



Πτυχιακή Εργασία

ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ
ΚΩΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ ΕΣΘΗ

ΕΠΟΥΘΑΣΤΡΙΕΣ
ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΕΙΡΗΝΗ
ΜΑΝΤΙΣΣΟΥ ΣΟΦΙΑ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΗΡΕΡΙΑΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ
ΚΩΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ
ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΕΙΡΗΝΗ
ΜΑΝΤΕΛΟΥ ΣΟΦΙΑ**

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΓΚΡΙΣΕΩΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	1
----------	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Εισαγωγικά στοιχεία	3
2. Καταγωγή και εξάπλωση της καλλιέργειας πιπεριάς	7
3. Συστηματική κατάταξη	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Βοτανικά χαρακτηριστικά	11
2. Μορφολογικά χαρακτηριστικά	12
2.1. Ριζικό σύστημα	12
2.2. Στέλεχος	13
2.3. Φύλλα	14
2.4. Άνθη	14
2.5. Επικονίαση-Γονιμοποίηση	16
2.6. Καρπός - σπόρος	17
3. Χημική σύσταση του καρπού	19

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Εισαγωγικά στοιχεία	22
2. Έδαφος	23
3. Θερμοκρασία	25
4. Φως	28
5. Άρδευση	29
6. Θρεπτικά στοιχεία	33

6.1. Άζωτο	33
6.2. Φώσφορος	35
6.3. Κάλιο	36
6.4. Μαγνήσιο	37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Εκλογή της ποικιλίας	39
2. Προετοιμασία φυτών	41
2.1. Σπορά και φύτευση	41
2.2. Ψυχρό σπορείο (τούνελ)	42
2.3. Θερμοσπορείο	43
2.4. Συνθήκες σπορείου	44
2.5. Φύτρωμα, ανάπτυξη των σποροφύτων	46
3. Προετοιμασία εδάφους	48
4. Μεταφύτευση	48
5. Συστήματα καλλιέργειας	51
6. Καλλιεργητικές φροντίδες	52
7. Λίπανση	54
8. Στήριξη των φυτών	56
9. Συγκομιδή	57
9.1. Συχνότητα συγκομιδής	59
9.2. Χρόνος συγκομιδής	59
10. Διαλογή-Ποιοτική κατάταξη των καρπών	60

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

1. Συντήρηση και αποθήκευση	64
2. Συνθήκες αποθήκευσης	65
2.1. Θερμοκρασία	65
2.2. Σχετική υγρασία	66
3. Χρόνος αποθήκευσης	66

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο
ΤΥΠΟΙ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Εισαγωγικά στοιχεία για ποικιλίες και υβρίδια	67
2. Ποικιλίες που καλλιεργούνται	68
2.1. Πιπεριές μακρόστενες	68
2.2. Πιπεριές τετράγωνες ανοικτοπράσινες τύπου «Ντόλμα»	69
2.3. Βιομηχανικές πιπεριές	70
3. Υβρίδια που καλλιεργούνται	71
3.1. Πιπεριές μακριές	71
3.1.1. Γλυκές ανοικτοπράσινες	71
3.1.2. Καυτερές ανοικτοπράσινες	71
3.2. Πιπεριές τετράγωνες	72
3.2.1. Τετράγωνη (Blecky)	72
3.2.2. Τετράγωνη ανοικτοπράσινη τύπου «Ντολμά»	73
3.2.3. Τετράγωνη επιμήκης τύπου lamugo	74
4. Εμπορεύσιμες ποικιλίες και υβρίδια στην Ελληνική αγορά	75
4.1. Υβρίδια	75
4.1.1. Υβρίδια υψηλής παραγωγικότητας	75
4.1.2. Υβρίδια τύπου «Φλάσκα»	76
4.1.3. Πιπεριές μακριές, γλυκές, υβρίδια ανοικτοπράσινα	78
4.1.4. Υβρίδια γλυκιάς πιπεριάς	80
4.1.5. Πιπεριές μακριές καυτερές-υβρίδια ανοικτοπράσινα	80
4.2. Ποικιλίες	81
4.2.1. Ετερογονιμοποιήσιμες ποικιλίες	81
4.2.2. Ποικιλίες γλυκιάς πιπεριάς-σκουροπράσινου χρώματος	81
4.2.3. Ποικιλίες γλυκιάς πιπεριάς-ανοικτοπράσινου χρώματος	82
4.2.4. Πιπεριά μακριά καυτερή-ποικιλία ανοικτοπράσινη	83
4.2.5. Πιπεριά μακριά καυτερή-ποικιλία πράσινη	84
5. Εμπορικοί τύποι πιπεριάς	84
6. Καλλιεργητικά χαρακτηριστικά για τη σωστή επιλογή του υβριδίου ή της ποικιλίας	84

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΠΑΡΑΓΩΓΗ - ΔΙΑΝΟΜΗ & ΕΜΠΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Σημερινή παγκόσμια εξάπλωση της καλλιέργειας πιπεριάς	92
2. Καλλιέργεια της πιπεριάς στην Ελλάδα	94
3. Κόστος παραγωγής καλλιέργειας υπαίθριας πιπεριάς	100
4. Κόστος παραγωγής καλλιέργειας πιπεριάς θερμοκηπίου	103
5. Τυποποίηση και άσκηση ποιοτικού ελέγχου	107
5.1. Διατάξεις που αφορούν την τυποποίηση	108
5.2. Διατάξεις που αφορούν την ποιότητα	108
5.3. Διατάξεις που αφορούν την ταξινόμηση κατά μέγεθος	109
5.4. Διατάξεις που αφορούν το χρώμα	110
5.5. Τυποποίηση και πλεονεκτήματα αυτής	110
5.6. Διατάξεις που αφορούν την παρουσίαση	111
5.7. Διατάξεις που αφορούν τη συσκευασία	112
5.8. Διατάξεις που αφορούν τη σήμανση	114
5.9 Διατάξεις που αφορούν τον ποιοτικό έλεγχο	115
5.10. Γενικές διατάξεις	116
6. Τρόποι εμπορίας και διάθεση της παραγωγής	118

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ - ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Εισαγωγή	124
2. Μυκητολογικές ασθένειες	125
2.1. Τήξεις των σπορείων	125
2.2. Ωίδια	126
2.3. Σήψη λαιμού και ριζών	126
2.4. Ριζοκτονίαση	127
2.5. Βερτιδιλλίωση	127
2.6. Σκληρωτινίαση	128
2.7. Βοτρύτης ή τέφρα σήψη	129
2.8. Αλτερνιαρίωση	130
2.9. Σκληρωτίαση	130

2.10. Κλαδοσπορίωση	131
3. Βακτηριώσεις	131
3.1. Βακτηριακή κηλίδωση	131
3.2. Βακτηριακή μαλακή σήψη <i>Erwinia</i>	132
4. Ιολογικές ασθένειες	132
4.1. Ο ιός του Μωσαϊκού της αγγουριάς	133
4.2. Ο ιός του Μωσαϊκού της μηδικής	133
4.3. Ο ιός Υ της πατάτας	134
4.4. Ο ιός του κηλιδωτού μαρασμού της τομάτας	134
4.5. Ο ιός της Μωσαϊκού του καπνού & του μωσαϊκού της τομάτας	135
4.6. Ο ιός του κίτρινου καρουλιάσματος των φύλλων της τομάτας	135
5. Εντομολογικές ασθένειες	136
5.1. Θρίπες	136
5.2. Αλευρώδεις	137
5.3. Λιριόμυζα	137
5.4. Αφίδες	138
5.5. Κάμπιες	139
5.6. Σιδηροσκούληκα	139
5.7. Αγροτίδες	140
5.8. Νηματώδεις	140
5.9. Προσβολές από ακάρεα	141
5.9.1. <i>Tetranychus urticae</i>	141
5.9.2. Τετράνυχος	142
6. Φυσιολογικές ανωμαλίες	142
7. Τα ζιζάνια στην πιπεριά και η αντιμετώπισή τους	144
8. Αντιμετώπιση των ασθενειών με χημικά μέσα	145

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

Προβλήματα της πιπεριάς	152
-------------------------	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Προτεινόμενες λύσεις	157
Συμπεράσματα	162
Βιβλιογραφία-Πηγές	164

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πλαίσια του διδακτικού αντικειμένου «Πτυχιακή Τελειοφοίτων» στο Τμήμα Θερμοκηπιακών Καλλιεργειών και Ανθοκομίας του ΤΕΙ Μεσολογγίου αναλάβαμε την εργασία με θέμα «Τεχνική καλλιέργειας της πιπεριάς. Προβλήματα και προοπτικές ανάπτυξης».

Ένα θέμα για το οποίο θα μπορούσαμε να συγγράψουμε αμέτρητες σελίδες λόγω των τεχνικών καλλιέργειας αλλά και των πολύπλοκων και πολύπλευρων προβλημάτων που αντιμετωπίζει σήμερα η καλλιέργειας της πιπεριάς σε όλους τους τομείς της. Προτιμήσαμε όμως να περιοριστούμε στις τεχνικές και σε κάποια προβλήματα που θεωρούμε ότι είναι αρκετά σπουδαία, αν όχι τα σπουδαιότερα που αφορούν όχι μόνο τις ασθένειες, ιώσεις κ.τ.λ. της καλλιέργειας της πιπεριάς, αλλά και τα κοινωνικοοικονομικά προβλήματα.

Κατόπιν μιας μικρής ιστορικής αναδρομής για την προέλευση και την ιστορία της πιπεριάς δια μέσω των αιώνων, προσπαθήσαμε βλέποντας την παγκόσμια παραγωγή πιπεριάς και την ελληνική να εστιάσουμε την προσοχή μας στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι περισσότερες ελληνικές ποικιλίες πιπεριάς στη διάθεση, λόγω ανταγωνιστικότητας διεθνών παραγόντων, αλλά και προβλήματα που αφορούν τους Έλληνες παραγωγούς σε κοινωνικό επίπεδο. Στη συνέχεια προσπαθήσαμε να προτείνουμε τις δικές μας σκέψεις και λύσεις των προβλημάτων αυτών σε Εθνικό και σε Κοινοτικό επίπεδο, που θα περιορίσουν, αν όχι εξαλείψουν τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο Έλληνας καλλιεργητής πιπεριάς.

Τέλος θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την καθηγήτριά μας κ. Κωσταντοπούλου Ελένη που μας έδωσε την ευκαιρία να μελετήσουμε και να

ασχοληθούμε με ένα τόσο φλέγον θα λέγαμε θέμα που αφορά κατά κύριο λόγο την Ελληνική επαρχεία και την οικονομική της ανάπτυξη.

Για όποια παράλειψη της παρούσας εργασίας την ευθύνη φέρουν οι συγγραφείς της και οι οποίοι ευχαρίστως θα αποδέχονταν την όποια καλοπροαίρετη κριτική.-

Οι σπουδάστριες
Μαντέλου Σοφία
Αντωνίου Ειρήνη

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 1^ο

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Εισαγωγικά στοιχεία

Η πιπεριά καλλιεργείται σήμερα σε μεγάλες εκτάσεις στις εύκρατες και τροπικές ζώνες, κυρίως για τον καρπό της, που χρησιμοποιείται σαν λαχανικό ή μπαχαρικό-καρύκευμα.

Υπάρχουν αρκετά είδη και βοτανικές ποικιλίες στο γένος *Capsicum*, γεγονός που συντελεί στη μεγάλη διαφοροποίηση που υπάρχει στους καρπούς, όσον αφορά το βαθμό δριμύτητας, σχήμα, μέγεθος, χρώμα κ.τ.λ.

Από τις καλλιεργούμενες ποικιλίες, σήμερα ορισμένες χρησιμοποιούνται για παραγωγή «πράσινης πιπεριάς» που καταναλώνεται νωπή στις σαλάτες ή μαγειρεμένη με διάφορους τρόπους (γεμιστή, τηγανιτή κ.λ.π.) στα διάφορα φαγητά και πίτσες και ορισμένες για παραγωγή της «βιομηχανικής πιπεριάς» για μεταποίηση (τουρσί, κονσέρβες κ.λ.π.).

Οι γλυκές πιπεριές έχουν το πιο ήπιο άρωμα και την πιο ελαφρά δριμύτητα απ' όλες τις πιπεριές. Η συγκομιδή του καρπού γίνεται στο στάδιο του «ώριμου κόκκινου» ή «κίτρινου» ή «πορτοκαλιού» κ.λ.π. σταδίου. Οι νωπές γλυκές πιπεριές αποτελούν πλούσια πηγή βιταμινών, ιδιαίτερα σε βιταμίνη Γ' (ασκορβικό οξύ). Οι κόκκινες καυτερές πιπεριές χρησιμοποιούνται

συχνά σε μορφή σκόνης και για τον χρωματισμό των φαγητών.¹ Οι αποξηραμένες πιπεριές που έχουν έντονα καυτερή γεύση, είναι πλούσιες σε βιταμίνη Α.

Εκτός από τη χρήση τους σαν τροφή και καρύκευμα, οι πιπεριές έχουν και φαρμακευτικές ιδιότητες (κυρίως αυτές με την καυτερή γεύση). Μερικές χρησιμοποιούνται και σαν καλλωπιστικές.

Στην Ελλάδα η καλλιέργεια της πιπεριάς δεν κατέχει σήμερα σημαντική θέση μεταξύ των κηπευτικών. Όμως μια σειρά από αιτίες όπως: α) σημαντική ζήτηση του προϊόντος στη ντόπια αγορά και ιδιαίτερα στο εξωτερικό κατά τους χειμερινούς μήνες, β) ο καρπός της είναι εξαιρετικής διατροφολογικής αξίας, γ) είναι μια προσοδοφόρος καλλιέργεια, δ) υπάρχουν περιοχές στην Ελλάδα με ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες και τέλος ε) τα θερμοκήπια έχουν διαδοθεί σημαντικά και έχουν τελειοποιηθεί, καθιστούν την καλλιέργεια της πιπεριάς υπό κάλυψη ενδιαφέρουσα και αφήνουν περιθώρια αύξησης της καλλιεργούμενης έκτασης, ενώ παράλληλα οι προοπτικές εξαγωγής πιπεριάς, που είναι ανταγωνιστική στις αγορές του εξωτερικού, διαγράφονται ευνοϊκές.²

Εκτός τούτων στην Ελλάδα η πιπεριά βρίσκει βιομηχανική χρήση κυρίως στην παραγωγή τουρσιών, στην κονσερβοποίηση της πιπεριάς «Φλωρίνης» και στην κατάψυξη. Για την παρασκευή τουρσί χρησιμοποιούνται οι βιομηχανικές ποικιλίες «σταυρός» και «μυτάκι».

Όσον αφορά τη μεταποίηση της πιπεριάς «Φλωρίνης» το προϊόν παστεριώνεται για να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής.³

Υπάρχουν λίγες βιομηχανίες που ασχολούνται με τη μεταποίηση του νωπού προϊόντος σε κατεψυγμένο για διάθεση σε εταιρίες κέτερινγκ. Ποικιλίες πιπεριάς που χρησιμοποιούνται για παραγωγή κατεψυγμένου προϊόντος είναι η Dolmy F1, P-14, η τοματοπιπεριά, η California wonderua.

Στη Βόρεια Ελλάδα παλιότερα υπήρχαν εργοστάσια παρασκευής κόκκινου πιπεριού από την ποικιλία της Καρατζοβας, τα οποία φαίνεται ότι

¹ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

² Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

³ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

ρούσε να υπάρξει πρόβλημα από «υπερφόρτωση» του πύρινου στοιχείου στον οργανισμό.

Η τακτική χρήση καυτερής πιπεριών και των παραγώγων της και δη του κόκκινου πιπεριού βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος σε όλο το σώμα. Είναι πολύ σημαντικό (και αυτό εύκολα το καταλαβαίνει ο καθένας) να έχουμε καλή κυκλοφορία, διότι οι περισσότερες ασθένειες μπορούν να θεραπευτούν εάν στη περιοχή που πάσχει υπάρχει ικανοποιητική παροχή αρτηριακού αίματος (το οποίο φέρνει μαζί του το οξυγόνο και όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για τα κύτταρα), καθώς και ικανοποιητική απομάκρυνση μέσω των φλεβών όλων των τοξινών και των παραπροϊόντων του μεταβολισμού όπως το διοξείδιο του άνθρακα, κλπ.

Είναι πολύ πιθανόν να χρησιμοποιεί κάποιος όλα τα σωστά παρασκευάσματα βοτάνων, βιταμινών και ιχνοστοιχείων, να θρέφεται σωστά σε σχέση με τον τύπο της ιδιοσυγκρασίας του, να καταναλώνει όλα αυτά τα οποία σήμερα θεωρούνται «super foods» όπως το alfa alfa, η chlorella, η spirulina, κλπ, και όμως να αισθάνεται ακόμα αδύναμος. Η εξήγηση είναι απλή: εάν όλες οι θεραπευτικές ουσίες των τροφών, των βοτάνων, των φαρμάκων, κλπ δεν φθάνουν στην άρρωστη περιοχή του σώματος, τότε είναι εξαιρετικά δύσκολη (και αργή) η διαδικασία της θεραπείας και αποκατάστασης.

Ήδη στις Η.Π.Α. το κόκκινο πιπέρι αναφέρεται στον American Merck Index σαν ένα αποτελεσματικό συμπλήρωμα διατροφής για όλες τις εγκεφαλοπάθειες (ατροφία, κακή κυκλοφορία, προβλήματα όρασης, μνήμης, αλλά ακόμη και για ψυχικές παθήσεις όπως ήδη αναφέραμε για την κατάθλιψη), τις καρδιοπάθειες (στηθάγχη, καρδιακή ανεπάρκεια), τα προβλήματα από κακή πέψη (διεγείρει την έκκριση των γαστρικών υγρών, αλλά και την παραγωγή των πεπτικών ενζύμων του παγκρέατος και της χολής από το ήπαρ), τις αρθρίτιδες και τέλος βοηθά αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση των αιμορραγιών.⁴

⁴ Πληροφορίες από το διαδίκτυο

Η πιπεριά επομένως χρησιμοποιείται με πολλούς τρόπους και συμμετέχει πολυποίκιλα στη διατροφή μας. Την ευρύτερη χρήση έχει βέβαια η γλυκιά πιπεριά η οποία χρησιμοποιείται νωπή ως σαλατικό, γεμιστή κ.λ.π. Σε μικρό ποσοστό κάποιες ποικιλίες πιπεριάς καλλιεργούνται και για διακοσμητικούς σκοπούς.

2. Καταγωγή και εξάπλωση της καλλιέργειας πιπεριάς

Η πιπεριά είναι ενδογενές φυτό των τροπικών περιοχών της Νοτίου Αμερικής. Ο πρωτόγονος άνθρωπος της Ν. Αμερικής βρήκε το άγριο πιπέρι σημαντικό συμπλήρωμα της διαίτας του. Μάλιστα ακόμη και σήμερα, σε περιοχές της Λατινικής Αμερικής μαζεύουν άγριες πιπεριές και τις διαθέτουν στις ντόπιες αγορές.

Απολιθώματα πιπεριάς χρονολογούμενα από το 7.000 π.Χ. έχουν βρεθεί σε σπηλιές στις περιοχές καταγωγής της, ενώ αποδείξεις για την καλλιέργειά της οδηγούν στην περίοδο μεταξύ 5.200 και 3.400 π.Χ.

Σπόροι πιπεριάς ηλικίας πέραν των 5.000 χρόνων π.Χ. έχουν βρεθεί κι αναγνωρισθεί σε αρχαιολογικές ανασκαφές στο Tehuacan του Μεξικού, πιθανόν από άγρια φυτά του γένους *Capsicum Annum*. Στο Περού βρέθηκαν υπολείμματα του γένος *C. baccatum* ηλικίας 2.000 π.Χ. Κατά μια εκδοχή η πιπεριά διείσδυσε από το Περού στο Μεξικό, κατά μια δεύτερη εκδοχή, το Μεξικό αποτελεί ξεχωριστό ανεξάρτητο κέντρο, όπου υπάρχει και αρκετή διαφοροποίηση βοτανικών ποικιλιών. Η Νότια Αμερική, κυρίως η Βραζιλία, θεωρείται η περιοχή καταγωγής πολλών τύπων της, οι οποίοι μέσω της διασταύρωσης και της φυσικής επιλογής, έχουν δώσει τις σημερινές ποικιλίες.⁵

Η καλλιέργεια της πιπεριάς χρονολογείται από πολύ παλιά στη Ν. Αμερική. Οι τύποι της γλυκιάς πιπεριάς ήσαν γνωστοί επίσης από πολύ παλιά, αλλά μόνο πρόσφατα έχουν πάρει μεγαλύτερη σπουδαιότητα. Οι πιπεριές υπήρξαν συμβολικά φυτά για τους Ινδιάνους της Ν. Αμερικής και έπαιξαν σημαντικό ρόλο στις θρησκευτικές τους τελετουργίες.

⁵ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

Η πρώτη Ευρωπαϊκή αναφορά για την πιπεριά γίνεται το 1499 μ.Χ. από τον Peter Martyr, που αναφέρει ότι ο Κολόμβος βρήκε πολύ καυτερές πιπεριές. Με τα ταξίδια του Κολόμβου η πιπεριά ήρθε στην Ευρώπη και έγινε αμέσως αποδεκτή. Η σχετικά μεγάλη περίοδος διατήρησης της βλαστικής ικανότητας του σπόρου και η ευκολία διακίνησης του συνέβαλαν στην ευρεία διάδοση της πιπεριάς σε πολλές άλλες τροπικές και υποτροπικές περιοχές του κόσμου. Ο Κολόμβος εισήγαγε την πιπεριά στην Νότια Ευρώπη και από εκεί εξαπλώθηκε στη Μέση Ανατολή, την Αφρική και την Ασία.

Στην Ινδία έγινε ευρέως δεκτή και ήδη το 1542 μ.Χ. αναφέρεται ότι ήταν γνωστά 3 είδη πιπεριάς. Σήμερα η Ινδία αποτελεί και την πρώτη χώρα εξαγωγής κόκκινης πιπεριάς. Στις Η.Π.Α., η καλλιέργεια της πιπεριάς δεν διαδόθηκε γρήγορα αλλά σήμερα αποτελεί προϊόν μεγάλης οικονομικής σημασίας.

Στην αρχή η καλλιέργεια της πιπεριάς περιορίστηκε στις καυτερές ποικιλίες (πηγή της Καψικίνης, του πιο καυτερού καρυκεύματος στον κόσμο) αλλά με την εισαγωγή των γλυκών ποικιλιών διευρύνθηκε και επεκτάθηκε.

Η πιπεριά σήμερα καλλιεργείται σε πολλά μέρη του κόσμου, είτε σε υπαίθριες εκτάσεις, είτε υπό κάλυψη. Η χώρα με τη μεγαλύτερη παραγωγή είναι η Κίνα με 3.520.000 στρέμματα και παραγωγή 7.022.000 τόνους με μετρήσεις που έγιναν κατά το έτος 1997.

Η πιπεριά ανήκει στην οικογένεια των Σολανωδών (Solanaceae) στο γένος *Capsicum*. Στις εύκρατες ζώνες η πιπεριά καλλιεργείται ως ετήσιο φυτό γιατί νεκρώνεται από τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα.⁶

3. Συστηματική κατάταξη

Υπάρχει σύγχυση όσον αφορά τη συστηματική κατάταξη του γένους *Capsicum*. Νωρίς τον 20^ο αιώνα αναγνωρίζονται μόνο δύο είδη καλλιεργούμενης πιπεριάς, τα *C. annuum* και *C. frutescens*, σήμερα όμως έχει

⁶ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Γενετιστημικές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

γίνει αποδεκτό ότι υπάρχουν 4 ή 5 είδη. Πρόσθετα από αυτά υπάρχουν επίσης και 20 περίπου άγρια είδη που συναντώνται στη Ν. Αμερική.

Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ευρώπη ανάγονται σε ένα είδος, το *Capsicum annuum*, όμως οι πιπεριές που χρησιμοποιούνται στη διατροφή του ανθρώπου ανήκουν σε πέντε είδη:

Capsicum annuum: πρόκειται για το σημαντικότερο, το πιο διαδεδομένο και με τη μεγαλύτερη οικονομική σημασία καλλιεργούμενο είδος της πιπεριάς. Προέρχεται πιθανόν από διασταυρώσεις μεταξύ διαφορετικών ειδών, χαρακτηρίζεται από υψηλή βλαστική ικανότητα των σπόρων και ζωηρή ανάπτυξη των φυταρίων, αλλά παρουσιάζει μειωμένη αντοχή στις ασθένειες. Περιλαμβάνει όλες τις γλυκές πιπεριές καθώς επίσης τις περισσότερες καυτερές γεύσης, που ξηραίνονται και μετατρέπονται σε πιπέρι σκόνη. Στο είδος αυτό ανήκουν ετήσια ποώδη φυτά που χαρακτηρίζονται από ωδεις ανθήρες, λευκή στεφάνη και μικρό κλείστο κάλυκα, ενώ οι ανθοφόροι οφθαλμοί φέρονται μονήρεις, ένας στη βάση κάθε διακλάδωσης (ένας σε κάθε μασχάλη – διακλάδωση – φύλλου που γυρίζει προς τα κάτω).

Capsicum Frutescens: Είδος που αγαπά τις υψηλές θερμοκρασίες με αργή ανάπτυξη, γεγονός που το καθιστά πολυετές (2-3 χρόνια). Το είδος αυτό είναι λιγότερο διαδεδομένο και περιλαμβάνει φυτά πολυετή, αποξυλωμένα και θαμνώδη, με άνθη κατά ομάδες και κόκκινους καυτερούς καρπούς. Οι μικρές καυτερές πιπεριές του χρησιμεύουν για την παραγωγή της γνωστής σάλτσας Ταμπάσκο. Οι καρποί είναι κόκκινοι ή κίτρινοι κι έχουν δριμεία γεύση.

Capsicum chinense: Αγαπά και αυτό τις υψηλές θερμοκρασίες με αργή ανάπτυξη, περιλαμβάνει τις πιο καυτερές πιπεριές. Σαν φυτό μοιάζει με το *C. Frutescens* και κατάγεται από τη Ν. Αμερική.

Capsicum baccatum: Κατάγεται από την Κεντρική και Νότια Αμερική και έχει επιλεγεί στη Βραζιλία για την διακύμανση των μεγεθών και των σχημάτων του. Είναι το είδος που προσαρμόζεται καλύτερα στα δικά μας κλίματα. Αν και το είδος αυτό συγχέεται με *c. annuum* εν τούτοις

διακρίνεται από αυτό, γιατί φέρει στεφάνη κίτρινου χρώματος με καφέ στίγματα και ο κάλυκας φέρει ευδιάκριτα σέπαλα.

Capsicum pubescens: Συνιστάται στα υψίπεδα των Άνδεων και είναι το μοναδικό είδος πιπεριάς που κατάγεται από ψυχρότερες ζώνες και αντέχει καλά στο κρύο. Έχει ευδιάκριτα μορφολογικά χαρακτηριστικά σε σύγκριση με τα άλλα είδη. Έχει βιολετί άνθη, καρπό χοντρότερο από τα άλλα είδη και σπόρο σκούρο, ρυτιδωμένο (ζαρωμένο), ενώ στα άλλα είδη ο σπόρος έχει αχυρώδη χρωματισμό και η εξωτερική του επιφάνεια είναι λεία.⁷

Πέρα απ' αυτά τα είδη, υπάρχουν και ορισμένα άγρια, εδώδιμα είδη που συναντώνται κυρίως στην Νότια Αμερική. Οι περισσότερες καλλιεργούμενες ποικιλίες ανήκουν στο πρώτο είδος, το *c. annuum*. Στις εύκρατες περιοχές συμπεριφέρονται ως μονοετείς πόες. Στις τροπικές περιοχές είναι διετείς, με λίγο αποξυλωμένη τη βάση τους και μπορεί να συνεχίζουν να αναπτύσσονται και να δίνουν παραγωγή για αρκετά χρόνια.

Μέσα στο είδος αυτό υπάρχει μεγάλη παραλλακτικότητα στο μέγεθος, το σχήμα και το χρώμα των καρπών και με επιλογή έχουν δημιουργηθεί οι διάφοροι τύποι πιπεριάς που χρησιμοποιούνται ανά τον κόσμο.⁸

Σήμερα γίνονται προσπάθειες γενετικής βελτίωσης για ανθεκτικότητα των ποικιλιών, κυρίως της γλυκιάς πιπεριάς, ιδιαίτερα στις ιώσεις. Έχει επιτευχθεί πολυπλοειδία στο φυτό, αλλά μέχρι στιγμής χωρίς εμπορική σημασία. Με την ανακάλυψη το 1958 μ.Χ. της πλασματικής ανδρικής στειρότητας, που μεταδίδεται γενετικά, κατέστη δυνατή η παραγωγή υβριδισμένου σπόρου σε χαμηλό κόστος. Σήμερα βρίσκονται στη διάθεση του παραγωγού αρκετά υβρίδια που συγκεντρώνουν αρκετά επιθυμητά χαρακτηριστικά.⁹

⁷ Περιοδικό «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6(29)/Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

⁸ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

⁹ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 2^οΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ
ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Βοτανικά χαρακτηριστικά

Η πιπεριά ανήκει στο γένος *Capsicum* (*Capsicum annuum* var *grossum* sendt και *longum* sendt) και στην οικογένεια Σολανωδών (*Solanaceae*).

Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ευρώπη ανάγονται σε ένα είδος *Capsicum annuum*, όπως που οι πιπεριές που χρησιμοποιούνται στη διατροφή του ανθρώπου ανήκουν σε πέντε είδη: *Capsicum frutescens* και *Capsicum sinensis*, *Capsicum baccatum*, *Capsicum pubescens*, *Capsicum annuum*.

Οι κύριες διαφορές ανάμεσα στις ποικιλίες είναι:

- ❖ Η θέση των καρπών πάνω στο φυτό
- ❖ Η μορφή και το χρώμα της ράγας
- ❖ Η γεύση των καρπών
- ❖ Το σχήμα του κάλυκα
- ❖ Η μορφή των φύλλων και των λουλουδιών

Το φυτό της πιπεριάς είναι λείο και ορθόκλαδο, συνήθως το ύψος του φθάνει από 50 μέχρι 60 cm, με διχοτομημένη και διακλαδούμενη ανά-

πτυξη και γωνιώδη καρπό. Είναι φυτό μονοετές ή διετές, ποώδες με κορμό και βλαστούς ελαφρά ξυλώδες στη βάση (τα γηραιότερα στελέχη). Διαθέτει φύλλα τέλεια, γυαλιστερά, ωοειδή ή ελλειψοειδή, μυτερά.

Διακλαδίζεται αρχικά κι έχει την τάση να αναπτύσσεται προς τα πάνω (ορθόκλαδο). Χωρίς επεμβάσεις οι βλαστοί αναπτύσσονται σε ύψος 0,3-0,8 μέτρα, είναι εύθραυστα και με το βάρος της καρποφορίας πολλές φορές σπάζουν.

Λόγω της υψηλής απαίτησης σε φως θεωρείται φυτό ηλιόφιλο, δηλαδή φυτό που έχει την τάση να μετατρέπει τον ανόργανο άνθρακα σε οργανικές ενώσεις όσο αυξάνει η ένταση του φωτός στο περιβάλλον.

Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες στη χώρα μας, οι οποίες είναι ετήσιες και ανήκουν στο είδος *C. annuum*, δεν ξεπερνούν τα 75 εκ. σε ύψος στον αγρό.¹⁰

2. Μορφολογικά χαρακτηριστικά

2.1. Ριζικό σύστημα

Οι πρώτες πασσαλώδεις ρίζες που προέρχονται από τη βλάστηση του σπόρου προσπαθούν να εισχωρούν σε βάθος αλλά έχουν μικρή διάρκεια ανάπτυξης.

Στη συνέχεια το φυτό παράγει πλάγιες δευτερεύουσες ρίζες που απλώνονται επιφανειακά. Αυτές οι ρίζες αναλαμβάνουν όλες τις λειτουργίες στήριξης και θρέψης του φυτού. Το ριζικό σύστημα όταν αναπτύσσεται ελεύθερα σε βαθύ και χωρίς αδιαπέρατους ορίζοντες έδαφος, φθάνει σε βάθος 60-120 εκ.

Το φυτό έχει την ικανότητα να αναπτύσσει δυνατή κεντρική ρίζα, αλλά συνήθως αυτή κόβεται ή σταματά να αναπτύσσεται, μετά τη μεταφύτευση και δημιουργούνται πλευρικές διακλαδιζόμενες ρίζες, που φθάνουν επίσης σε ανάλογο βάθος.

¹⁰ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Ωστόσο δεν είναι ικανό να στηρίζει ικανοποιητικά το φυτό, που μπορεί να υποστεί πλάγιες μετατοπίσεις ή να γείρει και έτσι να παρεμποδίζεται η συλλογή, κυρίως όταν πρόκειται για μηχανοσυλλογή, με αποτέλεσμα τη χρησιμοποίηση όρισμένες φορές στηριγμάτων. Τα λιπάσματα παραχώνονται επιφανειακά και οι αρδεύσεις θα πρέπει να είναι συχνές έτσι ώστε το επιφανειακό έδαφος να είναι πάντα υγρό.¹¹

2.2. Στέλεχος

Το στέλεχος είναι λείο χωρίς τρίχες, όρθιο με αρκετές διακλαδώσεις που ξεκινούν από ένα διαφορετικό ύψος του βασικού κορμού πράγμα που οφείλεται στην ποικιλία, καθώς επίσης εξαρτάται και από τις εδαφοκλιματικές συνθήκες.

Στο πρώτο στάδιο ανάπτυξης ο κορμός είναι ποώδης και στη συνέχεια ξυλοποιείται.¹² Αρχικά ο βλαστός του φυτού είναι μονοστέλεχος. Στη συνέχεια διακλαδίζεται σχηματίζοντας δύο νέους βλαστούς (βλαστοί πρώτης τάξης) ενώ μεταξύ αυτών, σχηματίζεται ο πρώτος ανθοφόρος οφθαλμός που ονομάζεται βασικός οφθαλμός και θα δώσει τον πρώτο καρπό.

Κάθε βλαστός πρώτης τάξης, μετά από την παραγωγή ενός ή δύο φύλλων διακλαδίζεται και δίνει δύο νέους βλαστούς στη βάση των οποίων σχηματίζεται νέος ανθοφόρος οφθαλμός και η διαδικασία αυτή συνεχίζεται και στους νεότερους βλαστούς δίνοντας θαμνώδη μορφή στο φυτό καθώς αναπτύσσεται.

Στο θερμοκήπιο είναι απαραίτητα τα στηρίγματα για να αποφύγουμε τυχόν σπασίματα στα σημεία των διακλαδώσεων του βασικού στελέχους.¹³

¹¹ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ,

¹² Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ,

¹³ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε

2.3. Φύλλα

Είναι απλά, ελλειπτικά, ακέραια και οξύληκτα, τρυφερά χωρίς χνούδι, χρώματος πράσινο γυαλιστερό στην άνω επιφάνεια και πιο ανοικτό πράσινο στην κάτω.

Η έλλειψη τριχών σ' όλα τα όργανα του φυτού ευνοεί μια καλύτερη κάλυψη με τα παρεχόμενα φυτοφάρμακα, ωστόσο ταυτόχρονα περιορίζει τη διάρκεια δράσης. Ο μίσχος των φύλλων έχει μήκος 3-5 εκ.¹⁴

Τα φύλλα εκπτύσσονται ένα ανά γόνατο, εναλλάσσονται, έχουν σχήμα ωοειδές, λογχοειδές ή ελλειψοειδές, με τέλειο περίγραμμα και είναι πλούσια σε στομάτια στην κάτω επιφάνεια του ελάσματος (πάνω από 30.000/cm²), ενώ στη πάνω επιφάνεια τα στομάτια είναι πολύ λιγότερα 1/3 (το ένα τρίτο). Για το λόγο αυτό το φυτό χαρακτηρίζεται από έντονους ρυθμούς εξατμισοδιαπνοής με αποτέλεσμα οι απαιτήσεις του σε νερό να είναι πολύ υψηλές.¹⁵

2.4. Άνθη

Τα άνθη με κοντό και κρεμαστό ποδίσκο, είναι λευκά ή λευκά-πρασινωπά, ερμαφρόδιτα και αυτόγαμα (η γύρη γονιμοποιεί το ωάριο του ίδιου άνθους, αυτοεπικονίαση), εκπτυσσόμενα αντίθετα, σε ορισμένες ποικιλίες από τις μασχάλες των φύλλων και σε άλλες στα σημεία διακλάδωσης των βραχιόνων. Στις ποικιλίες που απαντάται αυτή η δεύτερη περίπτωση το πρώτο άνθος εκπτύσσεται συνήθως στο σημείο που ξεκινάει ο σχηματισμός των κυρίων βραχιόνων.

Ο καρπός που θα προέλθει απ' αυτό το άνθος θα πρέπει αμέσως να κοπεί, για να αποφευχθεί η απορρόφηση μεγάλου ποσοστού θρεπτικών στοιχείων που θα έχει ως αποτέλεσμα την παρεμπόδιση της ομαλής ανάπτυξης των βραχιόνων και συνεπώς την πρόκληση μιας σημαντικής καθυστέρησης στην επόμενη καρπόδεση. Επίσης η ανάπτυξη του καρπού σ' αυτό το σημείο είναι δυνατόν να προκαλέσει το σπάσιμο των βραχιόνων στα δύο.

¹⁴ Ολύμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηρευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

¹⁵ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Τα άνθη εμφανίζονται μονήρη στις διακλαδώσεις των βλαστών και φέρουν μίσχο 1,5 εκ μήκος. Τα άνθη μπορεί να είναι μονήρη ή ενωμένα ανά δύο ή τρία, σπάνια μπορούμε να συναντήσουμε μεγαλύτερο αριθμό. Όταν είναι ενωμένα σε περισσότερα του ενός εκδηλώνεται η πτώση των πιο δυνατών και σχηματίζεται πάντα ένας μόνο καρπός, ενώ σχηματίζονται περισσότεροι του ενός στις ποικιλίες που σχηματίζουν «δέσμες» καρπών.¹⁶

Ο κάλυκας παραμένει και μετά την άνθιση προσκολλημένος στον ώριμο καρπό. Το σχήμα και το μέγεθος του αποτελούν διακριτικά χαρακτηριστικά των ποικιλιών. Συνήθως φέρουν κωνοειδή κάλυκα με 5 ή περισσότερα οδοντωτά σέπαλα, που συνήθως μεγαλώνουν και περιβάλλουν τη βάση του άνθους ο κάλυκας παραμένει και μετά την άνθιση προσκολλημένος στον ώριμο καρπό.

Φέρουν στεφάνη διαμέτρου 8-15 χιλιοστά με 5 ή περισσότερα πέταλα, που είναι συνήθως λευκά ή λευκοπράσινα.¹⁷ Η στεφάνη είναι άσπρη, στρογγυλή, με κοντό σωληνίσκο. Σε ορισμένες ποικιλίες η στεφάνη πέφτει μόλις πραγματοποιηθεί η γονιμοποίηση του θηλυκού οργάνου, ενώ σε άλλες αντίθετα παραμένει μέχρις ότου η ίδια αύξηση του καρπού προκαλέσει την πτώση.

Οι στήμονες είναι 5 ή περισσότεροι που βρίσκονται κοντά στη βάση της στεφάνης με ανθήρες ιώδους απόχρωσης. Η ωοθήκη είναι δίχωρη, τρίχωρη ή τετράχωρη και φέρει στύλο που είναι απλός άσπρος ή ιώδης και φέρει στύλο μακρύτερο από τους στήμονες.

Το ανδρικό όργανο (ανδρείο) απαρτίζεται από πέντε στήμονες τα νήματα των οποίων ενώνονται στη βάση και φέρουν στη κορυφή βιολετί δίχωρους ανθήρες, πλούσιους σε γύρη. Το θηλυκό όργανο συνίσταται από ένα στύλο συνήθως τριχωτό, λεπτό, που φέρει το στίγμα το οποίο δέχεται τους γυρεόκοκκους για να τους μεταφέρει στην ωοθήκη. Η ωοθήκη σχηματίζεται από 2 (συνήθως 3-4) χώρους και όταν ωριμάσει μετατρέπεται σε μια σαρκόδη ράγα, χωρίς να ανοίγει, με ομφαλό στη βάση, με μεγάλα κενά διαμε-

¹⁶ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

¹⁷ Ολύμπιος Χ.: «Η τεχνική της κλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Πτυχιμικές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

ρίσματα στο εσωτερικό, όπου βρίσκονται σπόροι: στρογγυλοί-νεφροειδείς, πιεσμένοι, συγκρατημένοι από τον πλακούντα που εξέχει από την εσωτερική κοιλότητα του καρπού στο σημείο του ποδίσκου.¹⁸

2.5. Επικονίαση-Γονιμοποίηση

Τα άνθη, όπως προείπαμε, είναι ερμαφρόδιτα. Συνήθως αυτογονιμοποιούνται, είναι όμως δυνατή και η σταυρογονιμοποίηση, αν και λαμβάνει χώρα σε περιορισμένη έκταση.

Στα άνθη της πιπεριάς η ωρίμανση του στίγματος και των ανθέρων είναι σύγχρονη και η επικονίαση και η γονιμοποίηση μπορεί να γίνει μετά τα άνοιγμα του άνθους. Οι ανθήρες δεν αγγίζουν το στίγμα.

Η αυτογονιμοποίηση ευνοείται γιατί ο ποδίσκος του άνθους στρέφεται προς το έδαφος και το άνθος βλέπει προς τα κάτω, έτσι ώστε η γύρη πέφτει στην επιφάνεια του στίγματος. Στον αγρό τα έντομα παίζουν μικρό ρόλο στη σταυρογονιμοποίηση γιατί το άνθος της πιπεριάς δεν φαίνεται να ελκύει τις μέλισσες και άλλα έντομα, ενώ μικρή είναι και η συμμετοχή του αέρα.¹⁹

Πρώτα ανοίγουν τα άνθη της βάσης. Η απελευθέρωση της γύρης συνήθως καθυστερεί της άνθησης κατά 1 με 2 ώρες, ωστόσο το στίγμα παραμένει δεκτικό για τρεις ημέρες στους 28/18° C θερμοκρασία ημέρας/νύχτας και η γύρη διατηρεί τη βιωσιμότητα της για τρεις μέρες μετά την άνθιση. Η πιπεριά έχει την ικανότητα να δένει παρθενοκαρπικά, ειδικά κάτω από συνθήκες χαμηλών θερμοκρασιών (12-15° C θερμοκρασία νύχτας).

Η σταυρογονιμοποίηση φτάνει σε ένα ποσοστό 30% και εξαρτάται πέρα από την ποικιλία, από τις κλιματολογικές συνθήκες και από τη δραστηριότητα των εντόμων.²⁰

Η σταδιακή άνθιση που χαρακτηρίζει το φυτό παρατείνεται για πολλούς μήνες με ευνοϊκές καλλιεργητικές συνθήκες. Σταματάει όταν το φυτό υποβληθεί σε stress που οφείλεται σε τροφопενίες, χαμηλές θερμοκρα-

¹⁸ Περιοδικό «Γεωργία & Κτηνοτροφία», τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδ. ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ

¹⁹ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

²⁰ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

σίες, περιορισμένο φωτισμό κ.λ.π. ή όταν το φυτό είναι φορτωμένο καρπούς. Όταν πάψουν να υφίσταται αυτές οι συνθήκες το φυτό αναλαμβάνει φυσιολογικά και συνεχίζει τη σταδιακή άνθιση.

Το άνοιγμα αντίθετα, κάθε άνθους, γίνεται πολύ γρήγορα, ξεκινάει τις πρωινές ώρες μετά την ανατολή του ήλιου.

Μόλις πραγματοποιηθεί η γονιμοποίηση τα πέταλα μαραίνονται, αναδιπλώνονται πάνω στον ύπερο, σαν ασπίδα και πέφτουν μετά από 2-3 μέρες από τη στιγμή της γονιμοποίησης του ωαρίου κι όταν αυτό ξεκινήσει την ανάπτυξή του.

Η πιπεριά, είναι είδος με μια πολύ μεγάλη γκάμα διαφορών. Αυτές οι διαφορές χρησιμοποιήθηκαν τα τελευταία χρόνια από τους γενετιστές για να καλύψουν τις αυξανόμενες απαιτήσεις των καταναλωτών.

Η γονιμοποίηση πραγματοποιείται με σταυρεπικονίαση. Στο χωράφι το ποσοστό σταυρεπικονίασης φτάνει το 30% κι εξαρτάται από τη σχέση μήκος στύλου/μήκος στημόνων, από το χαρακτηριστικό γνώρισμα της ποικιλίας, από το χρόνο της γονιμοποίησης, από τις κλιματικές συνθήκες και από τον πληθυσμό των εντόμων που πραγματοποιούν τη γονιμοποίηση.²¹

2.6. Καρπός-σπόρος

Ο καρπός είναι ράγα ποικίλης μορφής και μεγέθους ανάλογα με την ποικιλία, είναι πολύχωρος και πολύσπερμος και φέρει κοιλότητα μεταξύ του πλακούντα και των τοιχωμάτων του καρπού. Αρχικά το χρώμα είναι πράσινο και όταν ωριμάσει χρωματίζεται ερυθρός, καστανέρυθρος, κίτρινος, κιτρινοπράσινος, πορτοκαλής, ιώδης ή μοβ αργότερα με σχήμα και διαστάσεις διαφορετικές σύμφωνα με τη ποικιλία.

Το χρώμα του καρπού οφείλεται σε μίγμα καροτινοειδών, με κυριότερη ουσία την Καψανθίνη και σε μικρότερο βαθμό τα α και β καροτίνια, ξανθοφύλλη, ζεαξανθίνη, κυρπτοξανθίνη. Η γεύση του είναι γλυκιά έως καυτερή ενώ η καυστικότητα του οφείλεται σε αλκαλοειδή καυστική ουσία,

²¹ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

την καψικίνη που βρίσκεται συγκεντρωμένη στο περικάρπιο και κυρίως στον πλακούντα. Η καψικίνη έχει αντισηπτικές ιδιότητες κατά ορισμένων κλώνων βακτηρίων και μυκήτων.

Στους τύπους cayenne, jalapeno και Tabasco, η ουσία αυτή διαχέεται σ' ολόκληρο τον καρπό.

Η ουσία αυτή σε καθαρή μορφή χρησιμοποιείται από την φαρμακευτική για την παρασκευή τοπικών αναλγητικών που παράγουν θερμότητα χρησιμοποιείται επίσης για την παρασκευή απωθητικών σπρέι για ποντίκια και κουνέλια.

Στο εσωτερικό, ο καρπός σύμφωνα με τους χώρους της ωοθήκης μπορεί να παρουσιάζει δύο ή περισσότερα διαμερίσματα, τα τμήματα και ο πλακούντας των οποίων ξεκινούν από τη βάση και σχεδόν ποτέ δεν φθάνουν μέχρι την κορυφή. Ανακατεμένοι με τον πλακούντα βρίσκονται οι σπόροι.²²

Οι σπόροι επίσης, έχουν μικρή ποσότητα καυστικής ουσίας. Ο σπόρος είναι μικρός, ανοιχτόχρωμος και πλακουτσός και βρίσκεται στην περιοχή του πλακούντα μέσα στην κοιλότητα του καρπού.

Μετά την εξαγωγή του από τον καρπό αφήνεται να στεγνώσει και αποθηκεύεται σε ξηρό και δροσερό περιβάλλον. Η βλαστική του ικανότητα μπορεί να διατηρηθεί για περίπου 4 χρόνια, καλό όμως είναι να χρησιμοποιείται σπόρος προηγούμενης χρονιάς για γρηγορότερο και ομοιόμορφο φύτευμα.

Ο αριθμός των σπόρων ανά γραμμάριο είναι 130-190. Οι 1000 σπόροι ζυγίζουν 5-9 gr .

Η καυστικότητα της πιπεριάς μετριέται σε μονάδες θερμότητας scoville. Έτσι για τις διάφορες ομάδες, ο βαθμός καυστικότητας σε μονάδες scoville έχει ως εξής: ομάδα Bell: 0, ομάδα Anaheim:1000, ομάδες jalapeno, Gayenne: 2000-25.000, ομάδα Tabasco:60.000-80.000.

²² Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Στον υψηλότερο βαθμό καυστικότητας συνεισφέρουν θετικά αρκετοί παράγοντες όπως οι ζεστές νύχτες, η ηλικία της πιπεριάς, το φτωχό έδαφος και η ζεστή ημέρα.

Περιεκτικότητα σε 100 g νωπού καρπού κατά μέσο όρο		
Στοιχεία	Καυτερές πιπεριές	Γλυκές πιπεριές
Νερό (g)	87,7	92,4
Θερμίδες (kcal)	25	22
Οργανικές ουσίες		
Πρωτεΐνες	1,8	0,8
Λιπίδια (gr)	0,5	0,3
Γλυκίδια		
Διαθέσιμα (g)	3,8	4,2
Αμύδια (g)	2,1	-
Διαλυτά (g)	1,5	4,2
Κυτταρίνη (g)	2,0	1,0
Ανόργανα άλατα (mg)		
Ασβέστιο	18,0	17,0
Φώσφορος	18,0	28,0
Σίδηρος	0,5	0,7
Νάτριο	0,4	-
Κάλιο	0,6	-
Βιταμίνες		
Βιταμίνη Α (μg)	825,0	140,0
Νιασίνη (mg)	3,0	0,5
Ριβοφλαβίνη (mg)	0,23	0,07
Βιταμίνη C (mg)	229,0	151,0

3. Χημική σύσταση του καρπού

Εδώ και πολλά χρόνια αποδίδονται στην πιπεριά πεπτικές ιδιότητες, κυρίως όταν οι καρποί περιέχουν μεγάλες ποσότητες καψικίνης η οποία μαζί με τη διυδροκαψικίνη, προσδίδει στο καρπό, κατά τρόπο περισσότερο ή λιγότερο έντονο σύμφωνα με την ποικιλία, τη χαρακτηριστική πικάντικη γεύση.

Η καψικίνη και η διυδροκαψικίνη είναι αλκαλοειδή που κατανέμονται με ανομοιόμορφο τρόπο στο καρπό. Συγκεντρώνονται περισσότερο

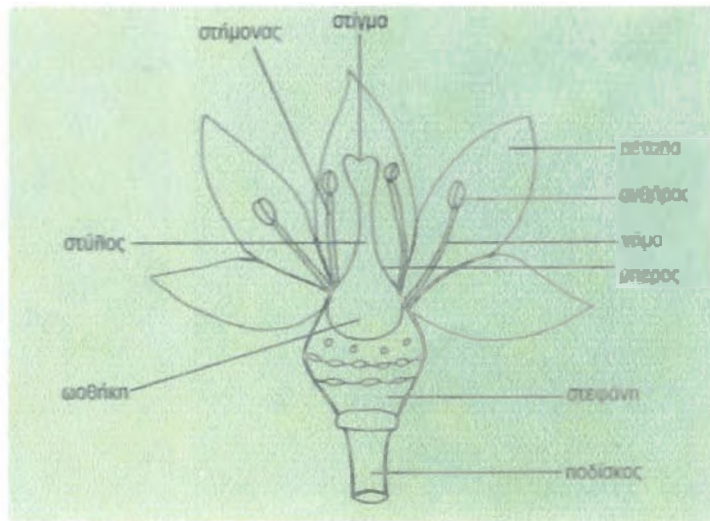
στη περιοχή του πλακούντα και στους μεταξύ των διαμερισμάτων χώρους, ενώ η περιεκτικότητα τους επηρεάζεται σημαντικά από τις κλιματολογικές συνθήκες και από τα γενετικά χαρακτηριστικά.²³

²³ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τόμος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Μορφολογικά χαρακτηριστικά και καρπός πιπεριάς



Φυλλικό σύστημα



Βοτανικά μέρη του άνθους της πιπεριάς



Άνθος της πιπεριάς



Ποικιλίες καρπών πιπεριάς

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 3^ο

ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Εισαγωγικά στοιχεία

Χρησιμοποιούμε τον όρο «ευδοκίμει» για μια συγκεκριμένη καλλιέργεια όταν στην περιοχή όπου καλλιεργείται συνυπάρχουν όλοι εκείνοι οι παράγοντες που ικανοποιούν τις απαιτήσεις αυτού του φυτού ή τουλάχιστο, υπάρχουν εκείνοι οι παράγοντες που δεν μπορεί να μεταβάλλει ο παραγωγός χωρίς να υποβληθεί σε τέτοιες δαπάνες που να επιβαρύνουν την καλλιέργεια οικονομικά σε βαθμό ασύμφορο.

Η πιπεριά, είναι ένα από τα πιο απαιτητικά φυτά, πράγμα που έχει διαπιστωθεί μέσα από επιστημονικά πειράματα και επιβεβαιωθεί στην πράξη από τους ίδιους τους παραγωγούς.

Ωστόσο τέσσερις είναι οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά άμεσα ή έμμεσα τις αποδόσεις αυτού του σολανώδους: ο φωτο-θερμικός, ο εδαφολογικός, ο υδατικός και ο διατροφικός.²⁴

²⁴ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

2. Έδαφος

Λόγω της μεγάλης γκάμας αυτού του είδους, υπάρχει μια μεγάλη προσαρμοστικότητα στις εδαφοκλιματιστικές συνθήκες, έτσι ώστε να μπορεί να καλλιεργηθεί σ' όλη την Ελλάδα.

Έτσι η πιπεριά μπορεί να καλλιεργηθεί σε πλείστα εδάφη, αποδίδει όμως καλύτερα στα σχετικά ελαφρά, αμμοπηλώδες, βαθιά, αποστραγγιζόμενα, πλούσια σε χούμο και γόνιμα εδάφη.

Οι καλύτερες συνθήκες απαντώνται σε εδάφη μέσης υφής, με καλή δομή και γενικά με καλά φυσικά χαρακτηριστικά έτσι ώστε να αποφεύγονται τα νεροκρατήματα.

Τα εδάφη αυτά θα πρέπει επίσης να πληρούν και άλλες προϋποθέσεις δηλαδή να είναι, δροσερά και γόνιμα, πλούσια σε οργανική ουσία που εύκολα νιτροποιείται και να περιέχουν διαλυτά άλατα. Εάν οι διαθέσιμες ποσότητες αλάτων είναι μικρές το έδαφος δεν είναι σε θέση να θρέψει την καλλιέργεια.

Αντίθετα η υψηλή συγκέντρωση αλάτων προκαλεί αύξηση στην οσμωτική πίεση που έχει σαν συνέπεια το φυτό να δυσκολεύεται να απορροφήσει το εδαφικό διάλυμα.

Συνήθως στα πολύ ελαφρά εδάφη η καλλιέργεια, δυσκολεύεται να αναπτυχθεί, δίνοντας μικρή παραγωγή και υποβαθμισμένη ποιότητα λόγω της δυσκολίας να διατηρηθεί η κατάλληλη υγρασία. Αυτά τα φυτά μαραίνονται γρήγορα με συνέπεια την ανθόρροια και την καρπόπτωση.

Παρατηρείται επίσης μια πρόωρη ξυλοποίηση των ιστών που σταματούν άλλωστε την ανάπτυξή τους. Αυτή η κατάσταση περιορίζει την απορρόφηση των θρεπτικών στοιχείων, η απόδοση πέφτει και η ποιότητα των καρπών υποβαθμίζεται μιας και αυτοί δεν φτάνουν ποτέ στο κανονικό μέγεθος της ποικιλίας.²⁵

Εάν υπάρχει διαθέσιμο νερό, με την υδρολίπανση αυτός ο τύπος εδάφους φαίνεται ότι είναι ο κατάλληλος για την καλλιέργεια γιατί παρου-

²⁵ Ολύμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Πτυχιμικές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

σιάζει λιγότερα φυτοπαθολογικά προβλήματα και γιατί άλλωστε ανταποκρίνεται καλύτερα στη χορήγηση θρεπτικών ουσιών.

Στα συνεκτικά εδάφη (αργιλώδη) οι μεγάλες ποσότητες νερού, που χρειάζεται η καλλιέργεια μπορούν να την καταστήσουν πιο ευαίσθητη στις μυκητολογικές προσβολές, που αφορούν το ριζικό σύστημα και το λαιμό ή και να προκαλέσουν ασφυξία στο ριζικό σύστημα με σοβαρές αρνητικές συνέπειες που πολλές φορές οδηγούν ακόμη και στο θάνατο των φυτών.

Παρατηρείται επίσης μια ανισόρροπη σχέση μεταξύ ριζικού συστήματος και υπέργειου μέρους του φυτού, φαινόμενο που γίνεται πιο έντονο στις υπό κάλυψη καλλιέργειες. Συχνά σ' αυτά τα εδάφη, η απόδοση είναι μειωμένη, όχι μόνο γιατί επιβραδύνεται η άνθιση και η ωρίμανση των καρπών, αλλά και γιατί η δύσκολη ρύθμιση της ποσότητας του χορηγούμενου νερού, προκαλεί συχνά νεροκρατήματα με συνέπεια την ασφυξία των ριζών.

Έχει παρατηρηθεί όμως ότι η βιομηχανική πιπεριά αποκτά καλύτερο χρώμα σε κάπως βαρύτερα εδάφη. Πάντως σε περιοχές που συμβαίνουν το φθινόπωρο πρόωροι παγετοί προτιμούνται ελαφρά αμμώδη εδάφη γιατί εκεί η ωρίμανση είναι πρωϊμότερη.

Η πιπεριά ευδοκίμει σε pH εδάφους 5,5 - 7,0 χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τα ελαφρώς αλκαλικά εδάφη δεν δίνουν καλά αποτελέσματα. Τα φυτά έχουν μικρή ανθεκτικότητα στα άλατα του εδάφους.

Στα αλκαλικά εδάφη που περιέχουν ένα ποσοστό ενεργού ασβεστίου $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ διτανθρακικό ασβέστιο πάνω από 10,6% η βλαστική ανάπτυξη γίνεται με δυσκολία και συχνά παρατηρούνται χλωρωτικά φαινόμενα που οφείλονται στην ακινητοποίηση του σιδήρου λόγω της παρουσίας του ασβεστίου στο έδαφος.

Στις περιπτώσεις υψηλής αλκαλικότητας του εδαφικού διαλύματος όλα τα ιχνοστοιχεία ακινητοποιούνται στο έδαφος. Με υπερβολική περιεκτικότητα σε ασβέστιο προκαλείται επίσης μετά από ένα χρονικό διάστημα αύξηση της αλατότητας.

Επίσης η αλατότητα αυξάνει εάν το νερό της άρδευσης περιέχει άλατα σε ποσοστό 2,5-3%. Η αλατότητα μετρείται μέσω της ηλεκτρικής αγωγιμότητας που εκφράζει τη δράση του διαλύματος σε σχέση με τις ρίζες του φυτού. Δεδομένου ότι μεταβάλλεται με τη θερμοκρασία συνηθίζεται να αναφέρεται στους 25° C.

Η πιπεριά είναι ένα από τα πιο ευαίσθητα φυτά στην αλατότητα. Πέρα από τα ανεκτά όρια η ανάπτυξη του φυτού σταματάει. Πάνω στους καρπούς παρατηρούνται ανοιχτές καστανές κηλίδες και η σάρκα χάνει τη συνεκτικότητα. Περισσότερο ευπαθείς είναι οι μακρύκαρπες (κέρατα) και πικάντικες ποικιλίες.²⁶

3. Θερμοκρασία

Η πιπεριά είναι φυτό θερμών περιοχών και η άνθηση της ευνοείται από μεγάλο μήκος ημέρας και υψηλές θερμοκρασίες. Είναι φυτό ευαίσθητο στην παγωνιά και σε παρατεταμένες περιόδους θερμοκρασιών κάτω των 10° C υφίσταται σοβαρές μεταβολικές διαταραχές. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης της, η αύξηση της θερμοκρασίας συμβάλλει σε προωιότερη διαφοροποίηση των οφθαλμών και άνθηση. Άνοδος της θερμοκρασίας, όμως πάνω από ένα όριο (35° C) έχει αρνητικές επιπτώσεις στον αριθμό των σχηματιζόμενων ανθέων ενώ παράλληλα παρατηρείται και αύξηση της ανθόρροιας.

Οι γλυκές πιπεριές είναι προσαρμοσμένες με μέση θερμοκρασία ανάπτυξης 18-29° C, με καλύτερη θερμοκρασία γονιμοποίησης 15,5 - 25° C, ενώ οι περισσότερες καυτερές ποικιλίες έχουν ανάγκη από μέση θερμοκρασία γύρω στους 24° C. Οι γλυκές πιπεριές γενικά καλλιεργούνται από άνοιξη έως φθινόπωρο ενώ οι καυτερές το καλοκαίρι.

Έτσι, θερμοκρασίες νύχτας πάνω από 21° C θεωρούνται σημαντικές για την επιτυχημένη παραγωγή ορισμένων τύπων καυτερής πιπεριάς όπως οι τύποι καμπαγιέν και ταμπάσκο και υψηλές θερμοκρασίες (32° C)

²⁶ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

αυξάνουν την καρπόδεση, ενώ αντιθέτως τέτοιες θερμοκρασίες συντελούν σε πτώση ανθέων στους γλυκούς τύπους. Η καρπόδεση τόσο στους γλυκούς τύπους όσο και στους καυτερούς, παρεμποδίζεται σε θερμοκρασίες κάτω των 15,5° C.²⁷

Η πιπεριά είναι πολύ ευαίσθητη και σε ότι αφορά τη θερμοκρασία. Σχεδόν όλες οι ποικιλίες έχουν ένα ελάχιστο θερμικό όριο γύρω στους 12-15°C. Σ' αυτούς τους βαθμούς θερμοκρασίας περιβάλλοντος η βλάστηση πραγματοποιείται πολύ αργά και σταδιακά.

Τα φυτώρια όταν φυτρώσουν αναπτύσσονται με δυσκολία παραμένοντας στο στάδιο των δύο πρώτων πραγματικών φύλλων αρκετό χρονικό διάστημα, ενώ παράλληλα παρουσιάζουν περιορισμένη ανάπτυξη και ωχροπράσινο χρώμα. Η άριστη θερμοκρασία για τη βλάστηση βρίσκεται ανάμεσα στους 20 και 30° C. Κάτω από 10° C ή τους 12° C (ελάχιστο θερμικό όριο) σε σχέση με την ποικιλία και το μέγεθος του καρπού και το πάχος της σάρκας, σταματάει κάθε βλαστική δραστηριότητα.

Στους 0° C και τους 4° C το φυτό πεθαίνει εάν αυτές οι θερμοκρασίες παραταθούν. Οι άριστες θερμοκρασίες ανάπτυξης επηρεάζονται από την ένταση φωτισμού: Με ηλιόλουστες μέρες οι άριστες ημερήσιες θερμοκρασίες είναι γύρω στους 26° C και οι νυχτερινές γύρω στους 16° C. Με συνεφιασμένες μέρες στους 20° C και 14° C αντίστοιχα.

Όταν το φυτό βρίσκεται στη φάση της ανθοφορίας και ακολουθεί το ξεκίνημα της καρπόδεσης, πτώση της θερμοκρασίας μέχρι 0° C έστω και μικρής διάρκειας δεν διακόπτει τη γονιμοποίηση, αλλά προκαλεί μικρά έλκη στην επιδερμίδα των ήδη σχηματισμένων κάρπων. Αυτές οι ζημιές διακρίνονται καλύτερα όσο μεγαλώνει ο καρπός γιατί προσλαμβάνουν μορφή κάθετων, δακτυλιωτών και δικτυωτών πληγών, δηλαδή ζημιές παρόμοιες με εκείνες που παρατηρούνται στους καρπούς όταν μετά από περίοδο ξηρασίας ακολουθεί άρδευση ή βροχή.

²⁷ Ολύμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

Η αύξηση, η ποσότητα και οι ποιότητα των καρπών επηρεάζονται θετικά από έντονο φωτισμό, μεγάλες ημέρες ενώ ο περιορισμένος φωτισμός σταματάει την έκπτυξη του άνθους και μειώνει τη γονιμότητα της γύρης.

Ο μεγαλύτερος αριθμός λουλουδιών παρατηρείται στους 25-40° C ωστόσο στο μέγιστο επίπεδο θερμοκρασίας η ανθόρροια επιτείνεται. Το μέγιστο της καρπόδεσης παρατηρείται σε ημερήσιες θερμοκρασίες 26-32° C και νυχτερινές όχι κάτω από 16° C. Αυτά τα επίπεδα επιδρούν λιγότερο όταν το φυτό έχει ξεπεράσει το δεύτερο μήνα ζωής.²⁸

Παρατηρείται ωστόσο μια μεγάλη διαφορά ανάμεσα στον αριθμό των λουλουδιών και των δεμένων καρπών. Αυτός ο τελευταίος μειώνεται κατά 6-10%. Νυχτερινές υψηλές θερμοκρασίες δίνουν κοντούς, παραμορφωμένους και ελάχιστα σαρκώδεις καρπούς.

Ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι μπορούμε να πετύχουμε τεχνητά μια πρόιμη πλούσια ανθοφορία υποβάλλοντας τα φυτά που φύτεψαν και αναπτύχθηκαν σε άριστες θερμοκρασίες και συνεπώς πρόκειται για εύρωστα φυτά, σε θερμοκρασίες 8° C ακόμη και κατά τη διάρκεια της νύχτας για 8-12 ημέρες.

Τα πρώτα άνθη εμφανίζονται συνήθως όταν το φυτό έχει σχηματίσει 8-10 γόνατα. Στη συνέχεια τα άνθη εμφανίζονται κάθε δύο γόνατα. Η άνθιση επηρεάζεται αποφασιστικά από τη θερμοκρασία και το φωτισμό, καθώς και από τις συνθήκες θρέψης του φυτού.

Υψηλές θερμοκρασίες (πάνω από 30°C) σε συνδυασμό με περιορισμένο φωτισμό προκαλούν ανθόρροια και καρπόπτωση. Με θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 35° C αλλά ακόμη και στους 28° C με αέρα, η γύρη χάνει τη γονιμότητα της, τα άνθη αποβάλλονται.

Το ίδιο παρατηρείται όταν η θερμοκρασία είναι υψηλή και ο φωτισμός άριστος. Σ' αυτή τη περίπτωση ωστόσο η διαφοροποίηση των οφθαλμών σε άνθος και η άνθιση προωμίζουν.

Για μια καλή και πλούσια άνθιση τα φυτά χρειάζονται θερμοκρασίες μεταξύ 26°C και 30°C όσο το δυνατόν χωρίς ουσιαστικές αυξομειώσεις

²⁸ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

της ημερήσιας θερμοκρασίας. Για την καρπόδεση η διαφορά της θερμοκρασίας διευρύνεται από τους 26° C μέχρι τους 35° C. Σε άριστες συνθήκες (ελάχιστη θερμοκρασία 16° C και μέγιστη στους 30° C) κάθε καρπός παράγει από 100-250 σπόρους.²⁹

Ένα καλλιεργητικό μέτρο που ευνοεί την αύξηση της θερμοκρασίας του εδάφους στον αγρό μπορεί να γίνει με την ανύψωση του επιπέδου της επιφάνειας του εδάφους σχηματίζοντας χαμηλά σαμάρια (αναχώματα). Τα αναχώματα δέχονται καλύτερα την ηλιακή ακτινοβολία κατά τη διάρκεια της ημέρας αλλά παράλληλα εξασφαλίζουν και καλή στράγγιση.

Όπως αναφέραμε παραπάνω σε θερμοκρασίες πολύ υψηλές πάνω από 30° C προκαλείται ανθόρροια και όσο αυξάνεται η θερμοκρασία, υπάρχει κίνδυνος νέκρωσης του φυτού.

Η άριστη θερμοκρασία νύχτας είναι 16-18° C και εξασφαλίζει μεγάλο ποσοστό καρπόδεσης με κίνδυνο πολλές φορές το υπερβολικό φορτίο καρπών, να προκαλέσει ανάσχεση της παραγωγής, καθώς και της νέας βλάστησης και παραγωγής καρπών κατά κύματα, με πιθανή μείωση της ολικής παραγωγής.

4. Φως

Η πιπεριά είναι ευαίσθητη στο φωτοπεριόδιο. Η σχέση μεταξύ μήκους ημέρας και νύχτας έχει ιδιαίτερη σημασία καθορίζοντας την έναρξη της άνθισης και την εξέλιξη όλων των φαινολογικών σταδίων. Η άνθιση της ευνοείται από μεγάλο μήκος ημέρας. Η αύξηση, η ποσότητα και η ποιότητα των καρπών επηρεάζονται θετικά από έντονο φωτισμό, μεγάλες ημέρες ενώ ο περιορισμένος φωτισμός σταματάει την έκπτυξη του άνθους και μειώνει τη γονιμότητα της γύρης. Η άνθιση επηρεάζεται αποφασιστικά από το φωτισμό.

Όταν οι καρποί αναπτύσσονται σε κλιματικές συνθήκες που χαρακτηρίζονται από μειωμένες θερμοκρασίες και περιορισμένο φωτισμό, ο σχηματισμός του σπόρου εμποδίζεται σημαντικά και παρατηρείται έλλειψη

²⁹ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

ή πολύ μειωμένος αριθμός σπόρων (παρθενοκαρπία). Σ' αυτή τη περίπτωση ο πλακούντας είναι μειωμένος ή λείπει και ο καρπός έχει λεπτή σάρκα, πράγμα που υποβαθμίζει την ποιότητα του προϊόντος. Μειωμένος φωτισμός μολονότι συνοδευόμενος από άριστες θερμοκρασίες, ωθεί στο «ψήλωμα», μειώνει το ποσοστό της άνθισης, την πρωίμιση και την απόδοση και προξενεί ανθόρροια. Η ένταξη του φωτός επιδρά θετικά στην ανάπτυξη των φυτών και την παραγωγή. Το φυτό αναπτύσσεται καλύτερα σε τοποθεσίες που δέχονται περισσότερο φυσικό φωτισμό.

Επειδή η καλλιέργεια και ειδικά η προετοιμασία των φυτών στο σπορείο γίνονται την εποχή που η ένταση του φωτός μπορεί να είναι περιοριστικός παράγοντας στην ανάπτυξη των φυτών κάθε προσπάθεια του παραγωγού να αυξήσει την ένταση του φωτός, θα έχει ευνοϊκό αποτέλεσμα στην παραγωγή.

Στα σπορεία τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για τη βελτίωση του φωτισμού είναι ότι θα πρέπει το υλικό κάλυψης να είναι κατά το δυνατόν πιο καθαρό και χωρίς απόθεση της υγρασίας, υδρατμών στο εσωτερικό του καθώς και να γίνεται συχνός καθαρισμός του υλικού.

Λόγω του ότι η πυκνότητα στο σπορείο είναι αρκετά μεγάλη και η αξιοποίηση της ενέργειας πολύ καλή, θεωρείται ότι είναι και οικονομικά επωφελής, η αύξηση του ορατού φωτός με τεχνητά μέσα, στις περισσότερες περιπτώσεις που το φως αποτελεί περιοριστικό παράγοντα στην ανάπτυξη.³⁰

5. Άρδευση

Η πιπεριά είναι φυτό απαιτητικό σε όλα τα στάδια αναπτύξεως του. Έλλειψη νερού κατά την ανθοφορία και καρπόδεση προκαλεί ανθόρροια ή καρπόπτωση. Αν η βλάστηση του φυτού ανακοπεί από έλλειψη υγρασίας, δύσκολα ξαναρχίζει όταν αποκατασταθούν συνθήκες επαρκούς υγρασίας.

Το ριζικό σύστημα της πιπεριάς είναι πολύ ευπαθές τόσο στο ξηρό έδαφος όσο και στο πολύ υγρό έδαφος. Η ποσότητα νερού και η συχνότητα

³⁰ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Γλυφμικές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

ποτίσματος δεν μπορεί να υπαγορευθεί επακριβώς γιατί επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες όπως το κλίμα, η εποχή, το έδαφος, η ζωηρότητα, το στάδιο ανάπτυξης του φυτού. Σαν γενικός κανόνας το έδαφος θα πρέπει να φθάνει στην πλήρη υδατοικανότητα μετά από κάθε πότισμα και να ξηραίνεται λίγο πριν από την επόμενη εφαρμογή. Με αυτό τον τρόπο ενθαρρύνεται το ριζικό σύστημα να επεκταθεί και να αναζητήσει νερό.

Το πότισμα θα πρέπει να γίνεται «συχνά» και «λίγο» την πρώτη περίοδο μετά το φύτεμα και στη συνέχεια να εφαρμόζονται μεγαλύτερες ποσότητες. Όταν αρχίζει το μάζεμα του καρπού συνηθίζεται να μειώνεται λίγο η παροχή νερού και είναι καλύτερα να ποτίζεται η φυτεία την παραμονή κάθε συγκομιδής.³¹

Εάν επιτραπεί ξήρανση του εδάφους μέχρι το σημείο μάρανσης θα έχει σαν αποτέλεσμα ξηράνσεις ριζών που ακολουθούν μολύνσεις μυκήτων (σηψιρριζίες).

Σε περιοχές με ξηρό κλίμα μπορεί να χρειαστεί συνολική ποσότητα νερού 600-700 mm σε όλη την καλλιεργητική περίοδο. Υπερβολική άρδευση ευνοεί την ανάπτυξη της phytothota. Μεγάλες διακυμάνσεις της υδατοπεριεκτικότητας του εδάφους συντελούν στο σχίσσιμο των καρπών που προκαλείται μελανή κηλίδωση σ' αυτούς, ιδιαίτερα αν το επίπεδο αλατότητας του εδάφους είναι υψηλό.

Παρατεταμένος κορεσμός του εδάφους με νερό προκαλεί φυλλόπτωση.

Το περιορισμένο ριζικό σύστημα και η μεγάλη χρονική διάρκεια ανάπτυξης και καρποφορίας της πιπεριάς καθιστούν την καλλιέργεια πάρα πολύ ευαίσθητη στα stress του νερού.

Από το ξεκίνημα του καλλιεργητικού κύκλου χρειάζονται συχνά ποτίσματα κυρίως με τεχνητή βροχή, μολονότι αυτό το σύστημα άρδευσης δημιουργεί ορισμένα φυτοπαθολογικά προβλήματα.

³¹ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

Ο περιορισμός των διαθέσιμων ποσοτήτων νερού προκαλεί το σταμάτημα της βλάστησης και της καρποφορίας προτού ακόμη το φυτό εκδηλώσει τα συμπτώματα μαρανσης. Έχει αποδειχθεί η άμεση θετική ανταπόκριση του φυτού στην χορήγηση του νερού, σε ότι αφορά την ποιότητα, το μέσο βάρος και τέλος τον αριθμό καρπών ανά φυτό και την ομοιομορφία του μεγέθους των καρπών.

Εάν η έλλειψη του νερού συνεχίζεται το φυτό αντιδρά αποβάλλοντας τα άνθη και τους καρπούς. Η άρδευση στη συνέχεια δεν επιδρά άμεσα θετικά, γιατί το φυτό χρειάζεται αρκετό χρόνο να επανέλθει στο κανονικό του ρυθμό. Στη χορήγηση του νερού χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στις ποσότητες και στον αριθμό των αρδεύσεων, έτσι ώστε να μη δημιουργούνται νεροκρατήματα που μπορούν να προκαλέσουν ασφυξία στο ριζικό σύστημα και σάπισμα στις ρίζες και στο λαιμό.

Όπως αναφέραμε ο αριθμός των αρδεύσεων εξαρτάται από την πορεία των κλιματικών συνθηκών, από το στάδιο ανάπτυξης του φυτού και από τις απαιτήσεις της ίδιας της καλλιέργειας καθώς επίσης και από τη φύση του εδάφους. Μπορούμε να καθορίσουμε το χρόνο επανάληψης 5-8 μέρες (5 για τα ελαφρά εδάφη, 8 για τα άλλα) με ποσότητες 200 m³/ha και ύψος διαβροχής 20mm.

Οι μέγιστες απαιτήσεις από πλευράς φυτού εκδηλώνονται μετά την καρπόδεση. Τα ποτίσματα, κυρίως εκείνα με τεχνητή βροχή, θα πρέπει να γίνονται προς το βράδυ για να αποφεύγονται έτσι οι φυσιολογικές διαταραχές που μπορεί να προκαλέσουν ανθόρροια και καρπόδεση εκτός από τα εγκαύματα που μπορούν να παρατηρηθούν πάνω στους καρπούς.

Συμπερασματικά, τα αρδευτικά συστήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν καλύτερα στην καλλιέργεια της πιπεριάς συνοψίζονται ως εξής: Η τεχνητή βροχή παραμένει ακόμη και σήμερα ο περισσότερο διαδομένος τρόπος άρδευσης μολονότι δημιουργεί φυτοπαθολογικά προβλήματα που συνδέονται με τη διαβροχή του υπέργειου τμήματος του φυτού³².

³² Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Το πότισμα στον αγρό συχνά γίνεται αυτόματα με σταλακτηφόρους σωλήνες κατά μήκος των γραμμών φύτευσης ώστε αφ' ενός μεν το ριζικό υπόστρωμα να μην κατακλύζεται από νερό δημιουργώντας ασφυκτικές συνθήκες στα φυτά και αφ' ετέρου να μην βρέχεται το φύλλωμα της καλλιέργειας πράξη που συντελεί στην ανάπτυξη μυκητολογικών προσβολών.

Αντίθετα το σύστημα άρδευσης που εφαρμόζεται στο θερμοκήπιο είναι η μέθοδος στάγδην, με σωλήνα που τοποθετείται μεσοπαράλληλος στη διπλή γραμμή. Από το σωλήνα αυτόν ξεκινούν εκατέρωθεν λεπτότεροι σωλήνες που καταλήγουν ένας σε κάθε φυτό.

Με τη μικροάρδευση (στάγδην) ο παραγωγός προλαμβάνει την ανάπτυξη των ασθενειών και μπορεί να αποφύγει τα προβλήματα του stress έλλειψης νερού ή τα ασφυκτικά φαινόμενα λόγω υπερβολής, φαινόμενα που καθίσταται ιδιαίτερα επιζήμια στη φάση της άνθισης και της καρπόδεσης.

Η τεχνική της άρδευσης με κατάκλιση μολονότι είναι μια πρακτική που κοστίζει λιγότερο από τις προηγούμενες, μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα ασφυξίας του ριζικού συστήματος και φυτοπαθολογικά που οφείλονται στα νεροκρατήματα.³³

Ένα άλλο σύστημα άρδευσης που χρησιμοποιείται πολύ είναι με αυλάκια όπου το νερό διοχετεύεται σε κάθε δεύτερο αυλάκι.

Αντίθετα στα νεαρά φυτά πιπεριάς στο σπορείο πρέπει να εφαρμόζονται συχνά ποτίσματα με μικρή ποσότητα νερού, έτσι ώστε η υγρασία του υποστρώματος ανάπτυξης φυτών να διατηρείται σε σταθερά επίπεδα, αλλά όχι πάντα υγρό. Πρέπει όμως να αποφεύγεται η εναλλαγή στο υπόστρωμα από συνθήκες κορεσμού σε συνθήκες ξηρασίας, γιατί λόγω της ιδιομορφίας του ριζικού συστήματος των νεαρών φυτών, που είναι λεπτό και ινώδες, μπορεί να προκληθεί ανεπανόρθωτη ζημιά.

Το νερό για να είναι κατάλληλο για πότισμα πρέπει να είναι καλής ποιότητας δηλαδή να μην είναι μολυσμένο από ασθένειες.

³³ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

6. Θρεπτικά στοιχεία

Η πιπεριά είναι φυτό απαιτητικό σε θρεπτικά στοιχεία προκειμένου να αναπτυχθεί σωστά και να δώσει ικανοποιητικές αποδόσεις. Οι απαιτήσεις του αρχίζουν από το στάδιο που βρίσκεται ακόμη στο σπορείο. Εάν το υπόστρωμα δεν περιέχει τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία η προσθήκη λιπασμάτων γίνεται από την αρχή με το νερό του ποτίσματος. Η πιπεριά έχει ανάγκη από όλα τα θρεπτικά στοιχεία (Αζωτο, φώσφορο, κάλι) και ιχνοστοιχεία.

Τι ρόλο παίζουν τα θρεπτικά στοιχεία σε μια καλλιέργεια πιπεριάς; Παρακάτω θα εξετάσουμε ένα-ένα αυτά τα στοιχεία και το ρόλο που διαδραματίζουν σε μια καλλιέργεια πιπεριάς.

6.1. Αζωτο

Το άζωτο είναι βασικό στοιχείο και συνεπώς απαραίτητο, αλλά δεν είναι εύκολα διαθέσιμο λόγω των πολλών άμεσων και έμμεσων επιδράσεων που ασκούνται από τα φυτά και τα άλλα στοιχεία που υπάρχουν στο χώρο καλλιέργειας. Ορθολογικές αζωτούχες λιπάνσεις μπορούν πράγματι να προκαλέσουν θετικά αποτελέσματα όπως άλλωστε συχνά έχουμε καταστροφικές συνέπειες όταν η χορήγηση του αζώτου ξεπερνάει τα όρια και φτάνει την υπερβολή.

Σωστές δόσεις αζώτου φαίνεται ότι εξασφαλίζουν το σχηματισμό ενός μεγαλύτερου αριθμούς λουλουδιών και ένα υψηλότερο ποσοστό καρπόδεσης με αυξημένες αποδόσεις κυρίως στα τελευταία χέρια συλλογής, ανεξάρτητα από την πυκνότητα φύτευσης η οποία προκαλεί μια μείωση του αριθμού των καρπών όταν περνάμε από τα 2 στα 6 φυτά/m².

Η υπερβολική χορήγηση του αζώτου μπορεί αντίθετα να προκαλέσει ανθόρροια και καρπόπτωση, υπερβολική βλάστηση, οψίμιση της άνθισης και συνεπώς της παραγωγής. Αυτή προκαλεί, επίσης μεγαλύτερη ευαισθησία στις προσβολές των παθογόνων.

Στην πιπεριά είναι βασικό να σχηματίζεται ένα εύρωστο υπέργειο τμήμα όπως επίσης κι ένα πλούσιο ριζικό σύστημα πριν την καρπόδεση κι

αυτό φαίνεται ότι συνδέεται με τις διαθέσιμες ποσότητες αζώτου, γεγονός που εξασφαλίζει την αύξηση του μεγέθους των καρπών. Το άριστο επίπεδο συνιστάται στην ποσότητα των 100 μονάδων περίπου αζώτου ανά στρέμμα (αυτή η ποσότητα συνδέεται βεβαίως με τις συνθήκες γονιμότητας του κάθε εδάφους).

Το μεγαλύτερο ποσοστό του αφομοιώσιμου αζώτου (52%) εναποτίθεται στους καρπούς, αυτός είναι ο λόγος της αύξησης της παραγωγής με την αύξηση των ισορροπημένων χορηγήσεων του αζώτου. Ο χρόνος της μέγιστης αφομοίωσης (54% του συνόλου) συμπίπτει με την καρπόδεση και την ωρίμανση των καρπών (91^η - 131^η ημέρα καλλιέργειας).

Μια άλλη κρίσιμη στιγμή που απαιτεί σημαντικές ποσότητες αζώτου είναι εκείνη μετά το σοκ της μεταφύτευσης (μεταξύ 61^{ης} και 75^{ης} ημέρας). Σ' αυτή τη φάση η ημερήσια αφομοίωση είναι μάλλον χαμηλή συγκριτικά με το συνολικό άζωτο (27%). Ωστόσο μέχρις ότου το φυτό φτάσει σε μια τέτοια ανάπτυξη που να εξασφαλίζεται η πορεία του, δηλαδή η έκπτυξη νέων λουλουδιών και την καρπόδεση νέων καρπών, είναι καθοριστική η παρουσία του στοιχείου υπό μορφή άμεσης αφομοίωσης και μικρής διάρκειας (π.χ. νιτρικό ασβέστιο).

Κυρίως για τις καλλιέργειες ανοιχτού αγρού η χορήγηση αυτού του στοιχείου σ' αυτή τη φάση μας απαλλάσσει από την απομάκρυνση με το χέρι του πρώτου καρπού, ο οποίος θα έθετε σε κίνδυνο την περαιτέρω εξέλιξη του φυτού.

Άλλες επεμβάσεις θα πρέπει να γίνονται μετά το δέσιμο των καρπών, το ξεκίνημα αύξησης του μεγέθους των καρπών και από τη συλλογή και μετά, για να ευνοηθεί η καλή βλαστική δραστηριότητα, αναγκαία προϋπόθεση για τη συνέχιση της καρπόδεσης και την αύξηση των καρπών και συνεπώς της παραγωγής.

Οι χορηγήσεις μπορούν να περιλαμβάνουν αζωτούχα λιπάσματα τα οποία θα πρέπει να χορηγούνται κατά τη βασική και επιφανειακή λίπανση, δηλαδή τμηματικά κατά την προετοιμασία του εδάφους (προ-μεταφυτευτικά) μετά τρεις εβδομάδες από τη μεταφύτευση, κατά τη διάρκεια των

εργασιών, σκαλίσματος παραχώματος, κατά το σχηματισμό του πρώτου καρπού και μετά από κάθε συλλογή.

Σημαντική είναι η χορήγηση νιτρικού ασβεστίου (200 κιλά/ha) μετά το παράχωμα των φυτών. Αυτή η επέμβαση προκαλεί μια γρήγορη αντίδραση διεγείροντας τη βλαστική ανάπτυξη του φυτού που ολοκληρώνεται γρήγορα ευνοώντας τη διαμόρφωση του σχήματος του φυτού πριν από την καρπόδεση.³⁴

6.2. Φώσφορος

Ο φώσφορος θεωρείται το στοιχείο που συμβάλλει περισσότερο στην παραγωγική απόδοση της πιπεριάς ευνοώντας την πρωίμηση της καρποφορίας και την αύξηση της παραγωγής, ειδικά στα πρώτα χέρια συλλογής.

Στο φώσφορο όπως και στο ορθολογικά χρησιμοποιούμενο άζωτο, φαίνεται να οφείλεται η αύξηση του αριθμού των καρπών/φυτό και η ωρίμανση τους. Ωστόσο σε πολλά εδάφη βρίσκεται σε ανόργανη και οργανική μορφή αδιάλυτη στο νερό.

Το φαινόμενο αυτό γίνεται πιο έντονο σε ασβεστολιθικά εδάφη, δεδομένου ότι το ασβέστιο συνδυαζόμενο με το φώσφορο, εμποδίζει την κινητικότητα (μετατρέπεται σε φωσφορικό τριασβέστιο) που το καθιστά μη διαθέσιμο. Γι' αυτό το λόγο η χορήγηση του πρέπει να γίνει πολύ νωρίς συνήθως με τις εργασίες της προετοιμασίας του εδάφους, έτσι ώστε να υπάρχει ο απαραίτητος χρόνος για να αποδεσμευτούν τα φωσφορικά άλατα και να διαλυθούν στο έδαφος.

Χαμηλά ποσοστά φωσφόρου μειώνουν την απορρόφηση του αζώτου. Αλληλοεπιδράσεις παρατηρούνται και με άλλα στοιχεία. Υπερβολικές ποσότητες φωσφόρου μειώνουν την απορρόφηση του μαγνησίου, μπλοκάρουν την απορρόφηση του σιδήρου δημιουργώντας αδιάλυτα φωσφορικά του σιδήρου, προκαλούν τροφопενίες χαλκού και μαγνησίου και προκα-

³⁴ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

λούν καθίζηση του ψευδαργύρου στο έδαφος αλλά και στους ιστούς του φυτού.

Το στάδιο κατά το οποίο παρατηρείται η μεγαλύτερη απαίτηση σε φώσφορο όπου κρίνετε σκόπιμη η επέμβαση μας, τοποθετείται στο ξεκίνημα της ανθοφορίας, έτσι ώστε να ευνοηθεί η έκπτυξη περισσότερων λουλουδιών και να υπάρξει μεγαλύτερη καρπόδεση.³⁵

6.3. Κάλιο

Αρκετά αμφιλεγόμενες είναι οι απόψεις σε ότι αφορά την επίδραση που προκαλεί η χορήγηση του καλίου. Δεν φαίνεται η χορήγησή του να επιδρά στην παραγωγή ποσοτικά, ενώ φαίνεται ότι επιδρά ποιοτικά.

Τα καλιούχα λιπάσματα χαρακτηρίζονται από καλή διαλυτότητα, πράγμα που τα καθιστά άμεσα ενεργά, από τη στιγμή που θα διασπαρθούν στο έδαφος. Το κάλιο είναι ένα στοιχείο που παραμένει μέσα στο χυμό των ιστών, αντίθετα με το άζωτο και το φώσφορο, τα οποία παίρνουν μέρος στην κατασκευή των οργάνων του φυτού. Ωστόσο στα πρώτα στάδια του φυτού απορροφάται σε μεγάλες ποσότητες.

Η συγκέντρωσή του στους χυμούς των νέων ιστών, λειτουργεί σαν ρυθμιστής των βασικών φυσιολογικών διεργασιών (διαπνοή, φωτοσύνθεση, μεταβολισμός ζαχάρων, κυτταροδιαίρεση κ.λ.π.). Η αντοχή στις παθολογικές ασθένειες αυξάνει λόγω του συνεργισμού του καλίου με το φώσφορο ο οποίος περιορίζει τα φαινόμενα που οφείλονται στην περίσσεια αζώτου ευνοώντας έτσι το σχηματισμό ιστών στήριξης. Ο καλός χρωματισμός, το γέμισμα των σπόρων και η ικανότητα διατήρησης οφείλονται στο κάλιο.

Ακόμη το κάλιο συμβάλλει στην πρωίμιση, στη βελτίωση της γεύσης, στην αύξηση του ποσοστού σακχάρων, της καροτίνης, του ασκορβικού οξέος και των βιταμινών.

Τα ποσοστά στους καρπούς είναι 47%, στα φύλλα 34% και στα στελέχη 16%. Τα καλιούχα λιπάσματα χορηγούνται συνήθως με τις προπαρασκευαστικές εργασίες, πριν τη μεταφύτευση (βασική λίπανση).

³⁵ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Οι επεμβάσεις κάλυψης γίνονται 2 φορές:

- ❖ μετά από 30-40 ημέρες από τη μεταφύτευση λίγο πριν από την περίοδο της μέγιστης βλαστικής ανάπτυξης
- ❖ στις 70 ημέρες από τη μεταφύτευση αμέσως μετά από το χρόνο της μέγιστης απορρόφησης, έτσι ώστε να μεταφέρει θρεπτικά στοιχεία στους καρπούς που θα βελτιώσουν το χρώμα, τη συνεκτικότητα και τη διατηρησιμότητά τους. Το νιτρικό κάλιο 13-0-46 είναι πιο ενδεδειγμένο.³⁶

6.4. Μαγνήσιο

Η χορήγηση του μαγνησίου στη δόση των 40-50 μονάδων/ha μπορεί να πραγματοποιηθεί κατά την προ-μεταφυτευτική λίπανση ή με διαφυλλικές λιπάνσεις άμεσης αντίδρασης. Η ανάγκη να συμπληρωθεί η λίπανση με ποσότητες μαγνησίου γίνεται ακόμη πιο επιτακτική όταν δεν είναι δυνατόν να χορηγήσουμε, κατά τη βασική λίπανση, κοπριά (πράγματι η κοπριά είναι πλούσια σχετικά με μαγνήσιο).

Η κοπριά είναι οπωσδήποτε απαραίτητη (μαζί με την ανόργανη λίπανση) για την καλή και επιτυχή εξέλιξη της καλλιέργειας όταν χρησιμοποιούνται αμμώδη εδάφη, γιατί μετριάζει τα αρνητικά χαρακτηριστικά της δομής του εδάφους.

Το να δώσουμε αξιόπιστες συνταγές λίπανσης για όλες τις περιοχές καλλιέργειας της πιπεριάς είναι πάντα δύσκολο δεδομένου ότι υπάρχουν πολλοί εδαφολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν την απομάκρυνση των θρεπτικών στοιχείων. Είναι ωστόσο απαραίτητη μια λεπτομερής ανάλυση του εδάφους, έτσι ώστε με τη λίπανση να διατηρηθεί απαραίτητα η σχέση ανάμεσα στα τρία βασικά στοιχεία θρέψης (άζωτο, φώσφορο και κάλιο) 1:1, 2:1,5.

Συνεπώς μετά την εδαφολογική ανάλυση καλά θα είναι να απευθυνόμαστε στους κατά τόπους ειδικούς γεωπόνους, οι οποίοι θα μας υποδείξουν τον καλύτερο τρόπο λίπανσης με τα κατάλληλα προϊόντα, γνωρίζοντας τους εδαφοκλιματικούς παράγοντες της περιοχής.

³⁶ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Η τεχνική της υδρολίπανσης, όταν είναι δυνατή, συστήνεται γιατί ικανοποιεί χωρίς διακοπές τις απαιτήσεις των φυτών την κατάλληλη στιγμή σε μακρο και μικροστοιχεία πέρα από τις ποσότητες νερού.

Σ' αυτή την περίπτωση είναι χρήσιμο να θυμίσουμε τα θετικά αποτελέσματα της εφαρμογής της εδαφοκάλυψης και της μικροάρδευσης (διάτρητη ταινία) σε καλλιέργεια πιπεριάς. Στόχος αυτής της εφαρμογής είναι η ορθολογική καλλιέργεια της πιπεριάς.

Η εδαφοκάλυψη είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στην πιπεριά γιατί με την αύξηση της θερμοκρασίας που προκαλεί στο έδαφος, περιορίζεται σημαντικά το σοκ που παρατηρείται μετά τη μεταφύτευση και το οποίο φαίνεται να επηρεάζει αρνητικά την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος.

Αυτή η πρακτική δεν έχει ακόμη προχωρήσει στον ελληνικό χώρο όμως θα πρέπει να εφαρμοστεί το ταχύτερο δυνατό εάν θέλουμε να εκμεταλλευτούμε τα ευεργετικά της αποτελέσματα.³⁷

³⁷ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τόμος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 4^ο

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Εκλογή της ποικιλίας

Η πρώτη ενέργεια που θα πρέπει να κάνει ο καλλιεργητής, είναι να αποφασίσει ποια ποικιλία ή υβρίδιο θα καλλιεργήσει. Τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν οι ποικιλίες και τα υβρίδια που καλλιεργούνται είναι:

(α) Όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόδοση σε σύντομο χρονικό διάστημα. Για να μπορέσει μια ποικιλία ή υβρίδιο να διαδοθεί για καλλιέργεια, πρέπει να δίνει το 60-70% της απόδοσής της σε περίοδο που οι τιμές είναι υψηλές.

(β) Να είναι πρώιμη.

(γ) Οι καρποί να είναι αρεστοί και να έχουν ζήτηση στην αγορά. Θα πρέπει επομένως, το χρώμα, το σχήμα, η καυστικότητα, η ικανότητα προς διατήρηση και άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά του καρπού να είναι τα επιθυμητά.

(δ) Να υπάρχει ανθεκτικότητα στους σοβαρούς εχθρούς και ασθένειες της πιπεριάς, όπως οι τραχειομυκώσεις, ο βοτρυτής και ανεκτικότητα στις ιώσεις.

(ε) Επίσης η εκλογή βασίζεται και σε καλλιεργητικά κριτήρια, όπως η προτίμηση στον τύπο του εδάφους, η ευπάθεια στα άλατα, η ζωηρότητα βλάστησης, η σταθερότητα της ποικιλίας ή υβριδίου κ.λ.π.³⁸

Υπάρχουν πολλές ποικιλίες και υβρίδια πιπεριάς στο εμπόριο στη διάθεση των καλλιεργητών και όλο και νέες ποικιλίες προστίθενται κάθε χρόνο στη συλλογή των σποροπαραγωγικών οίκων.

Οι πιο δημοφιλείς ποικιλίες στη Δ. Ευρώπη, είναι οι τετράλοβες τύπου California και Yolo Wonder. Ο καρπός τους έχει παχιά τοιχώματα και απαιτούν υψηλές θερμοκρασίες για άριστες αποδόσεις.

Στην Αγγλία υπάρχει προτίμηση για πιο λεπτού τοιχώματος ποικιλίες, όπως η New Ace, η Bell Boy και η Propa. Αυτές ευδοκίμουν καλά και σε χαμηλότερες θερμοκρασίες, γι' αυτό είναι και πρωϊμότερες. Ποικιλίες όμως με παχύ τοίχωμα, αντέχουν καλύτερα στη μεταφορά και έχουν μακρύτερο χρόνο συντήρησης.

Τα τελευταία χρόνια έχει φανεί μια ενδιαφέρουσα ζήτηση στη Δυτικοευρωπαϊκή αγορά για κίτρινες πιπεριές. Υπήρξε επίσης ένα σίγουρα μεγάλο ενδιαφέρον στην Ολλανδία, για ποικιλίες που σταματούν την ανάπτυξή τους από μόνες τους και απαιτούν λιγότερους καλλιεργητικούς χειρισμούς, κλάδεμα, υποστύλωση κ.λ.π. Όμως μέχρι σήμερα, οι ποικιλίες αυτού του τύπου αποδίδουν γενικώς καρπό με μειονεκτικό σχήμα και λεπτό φλοιό. Ο τρόπος ανάπτυξής τους κάνει επίσης τις καλλιέργειες αυτές περισσότερο ευπρόσβλητες στο βοτρυτή.

Με το πλήθος των ποικιλιών και υβριδίων που είναι τώρα διαθέσιμες, οι καλλιεργητές αναγκάζονται να καλλιεργούν λίγα φυτά πρωτοεμφανιζόμενων ποικιλιών ή υβριδίων, μεταξύ των φυτών της γνωστής τους ποικιλίας, ώστε να μπορούν να σχηματίσουν δική τους αντίληψη, όσον αφορά την συμπεριφορά του νέου υλικού, κάτω από τη δική τους καλλιεργητική τεχνική.

Θα πρέπει όμως, τα Κρατικά Ινστιτούτα Έρευνας που είναι εντεταλμένα με την αξιολόγηση των ποικιλιών, να καθιστούν γνωστά τα αποτε-

³⁸ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο». Πτυχιμικές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

λέσματά τους στους καλλιεργητές και στην ανάγκη να γίνονται και αποδεικτικά πειράματα υπό συνθήκες παραγωγών, για μεγαλύτερη αξιοπιστία των αποτελεσμάτων.³⁹

2. Προετοιμασία φυτών

2.1. Σπορά και φύτευση

Η σπορά της πιπεριάς γίνεται αποκλειστικά στο σπορείο. Ο πολλαπλασιασμός της πιπεριάς γίνεται με σπόρο. Ο σπόρος είναι ωχροκίτρινου χρώματος δισκοειδής, διαμέτρου 3-5 χιλιοστά. Διατηρείται υπό κανονικές συνθήκες για περίπου δύο χρόνια, αλλά καλό είναι να χρησιμοποιείται φρέσκος σπόρος κάθε χρονιά, προκειμένου να εξασφαλιστεί σίγουρο, γρήγορο και ομοιόμορφο χρώμα.

Μαζεύουμε τους σπόρους όταν το φυτό έχει ζαρώσει (ρυτιδώσει) ή διατηρούμε το φυτό στον ήλιο και μαζεύουμε τους σπόρους αργότερα. Η απ' ευθείας σπορά σε ανοιχτό χωράφι της πιπεριάς είναι αδύνατη λόγω των θερμικών απαιτήσεων του είδους, ωστόσο εκμεταλλευόμαστε γενικά την τεχνική της μεταφύτευσης.

Για το λόγο αυτό η σπορά γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους, τα σπορεία, προστατευόμενους από τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα.

Για μεν τις πρώιμες καλλιέργειες χρησιμοποιούνται σπορεία θερμαινόμενα και η σπορά γίνεται κατά τον Ιανουάριο-Φεβρουάριο για δε τις όψιμες καλλιέργειες χρησιμοποιούνται υπαίθρια σπορεία και η σπορά γίνεται κατά το Μάρτιο όταν οι θερμοκρασίες σταθεροποιηθούν.⁴⁰

Η σπορά στο σπορείο γίνεται στα πεταχτά ή κατά γραμμές με αποστάσεις μεταξύ των γραμμών 10-12 εκ. ενώ ο σπόρος τοποθετείται σε βάθος 1 -1,5 εκ. Το έδαφος του σπορείου πρέπει να είναι απολυμασμένο και πλούσιο σε θρεπτικά στοιχεία. Συνήθως υπολογίζεται ότι για τη μεταφύτευση ενός στρέμματος απαιτούνται 20-30 γραμμάρια σπόρου, υπολογίζο-

³⁹ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

⁴⁰ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

ντας ότι με 1 γραμμάριο σπόρου μπορούν να παραχθούν 80-100 φυτά. Το σπορείο θα πρέπει να επιβλέπεται συχνά, ώστε η θερμοκρασία και ο φωτισμός να ρυθμίζονται ανάλογα, να γίνονται αραιώσεις όπου απαιτείται και να παρέχεται η απαραίτητη φυτοπροστασία όταν χρειαστεί.

Σήμερα παραγωγή σποροφύτων γίνεται και από ειδικές οργανωμένες μονάδες οι οποίες αναλαμβάνουν να παραδώσουν στον παραγωγό καλής ποιότητας φυτά, έτοιμα για μεταφύτευση, στο χρόνο που χρειάζεται. Απαραίτητη σ' αυτήν την περίπτωση είναι η έγκαιρη συνεννόηση με τη μονάδα για τον κατάλληλο προγραμματισμό της παραγωγής των σποροφύτων.⁴¹

2.2. Ψυχρό σπορείο (τούνελ)

Ο χώρος που θα χρησιμοποιηθεί για σπορεία, οργώνεται στις αρχές του χειμώνα. Την άνοιξη, πριν τη σπορά, γίνεται κατεργασία με φρέζα. Το έδαφος στη συνέχεια χωρίζεται σε πρασιές, με πλάτος 1m και μήκος 20-30m. Οι αποστάσεις μεταξύ τους πρέπει να είναι γύρω στα 40-50 cm. Οι πρασιές σχηματίζονται ανυψωμένες από την επιφάνεια του εδάφους κατά 20-30 cm, καθαρίζονται από τα ζιζάνια και απολυμαίνονται.

Ακολουθεί η χρήση ενός εντομοκτόνου εδάφους, που σκορπίζεται στις πρασιές και ακολουθεί ενσωμάτωση του με τσουγκράνα. Οι πρασιές λιπαίνονται με βασικό λίπασμα (11-15-15) σε ποσότητα 80 γρ. περίπου ανά τετραγωνικό μέτρο.

Ο σπόρος που θα χρησιμοποιηθεί για τη σπορά θα πρέπει να είναι καθαρός, καλά αναπτυγμένος, ακέραιος και με υψηλή βλαστική ικανότητα, δηλαδή της προηγούμενης χρονιάς. Η σπορά γίνεται στα πεταχτά. Για κάθε τετραγωνικό μέτρο σπορείου χρησιμοποιείται ποσότητα 10 γρ. σπόρου περίπου ενώ για την κάλυψη ενός στρέμματος χωραφιού απαιτούνται 4-5 τετραγωνικά μέτρα σπορείου. Σπέρνονται 60-80 σπόροι σε ένα μέτρο.

Μετά τη σπορά, γίνεται πάτημα της επιφάνειας του εδάφους με ένα βαρύ αντικείμενο, συνήθως με τοιμεντένιο κύλινδρο για να έρθει σε

⁴¹ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

επαφή ο σπόρος με το έδαφος και γίνεται κάλυψη του σπόρου με κοπριά ή φυτόχωμα. Η ποσότητα της κοπριάς και της άμμου είναι τόση ώστε να καλυφθεί ο σπόρος. Ακολουθούν δύο ποτίσματα και μεταξύ αυτών γίνεται εφαρμογή ενός ζιζανιοκτόνου με ψεκαστήρα πλάτης και ακολουθεί πότισμα.⁴²

Η σπορά γίνεται τέλος Φεβρουαρίου μέχρι το πρώτο δεκαήμερο του Μαρτίου. Η κάλυψη των σπορειών γίνεται με φύλλα πολυαιθυλενίου, που στηρίζονται σε μεταλλικές βέργες. Τις ζεστές ηλιόλουστες ημέρες τα σπορεία πρέπει να ανοίγονται νωρίς το πρωί για αποφυγή προβλημάτων από την υψηλή θερμοκρασία και την υγρασία. Το πότισμα και το βοτάνισμα είναι βασικές εργασίες στο σπορείο.

Όταν τα φυτά αποκτήσουν κάποιο ύψος, γίνεται λίπανση με κοπριά πουλερικών διαλυμένη στο νερό.

Τα φυτά μετά το φύτεμα τους διατηρούνται σε θερμοκρασία 24°C την ημέρα και 18°C τη νύχτα. Το πότισμα γίνεται το πρωί σε ηλιόλουστες θερμές ημέρες.

Μόλις τα φυτά φυτρώσουν ποτίζονται σε πιο αραιά διαστήματα ανά 3-4 ημέρες, ενώ πριν ποτίζονται ανά 2 ημέρες. Αφού φυτρώσουν και το φυτό φτάσει στο 4^ο πραγματικό φύλλο ραντίζεται για αποφυγή παθογόνων. Κατά τις 20 Απρίλη γίνεται το δεύτερο ράντισμα για την σκληραγώγηση του φυτού.

Λίγες ημέρες πριν τη μεταφύτευσή τους, τα φυτά αερίζονται και παραμένουν απότιστα για να «ψηθούν».⁴³

2.3. Θερμοσπορείο

Η σπορά γίνεται σε ειδικά σπορεία ή σε ψηλά τούνελ η μέσα σε απλό θερμοκήπιο. Οι σπόροι σπέρνονται σε κιβώτια σποράς ή σε ατομικά γλαστράκια ή κύβους εδάφους. Στην πρώτη περίπτωση, τα νεαρά σπορόφυτα που θα φυτρώσουν, μεταφυτεύονται στο στάδιο πλήρους ανάπτυξης

⁴² Ολύμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

⁴³ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

των κοτυληδόνων σε ατομικά γλαστράκια και αργότερα, εφόσον έχουν φτάσει στο στάδιο της μεταφύτευσης, γίνεται η μεταφορά τους στο χωράφι ή θερμοκήπιο. Στη δεύτερη περίπτωση γίνεται απ' ευθείας μεταφορά των φυτών στην οριστική τους θέση. Η μέθοδος σποράς σε κιβώτια, ωστόσο εμφανίζεται πλεονεκτικότερη αφ' ενός μεν λόγω της δυνατότητας επιλογής των δυνατότερων και καλύτερων φυταρίων και αφ' ετέρου λόγω του χαμηλότερου κόστους καυσίμων κατά την περίοδο του φυτρώματος και της πρώτης ανάπτυξης των φυτών, για τη διατήρηση ικανοποιητικών θερμοκρασιών.

Το χώμα που χρησιμοποιείται στα κιβώτια σποράς, είναι εδαφικό μίγμα αποτελούμενο συνήθως από κοκκινόχρωμα, τύρφη και άμμο ή συνθετικό μίγμα αποτελούμενο από κομπόστα και λιπάσματα. Πρόσθετη λίπανση γίνεται μόλις τα φυτά αποκτήσουν μερικά πραγματικά φύλλα. Στα κιβώτια σποράς οι σπόροι διασκορπίζονται προσεχτικά με αποστάσεις μεταξύ τους 2-3εκ. και καλύπτονται με λεπτοκοσκινισμένο απολυμασμένο υποστρώμα. Ακολουθεί ελαφριά πίεση και πότισμα με ποτιστήρι λεπτής ροής. Μια μέθοδος ποτίσματος που εφαρμόζεται είναι η κάλυψη του κιβωτίου σποράς με απορροφητικό χαρτί ή ύφασμα και η επανάληψη του ποτίσματος όταν στεγνώσει το υλικό κάλυψης. Για να επιταχυνθεί η βλάστηση, ιδιαίτερα όταν επικρατούν σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες, το σπορείο καλύπτεται με πλαστικό φύλλο ή γυαλί για τη διατήρηση της υγρασίας και την αύξηση της θερμοκρασίας του υποστρώματος. Για ομοιόμορφη και γρήγορη βλάστηση, πρέπει η θερμοκρασία του υποστρώματος να μην πέφτει κάτω από 21°C την ημέρα και τη νύχτα.⁴⁴

2.4. Συνθήκες σπορείου

Το φύτευμα των φυτών πραγματοποιείται μετά 8-10 ημέρες από τη σπορά και η έξοδός τους από το χώμα (επιμήκυνση της υποκοτύλης και τέλειο άνοιγμα κοτυληδόνων) μετά 14-16 ημέρες όταν οι θερμοκρασίες είναι άριστες.

⁴⁴ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Πανεπιστημικές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

Μόλις τα φυτά αρχίσουν να εμφανίζονται στο σπορείο καλά είναι, να μειώσουμε τη θερμοκρασία στους 16-18°C στη διάρκεια της ημέρας, πράγμα που είναι δύσκολο όταν έχουμε ηλιόλουστες ημέρες και στους 14°C στη διάρκεια της νύχτας. Συνήθως για να προκαλέσουμε ένα φυσιολογικό φωτισμό χρησιμοποιούμε πλαστικά από EVA ή PVC τα οποία αφήνουν να περάσει εύκολα το φως. Ο κακός φωτισμός προκαλεί το «ψήλωμα» των φυτών φαινόμενο που συνδέεται και με τις θερμοκρασίες.

Με υψηλές θερμοκρασίες και έντονο φωτισμό το «ψήλωμα» δεν εκδηλώνεται με συνέπεια την ισόρροπη ανάπτυξη των φυτών. Στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και με μειωμένο φωτισμό τα φυτά επιταχύνουν την ανάπτυξη τους, μακραίνουν την υποκοτύλη και το στέλεχος, αλλά παραμένουν ισχνά. Στο σπορείο το «ψήλωμα» είναι πιο συνηθισμένο λόγω της πυκνότητας, πράγμα που οδηγεί τα φυτά να ψάξουν να βρουν χώρο, να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους και να αποφύγουν τον ανταγωνισμό στα ψηλότερα στρώματα.

Μετά το φύτευμα τα φυτά συνεχίζουν την ανάπτυξή τους, μέχρι τη μεταφύτευση, στα ίδια δοχεία ή μεταφυτεύονται σε μεγαλύτερα. Στην πρώτη περίπτωση. Η οποία είναι και η πιο συνηθισμένη, παραμένουν στο σπορείο 40-60 ημέρες. Σ' αυτό το διάστημα παρακολουθούνται και φροντίζονται κανονικά, με τα κατάλληλα ποτίσματα, με τους χημικούς ψεκασμούς (εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα-ρυθμιστές ανάπτυξης) με την απαραίτητη λίπανση, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ισόρροπη ανάπτυξη του ριζικού και υπέργειου συστήματος.

Σημειώνουμε ότι πρέπει να αποφεύγονται οι έντονες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας μεταξύ περιβάλλοντος και υποστρώματος, πράγμα που προκαλεί σταμάτημα στην ανάπτυξη και πρόωρη ανθοφορία.⁴⁵

⁴⁵ Ολόμπος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Συμμειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

2.5. Φύτρωμα, ανάπτυξη των σποροφύτων

Το φύτρωμα του σπόρου είναι ιδιαίτερα απαιτητικό όσο αφορά τη θερμοκρασία του αέρα και τη θερμοκρασία και υγρασία του εδάφους. Σε θερμοκρασίες χαμηλότερες των 12°C, ο σπόρος δεν βλαστάνει ενώ έχει βρεθεί ότι σε θερμοκρασία 20-25°C και εφόσον η εδαφική υγρασία είναι κατάλληλη, το φύτρωμα του σπόρου γίνεται σε 10-15 ημέρες. Ικανοποιητικές θεωρούνται θερμοκρασίες ημέρας 22-28°C και νύχτας 16-18°C. Σε συνθήκες χαμηλών θερμοκρασιών, συνήθως η ανάπτυξη των φυτών είναι περιορισμένη και δεν πρόκειται να δώσει υψηλή παραγωγή.

Επίσης η θερμοκρασία στην περιοχή της ριζόσφαιρας φαίνεται ότι παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και την πρωίμηση του φυτού, γι' αυτό είναι καλύτερα τα φυτά να παράγονται πάνω σε θερμαινόμενους πάγκους.

Όσον αφορά τη βλάστηση του σπόρου, πειραματικά δεδομένα έδειξαν ότι απομακρύνοντας το ενδοσπέρμιο, το οποίο θα πρέπει να διαπεράσει το ριζίδιο για τη βλάστηση του σπόρου, μειώνεται ο χρόνος έκπτυξης από 9 ημέρες στους 25°C σε 3,5 ημέρες στους 15°C.

Ένα άλλο γεγονός που έχει να κάνει με τη δυσκολία του φυτρώματος του σπόρου της πιπεριάς είναι ο λήθαργος.

Πριν τη βλάστηση του φρέσκου σπόρου της πιπεριάς φαίνεται να προηγείται μια περίοδος λήθαργου με αποτέλεσμα η βλάστηση του να καθυστερεί κάποιες φορές από 20 έως και 50 ημέρες σε θερμοκρασία δωματίου. Έχει βρεθεί όμως ότι η αποθήκευση του φρέσκου σπόρου στους 24°C για 2-3 εβδομάδες, μειώνει το χρόνο βλάστησης στις 20 ημέρες. Όπως αργή είναι η βλάστηση του σπόρου, έτσι αργή είναι και η ανάπτυξη του νεαρού σπορόφυτου συγκριτικά με άλλες καλλιέργειες λαχανικών. Συγκριτικά με την τομάτα και τα κολοκυνθοειδή, η πιπεριά παρουσιάζει κατά 25% μειωμένο ρυθμό ανάπτυξης που κυρίως οφείλεται σε μειωμένη παραγωγή φυλλικής επιφάνειας.⁴⁶

⁴⁶ Ολόμπος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηρευτικών στο θερμοκήπιο», Πτυχιμικές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

Τα σπορόφυτα της πιπεριάς έχουν πολύ παχύτερα φύλλα από τα προηγούμενα είδη. Ο ρυθμός ανάπτυξης του σπορόφυτου επίσης επηρεάζεται από τη θερμοκρασία του αέρα.

Η βλαστική ανάπτυξη είναι μέγιστη σε θερμοκρασία ημέρας 25-27°C και θερμοκρασία νύχτας 18-20°C. Χαμηλότερες θερμοκρασίες συντελούν σε μειωμένο ρυθμό ανάπτυξης.

Η άριστη υγρασία για την ανάπτυξη του φυτού είναι γύρω στο 75% σχ. υγρασία. Η υγρασία αυτή βοηθά στην ισχυρή βλαστική ανάπτυξη του φυτού. Η αύξηση της υγρασίας στο χώρο του σπορείου μπορεί να γίνει με σύστημα υδρονέφωσης ή με κατάβρεγμα εδάφους ή πάγκων.

Πρέπει να τονιστεί όμως, ότι τα φυτά είναι απαραίτητο να στεγνώνουν και να μην παραμένουν πολύ υγρά λόγω κινδύνου προσβολής από παθογόνα, γι' αυτό το σπορείο θα πρέπει να αερίζεται για στέγνωμα του εδάφους.

Η επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών μέσα στο σπορείο για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται για τη πρωίμηση της παραγωγής και την αύξηση της ανθοφορίας.

Συγκεκριμένα τα σπορόφυτα, στο στάδιο του τρίτου πραγματικού φύλλου, εκτίθενται σε χαμηλές θερμοκρασίες 12-13°C για μια περίοδο 4 εβδομάδων. Στη συνέχεια τα φυτά επανέρχονται σε κανονικές συνθήκες. Με αυτή τη μεταχείριση τα φυτά αναπτύσσουν πλουσιότερο ριζικό σύστημα και σχηματίζουν περισσότερους βλαστούς και κατά συνέπεια περισσότερα άνθη στις διακλαδώσεις ενώ παρατηρείται και πρωίμηση της παραγωγής.

Τα σπορόφυτα θα πρέπει να ποτίζονται συχνά και κάθε φορά από λίγο, επειδή το ριζικό σύστημα του φυταρίου είναι λεπτό και πιθανόν να ζημιωθεί σε περίπτωση που στεγνώσει το υπόστρωμα.

Γενικά το υπόστρωμα θα πρέπει να διατηρείται νωπό χωρίς πολύ υγρασία, ενώ προσοχή χρειάζεται στην ποσότητα και τη ποιότητα του νερού που εφαρμόζεται.⁴⁷

⁴⁷ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

3. Προετοιμασία εδάφους

Η προετοιμασία του χωραφιού περιλαμβάνει ένα βαθύ όργωμα σε βάθος 30-40 εκ. που συνήθως γίνεται το φθινόπωρο ή χειμώνα. Κατά την φθινοπωρινή άροση, με την οποία είναι δυνατόν να ενσωματωθεί χώνευ- μένη κοπριά μέχρι 3-4 t/στρέμμα (ή χούμος ή κομπόστες).

Νωρίς την άνοιξη γίνεται κανονική κατεργασία του εδάφους με φρέζα με στόχο την ομαλοποίηση της δομής και το ψιλοχωμάτισμα του εδά- φους, ενώ λίγο πριν τη μεταφύτευση γίνεται μια τελευταία κατεργασία με φρέζα για την ενσωμάτωση του βασικού λιπάσματος και εντομοκτόνου εδά- φους.

Όταν πλησιάζει η στιγμή της μεταφύτευσης το έδαφος θα πρέπει να είναι καλά ψιλοχωματισμένο και ισοπεδωμένο για να εξασφαλίζεται αμέσως το «πιάσιμο» των φυταρίων, αλλά και να διατηρείται η άριστη εδα- φική υγρασία.⁴⁸

Επειδή είναι ένα φυτό σολανώδες η καλλιέργεια δεν θα πρέπει ποτέ να ακολουθεί την ίδια ή άλλο είδος της ίδια οικογένειας (τομάτα, μελι- τζάνα, καπνό, πατάτα) τουλάχιστον για 4-5 χρόνια, για λόγους «κούρασης» του εδάφους και για λόγους φυτοπαθολογικούς, αφού υπάρχουν πολλές ασθένειες που προσβάλλουν τα σολανώδη.

Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατόν συστήνεται η απολύ- μανση του εδάφους.

Δεν υπάρχουν αντίθετα αντενδείξεις εάν στο χωράφι πριν είχε καλλιεργηθεί με σκόρδο, κρεμμύδι, καλαμπόκι και χειμερινά σιτηρά όπως σιτάρι ή κριθάρι.

4. Μεταφύτευση

Τα νεαρά φυτάρια όταν αποκτήσουν 5-6 φύλλα και ύψος γύρω στους 15-20 πόντους μπορεί να μεταφτευθούν στον αγρό. Για το σκοπό αυτό, το σπορείο ποτίζεται καλά, τουλάχιστον μια ώρα πριν τα φυτάρια εκριζωθούν. Καλό είναι να προηγηθεί ένα διάστημα σκληραγώγησης των

⁴⁸ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

νεαρών φυτών με περιορισμό των ποτισμάτων λίγες ημέρες πριν τη μεταφύτευση. Κατά αυτόν τον τρόπο, τα φυτά ψήνονται και ξεπερνούν καλύτερα το μεταφυτευτικό σοκ.

Τα φυτά μεταφυτεύονται όταν έχουν ύψος 10-20 cm σε γραμμές (ή όταν φαίνονται οι πρώτοι ανθοφόροι οφθαλμοί) και σκληραγωγηθούν.

Η μεταφύτευση σε ανοιχτό χωράφι γίνεται όταν τα φυτάρια βρίσκονται στο στάδιο του 5^{ου} πραγματικού φύλλου και σχηματίζονται τα πρώτα άνθη, φάση που ακολουθεί την πρώτη διακλάδωση.

Εάν το βλαστικό στάδιο των φυταρίων είναι πολύ προχωρημένο μπορεί αυτά να ανθίσουν και να δέσουν αμέσως τον πρώτο σταυρό, λόγω του σοκ μεταφύτευσης, ζημιώνοντας την περαιτέρω βλαστική ανάπτυξη του φυτού.

Για τη μεταφύτευση σε ανοιχτό χωράφι, όπως είπαμε, τα φυτά καλά θα είναι να διαθέτουν 4-6 πραγματικά φύλλα, έτσι ώστε να είναι σε θέση να ξεπεράσουν γρήγορα και χωρίς συνέπειες το σοκ της μεταφύτευσης.

Η φύτευση στον αγρό πραγματοποιείται συνήθως τον Απρίλιο μέχρι τον Μάιο, μετά την παρέλευση του κινδύνου των παγετών. Κατά τη μεταφύτευση το ριζικό σύστημα μπορεί να υποστεί ζημιά. Πολύ σύντομα μετά τη μεταφύτευση, από τη βάση του βλαστού ή από το εναπομείναν ριζικό σύστημα, αναπτύσσονται πολλές πλάγιες ρίζες που τελικά καθιστούν ικανοποιητική τη θρέψη του φυτού. Το ριζικό σύστημα είναι επιφανειακό με το 80% του ενεργού ριζικού συστήματος να βρίσκεται στα πρώτα 75 εκ. του εδάφους. Η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος επηρεάζεται από τη δομή του εδάφους, την κατεργασία του και από τον τρόπο ποτίσματος.⁴⁹

Η μεταφύτευση γίνεται με το χέρι ή με μηχανές, στις οποίες προσαρμόζεται συνήθως ντεπόζιτο ποτίσματος για νερό με ελαφρά διάλυση λιπάσματος. Τα φυτά τοποθετούνται στο έδαφος όρθια και το χώμα πιέζεται γύρω στις ρίζες. Φυτά που μεταφυτεύονται με μηχανές είναι συνήθως μικρότερα σε μέγεθος από εκείνα που μεταφυτεύονται με το χέρι.

⁴⁹ Ολόμπιτος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Πτυχιμικές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

Η μεταφύτευση γίνεται και με ειδικές φυτευτικές μηχανές οι οποίες ανοίγουν ταυτόχρονα αυλάκια, ποτίζουν, φυτεύουν και καλύπτουν την υγρή επιφάνεια με ξηρό χώμα.

Η μεταφύτευση με το χέρι μπορεί να γίνει ανοίγοντας τις κατάλληλες τρύπες στις απαιτούμενες αποστάσεις ενώ ταυτόχρονα δημιουργούνται τα αυλάκια με τα οποία παρέχεται το νερό με κατάκλιση ή τοποθετούνται τα λάστιχα με τα ανάλογα μπεκ όταν πρόκειται για αρδευτικό σύστημα με διαβροχή.

Συνήθως όταν πρόκειται για μεγάλες εκτάσεις η φύτευση γίνεται με μεταφυτευτικές μηχανές παρόμοιες με εκείνες που χρησιμοποιούνται στη τομάτα, καπνό, εφοδιασμένες με νερό για την ταυτόχρονη χορήγηση νερού κατά τη μεταφύτευση.

Η πυκνότητα ποικίλλει σε σχέση με τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας (ζωηρότητα και σχήμα), το σύστημα καλλιέργειας (μονή ή διπλή γραμμή), το σύστημα άρδευσης που θα χρησιμοποιηθεί (κατάκλιση, διαβροχή, στάγδην) τη φύση του εδάφους και την τεχνική συλλογής.

Η μεταφύτευση φύτευσης πρέπει να γίνεται σε εδάφη αρκετά ψιλοχωματισμένα και ελαφρώς συμπιεσμένα (κυλινδρισμένα) στην επιφάνεια.

Η μεταφυτευτική είναι παρελκόμενη και θα πρέπει να συνδέεται στο τρακτέρ με υδραυλική ανάρτηση και με τρεις συνδέσμους. Στη φάση της λειτουργίας θα πρέπει να διατηρείται ο πήχης όσο το δυνατόν σε οριζόντια θέση, ενεργώντας πάνω στη μήτρα των τροχών στήριξης.⁵⁰

Ο χειριστής παίρνει τα φυτά απ' το κιβώτιο και τα τοποθετεί πάνω στις τοιμπίδες. Το μέρος της ρίζας ή της μπάλας χώματος που θέλουμε, να παραχώσουμε θα πρέπει να εξέχει προς το εσωτερικό του ελαστικού.

Το βάθος εργασίας του υνιού ρυθμίζεται στις διάφορες προβλεπόμενες θέσεις με βάση το μήκος της ρίζας. Να αποφεύγεται το χαμήλωμα του υνιού πιο κάτω από αυτό που χρειάζεται. Για να πετύχουμε μια καλύτερη

⁵⁰ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

συμπύεση του εδάφους κοντά στο φυτάριο, πρέπει να μακρύνουμε το ρυθμιζόμενο βραχίονα που συνδέεται στο σημείο του τρακτέρ.

Επίσης η μεταφυτευτική διαθέτει σύστημα άρδευσης που είναι συγχρονισμένο με την αλυσίδα διανομής και που η ποσότητα νερού για κάθε φυτάριο είναι ρυθμισμένη.

Συνήθως χρησιμοποιούνται φυτά που έχουν παραμείνει στο σπορείο 60-100 μέρες και διαθέτουν 4-6 ή και 8 πραγματικά φύλλα. Η ανάπτυξη των φυτών εξαρτάται από τις τοπικές συνθήκες, από τον τρόπο καλλιέργειας στο σπορείο και από το προορισμό των φυτών (για καλλιέργεια ανοιχτού αγρού ή υπό κάλυψη).

Ανεξάρτητα από οποιαδήποτε άλλη άποψη, εκείνα τα χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει ένα καλό φυτάριο συνοψίζονται ως εξής:

- ❖ ισόρροπη ανάπτυξη μεταξύ υπέργειου και ριζικού συστήματος
- ❖ εύρωστη και αρμονική ανάπτυξη (φυτά ισχνά και ψηλά δεν πληρούν τις προϋποθέσεις μιας περαιτέρω καλής ανάπτυξης)
- ❖ ριζικό σύστημα που να διαθέτει ρίζες ανοιχτού χρώματος, γεγονός που σημαίνει ότι είναι νέες και ζωηρές και σε θέση να αναπτυχθούν
- ❖ εύρωστο στέλεχος, με φύλλα έντονα πράσινα, σε σπαργή, χωρίς προσβολές από έντομα και μύκητες.⁵¹

5. Συστήματα καλλιέργειας

Το φυτό της πιπεριάς φυτεύεται σε μονές ή διπλές γραμμές.

(1) Σε μονές γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 60-80 cm και τα φυτά επί της γραμμής 50-40cm

(2) Σε ζευγάρια γραμμών που απέχουν μεταξύ τους 50-60cm και τα φυτά επί της γραμμής 30-40cm. Τα ζευγάρια των γραμμών απέχουν μεταξύ τους 100cm περίπου.

Η πρώτη τεχνική είναι πιο διαδεδομένη και στις καλλιέργειες θερμοκηπίου αλλά κυρίως σε εκείνες ανοιχτού αγρού.

⁵¹ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα, αφού παρέχει καλύτερο αερισμό διευκολύνει τις καλλιεργητικές φροντίδες (ψεκασμός, σκαλίσματα) και τη συλλογή.

Η απόσταση φύτευσης ποικίλει σε σχέση με τη ποικιλία και την καλλιέργεια.

Η διπλή σειρά εφαρμόζεται στο χωράφι, με ποικιλίες που αναπτύσσονται σε ύψος, έτσι οι πλάγιες διακλαδώσεις διασταυρώνονται μεταξύ τους και στηρίζουν τα φυτά.

Η πυκνότητα των φυτών στη μονή γραμμή φτάνει τα 2.700 φυτά/στρέμμα, ενώ στη διπλή γραμμή η πυκνότητα φτάνει τα 3.000-3.600 φυτά/στρέμμα.⁵²

6. Καλλιεργητικές φροντίδες

Αμέσως μετά τη μεταφύτευση πρέπει να ακολουθήσει ένα καλό πότισμα το οποίο να συνεχιστεί σταθερά για αρκετό καιρό, ώστε να διασφαλίζεται ικανοποιητική εδαφική υγρασία.

Η συμπλήρωση των κενών θέσεων επί των γραμμών λόγω αποτυχίας είναι μια εργασία που γίνεται τις πρώτες μέρες από τη μεταφύτευση. Κατά την ανάπτυξη των φυτών πρέπει να γίνονται ελαφρά σκαλίσματα και την αντιμετώπιση των ζιζανίων και για αερισμό του εδάφους.

Μετά τη μεταφύτευση στο χωράφι χρειάζονται το πολύ τρία σκαλίσματα. Για την πιπεριά έχει μεγαλύτερη σημασία ο αριθμός των τσαπισμάτων παρά το βάθος τους, σε καμία περίπτωση όμως δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 8-10 εκατ. Το παράχωμα έχει μια μεγάλη πρακτική σημασία. Στηρίζει τα φυτά (πίεση των ριζών), χρειάζεται για την ενσωμάτωση των λιπασμάτων, διευκολύνει τη ροή του νερού της άρδευσης και προστατεύει το λαιμό των φυτών από την απευθείας επαφή με το νερό.

Στη διάρκεια της εργασίας συστήνεται να αποφεύγεται η μεταφορά μεγάλης ποσότητας εδάφους στη βάση του φυτού για να μην προκα-

⁵² Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

λούνται σήψεις των καρπών του πρώτου σταυρού όπου μπορεί να ακουμπήσουν στο έδαφος.

Η καταπολέμηση των ζιζανίων είναι μια διεργασία που μπορεί να γίνει με βοτανίσματα, φρεζάρισμα ή ακόμα και με τη χρήση ζιζανιοκτόνων. Μια καλή πρακτική που διευκολύνει το θέμα της ζιζανιοκτονίας και ταυτόχρονα συμβάλει στη διατήρηση ικανοποιητικών συνθηκών υγρασίας και θερμοκρασίας στο εδαφικό υπόστρωμα, είναι η κάλυψη της γραμμής φύτευσης με μαύρο φύλλο πλαστικού εδαφοκάλυψης, μια μέθοδος που χρησιμοποιείται κυρίως στην καλλιέργεια βιομηχανικής πιπεριάς στον πύργο. Η μεταφύτευση, στην περίπτωση αυτή, γίνεται κατά μήκος της ταινίας εδαφοκάλυψης τοποθετώντας το φυτό στο σωστό βάθος.⁵³

Η άρδευση γίνεται με σταλακτηφόρους σωλήνες που τοποθετούνται κάτω από την ταινία. Κατ' αυτόν τον τρόπο, η εδαφική υγρασία διατηρείται σε καλά επίπεδα ενώ η καταπολέμηση των ζιζανίων γίνεται μόνο μεταξύ των γραμμών με χημικό τρόπο.

Η επιφανειακή λίπανση σ' αυτές τις περιπτώσεις γίνεται μέσω του συστήματος άρδευσης. Η κατεργασία του εδάφους για την κάταστροφή ζιζανίων πρέπει να γίνεται με μικρό βάθος (2,5-5,0 cm) για αποφυγή ζημιών στις ρίζες.

Οι λιπάνσεις στην επιφάνεια γίνονται με σύνθετα λιπάσματα που περιέχουν άζωτο και φώσφορο όπως το 25-10 που χορηγείται στην αρχή της άνθησης κι όταν μεγαλώνουν οι καρποί, που δεν πρέπει όμως να το βάζουμε κοντά στα φυτά και το ενσωματώνουμε με τα τσαπίσματα.

Στον αγρό η στήριξη των φυτών επιτυγχάνεται με σύρματα ή πλαστικά σχοινιά που φέρονται σε πασσάλους παράλληλα προς τη γραμμή φύτευσης και περικλείουν τους βλαστούς των φυτών. Τα φυτά της υπαίθριας καλλιέργειας συνήθως δεν κλαδεύονται.⁵⁴

⁵³ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

⁵⁴ Ολόμπος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

Στο θερμοκήπιο όμως το κλάδεμα στην πιπεριά, δε γίνεται με το σχολαστικό τρόπο που γίνεται στο αγγούρι και τη μελιτζάνα. Έχει σαν σκοπό να φέρει στο φυτό ισορροπία μεταξύ βλάστησης και παραγωγής.

Από τη βάση του φυτού και γύρω από τον κύριο βλαστό, αφαιρούνται όσοι πλάγιοι φυτρώσουν, μέχρι ένα ύψος 20-30 cm. Στη συνέχεια αφήνεται το φυτό να διακλαδιστεί σε 3-4 στελέχη, που από εκεί και πέρα αφήνονται σχεδόν χωρίς καμία επέμβαση ή με ελάχιστες επεμβάσεις. Αν το φυτό έχει την τάση να δημιουργεί πολλά και πυκνά βλαστάρια, τα αραιώνουμε αφήνοντας τα καλύτερα.⁵⁵

7. Λίπανση

Η λίπανση μπορεί να είναι οργανική (κοπριά) ή και ανόργανη (χημικά λιπάσματα). Η βασική λίπανση γίνεται 20 ημέρες περίπου πριν τη μεταφύτευση και συνίσταται στην εφαρμογή στο έδαφος ενός βασικού λιπάσματος όπως το 11-15-15 σε ποσότητα 80-100 kg/στρ. Η εφαρμογή γίνεται με λιπασματοδιανομέα και αμέσως μετά ακολουθεί φρεζάρισμα ή καλλιεργητής για την κατεργασία του εδάφους και την ενσωμάτωση του λιπάσματος.

Η επιφανειακή λίπανση εφαρμόζεται στο στάδιο της ανθοφορίας-καρπώδεσης και συνιστάται στην εφαρμογή στο έδαφος νιτρικής αμμωνίας σε ποσότητα 15kg/στρ.

Εκτός από τις παραπάνω λιπάνσεις, συνιστάται να γίνεται ακόμη μια, συγχρόνως με το αυλάκωμα συνήθως το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου. Η διασπορά του λιπάσματος στην περίπτωση αυτή γίνεται με ειδικό σκαλιστήρι, το οποίο ταυτόχρονα σκαλίζει και αυλακώνει.

Στα ελαφρά αμμώδη εδάφη χρειάζονται 200-250 kg μικτό λίπασμα 8-8-8 ή 12-12-12 στο τελευταίο φρεζάρισμα και επιφανειακά, μετά την καρπώδεση, 25 κιλά νιτρικής αμμωνίας ή άλλο νιτρικό λίπασμα και 10-15kg θειικό κάλιο.⁵⁶

⁵⁵ Πηγή από το Internet

⁵⁶ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Μεγάλες αποδόσεις σε ελαφρά εδάφη προκύπτουν μόνο με πλούσια οργανική και ανόργανη λίπανση.

Σε μέτριας γονιμότητας έδαφος συνιστάται το εξής πρόγραμμα λίπανσης:

(1) Οργανική λίπανση:

3-4 τόνοι κοπριά/στρ., ανάλογα με την περιεκτικότητα του εδάφους σε οργανική ουσία.

(2) Ανόργανη λίπανση:

Βασική (πριν από την σορά ή μεταφύτευση): Άζωτο 6-8 Kg/στρ. (αμμωνιακή μορφή) P₂O₅ 8-10 Kg/στρ. και K₂O 8-10 kg/στρ.

Επιφανειακή (μετά την έναρξη καρπόδεσης): Άζωτο 5-6 kg/στρ. (Νιτρική μορφή).

Η λίπανση με άζωτο στην περίοδο αυτή είναι απαραίτητη για να μην ανακοπεί η βλαστική ανάπτυξη και μειωθεί η δυνατότητα καρποφορίας του φυτού. Σε εδάφη φτωχά σε κάλιο συνιστάται να προστεθούν επιφανειακά και 3-5 kg K₂O/στρέμμα. Επειδή το φυτό είναι μικρόσωμο, η λίπανση (βασική και επιφανειακή) γίνεται στις λωρίδες εδάφους που γίνεται η καλλιέργεια των φυτών και όχι ολόκληρη την επιφάνεια των χωραφιών.

Τα πιο ελαφρά εδάφη χρειάζονται μεγαλύτερες ποσότητες και να χορηγούνται τμηματικά, ενώ στα περισσότερα γόνιμα εδάφη θα πρέπει να αποφεύγονται οι υπερβολικές ποσότητες. Η λίπανση είναι μια καλλιεργητική τεχνική που επηρεάζει έντονα την παραγωγική απόδοση, ωστόσο σ' αυτή δεν αποδίδεται η πρέπουσα σημασία με συνέπεια να ακολουθούνται περισσότερο εμπειρικοί τρόποι που βασίζονται στις προσωπικές εμπειρίες των παραγωγών χωρίς να λαμβάνονται υπόψη αναλυτικά στοιχεία και πειραματικά δεδομένα.

Αυτό ασφαλώς οδηγεί τις περισσότερες φορές στην αύξηση του κόστους παραγωγής χωρίς την αντίστοιχη αύξηση της παραγωγής.

Το πόσο επηρεάζουν τα διάφορα θρεπτικά στοιχεία, το βιολογικό κύκλο φυτών, είναι πάντα δύσκολο να το προσδιορίσουμε. Για να μπορέσουμε να συμβάλλουμε πρακτικά ως ένα βαθμό, θα πρέπει να γνωρίζουμε τη

φυσικοχημική κατάσταση του εδάφους, έτσι ώστε να είμαστε σε θέση να προσδιορίσουμε την ποσότητα και την ποιότητα των χορηγούμενων λιπασμάτων.⁵⁷

Ωστόσο η φυσικοχημική κατάσταση του εδάφους ή και εκείνη που διαμορφώνεται μέσω της χορήγησης των ανόργανων θρεπτικών στοιχείων, με τη λίπανση δεν επαρκούν για να εξασφαλίσουν μια παραγωγή, οικονομικά αξιόλογη, εάν το έδαφος δεν διαθέτει και τις απαιτούμενες ποσότητες σε οργανική ουσία. Είναι γεγονός αναμφισβήτητο ότι η οργανική ουσία του εδάφους είναι εκείνη που εξασφαλίζει τη ζωή τους μικροοργανισμούς. Το έδαφος με τα ανόργανα χημικά στοιχεία είναι «νεκρό» και το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των στοιχείων παραμένει αχρησιμοποίητο, γιατί βρίσκεται σε μη αφομοιώσιμη μορφή. Θα μπορούσαμε να προτείνουμε αβίαστα στους παραγωγούς την κοπριά, εάν υπάρχει βέβαια και στη συμφέρουσα τιμή και να λάβουμε υπόψη ότι η ποιότητα της εξαρτάται από την προέλευσή της και από την κατάστασή της.

Λιπασματικές μονάδες (kg/στρ)				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Υπαίθρια	25-35	15-20	30-40	8-10
Θερμοκηπίου	30-40	20-25	45-60	10-12

Πηγή: Ιστοσελίδα: www.spoudes.gr/gpa/deps

8. Στήριξη των φυτών

Τα βλαστάρια της πιπεριάς είναι πολύ εύθραυστα. Παρουσιάζουν το μειονέκτημα ότι σπάζουν εύκολα, ιδίως κατά το μάζεμα των καρπών. Το μειονέκτημα αυτό γίνεται εντονότερο στα φυτά του θερμοκηπίου, σε σχέση με αυτά που καλλιεργούνται στο ύπαιθρο.

⁵⁷ Ολόμπος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνη 1994

Η πιπεριά λουπόν, που καλλιεργείται στο θερμοκήπιο έχει οπωσδήποτε ανάγκη υποστήριξης.

Το σύστημα υποστήριξης των φυτών που κατά κανόνα εφαρμόζεται είναι το εξής: Ο κεντρικός κορμός κάθε φυτού δένεται με πλαστικό σπάγκο, ο οποίος στη συνέχεια δένεται στο οριζόντιο σύρμα. Ταυτόχρονα, τα φυτά υποστηρίζονται ομαδικά, κατά μήκος των ζυγών γραμμών, με ξυλοπασσάλους ή σιδηροπασσάλους, που μπήγονται αριστερά και δεξιά και ενώνονται με δύο σειρές σύρμα ή πλαστικό σπάγκο. Έτσι δημιουργείται ένας διπλός φράχτης, ανάμεσα στον οποίο στηρίζονται τα βλαστάρια των φυτών, που επίσης αλληλοστηρίζονται μεταξύ τους.

9. Συγκομιδή

Η καλλιέργεια φθάνει σε στάδιο έναρξης συγκομιδής περίπου 60 ημέρες (1-2 μήνες) μετά τη μεταφύτευση. Ο ανώριμος καρπός είναι ρυτιδωμένος επιφανειακά και με πράσινο θαμπό χρώμα. Ο καρπός θεωρείται ώριμος για συγκομιδή όταν αποκτήσει σκούρο πράσινο και γυαλιστερό χρώμα και μέγιστο μέγεθος. Η γλυκιά πιπεριά συγκομίζεται όταν φθάσει το τελικό μέγεθος της και πριν αρχίσει να κιτρινίζει ή να κοκκινίζει.

Τα κριτήρια συγκομιδής της πιπεριάς καθορίζονται από την ποικιλία και τον τρόπο που θα χρησιμοποιηθεί ο καρπός. Ο καρπός της γλυκιάς πιπεριάς καταναλίσκεται κυρίως πράσινος. Τα στάδια ωριμάνσεως στα οποία συνήθως γίνεται συγκομιδή είναι τα εξής:

(1) Στάδιο του πράσινου-ώριμου καρπού: Ο καρπός έχει πιο σκούρο και γυαλιστερό πράσινο χρώμα, έναντι του θαμπού άωρου καρπού. Ο καρπός έχει φθάσει το τελικό μέγεθος, το χρώμα είναι ζωηρό πράσινο ή πράσινο-κίτρινο και η σάρκα τραγανή. Στο στάδιο αυτό συγκομίζονται οι πιπεριές που προορίζονται για νωπή χρήση (γέμισμα, τηγανιτή κ.λπ.). Έγκαιρη συγκομιδή των άγουρων καρπών έχει ως συνέπεια την συνέχιση της ανθοφορίας, την καρπώδεση νέων καρπών και συνολικά την μεγαλύτερη απόδοση. Πρόωρα συγκομιζόμενοι καρποί έχουν μικρό βάρος και μικρή διατηρησιμότητα.

(2) Στάδια του πλήρως ώριμου καρπού (κόκκινου). Στο στάδιο αυτό συγκομίζονται οι ποικιλίες που προορίζονται για κονσερβοποίηση ή αφυδάτωση για την παρασκευή σκόνης πιπεριού (ξήρανση στους 60-65°C και κονιοποίηση).⁵⁸

Ο «ώριμος πράσινος» καρπός διατηρείται περισσότερο χρόνο μετά τη συγκομιδή από τον άωρο (που μαραίνεται εύκολα και καταστρέφεται) και αντέχει καλύτερα στις μεταφορές. Η συγκομιδή βέβαια γίνεται τμηματικά και το στάδιο ωριμότητας του καρπού μπορεί να ποικίλει ανάλογα και με το σκοπό της καλλιέργειας και τη ζήτηση της αγοράς. Οι μεγάλες γλυκές πιπεριές συνήθως συγκομίζονται πράσινες όταν προορίζονται για διάθεση ως νωπές στην αγορά αν και τα τελευταία χρόνια υπάρχει αυξημένη ζήτηση και για κόκκινες πιπεριές. Η κονσερβοποίηση απαιτεί την ανάπτυξη έντονου κόκκινου χρωματισμού. Έχει αποδειχθεί ότι οι καρποί που αφήνονται πάνω στο φυτό να ωριμάσουν, για ανάπτυξη χρώματος, διατηρούνται μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από ότι οι καρποί που συγκομίζονται πρώιμα. Οι ώριμοι καρποί μπορούν συνήθως να παραμείνουν πάνω στο φυτό για κάποιο χρονικό διάστημα χωρίς να αλλοιωθούν και κατά τη μεταφορά τους είναι ανθεκτικότεροι. Επίσης έχει βρεθεί ότι ψεκασμούς με etherphon, στο στάδιο ωριμότητας του πράσινου καρπού, επιταχύνει την ανάπτυξη κόκκινου χρώματος.

Η συγκομιδή αρχίζει κατά τον Ιούνιο, όταν οι καρποί έχουν τις διαστάσεις που απαιτεί η αγορά.

Η αποκοπή του καρπού γίνεται με το χέρι, με περιστροφή του ποδίσκου του. Ο καρπός αποσπάται αφήνοντας πάνω στο φυτό ένα τμήμα του ποδίσκου. Στη πιπεριά υπάρχει μια φυσική γραμμή θραύσης κοντά στη βάση του μίσχου προς το βλαστό, που όταν πιεστεί με τον αντίχειρα, κόβεται με ευκολία.⁵⁹

Συνήθως ένα πότισμα πριν, κάνει τη συγκομιδή ευκολότερη γιατί οι καρποί κόβονται ευκολότερα ενώ το βάρος τους αυξάνεται. Μετά τη συ-

⁵⁸ Ολύμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

⁵⁹ Καλοϊκής Παναγιώτης: «Κηπευτικές καλλιέργειες», Παν/μιακές Σημειώσεις Γ.Π.Α., Αθήνα 1993

γκομιδή οι πιπεριές τοποθετούνται σε σακιά, καλάθια, κουβάδες ή κλούβες μήλων. Στο μάζεμα αφαιρούμε τους άρρωστους καρπούς.

Τη συγκομιδή ακολουθεί η διαλογή των καρπών κατά μέγεθος, σχήμα και χρώμα και η συσκευασία τους σε χάρτινα ή ξύλινα κιβώτια. Η διαλογή γίνεται στο συσκευαστήριο.

Όσον αφορά τις στρεμματικές αποδόσεις αυτές κυμαίνονται ανάλογα με την ποικιλία, το βαθμό ωριμότητας κατά τη συγκομιδή και τις συνθήκες καλλιέργειας από 1.500-5.000 kg/στρέμμα.

Οι βιομηχανικές πιπεριές που προορίζονται για πιπέρι αποδίδουν περισσότερο.

9.1. Συχνότητα συγκομιδής

Όταν οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές η συγκομιδή επαναλαμβάνεται κάθε 10-12 ημέρες, όταν όμως οι θερμοκρασίες είναι υψηλές 2 φορές την εβδομάδα. Το στάδιο του «ώριμου πράσινου» παραμένει τουλάχιστον μια εβδομάδα, χωρίς να υπάρχει φόβος να αρχίσει να κοκκινίζει ή κιτρινίζει ο καρπός. Ένας ώριμος καρπός, όταν παραμένει πάνω στο φυτό περισσότερο του κανονικού, συμβάλλει στην επιβάρυνση του φυτού και καθυστερεί η ανάπτυξη καρπών. Επομένως όσο πιο συχνά συγκομίζονται οι ώριμοι καρποί, τόσο περισσότερους και μεγαλύτερους σε μέγεθος καρπούς μπορεί να ωριμάσει το φυτό, με αποτέλεσμα την αύξηση της απόδοσης του φυτού, που είναι αποτέλεσμα του μειωμένου φορτίου που φέρει το φυτό ανά δεδομένη στιγμή.⁶⁰

9.2. Χρόνος συγκομιδής

Η συγκομιδή δεν θα πρέπει να γίνεται πολύ πρωί, γιατί την ώρα αυτή οι βλαστοί βρίσκονται σε μεγάλη σπαργή και είναι πολύ εύθραυστοι.

Όπως είναι γνωστό, οι σπασμένοι βλαστοί (πληγές) αποτελούν ιδανικές θέσεις για την είσοδο και εγκατάσταση του Βοτρύτη και άλλων ασθενειών. Επειδή οι βλαστοί των φυτών είναι εύθραυστοι, επιβάλλεται με-

⁶⁰ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

γάλη προσοχή κατά τη συγκομιδή, ώστε να αποφεύγεται το σπάσιμο των βλαστών.

Στις περιπτώσεις που επιδιώκεται η παραγωγή κόκκινων ή κίτρινων πιπεριών αφήνονται οι καρποί επί του φυτού, για να συνεχίσουν την ωρίμανσή τους. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, το στάδιο του «ώριμου πράσινου» καρπού παραμένει σταθερό για μια περίπου εβδομάδα και μετά ο καρπός αρχίζει να κοκκινίζει ή κιτρινίζει τμηματικά, η δε συμπλήρωση της χρώσης του γίνεται σε έξι περίπου εβδομάδες.

Για την παραγωγή κόκκινων ή κίτρινων καρπών πιπεριάς ο καλλιεργητής πρέπει να έχει υπόψη του: Να υπάρχει ζήτηση στην κατανάλωση αυτών των καρπών, οι τιμές πώλησης θα πρέπει να κάνουν συμφέρουσα την παραγωγή τους, γιατί θα πρέπει να αναμένεται μειωμένη παραγωγή λόγω της παραμονής του φορτίου (καρπού), επί των φυτών για μεγαλύτερο διάστημα, με αποτέλεσμα ο αριθμός των παραγόμενων καρπών ανά φυτό να είναι περιορισμένος. Επίσης θα πρέπει να σημειωθεί, ότι η καλλιέργεια θα πρέπει να βρίσκεται σε καλή υγιεινή κατάσταση και τα φυτά να είναι καλά ανεπτυγμένα πριν αφεθούν οι καρποί να ωριμάσουν, προϋποθέσεις που επηρεάζουν σημαντικά την ολική παραγωγή.⁶¹

10. Διαλογή - Ποιοτική κατάταξη των καρπών

Οι καρποί μετά την συγκομιδή και πριν προωθηθούν στην αγορά, υφίστανται ένα διαχωρισμό ή διαλογή με βάση την ποιότητά τους, που είναι καθοριστική στη διαμόρφωση της τιμής πώλησης.

Όταν ο καρπός προορίζεται για την ντόπια αγορά, τα κριτήρια διαλογής είναι λιγότερο αυστηρά και αρκεί ο καρπός να είναι καλοσχηματισμένος, ώριμος (σταδίου ώριμου πράσινου) ακέραιος χωρίς κηλίδες, ρωγμές ή σήψεις.

Στην περίπτωση όμως που ο καρπός προορίζεται για εξαγωγή, απαιτείται καλή ποιότητα και τυποποιημένο προϊόν, που να συμφωνεί με καθορισμένες ποιοτικές προδιαγραφές ανάλογα με την αγορά που προορι-

⁶¹ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Πτυχιμιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

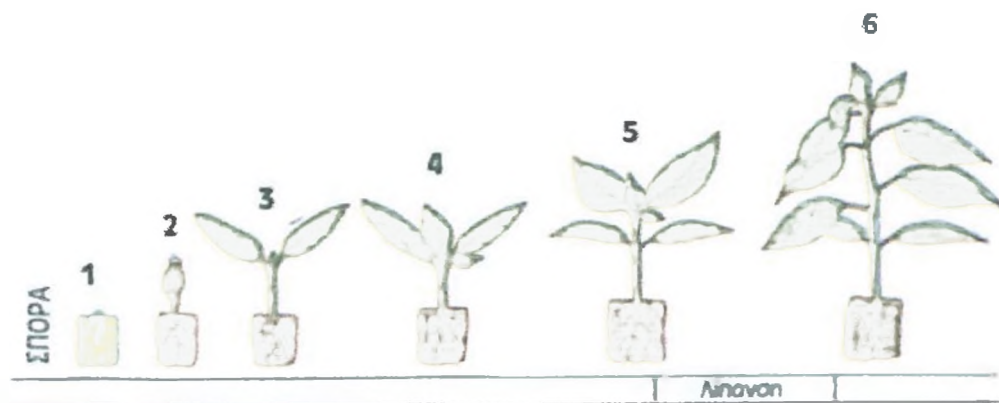
ζεται ο καρπός. Στην Ελλάδα τα χαρακτηριστικά που λαμβάνονται υπόψη κατά τη διαλογή των καρπών στην πιπεριά για εξαγωγή, είναι το χρώμα, το μέγεθος και η ποιότητα, βάσει των οποίων οι καρποί χωρίζονται σε δύο ποιοτικές κατηγορίες: α) ποιοτική κατηγορία I και β) ποιοτική κατηγορία II.

Οι πιπεριές πρέπει να είναι ακέραιες, νωπής εμφάνισης, υγιείς, καθαρές, καλά ανεπτυγμένες, χωρίς ελαττώματα από τον παγετό, χωρίς τραύματα, χωρίς εγκαύματα από τον ήλιο, με μίσχο, με φυσιολογική εξωτερική υγρασία και χωρίς ξένη οσμή και γεύση.

Πλέον τούτων η ταξινόμηση του καρπού γίνεται ανάλογα και με τη μεγάλη διάμετρο της ισημερινής τομής του, αλλά και βάση του χρώματος. Μάλιστα οι περισσότερες αγορές απαιτούν διαχωρισμό πράσινων και κόκκινων ή κίτρινων καρπών. Ένα κόκκινο ή κίτρινο φρούτο θεωρείται ποιοτικά κατώτερο.⁶²

⁶² Ολόμπος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

Φαινολογικά στάδια του καλλιεργητικού κύκλου της πιπεριάς και δυνατές επεμβάσεις λίπανσης.



- | | | |
|-------------|---------------------------------------|-------------------------|
| 1. Φύτευμα | 3. Ανοίγμα των κοτυληδόων | 5. 4 πραγματικά φύλλα |
| 2. Ανάπτυξη | 4. Εμφάνιση πρώτων πραγματικών φύλλων | 6. 9 πραγματικά φύλλα * |



- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| 7. Ξεπέραςμα του σοκ μεταφύτευσης | 9. Αύξηση καρπών |
| 8. Καρπόδεση | 10. Αρχή συλλογής |

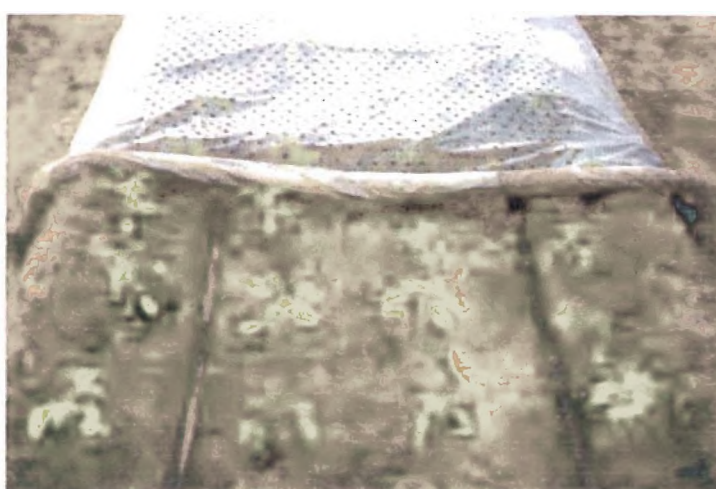
- ◆ 10 μέρες μεταξύ σποράς και φυτεύματος ◆ 5 μέρες μεταξύ φυτεύματος και αύξησης ◆ 5 μέρες μεταξύ ανάπτυξης και ανοίγματος των κοτυληδόων ◆ 10 μέρες μεταξύ ανοίγματος κοτυληδόων και εμφάνισης πρώτων πραγματικών φύλλων ◆ 15 μέρες από την εμφάνιση των πρώτων μέχρι τα 4 πραγματικά φύλλα ◆ 15 μέρες από τα 4 μέχρι τα 9 πραγματικά φύλλα ◆ 15 μέρες από τα 9 πραγματικά φύλλα μέχρι το Ξεπέραςμα του σοκ μεταφύτευσης ◆ 20 μέρες μεταξύ του σοκ μεταφύτευσης και της καρπόδεσης ◆ 20 μέρες μεταξύ της καρπόδεσης και της διόγκωσης των καρπών ◆ 30 μέρες από τη διόγκωση των καρπών μέχρι τη συλλογή



Θερμοκήπιο



Ανάπτυξη σποροφύτων



Μεταφύτευση στο πλάι των σαμαριών



Στήριξη του φυτού

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 5^ο

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

1. Συντήρηση και αποθήκευση

Αν και οι πιπεριές δεν αποθηκεύονται ωστόσο πειράματα που έχουν διεξαχθεί αναφέρουν ότι οι καρποί διατηρούνται σε καλή κατάσταση για 40 ημέρες σε θερμοκρασία 0° C και σχετική υγρασία 95-98%.

Οι καρποί της γλυκιάς πιπεριάς μπορούν να αποθηκευτούν εάν χρειασθεί για 2-3 εβδομάδες σε θερμοκρασία 7-10° C. Στους 4° C η πιπεριά διατηρείται καλά για περίπου 4 εβδομάδες ενώ στους 10° C για 2 εβδομάδες.

Η συντήρηση των καρπών μετά τη συγκομιδή τους γίνεται συνήθως σε ψυγεία με θερμοκρασία 6-10° C και σχετική υγρασία 85-90% κάτω από αυτές τις συνθήκες το προϊόν διατηρείται επί αρκετές ημέρες σε καλή κατάσταση.

Ανοδος της θερμοκρασίας μειώνει το χρόνο συντήρησης. Εάν ο καρπός αποθηκευθεί σε χαμηλότερη θερμοκρασία, εμφανίζονται τα σημάδια του ψύχους όπου κύτταρα νεκρώνονται και ο καρπός καταστρέφεται.

Η πιπεριά μεταφέρεται σε μικρές αποστάσεις χωρίς ψύξη και για μακρινές αποστάσεις πρέπει να ψύχεται. Συνιστάται η διακίνηση των καρ-

πών στην αγορά να γίνεται με ψυχόμενα μεταφορικά μέσα για τη διατήρηση της ποιότητας σε υψηλά επίπεδα μέχρι τον καταναλωτή.⁶³

2. Συνθήκες αποθήκευσης

2.1. Θερμοκρασία

Τα όρια αποθήκευσης της πιπεριάς είναι 7° έως 10° C, ενώ οι optimum θερμοκρασίες είναι 8-9° C. Σ' αυτές τις θερμοκρασίες η ανάπτυξη κρουτραυματισμών καθώς και η ωρίμανση ελαχιστοποιούνται. Θερμοκρασίες κάτω των 7° C για σημαντικό διάστημα προκαλούν κρουτραυματισμούς εκτός αν οι καρποί είναι πλήρως ώριμοι, οπότε ανέχονται θερμοκρασίες 4° έως 7° C χωρίς τραυματισμούς.

Εξ άλλου θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 10° C για περισσότερο από μία βδομάδα επιτρέπουν την ωρίμανση και ευνοούν την ανάπτυξη βακτηριακών σήψεων αν και μερικά πειραματικά δεδομένα συνιστούν αποθήκευση στους 12° C. Η ταχεία ψύξη του προϊόντος μετά τη συγκομιδή είναι πολύ βασική για την μετέπειτα μακρά και επιτυχή αποθήκευση. Με την υδροψύξη πετυχαίνεται πολύ γρήγορα ψύξη αλλά πολλές φορές προκαλούνται σήψεις λόγω των ευνοϊκών συνθηκών για ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών πάνω στη βρεγμένη επιφάνεια του καρπού και κυρίως στον κάλυκα και το κοτσάνι. Γι' αυτό η μέθοδος αυτή αποφεύγεται ή όταν χρησιμοποιείται ακολουθεί εφαρμογή μεγάλων ποσοτήτων βεβιασμένου αέρα για γρήγορο στέγνωμα του προϊόντος.

Η ευπάθεια της πιπεριάς στις σήψεις αυτές εξαρτάται και από το κλίμα της περιοχής. Έτσι αυτές που προέρχονται από ξηρά κλίματα είναι λιγότερο ευπαθείς στις σήψεις. Η πρόψυξη με μεγάλες ποσότητες βεβιασμένου ψυχρού αέρα αποτελεί μια εναλλακτική λύση για την γρήγορη ψύξη του προϊόντος εφ' όσον η υδροψύξη κριθεί ακατάλληλη.⁶⁴

⁶³ Ολύμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

⁶⁴ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ Ι, Σημειώσεις ΤΕΙ Μεσολογγίου: «Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί των λαχανικών», εκδ. ΤΕΙ Μεσολογγίου

2.2. Σχετική υγρασία

Ο χώρος αποθήκευσης των πιπεριών πρέπει να έχει πολύ υψηλή σχετική υγρασία γύρω στο 95% γιατί διαφορετικά οι καρποί χάνουν πολύ νερό και γίνονται πλαδαροί.

Περισσότερο ευαίσθητοι στην απώλεια νερού είναι οι μικροί και οι μακρουλοί καρποί που έχουν μεγάλη επιφάνεια σε σχέση με τον όγκο τους.

Οι καρποί αυτοί είναι σκόπιμο να συσκευάζονται ώστε να επιβραδύνεται ο μαρασμός τους. Εξ' άλλου σχετικά ξηρές συνθήκες επιδεινώνουν τα συμπτώματα των τυχόν κρουοτραυματισμών συμβάλλοντας στην δημιουργία της αφυδάτωσης των τραυματισμένων ιστών και ευνοώντας έτσι την ανάπτυξη των βαθουλωμάτων στην επιφάνεια του καρπού. Η επάλειψη της επιφάνειας της πιπεριάς με κερί είναι μια πολύ συνηθισμένη πρακτική σε όλο σχεδόν τον κόσμο και συμβάλλει τόσο στην ελάττωση της απώλειας νερού όσο και στη μείωση των τριβών και αποξέσεων της επιδερμίδας κατά τους χειρισμούς και τη μεταφορά της, με αποτέλεσμα την αύξηση της αποθηκευσιμότητάς της.

Κατά την εφαρμογή της τεχνικής όμως αυτής πρέπει να λαμβάνονται αυστηρά μέτρα υγιεινής και ξήρανσης της επιφάνειας του κάλυκα και του κοτσανιού του καρπού για την αποφυγή μικροβιακών σήψεων.⁶⁵

3. Χρόνος αποθήκευσης

Ο δυνατός χρόνος αποθήκευσης πιπεριών χωρίς να υποστούν οποιοδήποτε βαθμό ωρίμανσης, φτάνει στις δύο βδομάδες, εφόσον εφαρμοστούν οι optimum συνθήκες (8°-9° C και 95% Σχ. Υγρ.).

Εάν κάποιος βαθμός ωρίμανσης είναι επιτρεπτός και εφόσον το προϊόν είναι αρχικά σε καλή φυσική κατάσταση, ο χρόνος αποθήκευσης μπορεί να παραταθεί στις τρεις βδομάδες με ελάχιστες απώλειες λόγω σήψεων.

⁶⁵ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ Ι, Σημειώσεις ΤΕΙ Μεσολογγίου: «Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί των λαχανικών», εκδ. ΤΕΙ Μεσολογγίου

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 6^ο

ΤΥΠΟΙ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Εισαγωγικά στοιχεία για ποικιλίες και υβρίδια

Οι πιπεριές ταξινομούνται όσον αφορά την καυστικότητα, το μέγεθος, το σχήμα και το χρώμα του καρπού. Μια ταξινόμηση, αρκετά διαδεδομένη διεθνώς είναι η παρακάτω:

Bell group: Οι καρποί είναι μεγάλοι τετράγωνοι και αμβλείς, με χρώμα συνήθως πράσινο όταν είναι άγουροι και κόκκινο όταν ωριμάσουν. Και οι δύο καρποί (κόκκινοι και πράσινοι), πωλούνται φρέσκοι. Οι κόκκινες πιπεριές έχουν μεγαλύτερη συγκέντρωση βιταμίνης Α και C και υψηλότερο περιεχόμενο σακχάρων από τις πράσινες. Τα καλλιεργούμενα υβρίδια είναι κίτρινα, μοβ, πορτοκαλί στην ωρίμανση και έχουν κερδίσει αρκετή δημοτικότητα στην αγορά. Οι περισσότερες πιπεριές αυτής της ομάδας δεν είναι καυτερές. Μια υποομάδα αυτής της ομάδας είναι η "pimientos". Οι καρποί αυτοί είναι πιο καρδιόσχημοι μη καυτεροί και χρησιμοποιούνται μεταποιημένοι για το κόκκινο χρώμα τους.

Anaheim Chile group: Οι καρποί είναι λείοι, κωνοειδείς μέχρι ενός σημείου με μεσαία προς παχιά σάρκα. Το χρώμα του καρπού είναι συνήθως πράσινο όταν είναι άγουρες και κόκκινο στην ωρίμανση. Οι περισσότερες πιπεριές τύπου Chiles είναι μετρίως καυτερές και πωλούνται φρέσκες,

κονσερβοποιημένες, μεταποιημένες. Η πάπρικα δεν είναι συγκεκριμένη ποικιλία και περιγράφει ένα προϊόν μη καυτερών, αφυδατωμένων πιπεριών Chiles.

Jalapeno group: Οι καρποί είναι μικροί, με σφαιρικό, κυλινδρικό σχήμα, λείο. Το χρώμα είναι πράσινο όταν είναι ανώριμοι και κόκκινο στην ωρίμανση. Ο καρπός είναι πολύ καυτερός και πωλείται φρέσκος, κονσερβοποιημένος ολόκληρος ή σε κομμάτια.

Cherry group: Οι καρποί είναι μικροί και στρογγυλοί στο σχήμα, πράσινοι άγουροι και κόκκινοι στην ωρίμανση. Οι ποικιλίες μπορεί να είναι καυτερές ή όχι και χρησιμοποιούνται σε σαλάτες ή σε τουρσιά.

Wax group: Οι καρποί μπορεί να είναι μικροί ή μεγάλοι και πωλούνται για το κίτρινο χρώμα τους όταν είναι άγουροι καυτεροί ή όχι, πωλούνται νωποί ή γίνονται τουρσιά.

Tabasco group (c. frutescens): Οι καρποί είναι αρκετά μικροί και λεπτοί, κωνοειδείς μέχρι ενός σημείου. Είναι πράσινοι άγουροι και κόκκινοι όταν ωριμάσουν. Οι πιπεριές Tabasco, είναι πιο καυτερές εμπορικά καλλιεργούμενες πιπεριές. Ο άγουροι καρποί γίνονται συνήθως τουρσί ενώ οι ώριμοι κόκκινοι καρποί πωλούνται αποξηραμένοι ή σε σκόνη.⁶⁶

2. Ποικιλίες που καλλιεργούνται

2.1. Πιπεριές μακρόστενες

Π-13 (κέρατο): Εγχώρια ποικιλία, πρόωμη, κατάλληλη για υπαίθρια καλλιέργεια, καλλιέργεια με χαμηλή κάλυψη και θερμοκήπιο. Οι καρποί είναι επιμήκεις (4-6 X 20-26 εκ.) χρώματος ανοικτού πράσινου, κίτρινου κατά την πλήρη ωρίμανση. Η λεπτή σάρκα της με τη γλυκιά γεύση την κάνει ιδανική για τηγάνισμα. Τα φυτά είναι πολύ εύρωστα με ορθόκλαση ανάπτυξη.

Καυτερή Μακεδονίας: Πρόκειται για ντόπια ποικιλία που συνηθίζεται στην Μακεδονία με τελικό χρώμα κατά την ωρίμανση κόκκινο είναι

⁶⁶ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

πολύ παραγωγική, μεσόψιμη, χρώματος ανοικτοπράσινου με τοιχώματα μεσαίου πάχους και διαστάσεις 18/20-25 εκ.

Corno ditoro: Πρόκειται για ποικιλία πράσινη και κόκκινη ή κίτρινη κατά την ωρίμανση, με μήκος 18-22 εκ. και διάμετρο 4-5 εκ. καταναλίσκεται κυρίως σε σαλάτες, νωπή ή ψητή.

Φλωρίνης: Πιπεριά παχύσαρκη με γλυκιά γεύση. Το φυτό είναι ορθόκλαδο, ικανοποιητικής ζωηρότητας με ένα άνθος ανά κόμβο. Ο καρπός είναι επιμήκης, κωνικός, πεπλατυσμένος με λεία επιφάνεια. Το πάχος της σάρκας του είναι 4,5-6 χιλιοστά. Το χρώμα του καρπού είναι πράσινο πριν την ωρίμανση και βαθύ κόκκινο κατά την ωρίμανση. Η ποικιλία είναι πολύ παραγωγική και ανθεκτική στις ασθένειες. Ο καρπός συγκομίζεται ώριμος και καταναλίσκεται νωπός ή μεταποιημένος.

Καράτζοβα: Όψιμη επιλογή παρόμοια με την «Φλωρίνης». Τα φυτά είναι ορθόκλαδα και έχουν μεγάλο μέγεθος. Οι καρποί είναι επιμήκεις, πεπλατυσμένη με διαστάσεις 18-20 X 4-5 εκ. Η σάρκα τους είναι παχιά και έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε στερεά συστατικά. Το χρώμα τους είναι βαθύ κόκκινο κατά την ωρίμανση.⁶⁷

2.2. Πιπεριές τετράγωνες ανοικτοπράσινες τύπου «Ντόλμα»

Π-14 (Μακεδονίας): Εγχώρια ποικιλία τύπου φλάσκα (ντόλμα). Καρπός τρίλοβος ή τετράλοβος, ανοικτοπράσινου χρωματισμού με διαστάσεις 10X8 εκ. και με σάρκα πολύ λεπτή. Οι αποδόσεις της είναι πολύ υψηλές και είναι κατάλληλη για υπαίθρια καλλιέργεια, τούνελ και χαμηλή κάλυψη. Είναι ποικιλία κατάλληλη για βαθιά κατάψυξη.

California wonder: Σε διεθνή κλίμακα, από τις πιο διαδομένες ποικιλίες. Μέσης πρωιμότητας. Το φυτό είναι ζωηρό, ορθόκλαδο, εύρωστο, με έντονο πράσινο χρώμα και αναπτύσσεται προς τα πάνω σε ύψος 70-80cm εφόσον δεν υποστυλωθεί ή κλαδευτεί. Είναι ποικιλία με σκουροπράσινους τετράλοβους καρπούς τύπου φλάσκα που στην ωρίμανση γίνονται κόκκινοι.

⁶⁷ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Ο καρπός έχει ισχυρά τοιχώματα και αντέχει στις μεταφορές. Κατάλληλη για νωπή κατανάλωση. Ωριμάζει σε 73-75 ημέρες από τη μεταφύτευση.

Yolo wonder: Είναι το ίδιου τύπου όπως και η California wonder, μέσης πρωιμότητας με πολύ ζωηρή ανάπτυξη και πολύ παραγωγική. Έχει ζωηρή ανάπτυξη ενώ το ύψος της φτάνει τα 75 εκ. με συμπαγή βλάστηση. Ο καρπός είναι τρίλοβος ή τετράλοβος διαστάσεων 10X9 εκ. τετράγωνος με παχιά τοιχώματα, χρώματος σκούρου πράσινου που στην ωρίμανση γίνονται κόκκινου. Σάρκα γλυκιά. Είναι ποικιλία τύπου φλάσκα συνεχούς παραγωγής, κατάλληλη για νωπή κατανάλωση, αλλά και επεξεργασία.

Τοματοπιπεριά: Όψιμη πιπεριά με καρπούς μεγάλου μεγέθους (10 εκ. διάμετρος) και σχήμα πεπλατυσμένο με 4-7 πτυχώσεις στο άνω μέρος. Το βάρος των καρπών είναι γύρω στα 180 γραμμάρια και η σάρκα είναι παχιά, γλυκιά, χρώματος πολύ βαθύ κόκκινου.⁶⁸

2.3. Βιομηχανικές πιπεριές

Μακεδονικό μυτερό: Πρόκειται για ποικιλία μέτριας καυστικότητας, κατάλληλη για παρασκευή τουρσιών. Ο καρπός είναι ανοιχτού πράσινου (πριν την ωρίμανση) με διαστάσεις 10 X 1,5 cm και με διαμήκη διατομή σε σχήμα κέρατο. Το πάχος της σάρκας είναι 1,2 χιλιοστά και το μέσο βάρος των καρπών είναι 5 γραμμάρια. Είναι πολύ παραγωγική και μαζί με την ποικιλία «σταυρός» ικανοποιούν τις ανάγκες της βιομηχανίας τουρσιών.

Ποικιλία Πελοποννήσου «ΣΤΑΥΡΟΣ»: Πιπεριά πρώιμη με μικρή καυστικότητα, κατάλληλη για παρασκευή τουρσιών. Ο καρπός είναι ανοιχτού πράσινου χρώματος πριν την ωρίμανση με λεπτή πεπιεσμένη τρίλοβη ή τετράλοβη κορυφή. Το πάχος της σάρκας είναι 0,8-1 χιλιοστά και το μέσο βάρος του καρπού είναι 4 γραμμάρια. Είναι πολύ παραγωγική ποικιλία και προτιμάται ιδιαίτερα από τις βιομηχανίες τουρσιού.

⁶⁸ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

3. Υβρίδια που καλλιεργούνται

3.1. Πιπεριές μακριές

3.1.1. Γλυκές ανοικτοπράσινες

Summy: Πολύ πρόωμο υβρίδιο κατάλληλο για υπαίθρια καλλιέργεια και θερμοκηπιακή καλλιέργεια. Εντυπωσιάζει με την υψηλή παραγωγικότητα και την άφθαστη ποιότητα καρπών. Είναι φυτό εύρωστο, ζωηρό, υπερπρόωμο, αραιό φύλλο, με άριστη καρπόδεση και υψηλή παραγωγή ακόμα και κάτω από συνθήκες κρύου. Ο καρπός είναι μακρόστενος με διαστάσεις 17-20 X 4-5 εκ., χρώματος ανοικτού κίτρινου και με γλυκιά σάρκα.

3.1.2. Καυτερές ανοικτοπράσινες

Yanka: Πρόωμο υβρίδιο για υπαίθρια και θερμοκηπιακή καλλιέργεια. Το φυτό είναι αραιόφυλλο με άριστη καρπόδεση κάτω από συνθήκες «στρες» παρουσιάζει μεγάλη αντοχή στο κρύο και είναι κατάλληλο για χειμωνιάτικη καλλιέργεια. Ο καρπός είναι μακρύς, λεπτός, ελαφρά συνεστραμένος, εξαιρετικής ποιότητας και χρώματος ανοικτού κίτρινου που γίνεται κόκκινο κατά την ωρίμανση και γεύση ελαφρά καυτερή.

ETVA F1: Υβρίδιο, πρόωμο και πολύ παραγωγικό, με μεγάλη διάρκεια παραγωγής, κατάλληλο για θερμοκηπιακή και υπαίθρια καλλιέργεια. Ο καρπός είναι μεγάλου μεγέθους, κιτρινοπράσινος με παχιά τοιχώματα, βάρους περίπου 80 γρ. καυτερής γεύσης. Το τελικό χρώμα κατά την ωρίμανση είναι κόκκινο και είναι ανθεκτικό στο κρύο.⁶⁹

⁶⁹ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

3.2. Πιπεριές τετράγωνες

3.2.1. Τετράγωνη (Blocky)

Ludo F1: Πρώιμο υβρίδιο για προστατευόμενη και υπαίθρια καλλιέργεια. Ο καρπός είναι μεγάλος, ομοιόμορφου μεγέθους, με τετράγωνη διατομή και 4 καλά αναπτυγμένους λοβούς, βάρους 200 γρ.

Το χρώμα του είναι σκουροπράσινο, γυαλιστερό, που γίνεται ζωηρό κόκκινο κατά την ωρίμανση και τα τοιχώματα του καρπού είναι παχιά εξασφαλίζοντας αντοχή και καλή συντήρηση κατά τις μεταφορές, εξαιρετική εμπορική παραγωγή με υψηλό ποσοστό καρπών πρώτης ποιότητας. Η ζωηρή ανάπτυξη του φυτού προσφέρει θαυμάσια προστασία στους καρπούς από το κάψιμο του ήλιου. Η σάρκα των καρπών, η στερεότητα τους και η θαυμάσια εμφάνιση τους δίνουν τη δυνατότητα να παραμείνει πάνω στο φυτό μέχρι την πλήρη ωρίμανση ή για να διατεθεί στην αγορά την κατάλληλη εποχή.

Twingo F1: Είναι φυτό ζωηρό, με πλούσια φυλλική επιφάνεια, εξαιρετικά πρώιμο, με πολύ μεγάλη παραγωγή. Ο καρπός είναι τετράγωνος, τετράλοβος, ωραίου πράσινου χρώματος, διαστάσεων 10 X 11 εκ. με παχιά τοιχώματα και με εξαιρετική δυνατότητα συντήρησης μετά την κοπή. Κατά την ωρίμανση ο καρπός γίνεται κίτρινος.

Spartacus F1: Φυτό ύψους ενός μέτρου με αραιό φύλλωμα, κατάλληλο για χειμωνιάτικη και ανοιξιάτικη καλλιέργεια στο θερμοκήπιο, δίνει πολύ καλά αποτελέσματα και στην υπαίθρια καλλιέργεια. Ποικιλία τύπου τετράγωνη καθιστή, ιδανική για γεμιστά. Πολύ παραγωγικό φυτό, πρώιμο με μεγάλη αντοχή στη ξηρά κορυφή. Έχει υψηλή παραγωγή, με καρπούς τετράγωνους, τετράλοφους, σκούρου πράσινου χρώματος διαστάσεων περίπου 10 X 8 εκ. Καλλιεργείται κυρίως στην Πελοπόννησο, Εύβοια, Αττική και Βοιωτία.

Cleopatra No 1 F1: Πρόκειται για υβρίδιο πρώιμο και παραγωγικό μέσης ζωηρότητας. Οι καρποί είναι τετράλοβοι, διαστάσεων 10 X 8 εκ. και με τοιχώματα παχιά και βαθυπράσινα που κατά την ωρίμανση γίνονται

κόκκινα. Είναι κατάλληλη τόσο για υπαίθριες όσο και για θερμοκηπιακές καλλιέργειες.

Gemisti F1: Φυτό ζωηρό με έντονα πράσινα φύλλα και εξαιρετική προστασία από υψηλές θερμοκρασίες και ηλιοεγκαύματα. Είναι πρώιμο υβρίδιο, τύπου φλάσκας με καλή ποιότητα καρπού και μεγάλη παραγωγή. Ο καρπός είναι τετράγωνος, τετράλοβος, πράσινου χρώματος και κόκκινου κατά την πλήρη ωρίμανση διαστάσεων 11 X 10 εκ. Ο καρπός είναι ιδιαίτερα στερεός χάρη στα παχιά τοιχώματά του, που του εξασφαλίζουν εξαιρετική συντήρηση και αποφεύγει τις ζημιές κατά τις μεταφορές. Εξαιρετική εμπορική παραγωγή με μεγάλο ποσοστό καρπών πρώτης διαλογής.

Paola F1: Φυτό ζωηρό, μέσης ανάπτυξης, με πλούσια φυλλική επιφάνεια (προστασία καρπών από ηλιοεγκαύματα). Είναι πολύ πρώιμο και παραγωγικό υβρίδιο για προστατευόμενη και υπαίθρια καλλιέργεια. Ο καρπός είναι τετράγωνος, τετράλοβος, ανοικτοπράσινος κατά την συγκομιδή και κόκκινος κατά την ωρίμανση, μέσου βάρους 160 γρ. Τα τοιχώματα του καρπού είναι παχιά, παράγων που εξασφαλίζει εξαιρετική συντήρηση, δυνατότητα συλλογής ανάλογα με την ζήτηση της αγοράς και ευκολότερη μεταφορά.⁷⁰

3.2.2. Τετράγωνη ανοικροπράσινη τύπου «Ντόλμα»

Dolmy F1: Φυτό με μέτρια ζωηρή ανάπτυξη, πρώιμο υβρίδιο, κατάλληλο για υπαίθρια και θερμοκηπιακή καλλιέργεια με ποιοτική και υψηλή παραγωγή. Ο καρπός είναι ανοικτοπράσινος, Τρίλοβος ή Τετράλοβος με παχιά τοιχώματα και βάρος 170 γρ. Οι διαστάσεις του είναι 8X10 εκ. και είναι ανθεκτικό στον ιό του μωσαϊκού του καπνού.

Dorian F1 (465): Φυτό εύρωστο, ιδιαίτερα παραγωγικό, με άριστη προσαρμογή στους καλλιεργητικούς χειρισμούς. Ο καρπός είναι τρίλοβος ή τετράλοβος, χρώματος ανοικτοπράσινου και βάρους 135-150 γρ. με μεγάλη διατηρησιμότητα και ομοιομορφία.

⁷⁰ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Balo F1: Πολύ πρόιμο και παραγωγικό υβρίδιο που συνιστάται για καλλιέργεια στο θερμοκήπιο το φθινόπωρο, το χειμώνα και την άνοιξη και ως υπαίθρια για καλοκαιρινή παραγωγή. Είναι φυτό αραιόφυλλο, μέτριας ζωηρότητας και πολύ υψηλής παραγωγής. Οι καρποί είναι ομοιόμορφοι, χρώματος κιτρινοπράσινου, τετράλοβοι με διαστάσεις 8X7 εκ. ενώ η σάρκα είναι γλυκιά με λεπτά τοιχώματα και μακριά διατηρησιμότητα μετά τη συγκομιδή. Θεωρείται κατάλληλη για «γεμιστά».⁷¹

3.2.3. Τετράγωνη επιμήκης τύπου *lamuyo*

Cleopatra No 4 F1: Πρόιμο και παραγωγικό υβρίδιο με μεγάλη προσαρμοστικότητα σε διάφορες περιοχές. Κατάλληλη για καλλιέργεια στο θερμοκήπιο και στο υπαίθριο. Ο καρπός είναι τετράλοβος, επιμήκης 14X8 εκ με παχιά τοιχώματα, σκούρου πράσινου στιλπνού χρώματος μέσου βάρους 200 γρ. έχει ζωηρή βλάστηση και είναι ανθεκτικό στις αδρομυκώσεις.

Lazer F1: Υπερπρόιμο υβρίδιο μεσαίας φυλλικής ανάπτυξης για υπαίθρια και θερμοκηπιακή καλλιέργεια. Ο καρπός είναι τετράγωνος, επιμήκης, τετράλοβος με διαστάσεις 8 X 17 εκ. και μέσο βάρος 240 γρ. Το χρώμα του είναι σκούρο πράσινο κατά την συγκομιδή και κόκκινο κατά την πλήρη ωρίμανση του. Καρποδένει πολύ καλά κάτω από αντίξοες καιρικές συνθήκες χωρίς να αποβάλει τους καρπούς. Είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα.

Bell Boy F1: Φυτό πολύ παραγωγικό και ζωηρής ανάπτυξης.

Lamuyo F1: Πρόιμο και πολύ παραγωγικό υβρίδιο για θερμοκηπιακή και υπαίθρια καλλιέργεια. Ο καρπός είναι φλάσκα επιμηκυσμένη, χρώματος φωτεινού πράσινου που κοκκινίζει κατά την ωρίμανση, με διαστάσεις 15X9 και βάρος 160-200 γρ.

Gedeon F1: Είναι υβρίδιο ζωηρής όρθιας ανάπτυξης, πρόιμο, με ικανοποιητική καρπόδεση και σε σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες. Χρησιμοποιείται σε υπαίθρια ή σε θερμοκηπιακή καλλιέργεια και είναι κατάλληλο

⁷¹ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τόμος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

για νωπή κατανάλωση και για γέμιση. Οι καρποί είναι επιμήκεις, ορθογώνιοι, με βαθύ πράσινο χρώμα και μέσο βάρος 200 γρ.

Sonar F1: Το πιο διαδεδομένο υβρίδιο πιπεριάς στην Ελληνική αγορά. Φυτό πρώιμο, δυνατό που δίνει υψηλές αποδόσεις. Είναι το πιο ανθεκτικό υβρίδιο πιπεριάς στο κρύο, με αποτέλεσμα να δένει και σε χαμηλές θερμοκρασίες. Ο καρπός είναι εξαιρετικής ποιότητας μήκους 15-20cm και μέσου βάρους 220-230 γρ. Είναι τετράλοβος, με λεία γυαλιστερή επιφάνεια, παχιά τοιχώματα και λαμπερό πράσινο χρώμα, που στην ωρίμανση γίνεται κόκκινο. Είναι κατάλληλη τόσο για θερμοκηπιακή όσο και για υπαίθρια καλλιέργεια.

Jetta F1: Πρώιμο υβρίδιο πιπεριάς τύπου Lamuyo. Φυτό δυνατό ανοιχτό με ομοιόμορφη ανάπτυξη. Καρπός εξαιρετικής ποιότητας, τετράλοβος σκούρου πράσινου χρώματος που στην ωρίμανση γίνεται κόκκινος, με παχιά τοιχώματα. Συνιστάται για θερμοκηπιακή ή υπαίθρια καλλιέργεια.

LM 204 F1: Πρώιμο υβρίδιο πιπεριάς τύπου Lamuyo. Φυτό δυνατό, μέσης ανάπτυξης με δυνατούς βραχίονες. Καρπός τετράλοβος, άριστος ποιοτικά, λαμπερού πράσινου χρώματος, που κοκκινίζει στην ωρίμανση.⁷²

4. Εμπορεύσιμες ποικιλίες και υβρίδια στην Ελληνική αγορά

4.1. Υβρίδια

4.1.1. Υβρίδια υψηλής παραγωγικότητας

Daniel (190): Πιπεριά τύπου lamuyo, με καρπούς σκούρου πράσινου χρώματος, με παχιά τοιχώματα. Φυτό με πολύ καλή ανάπτυξη. Κατά την ωρίμανση οι καρποί γίνονται σκουροκόκκινοι. Υβρίδιο υψηλής παραγωγικότητας.

AMOS (366): Πιπεριά τύπου California, ανοικτού πράσινου χρώματος, τετράλοβη, μεγάλου μεγέθους καρπός με παχιά και σκληρά τοιχώματα, φυτό μέτριας ανάπτυξης όταν ωριμάσουν οι καρποί γίνεται κόκκινο.

⁷² Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

OSIR F1: Το μοναδικό υβρίδιο στο κόσμο του τύπου Lamuyo με αντοχή στον ιό του μωσαϊκού του αγγουριού. Δίνει καρπούς με 3-4 καλοσχηματισμένους λοβούς, διαστάσεων 14X9cm και βάρους περίπου 200 γρ. Χαρακτηρίζεται για την ομοιογένεια των καρπών του και το θαυμάσιο πράσινο χρώμα τους. Κατάλληλο για υπαίθρια καλλιέργεια.

TORNADO F1: Υβρίδιο που χαρακτηρίζεται για την προσαρμογή του κάτω από όλες τις συνθήκες καλλιέργειας. Δίνει καρπούς άριστης ποιότητας σκούρου πράσινου χρώματος.

APOLLO F1: Υβρίδιο πολύ πρόωμο με αντοχή στον ιό του μωσαϊκού του καπνού, καρπού διαστάσεων 8X15 cm με 3-4 λοβούς και ωραίο πράσινο χρώμα. Εξαιρετική αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες.

P311 CLAUSE: Πολύ πρόωμο υβρίδιο πιπεριάς τύπου μακριά γλυκιά. Φυτό μαζεμένο, που καρπίζει ψηλά για ευκολότερη συγκομιδή. Καρπός σφικτός, ξανθοπράσινος, μήκους 18-20cm, με τέλειο σχήμα και πολύ δυνατό άρωμα. Πρωιότερο υβρίδιο κατά 12 ημέρες από τις ντόπιες ποικιλίες με παραγωγή αυξημένη κατά 50%. Δοκιμάζεται από την AGRIS δύο χρόνια στους νομούς Πέλλης, Ημαθίας, Λάρισας.

ZORBA F1 "Clause": Μακριά ανοικτοπράσινη τύπου Φλωρίνης. Υβρίδιο πιπεριάς πρόωμο και πολύ παραγωγικό. Φυτό χαρακτηριστικής ομοιόμορφης φυλλικής ανάπτυξης, με συνεχή παραγωγή και μικρά μεσογονάτια διαστήματα. Ωριμάζει τους καρπούς σε 45-50 ημέρες από τη μεταφύτευση στο χωράφι. Παράγει καρπούς γλυκούς ομοιόμορφους χαρακτηριστικής στιλπνότητας.⁷³

4.1.2. Υβρίδια τύπου «Φλάσκα»

GRACIA RZ (35-10 RZ): Πολύ πρόωμο υβρίδιο πιπεριάς. Αραιό φύλλο, εύρωστο φυτό, με πολύ υψηλή παραγωγή λόγω της ικανότητας του να καρποδένει και σε ακραίες καιρικές συνθήκες. Καρποί τετράγωνοι τύπου Λαμούγιο με ωραίο πράσινο γυαλιστερό χρώμα. Αντέχει πολύ στις χαμηλές

⁷³ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

θερμοκρασίες και συστήνεται για χειμωνιάτικη και πρόωμη ανοιξιάτικη καλλιέργεια στο θερμοκήπιο καθώς και για υπαίθρια καλοκαιρινή. Συνιστάται για πράσινη συγκομιδή.

MAZURKA RZ: Υβρίδιο κατάλληλο για καλλιέργειες μακράς διάρκειας. Χαρακτηριστικά παραγωγικό και εύρωστο φυτό. Καρποί σφικτοί με ωραίο σχήμα και ομοιόμορφο χρώμα, τύπου φλάσκα τετράγωνη, κόκκινος καρπός. Συνδυάζει υψηλές αποδόσεις με άριστη ποιότητα καρπών. Κατάλληλο για θερμοκηπιακή καλλιέργεια. Συνιστάται και για πράσινη συγκομιδή.

POLKA RZ: Υβρίδιο που διατηρεί την παραγωγικότητα του ακόμα και σε ακραίες περιπτώσεις θερμοκρασίας και υγρασίας. Καρπός άριστης ποιότητας με συμπαγή και παχύ φλοιό. Είναι μεγάλοι, βαρείς με τέσσερα χωρίσματα. Τύπου φλάσκα τετράγωνη, πράσινος καρπός. Υβρίδιο κατάλληλο για καλλιέργεια εντός θερμοκηπίου και υπό χαμηλή κάλυψη.

TANGO RZ: Το υβρίδιο αυτό διακρίνεται για τη σωστή και εύρωστη ανάπτυξη του. Οι καρποί του είναι συμπαγείς με ωραία εμφάνιση και ανθεκτικοί στο σκάσιμο του φλοιού. Κατάλληλο για καλλιέργεια εντός θερμοκηπίου και υπό χαμηλή κάλυψη.

SYRTAKI RZ: Πρόωμο υβρίδιο, παράγει καρπούς εξαιρετικής ποιότητας με ωραίο τετράγωνο σχήμα. Είναι κίτρινος καρπός. Ανθεκτικό στο σκάσιμο του φλοιού και στην «Ξηρά κορυφή». Το Syrtaki RZ μπορεί να καλλιεργηθεί σαν φυτό μικράς ή μακράς καλλιέργειας περιόδου.

CURSARA F1: Τετράλοβη μακριά φλάσκα τύπου Lamuyo πολύ πρόωμο υβρίδιο. Παραγωγικότατο υβρίδιο με ανθεκτικότητα στις ιώσεις και μεγάλη αντοχή στο κρύο.

AL-590 F1: Υβρίδιο τύπου φλάσκα. Μακριά τετράλοβη πιπεριά. Καρπός γυαλιστερός, με παχιά σάρκα που έχει σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερο βάρος του καρπού 200-230 γρ.

TOSCANA: Μακρυνά πράσινη και στην ωρίμανση κόκκινη τύπου Φλωρίνης πιπεριά. Πολύ παραγωγικό φυτό με μεγάλη αντοχή στο κρύο το χειμώνα.

DRS-1076 F1: Νέα μακριά γλυκιά πιπεριά (τύπου «Κέρατο»). Υβρίδιο πολύ παραγωγικό ανοικτού κίτρινου χρώματος με μήκος 18-20 cm. Δυνατό φυτό, πρώιμο με μεγάλη αντοχή και συνεχή παραγωγή στις χαμηλές θερμοκρασίες.

GS-773 IMPERIAL F1: Πολύ πρώιμο και παραγωγικό υβρίδιο για θερμοκήπιο και υπαίθρια καλλιέργεια. Δίνει καρπούς ομοιόμορφους, τετράλοβους με παχιά τοιχώματα και υπέροχο πράσινο χρώμα. Φυτό ζωηρό, μέσης ανάπτυξης, με περιορισμένη φυλλική επιφάνεια.

MAJISTER F1: Είναι υβρίδιο πρώιμο και πολύ μεγάλη παραγωγή. Το ψηλό ευθύ φυτό με πλούσιο ριζικό σύστημα και ζωηρή ανάπτυξη δίνει μεγάλους καρπούς τρίλοβους ή τετράλοβους.⁷⁴

4.1.3. Πιπεριές μακριές, γλυκές, υβρίδια ανοικτοπράσινα

STAMBOLI F1: Υβρίδιο πολύ πρώιμο και εξαιρετικά παραγωγικό για θερμοκήπιο και υπαίθρια καλλιέργεια. Καρπός μεγάλου μεγέθους 25cm, ανοικτοπράσινου χρώματος (τύπου κέρατο της κατσίκας) με διατομή κοντά στο κοτσάνι 3,5 cm. Ο καρπός είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακός σε μέγεθος, χρώμα και σχήμα. Εξαιρετική εμπορική παραγωγή με πολύ μεγάλο ποσοστό καρπών πρώτης διαλογής. Φυτό ζωηρό με εντυπωσιακή ανάπτυξη - πλούσια φυλλική επιφάνεια - και πολύ ιδανική προστασία στους καρπούς από το κάψιμο του ήλιου. Δίνει συνεχόμενη παραγωγή μεγάλης ομοιομορφίας και υψηλής ποιότητας.

GS-775 F1: Υβρίδιο πρώιμο για υπαίθρια αλλά και εντός θερμοκηπίου παραγωγή. Φυτό ζωηρό, καλά ανεπτυγμένο, δίνει καρπούς διαστάσεως 16X5 cm ανοικτοπράσινου χρώματος καταπληκτική για τηγάνι λόγω της μεγάλης διαμέτρου της (5 cm).

DRAGO F1: Πρώιμο υβρίδιο για καλοκαιρινή παραγωγή σε ανοικτή καλλιέργεια ή χειμερινή και ανοιξιιάτικη παραγωγή σε θερμοκήπιο.

⁷⁴ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Φυτό δυνατής ανάπτυξης με καρπούς πράσινους διαστάσεων 11 X 7 cm με λεία επιδερμίδα και παχιά τοιχώματα.

BB 515 F1: Ένα πολύ παραγωγικό πρώιμο υβρίδιο του τύπου California wonder με όμορφους πράσινους καρπούς και με παχιά τοιχώματα. Οι καρποί είναι τετράλοβοι και λόγω της αντοχής της στην κηλιδωση και στο σχίσμο μπορεί να συγκομισθεί είτε πράσινη, είτε κόκκινη. Είναι στρογγυλή και το μέγεθός της είναι 9 X 10cm.

BB 528 F1: Μεσοπρώιμο υβρίδιο του τύπου California wonder με όμορφους πράσινους μεγάλους καρπούς και σε πλήρη ωρίμανση γίνονται κόκκινοι. Οι καρποί είναι τρίλοβοι ή τετράλοβοι με παχιά τοιχώματα.

CARPI F1: Υβρίδιο πιπεριάς για πρώιμη παραγωγή, φυτό δυνατό πάρα πολύ παραγωγικό καρπός με 3-4 λοβούς με παχιά τοιχώματα, σκούρου πράσινου χρώματος που γίνεται λαμπερό κόκκινο στην ωρίμανση.

HELLOS F1: Από τα καλύτερα πρώιμα υβρίδια πιπεριάς. Το φυτό είναι δυνατό, με ιδανική ανάπτυξη, εύκολο στις φροντίδες. Ο καρπός είναι τετράλοβος με παχιά τοιχώματα, ανοικτοπράσινος που στην ωρίμανση παίρνει ένα εντυπωσιακό χρυσοκίτρινο χρώμα. Είναι ανθεκτικό στο σχίσμο και στις σαπίλες και εξαιρετικής ποιότητας.

AGIO F1: Πρώιμο υβρίδιο πιπεριάς τύπου «κέρατο». Φυτό ανοιχτό με πλούσια ανάπτυξη, μεγάλη παραγωγή. Ο καρπός έχει μάκρος 18cm, κωνικός με μέτριο πάχος τοιχώματος, γλυκός και χρώματος κιτρινοπράσινου που στην ωρίμανση γίνεται γυαλιστερό κόκκινο. Συνιστάται για θερμοκηπιακή και για υπαίθρια καλλιέργεια.

SLIM PIM F1: Πολύ πρώιμο υβρίδιο πιπεριάς. Φυτό με περιορισμένη ανάπτυξη, με πολλούς βραχίονες και μικρά φύλλα. Είναι πάρα πολύ παραγωγικό και το κάθε φυτό δίνει πάνω από 50 καρπούς. Ο καρπός είναι γλυκός, τρίλοβος, με λεπτά τοιχώματα και λαμπερό πράσινο χρώμα, που γίνεται κόκκινο στην ωρίμανση. Η συλλογή του γίνεται όταν αποκτά μήκος 6 cm. Καλλιεργείται σε θερμοκήπιο ή υπαίθρια και προορίζεται κυρίως για βιομηχανική χρήση (τουροί) αλλά και για νωπή κατανάλωση.

RIMA F1 TMV: Υβρίδιο τύπου California Wonder με 3 ή 4 λοβούς χρώματος σκούρου πράσινου, το βάρος του καρπού είναι 250 γρ. και η σάρκα του πολύ λεπτή. Φυτό μέτριας ανάπτυξης, πολύ παραγωγικό, ανθεκτικό στο μωσαϊκό του καπνού.

ZENITH F1 TMV: Πολύ αποδοτικό υβρίδιο τύπου Lamuyo για θερμοκηπιακή ή υπαίθρια καλλιέργεια. Ο καρπός είναι μακρόστενος τετράλοβος με χονδρά τοιχώματα και βάρος 250 γρ. Φυτό ορθόκλαδο μεγάλης ανάπτυξης, ανθεκτικό στο μωσαϊκό του καπνού. Γενικά η Zenith F1 είναι πρώιμο υβρίδιο και οι καρποί της έχουν άριστα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.⁷⁵

4.1.4. Υβρίδια γλυκιάς πιπεριάς

BOLERO: Υβρίδιο πολύ παραγωγικό, κατάλληλο για υπαίθρια αλλά και για καλλιέργεια θερμοκηπίου. Προορίζεται για νωπή κατανάλωση. Καρποί επιμήκεις, κωνικοί και τρίλοβοι ή τετράλοβοι σκούρου πράσινου χρώματος που γίνεται κόκκινο στην πλήρη ωρίμανση, με παχιά τοιχώματα.

WONDER GIANT: Υβρίδιο με εξαιρετικά χαρακτηριστικά, δίνει καρπούς τύπου φλάσκα τετράλοβους. Χρώμα καρπών σκούρο πράσινο (γίνεται κόκκινο στην πλήρη ωρίμανση) με παχιά τοιχώματα. Είναι φυτό μεγάλο και προορίζεται για νωπή κατανάλωση.

4.1.5. Πιπεριές μακριές καυτερές-υβρίδια ανοικτοπράσινα

VEGA (GS-768): Υβρίδιο πρώιμο, πολύ παραγωγικό ανοικτού πράσινου χρώματος. Η ομοιόμορφη παραγωγή του το κάνει μοναδικό για την αγορά της Μακεδονίας.

GS-777 F1: Υβρίδιο όψιμο, πολύ παραγωγικό και ιδανικό για βιομηχανική χρήση. Καρπός μήκους 5 cm με θαυμάσιο ανοικτοπράσινο χρώμα. Προσφέρεται και για τουρσί και αντικαθιστά την ντόπια ποικιλία ΣΤΑΥΡΟΣ.⁷⁶

⁷⁵ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

⁷⁶ Ολόμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

4.2. Ποικιλίες

4.2.1. Ετερογονιμοποιησιμες ποικιλίες

MAOR: Καρπός όμοιος με αυτόν της California Wonder, κυρίως τετράλοβος με παχιά τοιχώματα και χυμώδη σάρκα. Κατάλληλη για νωπή κατανάλωση αλλά και βιομηχανική χρήση, είτε ως πράσινη, είτε ως κόκκινη. Ο καρπός είναι σκουροπράσινου χρωματισμού και στην πλήρη ωρίμανση έχει ένα βαθυκόκκινο λαμπερό χρώμα. Ποικιλία κατάλληλη για υπαίθρια καλλιέργεια, για τούνελ, για θερμοκήπια ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες.

RAVIN (950): Καρπός ανοιχτοπράσινου χρώματος ο οποίος γίνεται κόκκινος στην πλήρη ωρίμανση. Λείος καρπός μήκους 8-12cm και πλάτους 5-7cm φαρδύτερος προς τον ποδίσκο, σχήματος κωνικού, μέτριας ανάπτυξης και πολύ υψηλής παραγωγής.

ODEM: Κατάλληλη κυρίως για αφυδάτωση, για τουρσί ή για νωπή κατανάλωση, είτε ως πράσινη, είτε ως κόκκινη (στην ωρίμανσή της). Ο καρπός είναι κωνικού σχήματος, γλυκός και τραγανός. Μπορεί να συγκομιστεί σε ένα χέρι για επεξεργασία.

GAMBO: Ποικιλία που μοιάζει στο σχήμα με τομάτα. Πρέπει να συγκομίζεται όταν βρίσκεται στην πλήρη ωρίμανση. Σάρκα χυμώδης, τραγανή, γλυκιά, κατάλληλη για τουρσί.⁷⁷

4.2.2. Ποικιλίες γλυκιάς πιπεριάς-σκουροπράσινου χρώματος

KEYSTONE RESISTANT GIANY: Ποικιλία τύπου φλάσκα, εύρωστη με φυτά μετρίου μεγέθους. Καρποί τετράλοβοι, σχετικά σκουροπράσινου χρώματος που στην ωρίμανση γίνονται κόκκινου χρώματος, με παχιά τοιχώματα. Κατάλληλη για νωπή κατανάλωση και επεξεργασία.

FLORIDA VR-2: Ποικιλία τύπου φλάσκα, τετράλοβη, κατάλληλη για νωπή κατανάλωση αλλά και για επεξεργασία, με καρπούς σχετικά

⁷⁷ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

σκοуроπράσινους και στην ωρίμανση κόκκινους, με ελαφρώς παχιά τοιχώματα. Φυτό μετρίου μεγέθους.

PRIMA BELLE (PVP): Ποικιλία πολύ παραγωγική, τύπου φλάσκα, τετράλοβη, κατάλληλη για νωπή κατανάλωση και για επεξεργασία με καρπούς σχετικά σκοуроπράσινους και στην ωρίμανση κόκκινους, με παχιά τοιχώματα.

VIOLETTA: Ποικιλία παραγωγική με εύρωστα φυτά, τύπου φλάσκα. Δίνει καρπούς εξαιρετικής ποιότητας, με χρώμα σκούρο πράσινο.

MAOR: Τύπου California Wonder, φλάσκα με καρπό 10-12 cm, μήκος, σχεδόν τετράγωνη. Στην αρχή της συγκομιδής έχει χρώμα γυαλιστερό σκοуроπράσινο το οποίο αλλάζει σε κόκκινο κατά την ωριμότητα. Σάρκα αδύνατη και χυμώδης. Το φυτό στέκεται καλά και μπορεί να φτάσει τα 45-65 cm ύψος.⁷⁸

4.2.3. Ποικιλίες γλυκιάς πιπεριάς-ανοικτοπράσινου χρώματος

Π-13 (κατσίκια): Γνωστή εγχώρια ποικιλία με το όνομα κατσίκια. Ο καρπός της έχει σχήμα κέρατου και χρώμα ανοικτό πράσινο, το μήκος της φτάνει τα 25 cm. Ποικιλία πολύ παραγωγική, κατάλληλη για υπαίθρια καλλιέργεια, θερμοκηπίου και χαμηλή κάλυψη.

CHAMRION: Πρώιμη ποικιλία τύπου φλάσκα, καρπός στρογγυλός (ντολμάς) με χρώμα ανοικτό πράσινο και λεπτά εσωτερικά χωρίσματα. Κατάλληλη για θερμοκηπιακές και εξωτερικές καλλιέργειες.

ESTRELLA F1: Πιπεριά φλάσκα, πρώιμη, με ύψος φυτού γύρω στα 80cm, καρποί τετράγωνοι και τετράλοβοι, χρώματος πράσινου, όπου στην τέλεια ωρίμανση γίνονται λαμπεροί κόκκινοι. Επίσης έχει παχιά τοιχώματα και είναι κατάλληλη για εξωτερική αλλά και για καλλιέργεια θερμοκηπίου.

⁷⁸ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

VICTORIA: Ποικιλία πολύ παραγωγική. Καρποί μακρύς με καλή εμφάνιση και χρώμα ανοικτό πράσινο προς κίτρινο. Έχει πολύ καλή και γλυκιά γεύση.

COLOMBO F1: Πρώιμη, ορθόκλαδη (ύψους 60-70 cm), τετράγωνη, τρίλοβη, τετράλοβη, με πάχος τοιχωμάτων 6-7mm. Προτείνεται για χειμωιάτικη καλλιέργεια σε θερμοκήπια ή τούνελ και για υπαίθρια άνοιξη-καλοκαίρι.

MAYATA F1: Μεσοπρώιμη ορθόκλαδη, ζωηρή, τετράλοβη, ελαφρά επιμήκη με πάχος τοιχωμάτων 6 mm. Κατάλληλη για θερμοκηπιακή παραγωγή το χειμώνα και όψιμη υπαίθρια. Πλεονέκτημα της η ευκολία στη συγκομιδή.

AURORA: Ποικιλία φλάσκα πολύ παραγωγική και εξαιρετικά πρώιμη. Οι καρποί ωριμάζουν σε 65 ημέρες από τη μεταφύτευση. Είναι φυτό ζωηρό, μέσης ανάπτυξης και περιορισμένης φυλλικής επιφάνειας, εύκολο στους χειρισμούς και με καρποφορία ομοιόμορφη. Καρπός τετράλοβος, λαμπερός ανοικτοπράσινου χρώματος (τύπος Π-14) με ισομεγέθεις διαστάσεις (10X10 cm) και με τοιχώματα λεπτά.

RECORD: Πιπεριά μακριά τύπου Φλωρίνης για πρώιμη και όψιμη καλλιέργεια. Ο καρπός της είναι μακρύς, γλυκός, κόκκινου χρώματος στο στάδιο της πλήρους ωρίμανσης. Άριστη ποιότητα και μεγάλη παραγωγή. Κατάλληλη για νωπή κατανάλωση και για κονσερβοποίηση.⁷⁹

4.2.4. Πιπεριά μακριά καυτερή-ποικιλία ανοικτοπράσινη

ST. THOMAS: Πολύ παραγωγική, μεσοόψιμη, ανοικτοπράσινη πιπεριά. Τα τοιχώματα της είναι μέσου πάχους και ο τύπος αυτός συνηθίζεται πολύ στη Μακεδονία. Ντόπια ποικιλία.

HOT LONG: Ποικιλία πρώιμη και παραγωγική. Έχει μακρό καρπό ανοιχτού πράσινου χρώματος, με καυτερή γεύση.⁸⁰

⁷⁹ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

⁸⁰ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

4.2.5. Πιπεριά μακριά καυτερή-ποικιλία πράσινη

ΑΝΑΗΕΙΜ CHILI: Μεσοπρώιμη ποικιλία, πολύ παραγωγική, εξαιρετικά καυτερή με ύψος φυτού 80 cm.⁸¹

5. Εμπορικοί τύποι πιπεριάς

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία εμπορικών τύπων. Καλλιεργούνται κυρίως: α) οι γεμιστές ή φλάστες ή τετράγωνες, οι ανοιχτοπράσινες στη Β. Ελλάδα και οι σκουροπράσινες στη Θεσσαλία και Ν. Ελλάδα,

β) οι τύποι Lamuyo που μοιάζουν με τις σκουροπράσινες φλάσκες, αλλά είναι ελαφρά επιμήκεις (καλλιεργούνται σε θερμοκήπια της Ν. Ελλάδας),

γ) οι μακριές ανοιχτοπράσινες τύπου κέρατο, σε θερμοκήπια της Ιεράπετρας και της Ημαθίας.

Σε μικρές εκτάσεις στη Β. Ελλάδα κυρίως καλλιεργούνται οι γλυκές πιπεριές (τύπου Φλωρίνης) οι τοματοπιπεριές, οι καυτερές κ.λ.π.

Οι καρποί τύπου Φλάσκας σε διάφορα χρώματα (κόκκινο, κίτρινο, πορτοκαλί κ.λ.π.) που κυκλοφορούν στο εμπόριο είναι κατά 90% εισαγόμενοι.⁸²

6. Καλλιεργητικά χαρακτηριστικά για τη σωστή επιλογή του υβριδίου ή της ποικιλίας

Το πρώτο μεγάλο βήμα για την παραγωγή κηπευτικών ποιότητας και ανταγωνιστικών στην εσωτερική και διεθνή αγορά, είναι η επιλογή του κατάλληλου υβριδίου και ποικιλίας που θα καλλιεργηθεί.

Νέα υβρίδια εμφανίζονται κάθε χρόνο που φιλοδοξούν να ανταποκριθούν στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της αγοράς, αλλά και να λύσουν σοβαρά καλλιεργητικά προβλήματα, όπως ανθεκτικότητα σε ασθένειες ή διευκόλυνση κάποιων εργασιών κ.α.

⁸¹ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

⁸² Ολύμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Παν/μιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994

Έτσι ο παραγωγός μέσα από την πληθώρα υβριδίων και ποικιλιών μιας μεγάλης γκάμας ειδών κηπευτικών μπορεί να επιλέξει αυτό που συγκεντρώνει τα περισσότερα πλεονεκτήματα, από εμπορική και καλλιεργητική άποψη και παράλληλα προσαρμόζεται καλύτερα στις δυνατότητες της εκμετάλλευσής του, ώστε η οικονομική απόδοσή της να είναι ικανοποιητική.

Η χρησιμοποίηση παράλληλα πιστοποιημένου σπόρου, χωρίς ασθένειες, απολυμασμένου και μερικές φορές επενδεδυμένου, με μεγάλη βλαστική ικανότητα, δίνει τις καλύτερες εγγυήσεις για μια επιτυχημένη καλλιέργεια.

Σήμερα μάλιστα υπάρχουν επιχειρήσεις παραγωγής και εμπορίας νεαρών φυτών (φιντανιών), σποροφύτων και εμβολιασμένων, ώστε ο καλλιεργητής να αποφεύγει όλη τη διαδικασία του σπορείου και να φυτεύει κατευθείαν στο χωράφι και το θερμοκήπιο έτοιμα φυτά.

Η επιλογή ωστόσο του κατάλληλου πολλαπλασιαστικού υλικού δεν είναι εύκολη υπόθεση. Ο παραγωγός είναι υποχρεωμένος να λάβει υπόψη του, όχι μόνο τα καλλιεργητικά χαρακτηριστικά που τον ενδιαφέρουν (αυξημένη στρεμματική απόδοση, πρωιμότητα, προσαρμοστικότητα στις ειδικές εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής του, μείωση των προσβολών από ασθένειες και κατά συνέπεια του κόστους φυτοπροστασίας) αλλά και τις απαιτήσεις των καταναλωτών, που τα τελευταία χρόνια δεν αρκούνται στο καλό χρώμα, σχήμα και γεύση των καρπών, αλλά απαιτούν προϊόντα χωρίς υπολείμματα φυτοφαρμάκων, άριστης εμφάνισης και γεύσης, που μπορούν να διατηρηθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Η δυνατότητα προγραμματισμού της συγκομιδής, ανάλογα με τη ζήτηση στην αγορά και τις τιμές που διαμορφώνονται, αλλά και η μεγάλη διατηρησιμότητα των καρπών που επιτρέπει καλύτερη διαχείριση της παραγωγής, είναι σήμερα παράγοντες εξαιρετικής σημασίας για την επιλογή υβριδίου και ποικιλίας σε σύγχρονη εκμετάλλευση, καθώς επηρεάζουν καθοριστικά την οικονομική απόδοση της καλλιέργειας.

Για να διασφαλίσει επομένως μία όσο το δυνατό επιτυχημένη επιλογή υβριδίου και ποικιλίας, ο παραγωγός θα πρέπει να μελετήσει προσεκτικά το ενημερωτικό υλικό των επιχειρήσεων εμπορίας πολλαπλασιαστικού υλικού για τα κηπευτικά, ώστε κάνοντας τις απαραίτητες συγκρίσεις και με τη βοήθεια του γεωπόνου, τεχνικού συμβούλου του, να επιλέξει αυτά που διαθέτουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά και προσαρμόζονται καλύτερα στις τοπικές συνθήκες. Καλό είναι μάλιστα και επιλογή να γίνεται τη προηγούμενη καλλιεργητική περίοδο, ώστε να κάνει και ο ίδιος μια μικρή δοκιμή, σε πραγματικές συνθήκες καλλιέργειας, πριν αποφασίσει για την καλλιέργεια σε μεγάλη έκταση. Αναλυτικότερα, για μια σωστή επιλογή του υβριδίου/ποικιλίας που θα καλλιεργηθεί θα πρέπει να γίνεται μετά την αξιολόγηση και συνεκτίμηση της εξής παραγόντων:

(α) Συνθήκες αγοράς

Οι συνθήκες στην αγορά και συγκεκριμένα οι προτιμήσεις των καταναλωτών, ο ανταγωνισμός, η περίοδος διαμόρφωσης υψηλών τιμών, οι απαιτήσεις του δικτύου εμπορίας - διανομής, η απόσταση της αγοράς από την περιοχή παραγωγής είναι παράγοντες που συνεκτιμούνται για τη τελική επιλογή.

Ειδικότερα:

- ❖ Οι προτιμήσεις των καταναλωτών στις κατά τόπους αγορές για καρπούς με συγκεκριμένα οργανοληπτικά - ποιοτικά χαρακτηριστικά, προσανατολίζουν τον παραγωγό στην επιλογή υβριδίων / ποικιλιών με κατάλληλα χαρακτηριστικά καρπών
- ❖ Η περίοδος κατά την οποία επιτυγχάνονται οι υψηλότερες τιμές πώλησης των προϊόντων (αυξημένη ζήτηση και μικρή προσφορά) προσανατολίζει σε τέτοιο πρόγραμμα καλλιέργειας, ώστε τότε να γίνεται συγκομιδή. Για να επιτυγχάνονται στη περίπτωση αυτή υψηλές αποδόσεις με ανταγωνιστικό κόστος καλλιέργειας, είναι απαραίτητο το υβρίδιο / ποικιλία που θα επιλέγει τελικά να έχει τα χαρακτηριστικά που απαιτεί το συγκεκρι-

κριμένο πρόγραμμα καλλιέργειας (π.χ. καλή πρωιμότητα, αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες).

- ❖ Η θέση και η απόσταση της αγοράς από τη περιοχή καλλιέργειας είναι ένας ακόμα παράγοντας που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Ιδιαίτερα όταν η παραγωγή οδηγείται και σε εξαγωγές, το υβρίδιο/ποικιλία που θα επιλεγεί θα πρέπει επιπλέον να δίνει καρπούς ανθεκτικούς στις μεταφορές και τις μεταχειρίσεις και με δυνατότητα διατήρησης της ποιότητάς τους αρκετά μετά τη συγκομιδή.

(β) Προβλήματα φυτοπροστασίας

Η γνώση των σημαντικότερων ασθενειών που εμφανίζονται στη περιοχή καλλιέργειας προσανατολίζει στην επιλογή υβριδίου/ποικιλίας με ανθεκτικότητα ή ανεκτικότητα σε αυτές. Ο περιορισμός των προσβολών συνεπάγεται μεγαλύτερη οικονομική απόδοση της εκμετάλλευσης, αφού δε μειώνεται η παραγωγή και δεν υποβαθμίζεται η ποιότητα της, ενώ παράλληλα αποφεύγεται το οικονομικό και ποιοτικό κόστος των ψεκασμών. Άλλωστε πολύ συχνά από την επιλογή ανθεκτικού υβριδίου/ποικιλίας εξαρτάται η ίδια η επιβίωση της φυτείας.

(γ) Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Οι εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής καλλιέργειας είναι ένας ακόμη παράγοντας που πρέπει να συνεκτιμάται κατά την επιλογή υβριδίου/ποικιλίας. Για τις δεδομένες εδαφοκλιματικές συνθήκες κάθε περιοχής, θα πρέπει να επιλέγονται υβρίδια/ποικιλίες με τέτοιες αντοχές, ώστε να διασφαλίζουν τη δυνατότητα εφαρμογής του επιδιωκόμενου προγράμματος καλλιέργειας και την επίτευξη υψηλών αποδόσεων με το μικρότερο δυνατό κόστος καλλιέργειας (π.χ. μικρότερο κόστος θέρμανσης).

(δ) Υπάρχων εξοπλισμός - υποδομή

Η δυνατότητα εφαρμογής ορισμένων προγραμμάτων καλλιέργειας (κυρίως για πρώιμη ή και εκτός εποχής παραγωγή) εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από το διατιθέμενο εξοπλισμό.

Ενδιαφέρει π.χ. η ευχέρεια διαμόρφωσης του κατάλληλου μικροκλίματος με έλεγχο της θερμοκρασίας, της υγρασίας, του CO₂ κ.λ.π. δυνατότητα υδρονέφωσης ή δυνατότητα υδρολίπανσης με ακρίβεια και με παράλληλη ρύθμιση του ΡΗ και της αγωγιμότητας, η ύπαρξη εξοπλισμού σωστής υποστύλωσης ώστε να μην πληγώνονται τα στελέχη των φυτών, ιδιαίτερα των ζωνών υβριδίων, η χρήση κατάλληλων υποστρωμάτων κ.α.

Επομένως πρέπει να επιλέγονται υβρίδια/ποικιλίες με τέτοιες αντοχές και απαιτήσεις που να μπορούν να ικανοποιηθούν, κατά την εφαρμογή του προγράμματος καλλιέργειας, από τον υπάρχοντα εξοπλισμό, ώστε να εξασφαλίζουν υψηλές αποδόσεις με ανταγωνιστικό κόστος παραγωγής.

(ε) Άλλοι παράγοντες

Για την τελική επιλογή θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- ❖ Ο τύπος ανάπτυξης του φυτού
- ❖ Η παραγωγικότητα και ζωηρότητα του υβριδίου/ποικιλίας
- ❖ Η ανθεκτικότητα των καρπών στις μεταφορές και τις μεταχειρίσεις
- ❖ Η διάρκεια συντήρησης μετά τη συγκομιδή
- ❖ Το ιστορικό της καλλιέργειάς του στη περιοχή, ώστε να γνωρίζουμε αν υπάρχουν κάποια προβλήματα κατά τη καλλιέργειά του.

Παράλληλα θα πρέπει να υπάρχει ενημέρωση-παρακολούθηση των τάσεων διαμόρφωσης των προτιμήσεων της αγοράς στο άμεσο μέλλον, έτσι ώστε να επιλέγεται το υβρίδιο/ποικιλία που θα ανταποκρίνεται στις νέες τάσεις.

Η επιλογή του κατάλληλου υβριδίου/ποικιλίας δεν είναι πανάκεια, για μια επιτυχημένη καλλιέργεια. Είναι μόνο μια καλή αρχή. Στη συνέχεια απαιτούνται σωστή καλλιεργητική τεχνική και παρακολούθηση της

φυτείας, συγκομιδή στο κατάλληλο στάδιο και προσεκτικοί μετασυλλεκτικοί χειρισμοί, ελκυστική συσκευασία επώνυμων προϊόντων μεταφορά και διάθεσή τους στην αγορά το συντομότερο δυνατό, ώστε ο καταναλωτής να απολαμβάνει άριστη ποιότητα και να την αναζητά στο μέλλον.

Οι απαιτήσεις της σύγχρονης αγοράς άλλωστε επιβάλλουν σοβαρότητα, υπευθυνότητα και γνώση σε κάθε στάδιο της παραγωγής και διακίνησης των προϊόντων.⁸³

⁸³ Περιοδικό: «Κηπευτικά», Ιανουάριος 2000, ειδική ετήσια θεματική έκδοση, εκδόσεις Γεωργική Τεχνολογία



0400 F2



P311 F1



ALPENA BARRA F01C3



5111401 F2



0400 F2



GRACIA RZ (S-10) RZ



MAJLIKA RZ



SANDY RZ



POLKA RZ



ZURTO F1



VALCONTE BIANCO RZ



EMILIA F1



200 F1



POLKA BELL-PVP



KEYSTONE RESISTANT GIANT



ESTRELLA F1



MONDOR BELL F1 (76)



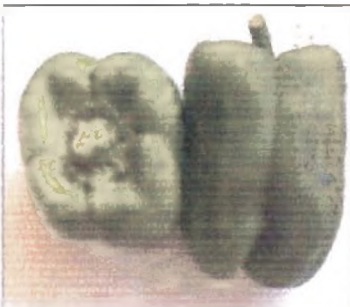
NEW F1



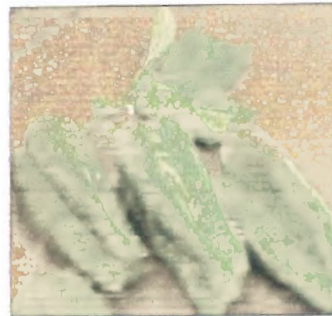
NEW F1



LENO F1



GS-723 IMPERIAL F1



KAJSTER F1



GEMISTI F1.



Αρτοποιία: VEGA (GS 760) F1, Σελφία: GS 723 IMPERIAL F1



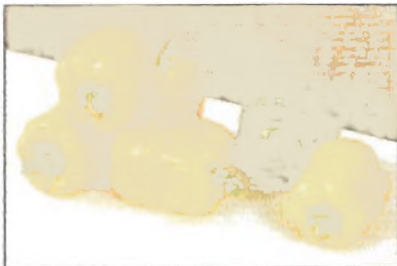
STAMBOLI F1



SONAR F1



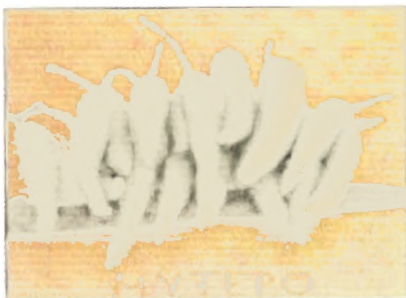
CARRE F1.



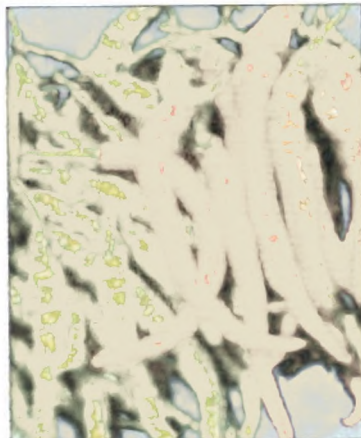
HELIOS F1.



ASCENT F1.



MYTEPO



ZENITH F1 (76)



AGRO F1.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 7^οΠΑΡΑΓΩΓΗ-ΔΙΑΝΟΜΗ & ΕΜΠΟΡΙΑ
ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

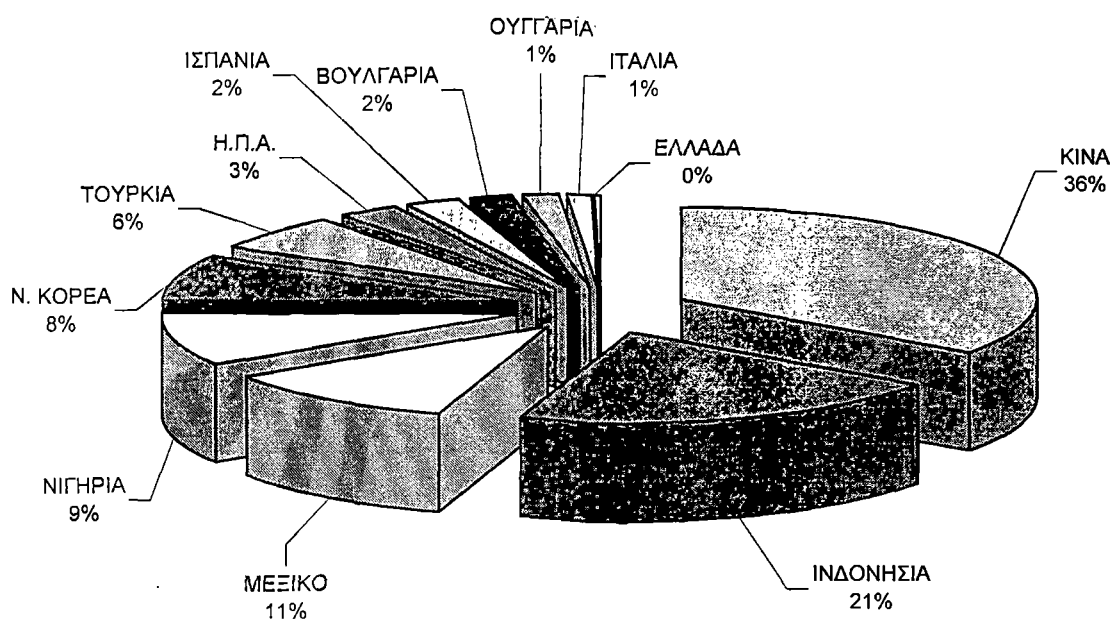
1. Σημερινή παγκόσμια εξάπλωση της καλλιέργειας πιπεριάς

Η πιπεριά σήμερα καλλιεργείται σε πολλά μέρη του κόσμου, σε ανοιχτές καλλιέργειες και υπό κάλυψη. Η παγκόσμια έκταση και παραγωγή πιπεριάς (υπαίθρια και υπό κάλυψη) σύμφωνα με τα τελευταία στατιστικά στοιχεία του 1998 δίδεται στον παρακάτω πίνακα.

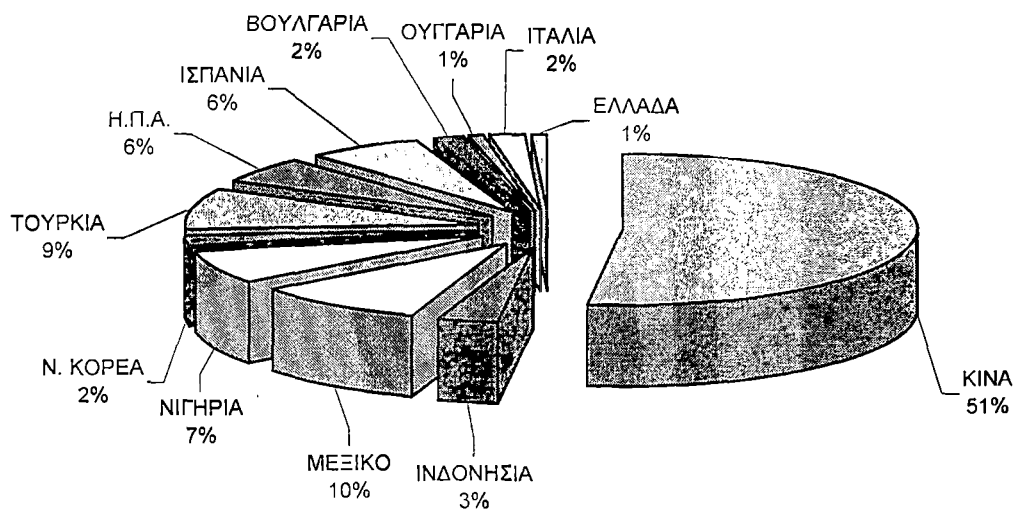
Χώρα	Έκταση/στρ.	Παραγωγή/τον
ΚΙΝΑ	3.520.000	7.022.000
ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ	2.000.000	460.000
ΜΕΞΙΚΟ	1.100.000	1.290.000
ΝΙΓΗΡΙΑ	950.000	970.000
Ν. ΚΟΡΕΑ	830.000	312.000
ΤΟΥΡΚΙΑ	610.000	1.170.000
Η.Π.Α.	270.000	761.000
ΙΣΠΑΝΙΑ	250.000	859.000
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	200.000	207.000
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	150.000	131.000
ΙΤΑΛΙΑ	110.000	256.000
ΕΛΛΑΔΑ	40.000	110.000

Πηγή: Ιστοσελίδα Υπουργείου Γεωργίας

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΠΙΠΕΡΙΑΣ



Παγκόσμια παραγωγή πιπεριάς



Η χώρα με τη μεγαλύτερη παραγωγή είναι η Κίνα με 3.520.000 στρέμματα και παραγωγή 7.022.000 τόνους.

Όσον αφορά τις υπό κάλυψη εκτάσεις στην Ευρώπη, αναφέρεται ότι η Ολλανδία καλλιεργεί κυρίως σε θερμοκήπια 5.000 στρέμματα το χρόνο

που παράγουν περίπου 23.000 τόνους προϊόντος με μέση απόδοση 4,6 τον/στρ.

Στην Ιταλία, η καλλιέργεια της πιπεριάς υπό κάλυψη καταλαμβάνει 25.000 στρ. με μέση απόδοση 3,5 τον./στρ.

Στην Αγγλία, Γαλλία, Ισπανία και Πορτογαλία τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται μεγάλη αύξηση στην καλλιέργεια της πιπεριάς σε ψηλά θερμοκήπια.

Η κατανάλωση πράσινης πιπεριάς στη Β.Δ. Ευρώπη είναι 250.000 τόνων, από τους οποίους περίπου το ¼ παράγεται στην Ευρώπη υπό κάλυψη, ενώ το υπόλοιπο ποσό παράγεται σε ανοιχτές καλλιέργειες στην Ιταλία, Γαλλία, Ισπανία και σε μικρότερο βαθμό εισάγεται από Ισραήλ, Β. Αφρική και Η.Π.Α.

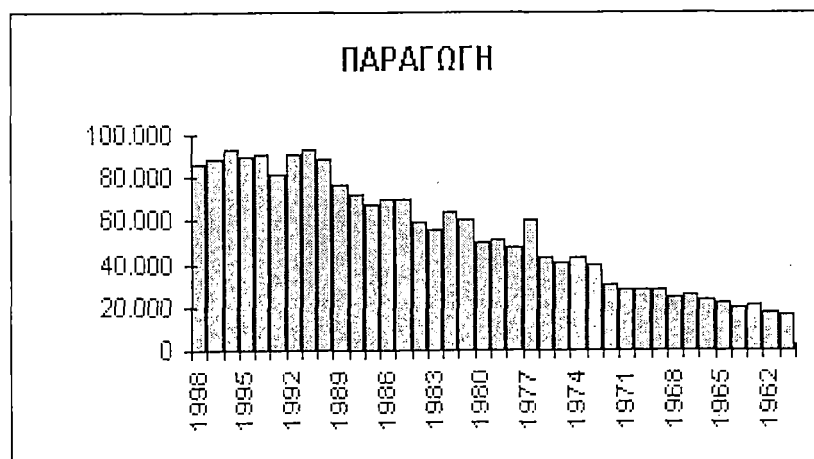
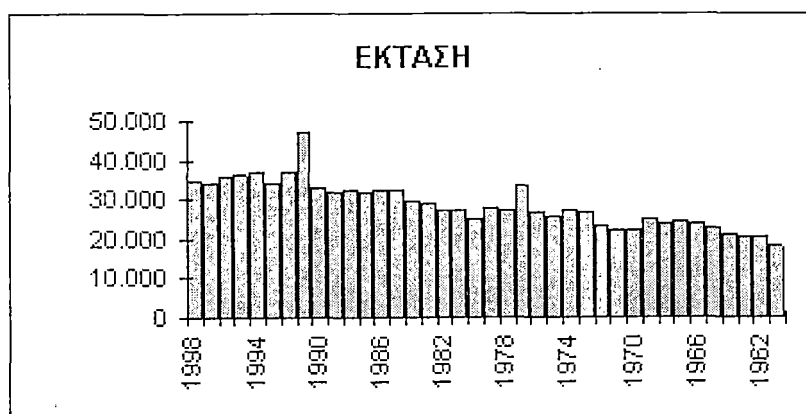
2. Καλλιέργεια πιπεριάς στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα καλλιεργείται σε έκταση περίπου 40.000 στρέμματα (στοιχεία 1998), εκ των οποίων τα 34.690 στρεμ. είναι υπαίθριας καλλιέργειας.

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τον.)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλά/στρεμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ./κιλό)	ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ.)
1998	34.690	86.620	2.497	167,39	14.499.322
1997	34.014	88.200	2.593	183,56	16.189.992
1996	35.560	92.870	2.612	157,40	14.617.738
1995	36.140	89.000	2.463	136,51	12.149.390
1994	37.092	90.677	2.445	151,48	13.735.752
1993	34.331	81.123	2.363	139,42	11.310.169
1992	36.670	90.136	2.458	136,10	12.267.510
1991	47.058	93.533	1.988	121,40	11.354.906
1990	32.998	88.128	2.671	127,19	11.209.000
1989	31.999	77.105	2.410	88,81	6.847.695
1988	32.304	71.681	2.219	86,54	6.203.274
1987	31.759	68.016	2.142	54,79	3.726.597
1986	32.149	70.201	2.184	52,55	3.689.063
1985	32.580	69.568	2.135	51,59	3.589.013
1984	29.452	58.810	1.997	44,11	2.594.109
1983	28.726	56.337	1.961	36,04	2.030.385
1982	27.150	64.343	2.370	28,04	1.804.178

1981	27.232	60.940	2.238	20,29	1.236.473
1980	24.900	50.580	2.031	20,41	1.032.338
1979	28.000	51.000	1.821	13,00	663.000
1978	27.000	47.450	1.757	13,60	645.320
1977	33.340	60.850	1.825	9,84	598.764
1976	26.530	43.132	1.626	8,74	376.974
1975	25.500	40.200	1.576	5,19	208.638
1974	27.020	42.541	1.574	6,41	272.688
1973	26.530	39.695	1.496	4,94	196.093
1972	23.080	30.801	1.335	3,06	94.251
1971	22.425	28.482	1.270	2,90	82.598
1970	22.065	27.438	1.244	2,68	73.534
1969	25.140	28.230	1.123	2,58	72.833
1968	23.768	24.667	1.038	3,32	81.894
1967	24.460	25.337	1.036	2,64	66.890
1966	23.909	23.475	982	2,70	63.383
1965	22.681	21.768	960	2,84	61.821
1964	20.953	20.129	961	2,30	46.297
1963	20.606	21.176	1.028	2,07	43.834
1962	20.598	17.494	849	1,85	32.364
1961	18.194	16.545	909	1,58	26.141

Πηγή: Ιστοσελίδα Υπουργείου Γεωργίας



Πιο αναλυτικά στο σύνολο της χώρας σύμφωνα με τα τελευταία στατιστικά στοιχεία του 1998 σε γενικό σύνολο της χώρας καλλιεργούνται σε υπαίθρια καλλιέργεια 34.690 στρέμματα με ετήσια παραγωγή 86.620 τόνων και 5.500 στρέμματα υπό κάλυψη καλλιέργεια με ετήσια παραγωγή 17.000 τόνους.

Σύμφωνα με αυτά που παρατηρούμε στον παραπάνω πίνακα η μεγαλύτερη παραγωγή παρατηρήθηκε κατά το έτος 1991 με 93.533 τόνους σε μια έκταση 47.058 στρεμμάτων. Αξιοσημείωτο είναι ότι η στρεμματική απόδοση ανέρχονταν σε 1.988 κιλά ανά στρέμμα.

Κατά το έτος 1998 αντίθετα, η συνολική καλλιεργήσιμη έκταση μειώθηκε σε 34.690 στρέμματα με παραγωγή 86.620 τόνους αλλά η στρεμματική απόδοση ανήλθε σε 2.497 κιλά/στρέμμα δηλαδή 509 κιλά/στρέμμα περισσότερο σε σχέση με το 1991.

Τέλος η μεγαλύτερη στρεμματική απόδοση ήταν κατά το έτος 1990 με 2.671 κιλά/στρέμμα και αυτό οφείλεται σε πολλούς παράγοντες (καλλιεργούμενο υβρίδιο/ποικιλία, την ακολουθούμενη καλλιεργητική τεχνική, τις εδαφοκλιματικές συνθήκες, τη διάρκεια της καλλιέργειας κ.α.)

Πλέον τούτων η μέση τιμή (σε δρχ./στρεμ.) για όλη την Ελλάδα του τεκμαρτού αγροτικού εισοδήματος, ανά στρέμμα σε αρδευόμενες εκτάσεις από την υπαίθρια καλλιέργεια της πιπεριάς, όπως προσδιορίστηκε από το Υπουργείο Οικονομικών είναι:

ΧΡΗΣΗ 1999	ΧΡΗΣΗ 1998	ΧΡΗΣΗ 1997	ΧΡΗΣΗ 1996	ΧΡΗΣΗ 1995	ΧΡΗΣΗ 1994
103.909	101.091	96.250	97.250	89.750	70.130

Από την καλλιέργεια θερμοκηπίου είναι:

ΧΡΗΣΗ 1999	ΧΡΗΣΗ 1998	ΧΡΗΣΗ 1997	ΧΡΗΣΗ 1996	ΧΡΗΣΗ 1995	ΧΡΗΣΗ 1994
333.417	206.143	196.304	195.333	188.571	158.308

Φαίνεται καθαρά ότι το προϊόν του θερμοκηπίου έχει το μεγαλύτερο ποσό καθαρού γεωργικού εισοδήματος ανά στρέμμα και ο κυριότερος παράγοντας είναι αυτός της ποιότητας των προϊόντων και της δυνατότητας παραγωγής διαφορετικών ειδών πιο προσοδοφόρων στην αγορά.

Οι σημαντικότεροι νομοί καλλιέργειας υπαίθριας πιπεριάς είναι οι νομοί Ηλείας, Ξάνθης, Σερρών, Θεσσαλονίκης και Ευβοίας.

Όσον αφορά τη θερμοκηπιακή καλλιέργεια τα πρωτεία έχει ο νομός Ημαθίας και ακολουθούν οι νομοί Λασιθίου (Κρήτης) και Λακωνίας.

Στο Νομό Ηλείας καλλιεργείται κυρίως η βιομηχανική πιπεριά τύπου «σταυρού» με παραγωγή 29.000 τόνων και σε έκταση 6.000 στρέμματα. Σε υπαίθρια καλλιέργεια καλλιεργούνται 2.000-2.800 στρεμ. με τύπους «φλάσκας», «Φλωρίνης» και «κέρατο» και παραγωγή 8.500 τόνους και οι θερμοκηπιακές εκτάσεις καλύπτουν 3,5 στρέμματα Sonar, Spartacos, twigo (τετράλοβη) Indo κ.α.

Στο νομό Ευβοίας καλλιεργούνται δύο κυρίως τύποι υπαίθριας καλλιέργειας η «Φλάσκα» σε έκταση 850 στρ, και το «κέρατο» σε έκταση 350 στρ.

Στο Νομό Ξάνθης καλλιεργούνται κυρίως οι «Φλωρίνης» σε έκταση 5.000 στρέμματα και η «τοματοπιπεριά» σε έκταση 2.500-3.000 στρέμματα σε μια μέση παραγωγή γύρω στους 2,5 τόνους ανά στρέμμα.

Για την πιπεριά «Φλωρίνης» οι παραγωγοί συνήθως υπογράφουν συμβάσεις με βιομηχανίες κονσερβοποίησης.

Στο νομό Ημαθίας καλλιεργούνται γύρω στα 1.600 στρέμματα θερμοκηπιακών εκτάσεων με παραγωγή μεγαλύτερη από 12.000 τόνους. Ο νομός καλύπτει το 60% των θερμοκηπιακών εκτάσεων πιπεριάς στη χώρα.

Στη Θεσσαλονίκη καλλιεργούνται κυρίως πιπεριές τύπου «Κέρατο» και καυτερές.

Όσον αφορά τις στρεμματικές αποδόσεις ανάλογα με την ποικιλία, το βαθμό ωριμότητας κατά τη συγκομιδή και τις συνθήκες καλλιέργειας, κυμαίνονται από 1.500 - 5.000 κιλά/στρ. Σχεδόν ολόκληρη η ποσότητα που

παράγεται καταναλίσκεται στον τόπο παραγωγής και μόνο πολύ μικρές ποσότητες γλυκιάς πιπεριάς εξάγονται.⁸⁴

Περιοχή	Υπαιθρια καλλιέργεια		Υπό κάλυψη καλλιέργεια	
	Έκταση	Παραγωγή	Έκταση	Παραγωγή
Δράμας	1.500	5.600	0	0
Καβάλας	1.100	1.300	2	2
Σερρών	2.345	5.547	150	385
Έβρου	45	62	0	0
Ορεστιάδα	0	0	4	16
Ροδόπη	1.200	2.700	0	0
Εάνθη	7.000	18.000	2	2
Αν. Μακεδον	13.190	31.209	158	405
Θεσ/νίκης	1.800	2.700	2.10	300
Πιερίας	700	1.500	0	0
Ημαθίας	600	1.500	1.450	3.960
Πέλλης	1.000	1.500	40	160
Γιαννιτών	1.300	3.600	150	450
Κιλκίς	600	1.230	0	0
Χαλκιδικής	650	1.300	25	25
Φλώρινας	400	370	0	0
Καστοριάς	200	200	0	0
Κοζάνης	350	675	0	0
Δυτ. Μακεδ	7.700	14.575	1.875	4.895
Άρτας	250	300	1	3
Πρέβεζας	200	172	0	0
Ιωαννίνων	200	230	0	0
Θεσπρωτίας	100	150	0	0
Λευκάδας	21	7	0	0

⁸⁴ Περιοδικό: «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6 (29)/ Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Κέρκυρας	460	450	1	4
Ηπείρου	1.231	1.309	2	7
Λαρίσης	700	1.300	60	265
Μαγνησίας	752	2,513	0	0
Τρικάλων	403	410	3	10
Καρδίτσας	450	675	0	0
Φθιώτιδας	300	300	3	12
Θεσσαλίας	2.605	5.198	66	287
Αργολίδας	300	800	15	110
Κορινθίας	230	130	0	0
Αχαΐας	300	1000	0	0
Αρκαδίας	20	10	0	0
Μεσσηνίας	150	230	40	80
Τριφυλίας	300	600	140	1.148
Λακωνίας	370	530	440	2.010
Ηλείας	6.000	20.000	20	90
Αιτωλ/νίας	300	280	0	0
Κεφαλληνίας	20	10	2	6
Πελοπ/σου	7.990	23.590	657	3.444
Αττικής	260	500	0	0
Αν. Διαμ. Ατ.	880	1.720	1	4
Πειραιώς	12	12	0	0
Βοιωτίας	100	110	0	0
Φωκίδας	99	456	0	0
Ευβοίας	1.500	3.000	0	0
Λέσβου	75	35	0	0
Χίου	30	50	11	17
Σάμου	50	70	4	10
Κυκλάδων	600	700	0	0
Δωδεκανήσου	300	290	50	260

Αττικής-Νήσων	3.905	6.963	66	291
Ηρακλείου	100	150	180	820
Λασιθίου	60	65	690	5.750
Χανίων	200	150	5	34
Ρεθύμνης	110	160	8	26
Κρήτης	470	525	883	6.630
Γενικό Σύνολο χώρας	37.092	83.369	3.707	15.959

3. Κόστος παραγωγής καλλιέργειας υπαίθριας πιπεριάς

Σε κάθε γεωργική επιχείρηση υπάρχει ένα σύνολο οικονομικών δαπανών και θυσιών στις οποίες υποβάλλεται κάθε γεωργός ώστε να πετύχει μια ορισμένη παραγωγή στην αγροτική εκμετάλλευσή του και οι δαπάνες αυτές λέγονται δαπάνες παραγωγής.

Οι δαπάνες αυτές αφορούν την κατανάλωση υλικών αγαθών υπηρεσιών μέχρι το σημείο εκείνο της παραγωγικής διαδικασίας κατά το οποίο παραγόμενα πρωτογενώς προϊόντα φθάνουν στην «έξοδο» τους από την εκμετάλλευση, έτοιμα για χρησιμοποίηση και διάθεση στο εμπόριο.

Συνεπώς στις δαπάνες παραγωγής, δεν πρέπει να συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες οι σχετικές με την εμπορία, τη διατήρηση στην αποθήκη και στα ψυγεία, ούτε τα μεταφορικά των προϊόντων πέρα από την «πόρτα» της εκμετάλλευσης.

Οι κυριότερες δαπάνες παραγωγής είναι οι εξής: α) Σταθερές δαπάνες (ενοίκιο εδάφους, αποσβέσεις περιουσιακών στοιχείων, φόροι εκμετάλλευσης κ.τ.λ.), β) Δαπάνες εργασίας (ανθρώπινης και μηχανικής), γ) δαπάνες κεφαλαίου, δ) λοιπές δαπάνες (ασφάλιστρα, αρδευτικά τέλη, φόροι κ.τ.λ.).⁸⁵

⁸⁵ Ιστοσελίδα Ιντερνετ: www.spoudes.gr/gpa/depsf_par/sem9_4.htm

Αναφερόμενοι στην καλλιέργεια της υπαίθριας πιπεριάς και σύμφωνα με επίσημα στοιχεία της Δ/νσης Γεωργίας το κόστος παραγωγής για το 1999 σε σταθερές τιμές 2000 ανέρχεται σε 111,11 δρχ./κιλό.

Το κέρδος που αποφέρει η καλλιέργεια της υπαίθριας πιπεριάς για το 1999 ανέρχεται σε 103.909 δρχ./στρ. Το μέγεθος αυτό προκύπτει από τη μεγάλη διαφορά μεταξύ της ακαθάριστης προσόδου και των παραγωγικών δαπανών. (Πίνακας 1)

Πρόκειται για καλλιέργεια μετρίου εντάσεως κεφαλαίου, αφού αυτός ο συντελεστής παραγωγής αντιπροσωπεύει το 48,79% των συνολικών δαπανών και η εργασία το 44,45%. Πολύ σημαντική είναι η παρουσία των ετήσιων δαπανών των μηχανημάτων, καθώς και των λοιπών δαπανών και εν μέρει των αναλωσίμων. Χαρακτηριστικό είναι, εξάλλου, το αμελητέο ποσοστό όλων των ξένων συντελεστών παραγωγής, τόσο στις κατηγορίες του εδάφους και της εργασίας, όσο και του κεφαλαίου.

Μία άλλη παρατήρηση είναι ότι το σταθερό κόστος της καλλιέργειας της πιπεριάς υπαίθρου το 1999 είναι αρκετά υψηλό σε σχέση με το σταθερό κόστος άλλων καλλιεργειών, όπως αυτό π.χ. της καλλιέργειας της υπαίθριας τομάτας το αντίστοιχο έτος, εξ αιτίας της μεγάλης συμμετοχής της εργασίας και των ετησίων δαπανών μηχανημάτων (Πίνακας 2).⁸⁶

⁸⁶ ΕΘΙΕΓΕ «Η εξέλιξη του κόστους παραγωγής αγροτικών προϊόντων φυτικής παραγωγής», εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ, 2000

Πίνακας 1: Υπολογισμός κόστους παραγωγής 1 στρ. πιπεριάς υπαίθρου

ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ	έτος 1999	
1. Απόδοση κύριου προϊόντος (χλγ/στρ)	1.993,00	
2. Τιμή (δρχ/χλγ)	163,25	
3. Αξία	325.337,25	
4. Αξία λοιπών προϊόντων	0,00	
5. Επιδοτήσεις Παραγωγής	0,00	
ΣΥΝΟΛΟ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟΥ ΠΡΟΣΟΔΟΥ	325.357,25	
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	δρχ/στρ	
1. ΕΔΑΦΟΣ	14.393,28	6,76
α. Ενοίκιο Τεκμαρτό	14.393,28	6,76
β. Ενοίκιο Πληρωνόμενο	0,00	0,00
2. ΕΡΓΑΣΙΑ	92.340,88	44,45
α. Οικογενειακή	92.223,94	44,40
β. Ξένη	116,94	0,06
3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ	114.713,98	48,79
α. Αναλώσιμο	16.763,65	7,13
β. Ετήσιες δαπάνες μηχανημάτων	48.542,21	20,65
γ. Ετήσιες δαπάνες λοιπού μόνιμου κεφαλαίου	431,41	0,18
δ. Ξένη μηχανική εργασία	1.631,87	0,69
ε. Τόκοι παγίου κεφαλαίου	12.243,40	5,21
στ. Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	1.943,04	0,83
ζ. Τόκοι καλλιεργητικών δανείων	1.512,19	0,64
η. Λοιπά	31.646,21	13,46
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	221.448,14	100,00
ΚΕΡΔΟΣ (δρχ/στρ)	103.909,11	
ΚΟΣΤΟΣ (δρχ/χλγ)	111,11	

* Πηγή: Δ/νοη Γεωργίας

Πίνακας 2: Υπολογισμός μεταβλητού και σταθερού κόστους παραγωγής 1 στρ. πιπεριάς υπαίθρου

	έτος 1999	
	δρχ/στρ	%
1. ΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΚΟΣΤΟΣ		
α. Ξένη εργασία	94,00	0,06
β. Ξένη μηχανική εργασία	1.159,00	0,69
γ. Αναλώσιμα	11.906,00	7,13
δ. Τόκοι καλλιεργητικών δανείων	1.074,00	0,64
ε. Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	1.380,00	0,83
στ. Ετήσιες δαπάνες μηχανημάτων	18.703,23	11,20
ζ. Ετήσιες δαπάνες λοιπού μόνιμου κεφαλαίου	5,75	0,00
η. Λοιπές δαπάνες	22.476,00	13,46
<i>Συνολικό Μεταβλητό Κόστος</i>	<i>56.797,98</i>	<i>34,07</i>
2. ΣΤΑΘΕΡΟ ΚΟΣΤΟΣ		
α. Οικογενειακή εργασία	74.135,00	44,40
β. Ενοίκιο	11.280,00	6,76
γ. Ετήσιες δαπάνες μηχανημάτων	19.513,42	11,69
δ. Ετήσιες δαπάνες λοιπού μόνιμου κεφαλαίου	301,80	0,18
ε. Τόκοι παγίου κεφαλαίου	4.953,81	2,97
<i>Συνολικό Σταθερό Κόστος</i>	<i>770.784,03</i>	<i>65,99</i>
3. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	166.982,00	100,00

* Πηγή: Δ/νση Γεωργίας

4. Κόστος παραγωγής καλλιέργειας πιπεριάς θερμοκηπίου

Αυξητικές τάσεις παρουσίασαν τα βασικά οικονομικά αποτελέσματα της θερμοκηπιακής καλλιέργειας της πιπεριάς στη χρονική περίοδο 1991-1999. Ειδικότερα, η ακαθάριστη πρόσοδος αυξήθηκε κατά 333.417 δρχ./στρ., ως αποτέλεσμα της αύξησης αφ' ενός της μέσης στρεμματικής απόδοσης κατά 700 κιλά και αφ' ετέρου της τιμής παραγωγού κατά 21,7 δρχ./κιλό (Πίνακας 3). Από την άλλη πλευρά, οι δαπάνες παραγωγής αυξήθηκαν κατά 14% σε σταθερές τιμές, με αποτέλεσμα το κέρδος να αυξηθεί κατά το 1/3 και το κόστος ανά κιλό παραγόμενου προϊόντος να παραμείνει ουσιαστικά σταθερό.

Παρόλο που η εργασία αναβαθμίσθηκε ελαφρά ως προς τη συμμετοχή της στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών εις βάρος του κεφαλαίου, η καλλιέργεια ήταν και παρέμεινε εντάσεως κεφαλαίου. Όπως διαπιστώνεται από τον παρακάτω πίνακα το κεφάλαιο μετά τη μείωση της συμμετοχής του κατά 3,8 ποσοστιαίες μονάδες βρίσκεται στο 56,44%, ενώ η εργασία μετά την αύξηση της συμμετοχής της κατά 3,7 μονάδες έφθασε το 37,78%.

Σε όλη την περίοδο, η συμμετοχή του εδάφους παρέμεινε σταθερή. Οι επιμέρους κατηγορίες δαπανών με τα υψηλότερα ποσοστά στην ομάδα του κεφαλαίου είναι τα αναλώσιμα, οι ετήσιες δαπάνες των μηχανημάτων και οι ετήσιες δαπάνες του λοιπού μόνιμου κεφαλαίου, οι οποίες παρουσιάζουν σχετική διαχρονική σταθερότητα ως προς τα ποσοστά τους.

Εξάλλου, εντύπωση προξενεί η εντελώς διαφορετική πορεία που ακολούθησαν η οικογενειακή εργασία, που αυξήθηκε κατά 13,5 μονάδες, και η ξένη εργασία, που μειώθηκε κατά 9,8 μονάδες. Όσον αφορά τις δύο κατηγορίες του ενοικίου του εδάφους, οι μεταβολές που σημειώθηκαν ήταν ανεπαίσθητες, είτε προς τα πάνω (πληρωνόμενο), είτε προς τα κάτω (τεκμαρτό).

Οι μεταβολές αυτές στο σχετικό και απόλυτο ύψος των διαφόρων κατηγοριών δαπανών, δεν άφησαν καθόλου ανεπηρέαστη την κατανομή του συνολικού κόστους σε σταθερό και μεταβλητό. Έτσι, το σταθερό κόστος εμφανίζει μια θεαματική αύξηση του ποσοστού του από 44,37% σε 57,57%, ενώ εξίσου θεαματική ήταν η πτώση του μεταβλητού κόστους παραγωγής (Πίνακας 4).

Τέλος, το γεωργικό εισόδημα σε σταθερούς όρους αυξήθηκε κατά το 1/3, αφού στο ίδιο χρονικό διάστημα δεν αυξήθηκε μόνο το κέρδος, αλλά και οι αμοιβές της εργασίας και του εδάφους, καθώς επίσης και οι τόκοι του κυκλοφοριακού και του πάγιου κεφαλαίου.⁸⁷

⁸⁷ ΕΘΙΕΓΕ «Η εξέλιξη του κόστους παραγωγής αγροτικών προϊόντων φυτικής παραγωγής», εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ, 2000

Πίνακας 3: Υπολογισμός κόστους παραγωγής 1 στρ. πιπεριάς
θερμοκηπίου

ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ	Έτος 1991	Έτος 1999
1. Απόδοση κύριου προϊόντος (χλγ/στρ)	4.700,00	5.400,00
2. Τιμή (δρχ/χλγ)	308,91	330,61
3. Αξία	1.451.877,00	1.785.294,00
4. Αξία λοιπών προϊόντων	0,00	0,00
5. Επιδοτήσεις Παραγωγής	0,00	0,00
ΣΥΝΟΛΟ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟΥ ΠΡΟΣΟΔΟΥ	1.451.877,00	1.785.294,00
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	δρχ/στρ	δρχ/στρ
1. ΕΛΑΦΟΣ	31.964,40	51.107,63
α. Ενοίκιο Τεκμαρτό	14.642,39	16.524,84
β. Ενοίκιο Πληρωνόμενο	17.322,01	34.582,79
2. ΕΡΓΑΣΙΑ	232.317,17	325.874,11
α. Οικογενειακή	149.697,77	305.703,65
β. Ξένη	82.619,39	20.170,46
3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ	549.481,70	550.988,02
α. Αναλώσιμο	236.520,79	238.615,45
β. Ετήσιες δαπάνες μηχανημάτων	78.722,17	88.340,54
γ. Ετήσιες δαπάνες λοιπού μόνιμου κεφαλαίου	83.898,99	86.158,84
δ. Ξένη μηχανική εργασία	5.791,78	2.400,08
ε. Τόκοι παγίου κεφαλαίου	40.655,29	43.624,85
στ. Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	22.568,80	30.066,18
ζ. Τόκοι καλλιεργητικών δανείων	31.334,29	31.362,21
η. Λοιπά	49.989,60	30.419,87
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	813.763,26	927.969,76
ΚΕΡΔΟΣ (δρχ/στρ)	638.113,74	857.324,24
ΚΟΣΤΟΣ (δρχ/χλγ)	173,14	171,85

Πηγή: Δ/νση Γεωργίας

Παραγωγικές δαπάνες	Δρχ/στρ	%	Δρχ/στρ	%
1. ΕΔΑΦΟΣ	31.964,40	5,69	51.107,63	5,78
α. Ενοίκιο Τεκμαρτό	14.642,39	2,60	16.524,84	1,87
β. Ενοίκιο Πληρωνόμενο	17.322,01	3,08	34.582,79	3,91
2. ΕΡΓΑΣΙΑ	232.317,17	34,11	325.874,11	37,78
α. Οικογενειακή	149.697,77	21,98	305.703,65	35,44
β. Ξένη	82.619,39	12,13	20.170,46	2,34
3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ	549.481,70	60,21	550.988,02	56,44
α. Αναλώσιμο	236.520,79	25,92	238.615,45	24,44
β. Ετήσιες δαπάνες μηχανημάτων	78.722,17	8,63	88.340,54	9,05
γ. Ετήσιες δαπάνες Λοιπού μόνιμου κεφαλ.	83.898,99	9,19	86.158,84	8,83
δ. Ξένη μηχανική εργασία	5.791,78	0,63	2.400,08	0,25
ε. Τόκοι παγίου κεφαλαίου	40.655,29	4,45	43.624,85	4,47
στ. Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	22.568,80	2,47	30.066,18	3,08
ζ. Τόκοι καλλιεργητικών δανείων	31.334,29	3,43	31.362,21	3,21
η. Λοιπά	49.989,60	5,48	30.419,87	3,12
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	813.763,26	100,00	927.969,76	100,00
ΚΕΡΔΟΣ (δρχ/στρ)	638.113,74		857.324,24	
ΚΟΣΤΟΣ (δρχ/χλγ)	173,14		171,85	

* Πηγή : Δ/νη Γεωργίας

Πίνακας 4: Υπολογισμός μεταβλητού και σταθερού κόστους παραγωγής 1 στρ. πιπεριάς θερμοκηπίου

	έτος 1991		έτος 1999	
	δρχ/στρ	%	δρχ/στρ	%
1. ΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΚΟΣΤΟΣ				
α. Ξένη εργασία	19.240,66	12,41	16.214,20	2,39
β. Ξένη μηχανική εργασία	1.006,74	0,65	1.704,60	0,25
γ. Αναλώσιμα	41.112,60	26,52	169.471,20	24,99
δ. Τόκοι καλλιεργητικών δανείων	5.446,60	3,51	22.274,30	3,28
ε. Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	3.922,96	2,53	21.353,82	3,15
στ. Ετήσιες δαπάνες μηχανημάτων	6.551,06	4,23	34.037,46	5,02
ζ. Ετήσιες δαπάνες λοιπού μόνιμου κεφαλ.	273,44	0,18	1.147,36	0,17
η. Λοιπές δαπάνες	8.689,31	5,60	21.605,02	3,19
<i>Συνολικό Μεταβλητό Κόστος</i>	<i>86.243,37</i>	<i>55,63</i>	<i>287.807,96</i>	<i>42,43</i>
2. ΣΤΑΘΕΡΟ ΚΟΣΤΟΣ				
α. Οικογενειακή εργασία	34.862,08	22,49	245.742,48	36,23
β. Ενοίκιο	9.019,30	5,82	40.053,00	5,91
γ. Ετήσιες δαπάνες μηχανημάτων	8.442,83	5,45	35.511,90	5,24
δ. Ετήσιες δαπάνες λοιπού μόνιμου κεφαλ.	14.364,77	9,27	60.274,47	8,89
ε. Τόκοι παγίου κεφαλαίου	2.110,71	1,36	8.888,49	1,31
<i>Συνολικό Σταθερό Κόστος</i>	<i>68.799,68</i>	<i>44,37</i>	<i>390.470,34</i>	<i>57,57</i>
3. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	155.043,05	100,00	678.278,30	100,00

* Πηγή: Δ/νση Γεωργίας

5. Τυποποίηση και άσκηση ποιοτικού έλεγχου

Με την εφαρμογή του Κ 2200/96 «για την κοινή οργάνωση των αγορών στον τομέα των οπωρ/κών», (ΕΕ L 297/21-11-96) καθιερώνεται η υποχρέωση εφαρμογής της τυποποίησης στο εσωτερικό των κρατών μελών της ΕΕ καθώς και στα εξαγόμενα και εισαγόμενα προς και από τις Τρίτες χώρες οπωροκηπευτικά.

Πλέον τούτων το παράρτημα του κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 1455/1999 της 1ης Ιουλίου 1999 καθορίζει κανόνες εμπορίας για τις πιπεριές.

Ο παρόν κανόνας αφορά τις πιπεριές των ποικιλιών (cultivars) του *Capsicum annuum*, που προορίζονται να παραδοθούν σε νωπή κατάσταση στον καταναλωτή, με εξαίρεση τις πιπεριές που προορίζονται για βιομηχανική μεταποίηση. Ανάλογα με το σχήμα τους, διακρίνονται τέσσερις εμπορικοί τύποι πιπεριών: α) μακριές πιπεριές (επιμήκεις), β) πιπεριές τετραγώνου οξύληκτου σχήματος, γ) πιπεριές τετραγώνου επιμήκους σχήματος («σαν σβούρες»), δ) πιπεριές πεπλατυσμένου σχήματος («σαν τομάτες»).

5.1. Διατάξεις που αφορούν την τυποποίηση

Τυποποίηση είναι η ταξινόμηση των προϊόντων σε ποιοτικές κατηγορίες (Έξτρα - I - II) με βάση εμπορικά πρότυπα ποιότητας που προβλέπονται από σχετικούς κοινοτικούς κανονισμούς. Τα πρότυπα αυτά εμπεριέχουν προδιαγραφές και αντικειμενικά κριτήρια, όπως ποικιλία, μέγεθος, σχήμα, χρωματισμό, βαθμό ωριμότητας, καθαρότητα, υγιεινή κατάσταση, οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, ομοιογένεια, κλπ, με βάση τα οποία γίνεται η ποιοτική ταξινόμηση και κατάταξη των προϊόντων.

5.2. Διατάξεις που αφορούν την ποιότητα

Ο κανόνας έχει σαν στόχο να ορίσει τις ιδιότητες που πρέπει να έχουν οι πιπεριές μετά την τυποποίηση και τη συσκευασία.

Στις πιπεριές τα ελάχιστα χαρακτηριστικά ποιότητας είναι να είναι: α) ακέραιες, β) νωπής εμφάνισης, γ) υγιείς, αποκλείοντας τα προϊόντα που έχουν προσβληθεί από σήψη ή από αλλοιώσεις, δ) καθαρές, πρακτικά απαλλαγμένες από ορατές ξένες ουσίες, ε) καλά ανεπτυγμένες, στ) χωρίς ελαττώματα από τον παγετό, ζ) χωρίς τραύματα, η) χωρίς εγκαύματα από τον ήλιο, θ) με μίσχο, ι) με φυσιολογική εξωτερικό υγρασία ια) απαλλαγμένες από προσβολές παρασίτων, ιβ) απαλλαγμένες από ξένη οσμή και ιγ) χωρίς ξένη οσμή και γεύση.

Οι πιπεριές πρέπει να εμφανίζουν τέτοια ανάπτυξη και να βρίσκονται σε τέτοια κατάσταση, ώστε να αντέχουν στη μεταφορά και τη μετα-

χείριση και να φθάνουν υπό ικανοποιητικές συνθήκες στον τόπο προορισμού.

Η ταξινόμηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των πιπεριών είναι η εξής:

1. Ποιοτική κατηγορία I

Οι πιπεριές για να καταταγούν στην κατηγορία αυτή, πρέπει να είναι καλής ποιότητας. Πρέπει να έχουν τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας ή και του εμπορικού τύπου όσον αφορά την ανάπτυξη, το σχήμα, το χρώμα, λαμβανομένου υπόψη του σταδίου ωρίμανσης. Έτσι πρέπει να είναι: σφικτές, συνεκτικές, κανονικής ανάπτυξης (μέγεθος) και χρωματισμού, ανάλογα με την ποικιλία, με ποδίσκο κομμένο, όχι λιγότερο από 1 εκ. από τον κάλυκα, χωρίς σημάδια, πρακτικά χωρίς κηλίδες.

2. Ποιοτική κατηγορία II

Οι πιπεριές αυτές πρέπει να ανταποκρίνονται στα ορισθέντα ελάχιστα χαρακτηριστικά ποιότητας, μπορούν όμως να παρουσιάσουν τα παρακάτω ελαττώματα, που όμως δεν θα μειώνουν σοβαρά την εμφάνισή τους: ατέλειες σχήματος και ανάπτυξης, εγκαύματα από τον ήλιο ή ελαφρά εγκαύματα, που να μην υπερβαίνουν το 1 τετραγωνικό εκατοστό για ελαττώματα επιφάνειας και 2 εκατοστά για ελαττώματα επιμήκη. Ελαφρές ρωγμές ξερές και επιφανειακές, που το μήκος τους να μην υπερβαίνει τα 3 εκατοστά. Να είναι λιγότερο σφικτές αλλά όχι μαραμμένες. Ο ποδίσκος μπορεί να έχει ελαττώματα ή να είναι κομμένος.

5.3. Διατάξεις που αφορούν την ταξινόμηση κατά μέγεθος

Εκτός των παραπάνω υπάρχει και ταξινόμηση κατά μέγεθος. Αυτή καθορίζεται από τη μεγάλη διάμετρο της ισημερινής τομής τους. Η διαφορά διαμέτρου μεταξύ της μεγαλύτερης και της μικρότερης πιπεριάς για το ίδιο μέσο συσκευασίας, δεν πρέπει να είναι μικρότερη των: α) 30 χλστ. για τις επιμήκεις, β) 50 χλστ για τις τετράγωνες μη οξύληκτες, γ) 40 χλστ για τις

τετράγωνες επιμήκεις (κωνικές), δ) 55 χλστ για τις πεπλατυσμένες. Η ταξινόμηση αυτή δεν είναι υποχρεωτική για την ποιοτική κατηγορία II, με την επιφύλαξη ότι τηρούνται τα ελάχιστα μεγέθη που αναφέρθηκαν προηγούμενα.

5.4. Διατάξεις που αφορούν το χρώμα

Τέλος η ταξινόμηση γίνεται και με βάση το χρώμα και θα λέγαμε ότι είναι απλή. Οι περισσότερες αγορές απαιτούν διαχωρισμό πράσινων και κόκκινων ή κίτρινων καρπών. Μάλιστα ένα μερικώς κόκκινο ή κίτρινο φρούτο θεωρείται ποιοτικά κατώτερο.

5.5. Τυποποίηση και πλεονεκτήματα αυτής

Τα κυριότερα πλεονεκτήματά της τυποποίησης είναι τα εξής:

- αποτελεί το βασικό σημείο αναφοράς μεταξύ παραγωγών - εμπόρων-καταναλωτών συνεισφέροντας έτσι στην ανάπτυξη και βελτίωση των συναλλαγών
- συμβάλλει στην διαφάνεια της αγοράς πράγμα που διευκολύνει την αντικειμενική διαμόρφωση των τιμών επί υπαρκτών ποιοτήτων προς όφελος όλων των συναλλασσομένων
- είναι δυναμική και συνεχώς μεταβάλλεται προσαρμοζόμενη στις ανάγκες της αγοράς και τις απαιτήσεις του καταναλωτή-περιφρουρεί την υγεία του καταναλωτή αποκλείοντας προϊόντα υποβαθμισμένα, προσβεβλημένα από ασθένειες, περιέχοντα ξένες ύλες ή ορατά υπολείμματα
- επιδρά τέλος σημαντικά στην οργάνωση της παραγωγής και της εμπορίας της πιπεριάς.

Η εφαρμογή της τυποποίησης και των εμπορικών κανόνων ποιότητας (προτύπων) για το προϊόν της πιπεριάς που διακινείται στο εσωτερικό της χώρας, προβλέπεται από την κοινοτική νομοθεσία και είναι υποχρεωτική για την χώρα μας. Τα προϊόντα που προορίζονται να παραδοθούν νωπά στον καταναλωτή κατατάσσονται βάσει συστήματος προτύπων.

Ο κάτοχος των προϊόντων για τα οποία έχουν θεσπιστεί ποιοτικά πρότυπα δύναται να τα εκθέτει για πώληση, να τα διαθέτει για πώληση, να

τα πωλεί, να τα παραδίδει ή να τα διαθέτει στο εμπόριο με οποιοδήποτε άλλο τρόπο στο εσωτερικό της χώρας και της Κοινότητας μόνο εάν είναι σύμφωνα με τα πρότυπα αυτά.

Ο διαθέτων ή και ο πωλών το προϊόν είναι υπεύθυνος για την τήρηση των προτύπων αυτών.

Προβλέπονται ωστόσο οριακές και συγκεκριμένες εξαιρέσεις από την υποχρέωση τήρησης προτύπων και αφορούν:

- Την μη υποχρέωση τήρησης των προτύπων εντός της περιοχής παραγωγής για προϊόντα που: α) πωλούνται ή παραδίδονται από τον παραγωγό στα συσκευαστήρια ή σε αποθηκευτικούς χώρους β) διοχετεύονται από τους αποθηκευτικούς χώρους στα συσκευαστήρια, γ) πωλούνται απ' τους παραγωγούς στις αγορές παραγωγής, εφ' όσον υπάρχουν, ή σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους στις αγορές χονδρικής πώλησης και εκείνα που εν συνεχεία διοχετεύονται από εκεί στα συσκευαστήρια ή στους αποθηκευτικούς χώρους.
- Την μη υποχρέωση τήρησης των προτύπων γενικώς για προϊόντα: α) που διοχετεύονται στις βιομηχανίες μεταποίησης με την επιφύλαξη καθορισμού άλλων ποιοτικών κριτηρίων, β) που διατίθενται απ' τον παραγωγό στον καταναλωτή για τις προσωπικές του ανάγκες στον τόπο της εκμετάλλευσης του παραγωγού, γ) παραδοσιακής τοπικής κατανάλωσης μετά από απόφαση της Επιτροπής.

5.6. Διατάξεις που αφορούν την παρουσίαση

Η συμμόρφωση των προϊόντων στα προαναφερθέντα πρότυπα αναφέρεται στην τήρηση των ελάχιστων χαρακτηριστικών, στην ταξινόμηση σε ποιοτικές κατηγορίες, στην ταξινόμηση κατά μέγεθος, στις ανοχές, στην παρουσίαση, στην συσκευασία και στην σήμανση.

Τα προϊόντα πιπεριάς που συλλέγονται για να τυποποιηθούν και διακινηθούν στο εμπόριο πρέπει να ανταποκρίνονται στα κριτήρια ωριμότητας που προβλέπονται από τα πρότυπα ή θεσπίζονται από το Υπ. Γεωργίας.

Τα διακινούμενα φορτία πρέπει να ανταποκρίνονται στους κανόνες ομοιογένειας ως προς τον βαθμό ωριμότητας, την ποιότητα, την ποικιλία, τον χρωματισμό, την προέλευση και το μέγεθος.

Πρέπει να περιλαμβάνουν μόνο πιπεριές της ίδιας καταγωγής, ποικιλίας ή εμπορικού τύπου, ποιότητας, μεγέθους και όσον αφορά την Κατηγορία I, να βρίσκονται αισθητά στο ίδιο στάδιο ωρίμανσης και να έχουν το ίδιο χρώμα.

Ωστόσο επιτρέπεται το μείγμα πιπεριών διάφορων χρωμάτων εφόσον τηρείται η ομοιογένεια όσον αφορά την καταγωγή, τον εμπορικό τύπο, το μέγεθος και την ποιοτική κατηγορία και εφόσον ο αριθμός των πιπεριών κάθε χρώματος είναι ο ίδιος.

Για τις μικρές συσκευασίες βάρους μικρότερου ή ίσου από 1 κιλό δεν απαιτείται η ομοιογένεια του χρώματος, του μεγέθους και του εμπορικού τύπου.

Σε περιπτώσεις που διατίθενται στο εμπόριο πιπεριές διαφόρων χρωμάτων, δεν απαιτείται η ομοιογένεια όσον αφορά την καταγωγή. Για τα προϊόντα που ταξινομούνται κατά μέγεθος, οι μακριές πιπεριές πρέπει να έχουν αρκετά ομοιόμορφο μήκος. Το ορατό μέρος του περιεχομένου του μέσου συσκευασίας πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό του συνόλου.

5.7. Διατάξεις που αφορούν τη συσκευασία

Όσον αφορά τα χρησιμοποιούμενα μέσα συσκευασίας αυτά θα πρέπει να είναι επαρκώς ανθεκτικά ώστε να προστατεύουν το προϊόν, καθαρά, απαλλαγμένα από οσμές, ξένα σώματα και υγρασία καθώς και από κάθε είδους προσβολή ή μόλυνση.

Το μέγεθός τους καθορίζεται από την φύση του προϊόντος ώστε αυτό να φθάνει στον τόπο προορισμού σε ικανοποιητική κατάσταση. Σήμερα στις υπεραγορές οι καρποί της πιπεριάς συσκευάζονται σε ατομικές συσκευασίες του 1 κιλού, του 0,5 κιλού ή και μικρότερου βάρους σε χάρτινους ή πλαστικούς δίσκους που καλύπτονται με σελοφάν και προσφέρονται στον καταναλωτή.

Επιπλέον πρέπει να έχουν τις ίδιες διαστάσεις και χρωματισμό, να φέρουν δε ετικέτα με την προβλεπόμενη σήμανση. Τα υλικά συσκευασίας που χρησιμοποιούνται στο εσωτερικό του κιβωτίου πρέπει να είναι καινούργια και καθαρά. Στις προαναφερθείσες προϋποθέσεις πρέπει να ανταποκρίνονται και τα επαναχρησιμοποιούμενα μέσα συσκευασίας τα οποία, στην περίπτωση αυτή, πρέπει να καθαρίζονται επιμελώς και να απολυμαίνονται. Σε διαφορετική περίπτωση, και ειδικότερα όταν είναι βρώμικα και φθαρμένα, δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίησή τους.

Ιδιαίτέρως επισημαίνουμε ότι τα χρησιμοποιούμενα στο εμπόριο μέσα συσκευασίας χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο για το σκοπό αυτό. Οι καλούμενες παραγωγικές κλούβες, που χρησιμεύουν να μεταφέρουν τα προϊόντα από το χωράφι στο συσκευαστήριο ή τον αποθηκευτικό χώρο, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για την εμπορία των προϊόντων.

Η χρησιμοποίηση υλικών και ιδίως χάρτινων ή σημάτων που φέρουν εμπορικές ενδείξεις επιτρέπονται υπό τον όρο ότι η εκτύπωση ή η σήμανση πραγματοποιούνται με μη τοξική μελάνη ή κόλλα.

Τα μέσα συσκευασίας πρέπει να είναι απαλλαγμένα, όπως προείπαμε, από κάθε ξένο σώμα. Υπάρχουν διάφορα είδη συσκευασίας για τη μεταφορά και εμπορία των καρπών της πιπεριάς.

Κατάλληλα μέσα συσκευασίας είναι διάφοροι τύποι κιβωτίων όπως: ανοιχτά επαναχρησιμοποιήσιμα ξύλινα καφάσια για τις τοπικές αγορές, χάρτινα κιβώτια που κλείνουν (μιας χρήσης), για τις τοπικές αγορές και για εξαγωγές. Η μεταφορά των καρπών γενικά δεν παρουσιάζει προβλήματα, θα πρέπει όμως τα κιβώτια να είναι αρκετά στερεά για να προφυλάξουν τους καρπούς από φυσικές φθορές και αρκετά μεγάλα, ώστε να χωράνε οι καρποί άνετα, χωρίς να στριμώχνονται. Ο αερισμός πρέπει να εξασφαλίζεται με κατάλληλες τρύπες επί του μέσου συσκευασίας (κιβωτίων) για να εμποδίζεται άνοδος της υγρασίας στο κιβώτιο, με κίνδυνο σήψης από ήδη υπάρχοντα μολύσματα βοτρυτή.

Όπως συμβαίνει με όλα τα προϊόντα με ωραία ελκυστική και προσεκτική συσκευασία, με καθαρή και ευανάγνωστη ετικέτα βοηθούν στην εξασφάλιση καλής τιμής.

Η καλή ποιότητα του καρπού και ο σωστός βαθμός ωρίμανσης διαπιστώνεται αν πιέσουμε με τα δύο δάχτυλα ένα λοβό του καρπού, που πρέπει να είναι σκληρός. Ο καρπός πρέπει να έχει κανονικό σχήμα, τον όγκο και το χρώμα της ποικιλίας που ανήκει και να μην είναι άρρωστος.

5.8. Διατάξεις που αφορούν τη σήμανση

Οι ενδείξεις της σήμανσης αναγράφονται με στοιχεία εμφανή και ευανάγνωστα σε ετικέτα ενσωματωμένη ή σταθερά προσαρτημένη στην συσκευασία.

Στο στάδιο της λιανικής πώλησης όταν τα προϊόντα παρουσιάζονται συσκευασμένα, οι προβλεπόμενες ενδείξεις σήμανσης παρουσιάζονται με τρόπο ευανάγνωστο και εμφανή. Για τα προϊόντα που παρουσιάζονται προσυσκευασμένα κατά την έννοια της οδηγίας 2000/13/Ε.Κ (L 109 6-5-2000)¹ εκτός των προβλεπομένων ενδείξεων αναφέρεται και το καθαρό βάρος.

Στο στάδιο αυτό είναι δυνατόν τα προϊόντα να μην παρουσιάζονται συσκευασμένα υπό τον όρο ότι ο λιανοπωλητής επιθέτει στο εμπόρευμα που διατίθεται για πώληση πινακίδα στην οποία αναγράφονται με εμφανείς και ευανάγνωστους χαρακτήρες τα στοιχεία της ποικιλίας, προέλευσης του προϊόντος και ποιοτικής κατηγορίας. Η περίπτωση αυτή αφορά, εκτός των άλλων, την πώληση στις λαϊκές αγορές, τα σουπερ μάρκετς και τα καταστήματα λιανικής πώλησης (μανάβικα).

Υπογραμμίζουμε ιδιαίτερα ότι η ευθύνη τήρησης των προτύπων βαρύνει τον διαθέτοντα ή και τον πωλούντα το προϊόν σε οποιοδήποτε στάδιο διάθεσης κατά την εμπορία του.

5.9. Διατάξεις που αφορούν τον ποιοτικό έλεγχο

Ο έλεγχος εφαρμογής της τυποποίησης οργανώνεται και συντονίζεται από την αρμόδια υπηρεσία ποιοτικού ελέγχου του Υπ. Γεωργίας (Δ/νση Μεταποίησης, Τυποποίησης και Ποιοτικού Ελέγχου), εποπτεύεται από τους επόπτες ποιοτικού ελέγχου και τις υπηρεσίες των Περιφερειακών Κέντρων Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου και ασκείται από τους ποιοτικούς ελεγκτές του Υπ. Γεωργίας και των Δ/νσεων Γεωργίας των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων, σε εφαρμογή του Κ. 2251/92 «περί του ελέγχου της ποιότητας των νωπών οπωρ/κών» (ΕΕ L 219/4-8-92) και των σχετικών εγκυκλίων του Υπ. Γεωργίας.

Κάθε παρτίδα προϊόντος που αποτελεί αντικείμενο του ελέγχου πρέπει να αναγνωρίζεται σύμφωνα με τους όρους που θεσπίζονται με την οδηγία 89/396 «σχετικά με τις ενδείξεις ή τα σήματα που επιτρέπουν την αναγνώριση της παρτίδας» (ΕΕ L 86/14-6-89).

Οι έλεγχοι πραγματοποιούνται στους τόπους παραγωγής, τυποποίησης και συσκευασίας, στις κεντρικές, δημοτικές και λαϊκές αγορές, στους χώρους αποθήκευσης, στα σούπερ μάρκετς, στα καταστήματα λιανικής πώλησης ή όπου αλλού κριθεί αναγκαίο, καθώς και κατά την μεταφορά των προϊόντων, αφορούν δε τόσο τα εγχωρίως παραγόμενα προϊόντα όσο και τα προϊόντα προέλευσης τρίτων χωρών ή άλλων κρατών μελών.

Ο προγραμματισμός και η συχνότητα των ελέγχων γίνεται από τα Περιφερειακά Κέντρα Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου και τις Δ/νσεις Γεωργίας των ΝΑ με βάση ανάλυση κινδύνων που βασιίζεται κυρίως στον όγκο δραστηριοτήτων των συναλλασσομένων, στην γενικότερη εικόνα που εμφανίζουν όσον αφορά την τήρηση των κανόνων ποιότητας και εμπορίας καθώς και στην θέση που κατέχουν στην εμπορική αλυσίδα. Οι ασκούντες δραστηριότητες πρώτης και δεύτερης συσκευασίας πρέπει να αποτελούν αντικείμενο συστηματικότερης παρακολούθησης.

Οι επόπτες ποιοτικού ελέγχου, με αποφάσεις των προϊσταμένων των Περιφερειακών Κέντρων, οργανώνουν σε κάθε νομό της περιοχής αρμοδιότητάς τους κλιμάκια ελέγχων, αποτελούμενα από ποιοτικούς ελεγκτές

των Περιφερειακών Κέντρων και των ΝΑ, για τον έλεγχο εφαρμογής της τυποποίησης των διακινούμενων στο εσωτερικό της χώρας οπωρ/κών. Οι ποιοτικοί ελεγκτές φέρουν ειδικές ταυτότητες που τους χορηγεί το Περιφερειακό Κέντρο.

Ο προγραμματισμός των δειγματοληπτικών ελέγχων και η διενέργειά τους σε κάθε νομό γίνεται με ευθύνη των εποπτών ποιοτικού ελέγχου και σε συνεργασία με τις ΝΑ.

5.10. Γενικές διατάξεις

Επισημαίνουμε το γεγονός ότι τα διακινούμενα είδη πιπεριάς, εκτός απ' τους κανόνες ποιότητας, πρέπει να ανταποκρίνονται στους ισχύοντες κανόνες για την υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων και ιδιαίτερα σχετικά με την ύπαρξη προσμειξεων και καταλοίπων όπως νιτρικών, υπολειμμάτων, φαρμάκων, γεωργικών μολυντών κλπ.

Για τον σκοπό αυτό απ' ενός οι παραγωγοί πρέπει να εφαρμόζουν τους υποδεικνυόμενους από το Υπ. Γεωργίας Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής, απ' ετέρου τόσο οι παραγωγοί όσο και οι τυποποιητές, συσκευαστές και έμποροι πρέπει να εφαρμόζουν τους ισχύοντες στην Ευρωπαϊκή Ένωση Κώδικες Ορθής Υγιεινής Πρακτικής με τους οποίους διασφαλίζεται η παραγωγή και διάθεση υγιεινών και ασφαλών για τον καταναλωτή προϊόντων.

Προς αυτή την κατεύθυνση οι αρμόδιες υπηρεσίες του Υπ. Γεωργίας οργανώνουν τους αναγκαίους δειγματοληπτικούς και εργαστηριακούς ελέγχους ώστε να ελέγχεται εκτός απ' την ποιότητα και η καταλληλότητα των διακινούμενων νωπών πιπεριών.

Η μεταφορά των προϊόντων από τους χώρους παραγωγής, τυποποίησης και συσκευασίας στους χώρους αποθήκευσης, διάθεσης και πώλησης γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες και εγκυκλίους του Υπ. Γεωργίας. Στην περίπτωση που κατά τους ελέγχους, διαπιστωθεί εμπορία προϊόντων μη σύμφωνων με τις προδιαγραφές προέλευσης άλλων κρατών μελών, εκτός των μέτρων που λαμβάνονται και αφορούν τον κάτοχο του προϊόντος, κοι-

νοποιούνται αμέσως οι περιπτώσεις αυτές απ' τις ελεγκτικές υπηρεσίες στην Δ/νση Μεταποίησης, Τυποποίησης και Ποιότικού Ελέγχου με την συμπλήρωση σχετικών εντύπων, για να ενημερωθεί το ενδιαφερόμενο κράτος μέλος (βλ. αρ. 333546/4-8-97 εγκύκλιό μας).

Επιπλέον οι αρμόδιες υπηρεσίες του Υπ. Γεωργίας και των ΝΑ, αλλά και οι επαγγελματικές οργανώσεις των φορέων, θα πρέπει να ενημερώνουν με όλα τα διαθέσιμα μέσα (έντυπο και ηλεκτρονικό τύπο, έγγραφα, έντυπα, ομιλίες κλπ.) όλους τους ενδιαφερόμενους και τα μέλη τους για την πιστή εφαρμογή της εγκυκλίου αυτής. Πρέπει να ενημερώνουν και θα καθοδηγούν συστηματικά τους φορείς (παραγωγούς, ΟΠ, συνεταιρισμούς, συσκευαστές, διακινητές, χονδρέμπορους, λιανοπωλητές, κλπ.) για τις αναγκαίες εκ μέρους τους ενέργειες και προσαρμογές. Θα τους απευθύνουν προφορικές και εν συνεχεία έγγραφες συστάσεις τις οποίες θα κοινοποιούν στην Κεντρική Υπηρεσία.

Ιδιαίτερα θα πρέπει ενημερώνονται:

- Οι παραγωγοί για την ποιότητα των προϊόντων που πρέπει να αποστέλλουν στις αγορές, την καθαρότητα των μέσων συσκευασίας και την σήμανση με ετικέτες (π.χ. αυτοκόλλητες) με όλα τα προβλεπόμενα στοιχεία και κυρίως τα στοιχεία ταυτότητας των φορτίων (ονοματεπώνυμο και έδρα του αποστολέα).
- Οι χονδρέμποροι και λιανέμποροι για το ότι την ευθύνη για την πώληση των προϊόντων και την ανταπόκρισή τους στα πρότυπα φέρει ο έχων στην διάθεσή του το προϊόν την στιγμή του ελέγχου και επομένως για την ανάγκη σχετικής συνεννόησης και συμφωνίας με όσους τους προμηθεύουν προϊόντα.
- Τα σούπερ μάρκετς, οι πωλητές λαϊκών και οι λιανέμποροι για τις ειδικές πινακίδες σήμανσης που πρέπει να επιθέτουν στο προϊόν με τα στοιχεία της ποικιλίας, προέλευσης και ποιοτικής κατηγορίας στην περίπτωση που τα προϊόντα πωλούνται μη συσκευασμένα στους πάγκους ή τις προθήκες.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι η εφαρμογή της τυποποίησης στα διακινούμενα στην εσωτερική αγορά νωπών πιπεριών αποτελεί για την χώρα μας επιτακτική υποχρέωση που απορρέει από την κοινοτική νομοθεσία και επισημαίνεται από τους κοινοτικούς ελέγχους. Η ενίσχυση των ΟΠ έχει σαν βασική προϋπόθεση την παραγωγή, διακίνηση και εμπορία τυποποιημένων προϊόντων και στην υποχρέωση αυτή θα πρέπει να ανταποκριθούν όλες οι ΟΠ και τα μέλη τους, όλοι οι μεμονωμένοι παραγωγοί καθώς και όλοι οι φορείς διακίνησης και εμπορίας.

Αποτελεί όμως και βασική ανάγκη για την αξιοποίηση της εγχώριας παραγωγής νωπών πιπεριών, την αναβάθμιση της ποιότητάς τους και την προσαρμογή της παραγωγής στις ανάγκες της αγοράς και τις απαιτήσεις του καταναλωτή, ο οποίος όλο και περισσότερο στρέφεται σε εισαγόμενα τυποποιημένα προϊόντα.

Πιστεύουμε ότι, στην προσπάθεια αυτή για την βελτίωση της ποιότητας και ανταγωνιστικότητας των ελληνικών πιπεριών θα συμβάλλουν αποφασιστικά όλοι οι φορείς παραγωγής και εμπορίας προς το συμφέρον των ιδίων αλλά και της εθνικής οικονομίας.⁸⁸

6. Τρόποι εμπορίας και διάθεση της παραγωγής

Οι συνηθέστεροι τρόποι εμπορίας των αγροτικών προϊόντων και ειδικότερα του προϊόντος της πιπεριάς είναι:

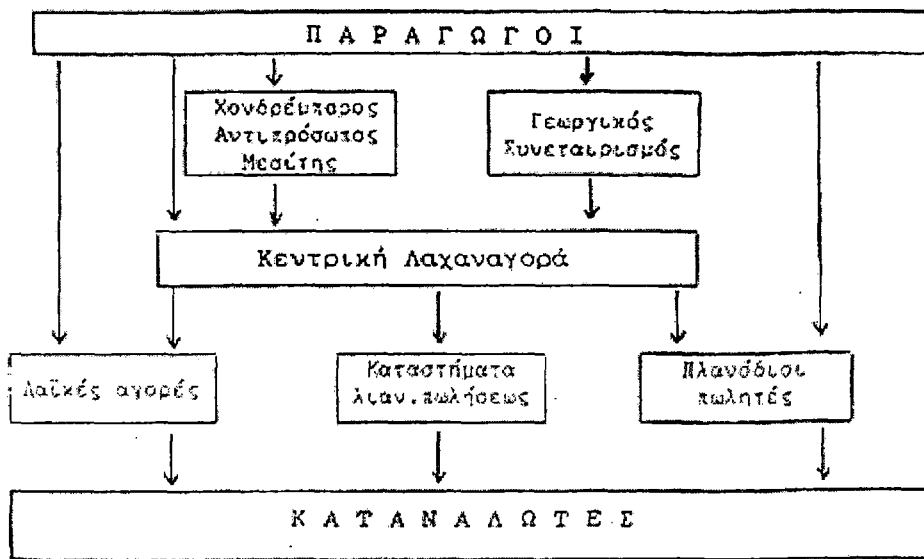
(α) Πώληση σε χονδρεμπόρους ή καταναλωτές στη γεωργική εκμετάλλευση.

(β) Πώληση από αντιπροσώπους των παραγωγών (διακινητές) με προμήθεια, σε λιανοπωλητές ή και χονδρεμπόρους.

(γ) Πώληση από παραγωγούς στις λαϊκές αγορές και καταστήματα χονδρικής και λιανικής πώλησης. Και

(δ) Πώληση μέσω συνεταιρισμών και με εκκαθάριση λογαριασμού.

⁸⁸ Στοιχεία ιστοσελίδας *Internet*



Ο τρόπος διάθεσης των αγροτικών προϊόντων με συμβόλαια έχει αναπτυχθεί τελευταία στη χώρα μας σαν αποτέλεσμα της ανάγκης εξασφάλισης συνεχούς τροφοδοσίας με πρώτη ύλη των εργοστασίων μεταποίησης αλλά και των μονάδων τυποποίησης, συσκευασίας κλπ. Έτσι με τη σειρά τους μπορούν οι μονάδες αυτές να ικανοποιούν τις ανάγκες των Super-Markets, των αλυσίδων καταστημάτων τροφίμων κλπ.

Η μέθοδος αυτή παρουσιάζει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Πλεονέκτημα είναι ότι ο παραγωγός εξασφαλίζει με την υπογραφή του συμβολαίου τη διάθεση της παραγωγής του και απαλλάσσεται από το άγχος να βρει αγοραστές των προϊόντων του. Μειονέκτημα είναι ότι ο παραγωγός χάνει την επαφή με την αγορά και η δέσμευση του με το συμβαλλόμενο μέρος του αφαιρεί τη δυνατότητα να επωφεληθεί τυχόν υψηλότερης τιμής στην αγορά.

Οι συνηθέστερες αδυναμίες και τα αίτια που επηρεάζουν τη διάθεση ενός γεωργικού προϊόντος στον τόπο μας είναι:

(α) Το υψηλό κόστος παραγωγής: Το μεγάλο κόστος έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνεται σε μεγάλο βαθμό η ανταγωνιστικότητα των προϊόντων μας απέναντι στα ομοειδή προϊόντα των άλλων χωρών

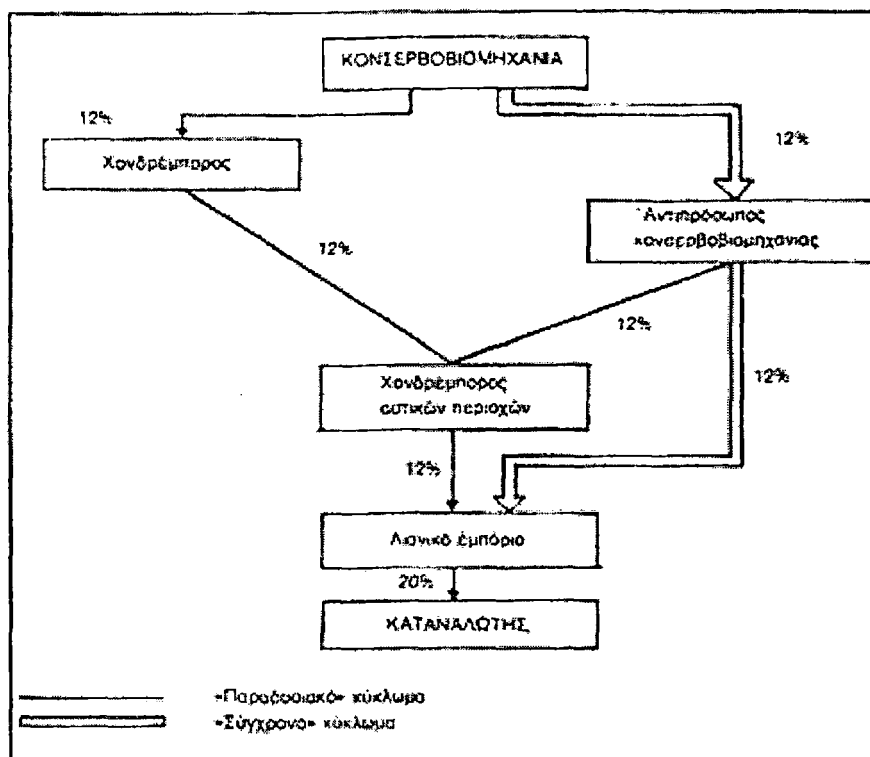
(β) Το διαμορφωμένο εμπορικό κύκλωμα: Έχει σαν αποτέλεσμα το μεγάλο άνοιγμα στις τιμές παραγωγού και καταναλωτή, τη γνωστή «ψαλίδα». Οι τιμές των προϊόντων διαμορφώνονται σε υψηλά επίπεδα κι έτσι ζημιώνεται ο παραγωγός με το να μην αγοράζει ο καταναλωτής τις ποσότητες του προϊόντος που θα μπορούσε ν' αγοράσει αν του προσφέρονταν σε χαμηλότερες τιμές. Αυτό δυσχεραίνει και περιορίζει τη διάθεση του συγκεκριμένου προϊόντος

(γ) Η περιορισμένη μέχρι σήμερα δραστηριότητα των συνεταιριστικών οργανώσεων στα θέματα της εμπορίας που ήταν σαν αποτέλεσμα της περιορισμένης υποδομής τους και των θεσμικών προβλημάτων που αντιμετώπιζαν

Παραθέτουμε στη συνέχεια σαν παράδειγμα το εμπορικό κύκλωμα διακίνησης μεταποιημένων φρούτων στην εγχώρια αγορά. Είναι χαρακτηριστικός ο μεγάλος αριθμός των «ενδιάμεσων» που ασχολούνται με τη διακίνηση του προϊόντος. Το διάγραμμα 1 δίνει μια εικόνα των διαφόρων σταδίων που το μεταποιημένο φρούτο φαίνεται να ακολουθεί από την κονσερβοβιομηχανία μέχρι τον τελικό καταναλωτή. Τα ποσοστά που εμφανίζονται στο διάγραμμα αντιπροσωπεύουν τα κατά προσέγγιση (ενδεικτικά) περιθώρια κέρδους των διαδοχικών μεταπωλητών και υπολογίζονται στην τιμή κτήσης.⁸⁹

⁸⁹ Πηγή Ιστοσελίδα Internet

Εμπορικό κύκλωμα διακινήσεως μεταποιημένων φρούτων



Όπως παρατηρείται από το διάγραμμα 1, η εμπορία των μεταποιημένων προϊόντων είναι δυνατό να ακολουθεί δύο εναλλακτικά κυκλώματα. Το ένα θεωρείται και το «παραδοσιακό», περιλαμβάνει δύο φάσεις μεταπώλησης μέχρι το τελικό προϊόν να φθάσει στο κατάστημα λιανικής πώλησης. Το δεύτερο, πιο «σύγχρονο», έχει σαν βασικό του στοιχείο τον «αντιπρόσωπο» που οι κονσερβοβιομηχανίες έχουν τοποθετήσει σε αστική συνήθως περιοχή και ο οποίος κυρίως διακινεί τα προϊόντα τους.

Υπολογίζεται ότι το 60% των επιχειρήσεων μεταποίησης φρούτων οργανώνουν την εμπορία των προϊόντων τους μ' αυτόν τον δεύτερο τρόπο. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται επίσης το φαινόμενο μεγάλα καταστήματα λιανικής πώλησης, συνήθως Super-Markets ή Υπερ-Markets να υπογράφουν απευθείας συμβόλαια με ορισμένες μεταποιητικές βιομηχανίες για την εμπορία των προϊόντων τους πολλά από τα οποία φέρουν στο εμπορικό

σήμα τους το όνομα του Super-Market το οποίο έκανε την παραγγελία και τα διακινεί (π.χ. διάφορα είδη χυμών με την ονομασία SPAR).⁹⁰

Εκτός των παραπάνω τρόπων διακίνησης θα πρέπει να πούμε και αυτόν της άμεσης διάθεσης από τον ίδιο τον παραγωγό στις λαϊκές αγορές των μεγάλων αστικών κέντρων. Ο τρόπος αυτό έχει το πλεονέκτημα ότι ο παραγωγός έρχεται σε επαφή με τον καταναλωτή απολαμβάνοντας έτσι καλύτερες τιμές. Έχει όμως και ένα σημαντικό μειονέκτημα, που δυστυχώς εξουδετερώνει όλα τα τυχόν πλεονεκτήματα και αυτό γιατί ο παραγωγός αναγκάζεται να εγκαταλείψει το σπίτι του, τον αγρό του, στερώντας την επιχείρησή του από έναν πεπειραμένο αρχηγό της αγροτικής εκμετάλλευσης του, με όλα τα συνεπακόλουθα.

Από την άλλη πλευρά δεν μπορούν να μετατραπούν όλοι οι καλλιεργητές σε λαϊκούς μικροπωλητές κηπευτικών στους δρόμους των μεγαλουπόλεων.

Στην Ευρώπη και συγκεκριμένα στις ανταγωνίστριες με εμάς χώρες κηπευτικών (Ισπανία-Ολλανδία) υπάρχει και ένας άλλο τρόπος εμπορίας, ο οποίος μάλιστα τείνει να εκμηδενίσει όλους τους άλλους και αυτός είναι η εμπορία δια δημοπρασίας.

Έτσι έχουν γίνει από πολύ παλιά τεράστια δημοπρατήρια στην Ολλανδία και τώρα τελευταία και στην Ισπανία πάρα πολλά και αρκετά από αυτά μεγάλα.

Στην Ελλάδα βλέπουμε πάντα αυτή την αναγκαιότητα, αλλά δεν τολμούσαμε στην υλοποίηση της, γιατί θαμπωνόμασταν από τα γιγάντια και πολυδάπανα δημοπρατήρια της Ολλανδίας. Η πολιτεία κάποτε προσπάθησε με την προτροπή των αγροτικών συνεταιρισμών και συλλόγων να προγραμματίσει τοπικές αγορές, τις οποίες «ονόμασε» αλλά δεν έφτασε ποτέ στο τέλος. Κάπου μπερδεύονταν με το μέγεθός τους, την έδρα τους, την εμβέλειά τους, το σκοπό τους και γενικά τον τρόπο λειτουργίας τους.

Το δημοπρατήριο από τα άλλα συστήματα εμπορίας προσφέρει:

⁹⁰ Ιστοσελίδα του Internet

(α) πρώτα απ' όλα γίνεται από πολλούς και μικρούς παραγωγούς συγκέντρωση και προσφορά μεγάλων ποσοτήτων προϊόντων

(β) προσφέρεται μεγάλη ποικιλία προϊόντων

(γ) ο έμπορος μπορεί να βρει ανά πάσα στιγμή οποιαδήποτε ποσότητα και ποιότητα προϊόντων για να ικανοποιήσει ταχύτατα τις ανάγκες της αγοράς του χωρίς να χρειάζεται μια τεράστια υποδομή (συσκευαστήριο, εργατικό δυναμικό και μεσίτες).

Έτσι ο έμπορος απαλλάσσεται απ' όλη αυτή τη χρονοβόρα και πολυδάπανη απασχόληση και μπορεί να διαθέσει το χρόνο του στην ανεύρεση νέων αγορών για καλύτερες και περισσότερες πωλήσεις.

(δ) Αναβάθμιση της ποιότητας που είναι και ο κύριος σκοπός του δημοπρατηρίου.

Η αναβάθμιση της ποιότητας επιτυγχάνεται μέσα από όλη τη διαδικασία της λειτουργίας του δημοπρατηρίου αφού πρώτα δίνονται οδηγίες στους παραγωγούς πως θα κάνουν τη συγκομιδή στα προϊόντα τους, πως θα τα ταξινομήσουν, πως θα τα συσκευάσουν, πως θα τα μεταφέρουν και πότε.

Δίνονται, και μάλιστα με ιδιαίτερη έμφαση, οδηγίες για τη σχολαστική τήρηση των προθεσμιών συγκομιδής των προϊόντων μετά την αναγκαία χρήση φυτοφαρμάκων. Εδώ αξίζει να τονίσουμε ότι υπήρχε ανέκαθεν ένα μεγάλο κενό στην εκπαίδευση των αγροτών. Πολλοί γεωτεχνικοί προσπάθησαν και προσπαθούν να εκπαιδεύσουν τους καλλιεργητές - αγρότες να παράγουν καλής ποιότητας προϊόντα (με κατάλληλη ποικιλία, κατάλληλο κλάδεμα, κατάλληλη λίπανση), ώστε τα προϊόντα που θα φθάσουν στο τραπέζι του καταναλωτή να έχουν την καλύτερη δυνατή ποιότητα.⁹¹

⁹¹ Στοιχεία από ιστοσελίδα του Internet

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 8^ο

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ - ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

1. Εισαγωγή

Στη σύγχρονη γεωργία, όλες σχεδόν οι χώρες αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα από διαφόρους ζωικούς εχθρούς, μυκητολογικές, ιολογικές και βακτηριακές ασθένειες των φυτών, τόσο από τις συχνές εισβολές νέων ειδών που έρχονται να προστεθούν στα ήδη υπάρχοντα, όσο και από τις μεταβολές στις τοπικές ισορροπίες των ενδημικών ειδών που συνήθως οφείλονται στην εντατικοποίηση και επέκταση της καλλιέργειας.

Αποτέλεσμα, οι εχθροί αυτοί να εμφανίζουν γρήγορη εξάπλωση και πληθυσμιακές εξάρσεις προκαλώντας σοβαρά προβλήματα στην ανάπτυξη των φυτών και στην ποιοτική και ποσοτική παραγωγή των προϊόντων.

Η καλλιέργεια της πιπεριάς αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας μεταβολής καθότι πολλά είδη ιώσεων, μυκήτων, βακτηρίων και εντόμων που είχαν επισημανθεί από τα μέσα της δεκαετίας του '60 στη χώρα μας, ενώ δεν προκαλούσαν κανένα ουσιαστικό πρόβλημα στην πιπεριά, μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '80, τα τελευταία χρόνια αποτελούν τους σπουδαιότερους εχθρούς της καλλιέργειας αυτής του θερμοκηπίου και της υπαίθρου.

Σε πολλές περιοχές της χώρας μας διαπιστώθηκαν περιπτώσεις μεγάλων προσβολών που προκάλεσαν την τελεία καταστροφή της καλλιέργειας. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι ασθένειες αυτές δεν περιορίζονται μόνο στην πιπεριά αλλά έχουν επεκταθεί και στις καλλιέργειες της μελιτζάνας, της πατάτας, του φασολιού, των φυτωρίων της ελιάς και σε μεγάλο αριθμό καλλωπιστικών και ανθοκομικών φυτών.

2. Μυκητολογικές ασθένειες

2.1. Τήξεις των σπορειών (*Rhizoctonia Solani*, *Pythium Spp* ή *Phytophthora spp.* *Sclerotinia Sclerotiorum*)

Οι τήξεις των σπορειών μπορεί να εμφανιστούν πριν από τη βλάστηση του σπόρου και την έξοδο του νεαρού φυταρίου από την επιφάνεια του εδάφους (προφυτρωτικές τήξεις) ή μετά από την έξοδο του φυταρίου από το έδαφος (μεταφυτρωτικές τήξεις). Οι προφυτρωτικές τήξεις είναι πολύ δύσκολο να διαγνωστούν, γιατί ο σπόρος ή το νεαρό φυτάριο σαπίζει πριν από τη βλάστηση ή από την έξοδο του από το έδαφος, αντίστοιχα. Για το λόγο αυτό σε πολλές περιπτώσεις η απουσία φυτών πιπεριάς κατά θέσεις στο σπορείο ή στον αγρό αποδίδεται σε κακό φύτεμα του σπόρου.

Στην περίπτωση των μεταφυτρωτικών τήξεων τα συμπτώματα εμφανίζονται συνήθως στη περιοχή του λαιμού των νεαρών φυταρίων, κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, με τη μορφή μαλακής σήψης του στελέχους.

Αποτέλεσμα της σήψης αυτής είναι η μάρανση και το λιώσιμο των φυταρίων τα οποία ακολούθως πέφτουν στο έδαφος. Στο σπορείο τα προσβεβλημένα φυτάρια συνήθως εμφανίζονται σε κηλίδες. Σε μερικές περιπτώσεις η σήψη που παρατηρείται στην περιοχή του λαιμού των νεαρών φυταρίων πιπεριάς, μπορεί να έχει ξηρή εμφάνιση και χρώμα καστανό, όπως π.χ. στις προσβολές και το μύκητα *Rhizoctonia Solani*.⁹²

⁹² Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

2.2. Ωίδιο (*Oidiopsis taurica*)

Συμπτώματα: Τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται κυρίως στη πάνω επιφάνεια των φύλλων με τη μορφή κίτρινων ή κιτρινοπράσινων, ακανόνιστων ή γωνιωδών κηλίδων.

Στην κάτω επιφάνεια των φύλλων εμφανίζεται λευκή ή ανοικτή καστανή εξάνθηση που αποτελείται από κονιδιοφόρους ή κονίδια. Σε πολλές περιπτώσεις, οι άκρες των φύλλων που εμφανίζουν τα συμπτώματα στρέφονται προς τα πάνω (καρουλιάζουν). Σε σοβαρή προσβολή ακολουθεί φυλλόπτωση εκθέτοντας τους καρπούς στην ηλιακή ακτινοβολία με αποτέλεσμα μερικοί καρποί να εμφανίζουν ηλιοκαύματα.

Η καταπολέμηση του ωίδιου γίνεται με ειδικά χημικά ωιδιοκτόνα όπως Afugan, Milcurb, Morestar κ.α.⁹³

2.3. Σήψη λαιμού και ριζών (*Phytophthora spp*)

Συμπτώματα: Η μόλυνση των φυτών αρχίζει συνήθως από τις ρίζες. Οι προσβεβλημένες ρίζες είναι καστανού χρώματος και υδαρείς. Τα συμπτώματα της ασθένειας στη βάση του στελέχους, εμφανίζονται με τη μορφή υδαρούς, καστανής σήψης. Ο φλοιός του στελέχους στη περιοχή αυτή είναι μαλακός και ελαφρά βυθισμένος, ενώ συχνά παρατηρείται μεταχρωματισμός των αγγείων. Με τη πάροδο του χρόνου η κηλίδα επεκτείνεται και περιβάλλει τη βάση του στελέχους με αποτέλεσμα τη μάρανση και ξήρανση ολόκληρου του φυτού.

Αντιμετώπιση:

Στα σπορεία: 1) Απολύμανση του εδάφους των σπορείων πριν από τη σπορά με ένα απολυμαντικό εδάφους (βρωμιούχο μεθύλιο, dazomet, metham sodium). 2) Αποφυγή υπερβολικής εδαφικής υγρασίας και καλός αερισμός του εδάφους. 3) Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών.

Στον αγρό: 1) Μεταφύτευση υγιών μόνο φυτών, 2) Άρδευση σε όσο το δυνατόν αραιότερα διαστήματα, 3) Απομάκρυνση και καταστροφή προσβεβλημένων φυτών.

⁹³ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

2.4. Ριζοκτονίαση (*Rhizoctonia solani*)

Συμπτώματα: Στα ανεπτυγμένα φυτά τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται στη βάση του στελέχους και λίγο κάτω από την επιφάνεια του εδάφους με τη μορφή καστανών, ελαφρά βυθισμένων, νεκρωτικών κηλίδων. Με τη πάροδο του χρόνου οι κηλίδες αυτές επεκτείνονται και μετατρέπονται σε ανοικτά έλκη που συχνά καλύπτονται από αραιό, ανοιχτού καστανού χρώματος μυκκήλιο. Σε μερικές περιπτώσεις τα έλκη περιβάλλουν το στέλεχος με αποτέλεσμα την ξήρανση ολόκληρου του φυτού.

Η ασθένεια προσβάλλει και τους καρπούς της πιπεριάς ιδίως αυτούς που βρίσκονται κοντά ή ακουμπούν στο έδαφος τα συμπτώματα εμφανίζονται στους καρπούς αρχικά με τη μορφή καστανών, ξηρών κηλίδων. Αργότερα οι κηλίδες επεκτείνονται κατά συγκεντρωτικούς κύκλους, βυθίζονται και σχίζονται στο κέντρο τους. Κάτω από συνθήκες υψηλής υγρασίας οι κηλίδες εμφανίζουν μαλακή υφή και καλύπτονται από αραιό, υπόλευκο ή καστανό μυκκήλιο.

Αντιμετώπιση: Η αντιμετώπιση βασίζεται στα παρακάτω καλλιεργητικά και χημικά μέτρα: 1) Χρησιμοποίηση υγιούς, πιστοποιημένου σπόρου, 2) Καταστροφή ζιζανίων και των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας, 3) Απολύμανση του εδάφους του σπορείου πριν από τη σπορά με ένα απολυμαντικό εδάφους (βρωμιούχο μεθύλιο, Dazomet), 4) Καλός αερισμός του εδάφους των σπορείων φυτωρίων και αποφυγή υπερβολικής εδαφικής υγρασίας.⁹⁴

2.5. Βερτισιλλίωση (*Verticillium dahliae*)

Συμπτώματα: Τα αρχικά συμπτώματα της ασθένειας είναι μαρμαρισμός και χλόρωση των κατώτερων φύλλων τα οποία στη συνέχεια ξηραίνονται και πέφτουν. Αργότερα παρόμοια συμπτώματα εμφανίζονται και στα ανώτερα φύλλα. Τα προσβεβλημένα φυτά έχουν καχεκτική εμφάνιση, μαρμαρίζονται (η μάρανση εμφανίζεται με τη μορφή ημιπληγίας) και τελικά ξηραίνονται. Στη περίπτωση της Βερτισιλλίωσης δεν παρατηρείται σάπισμα

⁹⁴ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

των ριζών σε αντίθεση με τις προσβολές των φυτών πιπεριάς από μύκητες του γένους *Phytophthora*, που προκαλούν παρόμοια συμπτώματα (μάρανση φυτών). Σε εγκάρσια ή επιμήκη τομή του στελέχους των προσβεβλημένων από βερτισιλλίωση φυτών παρατηρείται καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου.

Αντιμετώπιση: Το πρόβλημα αντιμετωπίζεται με μια καλή απολύμανση του εδάφους με χημικά μέσα, ατμό ή με την ηλιακή ενέργεια, που γίνεται πριν τη μεταφύτευση όπως επίσης και με ανθεκτικές ποικιλίες.⁹⁵

2.6. Σκληρωτινίαση (*Sclerotinia Sclerotiorum*)

Συμπτώματα: Η ασθένεια προσβάλλει τα φυτά σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης τους, συχνότερα όμως προσβάλλει τα στελέχη και τους καρπούς των αναπτυγμένων φυτών. Τα αρχικά συμπτώματα εμφανίζονται στην περιοχή του λαιμού των φυτών με τη μορφή υδαρούς γαλακτόχρωου μεταχρωματισμού των ιστών. Ο μεταχρωματισμός αυτός στη συνέχεια εξαπλώνεται προς τα πάνω, στο τμήμα του στελέχους που βρίσκεται πάνω από την επιφάνεια του εδάφους και προς τα κάτω, στις ρίζες. Με την πάροδο του χρόνου στα προσβεβλημένα στελέχη εμφανίζονται υπόλευκα έλκη με μαλακή υφή, που όταν περιβάλλουν το στέλεχος έχουν ως αποτέλεσμα τη χλώρωση, μάρανση και ξήρανση ολόκληρου του φυτού. Σε συνθήκες υψηλής υγρασίας, τα προσβεβλημένα στελέχη καλύπτονται από πυκνό, λευκό, βαμβακώδες μυκήλιο μέσα στο οποίο παρατηρούνται μεγάλα σκληρά σώματα λευκά αρχικά και αργότερα μαύρα, που είναι τα σκληρωτικά του παθογόνου η παρουσία των οποίων βοηθά στη διάγνωση της ασθένειας.

Τα συμπτώματα στους καρπούς, ιδίως σε εκείνους που βρίσκονται πολύ κοντά ή ακουμπούν στο έδαφος, εμφανίζονται με τη μορφή μεγάλων, υδαρών ανοικτού καστανού χρώματος κηλίδων πάνω στις οποίες κάτω από συνθήκες υψηλής υγρασίας, σχηματίζεται το πλούσιο λευκό μυκήλιο και τα σκληρώτια του παθογόνου.

⁹⁵ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

Αντιμετώπιση: Απομάκρυνση και καταστροφή με φωτιά των προσβεβλημένων φυτών μαζί με το ριζικό τους σύστημα. Καλή αποστράγγιση του εδάφους, καλός αερισμός των φυτών και αποφυγή υπερβολικής άρδευσης. Αμειψιοπορά 3-4 ετών με σιτηρά που δεν προσβάλλονται από την ασθένεια. Μετά το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου συνιστάται απολύμανση του εδάφους με απολυμαντικά ή εφαρμογή ηλιοαπολύμανσης.⁹⁶

2.7. Βοτρύτης ή τέφρα σήψη (*Botrytis Cinerea*)

Αρχικά τα συμπτώματα εμφανίζονται με τη μορφή υδαρών, ανοιχτού καστανού χρώματος κηλίδων ή μεγάλων περιοχών συνήθως στο λαιμό των νεαρών φυταρίων. Οι προσβεβλημένες περιοχές καλύπτονται με τη χαρακτηριστική γκριζοκαστανή εξάνθηση, που είναι οι κονιδιοφόροι και τα κονίδια (σπόρια) του παθογόνου.

Τα ασθενή φυτάρια μαραίνονται και τελικά ξηραίνονται. Με την πάροδο του χρόνου, η προσβεβλημένη περιοχή επεκτείνεται και περιβάλλει το στέλεχος, το οποίο συρρικνώνεται στην περιοχή αυτή με αποτέλεσμα τη μάρανση και νέκρωση ολόκληρου του φυτού. Τα συμπτώματα της ασθένειας μπορεί να εμφανιστούν και στα φύλλα με τη μορφή υδαρών, ανοιχτού καστανού ή καστανού χρώματος κηλίδων. Σε μερικές περιπτώσεις η προσβολή προχωράει στο στέλεχος του φυτού μέσω του μίσχου του φύλλου, προκαλώντας το σχηματισμό ελκών. Τα συμπτώματα στους καρπούς, που συνήθως μολύνονται μέσω των πετάλων, εμφανίζονται κυρίως στο σημείο πρόσφυσης του ποδίσκου με τη μορφή υδαρών καστανών περιοχών που καλύπτονται από κονίδια και κονιδιοφόρους (γκριζοκαστανή εξάνθηση).

Αντιμετώπιση: Περιορισμός της υγρασίας με αραιή φύτευση, ξεφύλλισμα, κανονικά ποτίσματα. Αποφυγή δημιουργίας πληγών στα φυτά κατά τη διάρκεια καλλιεργητικών εργασιών. Απομάκρυνση και καταστροφή με φωτιά ή παράχωμα των προσβεβλημένων φυτών ή φυτικών οργάνων αμέσως μόλις εμφανιστούν τα πρώτα συμπτώματα της ασθένειας. Προλη-

⁹⁶ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

πτικά ψεκασμοί των φυτών με οργανικά μυκητοκτόνα, όπως thiram, Captan, Dichlofluanid, Benomyl, Daconil.⁹⁷

2.8. Αλτερναρίωση (*Alternaria Solani*)

Συμπτώματα: Αρχικά τα συμπτώματα μπορεί να εμφανιστούν στα νεαρά φυτάρια στο σπορείο με τη μορφή προφυτρωτικών ή μεταφυτρωτικών τήξεων. Όταν η ασθένεια προσβάλει τα αναπτυγμένα φυτά τότε τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται στα παλαιότερα φύλλα με τη μορφή κυκλικών η γωνιωδών κηλίδων καστανού χρώματος.

Με την πάροδο του χρόνου, οι κηλίδες επεκτείνονται και συνενώνονται με αποτέλεσμα τη νέκρωση των φύλλων και την πρόωρη φυλλόπτωση των φυτών. Συμπτώματα της ασθένειας είναι δυνατόν να εμφανιστούν στα στελέχη, τους μίσχους των φύλλων και τους καρπούς με τη μορφή καστανών, ελαφρά βυθισμένων κηλίδων, με συγκεντρικές ζώνες. Σε συνθήκες υψηλής ατμοσφαιρικής υγρασίας, πάνω στις κηλίδες παρατηρείται μαύρη εξάνθηση, που αποτελείται από κονίδια και κονιδιοφόρους του παθογόνου.

Αντιμετώπιση: Χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου ή υγιών φυταρίων πιπεριάς. Καταστροφή των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας με φωτιά ή βαθύ παράχωμα. Καταστροφή των ζιζανίων μέσα και γύρω από την καλλιέργεια της πιπεριάς. Χορήγηση ισορροπημένης λίπανσης. Προληπτικοί ψεκασμοί των φυτών ανά 7-10 ημέρες με mancozeb στις δόσεις που συνιστούν οι παρασκευαστές.⁹⁸

2.10. Σκληρωτίαση (*Sclerotinia rolfsii*)

Συμπτώματα: Στα αναπτυγμένα φυτά τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται στο στέλεχος και πιο συγκεκριμένα στην περιοχή του λαιμού με τη μορφή καστανής σήψης, η οποία με την πάροδο του χρόνου περιβάλλει το στέλεχος με αποτέλεσμα τη μάρανση και ξήρανση του φυτού. Σε συνθήκες υψηλής υγρασίας, πάνω στο προσβεβλημένο στέλεχος και στο

⁹⁷ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

⁹⁸ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

έδαφος αναπτύσσεται άφθονο, λευκό μικκύλιο ανάμεσα στο οποίο εμφανίζονται σφαιρικά, καστανοκίτρινα σκληρώτια του μύκητα.

Αντιμετώπιση: Συνήθως συστήνονται προληπτικά μέτρα που είναι τα ίδια στην αντιμετώπιση της σκληρωτινίασης.⁹⁹

2.11. Κλαδοσπορίωση

Συμπτώματα: Η ασθένεια προσβάλλει μόνο τα φύλλα, στην πάνω επιφάνεια των οποίων προκαλεί ακανόνιστες ή κυκλικές κηλίδες χρώματος κιτρινοπράσινου. Τα συμπτώματα αυτά εμφανίζονται αρχικά στα κατώτερα φύλλα των φυτών. Με την πάροδο του χρόνου οι κηλίδες γίνονται νεκρωτικές, ενώ η κάτω επιφάνεια τους καλύπτεται με ελαιοκαστανή εξάνθηση. Κάτω από ευνοϊκές συνθήκες, οι κηλίδες επεκτείνονται και καταλαμβάνουν μεγάλο τμήμα της επιφάνειας του φύλλου, που τελικά μαραίνεται, ξηραίνεται και πέφτει.

Αντιμετώπιση: Συνιστάται η εφαρμογή μέτρων που μειώνουν την υγρασία και θερμοκρασία στο θερμοκήπιο. Επιπλέον θα πρέπει να απομακρύνονται και να καταστρέφονται τα φυτικά μέρη ή ολόκληρα τα φυτά μόλις εμφανιστούν τα συμπτώματα της ασθένειας. Τέλος αποτελεσματικοί είναι οι ψεκασμοί των φυτών με διθειοκαρβαμιδικά (benomyl) διθειοκαρβαφιδικά (Maneb, Mancozeb, Zineb).

3. Βακτηριώσεις

3.1. Βακτηριακή κηλίδωση (*Xanthomonas Vesicatoria*)

Το βακτήριο εισχωρεί μέσω των στοματίων και η μόλυνση ξεκινάει από το κάτω μέρος του ελάσματος του φύλλου. Έτσι στην αρχή στο κάτω μέρος του ελάσματος του φύλλου εμφανίζονται μικρές ακανόνιστες υδαρείς κηλίδες χρώματος γκρι-μοβ που στη συνέχεια μεγεθύνονται. Στο κέντρο τους είναι μαύρες. Οι κηλίδες στην πάνω επιφάνεια των φύλλων είναι περιορισμένες σε αντίθεση με την κάτω επιφάνεια που είναι μεγαλύτερες. Η

⁹⁹ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

ακανόνιστη ανάπτυξη της περιφέρειας των φύλλων μπορεί να προκαλέσει ουστροφία (καρούλιασμα) ενώ πολλά φύλλα κιτρινίζουν και πέφτουν. Στους καρπούς εμφανίζονται βυθισμένες φλύκταινες, ανοιχτόχρωμες, καστανωπές περιφερειακά μαύρες. Το βακτήριο εισχωρεί στους ιστούς μέχρις ότου φτάσει στους σπόρους τους οποίους μολύνει και πάνω τους διαχειμάζει. Η μόλυνση ευνοείται από υψηλή σχετική υγρασία.

Αντιμετώπιση: Κάποια αποτελέσματα θεραπευτικά μπορούμε να έχουμε με τη χρήση χαλκούχων σκευασμάτων, ωστόσο είναι βασικός ο υγιής σπόρος εκείνος που θα εμποδίσει την ανάπτυξη και την εξάπλωση της ασθένειας.¹⁰⁰

3.2. Βακτηριακή μαλακή σήψη *Erwinia (pecto)ba cterium*

Προσβάλλει τους καρπούς της πιπεριάς σε ανοιχτό χωράφι και στο θερμοκήπιο με υδατώδεις κηλίδες που καθιστούν μαλακό τον καρπό. Κυρίως όταν οι καρποί υποστούν βλάβες στο στάδιο συλλογής ή μόλυνση μπορεί να πραγματοποιηθεί και κατά τη διατήρηση, δεδομένου ότι οι χαμηλές θερμοκρασίες (7-10° C) εμποδίζουν μόνο την εξάπλωση του παθογόνου. Η σήψη ξεκινάει συνήθως από τρύπα που έχει δημιουργηθεί από έντομα ή άλλα αίτια γι' αυτό η προληπτική αντιμετώπιση προσανατολίζεται στην καταπολέμηση αυτών των φυτοφάγων εντόμων.

4. Ιολογικές ασθένειες

Οι πιο σημαντικοί και ζημιογόνοι ιοί είναι αυτοί που μεταδίδονται με έντομα (αφίδες, θρίπες, αλευρώδεις) αποκαλούμενοι μη έμμονοι και ακολουθούν αυτά που μεταδίδονται με το σπόρο, με την επαφή, κυρίως μέσω πληγών μηχανικής φύσης, μεταξύ υγιών και ασθενών φυτών, μέσω των ρούχων και των εργαλείων των εργατών.¹⁰¹

¹⁰⁰ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδ ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

¹⁰¹ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβ. 2000, εκδ ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

4.1. Ο ιός του Μωσαϊκού της αγγουριάς (*cucumber mosaic virus* CMV)

Ο ιός αυτός μεταδίδεται από τις αφίδες. Είναι ανάμεσα στους ιούς, εκείνους που προκαλεί τις μεγαλύτερες ζημιές. Τα συμπτώματα ποικίλουν ανάλογα με την ποικιλία, την φυλή του ιού και την ηλικία του φυτού που έγινε η μόλυνση. Το φυλλικό σύστημα προσλαμβάνει δερματώδη όψη και πράσινη-ανοιχτή σκιερή απόχρωση. Στα φύλλα που χαρακτηρίζονται από κυματοειδείς νευρώσεις εμφανίζονται κηλίδες συγκεντρικές υπό μορφή δακτυλίου, χλωρωτικές, νεκρωτικές με κιτρινίσματα. Στους καρπούς τα συμπτώματα οφείλονται σε όψιμες προσβολές και εκδηλώνονται με χλωρωτικούς ή νεκρωτικούς δακτυλίους που αφορούν όχι μόνο την επιδερμίδα αλλά και τη σάρκα: σκλήρυνση της επιδερμίδας, γκριζα απόχρωση και διάσπαρτες παραμορφώσεις είναι συμπτώματα που οδηγούν στην εμπορική υποβάθμιση του προϊόντος.

Η μόλυνση σταματάει με την άνοδο της θερμοκρασίας, οι ζημιές ωστόσο δεν περιορίζονται και τα καταστροφικά αποτελέσματα ξαναρχίζουν. Οι τεχνικές αντιμετώπισης βασίζονται στον έλεγχο των αφίδων φορέων, με όλα τα μέσα εκείνα που περιορίζουν την εμφάνισή τους και με τη χρήση υβριδίων γενετικά ανθεκτικών στους ιούς.¹⁰²

4.2. Ο ιός του Μωσαϊκού της μηδικής (*Alfalfa mosaic virus*, AMV)

Ιός βακίλομορφος που μεταδίδεται με τις αφίδες. Τα συμπτώματα που παρουσιάζουν τα μολυσμένα νεαρά φυτά πιπεριάς είναι ένα έντονο κίτρινο μωσαϊκό των φύλλων με σαφή όρια των ιστών που εκδηλώνουν πράσινη και κίτρινη ή σε ορισμένες περιπτώσεις λευκή απόχρωση. Σε προχωρημένο στάδιο μόλυνσης τα φύλλα κορυφής παρουσιάζουν κίτρινο μεταχρωματισμό σε όλη την επιφάνεια του ελάσματός τους. Σε σοβαρές μολύνσεις τα νεαρά φυτάρια εμφανίζουν ανασχεση της ανάπτυξης, νανισμό και παραμορφωμένους καρπούς.

¹⁰² Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβ. 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

Τα μέτρα που δίνονται είναι η ιδιαίτερη σημασία στη χρήση υγιούς σπόρου.

4.3. Ιός Υ της πατάτας (*Potato virus Y. PVY*)

Ο ιός Υ της πατάτας μεταδίδεται με τις αφίδες. Τα μολυσμένα με τον ιό φυτά πιπεριάς εμφανίζουν ποικιλοχλώραση των νεαρών φύλλων της κορυφής, μωσαϊκωση του φυλλώματος, μαύρισμα και νέκρωση των νεύρων και των κορυφαίων διακλαδώσεων. Πιο χαρακτηριστικά είναι τα κατσαρώματα των φύλλων εκείνων που βρίσκονται στις κορυφές των βλαστών.

Αντιμετώπιση: Μεταφύτευση μόνο υγιών φυταρίων, απομάκρυνση και καταστροφή των ζιζανίων, εδαφοκάλυψη με διάφορα πλαστικά. Καταπολέμηση των αφίδων και χρησιμοποίηση ανθεκτικών ή ανεκτικών ποικιλιών πιπεριάς.

4.4. Ο ιός του κηλιδωτού μαρασμού της τομάτας (*tomato spotted wilt virus TSWV*)

Ο ιός αυτός μεταδίδεται με το θρίπα. Εάν τα φυτά μολυνθούν σε νεαρή ηλικία νεκρώνονται λίγες βδομάδες μετά την εκδήλωση των πρώτων συμπτωμάτων. Όσα επιβιώνουν, παρουσιάζουν μειωμένη βλάστηση και παραμόρφωση των φυλλιδίων. Επιπλέον, ο ιός προκαλεί χλώραση και νεκρωτικές κηλίδες στα φύλλα, νέκρωση των κορυφαίων βλαστών και γενικά να-νισμό των ασθενών φυτών. Στους καρπούς εμφανίζονται χλωρωτικές και νεκρωτικές κηλίδες. Συνήθως τα φυτά εμφανίζουν πιο έντονα συμπτώματα στη μία πλευρά του φυτού που έχει ως αποτέλεσμα την ασύμμετρη ανάπτυξη του.

Αντιμετώπιση: Συστηματική καταπολέμηση των ζιζανίων, απολύμανση εδάφους, μεταφύτευση στον αγρό μόνο υγιών φυταρίων, βιολο-

γική καταπολέμηση των θριπών-φορέων και απομάκρυνση και καταστροφή με φωτιά των ασθενών φυτών.¹⁰³

4.5. Ο ιός του μωσαϊκού του καπνού (*Tobacco mosaic virus TMV*) και ο ιός μωσαϊκού της τομάτας (*tomato mosaic virus, TOMV*)

Οι ιοί αυτοί μεταδίδονται μηχανικά και με το σπόρο. Οι ιοί προσβάλλουν κυρίως το φυλλικό σύστημα, στο οποίο εμφανίζονται με μωσαϊκώσεις σε ζώνη, χλωρώσεις και νεκρώσεις των νεύρων και στο σημείο του μίσχου, οδηγώντας γρήγορα το φυτό στην αποφύλλωση με ανάσχεση της ανάπτυξης του φυτού. Στους καρπούς εκδηλώνονται φλυκταινώδεις παραμορφώσεις και νεκρωτικές κηλιδώσεις οι οποίες εκτείνονται σε κάθετες γραμμές.

Αντιμετώπιση: Η πρόληψη βασίζεται στην καταστροφή κάθε εστίας μόλυνσης και στην απολύμανση των εργαλείων αλλά και στην εφαρμογή μεγάλων κύκλων αμειψιοπορίας.

4.6. Ο ιός του κιτρινου καρουλιάσματος των φύλλων της τομάτας (*tomato yellow leaf curl, virus, TYL CV*)

Είναι ο ιός που μεταδίδεται με αλευρώδεις. Φυτά πιπεριάς που προσβάλλονται σε νεαρό στάδιο εμφανίζουν έντονο νανισμό ενώ οι κορυφαίοι και πλάγιοι βλαστοί κατευθύνονται προς τα πάνω. Τα φυτά παρουσιάζουν μεσονεύρια χλώρωση ή κιτρίνισμα των άκρων του ελάσματος. Τα φύλλα που αναπτύσσονται αμέσως μετά τη μόλυνση, καρουλιάζουν προς τα κάτω ενώ τα φύλλα που αναπτύσσονται αργότερα είναι χλωρωτικά και παραμορφωμένα με περιθωριακή συστροφή προς τα πάνω. Εάν η μόλυνση γίνει σε νεαρό στάδιο, τα φυτά χάνουν την ζωηρότητα και οι παραγόμενοι καρποί δεν είναι εμπορεύσιμοι.

¹⁰³ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβ. 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

Αντιμετώπιση: Η αντιμετώπιση του ιού αυτού είναι αρκετά δύσκολη. Η χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών ή υβριδίων αποτελεί τον πιο αποτελεσματικό τρόπο αντιμετώπισής του.¹⁰⁴

5. Εντομολογικές ασθένειες

5.1. Θρίπες *Frankliniella occidentalis* (Θρίπας της Καλιφόρνιας) *Thrips tabacci* – Θρίπες του καπνού

Συμπτώματα: Αποτελούν το μεγαλύτερο εντομολογικό πρόβλημα της πιπεριάς. Μειώνουν ποσοτικά και ποιοτικά την παραγωγή σε μεγάλο βαθμό μέχρι και ολοκληρωτικά.

Εναποθέτουν τ' αυγά τους στα φύλλα, στα πέταλα των λουλουδιών και σε μαλακά τμήματα του στελέχους. Οι προνύμφες είναι αεικίνητες και απομυζούν την κάτω επιφάνεια των φύλλων και όλα τα εναέρια μέρη του φυτού.

Τα ακμαία απομυζούν τα επιδερμικά κύτταρα καταστρέφοντας την υφή τους και προκαλούν χαρακτηριστικό ασημόγκριζο ή αργυρόχροο μεταχρωματισμό στα φύλλα τα οποία σε σοβαρή προσβολή γίνονται εύθραυστα. Σε σοβαρές περιπτώσεις προσβάλλονται και οι καρποί, ιδιαίτερα οι τρυφεροί μικροί καρποί οι οποίοι όταν μεγαλώνουν παρουσιάζουν χαρακτηριστική εσχάρωση και παραμόρφωση.

Καταπολέμηση: Απολύμανση του εδάφους γιατί φονεύει τις νύμφες στο έδαφος. Η χρήση διασυστηματικών εντομοκτόνων εδάφους στα φυτοχώματα των σπορειών και στο έδαφος στην οριστική θέση μεταφύτευσης. Η εδαφοκάλυψη με πλαστικό γιατί παρεμποδίζει την έξοδο των νυμφών από το έδαφος. Καταστροφή των ζιζανίων στον περιβάλλοντα χώρο και μέσα στην καλλιέργεια. Η απομάκρυνση των υπολειμμάτων της προηγούμενης φυτείας. Ψεκάσμος των κατασκευών στο θερμοκήπια πριν την έναρξη της καλλιέργειας.

¹⁰⁴ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβ. 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

5.2. Αλευρώδεις *Trialeurodes vaporariorum* (αλευρωδ. Θερμοκηπίου) *Bemisia tabaci* (αλευρώδης του καπνού)

Συμπτώματα: Προκαλούν άμεσες και έμμεσες ζημιές. Οι άμεσες προκαλούνται από τη νύξη των φυτικών ιστών και την απομύζηση των φυτικών χυμών που πραγματοποιούνται από τα διάφορα νυμφικά στάδια. Τα φύλλα κιτρινίζουν και ξεραίνονται και όταν οι πληθυσμοί είναι μεγάλοι ξεραίνεται ολόκληρο το φυτό. Έμμεση ζημιά προκαλείται από την ανάπτυξη καπνιάς που μειώνει τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα και τη λειτουργία της διαπνοής του φυτού καθώς και την εμπορική αξία των καρπών. Η καπνιά αναπτύσσεται στα πολλά μελιτώματα που αφήνουν οι αλευρώδεις στα φύλλα και στους καρπούς. Γεννά τα αυγά του στη κάτω επιφάνεια των φύλλων. Οι προνύμφες όλων των σταδίων και τα ακμαία, τρέφονται με μύζηση.

Καταπολέμηση: Τήρηση κανόνων καθαριότητας. Η καταστροφή των ζιζανίων στην καλλιέργεια και στον περιβάλλοντα χώρο καθώς και η καταστροφή των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας.

Η χρήση εντομολογικού δικτύου στα θερμοκήπια και ιδιαίτερα στα σπορεία. Η χρήση κοκκωδών εντομοκτόνων εδάφους κατά τη φύτευση. Η χημική καταπολέμηση είναι πολύ δύσκολη. Για τη βιολογική καταπολέμηση χρησιμοποιούνται το εντομοφάγο παράσιτο *Encarsia Formosa*.¹⁰⁵

5.3. Λιριόμυζα (Υπονομευτές) *Liriomyza bryoniae*

Συμπτώματα: Διαχειμάζουν σαν νύμφες στο έδαφος γι' αυτό και οι πρώτες προσβολές αρχίζουν από τα κατώτερα φύλλα, ενώ στις επόμενες γενιές νυμφούνται και στα φύλλα. Προσβάλλουν κυρίως τα φύλλα ανοίγοντας χαρακτηριστικές οφιοδείς στοές. Έτσι μειώνεται η φωτοσυνθετική δραστηριότητα λόγω των στοών ή λόγω της πτώσης των φύλλων. Στην άνω επιφάνεια των φύλλων τα θηλυκά ανοίγουν στρογγυλές λευκές διατροφικές κηλίδες από τις οποίες τρέφονται και τα αρσενικά. Οι κηλίδες αυτές μπορεί να

¹⁰⁵ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβ. 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

προκαλέσουν έμμεσες ζημιές γιατί αποτελούν πηγή εισόδου για μύκητες ή βακτήρια.

Καταπολέμηση: Άμεση αφαίρεση των φύλλων όταν η προσβολή είναι στην αρχή. Εντομολογικό δίχτυ στα παράθυρα των θερμοκηπίων και ιδιαίτερα των σποριών. Απολύμανση του εδάφους για θανάτωση των νυμφών που διαχειμάζουν. Χρήση εντομοκτόνων εδάφους-φυλλώματος στα φυτοχώματα των σπορειών. Αρόσεις για να πάνε οι διαχειμάζουσες νύμφες σε μεγαλύτερο βάθος και να καταστραφούν. Για χημική καταπολέμηση χρησιμοποιείται εντομοκτόνο τριγκάρντ.

5.4. Αφίδες (Μελίγκρες)

Συμπτώματα: Οι πιπεριές προσβάλλονται από έναν αριθμό ειδών αφίδων. Ελέγχονται όμως εύκολα χημικά με τα ειδικά αφιδοκτόνα, γιατί στις συνθήκες των θερμοκηπίων συνήθως τα θηλυκά γεννούν ζωντανές μικρές αφίδες και όχι αυγά. Οι αφίδες προκαλούν ζημιά με την απομύζηση και την καπνιά που εμφανίζεται. Ένεκα των μελιτογόνων εκκρίσεων, παρατηρείται περιορισμός της αφομοιωτικής επιφάνειας του φυτού και σημάδεμα των καρπών. Επί πλέον, οι αφίδες μπορούν να μεταδώσουν και να εξαπλώσουν ιώσεις, γι' αυτό πρέπει να καταπολεμούνται χωρίς καθυστέρηση. Η μύζηση των χυμών έχει σαν αποτέλεσμα την εξασθένηση των φυτών και τη συστροφή και ξήρανση των φύλλων που μειώνουν τη φωτοσυνθετική επιφάνεια. Σε πρώιμες προσβολές το φυτό καταστρέφεται ολοκληρωτικά.

Καταπολέμηση: Καθαρά φυτάρια για φύτευση. Τοποθέτηση εντομολογικού δικτύου στα σπορεία και στα θερμοκήπια, χρησιμοποίηση εντομοκτόνων εδάφους στα φυτοχώματα και στην οριστική θέση κατά τη μεταφύτευση. Χρησιμοποίηση κίτρινων παγίδων για έγκαιρο εντοπισμό τους.

Χημική καταπολέμηση: Κυκλοφορούν διάφορα ειδικά αφιδοκτόνα όπως το pirimicard, pirimor αλλά η επιτυχία της καταπολέμησης βασίζεται στη δυνατότητα να φθάσει το φάρμακο σε όλες τις θέσεις που βρι-

σκονται οι αφίδες στα φυτά, γι' αυτό οι νεφελοψεκασμοί και υποκαπνισμοί είναι προτιμότερες μέθοδοι.¹⁰⁶

5.5. Κάμπιες *Heliothis armigera* (πράσινο σκουλήκι) *Spodoptera littoralis* (σποντόπτερα)

Συμπτώματα: Προσβάλλουν το υπέργειο μέρος των φυτών (κυρίως φύλλα, καρπούς). Ωτοκοούν σ' όλα τα τμήματα των φυτών τόσο των καλλιεργούμενων όσο και των ζιζανίων. Νυμφώνονται στο έδαφος όπου και διαχειμάζουν σαν νύμφες. Έχουν έντονη δραστηριότητα τη νύχτα. Προσβάλλουν φύλλα, καρπούς και βλαστούς. Τα ακμαία μεταναστεύουν σε μεγάλες αποστάσεις γι' αυτό σε ορισμένες περιοχές ή αγρούς έχουμε εμφάνιση μεγάλων πληθυσμών. Ήπιος χειμώνας, χωρίς πολλές βροχές βοηθάει στην επιβίωση μεγάλου αριθμού διαχειμαζουσών νυμφών.

Καταπολέμηση: Καταστροφή των ζιζανίων στην καλλιέργεια. Αποφυγή γειτνίασης της καλλιέργειας με πρόωμη καλλιέργεια καλαμποκιού ή βαμβακιού. Αποφυγή άσκοπων ψεκασμών για προστασία των ωφέλιμων. Βαθιές αρόσεις για καταστροφή των νυμφών. Χρήση κοκκωδών εντομοκτόνων εδάφους ή απολύμανση του εδάφους. Χρήση φωτοπαγίδων τη νύχτα.

Χημική καταπολέμηση: Οι επεμβάσεις είναι καλά να γίνονται το απόγευμα μετά τη δύση του ήλιου, οπότε αρχίζει και η έντονη δραστηριότητα του εντόμου. Για το πράσινο σκουλήκι χρησιμοποιούνται εντομοντόνα όπως Methomyl, Chlorpyrifos, Methyl, Carbaryl, Endosulfan.

5.6. Σιδεροσκούληκα *Agriotes obscurus*, *Agriotes lineatys*

Τα σιδεροσκούληκα μπορεί να προκαλέσουν ζημιά στα νεαρά φυτά κατά το φύτευμα των σπόρων ή και στα μεγαλύτερα τις πρώτες εβδομάδες μετά τη μεταφύτευση. Είναι κολεόπτερα που ζουν στο στάδιο της προνύμφης στο έδαφος και προσβάλλουν τα φυτάρια αμέσως μετά την εγκατάστασή τους στην οριστική τους θέση κατατρώγοντας το στέλεχος στο σημείο

¹⁰⁶ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωση στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβ. 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

του λαιμού. Προσβάλλουν τα υπόγεια μέρη του φυτού, κατατρώγοντας τους σπόρους στο φύτευμα ή εισχωρώντας στην κεντρική ρίζα και τρώγοντας το εσωτερικό της.

Αντιμετώπιση: Για την αντιμετώπισή τους, όπου υπάρχει πρόβλημα, συνιστάται η χρήση ειδικών εντομοκτόνων εδάφους πριν ή κατά τη σπορά ή φύτευση.

5.7. *Αγροτίδες (Agrotis ipsilon, Agrotis segetum)*

Σε νεαρή ηλικία τρέφονται την ημέρα και την νύχτα προσβάλλοντας τόσο τα στελέχη των νεαρών φυτών όσο και τα φύλλα. Σε μεγαλύτερη ηλικία τρέφονται μόνο τη νύχτα, ενώ την ημέρα κρύβονται στο έδαφος. Συνήθως ακολουθούν τις γραμμές και κόβουν τα στελέχη των νεαρών φυτών από τη βάση τους.

Αντιμετώπιση: Αντιμετωπίζουμε με τη χρήση εντομοκτόνων εδάφους κατά τη σπορά ή τη φύτευση. Για οψιμότερες προσβολές γίνεται χρήση πιτυρούχων δολωμάτων ή ψεκασμός με κατάλληλο εντομοκτόνο.

5.8. *Νηματώδεις*

Συχνά η πιπεριά προσβάλλεται από τους λεγόμενους κομβονηματώδεις που ζημιώνουν τις ρίζες προκαλώντας χαρακτηριστικά εξογκώματα (κόμπους) σ' αυτές, με αποτέλεσμα την εξασθένιση των φυτών, τη μείωση της ανάπτυξης και της παραγωγής. Οι κομβονηματώδεις είναι μικροσκοπικοί σκώληκες που υπάρχουν στο έδαφος και παρασιτούν τις ρίζες πολλών καλλιεργούμενων και αυτοφυών φυτών. Με τον παρασιτισμό των ριζών και τη δημιουργία των εξογκωμάτων οι κομβονηματώδεις μειώνουν το λειτουργικό μέρος του ριζικού συστήματος. Σε σοβαρές προσβολές, το ριζικό σύστημα περιορίζεται στις κύριες ρίζες με πλήρη απουσία ριζιδίων. Το αποτέλεσμα είναι ότι το προσβεβλημένο φυτό αδυνατεί να απορροφήσει επαρκή ποσότητα νερού και θρεπτικών στοιχείων με συνέπεια τη μικρή ανάπτυξη (νανισμός) περιορισμένη ανθοφορία και καρπόδεση και κακή ποιότητα καρπών. Ανάλογα με τη σοβαρότητα προσβολής των ριζών τα φυτά μπορεί

να παρουσιάσουν σημεία μαρασμού στο υπέργειο μέρος, χλωρωτικά φύλλα κ.λ.π. Αν η προσβολή ξεκινήσει από νωρίς τότε πολλά φυτά παύουν να αναπτύσσονται και νεκρώνονται.

Αντιμετώπιση: 1) Μηχανήματα που χρησιμοποιήθηκαν σε μολυσμένο χωράφι να πλένονται καλά με νερό για την απομάκρυνση του χώματος πριν χρησιμοποιηθούν στο μη μολυσμένο χωράφι, 2) Φυτά απαλλαγμένα από νηματώδεις, 3) Προσεκτική εκρίζωση και καταστροφή των προσβεβλημένων ριζών με φωτιά, 4) Αμειψισπορά με ανθεκτικές καλλιέργειες, 5) Η χρήση χημικών νηματοκτόνων είναι απαραίτητη στα σπορεία και μπορεί να μειώσει τη ζημιά στα μολυσμένα χωράφια.¹⁰⁷

5.9. Προσβολές από ακάρεα

5.9.1. *Tetranychus urticae*, (*polyrhafotarsonemus latus*)

Ένας σοβαρός εχθρός της πιπεριάς. Το *polyrhafotarsonemus latus* τα τελευταία χρόνια αποτελεί το σπουδαιότερο ζωικό εχθρό της καλλιέργειας αυτής του θερμοκηπίου και της υπαίθρου. Το *polyrhafotarsonemus latus* είναι ένα πολύ μικρού μεγέθους ακάρι. Ζουν σε μια ευρεία γκάμα ξενιστών σ' όλο τον κόσμο. Το ακάρι αυτό προτιμά τη βλάστηση των φυτών, τα φύλλα, τα άνθη και τους καρπούς και προκαλεί κακή ανάπτυξη του φυτού. Οι προσβεβλημένοι νεαροί βλαστοί με τα νεαρά φύλλα εμφανίζουν κακή ανάπτυξη, συστρόφη και σκλήρυνση, ενώ τα προσβεβλημένα άνθη δεν αναπτύσσονται κανονικά και δίνουν καρπούς κακής ποιότητας.

Οι προσβεβλημένοι καρποί συχνά εμφανίζουν έντονες παραμορφώσεις και υπόφαιες εσχάρωσεις, συστρέφονται και καρουλιάζουν. Όταν τα φυτά προσβληθούν σε νεαρά ηλικία αποκτούν μια νανώδη όψη, δεν αναπτύσσονται και καταστρέφονται τελείως. Η παρουσία του κόκκινου τετράνυχου, ειδικά παρατηρείται στο χωράφι στη διάρκεια των θερμών μηνών και όταν η καλλιέργεια της πιπεριάς βρίσκεται κοντά σε καλλιέργειες όπως το βαμβάκι, οι οποίες αποτελούν εστίες μόλυνσης. Η συμπτωματολογία χα-

¹⁰⁷ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωση στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβ. 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

ρακτηρίζεται από πυκνά, ακανόνιστου σχήματος, κιτρινίσματα πέρα από τις μπρούτζινες κηλίδες και αποχρωματισμούς.

Αντιμετώπιση: Η αντιμετώπιση του *polyrhafotarsonemus latus* είναι αρκετά δύσκολη. Στην εγκαταστημένη καλλιέργεια μεγάλη σημασία έχει η στενή παρακολούθηση των νεαρών φυτών κυρίως στην ακραία βλάστηση για τον έγκαιρο εντοπισμό της έναρξης της προσβολής. Τα έντονα προσβεβλημένα φυτά θα πρέπει να αφαιρούνται. Οι επεμβάσεις αρχίζουν με την πρώτη εμφάνιση των συμπτωμάτων στα φυτά.

5.9.2. Τετράνυχος (ερυθρόν ακάρι) *Tetranychus spp*

Τα συμπτώματα προσβολής από τετράνυχο στην πιπεριά είναι μικρές κιτρινωπές κηλίδες στα φύλλα που τελικά παίρνουν σκούρο κίτρινο χρώμα. Τα ίδια τα ακάρεα βρίσκονται κυρίως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Σε σοβαρές προσβολές, σχηματίζονται λεπτοί αραχνο-ιστοί πάνω στους νεαρούς βλαστούς των φυτών, όπου μαζεύονται πολλά ακάρεα και από εκεί εξορμούν για να προσβάλλουν την νέα βλάστηση. Όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες και χαμηλή υγρασία, το ακάρι πολλαπλασιάζεται με μεγάλη ταχύτητα.

Αντιμετώπιση: Η καταπολέμηση γίνεται με χημικά μέσα (ακαρεοκτόνα) τα οποία καλό είναι να εναλλάσσονται, γιατί υπάρχει κίνδυνος να αναπτύξει το ακάρι ανθεκτικές φυλές. Μπορεί να εφαρμοστεί και βιολογική καταπολέμηση, με το αρπακτικό *phytoseiulus persimilis*.

6. Φυσιολογικές ανωμαλίες

(α) Σήψη της κορυφής: Εμφανίζεται ξηρά σήψη στο αντίθετο του ποδίσκου άκρο του καρπού. Τα αίτια αποδίδονται σε δραστηριότητα της ρίζας και στο πρόβλημα του ασβεστίου. Αντιμετωπίζεται ή περιορίζεται με την μείωση του ποσού των αλάτων στο ριζόστρωμα, εάν είναι υψηλό ή αυξάνοντας τη συχνότητα ποτίσματος. Συνήθως αυτά είναι τα 2 αίτια που προκαλούν συμπτώματα έλλειψης ασβεστίου. Απ' ευθείας προσθήκη ασβεστίου στο έδαφος ή με ψεκασμό του φυτού μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα.

(β) Ηλιοκαύμα: Εμφανίζεται σαν γκριζοκαφέ κεκρωτική κηλίδα στην επιφάνεια του καρπού. Εμφανίζεται με αποχρωματισμένες περιοχές λόγω των βρασμένων ιστών. Η βασική αιτία αποδίδεται στην απότομη έκθεση μιας πλευράς του καρπού στις ακτίνες του ήλιου και έτσι προκαλείται η νέκρωση των κυττάρων του επικαρπίου, Είναι συνηθισμένο πρόβλημα το καλοκαίρι και αποφεύγεται είτε με την ανάπτυξη πιο πυκνού φυλλώματος από τα φυτά, είτε με τη σκίαση του θερμοκηπίου.

(γ) Σχίσσιμο του καρπού: Προκαλούνται σχισμές γύρω από τους ώμους του καρπού κοντά στον ποδίσκο. Τα αίτια καθορίζονται σαν η μεγάλη αυξομείωση της θερμοκρασίας και πιθανόν η αλλαγή της υγρασίας εδάφους και ατμόσφαιρας. Αποφεύγεται με την διατήρηση σταθερών θερμοκρασιών και υγρασίας και με κανονικά ποτίσματα.

(δ) Stip (φυσιολογική κηλίδωση): Φυσιολογική πάθηση που εκδηλώνεται με κηλίδωση των καρπών. Οφείλεται σε μεταβολικές διαταραχές του ασβεστίου και του μαγνησίου, το φαινόμενο γίνεται πιο έντονο λόγω ελλιπούς φωτισμού και χαμηλών θερμοκρασιών, εκδηλώνεται χωρίς διαφορά στις ποικιλίες με κόκκινους ή κίτρινους καρπούς. Ανθεκτικότητα εμφανίζουν οι ντόπιες ποικιλίες.

(ε) Αλατούχο νερό: Ανάμεσα στις φυσιολογικές παθήσεις αναφέρονται και τα συμπτώματα που οφείλονται στην υψηλή αλατότητα του νερού της άρδευσης και στην υψηλή συγκέντρωση αλάτων στο εδαφικό διάλυμα, λόγω της υπερβολικής χορήγησης λιπασμάτων (ειδικά όταν αυτά χορηγούνται κοντά στο σπόρο) τα οποία εμποδίζουν τις οσμωτικές διαδικασίες. Ωστόσο η υψηλή αλατότητα διακόπτει την ανάπτυξη των φυτών οδηγώντας τα στο θάνατο λόγω νέκρωσης των ριζών και ξήρανσης της υποκοτύλης.¹⁰⁸

¹⁰⁸ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβ. 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

7. Τα ζιζάνια στην πιπεριά και η αντιμετώπισή τους

Τα ζιζάνια ανταγωνίζονται τα φυτά της πιπεριάς καταλαμβάνοντας χώρο που κι αυτά χρειάζονται και αφαιρώντας από το έδαφος νερό και θρεπτικά στοιχεία τα οποία αλλιώς θα ήταν διαθέσιμα στην καλλιέργεια. Επίσης τα πολύ αναπτυγμένα, περιορίζουν ακόμη και το φως, έτσι ώστε ανάλογα με το είδος και την πυκνότητα τους προκαλούν μείωση απόδοσης της πιπεριάς που μπορεί να φτάσει μέχρι 80%.

Τα ζιζάνια επίσης μειώνουν την ποιότητα των καρπών (μέγεθος, γεύση κ.λ.π.) και δυσκολεύουν τη συγκομιδή. Ευθύνονται επίσης και για πολλές προσβολές της καλλιέργειας, επειδή φιλοξενούν εχθρούς και ασθένειες που μεταδίδονται στη συνέχεια στα φυτά της πιπεριάς. Η κρίσιμη περίοδος ανταγωνισμού των ζιζανίων με την πιπεριά είναι κατά την ανθοφορία και την καρπόδεση. Στην περίοδο αυτή η καλλιέργεια για να έχει μέγιστη απόδοση και άριστη ποιότητα καρπών θα πρέπει να κρατηθεί απαλλαγμένη από ζιζάνια. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση χημικών και μηχανικών μέσων.

Στην υπαίθρια καλλιέργεια πιπεριάς χρησιμοποιούνται ζιζανιοκτόνα νωρίς τα οποία αργότερα συμπληρώνονται με σκαλίσματα και βοτανίσματα. Επίσης είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί μαύρο πλαστικό στις γραμμές φύτευσης και να γίνει εφαρμογή ζιζανιοκτόνου ή και σκαλίσματα στο ενδιάμεσο. Το πλαστικό, ιδιαίτερα το μαύρο εμποδίζει το φύτρωμα των ζιζανίων και χρησιμοποιείται σε χαμηλά τούνελ και στο χωράφι. Η κάλυψη με το πλαστικό αυτό έχει επίσης αποδειχθεί ότι βελτιώνει τις συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας και εξασφαλίζει καλύτερη ανάπτυξη των φυτών. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται ειδικά φύλλα πολυαιθυλενίου τα οποία απλώνονται κατά μήκος των γραμμών φύτευσης στο έδαφος το οποίο είναι ήδη έτοιμο για τη μεταφύτευση της πιπεριάς. Έτσι τα περισσότερα είδη ζιζανίων δεν καταφέρνουν να φυτρώσουν κάτω από το μαύρο πλαστικό.¹⁰⁹

¹⁰⁹ Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβ. 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.

8. Αντιμετώπιση των ασθενειών με χημικά μέσα

Με στόχο να πετύχουμε την παραγωγή υγιών φυτών που να πληρούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά και για να μην υπάρξουν απώλειες εισοδήματος, στα πλαίσια της φυτωριακής δραστηριότητας, καθίσταται απαραίτητη η φυτοϋγειονομική προστασία και μάλιστα η προληπτικού χαρακτήρα.

Είναι πολύ σημαντικό το γεγονός της εξασφάλισης υγιών φυτών λόγω του μικρού κύκλου καλλιέργειας, γιατί στην περίπτωση της εμφάνισης οποιουδήποτε προβλήματος θα είναι ασφαλώς πιο δύσκολο να διατηρήσουμε τα ποιοτικά standards παραγωγής τη στιγμή της παράδοσης των σπορόφυτων. Μπορούμε άλλωστε να βεβαιώσουμε ότι οι ζημιές που οφείλονται σε προσβολές εχθρών και μυκήτων στο σπορείο επιδρούν αρνητικά και στην περαιτέρω ανάπτυξη της καλλιέργειας, όταν πλέον εγκατασταθεί στο χωράφι.

Οι προληπτικές επεμβάσεις θα πρέπει να ξεκινάνε από το σπόρο, το υπόστρωμα, τους δίσκους και τις γλάστρες και να καταλήγουν στις αγρονομικές τεχνικές παραγωγής. Στα πλαίσια αυτών των επεμβάσεων καθίστανται απαραίτητες και οι κατάλληλες επεμβάσεις με χημικά φάρμακα. Είναι προτιμότερο ο σπόρος να είναι ελεγμένος και πιστοποιημένος. Σήμερα επίσης οι σποροπαραγωγικές εταιρίες είναι σε θέση να χορηγούν απολυμασμένους σπόρους για τις πιο γνωστές μυκητολογικές ασθένειες που μπορούν να προσβάλλουν το σπόρο, κατά το χρόνο διατήρησης και στις αρχικές φάσεις χρησιμοποίησης του από τους φυτωριούχους. Τέλος είναι απαραίτητο οι προσπάθειες να επικεντρώνονται στον περιορισμό της εξάπλωσης των βακτηρίων, για τα οποία ο σπόρος αποτελεί το φυσικό φορέα μετάδοσης. Είναι ακριβώς αυτές οι δυσκολίες που εμφανίζονται περισσότερο στο χωράφι όταν πλέον έχει εγκατασταθεί η καλλιέργεια.

Με στόχο την αποφυγή αυτών των προβλημάτων, κρίνονται απαραίτητες, πέρα από την καλή τεχνική παραγωγής του σπόρου, και οι επεμβάσεις υψηλού τεχνικού περιεχομένου που ασφαλώς απαιτούν μεγάλες δαπάνες, αλλά αναγκαίες για την εξασφάλιση της επιτυχούς πορείας της παραγωγής.

Πλέον τούτων και πάντα μέσα στα υγειονομικά πλαίσια του χώρου παραγωγής είναι επίσης επιτακτική η ανάγκη διατήρησης καθαρών των σοπορειών από ζιζάνια μέσα και έξω, γιατί αυτά μπορούν να αποτελέσουν τους μεταφορείς (ξενιστές), των αφίδων οι οποίες με τη σειρά τους αποτελούν φορείς ιώσεων.

Στον πίνακα που ακολουθεί προτείνονται τα χημικά σκευάσματα που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση οποιαδήποτε ασθένειας παρουσιαστεί κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του φυτού της πιπεριάς.¹¹⁰

Κατηγορία	Δραστική Ουσία	Ημέρες πριν συγκομιδή
Ακαρεοκτόνα	<u>amitraz</u>	30
Ακαρεοκτόνα	<u>azocyclotin</u>	7
Ακαρεοκτόνα	<u>benzoximate</u>	14
Ακαρεοκτόνα	<u>bifenthrin</u>	5
Ακαρεοκτόνα	<u>bromopropylate</u>	21
Ακαρεοκτόνα	<u>fenbutatin oxide SC</u>	3, μόνο υπαίθρια
Ακαρεοκτόνα	<u>fenbutatin oxide WP</u>	3, μόνο υπαίθρια
Ακαρεοκτόνα	<u>fenpropathrin</u>	21
Ακαρεοκτόνα	<u>tetradifon</u>	14
Εντομοκτόνα	<u>1,3-dichloropropene</u>	Έδαφος, πριν σπορά ή φύτευση
Εντομοκτόνα	<u>Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai</u>	0
Εντομοκτόνα	<u>Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki/Aizawai</u>	0
Εντομοκτόνα	<u>Beauveria bassiana</u>	0
Εντομοκτόνα	<u>bifenthrin</u>	5
Εντομοκτόνα	<u>butocarboxim</u>	7
Εντομοκτόνα	<u>carbaryl</u>	7
Εντομοκτόνα	<u>carbaryl DP</u>	7
Εντομοκτόνα	<u>carbofuran GR</u>	έδαφος, κατά σπορά ή φύτευση, 150
Εντομοκτόνα	<u>carbofuran SC</u>	έδαφος, κατά τη μεταφύτευση, 150
Εντομοκτόνα	<u>carbosulfan GR</u>	έδαφος κατά τη σπορά ή

¹¹⁰ Περιοδικό Γεωργία & Ανάπτυξη: «Σπορόφυτα '98», ετήσια έκδοση, εκδόσεις ΖΕΥΣ Α.Ε., 1998

		φύτευση
Εντομοκτόνα	<u>chlormephos</u>	έδαφος κατά τη σπορά ή φύτευση
Εντομοκτόνα	<u>chlorpyrifos EC</u>	20
Εντομοκτόνα	<u>chlorpyrifos GR</u>	έδαφος, πριν σπορά ή φύτευση
Εντομοκτόνα	<u>chlorpyrifos WP</u>	20
Εντομοκτόνα	<u>chlorpyrifos-methyl</u>	4
Εντομοκτόνα	<u>cypermethrin</u>	3θ/7υ
Εντομοκτόνα	<u>cyromazine</u>	7θ/14υ
Εντομοκτόνα	<u>deltamethrin / heptenophos</u>	7
Εντομοκτόνα	<u>demeton-s-methyl</u>	21
Εντομοκτόνα	<u>diazinon</u>	20
Εντομοκτόνα	<u>diazinon / carbaryl WP</u>	έδαφος, πριν σπορά ή φύτευση
Εντομοκτόνα	<u>dichlorvos</u>	3θ/7υ
Εντομοκτόνα	<u>dichlorvos</u>	επιφάνειες θερμοκηπίου, πριν εγκατάσταση καλλιέργειας
Εντομοκτόνα	<u>diflubenzuron 25</u>	45
Εντομοκτόνα	<u>dimethoate</u>	20
Εντομοκτόνα	<u>disulfoton</u>	έδαφος, πριν σπορά ή φύτευση (60)
Εντομοκτόνα	<u>endosulfan</u>	μέχρι την έναρξη ωρίμασης
Εντομοκτόνα	<u>esfenvalerate</u>	7
Εντομοκτόνα	<u>ethion</u>	14
Εντομοκτόνα	<u>ethoprop EC</u>	έδαφος, με πότισμα (60)
Εντομοκτόνα	<u>ethoprop GR</u>	έδαφος, πριν τη σπορά ή φύτευση (60)
Εντομοκτόνα	<u>fenamiphos CS</u>	έδαφος (με το νερό ή ψεκασμός & ενσωμάτωση) (60)
Εντομοκτόνα	<u>fenamiphos EC</u>	έδαφος (ενσωμάτωση ή πότισμα) (60)
Εντομοκτόνα	<u>fenamiphos GR</u>	έδαφος (ενσωμάτωση ή πότισμα) (60)
Εντομοκτόνα	<u>fenpropathrin</u>	21
Εντομοκτόνα	<u>fenvalerate</u>	10
Εντομοκτόνα	<u>heptenophos</u>	2

Εντομοκτόνα	<u>heptenophos</u>	3
Εντομοκτόνα	<u>malathion</u>	7
Εντομοκτόνα	<u>malathion DP</u>	7
Εντομοκτόνα	<u>methidathion</u>	20
Εντομοκτόνα	<u>methiocarb</u>	7
Εντομοκτόνα	<u>methomyl</u>	15
Εντομοκτόνα	<u>methomyl</u>	έδαφος, κατά τη μεταφύτευση
Εντομοκτόνα	<u>methomyl 90</u>	έδαφος, κατά τη μεταφύτευση
Εντομοκτόνα	<u>methomyl 90</u>	15
Εντομοκτόνα	<u>methyl bromide</u>	υποκαπνισμός εδάφους, πριν εγκατάσταση καλλιέργειας
Εντομοκτόνα	<u>methyl bromide / chloropicrin</u>	υποκαπνισμός εδάφους, πριν εγκατάσταση καλλιέργειας
Εντομοκτόνα	<u>omethoate</u>	21
Εντομοκτόνα	<u>omethoate / parathion-methyl</u>	14
Εντομοκτόνα	<u>oxamyl GR</u>	έδαφος, κατά τη σπορά ή φύτευση (30)
Εντομοκτόνα	<u>oxamyl SL</u>	21
Εντομοκτόνα	<u>parathion</u>	14
Εντομοκτόνα	<u>parathion GR</u>	έδαφος, πριν σπορά ή φύτευση
Εντομοκτόνα	<u>parathion methyl</u>	14
Εντομοκτόνα	<u>parathion methyl CS</u>	14
Εντομοκτόνα	<u>parathion methyl GR</u>	έδαφος, πριν σπορά ή φύτευση
Εντομοκτόνα	<u>phorate</u>	έδαφος κατά τη σπορά ή φύτευση (80)
Εντομοκτόνα	<u>phosphamidon</u>	21
Εντομοκτόνα	<u>pirimicarb 50</u>	21
Εντομοκτόνα	<u>pirimiphos methyl EC</u>	7
Εντομοκτόνα	<u>pirimiphos methyl FU</u>	Υποκαπνισμός θερμοκηπίου
Εντομοκτόνα	<u>profenophos</u>	21
Εντομοκτόνα	<u>quinalphos</u>	21
Εντομοκτόνα	<u>sodium fluorosilicate</u>	έδαφος, διασκορπισμός
Εντομοκτόνα	<u>thiometon</u>	20

Εντομοκτόνα	<u>triazophos</u>	15, βρώσιμο υπέργειο μέρος 30
Εντομοκτόνα	<u>άλατα (Κ) λιπαρών οξέων</u>	0
Ζιζανιοκτόνα	<u>alachlor</u>	21
Ζιζανιοκτόνα	<u>chlorthal-dimethyl</u>	
Ζιζανιοκτόνα	<u>fluazifop-p-butyl</u>	30
Ζιζανιοκτόνα	<u>napropamide</u>	
Ζιζανιοκτόνα	<u>paraquat</u>	
Ζιζανιοκτόνα	<u>pebulate</u>	
Ζιζανιοκτόνα	<u>pendimethalin</u>	
Ζιζανιοκτόνα	<u>pendimethalin WG</u>	
Ζιζανιοκτόνα	<u>quizalofop-ethyl</u>	56
Ζιζανιοκτόνα	<u>quizalofop-p-ethyl</u>	56
Ζιζανιοκτόνα	<u>trifluralin</u>	
Μυκητοκτόνα	<u>benomyl</u>	14
Μυκητοκτόνα	<u>captan</u>	μέχρι τέλος 1ης ανθοφορίας
Μυκητοκτόνα	<u>captan / carbendazim</u>	μέχρι τέλος 1ης ανθοφορίας
Μυκητοκτόνα	<u>chinomethionate</u>	4
Μυκητοκτόνα	<u>chlorothalonil</u>	10
Μυκητοκτόνα	<u>dinocap</u>	7θ/20υ
Μυκητοκτόνα	<u>fenarimol</u>	7
Μυκητοκτόνα	<u>folpet</u>	μέχρι τέλος 1ης ανθοφορίας
Μυκητοκτόνα	<u>folpet / χαλκός (οξυχλωριούχος)</u>	μέχρι τέλος 1ης ανθοφορίας
Μυκητοκτόνα	<u>hydroxyquinoline sulfate</u>	ριζοπότισμα
Μυκητοκτόνα	<u>iprodione</u>	έδαφος, ριζοπότισμα
Μυκητοκτόνα	<u>iprodione</u>	7
Μυκητοκτόνα	<u>kasugamycin</u>	15
Μυκητοκτόνα	<u>mancozeb</u>	7θ/14υ
Μυκητοκτόνα	<u>mancozeb / χαλκός (οξυχλωριούχος)</u>	7θ/15υπ
Μυκητοκτόνα	<u>maneb</u>	7θ/15υ
Μυκητοκτόνα	<u>metam</u>	απολύμανση εδάφους
Μυκητοκτόνα	<u>procymidone</u>	3
Μυκητοκτόνα	<u>propamocarb</u>	έδαφος, ψεκασμός ή ριζοπότισμα (21)

Μυκητοκτόνα	<u>propramocarb</u>	σπόρος, πριν σπορά
Μυκητοκτόνα	<u>propineb</u>	3
Μυκητοκτόνα	<u>triadimefon</u>	15
Μυκητοκτόνα	<u>triadimenol</u>	15
Μυκητοκτόνα	<u>triforine</u>	3
Μυκητοκτόνα	<u>θείον</u>	5
Μυκητοκτόνα	<u>θείον DP</u>	5
Μυκητοκτόνα	<u>χαλκός (άλατα λιπαρών & ρητινικών οξέων)</u>	7
Μυκητοκτόνα	<u>χαλκός (ασβεστο-οξυχλωριούχος)</u>	7
Μυκητοκτόνα	<u>χαλκός (βορδιγάλειος)</u>	7
Μυκητοκτόνα	<u>χαλκός (οξυκινολινικός)</u>	ριζοπότισμα, πρώτα στάδια
Μυκητοκτόνα	<u>χαλκός (οξυχλωριούχος)</u>	7
Μυκητοκτόνα	<u>χαλκός (τριβασικός θειικός)</u>	7
Μυκητοκτόνα	<u>χαλκός (υδροξείδιο)</u>	7
Μυκητοκτόνα	<u>χαλκός (υποξείδιο)</u>	7
Φυτορρυθμιστικές	<u>ethephon</u>	4
Φυτορρυθμιστικές	<u>gibberellic acid</u>	
Φυτορρυθμιστικές	<u>sodium o-nitrophenolate / sodium p-nitrophenolate / sodium 5-nitroguaiacolate</u>	
Φυτορρυθμιστικές	<u>thiamine / nicotinic acid / gibberellic acid / sodium nitrate / vorax</u>	
Φυτορρυθμιστικές	<u>β-naphthoxyacetic acid</u>	15

Πηγή: Ιστοσελίδα του Internet



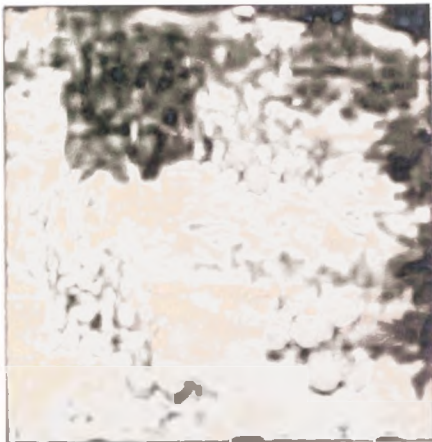
Συμπτώματα προσβολής από τον *Phytophthora blight*



Συμπτώματα προσβολής από τον μύκητα *P. blight*



Συμπτώματα σκληροτίνιασος (προσβολή από τον *Sclerotium rolfsii*)



Προσβληθέν φυτά από το μύκητα *S. rolfsii*

Φυτά προσβεβλημένα από το μύκητα *Verticillium dahliae*



Συμπτώματα προσβολής από τον μύκητα *Botrytis cinerea* στην κοίτη επιφάνεια του φλοιού πιπεριάς



Προσβληθέν από σπορίδιο από το μύκητα *Botrytis cinerea* σε πιπεριά



Φυτά προσβεβλημένα από τον μύκητα *Botrytis cinerea* από το *Botrytis rot* σε πιπεριά



Συμπτώματα προσβολής από τον *CNV* σε φύλλα

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 9^ο

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

Αφού αναλύσαμε την πιπεριά σαν φυτό με τα ιδιοχαρακτηριστικά του και τις απαιτήσεις του σε κλίμα, άρδευση και θρέψη θα πρέπει να αναφερθούμε στα προβλήματα που παρουσιάζονται για την παραγωγή του προϊόντος καθώς και τη διάθεσή του.

Οι αγορές πλέον έχουν διεθνοποιηθεί με αποτέλεσμα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εν λόγω προϊόντος να είναι συγκρίσιμα με τα αντίστοιχα των ομοειδών προϊόντων από άλλες ευρωπαϊκές χώρες ακόμη και από άλλες Ηπείρους.

Αυτό προϋποθέτει παραγωγούς με αρκετή τεχνογνωσία και υπευθυνότητα όσον αφορά την καλλιέργεια της πιπεριάς. Έτσι όπως έχουν διαμορφωθεί οι νέες συνθήκες, η καλλιέργεια γίνεται πιο απαιτητική πράγμα που προσθέτει αρκετά προβλήματα ακόμη, κατά τη παραγωγή της και κατά τη διάθεση του προϊόντος. Βέβαια πλέον υπάρχει δυνατότητα ανοιχτών αγορών ανά τον κόσμο αρκεί να είμαστε προσεκτικοί κατά τη παραγωγή, τυποποίηση και εμπορία του προϊόντος.

Θα κάνουμε μία προσπάθεια να εντοπίσουμε τα προβλήματα του προϊόντος σε όλα του τα στάδια.

(α) Στην εποχή μας υπάρχει ευαισθησία όσο αφορά τις βιολογικές καλλιέργειες. Ο καταναλωτής είναι ευαισθητοποιημένος έναντι των βιολο-

γικών σκευασμάτων με αποτέλεσμα οι συνθήκες παραγωγής όλων των γεωργικών προϊόντων (έτσι και της πιπεριάς), να γίνονται όλο και πιο απαιτητικές. Οι επιβλαβείς χημικές καταπολεμήσεις στις οποίες υπόκεινταν οι καλλιέργειες στο Δυτικό κόσμο, αποτελούν παρελθόν. Για να διατεθεί η πιπεριά ως προϊόν για κατανάλωση στις αγορές θα πρέπει πλέον να τηρεί κάποια standards. Θα πρέπει να γίνει ανταγωνιστική όσον αφορά την ποιότητα των καλλιεργητικών χειρισμών.

Είναι γνωστή η λίστα φαρμάκων που είναι απαγορευτική για προϊόντα που θα διατεθούν προς βρώση.

Έτσι γίνεται απαραίτητο η χρησιμοποίηση βιολογικών σκευασμάτων ώστε η πιπεριά να γίνει πιο υγιεινή στο τραπέζι του καταναλωτή. Αυτό δεν αποτελεί ευχή γιατί οι νέες απαιτήσεις της διεθνούς αγοράς όπου σε λίγο καιρό θα κατοχυρωθούν και νομικά υποχρεώνουν την καλλιέργεια να ακολουθήσει προγράμματα βιολογικής ή ακόμα και ολοκληρωμένης καταπολέμησης.

Έχει παρατηρηθεί έντονα, ότι αγροτικά προϊόντα τα οποία πωλούνται σε λαϊκές και σε μανάβικα, αφού έγιναν δειγματοληπτικοί έλεγχοι και οι κατάλληλες αναλύσεις, βρέθηκαν να είναι ραντισμένα με φυτοφάρμακα πολύ δυνατά και να δίνονται στη παραγωγή χωρίς να τηρούνται ούτε οι σωστές αναλογίες μίξης φυτοφαρμάκου με το νερό και το χειρότερο να μην τηρούνται τα χρονικά όρια συγκομιδής. Παραδείγματος χάριν σε λαϊκή των Αθηνών βρέθηκε από ομάδα ειδικών τον Μπεκανείου Ιδρύματος ότι προϊόντα (ντομάτες, πιπεριές, μελιτζάνες) που βρίσκονταν στους πάγκους πώλησης των μικροπωλητών είχαν ραντιστεί με χλωριοπαράγωγα σκευάσματα την προηγούμενη ημέρα και όμως είχαν δοθεί για πώληση.

Ο καθένας μπορεί να καταλάβει πόσο επικίνδυνο είναι, να μην τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες χρήσεως των φυτοφαρμάκων.

(β) Βάση των παραπάνω ανοίγουμε ένα άλλο πρόβλημα στη καλλιέργεια της πιπεριάς που λέγεται «τεχνογνωσία» του παραγωγού, όσον αφορά την καλλιέργεια αλλά και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της πιπεριάς

ως προϊόν. Ο αγρότης που καλλιεργεί πιπεριά θα πρέπει να γνωρίζει με μεγάλη ακρίβεια το φυτό που καλλιεργεί ως και τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας της πιπεριάς.

Θα πρέπει δηλαδή να γνωρίζει όλα τα στάδια ανάπτυξης του φυτού, τα χαρακτηριστικά του σε κάθε στάδιο και κυρίως το στάδιο συλλογής του φυτού που είναι το στάδιο ωρίμανσης.

Σ' αυτό το στάδιο για να μπορεί η πιπεριά να είναι ανταγωνιστική στην αγορά ο παραγωγός οφείλει να τη συλλέγει εφόσον έχει το κατάλληλο χρώμα και μέγεθος. Το σωστό στάδιο συλλογής της πιπεριάς παίζει σημαντικότατο ρόλο στην εμπορική αξία του προϊόντος έτσι καταλαβαίνουμε ότι όσο πιο σωστά συλλεχθεί τόσο πιο μεγάλη δύναται να είναι η αγορά της.

(γ) Ο αγρότης θα πρέπει να ενημερώνεται για τις δυνατότητες επιδότησης της πιπεριάς εφόσον υπάρχει, ώστε να μπορεί να κάνει την διαδικασία παραγωγής λιγότερο πολυέξοδη για τον ίδιο. Υπάρχουν προγράμματα που ενεργοποιούνται μέσω εταιριών που εμπορεύονται την πιπεριά για την οικολογική παραγωγή της με άμεσο αποτέλεσμα την εξασφάλιση πώλησης τους προϊόντος απ' το παραγωγό προς την εταιρεία σε υψηλότερες τιμές σε σχέση με την απλή εμπορία του προϊόντος και τη σίγουρη διάθεσή της. Οι υψηλές τιμές επιτυγχάνονται γιατί η διαπραγμάτευση του προϊόντος δε γίνεται σε επίπεδο παραγωγού εμπόρου, αλλά σε επίπεδο παραγωγών προς εταιρία αφού η δεύτερη έχει εξασφαλίσει τη διάθεση του προϊόντος σε διεθνείς αγορές με την ένδειξη «οικολογικό» πράγμα που της δίνει τη δυνατότητα να παίρνει πολύ καλύτερες τιμές.

(δ) Άλλος ένας παράγοντας ο οποίος βοηθάει στην καλύτερη εμπορία του προϊόντος είναι η τυποποίηση του. Λέγοντας τυποποίηση δεν εννοούμε τίποτα άλλο από την κατάταξη των προϊόντων σε ποιοτικές κατηγορίες (extra I-II) βάση ποιοτικών κριτηρίων. Οι κατηγορίες αυτές αποτελούν σημείο αναφοράς μεταξύ παραγωγών, εμπόρων και καταναλωτών και πάνω απ' όλα της κοινής οργάνωσης αγοράς νωπών οπωροκηπευτικών. Κατατάσσοντας τα προϊόντα σε αυτές τις κατηγορίες βοηθάμε στην προστασία

του καταναλωτή λόγω ότι γνωρίζει τι αγοράζει και τι πληρώνει, καθώς επίσης και στη διαμόρφωση υψηλότερων τιμών για το παραγωγό.⁹ Έτσι δύναται η πιπεριά αφού καταταχθεί σε μία από τις κατηγορίες extra I και II, να περπατήσει σε διεθνείς αγορές με καλή τιμή και άριστη ποιότητα πράγμα που κάνει επιθυμητό τη συνέχιση της εμπορίας της.

(ε) Οι δυνατότητες μεταφοράς κατά το στάδιο εμπορίας της πιπεριάς είναι επίσης ένα σημαντικό πρόβλημα. Τα μέσα μεταφοράς νωπών οπωροκηπευτικών δεν τηρούν αρκετές φορές τα διεθνή standards για τη μεταφορά των προϊόντων αυτών. Η μεταφορά της πιπεριάς απαιτεί μέσα τα οποία να έχουν ελεγχόμενη θερμοκρασία, ελεγχόμενη υγρασία καθώς επίσης θέσεις για ασφαλή μεταφορά του προϊόντος ώστε να μην έχουμε μηχανικές ζημιές κατά τη μεταφορά. Αυτά προϋποθέτουν ειδικά διαμορφωμένα ψυγεία τελευταίας τεχνολογίας τα οποία να μεταφέρουν το προϊόν φρέσκο χωρίς μηχανικές αλλοιώσεις που δύναται να γίνουν κατά τη κακή μεταφορά. Δυστυχώς η χώρα μας και σε αυτό το τομέα έχει μείνει πίσω και η μεταφορά των προϊόντων αυτών γίνεται με πρόχειρο τρόπο χρησιμοποιώντας ανοιχτά, χωρίς καμιά υποδομή για να τηρηθούν οι παραπάνω προϋποθέσεις, φορτηγά.

(ζ) Η διάρθρωση του γεωργικού κλήρου στην Ελλάδα είναι επίσης ένα πρόβλημα. Στην Ελλάδα υπάρχει μικρός κλήρος πράγμα που δεν επιτρέπει την μαζική παραγωγή του προϊόντος π.χ. άλλες δυνατότητες παραγωγής έχει ένας παραγωγός με 300 στρ. γης και άλλες δυνατότητες έχει ένας παραγωγός με 10 στρ. γης. Ο μικρός κλήρος επίσης δεν επιτρέπει το χαμηλό κόστος παραγωγής και τη δυνατότητα δημιουργίας εργοστασίων τυποποίησης και δυνατότητα εξαγωγών. Η πιπεριά ως προϊόν έχει μεγάλες δυνατότητες εξαγωγής πράγμα που δεν δύναται να πραγματοποιηθεί με μικρό κλήρο.

(στ) Η πιπεριά είναι ένα φυτό με υψηλή χρησιμότητα ως βρώσιμο προϊόν και ως φαρμακευτικό προϊόν. Θα έπρεπε από τα κέντρα παραγωγής να προβληθεί τόσο η θρεπτική του, όσο και η φαρμακευτική του αξία. Δυστυχώς όπως και στα υπόλοιπα οπωροκηπευτικά έτσι και στην πιπεριά το κράτος είναι απών στη διαφήμιση του προϊόντος. Γνωρίσουμε όλοι τη

δύναμη της διαφήμισης πάνω στον καταναλωτή. Η προβολή του προϊόντος ως προϊόν με υψηλή θρεπτική αξία και με διαιτητική αξία μιάς και ζούμε σε μια εποχή όπου τόσο το ελληνικό όσο και το παγκόσμιο τραπέζι ελέγχει τη θερμιδική αξία των προϊόντων που καταναλώνει.

Επίσης σε επίπεδο χώρας η σωστή και έξυπνη διαφήμιση του προϊόντος εκτός της αύξησης της εσωτερικής κατανάλωσης θα μπορούσε να βοηθήσει να αυξηθούν και οι εξαγωγές. Όπως καταλαβαίνουμε αυτό έχει ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγής με όλα τα συναπτά επακόλουθα.

Η πιπεριά μπορεί να προβληθεί τόσο ως νωπό προϊόν όσο και ως τυποποιημένο προϊόν. Η δυνατότητα να προβληθεί η πιπεριά ως τουρσί με δελεαστικά είδη συσκευασίας και όμορφες ετικέτες θα εκτόξευε στα ύψη, τόσο την εσωτερική κατανάλωση του προϊόντος, όσο και τις εξαγωγές. Όλοι μας έχουμε δελεαστεί κατά καιρούς στα μεγάλα σούπερ μάρκετ από προϊόντα όμορφα τυποποιημένα. Καταλαβαίνουμε εύκολα ότι αν το προϊόν ακολουθήσει τους νόμους του μάρκετινγκ θα αυξήσει κατά πολύ την κατανάλωσή του.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 10^ο

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Στις προηγούμενες παραγράφους κάναμε μια προσπάθεια να αναλύσουμε τα προβλήματα που παρουσιάζει η καλλιέργεια της πιπεριάς, τόσο κατά τους καλλιεργητικούς χειρισμούς, όσο και κατά την εμπορία αυτής.

Τα προβλήματα είναι πολλά και κοινά όσο αφορά την εμπορία της, με τα περισσότερα οπωροκηπευτικά της χώρας. Η πιπεριά όμως είναι ένα προϊόν με μεγάλες δυνατότητες αρκεί να τηρηθούν αυστηρά κάποιες προϋποθέσεις:

(α) Μια από τις σημαντικότερες προϋποθέσεις για αναζωογόνηση της καλλιέργειας της πιπεριάς είναι η αυστηρή τήρηση των κανόνων που διέπουν την βιολογική της καλλιέργεια. Θα πρέπει όλοι οι παραγωγοί όχι μόνο της πιπεριάς αλλά και άλλων καλλιεργειών να αποκτήσουν συνείδηση και σεβασμό τόσο στο προϊόν το οποίο παράγουν όσο και στον καταναλωτή του προϊόντος. Λέγοντας συνείδηση εννοούμε ότι ο παραγωγός πρέπει να καταλάβει ότι τα προϊόντα του θα δοθούν για βρώση σε ανθρώπους οι οποίοι δεν υποχρεούνται να καταναλώνουν δηλητήρια. Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να τηρεί με ευλάβεια το πρόγραμμα των ψεκασμών με βιολογικά

προϊόντα ή άλλα περισσότερο φιλικά στον άνθρωπο και το περιβάλλον προϊόντα.

(β) Η τεχνογνωσία του παραγωγού είναι μία προϋπόθεση πάρα πολύ σοβαρή όσον αφορά την κερδοφόρα και ανταγωνιστική καλλιέργεια της πιπεριάς. Ο κάθε αγρότης που καλλιεργεί πιπεριά θα πρέπει να γνωρίζει καταρχάς το προϊόν το οποίο καλλιεργεί και λέγοντας γνωρίζει εννοούμε τις απαιτήσεις σε άρδευση, θρέψη, κλίμα κ.τ.λ. αλλά πάνω απ' όλα τα στάδια ανάπτυξής του, καθώς επίσης και τους χειρισμούς τους οποίους πρέπει να κάνει κατά τη παραγωγή της πιπεριάς. Π.χ. αν κάποιος παραγωγός δεν γνωρίζει το σωστό στάδιο ωρίμανσης το οποίο είναι και στάδιο συλλογής της πιπεριάς καταλαβαίνουμε αμέσως ότι θα συγκομίσει σε λάθος στάδιο άρα θα βρεθεί εκτός αγοράς.

(γ) Η χώρα μας έχει πολύ καλό κλίμα πράγμα που προϋποθέτει την καλλιέργεια της πιπεριάς τόσο στην ύπαιθρο όσο και υπό κάλυψη. Η παραγωγή της πιπεριάς σε θερμοκήπιο μπορεί να γίνει όλο το χρόνο γιατί το κόστος παραγωγής ενός θερμοκηπίου στη χώρα μας, λόγω των ήπιων καιρικών συνθηκών είναι χαμηλό άρα το κόστος παραγωγής της πιπεριάς θα είναι εξίσου χαμηλό γιατί ο παραγωγός δεν χρειάζεται να δαπανεί καύσιμα για διατήρηση υψηλών θερμοκρασιών και για συστήματα παγοπροστασίας. Ελέγχοντας βαρύτερα το θέμα της παραγωγής υπό κάλυψη βλέπουμε ότι μπορούμε να παράγουμε καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου πιπεριά, πράγμα που προϋποθέτει φερεγγυότητα του παραγωγού προς τον έμπορο και κατά συνέπεια προς τον καταναλωτή. Αυτό όσο και αν φαίνεται απλό δεν είναι γιατί μπορούμε να είμαστε παρόντες με το συγκεκριμένο προϊόν στις ευρωπαϊκές αγορές καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.

Πράγμα που σημαίνει ότι γινόμαστε πιο ανταγωνιστικοί σε σχέση με άλλες χώρες (Ισραήλ, Τουρκία, Κύπρος) οι οποίες και αυτές τροφοδοτούν τις ευρωπαϊκές αγορές με πιπεριά. Άρα συμπεραίνουμε ότι η κρατική στήριξη προς τον αγρότη για τη δημιουργία θερμοκηπίων που θα παράγουν

πιπεριά καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου είναι μία από τις σημαντικότερες προϋποθέσεις στη παραγωγή και εμπορία του προϊόντος.

(δ) Ένας από τους παράγοντες που θα βοηθούσαν στη βελτίωση της εμπορίας της πιπεριάς είναι η σωστή τυποποίησή της.

Στους νέους κανόνες του marketing αγροτικών προϊόντων όπου ένα προϊόν συσκευάζεται βάση των ποιοτικών του χαρακτηριστικών για να μπορέσει να περπατήσει στις ντόπιες και διεθνής αγορές είναι η τυποποίησή του. Γνωρίζουμε πάρα πολύ καλά ότι η τυποποίηση των προϊόντων πραγματοποιείται διαβαθμιζοντάς τα σε 3 κατηγορίες (extra, I, II).

Οι κατηγορίες αυτές είναι αποτέλεσμα διεθνών και κανονισμών του εμπορίου που αν τηρηθούν σωστά μπορούμε να είμαστε ανοιχτοί στις ξένες αγορές με σοβαρότητα.

Τα ελκυστικά μέσα συσκευασίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν προσελκύουν τον καταναλωτή στην αγορά του προϊόντος. Άρα θα πρέπει η τυποποίηση της πιπεριάς να γίνεται κάτω από διαδικασίες που αναδεικνύουν τα ποιοτικά της χαρακτηριστικά και την κάνουν προσελκυστική στο καλάθι του καταναλωτή. Τα υλικά συσκευασίας που χρησιμοποιούνται κατά τη τυποποίηση του προϊόντος θα πρέπει να είναι διαφανή ώστε να φαίνεται η πιπεριά και να φέρουν ετικέτες με όμορφα χρώματα, καθώς επίσης και με τις ενδείξεις ημερομηνίας συλλογής του καρπού, το ακριβές βάρος και την τιμή τους, ώστε ο καταναλωτής να έχει συγκροτημένη εικόνα του τι αγοράζει.

Καταλαβαίνουμε καλά ότι μία από τις σημαντικότερες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της καλλιέργειας της πιπεριάς είναι η τυποποίησή της.

(ε) Ο ρόλος της διαφήμισης είναι εξίσου μία από τις σημαντικότερες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της κατανάλωσης της πιπεριάς άρα και της παραγωγής της. Η προβολή της πιπεριάς ως προϊόν πολυβιταμινούχο με χαμηλή θερμιδική αξία και ως προϊόν όπου ενεργοποιεί και αυξάνει τις καύσεις του οργανισμού θα βοηθούσε τον καταναλωτή να βάλει τη πιπεριά

με μεγαλύτερη ευκολία στο καθημερινό γεύμα του είτε ως νωπό προϊόν, είτε ως προϊόν αποτέλεσμα επεξεργασίας (τουρσί).

Η προβολή από την τηλεόραση του προϊόντος προϋποθέτει την ασυνείδητη επαφή τον καταναλωτή με το προϊόν, έτσι ώστε η πιπεριά μπαίνει στο ελληνικό τραπέζι με άλλη ευκολία.

Η παρουσία της πιπεριάς σε διεθνείς εκθέσεις τροφίμων όπου γίνεται γνωστή η παραγωγή της άριστης ποιότητας προϊόντος από τη χώρα μας, βοηθάει στις εξαγωγές της πιπεριάς προς διεθνείς αγορές.

Ένας άλλος παράγοντας διαφήμισης του εν λόγω προϊόντος, είναι η παρουσίασή του μαζί με άλλα «ελληνικά» προϊόντα όπως λάδι, ελιά, φέτα, πορτοκάλι σε τεράστια πολυκαταστήματα τόσο της Ευρώπης της Αμερικής και τέλος της Άπω Ανατολής. Είναι ένας άλλος τρόπος διαφήμισης πιο άμεσος όπου το καταναλωτικό κοινό της χώρας, που εκτίθενται τα προϊόντα αυτά, τα αναγνωρίζει και πλέον με άλλη ευκολία, αφού γνωρίζει την ποιότητά τους, τα επιλέγει προς κατανάλωση, έναντι αντίστοιχων προϊόντων άλλων χωρών.

Μία από τις σημαντικότερες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της εμπορίας των οπωροκηπευτικών συμπεριλαμβανομένων και της πιπεριάς είναι ο εκσυγχρονισμός των μέσων μεταφοράς των νωπών προϊόντων προς τα κέντρα εμπορίας. Λέγοντας εκσυγχρονισμός μέσων μεταφοράς (ψυγεία) εννοούμε σύγχρονα και γρήγορα οχήματα ειδικά κατασκευασμένα όπου θα μεταφέρουν τα προϊόντα με τις λιγότερες δυνατόν ζημιές όσον αφορά τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά.

(στ) Όλοι γνωρίζουμε ότι το εμπόριο της πιπεριάς (νωπής) όπως και των άλλων οπωροκηπευτικών έχει αφετηρία τις γνωστές λαχαναγορές. Οι χώροι αυτοί οι οποίοι ταυτίζονται με την εμπορία από πολύ παλιά θα πρέπει να εξελιχθούν και να αναπτυχθούν. Θα πρέπει τόσο το Υπουργείο Ανάπτυξης όσο και η Ευρωπαϊκή Κοινότητα να δώσει τις προϋποθέσεις αυτές ώστε οι λαχαναγορές, να γίνουν Κέντρα Εμπορίου Αγροτικών προϊόντων. Αυτό θα επιτευχθεί εφόσον δαπανηθούν κάποια χρηματικά ποσά για τον εκσυγχρονισμό των χωρών αυτών με ψυγεία υψηλών προδιαγραφών,

καθώς επίσης με ειδικούς χώρους για την αποκομιδή των αλλοιωμένων λαχανικών, πάρκινγκ, ειδικές εισόδους για τα ψυγεία, ώστε τα προϊόντα να μην υπόκεινται σε θερμοκρασιακές μεταβολές. Επίσης θα πρέπει αυτά τα κέντρα εμπορίας να δικτυωθούν με internet, ώστε να μπορούν να ενημερώνονται για τις τιμές των προϊόντων σε αντίστοιχα κέντρα άλλων πόλεων ακόμη και άλλων χωρών ώστε οι επιχειρήσεις να είναι ανταγωνιστικές.

Σ Υ Μ Π Ε Ρ Α Σ Μ Α Τ Α

Στο ξεκίνημα μιάς νέας περιόδου για τις περισσότερες κηπευτικές καλλιέργειες καθώς στα πρώτα σορεία έχουν ξεκινήσει και ετοιμάζονται οι νέες φυτεύσεις, ο καλλιεργητής είναι υποχρεωμένος να πάρει μια σειρά από σημαντικές αποφάσεις για την επιχείρησή του. Πρέπει να σταθμίσει τις δυνατότητες της εκμετάλλευσής του και αν χρειάζεται να ενισχύσει την υποδομή και τον εξοπλισμό της, να προβλέψει τις τάσεις που θα επικρατήσουν στην αγορά, τις συνθήκες που μπορεί να επηρεάσουν τη παραγωγή του και να επιλέξει σωστά το είδος και την ποικιλία ή υβρίδιο που θα καλλιεργήσει, ώστε η φύτευτά του να είναι αποδοτική και οι κόποι του να ανταμειφθούν.

Ένας νέος κύκλος ξεκινάει και ο στόχος είναι να αποφέρει καρπούς ...

Τα κηπευτικά είναι τομέας μεγάλης οικονομικής σημασίας για τη χώρα μας, καθώς κατέχουν κυρίαρχη θέση μεταξύ των δυναμικότερων καλλιεργειών και παρουσιάζουν μεγάλες δυνατότητες περαιτέρω ανάπτυξης. Οι εξαιρετικές εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής, σε συνδυασμό με τη μακράιωνη παράδοση και τη σύγχρονη τεχνολογία καλλιέργειας, μπορούν να δώσουν προϊόντα ικανά να διεκδικήσουν με αξιώσεις μια ανταγωνιστική παρουσία στις αγορές του εξωτερικού.

Καλλιέργειες αναπόσπαστα δεμένες με τη γη και τις συνθήκες του λαού μας, τα κηπευτικά καταλαμβάνουν σήμερα πάνω από 1,5 εκατ. στρ. υπαίθρια και 130 χιλ. στρ. περίπου υπό κάλυψη, σε όλους σχεδόν τους νομούς της χώρας, δίνοντας μίας παραγωγή που στο σύνολό της πλησιάζει τα 5 εκατ. τόνους. Περισσότερες από 35 διαφορετικές καλλιέργειες και αρκετές ακόμη σε μικρότερη έκταση, δίνουν μία ποικιλία προϊόντων, ο

κύριος όγκος των οποίων καταναλώνεται στην εσωτερική αγορά, ενώ ελάχιστες είναι οι ποσότητες που εξάγονται.

Και όμως αυτός το τομέας θα μπορούσε να αποδειχθεί χρυσοφόρος για την Εθνική μας Οικονομία, αρκεί να προσεχθούν ορισμένα αδύνατα σημεία, σε οργανωτικό και παραγωγικό επίπεδο, ώστε να εξασφαλιστεί άριστη ποιότητα και ανταγωνιστικότητα των προϊόντων στις απαιτητικές διεθνής αγορές.

Αφού πραγματευτήκαμε στη πιπεριά σαν καλλιέργεια με τα προβλήματα που υφίσταται και τις προοπτικές που παρουσιάζει μπορούμε να πούμε ότι είναι ένα προϊόν με μεγάλες δυνατότητες τόσο για την οικιακή όσο και την εθνική οικονομία μας, αρκεί να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις τις οποίες αναφέραμε παραπάνω.

Τελειώνοντας τη μελέτη της πιπεριάς ελπίζουμε ότι κάναμε μια μικρή προσέγγιση της καλλιέργειας. Αναλύοντας το φυτό, τη μορφολογία και τον τρόπο με τον οποίο καλλιεργείται καθώς επίσης φωτογραφίσαμε τα προβλήματά του και τις προοπτικές του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

- 1) CUFOLINI CIRO: «Λαχανοκομία-Κηπευτική», εκδόσεις ΨΥΧΑΛΟΣ, 1994
- 2) Δημητράκης Κων/νος: «Λαχανοκομία», εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ ΑΕ, 1998
- 3) ΕΘΙΕΓΕ «Η εξέλιξη του κόστους παραγωγής αγροτικών προϊόντων φυτικής παραγωγής», εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ, 2000
- 4) Καλτσίκης Παναγιώτης: «Κηπευτικές καλλιέργειες», Παν/μιακές Σημειώσεις Γ.Π.Α., Αθήνα 1993
- 5) ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ Ι, Σημειώσεις ΤΕΙ Μεσολογγίου: «Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί των λαχανικών», εκδ. ΤΕΙ Μεσολογγίου
- 6) Ολύμπιος Χ.: «Η τεχνική της καλλιέργειας κηπευτικών στο θερμοκήπιο», Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Γ.Π.Α., Αθήνα 1994
- 7) Περιοδικό «Γεωργία & Ανάπτυξη», τεύχος 6(29)/Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993, εκδ. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ
- 8) Περιοδικό Γεωργία & Ανάπτυξη: «ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑ-ΠΙΠΕΡΙΑ», ετήσια έκδοση, εκδόσεις ΖΕΥΣ Α.Ε., 2001
- 9) Περιοδικό Γεωργία & Ανάπτυξη: «Σπορόφυτα '98», ετήσια έκδοση, εκδόσεις ΖΕΥΣ Α.Ε., 1998
- 10) Περιοδικό Γεωργία & Κτηνοτροφία, αφιέρωμα στην Πιπεριά, τεύχος 10/2000, Δεκέμβριος 2000, εκδόσεις ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε.
- 11) Περιοδικό: «Κηπευτικά», Ιανουάριος 2000, ειδική ετήσια θεματική έκδοση, εκδόσεις Γεωργική Τεχνολογία
- 12) Περιοδικό: «ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΑ», Μάρτιος 1997, ειδική ετήσια θεματική έκδοση, εκδόσεις Γεωργική Τεχνολογία

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- 1) www.froutonea.gr/gr/main/isstaste.asp?isscode=29
- 2) www.froutonea.gr/gr/main/isstaste.asp?isscode=33
- 3) www.aua.gr/gr/dep/fit/proptyx_ma8im.html
- 4) www.spoudes.gr/gpa/deps/agran/sem7.htm
- 5) www.spoudes.gr/gpa/deps/f_par/sem9_4.htm

Συνεντεύξεις

- 1) Προσωπική συνέντευξη με τον τεχνολόγο-γεωπόνο Αμφιλοχίας Κωνσταντίνο Σαλμά