

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΠΕΠΟΝΙΑΣ



***Cucumis melo* L.**

Οικογένεια: Cucurbitaceae

Καλλιεργούνται κυρίως ποικιλίες με **2n=24**
χρωμοσώματα

Αγγλικά: Melon, **Γαλλικά:** Melon, **Γερμανικά:** Melone,

Ισπανικά: Melon, **Ιταλικά:** Melone, **Πορτογαλικά:**
Melaο

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

- Υπάρχουν πολλές διαφορετικές μορφές του *Cucumis melo*. Αυτές κατατάσσονται σε βοτανικές ποικιλίες και οι καλλιεργούμενες σήμερα ποικιλίες και υβρίδια ανήκουν κυρίως στις βοτανικές ποικιλίες var. *reticulatus* και var. *inodorus*.
- Το είδος *Cucumis melo* L.. περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες: τα **αρωματικά πεπόνια**, τις «**κανταλούπες**» και τα **πεπόνια**
- Οι ποικιλίες έχουν $2n=2x=24$ αριθμό χρωμοσωμάτων, με κανονική μείωση και με μέση βλαστικότητα γύρης 90%.
- **Ανήκει στο ίδιο γένος με το αγγούρι, με το οποίο δεν διασταυρώνεται**

ΚΑΤΑΓΩΓΗ-ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Ο γεωγραφικός χώρος καταγωγής της πεπονιάς δεν είναι επακριβώς γνωστός, γιατί δεν βρέθηκε ποτέ υπό την άγριά της μορφή.

Πιστεύεται ότι είναι ενδογενής της τροπικής Αφρικής και των Ινδιών.

Δεν φαίνεται να ήταν γνωστή στους αρχαίους Έλληνες και Αιγυπτίους, γιατί δεν γίνεται αναφορά από τους αρχαίους συγγραφείς.

Παρόλη τη σύγχυση που επικρατεί όσον αφορά στο πού αναφέρεται η ονομασία "πεπόνι", φαίνεται ότι ήταν γνωστό στη Ν. Ευρώπη από την πτώση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, όπως επίσης στις Ανατολικές περιοχές των Ινδιών και στην Κίνα.

Μετά την καλλιέργειά της, διαδόθηκε πολύ γρήγορα με αρκετές ποικιλίες, ιδιαίτερα στην Ινδία αλλά και στην Ευρώπη και Αμερική. Αναφέρεται ότι ο Κολόμβος τη βρήκε στο νησί Ισαβέλλα το 1494.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

- Στη χώρα μας το πεπόνι απασχολεί μια σημαντική έκταση (63.000 στρέμματα το 2010 με παραγωγή 149.200 τόνους).
- Τα σπουδαιότερα κέντρα παραγωγής υπαίθριων πεπονιών είναι η Θεσσαλονίκη και η Βοιωτία.
- Αντίθετα, το υπό κάλυψη πεπόνι καλλιεργείται κυρίως στην Πελοπόννησο (Ηλεία), στη Θεσσαλία (Τρίκαλα) και στην Κρήτη (Ηράκλειο).

Έκταση και παραγωγή κατά ήπειρο (2009)

Κατά Ήπειρο	Έκταση X 1000 στρ.	Παραγωγή X 1000 MT	% του συνόλου παραγωγής
Β. & Κ. Αμερική	-	2.533	9,7
Ν. Αμερική	496	820	3,1
Ασία	7.575	18.232	69,7
Αφρική	877	2.075	7,9
Ευρώπη	1.117	2.331	8,9
Ωκεανία	39	81	0,3

Κυριότερες χώρες παραγωγής (2009)

Χώρα	Παραγωγή X 1000 MT	Έκταση X 1000 στρέμματα	% συνόλου παραγωγής
Κίνα	12225	3.953	46,7
Τουρκία	1679	1.030	6,4
Ιράν	1279	768	4,9
Η.Π.Α.	1037	363	4,0
Ισπανία	1007	314	3,8
Αίγυπτος	918	385	3,5
Μαρόκο	887	255	3,4
Ινδία	830	401	3,2
Ιταλία	621	259	2,4
Μεξικό	552	210	2,1
Γουατεμάλα	456	199	1,7
Βραζιλία	403	175	1,5
Γαλλία	301	155	1,2
Πακιστάν	300	200	1,1

Παραγωγή στην ΕΕ (2009)

Χώρες ΕΕ	Παραγωγή X 1000 ΜΤ	Τόνοι/στρέμμα	Έκταση X 1000 στρ.
Ισπανία	1007	3,2	314
Ιταλία	621	2,4	259
Γαλλία	301	1,9	155
Ελλάδα	166	2,1	80
Ρουμανία	50	1,1	43
Πορτογαλία	22	0,6	37
Ουγγαρία	12	1,3	10
Κύπρος	10	8,8	1
Μάλτα	4	2,1	2
Ολλανδία	2	3,7	1
Σλοβακία	1	0,9	0,7

Γενετική εξέλιξη

- Η μεγάλη οικονομική σημασία της πεπονιας ενθάρρυνε την γενετική της βελτίωση τόσο προς την κατεύθυνση της βελτίωσης της ποιότητας όσο και της ανθεκτικότητας στις ασθένειες.
- Έχει μελετηθεί αρκετά η ανθεκτικότητα στο ωίδιο, στο φουζάριο και τον περονόσπορο.
- Επίσης για την προσπάθεια βιολογικής καταπολέμησης των εντόμων έχουν δημιουργηθεί ποικιλίες ανθεκτικές στις αφίδες.
- Έρευνα έχει γίνει για την κληρονομικότητα διαφόρων χαρακτηριστικών του φυτού όπως η έκφραση του φύλου, η αρρενοστεριότητα, το χρώμα και τα χαρακτηριστικά της επιδερμίδας του καρπού και το χρώμα της σάρκας του καρπού

Βοτανικές ποικιλίες

- Η κατάταξη του είδους *Cucumis melo* L. είναι αρκετά συγκεχυμένη γιατί παρουσιάζει μεγάλο πολυμορφισμό καθώς οι διάφορες βοτανικές ποικιλίες διασταυρώνονται μεταξύ τους και παράγεται μεγάλος αριθμός ενδιάμεσων τύπων, δυσχεραίνοντας τον διαχωρισμό τους.

- Διακρίνονται οι εξής βοτανικές ποικιλίες:
- *Cucumis melo* var. *reticulatus*: καρποί σχετικά μικροί με αβαθείς αυλακώσεις. Εξωτερική επιφάνεια με ελαφρές ή χωρίς δικτυώσεις. Αρκετές ποικιλίες με ανθεκτικότητα στο ωίδιο και φουζάριο.
- *C. melo* var. *cantaloupensis*: Καρποί με αυλακώσεις και ανώμαλη, σκληρή, λεπιοειδή και δικτυωτή επιφάνεια του φλοιού. Το όνομα «κανταλούπες» χρησιμοποιείται λανθασμένα για άλλες βοτανικές ποικιλίες

Cucumis melo var. *reticulatus*



Cucumis melo var. cantaloupensis



- *C. melo* var. *inodorus*: καρποί μεγάλοι με εξωτερική επιφάνεια συνήθως ομαλή, λεία αλλά και με αυλακώσεις. Οι καρποί ωριμάζουν αργά και διατηρούνται καλά το χειμώνα , για αυτό λέγονται και χειμερινά πεπόνια. Περιλαμβάνει τους τύπους: Honeydew, Honeyball, Casaba, Grenshaw και Persian.
- *Cucumis melo* var. *flexuosus* (φιδοπέπονο): καρποί λεπτοί και μακριοί (45-90 εκ. μήκος και 3-8 εκ. διάμετρο), με καμπύλο σχήμα. Χρησιμοποιούνται για τουρσί και για διακοσμητικούς λόγους

Honeydew



Cucumis melo var. *flexuosus*



- *Cucumis melo* var. *dudaim*: καρποί μικροί, μεγέθους πορτοκαλιού, φλοιός σκούρος καφέ και σάρκα με έντονο άρωμα. Καλλιεργείται για καλλωπιστικούς λόγους και για το έντονο άρωμά του.
- *Cucumis melo* var. *chito* (λεμονοπέπονο): καρποί μικροί, μεγέθους λεμονιού. Χρησιμοποιείται για κονσέρβες. Γνωστό και ως «πορτοκαλοπέπονο», «μηλοπέπονο» και λαχανοκομικό πορτοκάλι.
- *Cucumis melo* var. *conomon*: οι καρποί χρησιμοποιούνται για τουρσί στην Ιαπωνία.

Cucumis melo var. *dudaim*



Cucumis melo var. *chito*



Cucumis melo var. *conomon*



Χρήσεις του καρπού

- Η νωπή σάρκα καταναλώνεται ως επιδόρπιο, συνηθίζεται ωστόσο να τρώγεται και ως ορεκτικό μαζί με πιπέρι και αλάτι. Σε μερικές χώρες προσθέτουν ζάχαρη, ενώ σε άλλες σκόνη από τζίντζερ. Σε μερικές περιοχές της Γαλλίας ορισμένες ποικιλίες συντηρούνται ή χρησιμοποιούνται για μαρμελάδες. Οι άγουροι καρποί μπορούν να μαγειρεύονται όπως τα κολοκύθια ή να γίνονται τουρσί. Σε μερικές βοτανικές ποικιλίες οι καρποί χρησιμοποιούνται σαν λαχανικά (μαγειρεύονται) ή για διακοσμητικούς και καλλωπιστικούς σκοπούς. Οι σπόροι του πεπονιού τρώγονται σαν πασατέμπος και είναι πλούσιοι σε λάδι και πρωτεΐνες. Το φαγώσιμο μέρος του σπόρου περιέχει 46% λάδι χρώματος κίτρινου και 36% πρωτεΐνη.

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

Φυτό

- Ετήσιο, ποώδες, φέρει κεντρικό βλαστό και από τις μασχάλες των φύλλων που βρίσκονται κοντά στη βάση του φυτού αναπτύσσονται δευτερεύοντες βλαστοί.
- Το φυτό έρπει επί του εδάφους ή αναρριχάται όταν βρει στηρίγματα.
- Μοιάζει πολύ με την αγγουριά, διαφέρει όμως στα φύλλα που η περιφέρειά τους είναι περισσότερο στρογγυλή, ενώ στην αγγουριά τα φύλλα είναι γωνιώδη με 5 συνήθως λοβούς.

Ρίζα

- Η πεπονιά αναπτύσσει μεγάλο ριζικό σύστημα που φθάνει σε βάθος μέχρι 60-120 εκ., όμως το μεγαλύτερο μέρος του ριζικού συστήματος αναπτύσσεται στα επιφανειακά 30-40 εκ. του εδάφους.

Βλαστοί

- Σε ελεύθερη ανάπτυξη οι βλαστοί είναι μακρείς, φθάνουν τα 2-3 m μήκος, είναι πλήρεις εσωτερικά, σχεδόν κυλινδρικής ή ελαφράς γωνιώδους διατομής και φέρουν τρίχες.

Φύλλα

- Το σχήμα και το μέγεθος ποικίλλει πολύ, γενικά όμως είναι κυκλικά ή ελλειψοειδή ή ωοειδή ή και ελαφρά γωνιώδη (3-7 γωνίες) ή ακόμη και με βαθύτερες εγκολπώσεις, σχετικά μεγάλα σε διάμετρο (8-15 εκ.) και περιφερειακά φέρουν ή στερούνται μικρούς οδόντες (οδοντωτά). Η επιφάνειά τους καλύπτεται από τρίχες. Ο μίσχος είναι κυλινδρικός και έχει μήκος 4-10 εκ. και φέρει και αυτός τρίχες.

Έλικες

- Φέρει απλούς έλικες, οι οποίοι το βοηθούν να αναρριχάται όταν βρει στηρίγματα.

Καρποφόρα όργανα

- Το φυτό της πεπονιαάς είναι ουδέτερο στο φωτοπεριοδισμό και:
 1. είτε σχηματίζει χωριστά τα αρσενικά και θηλυκά άνθη πάνω στο ίδιο το φυτό, είναι δηλ. **μόνοικο** (μόνοικες ποικιλίες),
 2. είτε υπάρχουν οι περιπτώσεις ποικιλιών που τα φυτά σχηματίζουν στο ίδιο φυτό χωριστά αρσενικά και ερμαφρόδιτα άνθη, είναι δηλ. ανδρομόνοικα φυτά και οι ποικιλίες **ανδρομόνοικες**.
- Υπάρχουν και **γυνομόνοικες** ποικιλίες που φέρουν θηλυκά και ερμαφρόδιτα άνθη και οι **ερμαφρόδιτες** ποικιλίες που φέρουν τέλεια άνθη, δηλ. έχουν και τα δύο φύλα, αλλά είναι πολύ σπάνιες

Άνθη

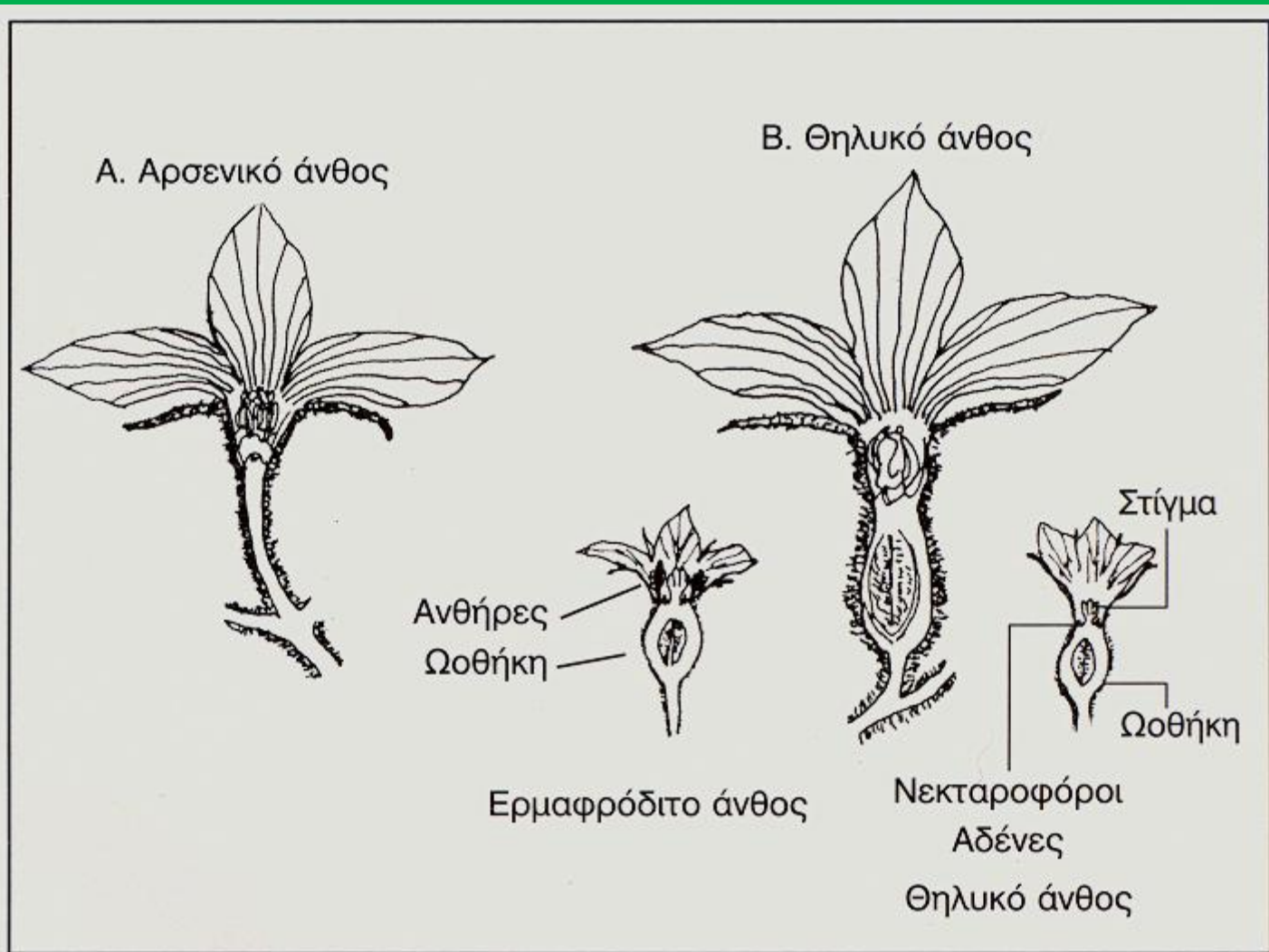
- Τα **αρσενικά άνθη** σχηματίζονται από οφθαλμούς που βρίσκονται στη βάση των φύλλων κατά ομάδες από 3-5
- Είναι τα πρώτα που εμφανίζονται στα φυτά.
Σχηματίζονται σε αρκετά μεγαλύτερο αριθμό απ' ότι τα θηλυκά άνθη.
- Τα **θηλυκά ή ερμαφρόδιτα άνθη** εμφανίζονται μεμονωμένα από οφθαλμούς που βρίσκονται στη βάση του πρώτου ή δεύτερου φύλλου των καρποφόρων κλάδων.
- Ο μίσχος του θηλυκού άνθους είναι πιο χονδρός και πιο μακρύς σε σύγκριση με τα αρσενικά άνθη και φέρει αρκετές κοντές τρίχες.
- Οι καρποφόροι βλαστοί, πέραν του ενός ή δύο θηλυκών ή ερμαφρόδιτων ανθέων που σχηματίζονται στη βάση τους, εμφανίζουν στη συνέχεια πάνω στον ίδιο βλαστό πολυάριθμα αρσενικά και μετά μερικά θηλυκά.
- Η αναλογία των αρσενικών προς τα θηλυκά ή ερμαφρόδιτα άνθη στην πεπονιά επηρεάζεται ιδιαίτερα από τις κλιματολογικές συνθήκες και από άλλους παράγοντες



© Jardin Mundani ©

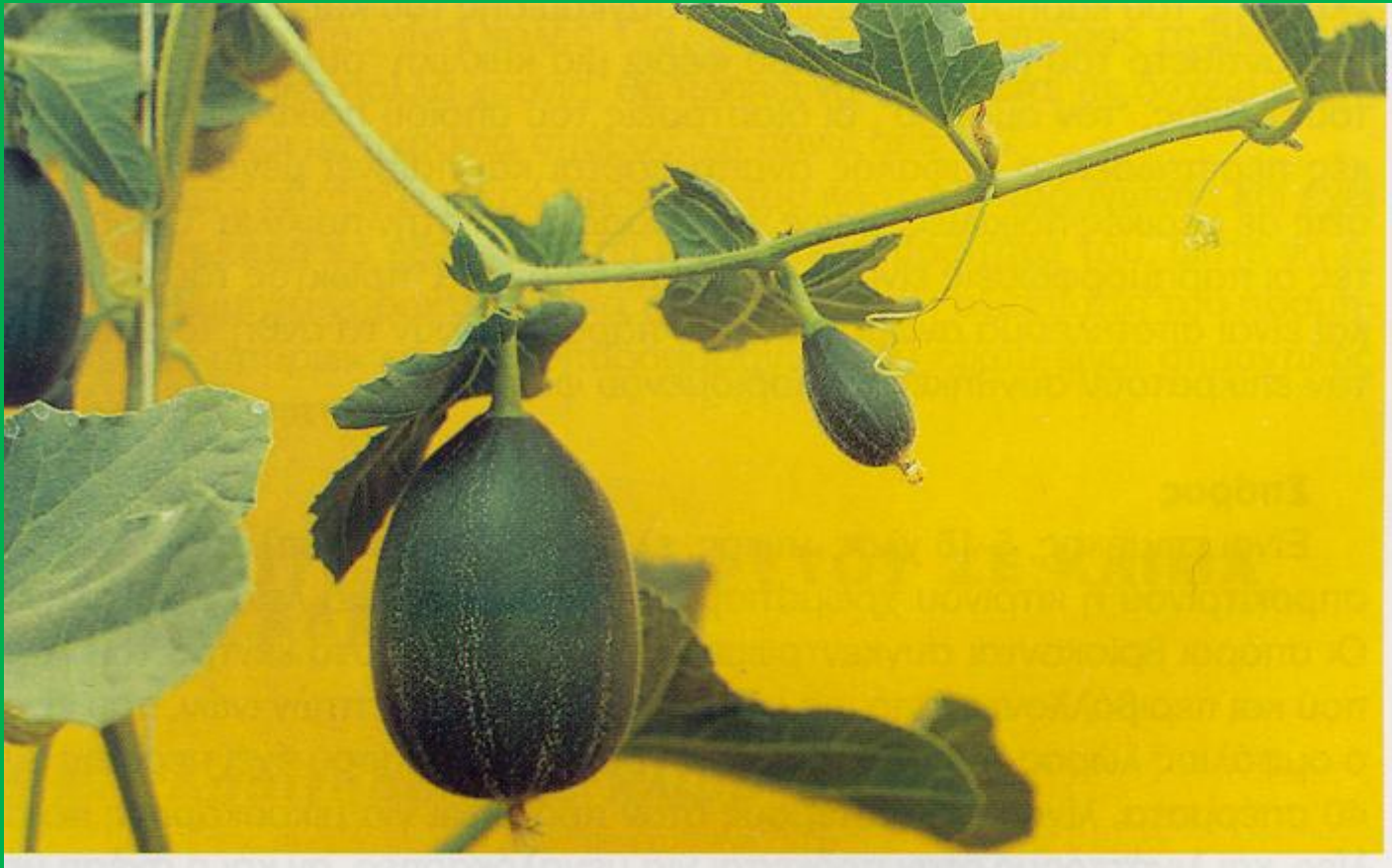






Εικ. 6.4: Αρσενικό (A) και θηλυκό (B) άνθος πεπονιαίας και ανατομία ερμαφρόδιτου και θηλυκού άνθους.





Καρπός

- Ο καρπός είναι πέπων και ποικίλλει πολύ, ανάλογα με την ποικιλία, όσον αφορά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, όπως το μέγεθος, το σχήμα (σφαιρικό, ωοειδές ή επίμηκες, ατρακτοειδές ή ελλειπτικό) και μπορεί επίσης να μεταβάλλεται ανάλογα με τις συνθήκες καλλιέργειας.
- Τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του φλοιού ποικίλλουν επίσης (λείο ή με ραβδώσεις ή δικτυωτό ή με ελαφρές αυλακώσεις 9-12 τον αριθμό).
- Το εξωτερικό χρώμα του φλοιού κατά την ωρίμανση μπορεί να είναι λευκό, ελαφρώς κίτρινο-βαθύ κίτρινο, κιτρινοκαφέ, διάφορες αποχρώσεις του πράσινου μέχρι σχεδόν μαύρο κ.λπ.
- Μπορεί να έχει ομοιόμορφο χρώμα ή διάστικτο, (πολύχρωμο).



- Ο καρπός, στο αντίθετο του ποδίσκου άκρο φέρει μια κυκλική "ουλή", υπολείμματα του άνθους και "τον ομφαλό" (οι διαστάσεις του ποικίλλουν).
- Σε μερικές περιπτώσεις (ποικιλία «Ogen») ο ομφαλός αναπτύσσεται και παίρνει μεγάλες διαστάσεις.
- Αυτές οι παραμορφώσεις είναι γνωστές με το όνομα **πρωκτός του πιθήκου** και είναι αποτέλεσμα ανωμαλιών που παρουσιάζουν τα άνθη, ιδιαίτερα όταν επικρατούν συνθήκες περιορισμένου φωτισμού.

Ποικιλιά Ogen





Εικ. 6.7: Ολόκληρος καρπός πεπονιάς στον οποίο διακρίνονται το φελλώδες δικτυωτό πλέγμα που φέρει ο καρπός εξωτερικά και τομή καρπού στην οποία διακρίνονται η κοιλότητα και τα σπέρματα.

Σάρκα

- Το χρώμα της σάρκας κατά την ωρίμανση μπορεί να είναι άσπρο, κίτρινο ή πορτοκαλί ή πράσινο, κόκκινο κ.α.
- Η υφή της σάρκας είναι λιγότερο ή περισσότερο συνεκτική και γενικά είναι χυμώδης, γλυκιά και συνήθως πολύ αρωματική, ποικίλλει όμως στις διάφορες ποικιλίες.
- Ο καρπός φέρει στο εσωτερικό του, μέσα σε κοιλότητα, αρκετά σπέρματα.
- *Ο όγκος της εσωτερικής κοιλότητας διαφέρει στις διάφορες ποικιλίες.*
- Ο καρπός συγκρατείται από το φυτό με τον μίσχο του και η δύναμη επαφής εξαρτάται από το στάδιο ωριμότητας, αλλά και την ποικιλία.
- **Κατά την ωρίμανση σχηματίζεται αφοριστικός ιστός που αφήνει μια σχετικά ευδιάκριτη εσωτερική ουλή στο σημείο επαφής με τον καρπό, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά την εκτίμηση του σταδίου συγκομιδής του καρπού**

Σπόρος

- Είναι επιμήκης, 5-15 χλστ. μήκος, ελλειψοειδής και πεπλατυσμένος, ασπροκίτρινου ή κίτρινου χρωματισμού και με επιφάνεια λεία και στιλπνή.
- Οι σπόροι βρίσκονται συγκεντρωμένοι σε κοιλότητα στο κέντρο του καρπού και περιβάλλονται από μια υδαρή ψίχα πλήρη λεπτών ινών, που είναι ο ομφάλιος λώρος του σπόρου.
- Ένα γραμμάριο σπόρου έχει περίπου 30-40 σπέρματα, λίγο περισσότερους όταν πρόκειται για μικρόκαρπες ποικιλίες, και λιγότερους όταν πρόκειται για μεγαλόκαρπες, (η σχέση μεταξύ μεγέθους καρπού και μεγέθους σπόρου δεν είναι πάντοτε σταθερή).
- Η ποσότητα σπόρου που απαιτείται για τη φύτευση ενός στρέμματος είναι περίπου 200-300g.
- Η βλαστική ικανότητα του σπόρου διατηρείται το λιγότερο πέντε χρόνια και καμία φορά και πάνω από 10 χρόνια, όταν οι συνθήκες αποθήκευσης είναι καλές (φύλαξη σε κλειστά δοχεία με υγρασία όχι πάνω από 6%).

Cucurbitaceae



Cucumis melo

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑ

- Είναι φυτό θερμής εποχής
- Απαιτούνται σχετικά υψηλές θερμοκρασίες (μέσες μηνιαίες 18-24° C)
- Τα φυτά καταστρέφονται από τον παγετό (καλλιέργεια σε χαμηλά ή ψηλά τούνελ ή σε θερμοκήπια).
- Όταν η υγρασία είναι υψηλή το φυτό δεν αποδίδει ικανοποιητικά (κίνδυνος ασθενειών-υποβάθμιση ποιότητας καρπού, σχισίματα-σήψεις). Απαιτείται σχετικά χαμηλή υγρασία.
- Η υψηλή ένταση φωτός βοηθά στην ανάπτυξη και παραγωγή καρπών καλής ποιότητας.

- Το ιδανικό κλίμα για την καλλιέργεια της πεπονιάς είναι εκείνο που χαρακτηρίζεται από
 1. υψηλή σχετικά θερμοκρασία,
 2. χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία (ξηρές και ημίξηρες περιοχές με άρδευση)
 3. άπλετο φωτισμό.
- Η περίοδος των ευνοϊκών συνθηκών θα πρέπει να διαρκεί περίπου **80- 110 ημέρες**, όσο διαρκεί η περίοδος από τη φύτευση μέχρι τη συγκομιδή.
- Κάτω από αυτές τις προϋποθέσεις:
 1. *οι αποδόσεις είναι υψηλές,*
 2. *οι καρποί αποκτούν περισσότερο άρωμα και υψηλότερη περιεκτικότητα σε σάκχαρα*
 3. *τα φυτά έχουν λιγότερα προβλήματα από ασθένειες του φυλλώματος.*

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ

- Η πεπονιά μπορεί να καλλιεργηθεί σε ποικιλία εδαφών, από τα ελαφρά αμμώδη μέχρι τα πηλώδη εδάφη.
- Για πρώιμη παραγωγή πρέπει να προτιμώνται τα ελαφρά αμμώδη εδάφη, γιατί θερμαίνονται πιο εύκολα, στραγγίζουν και αερίζονται καλά και υποβοηθούν στην πρωίμιση της παραγωγής.
- Επειδή τα αμμώδη εδάφη δεν συγκρατούν ικανοποιητικά το νερό και έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία πρέπει να ποτίζονται και να λιπαίνονται συχνά, διαφορετικά οι καρποί παραμένουν μικροί και η ποιότητά τους είναι μέτρια.

- Η πεπονια αποδίδει καλύτερα στα αμμοπηλώδη εδάφη, που είναι πλούσια σε θρεπτικά στοιχεία, έχουν οργανική ουσία, έχουν την ικανότητα να συγκρατούν νερό και στραγγίζουν καλά.
- Η περιεκτικότητα του εδάφους σε θρεπτικά στοιχεία και ο τεχνητός εμπλουτισμός του, αποτελούν σημαντικό παράγοντα επιτυχίας στην καλλιέργεια της πεπονιας, γιατί είναι πολύ ευαίσθητη στις ελλείψεις, τόσο των κύριων στοιχείων όσο και των ιχνοστοιχείων.
- Βαρύτερα εδάφη (πηλοαμμώδη) οψιμίζουν την παραγωγή.
- Τα πολύ βαριά εδάφη όπως και τα οργανικά, καλό είναι να αποφεύγονται

- Εδάφη ελαφρά όξινα ή ουδέτερα ή πολύ ελαφρά αλκαλικά θεωρούνται ικανοποιητικά ($pH=6,0-7,5$).
- Τα αρκετά όξινα, όπως και τα πολύ αλκαλικά εδάφη, προκαλούν προβλήματα στην ανάπτυξη του φυτού (είναι δηλαδή περιορισμένη) και τα φύλλα κιτρινίζουν.
- Το pH του εδάφους μπορεί να διορθωθεί σε κάποιο βαθμό με προσθήκη υλικών που το επηρεάζουν.
- Το φυτό της πεπονιάς έχει μέτρια αντοχή στα άλατα, βρίσκεται μεταξύ της αγγουριάς και τομάτας όσον αφορά το βαθμό ανθεκτικότητας.
- Σύμφωνα με στοιχεία του FAO με ολική αλατότητα EC_e 3 mmhos/cm η παραγωγή μειώνεται κατά 10%, ενώ με 4 και 6 mmhos/cm η παραγωγή μειώνεται κατά 25% και 50% αντίστοιχα.

- Μια καλλιέργεια πεπονιαάς δεν πρέπει να ακολουθεί καλλιέργεια πεπονιαάς, για λόγους ευαισθησίας σε αθύνειες εδάφους, όπως η φουζαρίωση και η βερτισιλλίωση.
- Πολλές φορές η εφαρμογή πολυετούς αμειψισποράς (10ετής) δεν είναι δυνατή και πρέπει να επιλέγονται άλλες λύσεις, όπως αποτελεσματική απολύμανση του εδάφους, χρήση ανθεκτικών ποικιλιών, εμβολιασμός σε ανθεκτικά υποκείμενα κ.λπ.

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

- ΜΕ ΣΠΟΡΟ

Ο σπόρος μετά την εξαγωγή από τον σποροπαραγωγικό καρπό, **αφήνεται να στεγνώσει** (μείωση υγρασίας σπόρου στο 8-9%, αν θα αποθηκευτεί ελεύθερος σε Θ δωματίου ή σε υγρασία 6%, αν αποθηκευτεί σε ερμητικά κλεισμένα δοχεία) και απολυμαίνεται με μυκητοκτόνο ή εντομοκτόνο σκόνη.

- ΜΕ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ

Η χρήση μοσχευμάτων είναι αρκετά συχνή διότι:

1. δίνει πρωϊμότερη παραγωγή
 2. μειώνει τα έξοδα για σπόρο υβριδίων
 3. αξιοποιεί όλα τα πλεονεκτήματα της στάγδην άρδευσης και του μαύρου πλαστικού.
- Η σπορά για παραγωγή μοσχευμάτων γίνεται 2-4 εβδομάδες πριν την ημερομηνία μεταφύτευσης.
 - Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή έτσι ώστε τα μοσχεύματα (και τα νεαρά σπορόφυτα) να προστατεύονται από τον άνεμο και την άμμο.

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΣΠΟΡΟ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΠΟΡΑΣ

- 1. Απ' ευθείας σπορά στο έδαφος του θερμοκηπίου**
 - *Εφαρμόζεται σε περιορισμένη κλίμακα*
 - *Γίνεται όταν η θερμοκρασία εδάφους-αέρα είναι ευνοϊκή για την ανάπτυξη του φυτού (αργά την άνοιξη-καλοκαίρι, νωρίς το φθινόπωρο)*
- 2. Σπορά σε ατομικά γλαστράκια σε σπορείο & μεταφύτευση των σποροφύτων στο έδαφος του θερμοκηπίου.**
 - *Εφαρμόζεται σχεδόν πάντα, δεδομένου ότι η πεπονιά μεταφυτεύεται πολύ δύσκολα (δύσκολη επιβίωση μετά τον τραυματισμό της ρίζας).*

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΠΟΡΑΣ

1. Σπορά σε ατομικό γλαστράκι-μεταφύτευση στο έδαφος.
2. Σπορά σε κιβώτια σποράς (υπόστρωμα τύρφης ή τύρφης-άμμου) μέχρι την ανάπτυξη του ριζιδίου 5-10 mm-μεταφύτευση σε ατομικά γλαστράκια-μεταφύτευση στο έδαφος.

Η δεύτερη μέθοδος έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

- Μεταφυτεύονται προβλαστημένοι σπόροι-αποφυγή κενών στα γλαστράκια από μη φυτρωμένους σπόρους.
- Συντόμευση χρόνου βλάστησης-εξοικονόμηση ενέργειας (τα κιβώτια τοποθετούνται σε χώρους με ιδανικές συνθήκες)

- Τα γλαστράκια που χρησιμοποιούνται έχουν συνήθως διάμετρο 8-10 cm.
- Το μέγεθός τους εξαρτάται από τον χρόνο παραμονής στο σπορείο.
- Είναι κατασκευασμένα από πλαστικό, τύρφη, χαρτί κ.α.
- Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν κύβοι εδάφους, δίσκοι από πλαστικό ή φελιζόλ με κυψελίδες.

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

- Άριστη θερμοκρασία βλάστησης 25-30° C
- Σ' αυτές τις Θ η βλάστηση γίνεται σε 3-4 ημέρες
- Σε Θ=20° C η βλάστηση γίνεται σε 8 ημέρες (σε χαμηλότερη Θ η βλάστηση μπορεί να μη γίνει)
- Μετά τη βλάστηση η Θ θα πρέπει να είναι:

ΗΜΕΡΑ 20-24° C

ΝΥΧΤΑ 18-20° C

- Τα χαμηλά επίπεδα εφαρμόζονται σε χαμηλή ηλιοφάνεια, ενώ τα υψηλά τις ηλιόλουστες μέρες.
- Πιο χαμηλές Θ μπορούν να εφαρμοστούν αν η Θ του υποστρώματος μπορεί να κρατηθεί υψηλή (θέρμανση πάγκων).
- Η θερμοκρασία δεν πρέπει να είναι $<14^{\circ}\text{C}$

ΥΓΡΑΣΙΑ

- Η υγρασία θα πρέπει να είναι 70-80% (γρήγορη ανάπτυξη φυτών)
- Όταν η υγρασία είναι χαμηλή γίνονται ψεκασμοί των φυτών με νερό για αύξησή της.
- Όταν η υγρασία είναι πολύ υψηλή-αερισμός σπορείου.

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

- Απαιτείται αρκετός φωτισμός στο σπορείο.
- Σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού η πεπονιά αναπτύσσει μακρύ & λεπτό στέλεχος.
- Τα υλικά κάλυψης θα πρέπει να είναι διαφανή-καθαρά.
- Εάν ο φυσικός φωτισμός δεν επαρκεί, πρέπει να εφαρμόζεται τεχνητός (λάμπες).

ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΜΕ CO₂

- Μετά από πειράματα που πραγματοποιήθηκαν φαίνεται ότι **εμπλουτισμός με 1000 ppm & με φυσικό φωτισμό**, δεν είχε καμμία επίδραση στην ανάπτυξη-παραγωγή.

ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

- Απολύμανση χώρων σπορείου-πάγκοι-εργαλεία (με χρήση φορμαλδεϋδης 2%)
- Χρήση αποστειρωμένου υποστρώματος
- Προληπτικοί-θεραπευτικοί ψεκασμοί με κατάλληλα μυκητοκτόνα-εντομοκτόνα.

ΕΔΑΦΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Η προετοιμασία του εδάφους του θερμοκηπίου έχει σκοπό:
 1. Να καταστήσει το έδαφος ελαφρύ, εύθρυπτο & αφράτο.
 2. Να το απαλλάξει από παθογόνους μικροοργανισμούς που παρασιτούν στο έδαφος και από άλλα υπολείμματα.
 3. Να το εμπλουτίσει με οργανικά-ανόργανα θρεπτικά στοιχεία.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

1. Μετά το τέλος της τελευταίας καλλιέργειας & όταν ακόμα τα φυτά είναι χλωρά, εκριζώνονται και απομακρύνονται από το θερμοκήπιο.
2. Ακολουθεί βαθύ όργωμα (25-35 cm) με υνί, όταν το έδαφος δεν είναι ξηρό ώστε να επιτευχθεί σχηματισμός σβώλων-βελτίωση υφής
3. Αν έχει δημιουργηθεί «σκληρό τηγάνι», συνιστάται υπεδάφιο όργωμα για σπάσιμο του αδιαπέραστου στρώματος.
4. 1 μήνα πριν την εγκατάσταση των φυτών, γίνεται πότισμα, προσθήκη 5-6 τον. χωνεμένης κοπριάς & όργωμα-φρεζάρισμα για την ενσωμάτωση της.

ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Κρίνεται αναγκαία για την εξασφάλιση επιτυχίας στην καλλιέργεια.
- Μπορεί να γίνει με:
 1. Ατμό
 2. Χημικές ουσίες (όχι βρωμιούχο μεθύλιο). Γίνεται όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες
 3. Ηλιοαπολύμανση (χαμηλό κόστος)
- Μετά την απολύμανση διασκορπίζονται τα λιπάσματα (βασικής λίπανσης) & ακολουθούν ένα ή περισσότερα οργώματα-φρεζαρίσματα. Ακολουθεί η διαμόρφωση του εδάφους ανάλογα με τη μέθοδο φύτευσης και άρδευσης.
- Σε μερικές περιοχές γίνεται ενσωμάτωση κοπριάς σε αυλακιά, στις γραμμές φύτευσης και μεταφύτευση πάνω στην αυλακιά

ΘΡΕΨΗ ΠΕΠΟΝΙΑΣ

- Η πεπονιά είναι απαιτητική καλλιέργεια σε θρεπτικά στοιχεία.
- Οι ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία επηρεάζονται σημαντικά από:
 1. Κλίμα-εποχή καλλιέργειας
 2. Διάρκεια καλλιέργειας
 3. Έδαφος
 4. Ποικιλία
 5. Τρόπο καλλιέργειας (υποστύλωση ή όχι)
- Μια καλλιέργεια πεπονιάς με απόδοση 3,25 τον./στρ. αφαιρεί από το έδαφος μεγάλες ποσότητες N, K, Ca & μικρότερες ποσότητες P και Mg.

Ποσότητες σε κιλά/στρέμμα, κύριων θρεπτικών στοιχείων που απορροφούνται από το έδαφος από μια καλλιέργεια πεπονιάς σε μια καλλιεργητική περίοδο

Φυτικό μέρος	N	P	K	CaO	MgO
Καρποί (3,25 τόνοι/στρέμμα)	7,8	0,9	7,3	1,2	0,8
Βλαστοί+φύλλα	15,1	1,7	10,6	7,0	0,8
Σύνολο	22,9	2,6	17,9	8,2	1,6

- Ο ρυθμός απορρόφησης των στοιχείων από μια φυτεία πεπονιας δεν είναι σταθερός κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας, αλλά διαφοροποιείται ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης του φυτού.

Φάση ανάπτυξης του φυτού	Διάρκεια φάσης (ημέρες)	% απορρόφηση ανά φάση				
		N	P ₂ O ₅	K	Ca	Mg
1. Από τη μεταφύτευση μέχρι την καρπόδεση των πρώτων ανθέων	17	7	6	8	7	8
2. Από έναρξη μέχρι τη συμπλήρωση της καρπόδεσης	28	35	31	42	33	48
3. Από το τέλος της καρπόδεσης μέχρι την ανάπτυξη των πρώτων καρπών	11	25	28	31	26	30
4. Από την προηγούμενη φάση μέχρι τη συγκομιδή	14	33	35	19	34	14
ΣΥΝΟΛΟ	70	100	100	100	100	100

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΘΡΕΨΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

- Σε πειράματα που έγιναν σε πειραματικό σταθμό στη Γαλλία βρέθηκε ότι:
 1. Ελλειμματική παρουσία N μειώνει την αύξηση των φυτών κατά 25% (ανεξάρτητα της επάρκειας των ποσοτήτων των άλλων στοιχείων)
 2. Μειωμένα ποσά P μειώνουν την ανάπτυξη κατά 40-45% (ακόμη και αν το N βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα) και μειώνουν τον αριθμό των παραγόμενων φύλλων-επιφάνειά τους
 3. Τα K, Mg παρουσίασαν περιορισμένη επίδραση στην ανάπτυξη. Σε περίπτωση μεγάλης έλλειψης Mg η ανάπτυξη σταμάτησε τελείως 2 μήνες μετά την μεταφύτευση και εμφανίστηκαν νεκρωτικές κηλίδες στα φύλλα.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΘΡΕΨΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΗΣΗ

- Μειωμένα ποσά N προκαλούν μείωση των αρσενικών ανθέων κατά 35% και των τέλειων κατά 55%.
- Ανεπαρκής ποσότητα P σε συνδυασμό με υψηλή συγκέντρωση N προκαλεί μείωση της ολικής άνθησης κατά 70%.
- Τα K, Mg έχουν μικρότερη επίδραση στην άνθηση – όμως έλλειψη K προκαλεί μείωση των ερμαφρόδιτων ανθέων κατά 35%.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΘΡΕΨΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ

- Μειωμένα ποσά N και Mg μειώνουν σημαντικά την καρπόδεση
- Περίσσεια N-έλλειψη P προκαλούν αρνητικά αποτελέσματα στην καρπόδεση-μέγεθος καρπού
- Έλλειψη P και Mg μειώνουν περισσότερο την καρπόδεση, απ' ότι η έλλειψη N

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΘΡΕΨΗΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ

- Το Κ συμβάλλει στην αύξηση των σακχάρων-βελτιώνει την ποιότητα του καρπού
- Το Κ σε αρδευόμενες περιοχές ή περιόδους με υψηλά επίπεδα υγρασίας, συμβάλλει στον περιορισμό του σχισίματος & στην αύξηση του βάρους των καρπών. Αντίθετα το Ν δεν έχει καμία επίδραση

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

- Η πεπονιά είναι ευαίσθητο φυτό στην έλλειψη ιχνοστοιχείων π.χ. έλλειψη μολυβδαινίου σταματά τελείως την ανάπτυξη των φυτών

<u>Βλαστική ανάπτυξη</u>	N	P	K	Mg	Mo
<u>Άνθηση</u>	N	P	K	Mg	
<u>Καρπόδεση</u>	N	Mg	P		
<u>Ανάπτυξη καρπού</u>	Mg	P			
<u>Ποιότητα καρπού</u>	K	P	Mg	Ιχνοστοιχεία	

ΒΑΣΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

- Περιλαμβάνει την προσθήκη κοπριάς & των χημικών λιπασμάτων.

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ

- Για την καλή ανάπτυξη των φυτών θα πρέπει η οργανική ουσία να διατηρείται σε καλά επίπεδα (προσθήκη καλά χωνεμένης κοπριάς ή άλλων μορφών οργανικής ουσίας)

ΧΗΜΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

- Ενσωματώνονται ή σε όλο τον επιφανειακό όγκο του θερμοκηπίου (βάθος 30 cm) ή κατά μήκος των γραμμών φύτευσης.

- Η βασική λίπανση πρέπει να περιλαμβάνει όλα εκείνα τα στοιχεία που η χημική ανάλυση έδειξε ότι βρίσκονται σε χαμηλότερα επίπεδα από τα επιθυμητά.
- Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η περιεκτικότητα του εδάφους σε άλατα
- Για να καθοριστεί το είδος & η ποσότητα των λιπασμάτων λαμβάνονται υπόψη:
 1. Οι ποσότητες που αφαιρεί η καλλιέργεια από το έδαφος
 2. Τα αποθέματα των στοιχείων στο έδαφος
 3. Ο τύπος του εδάφους
- Η πεπονια απαιτεί την παρουσία των στοιχείων σε ικανοποιητική ποσότητα από την αρχή (γρήγορη ανάπτυξη).

- Με την βασική λίπανση πρέπει να εξασφαλίζεται:
 1. **Όλη η ποσότητα του P**
 2. **Ικανοποιητικά αποθέματα K** (προστίθεται & με την επιφανειακή λίπανση) -όχι πολύ μεγάλες ποσότητες ώστε να διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα το ολικό ποσό των διαλυτών αλάτων.
 3. **Ποσότητα N & Mg εφόσον το έδαφος τη χρειάζεται**-αρχικά χαμηλές δόσεις (περίσσεια N προκαλεί ανθόρροια - οψίμιση καρπόδεσης)
 4. Ποσότητες ιχνοστοιχείων εφαρμόζονται μόνο εάν υπάρχει έλλειψη στο έδαφος

Παράδειγμα βασικής λίπανσης

Κοπριά (χωνεμένη)	6 τον. / στρ.
Τριπλό υπερφωσφορικό (0-48-0)	80 κιλά / στρ.
Θεικό κάλι (0-0-48)	60 κιλά / στρ.
<u>Όταν χρειάζεται</u>	
Νιτρική αμμωνία (26-0-0)	30 κιλά / στρ.
Θεικό μαγνήσιο	15-20 κιλά / στρ.

- Η προσθήκη ιχνοστοιχείων στο έδαφος δεν συνιστάται παρά μόνο όταν έχει διαπιστωθεί η έλλειψή τους στο έδαφος (π.χ. Mg). Για άλλα ιχνοστοιχεία όπως το B, Mn, Mo κ.λ.π. η χορήγησή τους γίνεται με διαφυλλικούς ψεκασμούς ή με το νερό της άρδευσης.

ΕΠΟΧΗ ΣΠΟΡΑΣ-ΦΥΤΕΥΣΗΣ

- Χρονολογικό πρόγραμμα καλλιεργητικών εργασιών για παραγωγή πρώιμων καρπών νωρίς την άνοιξη.

Σπορά σε θερμαινόμενο σπορείο: **Ιανουάριο**

Μεταφύτευση σε θερμοκήπιο: **Φεβρουάριο**

- Με την τακτική αυτή το κόστος θέρμανσης δεν είναι υψηλό, γιατί η θερμοκρασία ανέρχεται σταδιακά από τις αρχές Μαρτίου, ιδίως στη Ν. Ελλάδα.

- Μπορεί να προγραμματιστεί παραγωγή
 1. για συγκομιδή τον Δεκέμβριο (περίοδος εορτών Χριστουγέννων και Νέου έτους) με σπορά τον Αύγουστο
 2. για συγκομιδή τον Απρίλιο (εορτές του Πάσχα) με σπορά από τον Οκτώβριο-Νοέμβριο.
- Στην τελευταία περίπτωση θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τόσο θερμαινόμενο σπορείο όσο και θερμαινόμενο θερμοκήπιο (τους μήνες Ν-Δ-Ι-Φ και Μ οι φυσικές θερμοκρασίες είναι πιο χαμηλές από αυτές που απαιτεί η πεπονιά για να αναπτυχθεί, να καρποδέσει και να ωριμάσει τους καρπούς).

- **Πρώιμες ποικιλίες**, σε ευνοϊκές συνθήκες χρειάζονται 3-4 μήνες από τη σπορά μέχρι την ωρίμανση των πρώτων καρπών
- **Μέσης πρωιμότητας** και **όψιμες** χρειάζονται πέραν των 4 μηνών.
- Η χρονική περίοδος από τη σπορά μέχρι την άνθηση μπορεί να επιμηκύνεται όταν οι θερμοκρασίες είναι πολύ χαμηλές και ο φωτισμός φτωχός.
- Επίσης, η διάρκεια των υπολοίπων φάσεων της ανάπτυξης του φυτού επηρεάζεται ανάλογα με τις θερμοκρασίες και το επίπεδο φωτισμού που επικρατούν.

- Μεταξύ των φυτών μπορεί να υπάρχουν μεγάλες διαφορές στην ανάπτυξη, γεγονός που αντικατοπτρίζεται σε μια κλιμάκωση της άνθησης και της καρπόδεσης, που μπορεί και χρονικά να καλύπτει μια περίοδο διαφοράς 3-4 εβδομάδων.
- Η κλιμάκωση αυτή της καρπόδεσης επεκτείνεται σε μεγάλο μέρος και στη συγκομιδή (υπάρχει κλιμάκωση και της συγκομιδής).

- Όταν συγκομιστούν όλοι οι καρποί σε ένα φυτό (π.χ την άνοιξη) **παρατηρείται μια ζωνρή αναβλάστηση** και ακολουθεί **έναν νέο κύκλο άνθησης**, που εάν αφεθεί, θα μπορεί να δώσει ένα δεύτερο κύκλο συγκομιδής.
- Στα φυτά που οι καρποί τους έχουν συγκομιστεί πιο νωρίς, η αρχή του δεύτερου κύκλου άνθησης μπορεί να συμπέσει με το τέλος της συγκομιδής άλλων φυτών στην ίδια καλλιέργεια και, **με μια διακοπή ενός περίπου μηνός**, να ακολουθήσει δεύτερος κύκλος συγκομιδής, που έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ολικής παραγωγής και του εισοδήματος του καλλιεργητή.

ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ

- Η μεταφύτευση γίνεται όταν το φυτό αποκτήσει **4-6 πραγματικά φύλλα** (πριν οι ρίζες των φυτών στα γλαστράκια αρχίσουν να ασφυκτιούν).
- Ο χρόνος που χρειάζεται το φυτό για να φτάσει στο στάδιο αυτό από την ημέρα της σποράς είναι περίπου **3-5 εβδομάδες**, όταν οι συνθήκες ανάπτυξης στο σπορείο είναι ευνοϊκές.
- Σε περίπτωση που το έδαφος είναι ακόμη ψυχρό και το σπορείο θερμαίνεται, τότε η μεταφύτευση θα πρέπει να καθυστερήσει για κάποιο ακόμη χρονικό διάστημα και να μείνουν τα φυτά στο σπορείο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

- Εάν τα φυτά πρέπει να μείνουν στο σπορείο περισσότερο, θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για να αποφευχθεί η υποβάθμιση της ποιότητας τους.
- Τα μέτρα αυτά είναι:
 1. μεγαλύτερα γλαστράκια
 2. υποστύλωση των νεαρών φυτών με ένα καλαμάκι μήκους 50-60 εκ. περίπου
 3. πρόσθετος εφοδιασμός με θρεπτικά στοιχεία
 4. αραίωση των γλαστρών ώστε τα φυτά να μην αλληλοσκοιάζονται κ.λπ.

- Υπό ελληνικές συνθήκες, η περίπτωση αυτή παρουσιάζεται την περίοδο **Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου**, όταν ετοιμάζονται φυτά σε θερμαινόμενο σπορείο για μεταφύτευση νωρίς την άνοιξη, με στόχο την πρώιμη παραγωγή καρπών τον Μάιο.
- Η παράταση της παραμονής στο σπορείο υπαγορεύεται για λόγους μείωσης του κόστους παραγωγής (ενέργειας).

- Πριν τη μεταφύτευση προηγείται σκληραγώγηση των φυτών διάρκειας 7-10 ημερών με μείωση του νερού ποτίσματος στο σπορείο.
- Κατά τη μεταφύτευση συνιστάται τα φυτά να φυτεύονται λίγο υψηλά σε μικρό ανάχωμα ή στα πρανή αυλακιάς ώστε να μην έρχονται σε επαφή με το νερό ποτίσματος (το φυτό είναι πολύ ευπαθές στη σήψη του λαιμού).
- Μερικοί παραγωγοί μεταφυτεύουν σε επίπεδο έδαφος και άλλοι εφαρμόζουν εδαφοκάλυψη με μαύρο ή διαφανές πλαστικό σε επίπεδο έδαφος (καλύτερα είναι να γίνεται σε ανάχωμα).
- Ο σταλακτήρας δεν πρέπει να είναι πολύ κοντά στη βάση του φυτού και το νερό να προσεγγίζει το ριζικό σύστημα με διήθηση.

ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

- Οι αποστάσεις φύτευσης καθορίζονται από:
 1. την κατασκευή του θερμοκηπίου (άνοιγμα αψίδων κ.λπ.),
 2. το σύστημα άρδευσης,
 3. την εποχή φύτευσης,
 4. τη ζωηρότητα της ποικιλίας κ.α.

- Για την εποχή φύτευσης ισχύει γενικά ότι
 - φυτείες που θα ωριμάσουν τους καρπούς τους τον **χειμώνα** (σπορά Αύγουστο) φυτεύονται πιο αραιά για να φωτίζονται καλύτερα την περίοδο της καρποφορίας
 - σε φυτείες που θα καρποφορήσουν την **άνοιξη** (σπορά Ιανουάριο-Φεβρουάριο), η φύτευση γίνεται πιο πυκνά γιατί οι συνθήκες φωτισμού βελτιώνονται
- Ένα άλλο σημείο που έχει άμεση σχέση με την **πυκνότητα φύτευσης**, και που πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα, είναι η αποφυγή δημιουργίας φυτικού τείχους για καλό αερισμό και αποφυγή ασθενειών



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

ΠΡΩΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

- Η φύτευση είναι γραμμική
- Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών των φυτών είναι σταθερές σε όλη την έκταση του θερμοκηπίου και κυμαίνονται από 80-100 και πιθανόν 150 εκ. μεταξύ τους, ανάλογα και με την κατασκευή του θερμοκηπίου.
- Οι αποστάσεις των φυτών επί της γραμμής είναι γύρω στα 45-50 εκ.
- Ο συνδυασμός αυτός δίνει τη δυνατότητα φύτευσης 2.000 περίπου φυτών στο στρέμμα. Η φύτευση επί της γραμμής μπορεί να γίνει και πιο πυκνή, εάν το επιτρέπουν οι συνθήκες καλλιέργειας (εποχή φύτευσης, ποικιλία κ.λπ.).

ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

- Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών δεν είναι ίσες, αλλά εφαρμόζονται διπλές γραμμές φύτευσης που απέχουν μεταξύ τους 50-70 εκ. και το ζεύγος των γραμμών φύτευσης απέχει από το επόμενο ζεύγος γύρω στα 100 εκ. (Η απόσταση αυτή χρησιμοποιείται ως διάδρομος εργασίας).
- Τα φυτά επί των γραμμών φυτεύονται σε αποστάσεις 50 εκ. μεταξύ τους και σε διαγώνια θέση από τα φυτά της άλλης γραμμής του ίδιου ζεύγους.
- Η διάταξη αυτή δίνει τη δυνατότητα φύτευσης 2.600 περίπου φυτών στο στρέμμα, δηλ. φυτεύονται 30% περισσότερα φυτά σε σύγκριση με το προηγούμενο σύστημα φύτευσης.

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

- Φυτό θερμής εποχής, καλλιεργείται την περίοδο που $\theta_{\text{εδάφους}}$ και $\theta_{\text{αέρα}}$ είναι υψηλές.
- Απαιτούνται μέσες μηνιαίες Θ μεταξύ 18-24° C
- Στα θερμοκήπια, αν η κάλυψη δεν επαρκεί πρέπει να εφαρμόζεται και πρόσθετη θέρμανση.
- Αμέσως μετά τη μεταφύτευση, η Θ πρέπει να είναι ίδια με τη Θ του σπορείου (ημέρα 20-24° C-νύχτα 18-20° C) για 2-3 εβδομάδες (εγκλιματισμός φυτών).
- Μετά τις πρώτες εβδομάδες θα πρέπει να είναι γύρω στους 20° C τη μέρα & 16° C τη νύχτα.
- Κατά την περίοδο της άνθησης-γονιμοποίησης των ανθέων θα πρέπει να είναι 20-21° C (σε $\Theta < 18^\circ \text{C}$ προβληματική βλάστηση γύρης-γυρεοσωλήνα)

- Όταν $\Theta < 10-12^{\circ}\text{C}$ αναστέλλεται η ανάπτυξη των φυτών
- Όταν $\Theta < 2-4^{\circ}\text{C}$ τα φυτά καταστρέφονται
- Αν $\Theta > 27^{\circ}\text{C}$ θα πρέπει τα θερμοκήπια να ανοίγουν για εξαερισμό.
- Όταν $\Theta > 32^{\circ}\text{C}$ αρνητικές επιπτώσεις στη γονιμοποίηση-άρωμα καρπού
- Η άριστη Θ για την ωρίμανση του καρπού είναι $18-22^{\circ}\text{C}$
- Σε όλο το διάστημα της καλλιέργειας η $\theta_{\text{εδάφους}}$ καλό είναι να είναι μεγαλύτερη των 18°C για καλύτερη απορρόφηση νερού και θρεπτικών στοιχείων. Η ανύψωση της $\theta_{\text{εδάφους}}$ γίνεται με εδαφοκάλυψη με πλαστικά

Επιδράσεις της θερμοκρασίας

- Η βλάστηση του σπόρου και η ανάπτυξη των φυταρίων επιταχύνεται με αύξηση της θ μέχρι τους $30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Σε μεγαλύτερες θ έχουμε αρνητική επίδραση.
- Επιτάχυνση της ανάπτυξης των φυτών συνεπάγεται μείωση του βιολογικού κύκλου (πρωίμιση).
- Ευνοϊκές θ για ανάπτυξη-καρπόδεση: $15\text{-}30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Σε $\theta < 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ σταματά η ανάπτυξη του φυτού.

- Τα διάφορα επίπεδα Θ επηρεάζουν την έκφραση του φύλου.
- Χαμηλές θερμοκρασίες αυξάνουν τη θηλυκότητα (θηλυκά άνθη)-υψηλές θερμοκρασίες αυξάνουν την αρσενικότητα (αρσενικά άνθη).
- Η θερμοκρασία επηρεάζει σημαντικά την άνθηση, την ωρίμανση των γυρεοκόκκων και την απελευθέρωση της γύρης ($\theta_{\text{optimum}} = 18-20 \text{ }^\circ\text{C}$).
- Η θερμοκρασία του εδάφους επηρεάζει την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος-απορρόφηση νερού & θρεπτικών στοιχείων
- Άριστη Θ εδάφους $15-20 \text{ }^\circ\text{C}$ (περιορισμένη απορρόφηση για $\Theta = 10 \text{ }^\circ\text{C}$). Τεχνητή ανύψωση της θ στους 20 και $25 \text{ }^\circ\text{C}$ αυξάνει την παραγωγή.

Επίδραση θερμοκρασίας νύχτας στο στάδιο των κοτυληδόνων & πριν την εμφάνιση των αρσενικών ανθέων

- Η πιο υψηλή Θ νύχτας (19 °C):
 1. Ευνοεί την ανάπτυξη των φυτών
 2. Επιταχύνει την ανάπτυξη
 3. Εξασφαλίζει φυτά μεγαλύτερου μεγέθους κατά την μεταφύτευση.
 4. Ευνοεί την ανάπτυξη-επικράτηση του κεντρικού άξονα (βλαστού)
 5. Ευνοεί την εμφάνιση των αρσενικών & ερμαφρόδιτων ανθέων 5-8 ημέρες πιο γρήγορα (πρωϊμιση καρπόδεσης)

- Όταν με το κορυφολόγημα σε νεαρό στάδιο ανάπτυξης του φυτού εξασφαλίζονται 2 πλάγιοι βλαστοί:
 1. Σε $\Theta=19\text{ }^{\circ}\text{C}$ ο ένας αυξάνεται περισσότερο
 2. Σε $\Theta=16\text{ }^{\circ}\text{C}$ και οι δύο αναπτύσσονται ισοδύναμα
- Ο αριθμός των θηλυκών ανθέων είναι περίπου ίδιος και στις δύο θερμοκρασίες (υπάρχουν λίγα περισσότερα θηλυκά άνθη στα πρώτα γόνατα στις χαμηλές Θ τα οποία όμως στη συνέχεια αφαιρούνται οπότε δεν υπάρχει σημαντική διαφορά)

Επίδραση θερμοκρασίας νύχτας κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας πάνω στην παραγωγή

- Οι υψηλές Θ νύχτας (18-19 °C) σε ανεπτυγμένα φυτά αρκετά μετά τη μεταφύτευση:
 1. Ευνοούν την ανάπτυξη
 2. Συντομεύουν το χρόνο εμφάνισης των αρσενικών και ερμαφρόδιτων ανθέων
 3. Πρωϊμίζουν την παραγωγή
- Οι χαμηλές Θ νύχτας (13-15 °C) προκαλούν:
 1. Εμφάνιση θηλυκών ανθέων πιο χαμηλά στο φυτό
 2. Δημιουργία μικρότερων καρπών
 3. Δημιουργία μεγαλύτερου ποσοστού μη εμπορεύσιμων καρπών

- Αποδεικνύεται ότι η υψηλή Θ επιδρά θετικά στην πρωίμιση και στο ύψος της παραγωγής.
- Η πεπονια αναπτύσσεται πολύ καχεκτικά στους $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ & αρκετά εύρωστα στις ελάχιστες Θ των $18\text{-}20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Οι πιο υψηλές ελάχιστες Θ αντιστοιχούν σε πιο υψηλές μέσες Θ αέρα-εδάφους και αυτές οι μέσες Θ ίσως είναι πιο σημαντικές απ' ότι οι απόλυτες ελάχιστες Θ .
- Όταν η καλλιέργεια αναπτύσσεται σε χαμηλές Θ τα φυτά σχηματίζουν περισσότερους καρπούς (μικρότερου μεγέθους) χαμηλά στο φυτό. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως αποτέλεσμα της θηλυκοποίησης που προκαλούν οι χαμηλές Θ . Ακόμη ο αριθμός των καρπών που αναπτύσσονται είναι μικρότερος σε σχέση με τα ερμαφρόδιτα άνθη που σχηματίζονται και μάλιστα η καρπόδεση έχει μεγαλύτερη επιτυχία στη βάση των λιγότερο εύρωστων φυτών

- Φυτά τα οποία έχουν καρποδέσει νωρίς και χαμηλά στο φυτό και μάλιστα πολλούς καρπούς, χωρίς να προλάβουν να αναπτυχθούν βλαστικά, παρουσιάζονται με περιορισμένη ανάπτυξη των διαφόρων μερών του φυτού ως αποτέλεσμα τόσο των χαμηλών θ όσο και του υψηλού φορτίου του φυτού.

- Η επίδραση της θ πάνω στην ανάπτυξη του φυτού και την έκφραση του φύλου μοιάζει με την επίδραση που έχουν οι ρυθμιστές ανάπτυξης.
- Οι χαμηλές θ προκαλούν θηλυκοποίηση όπως οι αυξίνες και το ethphon, ενώ οι υψηλές θ προκαλούν αρσενικοποίηση όπως οι γιββερελλίνες. Αυτό οφείλεται στο ότι η θερμοκρασία επηρεάζει την σύνθεση των ορμονών ενδογενώς στο φυτό.

- Το στάδιο ανάπτυξης το οποίο επηρεάζεται περισσότερο από τις θερμοκρασίες που επικρατούν είναι κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας και μετά την έναρξη της άνθησης και όχι οι θερμοκρασίες που επικρατούν στα νεαρά στάδια.
- Οι συνθήκες που επικρατούν την άνοιξη στη χώρα μας στο εσωτερικό των θερμοκηπίων είναι συνήθως ευνοϊκές για την ανάπτυξη εύρωστων φυτών με μεγάλους σε μέγεθος καρπούς.

Επίδραση υψηλών θερμοκρασιών

- Πολύ υψηλές Θ (35-40 °C) δεν ευνοούν την ανάπτυξη και επιδρούν αρνητικά στην ποιότητα των καρπών.
- Υψηλές Θ & υψηλή υγρασία προκαλούν:
 1. Κιτρίνισμα καρπών
 2. Υποβάθμιση ποιότητας της σάρκας λόγω κακού χρωματισμού
 3. Μείωση περιεκτικότητας σακχάρων
 4. Μείωση συνεκτικότητας
- Τα προβλήματα αυτά είναι συχνότερα στα πλαστικά θερμοκήπια και στις κατακόρυφες καλλιέργειες. Οι καρποί που βρίσκονται πιο ψηλά στο φυτό (θερμή ζώνη θερμοκηπίου) έχουν εντονότερο πρόβλημα.
- Έκθεση καρπών σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία προκαλεί αύξηση της Θ της σάρκας-πρόκληση εγκαυμάτων και υποβάθμιση ποιότητας)

ΥΓΡΑΣΙΑ

- 70-80%

Εφαρμογή από το στάδιο ανάπτυξης μέχρι τα πρώτα στάδια ανάπτυξης των καρπών

1. Ευνοεί την ανάπτυξη των φυτών
2. Ευνοεί την γονιμοποίηση των ανθέων
3. Μειώνει τον κίνδυνο προσβολής από τετράνυχο

- Κατά την ωρίμανση των καρπών θα πρέπει η υγρασία να είναι χαμηλή για αποφυγή σχισίματος καρπών και εμφάνιση δευτερογενών σήψεων.

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

- Υψηλή ένταση φωτισμού οδηγεί σε:
 1. Ταχύτερη ανάπτυξη φυτού
 2. Πρωίμιση παραγωγής
 3. Καλή ποιότητα καρπών (περισσότερο άρωμα-υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα)
 4. Λιγότερα προβλήματα ασθενειών του φυλλώματος
- Κατά τους χειμερινούς μήνες (μικρή διάρκεια ημέρας-χαμηλή ένταση φωτός) παρατηρείται καθυστέρηση στην ανάπτυξη, ενώ αν υπάρχουν καρποί αυτοί υστερούν σε ποιότητα (λιγότερα σάκχαρα)
- Για την αποφυγή δυσάρεστων αποτελεσμάτων θα πρέπει οι αποστάσεις φύτευσης να είναι μεγαλύτερες ή να εφαρμόζεται τεχνητός φωτισμός (σε βόρειες χώρες)

ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- **Μετά από πειράματα προέκυψε ότι:**
 1. Ο εμπλουτισμός του θερμοκηπίου με διοξείδιο του άνθρακα δεν φαίνεται να έχει ευκρινή επίδραση στην ανάπτυξη του φυτού.
 2. Επηρεάζει σημαντικά την άνθηση (σχηματισμός περισσότερων ανθέων).
 3. Ο ολικός αριθμός παραγόμενων καρπών-ολικό βάρος παραγωγής αυξάνονται με τον εμπλουτισμό.
 4. Το μέσο βάρος των καρπών μπορεί να μειώνεται ελαφρά.
 5. Ο εμπλουτισμός προκαλεί πρωίμιση της παραγωγής και αύξηση της πρώιμης παραγωγής

ΠΟΤΙΣΜΑ

- Το φυτό χρειάζεται συνέχεια ικανοποιητικά επίπεδα υγρασίας (περίοδος ανάπτυξης βλαστών)-συχνά ελαφρά ποτίσματα.
- Η συχνότητα-ποσότητα νερού εξαρτάται από το στάδιο ανάπτυξης του φυτού, την ηλιοφάνεια, τον τύπο του εδάφους κ.α.
- Πρέπει να αποφεύγεται η υπερβολική υγρασία κατά την ανθοφορία γιατί προκαλείται ανθόρροια ιδίως σε συνδυασμό με υψηλά επίπεδα N καθώς και στο στάδιο ωρίμανσης των καρπών γιατί άφθονο νερό ή απότομο πότισμα μετά από διακοπή προκαλεί σχίσιμο καρπών.
- Ολική περιεκτικότητα σε άλατα $EC_e=3$ mmhos μειώνει την παραγωγή κατά 10%, ενώ αν είναι 4 ή 6 mmhos μειώνεται κατά 25% και 50% αντίστοιχα.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΟΤΙΣΜΑΤΟΣ

- Όταν το πότισμα γίνεται με την μέθοδο των αυλάκων, τα φυτά πρέπει να φυτεύονται σε ανάχωμα (αποφυγή σήψης λαιμού μετά από επαφή με το νερό).
- Αν χρησιμοποιείται σύστημα καταιονισμού, θα πρέπει να αποφεύγεται διαβροχή του φυλλώματος (ευπάθεια φύλλων σε ασθένειες).
- Η πιο διαδεδομένη μέθοδος είναι η στάγδην με σταλακτήρες.
- Οι ανάγκες μια φυτείας σε νερό για μια καλλιεργητική περίοδο (Ιανουάριος-Ιούνιος) είναι περίπου $400 \mu^3$

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

- Εφαρμόζεται υγρή λίπανση με το νερό του ποτίσματος (fertigation).
- Τα φυτά εφοδιάζονται με N και K, σπανιότερα με P και ιχνοστοιχεία (περίπτωση τροφοπενίας).
- Συνιστώνται 130-170 γρ. N/μ³ καθαρού νερού+ 150-200 γρ. K/μ³ καθαρού νερού+ 30-50 γρ. P/μ³ καθαρού νερού (εάν δοθεί).
- Οι υψηλότερες δόσεις εφαρμόζονται όταν το έδαφος είναι ελαφρά αμμώδες και η θερμοκρασία υψηλή (γρήγορη ανάπτυξη φυτών).

- Σε πειράματα λίπανσης που έγιναν στον πειραματικό σταθμό Balandran της Γαλλίας, προέκυψε ότι **για μια ικανοποιητική λίπανση στην πεπονιά** θα πρέπει να εφαρμόζονται (έναρξη την περίοδο σχηματισμού των καρπών) **κάθε 10-15 μέρες** (συνολικά 8-12 εφαρμογές) οι εξής ποσότητες:

N : 25-35 μονάδες/στρ. (NH₄NO₃, KNO₃, φωσφορική αμμωνία)

P₂O₅ : 5-14 μονάδες/στρ. (φωσφορική αμμωνία)

K : 27-45 μονάδες/στρ. (KNO₃)

- Οι πιο υψηλές δόσεις εφαρμόζονται όταν επικρατούν υψηλές θ και παράγονται συνεχώς νέοι καρποί. Τα φυτά έχουν τις υψηλότερες απαιτήσεις από την έναρξη και μέχρι το τέλος της καρπόδεσης

- Σε πειράματα λίπανσης που έγιναν στον πειραματικό σταθμό Καλαμάτας ακολουθήθηκε το παρακάτω πρόγραμμα λίπανσης στην πεπονιά:

Πραγματοποιήθηκαν 12 υδρολιπάνσεις με συνολικές ποσότητες:

1. 13 μονάδες/ στρ. N
2. 46 μονάδες/ στρ. K_2O
3. 3,7 μονάδες/ στρ. MgO

Συνολικά (βασική+ επιφανειακή λίπανση) η καλλιέργεια δέχεται:

1. 35 μονάδες/ στρ. N
2. 30 μονάδες/ στρ. P_2O
3. 76 μονάδες/ στρ. K_2O_2
4. 3,7 μονάδες/ στρ. MgO

- Έλλειψη Κ προκαλεί περιθωριακό κιτρίνισμα στα παλιά φύλλα, που μετά γίνονται καφέ & ξηραίνονται.
- Περίσσεια Ν οψιμίζει την ωρίμανση, οι καρποί σχίζονται και η ποιότητά τους υποβαθμίζεται.
- Εάν συγκριθούν οι συνιστώμενες ποσότητες λιπασμάτων με αυτές που αφαιρούνται από τα φυτά, παρουσιάζονται διαφορές στον «ισολογισμό». Αυτό εξηγείται ως εξής:
 1. Στις αρδευόμενες καλλιέργειες μέρος του λιπάσματος χάνεται με το ξέπλυμα.
 2. Μέρος του λιπάσματος δεν είναι διαθέσιμο στα φυτά, αφού οι ρίζες δεν αναπτύσσονται σε όλο τον όγκο του εδάφους.
 3. Η πεπονια έχει ανάγκη αρκετών λιπαντικών στοιχείων σε ελάχιστο χρονικό διάστημα.

ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ

- ΥΠΟΣΤΗΛΩΣΗ
- ΥΠΟΣΤΗΛΩΣΗ ΚΑΡΠΟΥ
- ΚΛΑΔΕΜΑ

ΥΠΟΣΤΗΛΩΣΗ

- Η καλλιέργεια της πεπονιαίας γίνεται σε ύψος (κατακόρυφη καλλιέργεια)
- Επειδή το φυτό δεν έχει βλαστούς με μηχανική αντοχή για αυτοδύναμη κάθετη ανάπτυξη, συνιστάται η τεχνική υποστήριξη.
- Γίνεται με χρήση κατακόρυφου σπάγκου-στέρεωση σε οριζόντιο σύρμα (2 m πάνω από τη γραμμή φύτευσης).
- Το κάτω άκρο του σπάγκου δεν πρέπει να δένεται στον κορμό του φυτού-πρόκληση ζημιάς στο φυτό.
- Χρησιμοποιείται πασσαλάκι δίπλα από το φυτό ή παραχώνεται μαζί με το ριζικό σύστημα κάτω από το γλαστράκι.

- Ο σπάγκος πρέπει να είναι δυνατός (πιο δυνατός από αυτόν που χρησιμοποιείται στην τομάτα)- μεγαλύτερο βάρος.
- Ιδιαίτερη προσπάθεια κατά την υποστήλωση, πρέπει να καταβάλλεται στη στήριξη του φυτού επί του σπάγκου (μεγάλο βάρος καρπών-τα φυτά γλιστρούν-τραυματισμός ή σπάσιμο κεντρικού βλαστού).
- Η περιέλιξη του κεντρικού βλαστού με τον σπάγκο συμπληρώνεται με δέσιμο του βλαστού, με πλαστική ταινία επί του σπάγκου.







- Όταν η κορυφή του φυτού πλησιάσει στο οριζόντιο σύρμα και το ξεπεράσει κατά 1-2 φύλλα, δένεται σταθερά σ' αυτό με πρόσθετο σπάγκο κάτω από τον κόμβο που βρίσκεται λίγο κάτω από το οριζόντιο σύρμα.
- Η κορυφή του φυτού οδηγείται παράλληλα με το οριζόντιο σύρμα και κόβεται μόλις φθάσει στο επόμενο φυτό.

- Εκτός από την κατακόρυφη καλλιέργεια σε υψηλά θερμοκήπια, στην Ισπανία και Ιταλία εφαρμόζεται οριζόντια καλλιέργεια επί του εδάφους.



ΥΠΟΣΤΗΛΩΣΗ ΚΑΡΠΟΥ

- Εφαρμόζεται στις μεγαλόκαρπες ποικιλίες & ποικιλίες που ο καρπός κατά την ωρίμανση αποκολλάται εύκολα από το μίσχο.
- Γίνεται όταν οι καρποί αποκτήσουν μέγεθος πορτοκαλιού.
- Πραγματοποιείται με πλαστικό δίχτυ, το οποίο στερεώνεται με σπάγκο πάνω στο οριζόντιο σύρμα.

ΚΛΑΔΕΜΑ

- Η υποστύλωση & το κλάδεμα γίνονται συνεχώς και παράλληλα.
- Στοχεύουν:
 1. Στην καλύτερη αξιοποίηση του όγκου του θερμοκηπίου
 2. Στην αύξηση των αποδόσεων-εισοδήματος καλλιεργητή
- Το κλάδεμα έχει σκοπό:
 1. Την εξισορρόπηση της βλάστησης-καρποφορίας
 2. Τη ρύθμιση της εποχής συγκομιδής
 3. Τη ρύθμιση της θέσης-μεγέθους καρπών
 4. Τη βελτίωση της ομοιογένειας-ποιότητας καρπών

- Με την πεπονια, όπως και με την καρπουζιά, το κλάδεμα είναι στενά συνδεδεμένο με τον μόνοικο ή ανδρομόνοικο χαρακτήρα του φυτού.
- Κάθε κλάδεμα που εφαρμόζεται, θα πρέπει να εξασφαλίζει στο φυτό τη δυνατότητα πρώιμης παραγωγής θηλυκών ή τελείων ανθέων και καρπών.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ

1ος τρόπος κλαδέματος

- Αφαιρούνται όλοι οι πλάγιοι βλαστοί, μέχρι ύψος 0,6-1,0 m, που εκφύονται από τις μασχάλες των φύλλων.
- Αφήνονται να αναπτυχθούν, εκτός του κεντρικού βλαστού (τυλίγεται στον σπάγκο), τα φύλλα & τα αρσενικά άνθη.
- Πάνω από το ύψος των 0,6-1,0 m αφήνονται να αναπτυχθούν οι πλάγιοι βλαστοί που φέρουν και τα θηλυκά άνθη.
- Κάθε πλάγιος θα παράγει θηλυκά άνθη, στη μασχάλη του 1ου & 2ου φύλλου.
- Το ύψος που αφήνεται να αναπτυχθεί ο 1ος καρποφόρος πλάγιος (60 ή 70 ή 100 εκ.) επηρεάζει την πρωιμότητα & το μέσο βάρος των καρπών.

- Όταν η κορυφή περάσει το οριζόντιο σύρμα κατά 1-2 φύλλα:
 1. Δένεται & κορυφολογείται ή
 2. Δένεται στο οριζόντιο σύρμα, δένεται πάλι μέχρι τη θέση του επόμενου φυτού & κορυφολογείται.
- Το κορυφολόγημα στοχεύει στην ώθηση των φυτών να παράγουν βλαστούς 2ης και 3ης τάξης-οι οποίοι φέρουν και τα θηλυκά άνθη.
- Οι πλάγιοι βλαστοί αναπτύσσονται-παράγουν θηλυκά άνθη-τα άνθη γονιμοποιούνται-κατά τη διόγκωση του καρπού κορυφολογούνται στα 1-3 φύλλα μετά τον καρπό.
- Οι βλαστοί που δεν έχουν καρποφορήσει αφαιρούνται.
- Όταν ο αριθμός των πλάγιων βλαστών είναι μεγάλος, κάποιοι αφαιρούνται-καλύτερος αερισμός/ είσοδος φωτός στην φυλλική επιφάνεια.

2ος τρόπος κλαδέματος

- Όταν το φυτό αποκτήσει ύψος 10-20 cm κορυφολογείται μετά τα πρώτα 2-4 φύλλα.
- Αφήνονται να αναπτυχθούν οι 2 καλύτεροι πλάγιοι βλαστοί-υποστυλώνονται χωριστά με κάθετους σπάγκους.
- Όσοι βλαστοί αναπτύσσονται κάτω από τους 2 πλάγιους αφαιρούνται.
- Όταν οι κορυφές των 2 βλαστών περάσουν το οριζόντιο σύρμα κατά 1-2 φύλλα, κορυφολογούνται & δένονται στο οριζόντιο σύρμα.

- Από τα θηλυκά άνθη που θα αναπτυχθούν πάνω στους 2 πλάγιους βλαστούς θα προκύψουν οι καρποί.
- Από τους 2 βλαστούς αφαιρούνται μέχρι ύψους 60-100 εκ. όλοι οι καρποί-πλάγιοι βλαστοί & αφήνονται αυτοί που θα καρποφορήσουν (πάνω από αυτό το ύψος).
- Οι πλάγιοι 3ης τάξης που φέρουν καρπούς, κορυφολογούνται στα 1-3 φύλλα μετά τον καρπό.
- Βλαστοί που δεν καρποφορούν-υπεράριθμοι βλαστοί, αφαιρούνται.

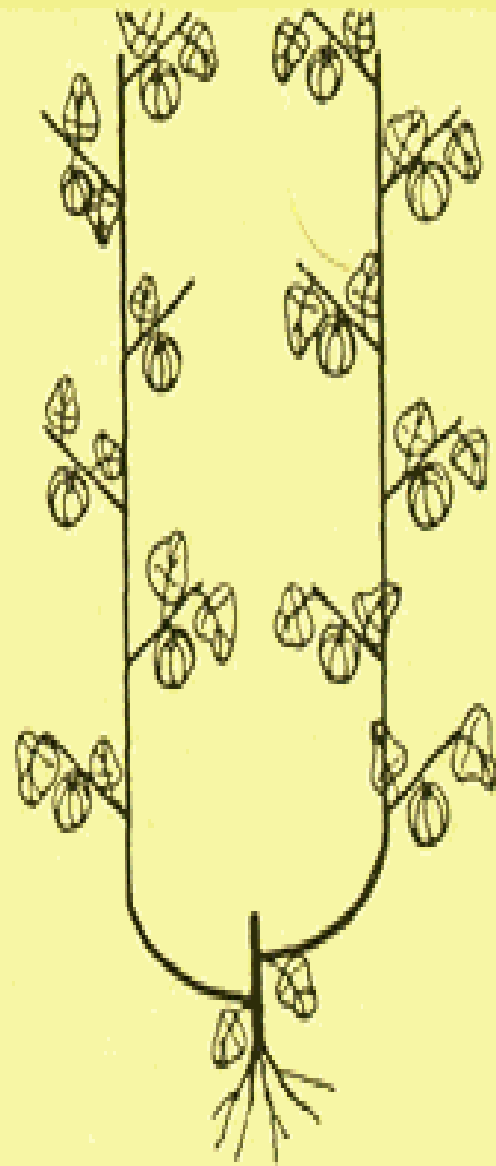
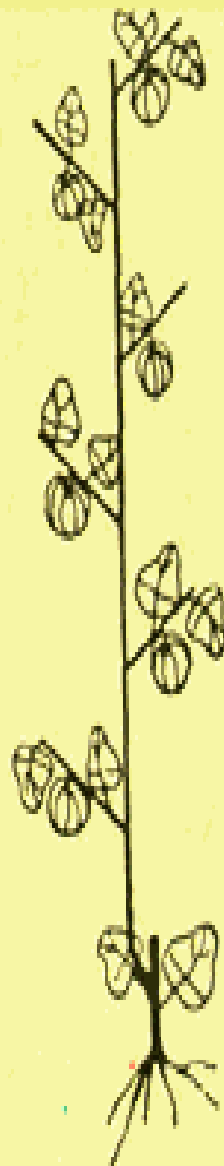
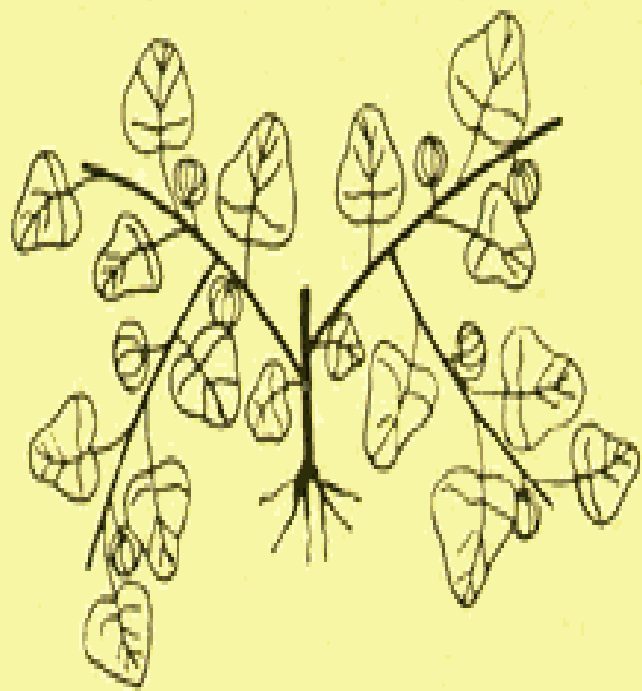
- Σ' αυτό το σύστημα κλαδέματος το φυτό χρειάζεται περισσότερο χώρο για να αναπτυχθεί-μεγαλύτερες αποστάσεις φύτευσης επί της γραμμής (60-70 εκ.).

- **Το 1ο σύστημα κλαδέματος συμβάλλει σε:**

1. Γρηγορότερη ανάπτυξη φυτού
2. Πρώιμη παραγωγή
3. Μεγαλύτερο μέγεθος καρπού

- **Η αποτελεσματικότητα του συστήματος κλαδέματος εξαρτάται από:**

1. Την ποικιλία-καρποφορία, ζωηρότητα
2. Συνθήκες θερμοκηπίου
3. Εποχή καλλιέργειας
4. Γονιμότητα εδάφους
5. Πυκνότητα φύτευσης

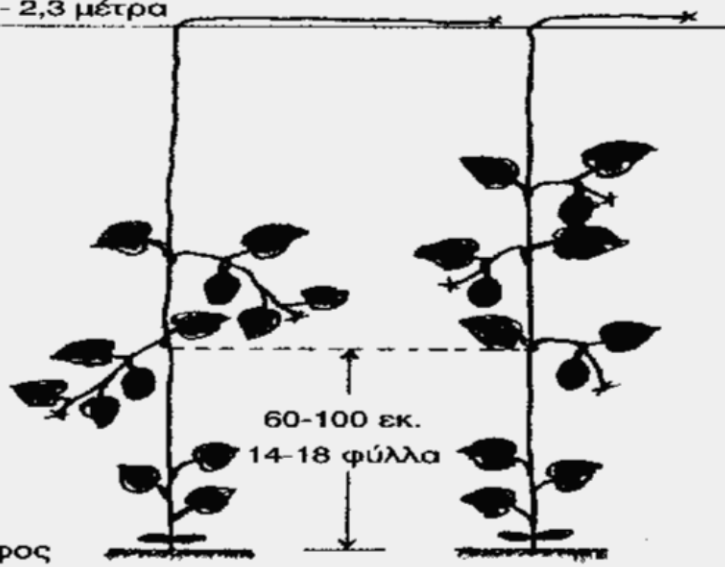


Οριζόντιο σύρμα σε ύψος 1,8 - 2,3 μέτρα



Έδαφος

α



60-100 εκ.

14-18 φύλλα

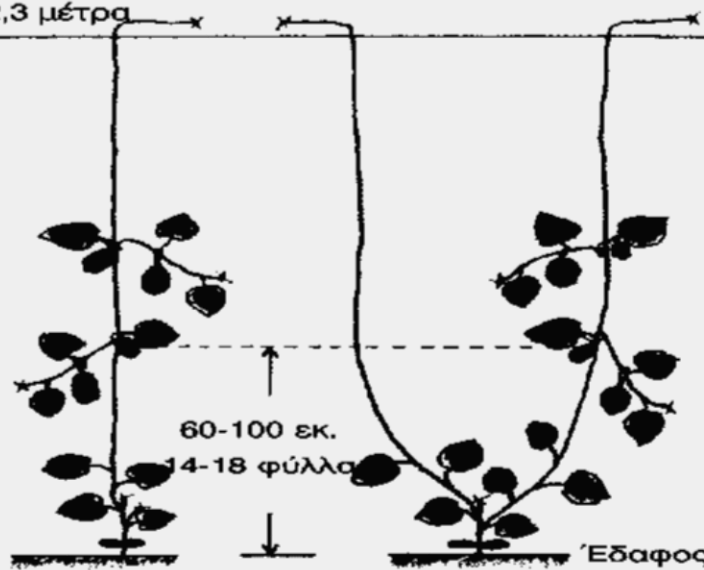
β

γ

Οριζόντιο σύρμα σε ύψος 1,8 - 2,3 μέτρα



δ



60-100 εκ.

14-18 φύλλα

ε

ζ

Έδαφος

- Τόσο το κλάδεμα όσο και η υποστύλωση που γίνονται ταυτόχρονα, πρέπει να εφαρμόζονται συχνά-2 φορές την εβδομάδα (γρήγορη βλάστηση).

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

- Ο κεντρικός βλαστός του φυτού σχηματίζεται από το έμβρυο με την ανάπτυξη του υποκοτυλίου-μπορεί να φτάσει μέχρι 5 m μήκος.
- Από οφθαλμό στη βάση κάθε φύλλου αναπτύσσεται και ένας βλαστός.
- Το σύνολο των βλαστών αποτελούν τις διακλαδώσεις του φυτού (βλαστοί 1ης τάξης από τους οποίους αναπτύσσονται οι βλαστοί 2ης τάξης κ.λ.π.).
- Η ζωηρότητα και το μήκος των βλαστών 1ης τάξης, ελαττώνονται όσο πιο μακριά βρίσκονται από τη βάση του φυτού

- Το φυτό αναπτύσσει συνήθως πολύ ισχυρά τους 2-4 πρώτους βλαστούς, οι οποίοι δίνουν τους βλαστούς 2ης τάξης.
- Από τις μασχάλες των φύλλων του κεντρικού βλαστού, αναπτύσσονται έλικες και αρσενικά άνθη.

ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΟΥ

- **Πρώτη περίοδος:** Ξεκινά από τη βλάστηση μέχρι την εμφάνιση των πρώτων θηλυκών ή ερμαφρόδιτων ανθέων. Η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται από μειωμένο ρυθμό αύξησης του ξηρού βάρους του φυτού.
- **Δεύτερη περίοδος:** Ξεκινά από την άνθηση των πρώτων θηλυκών ανθέων μέχρι την ολοκλήρωση της καρπόδεσης. Η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται από μια έντονη ανάπτυξη του ξηρού βάρους των φυτών.
- **Τρίτη περίοδος:** Αρχίζει από την ολοκλήρωση της καρπόδεσης μέχρι τη συγκομιδή. Η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται από τη σημαντική αύξηση του βάρους των καρπών και από τη σημαντική επιβράδυνση της ανάπτυξης των φυτών.

- Η διάρκεια των τριών περιόδων δεν είναι ισόχρονη.
- Συνήθως η 1η περίοδος είναι μεγαλύτερη.

ΣΧΕΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ-ΘΡΕΨΗΣ

- Η αναλογία αρσενικών προς θηλυκά ή ερμαφρόδιτα άνθη ποικίλει ανάλογα με τις συνθήκες Θ-φωτισμού που επικρατούν.
- Οι συνθήκες αυτές επηρεάζουν με διαφορετικό τρόπο ποικιλίες που είναι ανδρομόνοικες ή φέρουν ερμαφρόδιτα άνθη.
- Στις ανδρομόνοικες ποικιλίες σε χαμηλές Θ και μικρό μήκος ημέρας αυξάνονται τα θηλυκά άνθη, ενώ σε μεγάλο μήκος ημέρας αυξάνονται τα αρσενικά.
- Στις ποικιλίες που φέρουν ερμαφρόδιτα άνθη παρατηρείται αύξηση των θηλυκών ανθέων, όταν επικρατούν υψηλές Θ-μεγάλο μήκος ημέρας.

- Έρευνες έδειξαν ότι τα θηλυκά άνθη μπορούν να αυξηθούν σημαντικά με εφαρμογή του ανασχετικού της βλάστησης ρυθμιστή SADE (succinic acid 2, 2-dimethylhydrazine).
- Επίσης υπάρχουν αναφορές ότι οι αυξίνες & το αιθυλένιο αυξάνουν την παρουσία θηλυκών ανθέων, ενώ οι γιββερελλίνες των αρσενικών.

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΝΘΗΣΗΣ & ΚΑΡΠΟΔΕΣΗΣ

ΑΝΘΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ-ΑΝΘΗΣΗ

- Τα αρσενικά άνθη εμφανίζονται πάντα πριν τα θηλυκά & ερμαφρόδιτα και είναι περισσότερα στον αριθμό.
- Η αναλογία θηλυκών προς αρσενικά άνθη επηρεάζεται από:
 1. Θερμοκρασία
 2. Ένταση φωτός- φωτοπερίοδος
 3. Θρέψη-ηλικία φυτού
- Το φυτό παράγει περισσότερα θηλυκά άνθη όσο μεγαλώνει σε ηλικία.
- Η έκφραση του φύλου, δηλαδή η σχέση αρσενικών & θηλυκών ανθέων και η θέση τους στο φυτό καθορίζονται από γενετικούς παράγοντες (ορμονική ισορροπία)

ΕΠΙΔΡΑΣΗ Θ-ΦΩΤΟΠΕΡΙΟΔΟΥ-ΗΛΙΚΙΑΣ

- Έχει βρεθεί ότι οι υψηλές Θ, οι ημέρες μεγάλου μήκους & οι «γιββερελλίνες» συμβάλλουν στο **σχηματισμό περισσότερων αρσενικών ανθέων.**
- Οι χαμηλές Θ, οι ημέρες μικρού μήκους & οι «αυξίνες» συμβάλλουν στο **σχηματισμό περισσότερων θηλυκών ανθέων.**
- **Η θερμοκρασία επηρεάζει σε μεγαλύτερο βαθμό την έκφραση του φύλου σε σύγκριση με τη φωτοπερίοδο.**

- **Χαμηλές Θ (12-15 ° C)** αυξάνουν τη σχέση θηλυκών /αρσενικών ανθέων & προκαλούν εμφάνιση θηλυκών πιο χαμηλά πάνω στα φυτά.
- **Υψηλές Θ (18-20 ° C)** προκαλούν εμφάνιση θηλυκών ανθέων πιο υψηλά πάνω στα φυτά.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ-ΘΡΕΨΗΣ

- Αύξηση του διαθέσιμου νερού αυξάνει τον αριθμό των θηλυκών ανθέων.
- Τα θρεπτικά στοιχεία επηρεάζουν την εξέλιξη της άνθησης & τη σχέση θηλυκών / αρσενικά άνθη.

ΑΖΩΤΟ

- Μέσα προς υψηλά επίπεδα N αυξάνουν τον αριθμό θηλυκών & αρσενικών ανθέων, ευνοούν όμως περισσότερο τον σχηματισμό θηλυκών ανθέων.
- Έλλειψη N μειώνει τον αριθμό των ανθέων κατά 35%.

ΦΩΣΦΟΡΟΣ

- Ανεπάρκεια P σε συνδυασμό με περίσσεια N περιορίζει το σχηματισμό αρσενικών & τελείων ανθέων. Το ολικό ποσοστό της άνθισης μπορεί να μειωθεί κατά 30%.

ΚΑΛΙΟ

- Ανεπαρκής ποσότητα K, όταν συνοδεύεται με κανονικές ποσότητες Mg, μειώνει ελάχιστα τον αριθμό των θηλυκών ανθέων.
- Το πολύ χαμηλό επίπεδο Mg δε φαίνεται να επηρεάζει το ποσοστό άνθησης και την αναλογία των δυο φύλων.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ

- Μπορεί να προκαλέσει έντονη θηλυκοποίηση του εμβολιασμένου φυτού.
- Το υποκείμενο μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την έκφραση του φύλου του εμβολίου.
- Π.χ. εμβολιασμός ενός γυνόοικου φυτού σε μόνοικο υποκείμενο προκαλεί τάσεις αρσενικοποίησης του εμβολίου με την εμφάνιση ανθέων αμφοτέρων των φύλων.
- Εμβολιασμός μόνοικου εμβολίου σε γυνόοικο υποκείμενο επιφέρει τα ίδια αποτελέσματα.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΓΙΒΒΕΡΕΛΛΙΝΕΣ

- Οι γιββερελλίνες GA₄-GA₇ & σε μικρότερο βαθμό η GA₃ αυξάνουν την αρσενικότητα στα φυτά. Προκαλούν παρεμποδιστική δράση στην ωοθήκη.

ΑΥΞΙΝΕΣ

- Το α-ναφθαλινοξικό οξύ (α-NAA) δεν έχει ξεκάθαρη επίδραση στην πεπονιά.

ΑΙΘΥΛΕΝΙΟ

- Το ethrel προκαλεί αύξηση των θηλυκών ανθέων μέχρι ποσοστού 100%.
- Εφαρμογή 100 ppm ethrel στο στάδιο των 3-4 πραγματικών φύλλων, προκαλεί παραμόρφωση στα άνθη & μειώνει τον αριθμό των αρσενικών ανθέων.

ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ-ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΡΠΟΔΕΣΗ

- Η επικονίαση γίνεται με τις μέλισσες και άλλα έντομα (π.χ βομβύνος).
- Το φυτό κατά κανόνα σταυρογονιμοποιείται.
- Τα αρσενικά άνθη ανοίγουν πρώτα & είναι πολυπληθέστερα.
- Οι ευρωπαϊκές ποικιλίες είναι κυρίως μόνοικες-κυριαρχεί η σταυρογονιμοποίηση.
- Οι αμερικάνικες ποικιλίες είναι ανδρομόνικες-υψηλότερο ποσοστό αυτογονιμοποίησης.

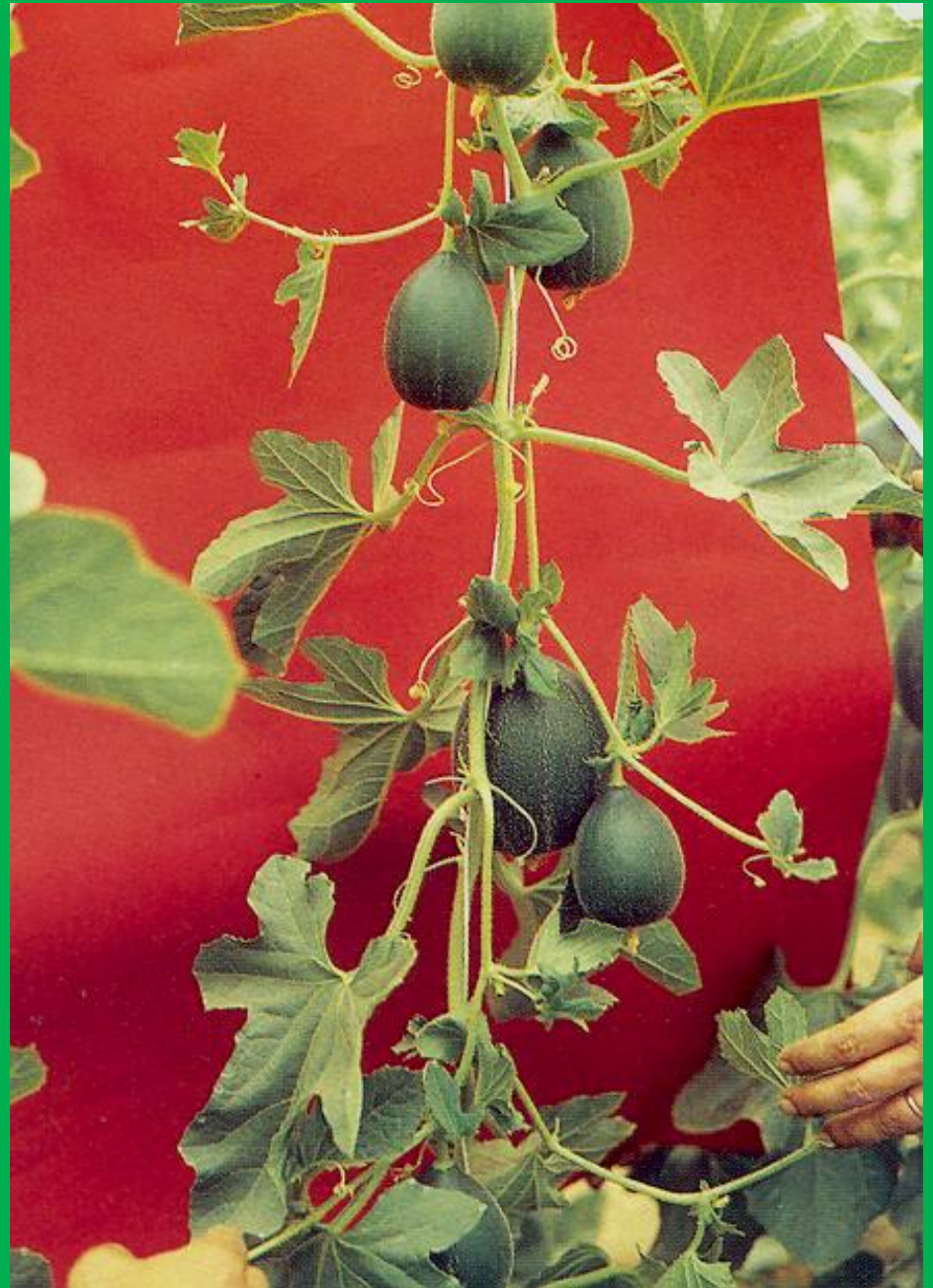
- Η σταυρογονιμοποίηση μεταξύ βοτανικών ποικιλιών είναι γόνιμη, ενώ διασταυρώσεις μεταξύ των ειδών είναι άγονες.
- Τα θηλυκά ή ερμαφρόδιτα άνθη ανοίγουν νωρίς το πρωί.
- Η επικονίαση γίνεται αμέσως (γονιμοποίηση) ή τα άνθη παραμένουν ανοικτά για 2-3 μέρες χωρίς επικονίαση, οπότε ακολουθεί μαρασμός, ξήρανση και αποβολή του άνθους.
- Σε κάθε πλάγιο βλαστό είναι δυνατό να καρποδέσουν μέχρι 2 καρποί.
- Κατά την επικονίαση απαιτείται μεγάλος αριθμός γυρεοκόκκων για να γονιμοποιηθούν τα πολυπληθή ωάρια της ωοθήκης.

- Μετά την επικονίαση-βλάστηση γυρεοσωλήνα χρειάζεται να περάσουν 24-36 ώρες για να φτάσει ο γυρεοσωλήνας στην ωοθήκη & να γονιμοποιήσει τα ωάρια.
- **Επικονίαση με το χέρι** είναι δυνατή. Επιτυγχάνεται ποσοστό καρπόδεσης από 10-50%.
- Κόβεται το αρσενικό άνθος και τινάσσεται ή τοποθετείται στο θηλυκό άνθος.
- Η τεχνητή επικονίαση πρέπει να γίνεται όταν η ατμόσφαιρα του θερμοκηπίου είναι ξηρή (μεσημέρι)-εύκολη αποκόλληση γύρης από τους ανθήρες.
- Η εφαρμογή της είναι δυνατή σε φυτείες μικρής έκτασης.

- Για φυτείες μεγάλης έκτασης πραγματοποιείται υποβοήθηση της επικονίασης-γονιμοποίησης με εγκατάσταση κυψελών μελισσών στο θερμοκήπιο.
- Οι κυψέλες μεταφέρονται στην καλλιέργεια όταν ανοίξουν 6-7 θηλυκά άνθη σε κάθε φυτό (μικρόκαρπες ποικιλίες) ή 4-5 σε μεγαλόκαρπες.
- Οι υψηλές Θ (μεσημέρι) προκαλούν δυσφορία στις μέλισσες-στην προσπάθειά τους να ξεφύγουν πέφτουν στα υλικά κάλυψης & καταστρέφονται.
- Εναλλακτική λύση είναι η χρησιμοποίηση αποικίας βομβύνων οι οποίοι έχουν μεγαλύτερη αντοχή σε υψηλές Θ αλλά έχουν και υψηλότερο κόστος.
- Χρειάζεται προσοχή στη χρήση εντομοκτόνων γιατί προκαλούν απώθηση & θάνατο των μελισσών.



Ικανοποιητική
καρπώδεση φυτού
πεπονιάς



Παραμορφωμένοι καρποί λόγω ελλειπούς επικονιάσης



Χρήση καρποδετικών ορμονών

- Τα συμπεράσματα της εφαρμογής ρυθμιστών ανάπτυξης σε φυτά πεπονιας είναι τα εξής:
 1. Εφαρμογή παραχλωροφαινοοξυοξικού οξέος (4-CPA), β-ναφθοοξυοξικού οξέος (β-NAA), γιββερελλίνης (GA4+7) & Chlorflurenol, στα ανοικτά άνθη, οδήγησε σε παρθενοκαρπική ανάπτυξη των καρπών.
 2. Ψεκασμός μια φορά ολόκληρου του φυτού με 4-CPA (37,5 ppm) ή β-NAA (100 ppm) ή Chlorflurenol (10 ppm) προκαλεί υποβοήθηση της καρπόδεσης. Τα φυτά όμως παρουσιάζουν επιναστεία και η ανάπτυξη σταματά (Elassar et al., 1974)



- Τα ινδολοοξικό οξύ (IAA), βενζυλαμινοπουρίνη (BA), γιββερελλίνη (GA3) & ethephon, απέτυχαν να προωθήσουν παρθενοκαρπική ανάπτυξη των καρπών (Elassar et al., 1974).
- Ο Jones, 1965, ανέφερε ότι η βενζυλαμινοπουρίνη (BA) βοηθά στη φυσιολογική ανάπτυξη νεαρών ωοθηκών πεπονιού για 2 τουλάχιστον εβδομάδες.
- Αναφέρεται ότι η εφαρμογή του β-NAA επηρεάζει θετικά την ανάπτυξη καρπών, την πρωιμότητα και αύξηση παραγωγής.
- Είναι δυνατή ανάπτυξη καρπών παρθενοκαρπικά με συνδυασμένη χρήση γιββερελλίνης, αυξίνης και κινετίνης.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ

Η ανάπτυξη του καρπού
της πεπονιάς
πραγματοποιείται σε 3
φάσεις:

ΠΡΩΤΗ ΦΑΣΗ

- Διαρκεί περίπου 10 ημέρες μετά τη γονιμοποίηση.
- Η ανάπτυξη ακολουθεί εκθετική συνάρτηση & χαρακτηρίζεται από έντονη κυτταρική διαίρεση, με ταχύτητα αντίστοιχη του μεγέθους του καρπού.

ΔΕΥΤΕΡΗ ΦΑΣΗ

- Διαρκεί λιγότερο από 10 ημέρες & η ταχύτητα της ανάπτυξης παραμένει σταθερή.
- Με την ολοκλήρωση της φάσης αυτής ο καρπός αναπτύσσει το 50% του τελικού του όγκου (2 εβδομάδες μετά τη γονιμοποίηση)
- Με το ξεκίνημα της φάσης, η σάρκα αρχίζει να εμφανίζει το χρώμα της ποικιλίας- σύνθεση καροτινοειδών

ΤΡΙΤΗ ΦΑΣΗ

- Η ταχύτητα ανάπτυξης μειώνεται σταδιακά.
- Στο τέλος της φάσης (30 μέρες μετά τη γονιμοποίηση), ο καρπός έχει ολοκληρώσει την ανάπτυξή του κατά 98%.
- Τις υπόλοιπες 10 ημέρες η ανάπτυξη του καρπού είναι βραδεία-επιταχύνεται όμως η ωρίμανση.
- Την περίοδο αυτή παρατηρείται αύξηση των σακχάρων του καρπού & μεταβολή της αναπνοής. Κατά την 40η μέρα έχουμε έξαρση αναπνοής, λόγω αυξημένης ποσότητας αιθυλενίου που παράγεται στον καρπό.
- Με εξωτερική εφαρμογή αιθυλενίου είναι δυνατή η επιτάχυνση της ωρίμανσης (μετά τις 20-25 ημέρες από τη γονιμοποίηση).

ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ

- Η ωρίμανση αρχίζει περίπου 12-18 εβδομάδες μετά τη σπορά.
- **Το διάστημα αυτό επηρεάζεται από:**
 1. Γενετικούς-περιβαλλοντικούς παράγοντες (Θ)
 2. Βοτανικό τύπο-ποικιλία (πρώιμη, μεσοπρώιμη, όψιμη)

Τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του καρπού τα οποία λαμβάνονται σαν κριτήρια ωρίμανσης μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

1. **Το βασικό χρώμα του καρπού γίνεται πιο ανοικτόχρωμο** π.χ. βαθύ πράσινο χρώμα γίνεται πρασινοκίτρινο ή σχεδόν κίτρινο.
2. **Η κατάσταση της δικτύωσης ή νεύρων στην επιφάνεια του καρπού** (σε ποικιλίες που οι καρποί έχουν το χαρακτηριστικό αυτό). Ο ώριμος καρπός έχει δικτυώσεις καλά αναπτυγμένες, ανώμαλες, φελλώδεις, εξογκωμένες και καλύπτουν την επιφάνεια του καρπού, ενώ στον ανώριμο καρπό είναι επίπεδες.

3. Η "ουλή" που σχηματίζεται στο σημείο επαφής του μίσχου με τον καρπό (μετά από τράβηγμα του μίσχου) πρέπει να είναι ελαφρώς καθιζάνουσα, και στο σημείο αυτό να έχει σχηματιστεί ένα είδος «κάλλου» που δείχνει ότι κατά το τράβηγμα του μίσχου ο καρπός αποχωρίστηκε εύκολα από αυτό και δεν κόπηκε ο μίσχος.



- Ειδικά για τις «κανταλούπες», ένας συνηθισμένος οδηγός εκτίμησης της ωριμότητας είναι η εμφάνιση σχισμών στο σημείο επαφής μίσχου καρπού.
- Όταν η ωρίμανση έχει προχωρήσει, οι σχισμές φαίνονται πιο έντονες.
- Ο μίσχος αποχωρίζεται εύκολα από τον καρπό & στο σημείο επαφής μίσχου-καρπού μένει ένα βαθούλωμα και ο καρπός είναι πλήρως ώριμος.
- Το στάδιο αυτό ονομάζεται «στάδιο πλήρους αποκόλλησης-full slip). Στο στάδιο αυτό συγκομίζονται καρποί που προορίζονται για κοντινές αγορές.
- Στο στάδιο της ημιαποκόλλησης συγκομίζονται καρποί που προορίζονται για μακρινές αγορές.



4. Ο ώριμος καρπός έχει σχηματίσει πλήρως το χαρακτηριστικό του άρωμα.
 5. Ένδειξη ωρίμανσης είναι το ελαφρό μαλάκωμα της άκρης του καρπού στο αντίθετο του ποδίσκου άκρο
- Προσδιορισμός μεγαλύτερης ακρίβειας της ωρίμανσης μπορεί να γίνει με μέτρηση των διαλυτών στερεών του χυμού του καρπού (σάκχαρα).

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

- Το στάδιο ωρίμανσης του πεπονιού κατά τη συγκομιδή καθορίζεται από:
 1. Τον χρόνο που απαιτείται για να φτάσει στην αγορά
 2. Τη μέθοδο μεταφοράς
 3. Την ποικιλία
 4. Τη Θ κατά & μετά τη συγκομιδή
- Όταν οι καρποί προορίζονται για ντόπιες αγορές (μικρές αποστάσεις) παραμένουν-ωριμάζουν στα φυτά.
- Όταν μεταφέρονται μακριά, κόβονται νωρίτερα (όχι όμως άγουροι)

- Το πεπόνι δεν αυξάνει την περιεκτικότητά του σε σάκχαρα μετά τη συγκομιδή-βελτιώνεται όμως το άρωμα & η υφή του.
- Οι καρποί δεν πρέπει να αφήνονται στο φυτό & να υπερωριμάζουν-υποβάθμιση ποιότητας, μείωση εμπορικής αξίας.
- Η συγκομιδή γίνεται κάθε 3-5 ημέρες-αν η Θ είναι υψηλή πρέπει να γίνεται πιο συχνά.
- Πρέπει να γίνεται το πρωί όπου οι καρποί έχουν χαμηλή Θ.
- Κόβονται με μέρος του μίσχου με κοφτερό μαχαίρι ή ψαλίδι-τοποθέτηση σε κιβώτια & μεταφορά στο συσκευαστήριο (διαλογή)

Αποδόσεις

- Κυμαίνονται από 4-8 τον/στρ. ανάλογα με την ποικιλία ή υβρίδιο, την εποχή καλλιέργειας, την παραγωγή ενός ή δύο κυμάτων καρποφορίας κτλ.

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ-ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ

- Το πεπόνι του θερμοκηπίου δεν αποθηκεύεται.
- Μπορεί να διατηρηθεί μόνο για περιόδους 3-4 εβδομάδων σε συνθήκες:
 1. $\Theta=7-10\text{ }^{\circ}\text{C}$
 2. $\Sigma.Υ.=85-90\%$
- Όταν ο καρπός είναι πλήρως ώριμος, ο χρόνος διατήρησης είναι μικρότερος.
- Μακρά αποθήκευση σε $\Theta<2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ προκαλεί διάσπαση-αποχρωματισμό του φλοιού-προσβολή από μύκητες.

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Οι ποικιλίες που κυκλοφορούν στην αγορά παρουσιάζουν διαφορές στο μέγεθος, το σχήμα, το χρώμα σάρκας, στην εξωτερική επιφάνεια και το χρώμα του φλοιού του καρπού, στην πρωϊμότητα, στις αποδόσεις, στην ανθεκτικότητα σε εχθρούς και ασθένειες, στην ικανότητα μεταφοράς κ.α.

- Κατά την επιλογή μιας ποικιλίας για κατακόρυφη καλλιέργεια στο θερμοκήπιο, ο καλλιεργητής πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις προτιμήσεις της αγοράς, την πρωϊμότητα, τις αποδόσεις, την ικανότητα συγκράτησης του καρπού επί του φυτού κατά την ωρίμανση, ώστε να μην απαιτείται στήριξη του καρπού, την ανθεκτικότητα στις ασθένειες, την ικανότητα μεταφοράς, την αντοχή σε χαμηλές θ και άλλους παράγοντες που σχετίζονται με το κέρδος.
- Οι ποικιλίες και τα υβρίδια που κυκλοφορούν σήμερα στο εμπόριο, κατατάσσονται στις παρακάτω κατηγορίες.

Πεπόνια *Κανταλούπες*



- Καρπός μεσαίου μεγέθους, σφαιρικός ή πιεσμένος, με έντονες ραβδώσεις, επιδερμίδα συχνά σκληρή και με προεξοχές.
- Ποικιλίες: Tiger, Aroma κ.α.

Πεπόνια κριθαρωτά



- Καρπός μεσαίου μεγέθους, με επιδερμίδα κριθαρωτή, με ή χωρίς ραβδώσεις. Η σάρκα μπορεί να έχει χρώμα από πράσινο μέχρι πορτοκαλί.
- Αυτή η κατηγορία είναι η πιο διαδεδομένη στη χώρα μας.
- Ποικιλίες: Galia F1, Round Pack, Avana F1 κ.α.

ΕΧΘΡΟΙ-ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

ΕΧΘΡΟΙ

1. Αυλακοφόρος πεπονιού *Aulacophora foveicola*
2. Αλευρώδεις *Trialeurodes vaporariorum*
3. Πασχαλίτσα πεπονιού *Epilachna chrysomelina*
4. Τετράνυχος *Tetranychus urticae*
5. Θρίπες *Thrips tabaci*
6. Αφίδες διάφορα είδη
7. Νηματώδεις *Meloidogyne spp*

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

1. Αδρομυκώσεις *Fusarium oxysporum f. sp. melonis*
2. Ωίδιο *Erysiphae cichoracearum*, *Spaerotheca fuliginea*
3. Περονόσπορος *Pseudoperonospora cubensi*
4. Ανθράκωση *Colletotrichum lagenarium*
5. Φαιά σήψη *Botrytis cinerea*

ΒΑΚΤΗΡΙΩΣΕΙΣ

1. Γωνιώδης βακτηριακή κηλίδωση *Pseudomonas lachrymans*
2. Βακτηριακή μάρανση *Erwinia tracheiphila*

ΙΩΣΕΙΣ

1. Μωσαϊκό της αγγουριάς **CMV1** (φορέας οι αφίδες)
2. Μωσαϊκό της πεπονιάς **MMV**
3. Ίωση κορυφής (**Curly top=BCTV**)

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

1. Σχίσσιμο καρπού: οφείλεται σε ακανόνιστα ποτίσματα, πλούσιο πότισμα μετά από διακοπή νερού, απότομες μεταβολές Θ-υγρασίας κ.α.
2. Ηλιόκαυμα: οφείλεται σε έκθεση των καρπών σε μεγάλη ακτινοβολία.