καιρό μια λευκή ή ρόδινη εξάνθηση του παθογόνου εμφανίζεται στην επιφάνεια των νεκρών στελεχών. Τα εμβολιασμένα φυτά τα οποία εμφανίζουν ανθεκτικότητα μπορεί να μολυνθούν, με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται βραδέως και να εμφανίζουν νανισμό.

## Καταπολέμηση

Αντιμετωπίζεται κυρίως με ανθεκτικές ποικιλίες. Στην αγορά κυκλοφορούν πολλές ποικιλίες και υβρίδια καρπουζιάς που παρουσιάζουν αντοχή στις διάφορες φυλές του παθογόνου.

Το πιο σημαντικό μέτρο καταπολέμησης της ασθένειας είναι ο εμβολιασμός των φυτών (ευπαθών ποικιλιών καρπουζιού) σε ανθεκτικά υποκείμενα. Στο εμπόριο διατίθενται διάφορα τέτοια υποκείμενα, όπως το Farly M και Friend και η ποικιλία Λαγηναριά του *Legenaria vulgaris* κ.α. Στην περιοχή της Τριφυλίας ο εμβολιασμός είναι απαραίτητος. Τα παραπάνω υποκείμενα παρουσιάζουν πολύ καλή ανεκτικότητα στο παθογόνο. Επίσης συνιστάται χρησιμοποίηση σπόρου από υγιείς καλλιέργειες.

## 7.6. ΑΝΔΡΟΜΥΚΩΣΕΙΣ – ΒΕΡΤΙΣΙΛΛΙΩΣΗ

### Παθογόνο αίτιο:

- *Verticillium dahliae*
- *Verticillium albo – atrum*

**Συμπτώματα:** Τα αρχικά συμπτώματα είναι παρόμοια με της αδροφουζαριώσεως. Οι προσβολές εκδηλώνονται ενωρίς και με χαμηλές θερμοκρασίες.

Η μεταφορά των παθογόνων γίνεται με τα σπόρια, με μολυσμένο έδαφος και νερό και με επαφή προσβεβλημένων ριζών με υγιείς.

### Καταπολέμηση

Υπάρχουν περιορισμένες δυνατότητες αντιμετώπισης της ασθένειας

#### Καλλιεργητικές μέθοδοι:

- Απομάκρυνση και καταστροφή των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας.
- Αποφυγή μεταφοράς μολύσματος από θερμοκήπιο σε θερμοκήπιο.
- Κανονική καλιούχος, αζωτούχος και ασβεστούχος λίπανση.

#### Χημικές μέθοδοι:



- Benomyl
- Captan 41% + Carbendazim 9%
- Carbendazim
- Quintozene + etridiazole
- Thiram 61,6% + Carbendazim 11,5%

## 7.7. ΜΑΥΡΗ ΣΗΨΗ Ή ΚΟΜΜΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ

**Παθογόνο αίτιο:** *Didymella bryoniae*

**Συμπτώματα:** Προσβάλλονται όλα τα υπέργεια μέρη του φυτού.

Κοντά στο λαιμό και τους κόμβους εμφανίζονται υδατώδεις κηλίδες οι οποίες εξελίσσονται σε σκοτεινοπράσινη σήψη.

Στα φύλλα σχηματίζονται μεγάλες, ακανόνιστες, αρχικά υδατώδεις και στη συνέχεια καστανές, νεκρωτικές κηλίδες, στο κέντρο των οποίων εμφανίζονται οι μαύρες καρποφορίες του παθογόνου.

Στους καρπούς εμφανίζεται σήψη που αρχίζει από την κορυφή και συχνά συνοδεύεται από μια στένωση της κορυφής. Αρχικά παρατηρείται μια μαλακή, υγρή, γκριζοπράσινη σήψη η οποία στη συνέχεια γίνεται μαύρη καθώς σχηματίζονται τα πυκνίδια και τα περιθήκια του παθογόνου.

Στις επιφάνειες των προσβεβλημένων ιστών σχηματίζονται μάζες μαύρων πυκνιδίων και περιθηκίων καθώς και κομμιώδης εξίδρωση.



**Φωτογραφία 22. Προσβολή από *Didymella bryoniae***

Η μεταφορά των παθογόνων γίνεται με τα σπόρια, με μολυσμένο έδαφος και νερό και με επαφή προσβεβλημένων ριζών με υγιείς.

### **Καταπολέμηση**

Η αντιμετώπιση της ασθένειας βασίζεται στη λήψη μέτρων υγιεινής στις καλλιέργειες και τα θερμοκήπια, όπως η μείωση της υγρασίας, η απομάκρυνση των ασθενών φυτών και η καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας, καθώς και στον ψεκασμό των φυτών με βενζιμιδαζολικά, chlorothalonil ή iprodione. Πολύ καλά αποτελέσματα έχει δείξει η επάλειψη του προσβεβλημένου τμήματος με πάστα μίγματος (Chlorothalonil, Fosetyl-Al-Iprodione).



**Φωτογραφία 23. Επάλειψη στελέχους με πάστα μυκητοκτόνων σε προσβολή από *Didymella bryoniae***

### **Ιολογικές ασθένειες**

#### **7.8. ΜΩΣΑΪΚΟ ΤΗΣ ΚΑΡΠΟΥΖΙΑΣ 2**

- Water melon mosaic virus 2 (WMV2)

Οφείλεται στον ιό WMV2 ο οποίος ανήκει στην ομάδα *Potyvirus* και έχει νηματοειδή σωματίδια μήκους 750 nm που περιέχουν μονονηματικό RNA. Τα κυριότερα συμπτώματα περιλαμβάνουν: περινεύριο μεταχρωματισμό, μωσαϊκό και παραμόρφωση των φύλλων και ίσως μωσαϊκό των καρπών.

Μεταδίδεται με τις αφίδες κατά μη έμμονο τρόπο. Δεν αναφέρεται μετάδοση με το σπόρο.

## 7.9. ΜΩΣΑΪΚΟ ΤΗΣ ΚΑΡΠΟΥΖΙΑΣ 1

- Water melon mosaic virus 1 (WMV1)

Η ασθένεια οφείλεται στον WMV1 ο οποίος θεωρείται φυλή του ιού της δακτυλιωτής φυλής της παπάγιας και ανήκει στο άθροισμα *Potyvirus*. Τα συμπτώματα που προκαλεί είναι γενικώς σοβαρά και περιλαμβάνουν μωσαϊκό και παραμορφώσεις των φύλλων και του καρπού.

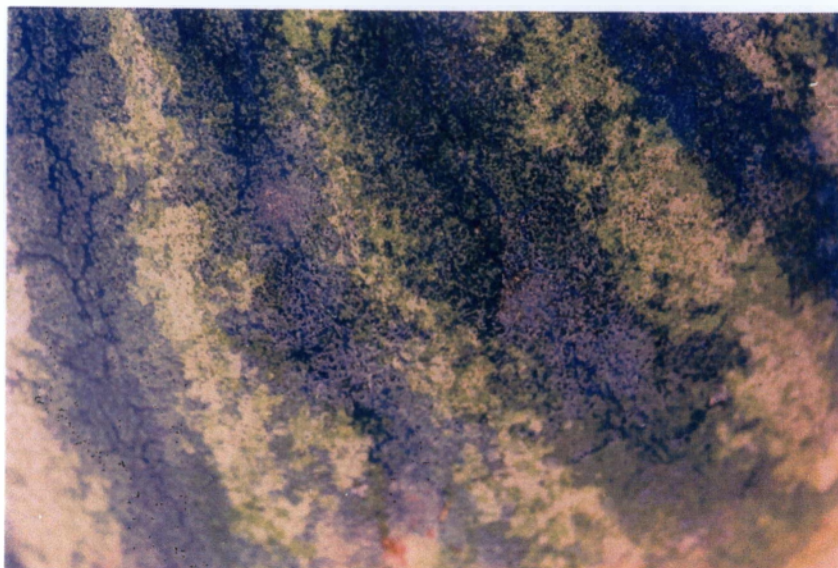
Μεταδίδεται με αφίδες κατά μη έμμονο τρόπο.

## 7.10. ΤΕΤΡΑΝΥΧΟΙ

- *Tetranychus urticae*

**Μορφολογία:** Το *Tetranychus urticae* φέρει δύο σκοτεινές κηλίδες στο ιδίόσωμα. Τα αρσενικά είναι μικρότερα των θηλυκών και στενότερα στο πίσω μέρος του σώματός τους. Τα ωά είναι λεία, μαργαριτώδη, εμφανίζονται δε ροδόχρωμα έως ερυθρόχρωμα πριν εκκολαφθούν.

**Συμπτώματα – Ζημιές:** Όπως κατά κανόνα συμβαίνει με τα *Tetranychidae* τα συμπτώματα αφορούν στο μεταχρωματισμό των φύλλων κυρίως ή άλλων μερών του υπέργειου τμήματος. Τα είδη αυτά σε έντονη προσβολή παράγουν ιστό ο οποίος είναι ιδιαίτερα άφθονος. Στη συνέχεια τα φύλλα ξηραίνονται και πέφτουν.



**Φωτογραφία 24. Προσβολή από τετράνυχο**

### **Καταπολέμηση**

Τα ακάρεα της οικογένειας αυτής αποτελούν ένα από τα πλέον χαρακτηριστικά παραδείγματα εχθρών που αναπτύσσουν ανθεκτικότητα στα διάφορα εντομοκτόνα ή ειδικά ακαρεοκτόνα. Από τα σκευάσματα που υπάρχουν π.χ. Tedion, Pentac, Morestan, Omite, Perosal κ.ο.κ. ο παραγωγός θα πρέπει να βρίσκει κάθε φορά το κατάλληλο σκεύασμα για το συγκεκριμένο πληθυσμό ακάρεων της καλλιέργειάς του. Δεν πρέπει να χρησιμοποιεί το ίδιο σκεύασμα για πάνω από δύο καλλιεργητικές περιόδους, αλλά να το εναλλάσσει με άλλα. Προσοχή βεβαίως χρειάζεται όσον αφορά την επιλογή του κατάλληλου ακαρεοκτόνου για την αποφυγή φυτοτοξικότητας και τον υπολογισμό του χρόνου της τελευταίας (πριν τη συγκομιδή) επέμβασης.

Οι άσκοποι ψεκασμοί να αποφεύγονται, δεν πρέπει όμως να αφήνεται να αναπτύσσονται υψηλοί πληθυσμοί των ακάρεων αυτών. Η χρησιμοποίηση ευρέως φάσματος εντομοκτόνων θα πρέπει να αποφεύγεται, γιατί καταστρέφονται και τα ωφέλιμα αρθρόποδα, τα οποία σε πολλές περιπτώσεις είναι ικανά να κρατούν τους πληθυσμούς των φυτοφάγων ακάρεων σε χαμηλά επίπεδα. Η χρησιμοποίηση επίσης μιγμάτων ακαρεοκτόνων, που το κάθε ένα έχει εξειδικευμένη δράση, μπορεί επίσης να συσταθεί.

## 7.11. ΑΦΙΔΕΣ

### • *Aphis spp*

**Ενήλικο:** Το άπτερο παρθενογόνο θηλυκό είναι μικρού μεγέθους, με μήκος 1,3 με 2,2 mm και με σχήμα ωοειδές σχεδόν σφαιρικό. Το χρώμα είναι κιτρινοπράσινο έως πράσινο. Τα σιφώνια είναι μεγάλα, σχεδόν κωνικά και μαύρα. Η ουρά επίσης έχει σκούρο χρώμα. Το πτερωτό παρθενογόνο θηλυκό είναι του ίδιου σχεδόν μεγέθους με το άπτερο.

**Ζημιές:** Οι ζημιές που προκαλούν οι αφίδες είναι άμεσες, από τη μύζηση των χυμών με αποτέλεσμα το καρούλιασμα των φύλλων και έμμεσες με τη μεταφορά πολλών σοβαρών ιώσεων όπως ο ιός του μοσαϊκού της καρπουζιάς.

**Καταπολέμηση:** Ένας πολύ αποτελεσματικός τρόπος καταπολέμησης των αφίδων, που εφαρμόζεται απ' όλους τους παραγωγούς της περιοχής, είναι το ριζοπότισμα της καλλιέργειας με confidor, φάρμακο διασυστηματικό. Εφαρμόζεται σε δόση 50 cc/στρέμμα.

## 7.12. ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ

Οι νηματώδεις που προσβάλλουν το υπόγειο τμήμα των φυτών της καρπουζιάς ανήκουν στο γένος *Meloidogyne*. Είναι από τους πιο επιζήμιους νηματώδεις σε όλες τις καλλιέργειες. Προσβάλλουν πάνω από 200 είδη φυτών.

Οι μολυσμένες ρίζες γεμίζουν με εξογκώματα, που είναι και το χαρακτηριστικό εξωτερικό γνώρισμα της προσβολής από *Meloidogyne spp*.

Ανάλογα με το βαθμό προσβολής, έχουμε και αντίστοιχη μείωση της ευρωστίας των φυτών. Συγχρόνως έχουμε και προσβολή των ριζών από μύκητες (*Fysarium spp*, *Verticillium spp*, *Rhizoctonia spp* κ.α.) που επαυξάνουν τη ζημιά στο φυτό. Ο βιολογικός κύκλος των *Meloidogyne spp* διαρκεί 15-30 ημέρες, ανάλογα με τις συνθήκες περιβάλλοντος.

## Μέτρα αντιμετώπισης των νηματωδών

### 1. Εναλλαγή καλλιέργειας

Η μη ύπαρξη κατάλληλου ξενιστή συντελεί κατά πολύ στη μείωση του πληθυσμού των νηματωδών, λόγω έλλειψης τροφής ή λόγω αδυναμίας συμπλήρωσης του βιολογικού κύκλου. Το μέτρο αυτό αν και φαίνεται εύκολο, είναι πολύ δύσκολο κυρίως όταν έχουμε πολυφάγους νηματώδεις, όπως τους *Meloidogyne*.

### 2. Ανθεκτικές ποικιλίες

Υπάρχουν πολλές ποικιλίες κολοκυθιάς, οι οποίες έχουν μεγάλο ποσοστό ανθεκτικότητας στους νηματώδεις αυτούς. Με τη μέθοδο του εμβολιασμού πάνω σε αυτές τις ανθεκτικές ποικιλίες έχει λυθεί το πρόβλημα των νηματωδών σε μεγάλο βαθμό.

### 3. Φυτοϋγιεινή

Η φύτευση υγιών φυτών, από φυτώρια όπου έχει γίνει απολύμανση εναντίον νηματωδών, η καταστροφή των ζιζανίων, που παρέχουν τροφή στους νηματώδεις σε συνεχή βάση, βοηθούν στη σημαντική μείωση του πληθυσμού των νηματωδών σε επίπεδο που να μην προκαλούν αισθητές ζημιές.

### 4. Χημική καταπολέμηση

Είναι η πιο ασφαλής μέθοδος αντιμετώπισης των νηματωδών. Τα νηματωδοκτόνα διακρίνονται σε **φυτοτοξικά**, που εφαρμόζονται πάντα πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας και **μικρής φυτοτοξικότητας**, που μπορούν να εφαρμοστούν και σε εγκατεστημένη καλλιέργεια.

Τα νηματωδοκτόνα εφαρμόζονται:

1. Σε όλη την επιφάνεια του αγρού, είτε σε υγρή μορφή είτε σε κοκκώδη.
2. Σε γραμμές ή ζώνες με μικρότερη ποσότητα νηματωδοκτόνου που μπορεί να φτάσει και στη μισή ποσότητα της 1.
3. Με εμβάπτιση των τυχόν μολυσμένων με νηματώδεις ζωτικών τμημάτων μέσα σε διάλυμα νηματωδοκτόνου.
4. Ταυτόχρονη εφαρμογή του νηματωδοκτόνου με την άρδευση.

Τα κυριότερα νηματωδοκτόνα είναι τα εξής:

- **Fenamiphos** (Nemacur). Εφαρμόζεται πριν και κατά τη διάρκεια της φυτείας. Είναι διασυστηματικό και κατάλληλο εναντίον πολλών νηματωδών.
- **Oxamyl** (Vydate). Εφαρμόζεται πριν και κατά τη διάρκεια της φυτείας. Είναι διασυστηματικό και κατάλληλο εναντίον νηματωδών, εντόμων και ακάρεων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>

### ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΕΣ - ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΕΣ

#### 8.1. ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ

Τα συμπτώματα τοξικότητας εμφανίζονται όταν έχουμε συγκεντρώσεις 600-900 ppm.

**Συμπτώματα** τοξικότητας Μπ εντοπίζονται σε φύλλα και στελέχη του φυτού. Αρχικά εμφανίζονται στη βάση του φυτού και επεκτείνονται γρήγορα προς την κορυφή.



Φωτογραφία 25. Τοξικότητα μαγγανίου

Στα φύλλα παρατηρείται στην αρχή μια μεσονεύρια χλώρωση και αργότερα εμφανίζονται νεκρωτικές κηλίδες. Τελικά ολόκληρο το έλασμα του φύλλου ξεραίνεται. Τα νεύρα στην κάτω επιφάνεια των φύλλων αποκτούν χρώμα καστανό και παρουσιάζουν ραβδωτές νεκρώσεις.

Στα στελέχη έχουμε εμφάνιση νεκρωτικών κηλίδων, αρχικά στη βάση του φυτού, οι οποίες σιγά - σιγά επεκτείνονται προς την κορυφή. Παρατηρείται



καθυστέρηση της βλάστησης, μείωση παραγωγής και σε έντονη τοξικότητα δεν έχουμε καρπόδεση.

**Συνθήκες εμφάνισης.** Η τοξικότητα μαγγανίου εμφανίζεται σε εδάφη πολύ όξινα (PH μικρότερο από 5), κακώς στραγγιζόμενα και υπερβολικά αρδευόμενα. Κάτω από αυτές τις συνθήκες έχουμε δημιουργία αναγωγικού περιβάλλοντος και αναγωγή του  $Mn^{+4}$  σε  $Mn^{+2}$  το οποίο απορροφάται εύκολα από τα φυτά.

Στην καλλιέργεια του καρπουζιού με χαμηλή κάλυψη, γίνεται κάλυψη του εδάφους με μαύρο πλαστικό για την παρεμπόδιση ανάπτυξης ζιζανίων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να έχουμε κακό αερισμό και μεγάλη υγρασία στο έδαφος, τα οποία ευνοούν τη δημιουργία αναγωγικού περιβάλλοντος.

**Αντιμετώπιση.** Συνιστώνται τα παρακάτω μέτρα:

1. Ασβέστωση του εδάφους για ανύψωση του PH. Ασβέστωση πρέπει να γίνεται από τις αρχές του Φθινοπώρου με τις πρώτες βροχές, για να έχουμε το αναμενόμενο αποτέλεσμα.
2. Καλή στράγγιση του εδάφους.
3. Η άρδευση θα πρέπει να γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και λελογισμένα ( όχι υπερβολικές αρδεύσεις).
4. Χορήγηση νιτρικής άσβεστου σε δοσολογία 700 γρ./κυβ. μέτρο νερού μέσω της υδρολίπανσης.
5. Αποφυγή χρησιμοποίησης οξινοποιών λιπασμάτων μέσω της υδρολίπανσης ( θειική αμμωνία, MAP κ.λπ.).
6. Σε περίπτωση που έχουμε έντονη τοξικότητα, απομάκρυνση του μαύρου πλαστικού από το έδαφος, ώστε να αποφύγουμε τη δημιουργία αναγωγικού περιβάλλοντος. Αυτό όμως ορισμένες φορές είναι πρακτικά αδύνατο, γιατί έχουμε ανάπτυξη πολλών ζιζανίων.

## 8.2. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ

Τα συμπτώματα τροφοπενίας Mg εμφανίζονται αρχικά στα παλαιότερα φύλλα κοντά στη βάση του φυτού. Τα νεύρα των φύλλων παραμένουν πράσινα, ενώ η περιοχή μεταξύ των νεύρων αποκτά κίτρινο χρώμα. Έχουμε δηλαδή εμφάνιση μεσονεύριων χλωρώσεων. Οι μεσονεύριες χλωρώσεις στη συνέχεια αποκτούν καστανό χρώμα και ξηραίνονται. Τα φύλλα γίνονται εύθραυστα και έχουν την τάση να κάμπτονται προς τα πάνω.



Φωτογραφία 26. Τροφοπενία μαγνησίου

**Συνθήκες εμφάνισης.** Η τροφοπενία Mg εμφανίζεται κυρίως σε εδάφη ελαφρά (αμμώδη, αμμοπηλώδη) ή όξινα, καθώς και σε όξινα εδάφη (PH = 5,5) σε υγρές περιοχές.

Εμφανίζεται ακόμη και σε εδάφη με μεγάλη περιεκτικότητα σε ανθρακικό ασβέστιο, καθώς και σε εδάφη που έχουν δεχθεί υπερβολικές καλιούχες λιπάνσεις. Υψηλές συγκεντρώσεις  $K^+$ ,  $Ca^{++}$  και  $NH_4^+$  ανταγωνίζονται με το  $Mg^{++}$  και μπορεί να προκαλέσουν τροφοπενία Mg.

Τα συμπτώματα εμφανίζονται όταν η συγκέντρωση είναι χαμηλότερη του 0,2%.

**Αντιμετώπιση.** Συνιστώνται τα παρακάτω μέτρα:

1. Χορήγηση στη βασική λίπανση θειικού μαγνησίου σε ποσότητα 40-50 κιλά / στρ.
2. Χορήγηση μαγνησίου είτε υπό μορφή νιτρικού είτε υπό μορφή θειικού μαγνησίου σε δόση 300 γρ./m<sup>3</sup> νερού.
3. Διαφυλλικοί ψεκασμοί με θειικό ή νιτρικό μαγνήσιο σε αναλογία 1-1,5%. Τρεις με τέσσερις ψεκασμοί ανά 10 ημέρες θεωρούνται αποτελεσματικοί.
4. Μείωση της καλιούχου λιπάνσεως.

### 8.3. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ

Συμπτώματα. Στα νεαρά φύλλα εμφανίζεται μικροφυλλία, κιτρίνισμα και νέκρωση των κορυφών τους. Επίσης, οι ακραίοι οφθαλμοί νεκρώνονται και οι ιστοί κάτω από τον ακραίο οφθαλμό παρουσιάζουν νεκρωτικές κηλίδες. Οι βλαστοί είναι λεπτοί.

Στους καρπούς έχουμε λέπτυνση και επιφανειακή νέκρωση του τμήματος που βρίσκεται απέναντι από τον ποδίσκο στην κορυφή του καρπουζιού. Το σύμπτωμα αυτό είναι γνωστό σαν «ξηρή κορυφή». Στους καρπούς ποικιλιών και υβριδίων τύπου Galaxy, τα συμπτώματα εμφανίζονται σπάνια, ενώ είναι συνηθέστερα στις ποικιλίες που παράγουν επιμήκεις καρπούς.

Είναι δυνατόν να έχουμε συμπτώματα στους καρπούς χωρίς αυτά να είναι εμφανή στα φύλλα και στους βλαστούς.

Η «ξηρή κορυφή» οφείλεται στη μειωμένη τροφοδότηση με ασβέστιο των ταχέως αναπτυσσομένων καρπών. Μειωμένη τροφοδότηση μπορεί να έχουμε είτε λόγω της χαμηλής περιεκτικότητας του εδάφους σε ασβέστιο, είτε λόγω της επίδρασης διαφόρων παραγόντων που διαταράσσουν την κανονική πρόσληψη ασβεστίου από τα φυτά.

**Συνθήκες εμφάνισης.** Παρουσιάζεται σε εδάφη όξινα, πτωχά σε ασβέστιο και ελαφρά (αμμώδη). Σε ξηρά εδάφη η ανάπτυξη των νέων ριζών

εξαρτάται από την απορρόφηση του Ca. Όταν οι συνθήκες είναι ξηροθερμικές και οι συγκεντρώσεις των διαλυτών αλάτων αυξάνονται μειώνεται η απορρόφηση του  $\text{Ca}^{++}$ . Το  $\text{K}^+$  και  $\text{NH}_4^+$  ανταγωνίζονται την απορρόφηση του  $\text{Ca}^{++}$ .

Συνθήκες που ευνοούν την εμφάνιση συμπτωμάτων είναι:

- Υψηλές θερμοκρασίες και ξηρασία κατά την περίοδο ανάπτυξης των καρπών. Όταν αυτές μάλιστα ακολουθούνται από ψυχρές και υγρές μέρες, τα συμπτώματα είναι εντονότερα.
- Η υψηλή συγκέντρωση διαλυτών αλάτων ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{Na}^-$ ) στο έδαφος ή στο νερό άρδευσης.
- Η υπερβολική αζωτούχος λίπανση και ιδιαίτερα η αμμωνιακή.

**Αντιμετώπιση.** Συνιστώνται τα παρακάτω μέτρα:

- Ασβέστωση του εδάφους πριν από την καλλιέργεια, αν αυτό είναι όξινο και έχει μικρή περιεκτικότητα σε ασβέστιο.
- Ψεκασμοί κατά την περίοδο ανάπτυξης των φυτών και των καρπών με διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου σε αναλογία 0,4 %. Το χλωριούχο ασβέστιο δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε μεγάλες δόσεις, γιατί υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων. Οι ψεκασμοί θα πρέπει να αρχίζουν από την εμφάνιση της πάθησης και να συνεχίζονται καθ' όλη την περίοδο γρήγορης ανάπτυξης των καρπών.
- Κανονικά ποτίσματα με καλής ποιότητας νερό.
- Μείωση της αζωτούχου λιπάνσεως. Το άζωτο να χορηγείται υπό μορφή νιτρικών και όχι αμμωνιακών λιπασμάτων.
- Χρησιμοποίηση ποικιλιών και υβριδίων που δεν είναι ευπαθή στην πάθηση.
- Καλή στράγγιση των υγρών εδαφών.
- Προσθήκη οργανικής ουσίας στα αμμώδη εδάφη.

#### 8.4. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΚΑΛΙΟΥ

**Συμπτώματα.** Παρατηρείται καθυστέρηση ανάπτυξης των φυτών και μειωμένη παραγωγή.

Τα φύλλα παίρνουν ανοιχτό πράσινο χρώμα. Οι κορυφές των παλαιότερων φύλλων γίνονται χλωρωτικές και αργότερα νεκρώνονται. Οι βλαστοί είναι λεπτοί και παρουσιάζονται σε αυτούς επιμήκη σχισίματα.

Οι καρποί πιθανόν να παρουσιάζουν σχίσσιμο στην κορυφή.



**Φωτογραφία 27. Τροφοπενία καλίου**

**Συνθήκες εμφάνισης.** Η έλλειψη καλίου εμφανίζεται συνήθως σε βαριά ασβεστούχα εδάφη, σε εδάφη αμμώδη, καθώς και σε όξινα ελαφρά εδάφη.

Η διαθεσιμότητα του καλίου στο έδαφος επηρεάζεται από τους εξής παράγοντες:

- Από την οργανική ουσία καθώς αυτή μειώνει την ποσότητα του διαθέσιμου καλίου.
- Από την περιεκτικότητα του εδάφους σε ασβέστιο. Η ασβέστωση του εδάφους αυξάνει τη δέσμευση του καλίου.

- Από το pH του εδάφους. Όταν μειώνεται το pH μειώνεται και η δέσμευση καλίου.
- Από την χορήγηση υπερβολικής αζωτούχου λιπάνσεως. Η αύξηση των αζωτούχων λιπάνσεων, όταν η περιεκτικότητα σε κάλιο στο έδαφος είναι χαμηλή, μπορεί να προκαλέσει τροφопενία καλίου.
- Από την υγρασία του εδάφους. Η ξήρανση του εδάφους και οι εναλλαγές στην υγρασία του εδάφους μειώνουν την διαθεσιμότητα του καλίου.

**Αντιμετώπιση.** Συνιστώνται τα παρακάτω μέτρα:

- Προσθήκη καλιούχων λιπασμάτων, πριν από τη φύτευση (βασική λίπανση).
- Κατά την διάρκεια ανάπτυξης των φυτών χορήγηση νιτρικού καλίου (13-0-46) με το νερό της άρδευσης σε δόση 500-600 gr/m<sup>3</sup> νερού.
- Διαφυλλικοί ψεκασμοί με νιτρικό κάλιο 1% βοηθούν τα φυτά. Καλύτερα αποτελέσματα έχουμε με την εφαρμογή καλίου από το έδαφος.
- Συχνές καλιούχες λιπάνσεις σε εδάφη πλούσια σε οργανική ουσία.
- Αποφυγή πλούσιας αμμωνιακής αζωτούχου λιπάνσεως.

## 8.5. ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ

**Συμπτώματα.** Τα νεαρά φύλλα γίνονται χλωρωτικά. Η περιοχή μεταξύ των νεύρων γίνεται χλωρωτική, ενώ τα νεύρα παραμένουν πράσινα. Σε έντονη έλλειψη το έλασμα ολόκληρο (ακόμη και τα νεύρα) παίρνει κίτρινο προς λευκό χρώμα.

**Συνθήκες εμφάνισης.** Παρατηρείται σε εδάφη αλκαλικά με μεγάλη περιεκτικότητα σε ανθρακικό ασβέστιο, κακώς στραγγιζόμενα ή υπεραρδευόμενα. Άλλοι παράγοντες που ευνοούν την έλλειψη ασβεστίου είναι:

- Υπερβολικές φωσφορικές λιπάνσεις.

- Υψηλή συγκέντρωση ορισμένων στοιχείων ( Mn, Zn, Cu κ.α.), σε όξινα εδάφη.
- Υπερβολικά υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες εδάφους.

**Αντιμετώπιση.** Συνιστώνται τα παρακάτω μέτρα:

- Προσθήκη στο έδαφος ή στο νερό άρδευσης χημικών ενώσεων του σιδήρου. Πιο αποτελεσματική μορφή για την εφαρμογή στο έδαφος είναι η Fe - EDHA.
- Διαφυλλικοί ψεκασμοί με χηλικές ενώσεις σιδήρου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9<sup>ο</sup>

### ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Η γεωργική εκμετάλλευση της οποίας παρατηρούμε τα οικονομικά στοιχεία, αποτελείται από ένα αγροτεμάχιο 50 στρεμμάτων στον Δήμο Κυπαρισσίας και συγκεκριμένα στην περιοχή Φαρακλάδας – Λιθαρόριξη. Το αγροτεμάχιο αυτό είναι εφαπτόμενο της θάλασσας με αποτέλεσμα το έδαφος να είναι αμμώδες, με έντονη την έλλειψη ασβεστίου και μαγνησίου.

Μέσα στη γεωργική εκμετάλλευση και συγκεκριμένα στη δυτική πλευρά του χωραφιού υπάρχει ένα σπορείο μεταλλικής κατασκευής, απλό μονόρικτο, ένα στέγαστρο για την προφύλαξη των γεωργικών μηχανημάτων, μια γεώτρηση και ένα τρακτέρ με τα παρακάτω παρελκόμενα: μια πλατφόρμα για τη μεταφορά υλικών και καρπούζιου, μια φρέζα, έναν καλλιεργητή, μια δισκοσβάρνα και ένα μηχάνημα για το άπλωμα του πλαστικού.

Στο συγκεκριμένο χωράφι ο παραγωγός έκοψε το καρπούζι σε δύο χέρια. Στο πρώτο χέρι κόπηκε το χοντρό καρπούζι άνω των έξι κιλών. Συγκεκριμένα κόπηκαν 3.000 kgr/στρέμμα με τιμή 0,29 €, εισπράττοντας συνολικά 870 € στο στρέμμα. Στο δεύτερο χέρι κόπηκε το ψιλό καρπούζι κάτω των έξι κιλών. Συγκεκριμένα κόπηκαν 2.400 kgr/στρέμμα στην τιμή των 0,18 €, εισπράττοντας ο παραγωγός 432 € στο στρέμμα.



**Πίνακας 1. Επιβάρυνση μόνιμου κεφαλαίου**

α/α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	ΕΤΟΣ ΑΓΟΡΑΣ Ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ (ΧΡΟΝΙΑ)	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ (€)
1.	ΣΠΟΡΕΙΟ (ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ)	2001	20.550,00	25	822,00
2.	ΕΓ. ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ (ΓΕΩΤΡΗΣΗ)	2001	26.500,00	40	662,50
3.	ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ (ΑΓΩΓΟΙ)	2001	5.000,00	10	500,00
4.	ΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ	2001	15.000,00	12	1.250,00
5.	ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ	2001	5.500,00	20	275,00
6.	Μηχανολογικός εξοπλισμός				
	α) Πλατφόρμα		3.200,00	15	213,33
	β) Φρέζα		2.650,00	10	265,00
	γ) Καλλιεργητής		1.800,00	11	163,63
	δ) Δισκοσβάρνα		2.050,00	10	205,00
	ε) Μηχάνημα απλώματος πλαστικού		800,00	12	66,66
					<b>4.423,12</b>

**Πίνακας 2. Δαπάνες υλικών**

α/α	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	ΔΑΠΑΝΗ
1.	ΚΟΛΟΚΥΘΙ	15.000 ΣΠΟΡΟΙ	0,041	615,00
2.	ΚΑΡΠΟΥΖΙ	22.500 ΣΠΟΡΟΙ	0,068	1.530,00
3.	ΦΥΤΟΧΩΜΑ 80 lt	130	7,04	915,20
4.	ΤΗΙΟΜΑG 50 KGR	80	17,50	1.400,00
5.	ΓΕΩΤΡΟΝ 25 KGR	150	7,75	1.162,50
6.	GRANUKAL 40 KGR	25	14,67	366,75
7.	ΜΑΥΡΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ	420 ΚΙΛΑ	1,91	802,20
8.	ΑΣΠΡΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ	1.320 ΚΙΛΑ	2,20	2.904,00
9.	ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ	-	-	3.000,00
10.	ΝΙΤΡΙΚΟ ΚΑΛΙΟ	250 ΚΙΛΑ	0,60	150,00
11.	ΝΙΤΡΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ	400 ΚΙΛΑ	0,40	160,00
12.	SOLINURE (20-20-20)	500 ΚΙΛΑ	2,40	1.200,00
13.	ΛΟΙΠΑ ΥΛΙΚΑ (ΡΕΥΜΑ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ)	-	-	295,00
				<b>14.500,15</b>

**Πίνακας 3. Ημερολόγιο εργασιών**

	<b>ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	<b>ΧΡΟΝΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>
1.	Ασβέστωση εδάφους	30-12-2001
2.	Σπορά καρπουζιού στο φυτώριο	31-12-2001
3.	Κατεργασία εδάφους	05-01-2002
4.	Σπορά υποκειμένου στο φυτώριο	07-01-2002
5.	Εμβολιασμός	29-01-2002
6.	Ενσωμάτωση βασικού λιπάσματος	30-01-2002
7.	Άπλωμα μαύρου νάιλον (άπλωμα σταλακτοφόρου)	31-01-2002
8.	Αποκοπή εμβολίου	28-02-2002
9.	Φύτευση	01-03-2002
10.	Ξεσκέπασμα νάιλον	20-04-2002
11.	Συγκομιδή α) Μεγαλόκαρπα β) Μικρόκαρπα	25-05-2002 30-05-2002
12.	Μάζεμα σταλακτοφόρων	30-06-2002
13.	Πότισμα και λίπανση	γίνεται κάθε δύο μέρες. Ξεκινάει από τη φύτευση και σταματάει λίγο πριν τη συγκομιδή

**Πίνακας 4. Δαπάνες ανθρώπινης εργασίας**

α/α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΑ			ΑΜΟΙΒΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ
		ΟΙΚΟΓΕ - ΝΕΙΑΣ	ΤΡΙΤΩΝ	ΟΙΚΟΓΕ - ΝΕΙΑΣ	ΤΡΙΤΩΝ		
1.	Ημερομίσθια στο σπορείο	9	14	180,00	280,00	460,00	
2.	Άπλωμα σταλακτοφόρων	2	8	40,00	160,00	200,00	
3.	Άπλωμα μαύρου νάιλον	1	-	20,00	-	20,00	
4.	Φύτευση	2	12	40,00	240,00	280,00	
5.	Άπλωμα θερμικού νάιλον	2	6	40,00	120,00	160,00	
6.	Εγκλιματισμός φυτού (τρύπες)	4	-	80,00	-	80,00	
7.	Ξεσκέπασμα - άπλωμα φυτών	4	12	80,00	240,00	320,00	
8.	Εγκατάσταση δίκτυ	2	4	40,00	80,00	120,00	
9.	Συγκομιδή	5	110	100,00	2.200,00	2.300,00	
10.	Ημερομίσθια κόφτη*	-	-	-	-	590,00	
11.	Μάζεμα πλαστικών και σταλακτοφόρων	-	4	-	80,00	80,00	
						<b>4.610,00</b>	

**Πίνακας 5. Δαπάνες απασχόλησης μηχανημάτων**

α/α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΑ		ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ (ΩΡΕΣ)	ΑΞΙΑ ΑΝΑ ΩΡΑ	ΣΥΝΟΛΟ
		ΟΙΚΟΓΕ- ΝΕΙΑΣ	ΤΡΙΤΩΝ			
1.	Βαθύ όργωμα	1	-	8	7,30	58,40
2.	Όργωμα για σαμάρωμα	1	-	4	7,30	29,20
3.	Λίπανση	1	-	3	7,30	21,90
4.	Φρεζάρισμα για ισοπέδωση	1	-	8	7,30	58,40
5.	Απλωμα μαύρου νάιλον	1	-	1	7,30	7,30
6.	Φροζάρισμα στα κενά πριν τη φύτευση	1	-	1	7,30	7,30
7.	Δισκοσβάρνα για σκέπασμα νάιλον	1	-	2	7,30	14,60
8.	Φρεζάρισμα πριν το ξεσκέπασμα	1	-	5	7,30	36,50
9.	Ψεκασμοί	1	-	10	7,30	73,00
10.	Φόρτωση καρπουζιού	1	-	30	7,30	219,00
11.	Μάζεμα σταλακτοφόρων	1	-	5	7,30	36,50
						<b>562,10</b>

Το ενοίκιο του χωραφιού για την καλλιεργητική περίοδο είναι 235 €/στρέμμα. Το σύνολο των παραγωγικών δαπανών με βάση τους παραπάνω πίνακες είναι:

• ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	4.610,00
• ΔΑΠΑΝΕΣ ΥΛΙΚΩΝ	14.500,15
• ΔΑΠΑΝΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	562,10
• ΕΝΟΙΚΙΟ ΧΩΡΑΦΙΟΥ	11.750,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>31.422,25</b>

Τα έσοδα από την πώληση των προϊόντων είναι:

Καρπούζι φιλό 120.000 κιλά με τιμή 0,18 =	21.600,00
Καρπούζι χοντρό 150.000 κιλά με τιμή 0,29 =	43.500,00
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>65.100,00</b>

Το κέρδος της εκμετάλλευσης θα είναι

$$65.100,00 - 31.422,25 = 33.677,75$$

Επειδή όμως η ετήσια απόσβεση είναι 3.509,50 το καθαρό κέρδος της εκμετάλλευσης θα είναι:

$$33.677,75 - 4.423,12 = 29.254,63$$

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ

Η καλλιέργεια του καρπουζιού είναι από τις πλέον οικονομικά επιβαρυνμένες. Αυτό διότι ο ανταγωνισμός στην πρωίμηση είναι πολύ μεγάλος, οι παραγωγοί επιδιώκουν την πιο υψηλή τιμή και αυτή υπάρχει μόνο μέσα από το πρώιμο προϊόν.

Σε γενικές γραμμές στην περιοχή της Τριφυλίας οι παραγωγοί με θετικό οικονομικό αποτέλεσμα είναι ένα πολύ μικρό ποσοστό. Το μεγαλύτερο ποσοστό των παραγωγών έχει οδηγηθεί σε τέλμα και σε οικονομική καταστροφή. Οι παραγωγοί όμως αναγκαστικά καλλιεργούν καρπούζι λόγω έλλειψης άλλης καλλιέργειας με καλό οικονομικό αποτέλεσμα. Οι παράγοντες που ευθύνονται για την κατάσταση αυτή μπορεί να περιγραφούν ως εξής:

- ✓ Μέσα σε μια δεκαετία από το 1990-2002 υπάρχει αύξηση στην τιμή των εφοδίων (λιπάσματα, σπόροι, φάρμακα, νάιλον), ενώ αντίθετα η τιμή του προϊόντος είναι η ίδια στις αντίστοιχες ημερομηνίες από το 1990.
- ✓ Τα εδάφη γίνονται κάθε χρόνο λιγότερο γόνιμα λόγω της εντατικής καλλιέργειας και τη μη ύπαρξη άλλων εδαφών ώστε να γίνεται αμειψισπορά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τις συνεχείς επεμβάσεις με τη χρήση λιπασμάτων και άλλων εδαφοβελτιωτικών προϊόντων, όπου συνεπάγεται αύξηση του κόστους παραγωγής.
- ✓ Η ύπαρξη μικρού κλήρου από τους παραγωγούς και περιορισμένων εκτάσεων, που να κάνουν για πρώιμο καρπούζι, οδήγησε τα ενοίκια σε υψηλότερα επίπεδα.
- ✓ Ανασταλτικός παράγοντας είναι η έλλειψη καλού αρδευτικού νερού. Αυτό οδήγησε σε χαμηλότερες αποδόσεις και σε υψηλότερα κοστολόγια.
- ✓ Υπάρχει ένα όριο κόστους που δεν μπορεί δυστυχώς να ξεπεραστεί διότι:

α) Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο φθηνός σπόρος, λόγω του ότι το π.χ. Crisby, είναι το πιο πρώιμο υβρίδιο της αγοράς και έχει μεγάλες απώλειες στο φύτεμα.

β) Γίνεται αναγκαστικά η χρησιμοποίηση θερμικού νάιλον με πολύ υψηλό κόστος διότι μόνο αυτό προφυλάσσει από παγετούς και προωμίζει την καλλιέργεια. Η μη χρησιμοποίησή του σε συνδυασμό με αντίξοες συνθήκες οδηγεί στην ολοκληρωτική καταστροφή της καλλιέργειας και σε αντιοικονομικά αποτελέσματα.

- ✓ Επίσης τα εργατικά είναι απαραίτητα σε όλη τη διάρκεια της καλλιέργειας, διότι η καλλιέργεια καρπουζιού δεν είναι αποκλειστικά μηχανοποιημένη καλλιέργεια. Εξαφανίστηκε η οικογενειακή επιχείρηση και η ύπαιθρος εγκαταλείφθηκε. Έτσι ο αρχηγός της επιχείρησης δεν χρησιμοποιεί τα μέλη της οικογένειας αλλά αποκλειστικά εργάτες.
- ✓ Εκεί που μπορεί να επέμβει ο παραγωγός για να μειώσει το κόστος είναι η λίπανση. Βέβαια η μείωση της γονιμότητας και της απόδοσης των εδαφών επιβάλλει τη βελτίωση αυτών με καλή βασική λίπανση. Παρατηρούμε ότι τα όρια μέσα στα οποία κινείται ο παραγωγός γίνονται όλο και μικρότερα δημιουργώντας σ' αυτόν επιπλέον προβλήματα.

Τα παραπάνω σε συνδυασμό με το γεγονός ότι η τιμή δεν είναι προκαθορισμένη, κάνουν δυστυχώς τον παραγωγό να βρίσκεται στο έλεος των εμπόρων και των τυχοδιωκτών (ακάλυπτες επιταγές και μείωση της τιμής από τη συμφωνημένη).

Ουσιαστικά ο συγκεκριμένος παραγωγός είχε πολύ καλό οικονομικό αποτέλεσμα. Μπορεί βέβαια μειώνοντας το κόστος της βασικής λίπανσης να βελτιώσει το αποτέλεσμά του. Για τον ίδιο παραγωγό η καλλιέργεια του καρπουζιού όπως θα δούμε και στους παρακάτω πίνακες που ακολουθούν έχει μια πολύ καλή δυναμική και εξέλιξη.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- ΟΛΥΜΠΙΟΣ Μ. ΧΡΗΣΤΟΣ (1987).** ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗΣ  
ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑΣ, Α.Γ.Σ.Α.
- ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Γ. ΧΡΗΣΤΟΣ (1995).** ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ  
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
- MILLS A. HARRY, J. BENTON JONES, Jr.,** PLANT ANALYSIS  
HANDBOOK II
- PANERO S. MARIO.** ΤΟ ΚΑΡΠΟΥΖΙ
- TISDALE L. SAMUEL, WERNER L. NELSON, JAMES D. BEATON,  
JOHN L. HAVLIN.** SOIL FERTILITY AND FERTILIZERS
- ΜΠΟΥΡΜΠΟΣ Α. ΒΑΓΓΕΛΗΣ, ΣΚΟΥΝΤΡΙΑΔΑΚΗΣ Θ. ΜΙΧΑΛΗΣ.**  
ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΚΟΛΟΚΥΝΘΟΕΙΔΩΝ
- AMERICAN PHYTOPATHOLOGICAL SOCIETY.** COMPENDIUM OF  
CUCURBIT DISEASES
- AMERICAN PHYTOPATHOLOGICAL SOCIETY.** NUTRIENT  
DEFICIENCIES AND TOXICITIES IN CROP PLANTS
- BLANCARD D., LECOQ H., PITRAT M.** A COLOUR ATLAS OF  
CUCURBIT DISEASES
- SCAIFE A., TURNER M.,** VEGETABLES
- MACNAB A. ALAN, SHERF F. ARDEN.** VEGETABLE DISEASES AND  
THEIR CONTROL
- MILLER R. PAUL,** MULTILINGUAL COMPENDIUM OF PLANT  
DISEASES
- ΝΙΑΒΗΣ Α. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ.** ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΥΤΩΝ
- ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ Π. ΑΝΤΩΝΗΣ.** ΗΜΕΡΙΔΑ «ΕΞΑΓΩΓΕΣ  
ΠΡΩΙΜΟΥ ΚΑΡΠΟΥΖΙΟΥ, ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ»