

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**"ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΠΝΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ  
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ  
ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ"**

**Πτυχιακή εργασία της σπουδάστριας:  
ΓΚΟΥΜΑ ΧΑΡΙΚΛΕΙΑΣ**

**Επιβλέπων Καθηγητής:  
ΣΤΑΘΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ,  
Επίκουρος Καθηγητής του ΤΕΙ Καλαμάτας**

**Καλαμάτα, Φεβρουάριος 2006**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## ΣΕΛ.

Πρόλογος	5
Εισαγωγή	6
Ιστορική εξέλιξη του καπνού	7
<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> : Βοτανική ταξινόμηση και βοτανικά χαρακτηριστικά του καπνού</b>	<b>8</b>
1.1.1 Βοτανικά χαρακτηριστικά του καπνού	8
1.1.2 Ταξινόμηση του καπνού	8
1.1.3 Το είδος N. TABACUM	9
1.1.4 Η ταξινόμηση των καπνών	11
1.1.5 Εμπορική ταξινόμηση	14
1.2 Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στο νομό Αιτωλοακαρνανίας	16
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> : Στάδια και τεχνική της καλλιέργειας του καπνού στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας</b>	<b>19</b>
2.1 Γενικά	19
2.1.2 Καπνοσπορεία	19
2.1.3 Η σπορά	20
2.1.4 Φύτρωμα	21
2.1.5 Άρδευση	21
2.1.6 Μεταφύτευση	22
2.1.7 Ζιζάνια φυτωρίων	23
2.1.8 Καταπολέμηση των ζιζανίων	23
2.2 Συλλογή καπνού	25
2.3 Αρμάθιασμα	26
2.4 Κορυφολόγημα	27
2.5 Αποξήρανση καπνού	28
2.5.1 Φάσεις αποξήρανσης	28
2.5.2 Αποξήρανση στα καπνά Virginia	30
2.5.2.1 Αποξήρανση στα καπνά Burley	31

2.5.5 Εκρίζωση των καπνοστελεχών του καπνού	31
2.5.6 Συντήρηση του καπνού μέχρι την πώληση	32
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> : Καλλιεργητικές φροντίδες του καπνού</b>	<b>33</b>
3.1 Αμειψισπορά	33
3.2 Προετοιμασία του χωραφιού	34
3.3 Λίπανση καπναγρών	36
<b>Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> : Ασθένειες του καπνού</b>	<b>42</b>
A) Μυκητολογικές ασθένειες	42
B) Ιολογικές ασθένειες και ιοί	47
Γ) Βακτηριολογικές ασθένειες	49
<b>Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> : Ζωικοί εχθροί του καπνού</b>	<b>51</b>
A) Καπνοσπορεία	51
B) Χωράφι	52
<b>Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup> : Παραγωγή καπνοφυτάρων Βιρτζίνια με το υδροπονικό σύστημα επίπλευσης</b>	<b>58</b>
6.1 Γενικά χαρακτηριστικά	58
6.2.α Κατασκευή του θερμοκηπίου	59
6.2.β Κατασκευή των λεκωνών ανάπτυξης	61
6.2.γ Τελάρα ή δίσκοι	62
6.2.δ Μίγμα ή υπόστρωμα ανάπτυξης	63
6.2.ε Σπόρος – σπορά	65
6.3 Το νερό και γέμισμα των δεξαμενών ανάπτυξης	66
6.4 Η λίπανση & παρασκευή του θρεπτικού διαλύματος	68
6.5 Το κούρεμα των φυτών	70
6.6 Φυτοπροστασία	66
6.7 Οι κυριότερες ασθένειες που προσβάλουν τα καπνοφυτάρια	74
6.8 Ειδικά προβλήματα	77
6.9 Προοπτικές των υδροπονικών συστημάτων επίπλευσης	78

<b>Κεφάλαιο 7<sup>ο</sup> : Το μέλλον της καπνοκαλλιέργειας στην Ελλάδα σύμφωνα με τα μέτρα της ευρωπαϊκής ένωσης</b>	<b>80</b>
7.1 Η μεταρρύθμιση της κοινής γεωργικής πολιτικής	<b>80</b>
7.2 Οι προτάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την αναθεώρηση της Κ.Ο.Α. καπνού	<b>83</b>
7.3 Η εκτεταμένη έκθεση επιπτώσεων	<b>83</b>
7.4 Οι κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις της εγκατάλειψης της καπνοκαλλιέργειας	<b>84</b>
7.5 Η ελληνική βιομηχανία μεταποίησης καπνού	<b>85</b>
7.6 Οι προτάσεις που γίνονται	<b>86</b>
<b>Βιβλιογραφία</b>	<b>89</b>
<b>Παράρτημα</b>	<b>90</b>

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η σημασία της καπνοκαλλιέργειας για τη χώρα μας είναι αναμφισβήτητα μεγάλη. Ο καπνός συμβάλλει ουσιαστικά στη στήριξη της οικονομίας της χώρας μας, προσφέροντας απασχόληση στον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα σε ιδιαίτερα ευαίσθητες περιοχές. Η αύξηση και βελτίωση της ανταγωνιστικής θέσης του καπνού, με τη γνώση των νέων τεχνικών καλλιέργειας καθώς και η ποιοτική αναβάθμιση του προϊόντος αποτελούν σταθερό στόχο της αγροτικής πολιτικής. Αν δεν υπήρχε ο καπνός, ίσως η χώρα μας δεν θα μπορούσε να αντιμετωπίσει ικανοποιητικά το δημογραφικό πρόβλημα που προέκυψε μετά το 1920-1922.

Με αφορμή την ανοδική εξέλιξη της καλλιέργειας και των ποικιλιών του καπνού, καθώς και τη μεγάλη σημασία του για τη χώρα μας, σκεφθήκαμε πως θα ήταν χρήσιμο να διερευνηθεί το θέμα της καπνοκαλλιέργειας και να δοθούν για αυτήν περισσότερα στοιχεία που αφορούν στη χώρα μας, στα πλαίσια μιας πτυχιακής εργασίας.

Η παρούσα εργασία περιέχει στοιχεία για την καλλιέργεια του καπνού στην Ελλάδα που αφορούν σε διάφορα διαμερίσματα της χώρας, αλλά δίνεται μεγαλύτερη έμφαση για την καπνοκαλλιέργεια στην περιοχή της Αιτωλοακαρνανίας. Τα περισσότερα στοιχεία της μελέτης εξασφαλίστηκαν από τη Διεύθυνση Γεωργίας Αγρινίου.

Στο σημείο αυτό επιθυμώ να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρα Γεώργιο Σταθά, Επίκουρο Καθηγητή του ΤΕΙ Καλαμάτας, ο οποίος με καθοδήγησε και με παρακολούθησε κατά τη διεξαγωγή και συγγραφή της εργασίας και διέθεσε χρόνο για τη βελτίωση και σωστή παρουσία της. Επιθυμώ επίσης να ευχαριστήσω το Γεωπόνο κ. Τζάνη Ηλία για τη χορήγηση στοιχείων σχετικά με τη καπνοκαλλιέργεια Αγρινίου.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η καπνοκαλλιέργεια υπήρξε σημαντικός παραγωγικός κλάδος για την χώρα μας .Καλλιεργείται σε έκταση περίπου 750.000 στρ. και εξασφαλίζει το εισόδημα σε περισσότερες από 75.000 οικογένειες καπνοπαραγωγών, ενώ δεκάδες χιλιάδες είναι τα άτομα που ασχολούνται με το εμπόριο, τη μεταποίηση και την εμπορία, τη μεταποίηση και την εμπορία των προϊόντων του καπνού. Η συνολική παραγωγή καπνού είναι περίπου 120.000-160.000 τόνοι και οι εξαγωγές 80-90% της συνολικής παραγωγής.

Κατά τη συγγραφή της εργασίας αυτής έγινε προσπάθεια να καλυφθούν κατά το δυνατό πληρέστερα τα εξής θέματα:

1. Καταγραφή των ποικιλιών καπνού που καλλιεργούνται στη χώρα μας.
2. Καταγραφή της καλλιεργητικής τεχνικής η οποία ακολουθείται σήμερα από τους καπνοπαραγωγούς.
3. Η επισήμανση των προβλημάτων που αντιμετωπίζει η καπνοκαλλιέργεια στη χώρα μας σε σχέση με τους εχθρούς και τις ασθένειες.

Γίνεται αναφορά στις προσπάθειες επίλυσης αυτών των προβλημάτων και στους τρόπους που προτείνονται ως κατάλληλοι για τον περιορισμό τους. Επίσης αναφέρονται εισαγωγικά κεφάλαια που αφορούν στην ιστορία της καπνοκαλλιέργειας και παρατίθενται πίνακες με στατικά στοιχεία που αφορούν στην καπνοκαλλιέργεια.

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Ο καπνός κατάγεται από την Αμερική. Οι ναύτες του Κολόμβου, με την περιέργεια του εξερευνητή και την ελπίδα του τυχοδιώκτη, μια μέρα βρέθηκαν μπροστά σε μία συγκέντρωση ιθαγενών, σε μία χώρα που προσέγγισαν στο δρόμο τους για τις Δυτικές Ινδίες. Εκεί με έκπληξη είδαν, σε μία ιεροτελεστία, τους ιθαγενείς να ρουφούν με το στόμα και να βγάζουν από τα ρουθούνια καπνό που προερχόταν από δέσμη ξηρών φύλλων που καίγονταν. Ο καπνός αυτός είχε μεθυστικό άρωμα, προκαλούσε μια γλυκιά νάρκη, και προερχόταν από τα φύλλα ενός φυτού που οι ιθαγενείς ονόμαζαν πετούν. Τα φύλλα, τυλιγμένα κυλινδρικά, καίγονταν μέσα σε σωλήνα που καλούνταν ταμπάκο. Βέβαια υπάρχει και μία άλλη εκδοχή, το ταμπάκο να αναφέρεται και στο όνομα του νησιού όπου παρατηρήθηκε για πρώτη φορά η περίεργη αυτή συνήθεια.

Αναφορές σχετικά με τον καπνό υπάρχουν πολλές και αφορούν στις ιδιότητές του, τον τρόπο και χρόνο διάδοσης που παραλλάσσουν.

Φαίνεται ότι τα πρώτα φύλλα καπνού μεταφέρθηκαν πίσω στην Ευρώπη το 1519, ενώ ο σπόρος γύρω στο 1556 με 1560, στην Γαλλία, Πορτογαλία και Ισπανία ταυτόχρονα. Το φυτό καλλιεργήθηκε αρχικά σε κήπους σαν κοσμητικό και φαρμακευτικό

Είναι πολύ πιθανό στη διάδοση του καπνού να συνέβαλε και η Αικατερίνη των Μεδίκων, η οποία, προκειμένου να ανακουφισθούν αυτή και ο γιος της από τις κεφαλαλγίες, δέχτηκε να χρησιμοποιήσουν, με εισρόφηση από τη μύτη, σκόνη από ξηρά φύλλα καπνού, που της προσφέρθηκαν σαν δώρο από το Γάλλο πρέσβη στην Πορτογαλία Jean Nicot.

Η διάδοση της χρήσης του καπνού κατά τα πρώτα έτη προκάλεσε σφοδρές συζητήσεις και πολεμήθηκε από την εκκλησία και το κράτος. Οι θρησκευτικοί αρχηγοί αναθεμάτιζαν όσους κάπνιζαν. Πολλοί σουλτάνοι επέβαλαν την ποινή του θανάτου στους καπνιστές. Όμως παρόλη την καταδίωξη, ίσως και χάρη σ' αυτήν, ο καπνός επιβλήθηκε και συνεχίζει να χρησιμοποιείται έως σήμερα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΒΟΤΑΝΙΚΑ

#### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

##### 1.1.1 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Ο καπνός ανήκει στο γένος *Nicotiana* της οικογένειας SOLANACEAE.

Το γένος αυτό περιλαμβάνει 60 είδη, εκ των οποίων τα 36 κατάγονται από την Ν. Αμερική, 15 από την Αυστραλία και 9 από τη Β. Αμερική.

Τα είδη του γένους *Nicotiana* είναι ετήσια ή πολυετή, ποώδη ή δενδρώδη. Τα φύλλα είναι καριόσχημα, ωοειδή, λογχοειδή, άμισχα ή έμμισχα. Οι ταξιανθίες είναι επάκριες με διακλαδώσεις κυματώδεις ή βοτρυώδεις. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα, πενταμερή, έχουν συμμετρία ακτινωτή ή ελαφρώς ζυγόμορφα. Ο κάλυκας είναι σωληνοειδής ή ωοειδής. Στεφάνη σωληνοειδής. Κάψα δίχωρη, τρίχωρη ή τετράχωρη ή πολύχωρη. Ο σπόρος είναι άφθονος, μικρού μεγέθους με ανώμαλη επιφάνεια.

##### 1.1.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Με βάση τα μορφολογικά χαρακτηριστικά, τη γεωγραφική κατανομή και κυτολογικές παρατηρήσεις ο Qoodspeed χωρίζει το γένος σε τρία υπογένη ως εξής:

- α) *tabacum*: με άνθη ροδόχροα, ερυθρά ή πορφυρά. Η κάψα είναι δίχωρη.
- β) *rustica*: με άνθη κίτρινα ή πρασινωπά. Η κάψα είναι δίχωρη.



γ) *retunoides*: με άνθη λευκά, ιώχρα ή ερυθρά. Η κάψα είναι δίχωρη, τετράχωρη ή πολύχωρη

### 1.1.3 ΤΟ ΕΙΔΟΣ *N. TABACUM*

Η *N. tabacum* αποτελεί το κατ' εξοχήν καλλιεργούμενο είδος του γένους *Nicotiana*. Σε μικρή έκταση καλλιεργείται η *N. rustica* (Ρωσία, Πολωνία) και ελάχιστα η *N. Paniculata* (Ν. Αμερική).

Η *N. tabacum* έχει απλοειδή χρωμοσωμικό αριθμό  $n=24$  και προήλθε ως αμφιπλοειδές από είδη με  $n=12$ . Τα πιθανότερα προγονικά είδη είναι η *N. sylvestris* (της ομάδας *Alatae*) και πιθανώς η *N. tomentosiformis* (ομάδα *Tomentosae*). Όταν διασταυρωθεί η *N. tabacum* με καθένα από τα είδη αυτά δίνει στην ΜΙ της μειώσεως 12 δισθενή και με το αμφιπλοειδές *N. sylvestris* x *N. tomentosiformis* (σύνθετη *N. tabacum*) δίνει σύναψη 24 δισθενών.

**ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ.** Η *N. tabacum* είναι ποώδης ή ημιξυλώδης, ετήσια, σπάνια διετής ή τριετής. Παρουσιάζει μεγάλη πολυμορφία τύπων με διαφορές ιδίως στο φύλλο και το στέλεχος. Παρακάτω περιγράφονται τα κυριότερα μορφολογικά χαρακτηριστικά.

#### **A) Η Ρίζα**

Κατά τη μεταφύτευση του καπνού κόβεται η κύρια ρίζα και έτσι στο χωράφι τα φυτά αναγκάζονται να αναπτύσσουν πλούσιο πλάγιο ριζικό σύστημα. Το πλούσιο ριζικό σύστημα εξασφαλίζει νερό και τροφή στα φυτά και αποτελεί παράγοντα αντοχής στην ξηρασία, που ενδιαφέρει κυρίως τα ξηρικά αρωματικά καπνά. Επειδή η βιοσύνθεση της νικοτίνης γίνεται στη ρίζα, το πλούσιο ριζικό σύστημα, σε συνδυασμό με την

εξασφάλιση αζώτου, συντελεί σε αυξημένη ποσότητά της στα φύλλα του καπνού.

### **Β) Ο Βλαστός**

Ο βλαστός του καπνού είναι παχύς, όρθιος και αναπτύσσεται γρήγορα. Τα φυτά φθάνουν συνήθως σε ύψος από ένα έως δύο μέτρα αναλόγως την ποικιλία. Υπάρχουν παρόλα αυτά νάνοι και γιγαντόσωμοι τύποι καπνού. Τα μεσογονάτια διαστήματα μπορεί να είναι βραχύτερα στη βάση και να μεγαλώνουν προς την κορυφή, ή να είναι περίπου ισομήκη.

### **Γ) Τα Φύλλα**

Ο αριθμός των φύλλων αποτελεί γενετικό χαρακτηριστικό των ποικιλιών καπνού και ελάχιστα επηρεάζεται από το περιβάλλον. Ο αριθμός κυμαίνεται συνήθως από 20 ως 30. Οι Ελληνικές αρωματικές ποικιλίες ξεπερνούν τα 30 φύλλα και λίγες ξενικές ποικιλίες έχουν λιγότερα από 20 φύλλα. Υπάρχουν επίσης γιγαντόσωμοι τύποι καπνού με περισσότερα από 100 φύλλα.

Το μέγεθος των φύλλων ποικίλει, το μήκος κυμαίνεται από 5 ως 90 εκατοστά και ανάλογο πλάτος. Το περιβάλλον επιδρά σημαντικά στο μέγεθος του φύλλου, γι' αυτό όταν αναφέρεται για τις διάφορες ποικιλίες αφορά τις κανονικές συνθήκες καλλιέργειας και συγκριτικά με τους συγγενικούς τύπους.

### **Δ) Τα Άνθη**

Η ταξιανθία της *N. tabacum* είναι φοβοειδής κόρυμβος με εμφανή τη ράχη και πολλούς κλάδους βραχύτερους της ράχης. Η ταξιανθία μπορεί να είναι μικρή ή μεγάλη, πυκνή ή αραιά. Τα άνθη φέρονται σε ποδίσκους μήκους 5-15 εκατοστά. Ο κάλυκας είναι κυλινδρικός, μήκους

12-25 εκατοστά σε σχεδόν τριγωνικά αλλά άνισα δόντια. Η στεφάνη είναι χοανοειδής έως σωληνοειδής 3 – 5 φορές μεγαλύτερη του κάλυκα. Οι στήμονες φύονται από τη βάση της στεφάνης όρθιοι, οι τέσσερις περίπου στο ύψος της στεφάνης και ο πέμπτος λίγο πιο κάτω.

### **Ε) Ο Καρπός**

Ο καρπός της *N. tabacum* είναι κάψα κυλινδρική ή κωνική τετράχωρη και ποικίλει σε μέγεθος. Ο σπόρος έχει σχήμα ωσειδές, λίγο πλατυσμένου και χρώμα φαιό έως σχεδόν μαύρο. Αποτελείται από την επιδερμίδα και εσωτερικά 2 – 3 στρώματα παρεγχυματικών κυττάρων πλούσιων σε αλευρόνη και λάδι. Το έμβρυο είναι σχεδόν ευθύ, μήκους σχεδόν 0,7 mm και στερείται αμύλου και χλωροφύλλης. Οι κοτυληδόνες αποτελούνται από την άνω και κάτω επιδερμίδα και ενδιάμεσα από τέσσερα στρώματα, σημεία αναπτύξεως του βλαστού και της ρίζας.

### **1.1.4 Η ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΠΝΩΝ**

Τα καλλιεργούμενα στον κόσμο καπνά κατατάσσονται σε κλάσεις και τύπους, με βάση διάφορα κριτήρια. Τα κυριότερα από τα κριτήρια αυτά είναι ο τρόπος με τον οποίο αποξηραίνονται τα καπνά, η βιομηχανική χρήση τους και η περιοχή στην οποία παράγονται. Επειδή η επίδραση της αποξήρανσης στη διαμόρφωση της ποικιλίας του καπνού είναι μεγάλη έχει επικρατήσει διεθνώς η ταξινόμηση των καπνών να γίνεται κυρίως ανάλογα με τον τρόπο αποξήρανσής τους. Έτσι τα καπνά, με βάση τη μέθοδο αποξήρανσής τους ταξινομούνται σε κλάσεις και τύπους.

**Με βάση τους χαρακτήρες γεύσεων τα καπνά κατατάσσονται στις εξής ομάδες:**

**α) Όξινη ομάδα.** Σ' αυτήν την κατηγορία ανήκουν τα καπνά σιγαρέτων Ανατολικά και Βιρτζίνια. Στα καπνά αυτά το pH του νέφους είναι περίπου 4,5 –5,0 και οφείλεται κυρίως στην μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα.

**β) Αλκαλική ομάδα.** Εδώ υπάγονται τα καπνά πούρων στα οποία το pH του νέφους είναι μεγαλύτερο του 7 λόγω της μικρής ή μηδαμινής περιεκτικότητας σε σάκχαρα και της μεγάλης περιεκτικότητας σε αζωτούχες ουσίες, κυρίως αμμωνιακής μορφής.

**γ) Ουδέτερη ομάδα.** Αυτά τα καπνά ανήκουν στην ενδιάμεση κατηγορία με μικρή ή μηδαμινή περιεκτικότητα σε σάκχαρα, χρησιμοποιούμενα κυρίως για την παρασκευή σιγαρέτων. Αυτή η ομάδα αντιπροσωπεύει τα καπνά Μπέρλεν.

**Με κριτήριο τον τρόπο αποξηράνσεως τα καπνά κατατάσσονται στις εξής κλάσεις:**

**1) Καπνά ηλιοξηραίνόμενα (sun-cured).** Εδώ υπάγονται κυρίως τα ανατολικά καπνά. Στον ήλιο ξηραίνονται και μικρές ποσότητες καπνών Βιρτζίνια ή άλλης τοπικής σημασίας. Χρησιμοποιούνται ως καπνός σιγαρέτων και μικρή ποσότητα ως καπνός πίπας. Παράγονται σε ποσότητα που αντιπροσωπεύει το 29% περίπου της παγκόσμιας παραγωγής καπνού. Τα καπνά αυτά υποδιαιρούνται σε ανοικτά (light sun cured) και σε σκούρα (dark sun cured).

**2) Καπνά θερμοξηραινόμενα (flue-cured).** Εδώ η διαδικασία ξήρανσης γίνεται είτε σε παραδοσιακούς κλιβάνους σε αρμάθες είτε χύμα σε ειδικούς κλιβάνους (Bulk curing) με ρυθμιζόμενη θερμοκρασία και υγρασία για γρήγορη και κατάλληλη ξήρανση. Σ' αυτή την κλάση υπάγονται τα καπνά Βιρτζίνια που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή σιγαρέτων ή ως καπνός πίπας (σε μίγματα, χαρμάνια). Αποτελούν το 36% περίπου της παγκόσμιας παραγωγής.

**3) Καπνά αεροξηρανόμενα (air-cured).** Τα καπνά εδώ ξηραίνονται σε κλειστούς χώρους για ρύθμιση της υγρασίας. Η ξήρανση γίνεται με πολύ αργό ρυθμό. Σπάνια, και αν επικρατεί κρύο και υψηλή υγρασία γίνεται συμπληρωματική θέρμανση. Μ' αυτόν τον τρόπο ξηραίνονται τα καπνά Μπέρλεν και μερικοί τύποι καπνών τοπικής σημασίας. Τα καπνά αυτά χρησιμοποιούνται για παρασκευή σιγαρέτων, πούρων και ως καπνός πίπας. Αποτελούν το 34% περίπου της παγκόσμιας παραγωγής και υποδιαιρούνται σε ανοικτά (light air cured) όπου ανήκουν τα καπνά Μπέρλεν και σε σκούρα (dark air cured) όπου ανήκουν τα καπνά πούρων.

**4) Καπνά πυροξηραινόμενα (fire cured).** Τα καπνά αυτά ξηραίνονται σε ειδικούς κλιβάνους όπου επηρεάζονται από τον καπνό του καιόμενου ξύλου ορισμένων δένδρων. Χρησιμοποιούνται ποικιλίες καπνών Βιρτζίνια για την παραγωγή καπνού πίπας. Αποτελούν πολύ μικρή αναλογία (1-2%) στο σύνολο της παγκόσμιας παραγωγής.

Στην ταξινόμηση των ανατολικών καπνών λαμβάνεται υπόψη το μέγεθος και το σχήμα του φυτού, ο αριθμός των φύλλων, το μέγεθος και το σχήμα του φύλλου καθώς και αν υπάρχει μίσχος ή όχι. Το μέγεθος του

φυτού και του φύλλου επηρεάζονται σημαντικά από το περιβάλλον, ενώ τα άλλα χαρακτηριστικά ελέγχονται κυρίως από το γενότυπο.

Η ταξινόμηση των Ελληνικών ανατολικών καπνών θα γίνει **1)** με βάση τα βοτανικά κριτήρια και **2)** με βάση τα εμπορικά κριτήρια σύμφωνα με τις σημερινές τάσεις του καπνεμπορίου, την περιγραφή που υιοθετήθηκε από την επιτροπή καπνού της Ε.Ο.Κ. και τον προορισμό των καπνών.

### **1.1.5 ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ**

Από την άποψη των εμπορικών ιδιοτήτων του καπνού τα ελληνικά καπνά διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: τα αρωματικά, τα ουδέτερα ή γεμίσματος και τα βασικά ή γεύσεως.

#### **α) Αρωματικά καπνά**

Αρωματικά είναι τα ευγενή καπνά της Μακεδονίας που κοινώς λέγονται **μπασμάδες**. Παίρνουν το όνομα της περιοχής στην οποία παράγονται. Τα φύλλα των αρωματικών καπνών είναι μικρά, με σχήμα ελλειπτικό, χωρίς μίσχο, με πάχος μέτριο και νευρώσεις λεπτές. Διακρίνουμε τους παρακάτω εμπορικούς τύπους αρωματικών καπνών.

- 1) Μπασμάς Ξάνθης.** Χαρακτηρίζεται από φύλλα λεπτά και έντονο ευγενικό άρωμα. Το ξηρό φύλλο έχει χρώμα ερυθρό – κίτρινο και εξαιρετική ελαστικότητα. Καλλιεργείται στη Δυτική Θράκη, στην περιοχή της Χρυσουπόλεως Καβάλας, του Παρανεστίου και Σιδηρονέρου Δράμας. Τα καπνά των περιοχών αυτών καλούνται συνήθως **Γιακάδες**.
- 2) Μπασμάς Μακεδονίας.** Είναι λιγότερο αρωματικός από τον Μπασμά της Ξάνθης. Καλλιεργείται στην Ανατολική Μακεδονία.

- 3) **Μαχαλά.** Τα φύλλα του είναι πιο λεπτά από εκείνα του μπασμά της Ξάνθης. Είναι χωρίς άρωμα αλλά έχει κάπνισμα γλυκόπιστο.
- 4) **Ζίγνα.** Έχει φύλλα στενά. Άρωμα έντονο. Καλλιεργείται στην επαρχία Φυλλίδας.

### **β) Καπνά ουδέτερα ή γεμίσματος**

Οι τύποι καπνού που υπάγονται στην κατηγορία αυτή καλλιεργούνται σε πολλές περιοχές της Ελλάδος. Οι κυριότεροι είναι οι εξής:

- 1) **Μυρωδάτα Σμύρνης.** Τα φύλλα είναι μικρά, άμισχα με κάπως λεπτές νευρώσεις. Άρωμα ελαφρό. Καλλιεργείται στα νησιά του Αιγαίου, στη Δυτική Μακεδονία, Εύβοια και Θήβα.
- 2) **Ουδέτερα Μακεδονίας.** Εδώ υπάγονται τα Καμπά – Κουλάκ. Τα καπνά του τύπου αυτού έχουν ανοιχτό χρώμα, είναι πτωχά σε νικοτίνη και χωρίς άρωμα.
- 3) **Ουδέτερα Θεσσαλίας.** Στον τύπο αυτό υπάγονται τα Μαύρα εξαγώγιμα της Θεσσαλίας και τα Ζιχνομυρωδάτα που καλλιεργούνται στην περιφέρεια της Καρδίτσας.
- 4) **Μυρωδάτα Αγρινίου.** Καλλιεργούνται στις περιοχές Αγρινίου και Μεσολογγίου. Απαιτούν υγρασία και συνήθως ποτίζονται. Τα ξερά φύλλα έχουν χρώμα χρυσοκίτρινο, μικρή περιεκτικότητα σε νικοτίνη και πολύ πτωχό άρωμα ή και καθόλου άρωμα, σε αντίθεση με το όνομά τους.

### **γ) Καπνά βασικά ή γεύσεως.**

- 1) **Προσωτσάνης (Μπασή – Μπαγκλή).** Καλλιεργείται στην περιοχή της Προσωτσάνης. Το προϊόν έχει χρώμα ερυθροκίτρινο με μεγάλη καυσιμότητα.

- 2) **Σαμψούς.** Καλλιεργείται στην περιοχή Κατερίνης. Το προϊόν του είναι σκούρο με ευχάριστο ελαφρό άρωμα.
- 3) **Τσεμπέλια Αγρινίου.** Καλλιεργούνται στις περιφέρειες Αιτωλοακαρνανίας, Άρτας και Ιωαννίνων. Έχουν μεγάλα φύλλα. Το προϊόν έχει ανοικτό χρώμα και μικρή περιεκτικότητα νικοτίνης. Είναι τα καλύτερα καπνά εσωτερικής καταναλώσεως.

## **1.2 ΟΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΕΞΗΣ:**

### **A) Βιρτζίνια (VIRGINIA)**

Στη χώρα μας και συγκεκριμένα στο νομό Αιτωλοακαρνανίας καταβάλλουν μεγάλη έκταση. Χρησιμοποιούνται, όπως και τα ανατολικά, στην κατασκευή κυρίως τσιγάρων. Η μεγάλη σημασία των καπνών Virginia φαίνεται επίσης από το γεγονός ότι αποτελούν το σύνολο σχεδόν του μίγματος (blend) του αγγλικού τύπου τσιγάρων. Γενικά οι ποικιλίες καπνών Virginia χαρακτηρίζονται από φυτά μεγαλόσωμα, παχύκορμα και παχύσωμα, σχήματος κωνικού. Έχουν 20 – 26 φύλλα μεγάλα, μήκους περίπου 55 cm και άνω και πλάτους 25 – 30 cm με βάση στενή και άμισχη, περιφέρεια λεία ή πτυχωτή και κορυφή οξεία. Τα καπνά Virginia στις απαιτήσεις σε εδαφική γονιμότητα μοιάζουν περισσότερο με τα Ανατολικά παρά με τα Μπέρλεου. Ευδοκιμούν σε εδάφη αμμώδη, πηλοαμμώδη ή αμμοπηλώδη, που στραγγίζουν καλά και είναι μέτριας γονιμότητας και φτωχά σε οργανική ουσία.



### **Β) Μπασμάς**

Η ποικιλία αυτή του καπνού είναι μικρόφυλλη και δεν μπορεί να φτάσει σε μεγάλο ύψος. Φέρει μικρά και άμισχα φύλλα και πολύ πυκνά μεταξύ τους. Καλλιεργείται σε φτωχά και άγονα εδάφη και μπορεί να επιβιώσει κάτω από ξηρικές συνθήκες. Τα καπνά αυτά δεν δίνουν μεγάλες στρεμματικές αποδόσεις. Χαρακτηρίζεται απαραίτητο για την παραγωγή ενός καλού American blend γιατί προσθέτει γευστικά χαρακτηριστικά στα σιγαρέτα.

### **Γ) Τσεμπέλια Αγρινίου**

Παλιότερα το ξηρό προϊόν της ποικιλίας αυτής αποτελούσε το βασικό καπνό των ελληνικών τσιγάρων. Με την είσοδο, όμως, της χώρας μας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το ειδικό προστατευτικό καθεστώς που υπήρχε για τα καπνά Τσεμπέλια και Μαύρα έπαψε να ισχύει. Καλλιεργείται κυρίως η ποικιλία ΤΑΖΙ και τοπικές παραλλαγές της. Χαμηλόσωμη, μεγαλόφυλλη, άμισχη, ολιγόφυλλη. Φύλλα στενά, λογχοειδή, αρκετά παχιά, με λεία περιφέρεια και λείο έλασμα, βάση στενή και κεντρική νεύρωση εμφανή. Είναι καλή στην ανάπτυξη και κατάλληλη για εδάφη ελαφρώς επικλινή ή πεδινά, μέσης σύστασης έως συνεκτικά και μέτριας έως καλής γονιμότητας. Καλλιεργείται κυρίως στην Αιτωλοακαρνανία, αλλά και στην Ήπειρο και στη Φθιώτιδα, σε συνολική έκταση 51070 στρεμμάτων περίπου και με ετήσια παραγωγή στους 11.320 τόνους.

### **Δ) Μυρωδάτα Αγρινίου**

Υψηλόσωμη, μετριόφυλλη, έμισχη με μεγάλο γυμνό μίσχο, πολύ καλή στην ανάπτυξη. Φύλλα καρδιόσχημα, πλατιά, με περιφέρεια κυματοειδή, έλασμα πτυχωτό, κορυφή οξύληκτη, αρκετά λεπτά, μετρίως λεπτή κεντρική νεύρωση και αρκετά λεπτό ιστό. Ταξιανθία

διακλαδιζόμενη, η οποία εξέρχει από τα κορυφόφυλλα. Ποικιλία ολιγόφυλλη, με ξηρό προϊόν πολύ καλής ποιότητας, που κατατάσσεται στα ευγενή ουδέτερα ανατολικά καπνά. Προήλθε από παλιά τοπική ποικιλία, μετά από υβριδισμό και επιλογή κατάλληλη για εδάφη μάλλον βαθιά μέσης έως ελαφριάς μηχανικής σύστασης και μέτριας έως καλής γονιμότητας. Καλλιεργείται στις περιοχές του Μεσολογγίου, Τριχωνίδας και Μακρυνείας του Ν. Αιτωλοακαρνανίας, σε έκταση περίπου 27.500 στρεμμάτων και με ετήσια παραγωγή γύρω στους 5.000 τόνους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ

#### **2.1. ΓΕΝΙΚΑ**

Η πρώτη φροντίδα ενός καλού καπνοπαραγωγού είναι να διαλέξει την κατάλληλη ποικιλία που θα καλλιεργήσει. Μετά είναι απαραίτητο, για μια πετυχημένη καπνοκαλλιέργεια, να παράγει σε κατάλληλα καπνοσπορεία τα κατάλληλα καπνοφυτάρια.

Η επεξεργασία και γενικότερα η καλλιέργεια του καπνού στο νομό Αιτωλοακαρνανίας παρουσιάζει ορισμένες ιδιομορφίες οι οποίες θα αναφερθούν παρακάτω.

#### **2.1.2. ΚΑΠΝΟΣΠΟΡΕΙΑ**

Είναι ο τόπος όπου σπέρνεται ο σπόρος για την δημιουργία φυταρίων προς μεταφύτευση. Στην Αιτωλοακαρνανία τα σπορεία σε ένα ποσοστό 75-80% είναι καλυπτόμενα με φύλλα πλαστικού.

Για την καλύτερη εκμετάλλευση το καπνοσπορείο πρέπει να είναι ελαφρύ, γόνιμο και ζεστό. Επίσης πρέπει να δουλεύεται εύκολα, να στραγγίζει καλά και να επιλέγεται σε θέση προφυλαγμένη από βόρειους και ψυχρούς ανέμους με έκθεση μεσημβρινή.

Στο σπορείο, παρόλο που οι συνθήκες είναι πολύ ευνοϊκές για την ανάπτυξη μυκητολογικών ασθενειών, η καταπολέμηση ή η προφύλαξη είναι ευχερής και πιο οικονομική. Έτσι, για περισσότερο από δύο μήνες, οι φροντίδες του παραγωγού και οι περιποιήσεις συγκεντρώνονται στη

μικρή έκταση του σπορείου, ενώ παράλληλα το χωράφι είναι ελεύθερο για προετοιμασία, ώστε να δεχθεί υπό καλές προϋποθέσεις τα φυτάρια του καπνού και τη μεταφύτευσή τους.

Γι' αυτούς του λόγους θεωρείται απαραίτητη η παρασκευή ειδικών σπορείων για την παραγωγή καπνοφυταρίων.

### 2.1.3. Η ΣΠΟΡΑ

Χρησιμοποιείται σπόρος καθαρός (χωρίς σπόρους άλλης ποικιλίας ή ξένες ύλες), ώριμος βαρύς (όχι κούφιος), με βλαστική ικανότητα πάνω από 80%, ποτέ παλιότερος από 2-3 χρόνια. Η σπορά μπορεί να γίνει την ίδια μέρα κατά την οποία έγινε η λίπανση ή μια-δυο μέρες αργότερα, ποτέ όμως πριν περάσουν οι μέρες που πρέπει από την απολύμανση. Οι περισσότεροι καπνοπαραγωγοί σπέρνουν «στα πεταχτά» με το χέρι αφού πρώτα ο καπνόσπορος ανακατευτεί καλά με στάχτη ή λεπτή άμμο για καλύτερο σκόρπισμα. Μερικοί σπέρνουν με το ποτιστήρι ή ακόμα και με ψεκαστήρα. Αυτό όμως που έχει πολύ μεγάλη σημασία είναι η σπορά να μην γίνεται ούτε πυκνά ούτε αραιά, ώστε να μπορούν τα καπνοφυτάρια να αναπτύσσονται καλά και με πλούσιο ριζικό σύστημα.

Πριν τη σπορά γίνεται καλό πάτημα του σπορείου με σανίδα η κύλινδρο. Μετά τη σπορά ο σπόρος σκεπάζεται με λεπτό στρώμα (περίπου 1 cm) χωνεμένης κοπριάς απολυμασμένης και κοσκινισμένης και ακολουθεί ελαφρύ πάτημα με σανίδα ή κύλινδρο.

Αυτό βοηθάει και εξασφαλίζει καλύτερη ομοιομορφία βλάστησης του σπόρου, ενώ ταυτόχρονα δεν αφήνει τους σπόρους να παρασυρθούν από το σπορείο με δυνατές βροχές ή αέρα.

#### 2.1.4. ΦΥΤΡΩΜΑ

Ξηρός σπόρος καπνού φυτρώνει ακόμη και σε θερμοκρασία 5°C . Όμως, γενικό φύτευμα λαμβάνει χώρα σε θερμοκρασία του τουλάχιστον 13°C. Σε θερμοκρασία 13-20 °C το φύτευμα του ξηρού σπόρου γίνεται σε 10-15 ημέρες για τα Ανατολικά καπνά και 15-20 ημέρες για τα Virginia, Burley. Προβλαστημένος καρπός φυτρώνει σε 5-10 ημέρες.

#### 2.1.5. ΑΡΔΕΥΣΗ

Η άρδευση αρχίζει αμέσως μετά την σπορά. Οι αρδεύσεις επαναλαμβάνονται τόσο συχνά, ώστε το σπορείο να μην πλημμυρίσει, αλλά ούτε να χάσει και την υγρασία του, μέχρι να φυτρώσει εντελώς ο σπόρος.

Όταν τα νεαρά σπορόφυτα αναπτυχθούν αρκετά, το έδαφος του σπορείου πρέπει ν' αφήνεται ξηρό πριν γίνει η επόμενη άρδευση.

Η άρδευση πρέπει να γίνεται τις πρωινές ώρες για να εξατμίζεται το νερό γύρω από τον λαιμό των φυτών ώστε να αποφεύγεται ο συνδυασμός της υψηλής υγρασίας και θερμοκρασίας, συνεπώς και η ανάπτυξη των μυκήτων.

Όταν τα φυτά αποκτήσουν 8-10 cm ύψος, σταματά η άρδευση και επαναλαμβάνεται μόνο εάν τα φυτά δείξουν σημεία μάρανσης. Λίγες μέρες πριν την μεταφύτευση σταματά τελείως ώστε τα φυτάρια να μπορέσουν να ωριμάσουν. Μόλις το ύψος τους φτάσει τα 11-13 cm είναι έτοιμα για μεταφύτευση.

Τα ώριμα προς μεταφύτευση φυτάρια παρουσιάζουν τα εξής χαρακτηριστικά.

- α) ο βλαστός αποκτά ωχροκίτρινη χροιά και β) ελαστικότητα.

### 2.1.6 ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ

Για να πετύχει η μεταφύτευση, πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα καπνοφυτάρια. Για να χαρακτηρισθούν κατάλληλα για μεταφύτευση, πρέπει να είναι ίσια, ύψους περίπου 15 cm, γερά, υγιή και σκληραγωγημένα.

Ο χρόνος που γίνεται συνήθως η μεταφύτευση στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας είναι μέσα Μαΐου μέχρι τα μέσα Ιουνίου.

Έχει πολύ μεγάλη σημασία στη μεταφύτευση να δίνεται προσοχή ώστε να τοποθετείται η ρίζα κάθετα στο άνοιγμα μεταφύτευσης χωρίς να διπλώνεται και να ρίχνεται άφθονο νερό.

Η μεταφύτευση γίνεται με το χέρι ή φυτευτική μηχανή.

#### Οι τεχνικές μεταφύτευσης με το χέρι είναι οι παρακάτω:

α) Μακεδονικό σύστημα: Φυτεύονται πρώτα τα φυτά με συνηθισμένο φυτευτήρι και στη συνέχεια ποτίζεται τα κάθε φυτό με αρκετό νερό.

β) Ποντιακό σύστημα: Με ειδικό μακρύ φυτευτήρι ανοίγονται οι τρύπες φυτείας στις οποίες ταυτόχρονα ρίχνεται άφθονο νερό.

· γ) Ποτίζεται το αυλάκι με άφθονο νερό και στη συνέχεια φυτεύονται τα φυτά με το χέρι στη μια πλευρά του ποτισμένου αυλακιού.

Οι αποστάσεις μεταφύτευσης, σε συνδυασμό με τη γονιμότητα του χωραφιού και την υγρασία του εδάφους, επηρεάζουν σημαντικά, τόσο την παραγόμενη ποσότητα, όσο και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ξηρού προϊόντος. Στις ποικιλίες ανατολικών καπνών (γεύσεως, ουδέτερα) οι αποστάσεις είναι αρκετά μεγάλες. Ενώ τα Virginia και Burley μεταφυτεύονται σε ακόμα μεγαλύτερες αποστάσεις, μιας και είναι τα πιο μεγαλόφυλλα καπνά.

### 2.1.7 ΖΙΖΑΝΙΑ ΦΥΤΩΡΙΩΝ

Ζιζάνια τα οποία εμφανίζονται στο σπορείο είναι τα εξής: Βλήτο, Αντράκλα, Μουχρίτσα, Λουβουδιά, Αγριάδα, Κύπερη.

Το βλήτο και η αντράκλα φυτρώνουν μαζί, ενώ η αγριάδα λίγο μετά. Το άγριο τριφύλλι παρουσιάζεται κυρίως όταν η χρησιμοποιούμενη κόπρος προέρχεται από ζώα τρεφόμενα με άγριο ξεσταχυασμένο τριφύλλι σε χλόη προορισμένη για σανό.

Τα ζιζάνια και ο καπνός φυτρώνουν μαζί στο σπορείο. Στο στάδιο αυτό τα ζιζάνια αν είναι πολλά σε πληθυσμό συναγωνίζονται τα φυτάρια και δημιουργούν ποικίλα προβλήματα.

Το μόνο μέτρο καταπολέμησης είναι η εξαγωγή των ζιζανίων στο σπορείο με το χέρι, εργασία πολύ κουραστική, χρονοβόρος και πολλές φορές αδύνατη.

Για να αποφεύγονται τα παραπάνω γίνεται απολύμανση του χώματος και της κόπρου των σπορείων.

### 2.1.8. ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΖΙΖΑΝΙΩΝ

Αποτελεσματική και οικονομική αντιμετώπιση των ζιζανίων του καπνού στο χωράφι δεν είναι ακόμη εφικτή με φιλικές στο περιβάλλον μεθόδους, όπως βιολογικές (π.χ. έντομα, μύκητες κλπ), βιοτεχνολογικές (π.χ. βιοζιζανιοκτόνα) ή φυσικές (π.χ. ηλιοθέρμανση). Σήμερα ο ορθολογικός έλεγχος των ζιζανίων στον καπνό στηρίζεται σε συνδυασμό μεθόδων, όπως πρόληψη, αμειψισπορά, σκαλίσματα και ζιζανιοκτόνα.

#### 1) Βιολογικός έλεγχος ζιζανίων

Στη χώρα μας, αλλά και σε άλλες χώρες, δεν έχει αναπτυχθεί ακόμα δυνατότητα βιολογικού ελέγχου ενός ή περισσότερων ζιζανίων στην

καπνοκαλλιέργεια. Αναφορές σχετικά με τον έλεγχο της οροβάγχης με έντομα δεν έχουν επιβεβαιωθεί. Αντίθετα, ορισμένα έντομα ή αρρώστιες στην καπνοκαλλιέργεια αντιμετωπίζονται βιολογικά σε ικανοποιητικό βαθμό (π.χ. πράσινο σκουλήκι με hrysopu).

## **2) Βιοτεχνολογικός έλεγχος ζιζανίων**

Καινούργια μέθοδος με απεριόριστες δυνατότητες στη γεωργία για την αντιμετώπιση ζιζανίων, εντόμων και ασθενειών, χωρίς ανεπιθύμητες επιπτώσεις στο περιβάλλον, όπως με τα φυτοφάρμακα.

Η κατεύθυνση στην οποία επικεντρώνεται σήμερα η έρευνα είναι η δημιουργία ποικιλιών καπνού με αντοχή σε ζιζανιοκτόνα φιλικά στο περιβάλλον.

## **3) Προληπτική μέθοδος ελέγχου ζιζανίων**

Η πρόληψη της εισαγωγής και εγκατάστασης ενός ζιζανίου σε ένα καπνοχώραφο ή και σε μια περιοχή είναι η πιο φθηνή, η πιο αποτελεσματική και σε ορισμένες περιπτώσεις, η μόνη μέθοδος αντιμετώπισης των ζιζανίων. Η μεταφορά, η εισαγωγή και η εγκατάσταση ενός ζιζανίου σε μια καπνοκαλλιέργεια εξαρτάται από το ζιζάνιο. Τον καπνοπαραγωγό τον ενδιαφέρουν τα δυσκολοεξόντωτα ζιζάνια όπως η κύπερη, βέλιουρας, αγριάδα κλπ.

## **4) Φυσικές μέθοδοι καταπολέμησης ζιζανίων**

Σήμερα, εφαρμογή στην πράξη έχουν η αμειψισπορά, η ηλιοθέρμανση και τα σκαλίσματα.

Ηλιοθέρμανση: είναι η χρησιμοποίηση της ηλιακής ενέργειας για την ανάπτυξη υψηλών θερμοκρασιών (50-60°C) κάτω από πλαστικό σε καλά κατεργασμένο και υγρό έδαφος, για την καταστροφή των σπόρων ζιζανίων μαζί με παθογόνους μύκητες, βακτήρια και μικρά έντομα. Δεν



μπορεί να διαδοθεί στην πράξη, γιατί απαιτεί το χωράφι να είναι ελεύθερο μια καλλιεργητική περίοδο, έχει υψηλό κόστος και σε ορισμένες περιπτώσεις (ξηρασία, αδυναμία άρδευσης) δεν μπορεί να εφαρμοσθεί.

Αμειψισπορά: επιζήμια ζιζάνια, όπως αγριοντοματιά, οροβάκχη κ.α. μπορούν να περιορισθούν σημαντικά και να ελεγχθούν καλύτερα και ευκολότερα όταν στο χωράφι καλλιεργηθεί άλλη καλλιέργεια παρά καπνός. Η αμειψισπορά, επιπλέον, ελαττώνει τον κίνδυνο προσβολής του καπνού από ορισμένες αρρώστιες και έντομα. Βελτιώνει τις φυσικοχημικές ιδιότητες και τη γονιμότητα του χωραφιού και επιτρέπει την αμειψισπορά ζιζανιοκτόνων.

Σκαλίσματα: ο έλεγχος των ζιζανίων με οργώματα – σκαλίσματα του χωραφιού αποτελεί την παλαιότερη και ίσως ασφαλέστερη, όχι όμως την οικονομικότερη, μέθοδο (έλλειψη εργατικών χεριών, υψηλά ημερομίσθια). Αντίθετα, η μηχανική καλλιέργεια, παρόλη τη διαδεδομένη χρήση ζιζανιοκτόνων, εξακολουθεί να θεωρείται απαραίτητο συμπλήρωμα της χημικής ζιζανιοκτονίας. Τα δύο προβλήματα με τη μέθοδο αυτή είναι ότι δεν μπορεί να καταπολεμήσει τα ζιζάνια πάνω στις γραμμές του καπνού και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί εάν μετά την μεταφύτευση επικρατήσουν βροχερές ημέρες.

## 2.2. ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΠΝΟΥ

Τα καπνόφυλλα ωριμάζουν και συλλέγονται από κάτω προς τα πάνω, τμηματικά σε ομάδες, τα λεγόμενα «χέρια συλλογή». Στο νομό Αιτωλοακαρνανίας χρησιμοποιούνται οι παρακάτω απλές ονομασίες για κάθε στάδιο:

- πρώτο χέρι
- δεύτερο χέρι
- τρίτο χέρι
- τέταρτο χέρι
- πέμπτο χέρι
- κορφάδι

Ο αριθμός των φύλλων που αποτελούν το κάθε «χέρι» εξαρτάται από το βαθμό ωρίμανσής τους. Συνήθως, σε κάθε «χέρι» συλλέγονται 2-5 φύλλα. Πειράματα του Κ.Ι.Ε. έδειξαν ότι τα φύλλα πρέπει να συλλέγονται σε 5-6 «χέρια».

Η συλλογή αρχίζει συνήθως 45-55 ημέρες μετά τη μεταφύτευση και διαρκεί για άλλες 45-55 ημέρες. Στις νότιες περιοχές αρχίζει στα μέσα Ιουνίου και τελειώνει στο 1<sup>ο</sup> 15μερο το Αυγούστου, ενώ στις βόρειες περιοχές αρχίζει στα μέσα Ιουλίου και τελειώνει προς το τέλος Σεπτεμβρίου.

Η συλλογή των καπνόφυλλων είναι από τις εργασίες εκείνες που γίνονται υποχρεωτικά με χειρονακτική εργασία από τον καπνοπαραγωγό.

Καλύτερες ώρες για τη συλλογή των καπνόφυλλων είναι οι πρωινές όταν βρίσκονται σπαργή και είναι πιο εύκολη η απόσπασή τους. Μετά τις 10 το πρωί καλά είναι να σταματά η συλλογή, επειδή τα φύλλα μαραίνονται και οι εργαζόμενοι κουράζονται κάτω από τον ήλιο.

### **2.3 ΑΡΜΑΘΙΑΣΜΑ**

Μετά τη συλλογή τους τα καπνόφυλλα, μεταφέρονται στον τόπο αρμαθιάσματος. Το αρμάθιασμα είναι μια απαραίτητη εργασία που μεσολαβεί ανάμεσα στην συλλογή και στην αποξήρανση και επηρεάζει πάρα πολύ την ποιότητα. Είναι απαραίτητη, γιατί στη διάρκειά της γίνεται διαλογή των φύλλων με ταυτόχρονη απόρριψη των άχρηστων,

αλλά και συγκεντρώνονται και ταξινομούνται κατάλληλα τα χλωρά καπνόφυλλα που έχει συλλέξει ο παραγωγός. Ο τόπος του αρμαθιάσματος είναι είτε στο χωράφι, σε σκιερό φυσικά μέρος, είτε στο σπίτι του παραγωγού. Στην πρώτη περίπτωση το αρμάθιασμα γίνεται συνήθως με διατρητικές μηχανές ενώ στη δεύτερη με το χέρι ή με συρραπτικές μηχανές.

Στην περίπτωση που το αρμάθιασμα γίνεται με το χέρι, τότε χρησιμοποιούνται ατσάλινες βελόνες .

## 2.4 ΚΟΡΥΦΟΛΟΓΗΜΑ

Το κορυφολόγημα έχει ως συνέπεια να παράγονται φύλλα μεγαλύτερα, πλουσιότερα σε ύλη και με περισσότερη περιεκτικότητα σε νικοτίνη.

Οι αζωτούχες ενώσεις αυξάνονται πολύ, όταν το κορυφολόγημα εκτελείται πρώιμα. Επιπλέον το ριζικό σύστημα αναπτύσσεται περισσότερο και έτσι υπάρχει μεγαλύτερη απορρόφηση των συστατικών από το έδαφος, που συνεπάγεται και μεγαλύτερη παραγωγή νικοτίνης από το ριζικό σύστημα.

Μετά το κορυφολόγημα αυξάνεται η ζώσα ύλη, οι αγωγοί και οι ιστοί (νευρώσεις) αναπτύσσονται περισσότερο, λόγω της άφθονης κυκλοφορίας των θρεπτικών συστατικών.

Το κορυφολόγημα για να αποβεί ωφέλιμο πρέπει να συνοδεύεται οπωσδήποτε από καταπολέμηση των πλάγιων βλαστών. Στην πράξη όμως μόνο οι δύο από αυτούς παρουσιάζουν σημασία, αφού πρακτικά μόνο αυτοί οι δύο μπορεί να μεγαλώσουν.

## 2.5 ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΠΝΟΥ

Αποξήρανση καπνού είναι προοδευτική απώλεια νερού και όλες οι φυσικές και χημικές μεταβολές που συμβαίνουν παράλληλα στα χλωρά καπνόφυλλα, κάτω από ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού. Είναι τόσο σημαντική η επίδραση της αποξήρανσης στη διαμόρφωση της ποιότητας του καπνού, ώστε διεθνώς έχει καθιερωθεί η διάκριση των καπνών να γίνεται ανάλογα με τον τρόπο αποξήρανσής τους σε:

- α) Ηλιοξηραινόμενα (sun-cured), όπως είναι τα Ανατολικά καπνά.
- β) Αεροξηραινόμενα και κάτω από σκιά (air-cured), όπως είναι τα Burley και τα καπνά πούρων.
- γ) Θερμοαποξηραινόμενα (flue-cured), όπως είναι τα Virginia.

### 2.5.1. ΦΑΣΕΙΣ ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗΣ

Η αποξήρανση των καπνών όλων των τύπων πραγματοποιείται σε τρεις φάσεις, που είναι το κιτρίνισμα των φύλλων, η σταθεροποίηση του χρώματος και η αποξήρανση των νεύρων. Στα καπνά ανατολικού τύπου, που αποξηραίνονται, όπως αναφέρθηκε όλα στον ήλιο, οι συνθήκες αποξήρανσης διαμορφώνονται και επηρεάζονται από την περίοδο αποξήρανσης, η οποία είναι το καλοκαίρι και λίγο το φθινόπωρο. Για το λόγο αυτό η δυνατότητα ρύθμισης των συνθηκών αυτών είναι περιορισμένη και η διάρκεια των χρονικών ορίων των τριών φάσεων όχι απόλυτη.

#### α) Κιτρίνισμα φύλλων

Στη φάση αυτή επιδιώκεται τα φύλλα να χάσουν σταδιακά, χωρίς βιασύνη, το νερό. Με τη σταδιακή απώλεια του νερού τα φύλλα μαραίνονται και το χρώμα τους κιτρινίζει με την εμφάνιση

ανοιχτόχρωμων χρωστικών, λόγω της γρήγορης καταστροφής της χλωροφύλλης. Οι πλέον κατάλληλες συνθήκες στη φάση αυτή είναι υψηλή σχετική υγρασία, χαμηλότερη θερμοκρασία και περιορισμένος ή καθόλου αερισμός.

### **β) Σταθεροποίηση του χρώματος**

Στη φάση αυτή επιδιώκεται η πλήρης αφυδάτωση το ελάσματος των φύλλων, που συνοδεύεται από νέκρωση των κυττάρων. Η σπουδαιότερη μεταβολή των φύλλων είναι η απόκτηση του κύριου χρώματος, η οποία οφείλεται στις χρωστικές ξανθοφύλλη και φλαβόνες του καπνού. Κατάλληλες συνθήκες για το σκοπό αυτό είναι η χαμηλή σχετική υγρασία του αέρα και υψηλότερη θερμοκρασία.

### **γ) Αποξήρανση νεύρων**

Στη φάση αυτή επιδιώκεται η τελική αφυδάτωση όλου του φύλλου, δηλαδή και των παχύτερων τμημάτων, όπως οι νευρώσεις, κεντρική και πλάγιες.

Τα καπνά ανατολικού τύπου, μετά το αρμάθιασμα, κρεμιούνται στον ήλιο για αποξήρανση αμέσως ή μετά από παραμονή τους στη σκιά για 1-2 ημέρες. Αυτό εξαρτάται από το «χέρι» συλλογής και από το βαθμό ωρίμανσής τους.

Καπνά των πρώτων «χειριών» ή καπνά με μικρό βαθμό ωρίμανσης καλό είναι να παραμείνουν για λίγο στη σκιά. Η χρονική διάρκεια αποξήρανσης του κάθε «χειριού» αρχίζει με τη συλλογή του και τελειώνει αρκετές ημέρες μετά τη συλλογή του επόμενου «χειριού».

Υπάρχουν διάφοροι παραδοσιακοί και σύγχρονοι τρόποι έκθεσης στον ήλιο των καπνών ανατολικού τύπου. Οι σπουδαιότεροι από αυτούς είναι:

- Κρέμασμα σε προσήλιους τοίχους. Το σύστημα αυτό είναι πολύ παλιό. Σήμερα συνηθίζεται μόνο σε ορεινά χωριά. Με στενούς δρόμους και μικρές αυλές.

- Σε φορητά ξύλινα πλαίσια. Τα πλαίσια αυτά κατασκευάζονται από τον ίδιο τον καπνοπαραγωγό. Τοποθετούνται προσανατολισμένα στον ήλιο, στηριζόμενα σε τοίχους με κλίση 45 μοιρών.
- Σε επίπεδα υπερυψωμένα ικριώματα (λιάστρες). Είναι το πιο συνηθισμένο σύστημα αποξήρανσης. Τα στήσιμο των λιαστρών είναι από ανατολή προς δύση, οπότε οι αρμάθες είναι από βορά προς νότο. Το δάπεδο της λιάστρας πρέπει να είναι απαλλαγμένο από χόρτα. Οι λιάστρες από παλιά σκεπάζονται με ειδικά αδιάβροχα χονδρά πάνινα καλύμματα (καπνόπανα). Σήμερα η κάλυψη γίνεται με πλαστικά φύλλα από πολυαιθυλένιο ή από πολυβινύλιο που καλύπτουν τις λιάστρες.

## 2.5.2. ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΣΤΑ ΚΑΠΝΑ VIRGINIA

Τα καπνά Virginia σε αντίθεση με τα Ανατολικά ή τα Burley, αποξηραίνονται σε ειδικά ξηραντήρια γνωστά πιο πολύ ως κλίβανοι (φούρνοι) Virginia, με τεχνητές συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού και σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Τα ειδικά χαρακτηριστικά, όπως το κιτρινοπορτοκαλί χρώμα και η μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα των καπνών Virginia οφείλεται σε αυτόν ακριβώς τον τρόπο αποξήρανσης. Η αποξήρανση καπνών Virginia, όπως και στους άλλους τύπους καπνών, είναι κάτι περισσότερο από απλή ξήρανση. Περιλαμβάνει όλες εκείνες τις χημικές και φυσικές μεταβολές και μετατροπές ουσιών μέσα στο φύλλο που είναι απολύτως απαραίτητες για μια καλή ποιότητα καπνού, χρήσιμου στην καπνοβιομηχανία και αποδεκτού από τον καπνιστή.

Η αποξήρανση των Virginia μπορεί να χωριστεί σε 3 φάσεις.

- Φάση κιτρινίσματος.

- Φάση ξήρανσης του φύλλου ή σταθεροποίησης του κίτρινου χρώματος.
- Φάση ξήρανσης της κεντρικής νεύρωσης

Κάθε φάση χαρακτηρίζεται από ειδικές συνθήκες θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας και αερισμού.

### **2.5.2.1. ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΣΤΑ ΚΑΠΝΑ BURLEY**

Τα καπνά Burley σε αντίθεση με τα ανατολικά και τα Virginia, αποξηραίνονται στη σκιά, σε ειδικά μόνιμα ξηραντήρια, με φυσικό αερισμό. Τα ξηραντήρια είναι ξύλινες κατασκευές με δίρριχτη στέγη κατασκευασμένη με λαμαρίνες και πλευρές σκεπασμένες τις πιο πολλές φορές χάρμπορ και κάποτε με λαμαρίνα

Η αποξήρανση διαρκεί 4-8 εβδομάδες. όπως και στους άλλους τύπους καπνών, είναι κάτι περισσότερο από απλή ξήρανση, δηλαδή διώξιμο της υγρασίας.

Όπως και στους άλλους τύπους καπνού, έτσι και στα Burley η αποξήρανση μπορεί να χωριστεί σε 3 φάσεις:

- α) Φάση κιτρινίσματος
- β) φάση καστανού – χρωματισμού – ξήρανσης του φύλλου
- γ) φάση ξήρανσης της κεντρικής νεύρωσης

### **2.5.5. ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΠΝΟΣΤΕΛΕΧΩΝ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ**

Όταν η καλλιέργεια του καπνού επαναλαμβάνεται κατά έτος στους ίδιους αγρούς πρέπει μετά την συλλογή των φύλλων, να εκριζώνονται τα στελέχη των καπνόφυτων και να καίγονται αμέσως. Εάν δεν εκριζωθούν μετά τις πρώτες βροχές, θα βλαστήσουν, βγάζοντας καινούριους

βλαστούς, οι οποίοι θα συνεχίσουν να τρέφονται από τις θρεπτικές ουσίες του εδάφους.

Αν τα καπνόφυτα είναι προσβεβλημένα από ασθένειες, θα τις μεταδώσουν στα καινούρια φυτά.

Το στάδιο αυτό είναι απαραίτητο και πρέπει να γίνεται αμέσως μετά την συλλογή των φύλλων.

Στο νομό Αιτωλοακαρνανίας η εκρίζωση δεν γίνεται συστηματικά, αλλά σε μικρό ποσοστό, με όλες τις αρνητικές συνέπειες. Απλώς τα καπνοστελέχη παραχώνονται κατά το φθινοπωρινό όργωμα.

#### **2.5.6. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΠΩΛΗΣΗ**

Η συντήρηση του καπνού παίζει σπουδαίο ρόλο στη μετέπειτα πώληση του. Δεν αρκεί ο παραγωγός να γνωρίζει να καλλιεργεί καπνό, πρέπει και να τον συντηρεί σωστά μέχρι την πώληση του, διότι στο ενδιάμεσο στάδιο εμφανίζονται πολλοί κίνδυνοι οι οποίοι μπορούν εύκολα να μειώσουν την ποιότητα του.

Η αποθήκη στην οποία θα συντηρηθεί ο καπνός, πρέπει να πληροί τις παρακάτω προϋποθέσεις:

1. Να είναι ευάερη και να μην έχει απότομες εναλλαγές θερμοκρασίας.
2. Τα παράθυρα να είναι κλειστά και ο αερισμός να γίνεται δια μέσου μικρών φεγγιτών πλαισιωμένων από πυκνό δικτυωτό σύρμα, για την αποφυγή της εισόδου διαφόρων εντόμων.
3. Τα δέματα δεν πρέπει να τοποθετούνται το ένα πάνω στο άλλο, αλλά να απλώνονται πάνω σε μια σειρά σανίδων και ν' αναστρέφονται καθημερινά.
4. Όταν ο καιρός είναι υγρός πρέπει οι σπάγκοι που συγκρατούν τα δέματα να λύνονται ελαφρά.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

#### 3.1. ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ

Η αξία της αμειψισποράς, δηλαδή της εναλλαγής καλλιέργειας του καπνού με άλλες κατάλληλες για το σκοπό αυτό καλλιέργειες, έχει καταδειχθεί τόσο από σχετικά πειράματα που διεξάγει το Κ.Ι.Ε. (πίνακας 3.1), όσο και από την πράξη. Η αξία της αμειψισποράς είναι διπλή, αυξάνοντας τη γονιμότητα των καπνοχώρων και προστατεύοντας τον καπνό από δυσκολοεξόντωσης ασθένειες, εχθρούς και ζιζάνια, όπως η φυτοφθόρα, οι νηματώδεις και η οροβάκχη. Χωράφια χωρίς προβλήματα φυτοφθόρας, νηματωδών και οροβάκχης μπορούν να καλλιεργηθούν με καλά αποτελέσματα μόνο για 2-3 συνεχείς χρονιές. Μεγάλη προσοχή, όμως επιβάλλεται στο σύστημα αμειψισποράς που θα ακολουθηθεί κι αυτό για δύο κυρίως λόγους, οι οποίοι είναι η υπολειμματική δράση του αζώτου που δέχθηκε η προηγούμενη καλλιέργεια και τα ζιζανιοκτόνα που εφαρμόστηκαν την προηγούμενη χρονιά.

Στην αμειψισπορά μεγάλη σημασία έχει ο τύπος καπνού. Έτσι των Ανατολικών καπνών προηγούνται σιτάρι ή ψυχανθές την πρώτη χρονιά και σιτάρι τη δεύτερη. Τα καπνά Virginia μπορούν να ακολουθήσουν κι αυτά το ίδιο σύστημα αμειψισποράς με τα Ανατολικά ενώ τα Burley εναλλάσσονται σε αμειψισπορά με δυναμικές καλλιέργειες όπως το βαμβάκι, το καλαμπόκι, τα τεύτλα. Μεγάλη προσοχή χρειάζεται όμως στα ζιζανιοκτόνα που δέχθηκαν οι προηγούμενες αυτές καλλιέργειες, επειδή η υπολειμματική δράση πολλών από αυτά ξεπερνάει σε διάρκεια τον ένα χρόνο.

Ο πίνακας 3.1 που ακολουθεί είναι από τα πειράματα του Κ.Ι.Ε. και δείχνει τη μείωση της απόδοσης (Kg/στρέμμα) η οποία παρατηρείται στις διάφορες ποικιλίες καπνών Virginia όταν αυτές καλλιεργούνται στο ίδιο χωράφι.

*Πίνακας 3.1. Μείωση απόδοσης ποικιλιών Virginia σε μονοκαλλιέργεια.*

Ποικιλία	Απόδοση Kg/στρ.					
	1988	1989	1990	1990	1993	1992
NC Nair 944	428	449	380	380	312	280
SPG-28	402	413	383	383	330	-
NK-3	457	380	363	369	270	227
MC Nair 373	412	380	318	318	333	250

### 3.2. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΧΩΡΑΦΙΟΥ

Η επιλογή του κατάλληλου χωραφιού για καπνοκαλλιέργεια έχει πολύ μεγάλη σημασία για τον παραγωγό, γιατί από αυτή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό το αν θα παραχθεί καπνός καλής ποιότητας και με ικανοποιητική απόδοση. Τα κριτήρια που πρέπει να έχει υπόψη ο κάθε καπνοπαραγωγός, ανάλογα βέβαια με τον τύπο καπνού που θέλει να καλλιεργήσει, είναι:

- α) η γονιμότητα του χωραφιού
- β) το ιστορικό καλλιέργειας και ιδιαίτερα οι καλλιέργειες των 2-3 τελευταίων χρόνων και η λίπανσή τους
- γ) η δυνατότητα άρδευσης
- δ) η καλή στράγγιση και το βάθος του
- ε) η οξύτητα του εδάφους

στ) η μικρή απόσταση του καπναγρού από το σπίτι του, πράγμα που διευκολύνει τη μεταφορά των χλωρών καπνοφύλλων για την περαιτέρω επεξεργασία και αποξηράνσή τους.

Η κατεργασία του εδάφους παίζει και αυτή σημαντικό ρόλο στην επιτυχία της καπνοκαλλιέργειας. Με την καλή και επιμελημένη κατεργασία επιδιώκεται η εξασφάλιση και η διατήρηση της υγρασίας του εδάφους των καπναγρών, απαλλαγή τους από τα ζιζάνια και το ψιλοχωμάτισμα τους. Για το σκοπό αυτό επιβάλλεται να γίνεται ένα φθινοπωρινό όργωμα, με το οποίο παραχώνονται τα υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας (π.χ. καλάμια). Αν η προηγούμενη καλλιέργεια ήταν καπνός, τότε για λόγους φυτουγεινής πρέπει να κόβονται τα καπνοστελέχη, να καταστρέφονται και μετά να γίνεται το βαθύ φθινοπωρινό όργωμα. Στη συνέχεια πρέπει να γίνονται 1-2 ελαφρά ανοιξιάτικα οργώματα που σκοπό έχουν να καθαρίσουν το χωράφι από τα ζιζάνια. Ακολουθεί το φρεζάρισμα ή το σβάρνισμα ή και η χρήση καλλιεργητή, έτσι ώστε το καπνοχώραφο να ισοπεδωθεί, να ψιλοχωματιστεί και είναι έτοιμο για τη μεταφύτευση. Στις περιπτώσεις στις οποίες η μεταφύτευση γίνεται με φυτευτική μηχανή, είναι απαραίτητο να προηγηθεί η χρήση καλλιεργητή, για να «σηκωθεί» το χωράφι και η μηχανή να φυτεύει καλύτερα.

Βαθιά οργώματα μέχρι 30-50 cm συνιστώνται να γίνονται κάθε 3 ή 4 χρόνια, κυρίως σε χωράφια που καλλιεργούνται με καπνά Virginia και Burley συνεχώς. Σε βαθιά οργωμένα χωράφια η ρίζα δεν διπλώνεται κατά τη μεταφύτευση και αναπτύσσεται ελεύθερα προς τα κάτω, με αποτέλεσμα την καλύτερη και γρηγορότερη ανάπτυξη.

### 3.3. ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΠΝΑΓΡΩΝ

Η χρήση λιπασμάτων στον καπνό, όπως και σε κάθε καλλιέργεια, είναι μια απαραίτητη εργασία γιατί παρέχει στο φυτό τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία, τα οποία δεν είναι ικανό να δώσει από μόνο του το έδαφος. Η λίπανση, συνεπώς, συμπληρώνει την περιεκτικότητα των κύριων και πολλές φορές των δευτερευόντων θρεπτικών στοιχείων του εδάφους, έτσι ώστε να είναι διαθέσιμα στις κατάλληλες ποσότητες και στον κατάλληλο χρόνο για το ριζικό σύστημα.

**ΑΖΩΤΟ.** Το άζωτο αποτελεί συστατικό του πρωτοπλάσματος της νικοτίνης, της χλωροφύλλης και άλλων σπουδαίων ουσιών του φύλλου. Όταν υπάρχει επάρκεια υγρασίας στο έδαφος και η χορήγηση αζώτου αυξάνει από το σημείο που υπάρχει έλλειψη μέχρι να δημιουργηθεί περίσσεια, προκαλείται αντίστοιχα επιτάχυνση της αναπτύξεως των φυτών, μεγαλώνουν τα φύλλα ενώ μειώνεται το ειδικό βάρος του ελάσματος (επειδή μειώνεται το πάχος του φύλλου) αυξάνει η αναλογία στελέχους προς τα φύλλα και της κεντρικής νευρώσεως προς το έλασμα (τα φύλλα γίνονται χονδρά).

Η μεγάλη περιεκτικότητα ολικού αζώτου στον καπνό προκαλεί μεγάλη καυστική γεύση ενώ η πολύ μικρή περιεκτικότητα κάνει το κάπνισμα άγευστο. Έτσι, το ολικό άζωτο αποτελεί τον κύριο παράγοντα που επιδρά στη φυσιολογική δύναμη του καπνού, κυρίως ως συστατικό της νικοτίνης, η περιεκτικότητα της οποίας αυξάνει στο φύλλο όταν ενισχύεται η πρόσληψη αζώτου.

Ισχυρή αζωτούχος λίπανση εφαρμόζεται στα καπνά πούρων για την απόκτηση μεγάλων φύλλων με λεπτό έλασμα. Λιγότερο ισχυρή λίπανση εφαρμόζεται στα καπνά του τύπου Μπέρλεν, μετρία στα Βιρτζίνια και ελαφρότερη λίπανση στα καπνά ανατολικού τύπου.

Περίσσεια αζώτου στο τελευταίο στάδιο της αναπτύξεως του φυτού δυσκολεύει την ωρίμανση. Καλή ωρίμανση προϋποθέτει μια γρήγορη ελάττωση της πρόσληψης αζώτου κατά το τελευταίο στάδιο ανάπτυξης δηλαδή εξάντληση του αζώτου με τη συμπλήρωση της ανάπτυξης του φύλλου.

Η έλλειψη αζώτου συντελεί σε περιορισμό της ανάπτυξης των φυτών. Τα στελέχη μένουν κοντά και λεπτά. Τα φύλλα δείχνουν ελαφρώς χλωρωτικά και μένουν μικρά αλλά με μεγαλύτερο ειδικό βάρος. Επίσης, η έλλειψη αζώτου συντελεί σε πρόωρο κιτρίνισμα των φύλλων στο χωράφι, δίνει ξηρό προϊόν ανοικτού χρώματος, χωρίς κηλίδες, αδύνατο και γενικά προϊόν χαμηλής ποιότητας.

Ισχυρή έλλειψη αζώτου, ακόμα και βραχείας διάρκειας συνεπάγεται κατώτερη ποιότητα καπνού. Ελαφριά έλλειψη σε όλη τη διάρκεια ανάπτυξης των φυτών δίνει συνήθως κατώτερο καπνό συγκριτικά με την περίπτωση που η ίδια συνολική ποσότητα προσλαμβάνεται κυρίως στη νεαρή ηλικία των φυτών. Άρα, για καλύτερη ποιότητα προϊόντος πρέπει να εφαρμόζεται τεχνική λιπάνσεως ώστε τα φυτά να έχουν επάρκεια αζώτου στα πρώτα στάδια αναπτύξεώς των, το οποίο στη συνέχεια θα λιγοστεύει με ταχύ ρυθμό.

**ΦΩΣΦΟΡΟΣ.** Ο Φώσφορος χρησιμεύει στο φυτό για τη σύνθεση των πρωτεϊνών και των υδατανθράκων. Χρησιμοποιείται σχεδόν πάντοτε στη λίπανση του καπνού ακόμα και σε εδάφη πλούσια σε φώσφορο. Επειδή πάντα βοηθά το ριζικό σύστημα και την ανάπτυξη των νεαρών φυτών και, αν δεν ωφελήσει δεν πρόκειται να βλάψει το προϊόν παρά μόνο σε μεγάλες δόσεις.

Με χαμηλές θερμοκρασίες μειώνεται η δυνατότητα προσλήψεως του φωσφόρου. Ο φώσφορος προσλαμβάνεται σταθερά σε όλη τη διάρκεια ανάπτυξης των φυτών. Με τη λίπανση επιδιώκουμε να θέσουμε στη

διάθεση των φυτών περισσότερο φώσφορο στη νεαρή ηλικία που τον χρειάζονται τα φυτά πιο πολύ. Επίσης, φαίνεται ότι ο φώσφορος μειώνει την τοξική ενέργεια της περίσσειας –  $\text{NH}_4$  στο έδαφος.

Η έλλειψη Φωσφόρου προκαλεί επιβράδυνση της ανάπτυξης του φυτού, κυρίως τον πρώτο μήνα από τη μεταφύτευση. Η ωρίμανση των φυτών οψιμίζει, τα φύλλα γίνονται στενότερα, πλούσια σε άζωτο (εάν υπάρχει διαθέσιμο) με αφύσικα πράσινο χρωματισμό. Τα κατώτερα φύλλα μπορεί να παρουσιάσουν κηλίδες. Το ξηρό προϊόν είναι σκούρο ή λόγω κακής ωρίμανσης διατηρεί έντονη πράσινη απόχρωση.

Επάρκεια φωσφόρου βοηθά στη γρήγορη ανάπτυξη των φυτών και πρωίμηση της ωρίμανσης. Το προϊόν είναι ανοιχτόχρωμο, χωρίς πράσινη απόχρωση. Γενικά, όμως βελτιώνει την ποιότητα όταν οι συνθήκες ανάπτυξης των φυτών είναι καλές, ιδίως προς το τέλος της εποχής «ψήνει» τα φύλλα και συντελεί στην καλύτερη συντήρηση. Σε φτωχά χωράφια συντελεί στην παραγωγή αδρού προϊόντος με μειωμένη ελαστικότητα, ίσως γιατί επηρεάζει την πρόσληψη άλλων χρήσιμων ιόντων. Δεν επηρεάζεται το άρωμα και η γεύση του καπνού. Η περιεκτικότητα σε φώσφορο του ξηρού προϊόντος πρέπει να κυμαίνεται από 0,16 - 0,27 %.

**Η ποσότητα του φωσφόρου που θα προστεθεί με τη λίπανση εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:**

- Το ΡΗ του εδάφους
- Το ανθρακικό ασβέστιο
- Τη διάβρωση του εδάφους
- Την οργανική ουσία
- Το διαθέσιμο κάλι που υπάρχει στο έδαφος και
- την ποσότητα των οξειδίων του σιδήρου και του αργιλίου

**ΚΑΛΙ.** Το κάλιο χρησιμοποιείται σχεδόν πάντοτε στην λίπανση του καπνού με συνηθισμένες δόσεις ανά στρέμμα από 2-8 Kg. Το κάλιο προσλαμβάνεται σε μεγαλύτερη αναλογία από τα υπόλοιπα θρεπτικά στοιχεία. Οι ανάγκες των φυτών σε κάλιο είναι μεγάλες από την αρχή της ανάπτυξής τους. Όμως η έλλειψή του μπορεί να παρουσιασθεί ακόμα και λίγες εβδομάδες πριν τη συλλογή.

Γενικά, το κάλιο βρίσκεται στα φυτά σε υδατοδιαλυτή μορφή. Με μέτρια λίπανση κατανέμεται ομοιόμορφα σε όλα τα «χέρια», ενώ με ισχυρή λίπανση συγκεντρώνεται σε μεγαλύτερη αναλογία στα κατώτερα «χέρια».

Σε περίπτωση ελλείψεως καλίου βρέθηκε ότι το νάτριο (Na) βελτιώνει την ποιότητα καθώς και την ταχύτητα καύσεως στο τρίτο της αντίστοιχης, με ισόποση παροχή καλίου. Όμως δεν δικαιολογείται η αντικατάσταση του καλίου με νάτριο στον καπνό.

Το κάλιο δεν φαίνεται να επιδρά στην πρωιμότητα και την ωρίμανση των φύλλων. Όμως αυξάνει τη σπαργή των κυττάρων, τη ζωρότητα των φυτών και την αντοχή τους στην ξηρασία.

Έλλειψη καλίου παράγει χλωρωτικά φαινόμενα στην περιφέρεια και την άκρη του φύλλου ή καστανές κηλίδες στα κατώτερα φύλλα. Οι κηλίδες αυτές εξελίσσονται σε νεκρωτικές. Τα πράσινα μέρη του φυτού παρουσιάζουν κυανοπράσινη απόχρωση. Η έλλειψη επιτείνεται με περίσσεια αζώτου η θείου και ξηρικές συνθήκες. Όψιμη έλλειψη επηρεάζει πρώτα τα πάνω φύλλα, όπως παρατηρείται κατά την εποχή του κορυφολογήματος των καπνών Μπέρλεν και Βιρτζίνια.

Το κάλιο βελτιώνει σημαντικά τα φυσικά χαρακτηριστικά και την καυσιμότητα. Μεγάλη ποσότητα καλίου αυξάνει τη λεπτότητα και την ελαστικότητα του προϊόντος, και βελτιώνει την τραχύτητα της αφής που προκαλεί ο φώσφορος. Επίσης, σκουραίνει ελαφρά το χρώμα των

φύλλων. Έλλειψη καλίου μπορεί επίσης να προκαλέσει τη δημιουργία καστανών κηλίδων στα Βιρτζίνια.

Το κάλιο σε μεγάλη ποσότητα κατεβάζει την αρχική θερμοκρασία κατά το άναμμα του πούρου. Το κάλιο μαζί με το ασβέστιο (Ca) και το μαγνήσιο (Mg) θεωρούνται απαραίτητα για την καλή καυσιμότητα του καπνού.

**ΑΣΒΕΣΤΙΟ.** Η αναλογία του ασβεστίου στο ξηρό φύλλο είναι 1-2%. Έλλειψη ασβεστίου παρατηρείται σπάνια επειδή τα συνηθισμένα λιπάσματα περιέχουν πάντοτε αρκετό ασβέστιο. Η τροφοπενία ασβεστίου εκδηλώνεται με νέκρωση του ακραίου οφθαλμού ή σε μεταγενέστερο στάδιο με άγονη ή ατροφική ταξιανθία. Τα φύλλα της κορυφής γίνονται χλωρωτικά, χονδρά, δερματώδη, με περιφέρεια και άκρη που κάμπτεται προς τα κάτω, πολύ πτυχωτά και σχισμένα κάθετα προς τον άξονα σε πολλά σημεία. Τα σάκχαρα και τα οργανικά οξέα του ξηρού φύλλου λιγοστεύουν ενώ αυξάνεται η περιεκτικότητα σε ελεύθερα αμινοξέα.

Η περίσσεια ασβεστίου μακραίνει τη βλαστική περίοδο. Επίσης, ελαττώνει την καυσιμότητα λόγω του ανταγωνισμού προς το κάλιο. Το ασβέστιο συγκεντρώνεται σε μεγαλύτερη αναλογία στα κατώτερα φύλλα ενώ μειώνεται στα «χέρια» καλύτερης ποιότητας.

**ΜΑΓΝΗΣΙΟ.** Το μαγνήσιο είναι συστατικό της χλωροφύλλης. Η έλλειψή του προκαλεί τυπική μεσονεύρια χλώρωση η οποία εμφανίζεται πρώτα στα κατώτερα φύλλα και παρατηρείται κυρίως σε αμμώδη εδάφη ιδίως μετά από μεγάλες βροχοπτώσεις.

Η τροφοπενία μαγνησίου μειώνει την ελαστικότητα του ξηρού φύλλου και το κάνει λεπτό σα χαρτί και με κακή καυσιμότητα. Παρατηρούνται σοβαρές διαφορές μεταξύ ποικιλιών ως προς την



εκδήλωση των συμπτωμάτων τροφοπενίας. Η έλλειψη μαγνησίου έχει σαν αποτέλεσμα να λιγοστεύουν τα σάκχαρα και το άμυλο.

Κατά την πρόσληψή του από το έδαφος το μαγνήσιο ανταγωνίζεται με το κάλιο και το ασβέστιο.

Η περίσσεια μαγνησίου βρέθηκε ότι μειώνει την ταχύτητα καύσεως του καπνού πούρων και προκαλεί σπινθηρισμούς στη στάχτη τους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

#### A) ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

##### 1) ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Πρωτοεμφανίστηκε στην Ευρώπη το 1959. Το 1960 ήρθε στην Ελλάδα και σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα εξαπλώθηκε σε όλες τις καπνικές περιοχές της χώρας μας.

##### Συμπτώματα

Η ασθένεια οφείλεται στο μύκητα *Peronospora tabacina* και μεταδίδεται με κονίδια, τα οποία μεταφέρονται με τον αέρα σε μεγάλες αποστάσεις. Ο μύκητας προσβάλλει κυρίως τα φύλλα. (εικ. 1)

Ο βροχερός και νεφελώδης καιρός, μικρή ηλιοφάνεια ή η έλλειψή της, με θερμοκρασία ημέρας 15 – 23°C και νύχτας 10 – 12°C, ευνοεί την ανάπτυξη και την εξάπλωση της ασθένειας.

Ο μύκητας εισχωρεί στο φύλλο από τα στομάτια και με την πάροδο 5 – 7 ημερών έχουμε τα συμπτώματα που είναι: λαδί κηλίδες στην επάνω επιφάνεια του φύλλου και γαλάζια μούχλα στην κάτω.

Με πολύ ευνοϊκές συνθήκες ο μύκητας μπορεί να εισχωρήσει από το μίσχο ή τη νεύρωσή του σε όλο το φυτό προκαλώντας τη διασυστηματική μορφή του περονόσπορου.

Θεωρείται η πιο επικίνδυνη ασθένεια, αφού στο παρελθόν έχει προκαλέσει μεγάλες ζημιές.

##### Αντιμετώπιση

Με χημικά σκευάσματα και χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών.

## 2) ΩΙΔΙΟ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Η ασθένεια οφείλεται στο μύκητα *Erysiphe cichoracearum*. Εμφανίζεται στα μέσα Ιουνίου και στο τέλος Αυγούστου με αρχές Σεπτεμβρίου.

### Συμπτώματα

Τα φύλλα εμφανίζουν στο επάνω μέρος μικρές λευκές κηλίδες, που αργότερα μεγαλώνουν και ο μύκητας καλύπτει όλη την επιφάνεια με λευκό χνούδι.

Πρώτα προσβάλλονται τα κάτω φύλλα και αργότερα τα επάνω.

Η υψηλή σχετικά υγρασία 70 – 80% και η θερμοκρασία 20 – 25°C, θεωρούνται ιδανικές συνθήκες για την εξάπλωση της ασθένειας. Το παραγόμενο ξηρό προϊόν είναι κακής ποιότητας και βγαίνει χωνεμένο ή καμένο.

### Αντιμετώπιση

Ο καλός αερισμός της φυτείας (αφαίρεση πατόφυλλων, αραιά μεταφύτευση) και η χημική καταπολέμηση είναι τα μέσα αντιμετώπισης της ασθένειας.

## 3) ΦΥΤΟΦΘΟΡΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Η ασθένεια οφείλεται στο μύκητα *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. Ευνοείται από την υπερβολική υγρασία του εδάφους και τις υψηλές θερμοκρασίες. Προσβάλλει φυτά όλων των ηλικιών.

#### 4) ΑΛΤΕΡΝΑΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Η ασθένεια οφείλεται στο μύκητα *Alternaria alternata*. Ο μύκητας προσβάλλει πρώτα τα φύλλα και κατόπιν μεταδίδεται στα επάνω, σχηματίζοντας καφέ στρογγυλές κηλίδες οι οποίες μπορεί να φτάσουν τα 3 cm διάμετρο.

Συνθήκες που ευνοούν την ασθένεια είναι η θερμοκρασία γύρω στους 25°C, οι συχνές βροχοπτώσεις, η μη ισορροπημένη λίπανση και η προσβολή από τους νηματώδεις.

##### Αντιμετώπιση

Γίνεται με χημικά σκευάσματα, ανθεκτικές ποικιλίες και αμειψισπορά. Πρέπει να αποφεύγεται η καλλιέργεια του καπνού μετά από καλλιέργεια πατάτας ή ζαχαρότευτλων, γιατί τα φυτά αυτά προσβάλλονται εύκολα από το μύκητα.

#### 5) ΑΝΘΡΑΚΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Η ασθένεια οφείλεται στο μύκητα *Colletotrichum nicotianae*. Προσβάλλει περισσότερο τα φυτά στα σπορεία και σπάνια στο χωράφι.

##### Συμπτώματα

Ο μύκητας προσβάλλει τα κάτω φύλλα των καπνοφυταρίων και δημιουργούνται κηλίδες διαμέτρου 2 – 3 mm, χρώματος πράσινου σκούρου αρχικά, πράσινου ανοιχτού κατόπιν και τέλος καστανόμαυρου.

##### Αντιμετώπιση

Με χημικά σκευάσματα και αποφυγή πυκνής σποράς και υπερβολικής υγρασίας στα καπνοσπορεία.

## 6) ΣΑΠΙΛΑ ΞΗΡΑΝΤΗΡΙΟΥ

Η σαπίλα ξηραντηρίου οφείλεται στους μύκητες *Phizopus arrhizus*, *Botrytis cinerea* και *Sclerotinia sclerotiorum*. Οι μύκητες αυτοί βρίσκουν ευνοϊκές συνθήκες τις υγρές χρονιές και όταν ο καπνός μαζεύεται μετά από βροχή ή πότισμα.

### Συμπτώματα

Εμφανίζεται στο ξηραντήριο στη φάση του κιτρινίσματος με θερμοκρασία 35°C και υγρασία γύρω στους 90%. Τα πρώτα συμπτώματα φαίνονται στους μίσχους και στην κεντρική νεύρωση. Κατόπιν επεκτείνονται σε όλο το φύλλο. Μεγαλύτερη ζημιά παρατηρείται στις επάνω κασέτες και ιδιαίτερα, όταν αυτές είναι γεμάτες.

### Αντιμετώπιση

Γίνεται, εάν ψεκάσουμε με κατάλληλα μυκητοκτόνα τους μίσχους των φύλλων στις κασέτες, πριν την εισαγωγή τους στο φούρνο. Προληπτικά μέτρα είναι η συλλογή ώριμων φύλλων, η συντόμευση του κιτρινίσματος και η ελάττωση της υγρασίας στο στάδιο αυτό.

## 7) ΜΑΥΡΗ ΣΗΨΗ ΤΩΝ ΡΙΖΩΝ

Η ασθένεια οφείλεται στο μύκητα *Thielaviopsis basicola* και προσβάλλει τα καπνόφυτα στο σπορείο και στο χωράφι.

### Συμπτώματα

Η προσβολή στο σπορείο γίνεται πολύ νωρίς, μόλις εμφανιστούν τα νεαρά φυτάρια, και εννοείται από τις χαμηλές θερμοκρασίες που συνήθως επικρατούν εκείνη την εποχή.

Τα φυτάρια κιτρινίζουν, οι ρίζες τους μαυρίζουν και μερικές φορές το μαύρισμα επεκτείνεται μέχρι το στέλεχος. Η έγκαιρη χημική επέμβαση και η άνοδος της θερμοκρασίας σταματούν την εξάπλωση του μύκητα.

Στο χωράφι τα μεταφυτευμένα φυτά, μετά από βροχές και χαμηλές θερμοκρασίες, σταματούν να αναπτύσσονται και μπορεί εύκολα να προσβληθούν από μύκητα.

### **Αντιμετώπιση**

Γίνεται με σωστή απολύμανση των καπνοσπορείων, με χημικές επεμβάσεις αμέσως μετά το σταύρωμα και με μεταφύτευση υγιών καπνοφυταρίων.

## **8) ΡΙΖΟΚΤΟΝΙΑΣΗ**

Ο μύκητας που προκαλεί τη ριζοκτονίαση είναι το είδος *Rhizoctonia solani*.

### **Συμπτώματα**

Η ασθένεια εμφανίζεται λίγες μέρες πριν την εξαγωγή των καπνόφυτων για μεταφύτευση. Ο μύκητας προσβάλλει το στέλεχος στο ύψος του λαιμού και προκαλεί την ασθένεια που είναι γνωστή σαν σήψη του λαιμού.

Το μαύρισμα πολλές φορές επεκτείνεται σε όλο το στέλεχος και μπορεί να φθάσει μέχρι το λιώσιμο του βλαστού.

Στο χωράφι ο μύκητας προσβάλλει περισσότερο τα κάτω φύλλα του φυτού σχηματίζονται στρογγυλές κηλίδες χρώματος καστανού.

### **Αντιμετώπιση**

Επιτυγχάνεται με τη σωστή απολύμανση των καπνοσπορείων και με χημικές επεμβάσεις στο σπορείο και στο χωράφι. Πρέπει να αποφεύγεται η μεταφύτευση προσβλημένων καπνόφυτων στο χωράφι.

## **B) ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΙΟΙ**

### **1) ΙΟΣ ΤΟΥ ΜΩΣΑΪΚΟΥ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ**

Είναι η πλέον διαδεδομένη ίωση και οφείλεται στον ιό του μωσαϊκού του καπνού. Η ζημιά που προκαλεί ο ιός είναι κυρίως στην ποιότητα. Όταν όμως η προσβολή γίνει σε φυτά μικρής ηλικίας, τότε η ζημιά επηρεάζει και την ποσότητα.

### **Συμπτώματα**

Τα συμπτώματα του ιού στα φύλλα είναι η δημιουργία σκουροπράσινων και ανοιχτόχρωμων περιοχών. Όταν η προσβολή γίνει σε φυτά μικρής ηλικίας, τότε ο ιός προκαλεί και καψάλισμα των φύλλων. Ο ιός TMV μεταδίδεται μηχανικά και κυρίως με την επαφή.

### **Αντιμετώπιση**

- 1) Η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών
- 2) Μέτρα υγιεινής κατά τη διάρκεια όλων των εργασιών και ιδιαίτερα κατά τη μεταφύτευση.
- 3) Αποφυγή καπνίσματος στο σπορείο και στο χωράφι
- 4) Απολύμανση όλων των μέσων - εργαλείων που χρησιμοποιούνται στον καπνό.
- 5) Καταστροφή των στελεχών και των ριζών με όργωμα μετά το πέρας της συλλογής.

- 6) Ψεκασμός των σπορείων με γάλα λίγο πριν την εξαγωγή των φυτών ή εμφύσηση των καπνοφυταρίων σε γάλα πριν την μεταφύτευση.
- 7) Αποφυγή χρησιμοποίησης μηχανημάτων αμέσως μετά από βροχή ή πότισμα.

## 2) ΙΟΣ “Υ” ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ (PVY)

Είναι η πιο επικίνδυνη ίωση και μπορεί να προκαλέσει πολύ μεγάλες ζημιές, όχι μόνο στην ποσότητα αλλά και στην ποιότητα. Οι ξενιστές του ιού εκτός από τον καπνό είναι η ντομάτα, ή πατάτα καθώς και πολλά ζιζάνια όπως η αγριοντοματιά. Η μετάδοση γίνεται σε πολύ μικρό χρόνο (1 – 2 λεπτά) από πολλά είδη πτερωτών αφίδων.

### Συμπτώματα

Τα φυτά που έχουν προσβληθεί παρουσιάζουν φύλλα με χρωματισμό ανοιχτό πράσινο, με πολύ μικρά στίγματα. Κατόπιν καφετιάζουν οι δευτερογενείς νευρώσεις, για να ακολουθήσει το καφέτιασμα των κεντρικών νευρώσεων και το καρούλισμα των φύλλων.

### Αντιμετώπιση

- 1) Η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών. Για τα Burley ανθεκτικές ποικιλίες είναι η *Tennessee* 86 και 90 για τα *Virginia* η Ουγγαρίας και η NC 55.
- 2) Εγκατάσταση σπορείων και φυτειών μακριά από καλλιέργεια πατάτας.
- 3) Έλεγχος ζιζανίων στα σπορεία και στα χωράφια.
- 4) Έλεγχος αφίδων και ιδιαίτερα των πτερωτών, με χημικά μέσα.



### 3) ΙΟΣ ΤΟΥ ΜΩΣΑΪΚΟΥ ΤΗΣ ΜΗΔΙΚΗΣ

Στην Ελλάδα εντοπίστηκε για πρώτη φορά το 1993. Οι ξενιστές του ιού είναι πολλά είδη φυτών η δε μετάδοση γίνεται με τις αφίδες.

#### Συμπτώματα

Τα αρχικά συμπτώματα είναι η εμφάνιση στα φύλλα χλωρωτικών κηλίδων ή περιοχών.

Τα νέα φύλλα εμφανίζουν λεύκανση των νεύρων, λευκές ή κίτρινες δακτυλιοειδείς κηλίδες και γραμμικά σχέδια νεκρωτικών ιστών.

#### Αντιμετώπιση

- 1) Καταπολέμηση αφίδων και ζιζανίων.
- 2) Η αποφυγή καλλιέργειας καπνού κοντά σε μηδική και φασόλια.

### Γ) ΒΑΚΤΗΡΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

#### 1) ΒΑΚΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Η Ασθένεια αυτή οφείλεται σε δύο μικροοργανισμούς:

- 1) *Pseudomonas tabaci* που προκαλεί τη βακτηριακή κηλίδωση και προσβάλλει κυρίως τα καπνοσπορεία.
- 2) *Pseudomonas angulato* που προκαλεί τη μαύρη φωτιά στο χωράφι.

Η ζημιά στο χωράφι και στο σπορείο ευνοείται από τον υγρό καιρό η δε μόλυνση προκαλείται από φύλλα τραυματισμένα από χαλάζι ή από δυνατή βροχή.

### **Αντιμετώπιση**

Σωστή απολύμανση των καπνοσπορείων. Οι φυλλοψεκασμοί με χημικά σκευάσματα, που περιέχουν θειική στρεπτομυκίνη, απαγορεύτηκαν από το Υπουργείο Γεωργίας.

## **2) ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΓΚΟΣ**

Η ασθένεια οφείλεται στο βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens* και δημιουργεί υπερπλασίες στις ρίζες του φυτού με αποτέλεσμα την εξασθένηση της φυτείας.

Το βακτήριο ζει στο έδαφος και εισχωρεί στο φυτό από τις πληγές που δημιουργούνται κατά την διάρκεια των καλλιεργητικών φροντίδων. Τα εξογκώματα στην αρχή έχουν χρώμα λευκό προς το γκρίζο, με την πάροδο όμως του χρόνου μαυρίζουν και ξηραίνονται.

### **Αντιμετώπιση**

Αποφυγή τραυματισμού του ριζικού συστήματος των φυτών με τα γεωργικά εργαλεία κατά τη διάρκεια καλλιεργητικών φροντίδων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

#### 1) ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ(*invertebrate*)

##### A) ΚΑΠΝΟΣΠΟΡΕΙΑ

#### 1) ΚΡΕΜΜΥΔΟΦΑΓΟΣ Ή ΠΡΑΣΑΓΓΟΥΡΑΣ (*Gryllotalpa - gryllotalpa*)

Είναι ορθόπτερο, καστανόμαυρο, παμφάγο έντομο μήκους μέχρι 6 cm.

##### Συμπτώματα

Προσβάλλει το ριζικό σύστημα των φυτών. Η ζημιά συνίσταται:

- 1) Στη δημιουργία υπογείων στοών στα σπορεία με αποτέλεσμα το σήκωμα των καπνοφυταρίων και κατόπιν την μάρανση τους και
- 2) Στο κόψιμο της ρίζας των φυτών.

##### Αντιμετώπιση

- 1) Χημικά σκευάσματα – δολώματα
- 2) Απολύμανση καπνοσπορείων.

#### 2) ΑΣΠΑΛΑΚΑΣ (ΤΥΦΛΟΠΟΝΤΙΚΑΣ)

##### Συμπτώματα

Θεωρείται ωφέλιμος στη γεωργία, γιατί τρώει πολλούς εχθρούς του καπνού όπως σαλιγκάρια, σκουλήκια και διάφορα έντομα εδάφους. Προκαλεί ζημιές μόνο στο σπορείο, ανοίγοντας στοές.

##### Αντιμετώπιση

Με χημικά μέσα - δολώματα.

### 3) ΑΛΤΗΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ (*Epitrix hirtipennis*)

Ο άλτης του καπνού είναι μικρό κολεόπτερο, μήκους 1,5 mm, χρώματος καφέ σκούρου. Ήρθε από την Ιταλία και επεκτάθηκε σε όλη την Ελλάδα. Έχει την ικανότητα όχι μόνο να πηδά πολύ εύκολα, αλλά και να πετά σε μεγάλες αποστάσεις. Διαχειμάζει κάτω από τα φύλλα και στα υπολείμματα των ζιζανίων.

#### Συμπτώματα

Οι προσβολές αρχίζουν από το σπορείο και συνεχίζονται στο χωράφι. Οι προνύμφες μπορούν να δημιουργήσουν μικρές ζημιές στις ρίζες και στη βάση του λαιμού στα φυτάρια του σπορείου. Οι μεγάλες ζημιές στα σπορεία και στο χωράφι προκαλούνται από το τέλειο έντομο, το οποίο τρέφεται από τα φύλλα δημιουργώντας μικρές κυκλικές τρύπες (1 - 2 mm) ή ακανόνιστες μεγαλύτερες.

Η ζημία ποσοτική και ποιοτική μπορεί να είναι πολύ μεγάλη και εξαρτάται από τον πληθυσμό των εντόμων. Φαίνεται να προτιμά περισσότερο τα Burley και λιγότερο τους άλλους τύπους καπνών.

#### Αντιμετώπιση

Με τα κατάλληλα εντομοκτόνα.

## **B) ΧΩΡΑΦΙ**

### **1) ΑΦΙΔΕΣ(Μελίγκρες) *Myzus persicae***

Οι αφίδες είναι μικρά έντομα μήκους 1,5 – 2 mm διαφόρων χρωμάτων (πράσινου, κίτρινου, κόκκινου και μαύρου).

Πολλαπλασιάζονται την Άνοιξη στις ροδακινιές και το Μάιο εμφανίζονται οι πτερωτές αφίδες οι οποίες προσβάλλουν τις διάφορες καλλιέργειες μεταξύ των οποίων και τον καπνό.

### Συμπτώματα

Είναι μυζητικά έντομα και προσβάλλουν τα τρυφερά μέρη του καπνού. Οι ζημιές είναι άμεσες και έμμεσες.

**Άμεσες:** Απομυζούν του χυμούς και εξασθενούν το φυτό. Επίσης εκκρίνουν μελιτώδες υγρό, όπου αναπτύσσονται οι μύκητες της καπνιάς. Τα φύλλα μαυρίζουν και εμποδίζεται η φωτοσύνθεση. Τα προσβλημένα φύλλα είναι άδεια και δεν αποξηραίνονται σωστά.

**Έμμεσες:** Οι πτερωτές αφίδες μεταδίδουν πολλές ιώσεις, όπως τον ιό της πατάτας και της αγγουριάς.

Οι δυνατές βροχές εμποδίζουν τον πολλαπλασιασμό τους και προπαντός ελαττώνουν τις πτερωτές αφίδες. Επίσης εμπόδιο αποτελούν το κορυφολόγημα των καπνών και οι υψηλές θερμοκρασίες, οι οποίες συνήθως τις εξαφανίζουν.

### Αντιμετώπιση

1. Προληπτικά με τον έλεγχο των ζιζανίων στο σπορείο και στο χωράφι, σωστή αζωτούχο λίπανση και πρώιμο κορυφολόγημα με έλεγχο των φυλλιζίων στα Virginia.
2. Με χημικές επεμβάσεις στο σπορείο και στο χωράφι.

## **2) ΘΡΙΠΑΣ (ΝΤΑΜΑΡΙ) *Thrips tabaci***

### Συμπτώματα

Είναι μυζητικό έντομο, πολύ μικρό, μήκους 1 mm, με ράμφος αιχμηρό. Στον καπνό προκαλεί ζημιές άμεσες και έμμεσες.

**Άμεσες:** Ο θρίπας με τα τσιμπήματά του απομυζά τους χυμούς των φύλλων και καταστρέφει το παρέγχυμά τους ιδιαίτερα αυτό που βρίσκεται δίπλα από τις νευρώσεις. Έτσι τα προσβλημένα φύλλα παρουσιάζουν ασημόχρωσες ραβδώσεις. Τα νταμαριασμένα φύλλα χάνουν βάρος και τρίβονται εύκολα. Επιπλέον κατά το κάπνισμα έχουν δυσάρεστη μυρωδιά.

**Έμμεσες:** Είναι φορέας του ιού της κηλιδωτής νέκρωσης (TSWV), και μπορεί να προκαλέσει μεγάλες ζημιές ιδιαίτερα, όταν η προσβολή προέρχεται από το σπορείο.

### Αντιμετώπιση

1. Προληπτικά
  - α) με έλεγχο των ζιζανίων στο σπορείο και στο χωράφι.
  - β) μεταφύτευση στο χωράφι υγιών καπνοφύτων.
  - γ) όργωμα των καπνοσπορειών αμέσως μετά την μεταφύτευση.
2. Χημικές επεμβάσεις στο σπορείο και στο χωράφι με τα κατάλληλα σκευάσματα.

### **3) ΚΑΡΑΦΑΤΜΕ (ΑΓΡΙΟΤΙΔΕΣ) *Agrotis* sp**

#### Συμπτώματα

Τα τέλεια έντομα εμφανίζεται τον Απρίλιο και εναποθέτουν περί τα χίλια αυγά ομαδικά ή μεμονωμένα κάτω από τα φύλλα των ζιζανίων. Μετά από λίγες ημέρες εμφανίζονται οι προνύμφες οι οποίες κρύβονται επιμελώς στο έδαφος σε βάθος 1 – 2 cm. Τη νύχτα βγαίνουν από το κρησφύγετό τους και τρώνε τη βάση του φυτού

#### Αντιμετώπιση

Γίνεται με χημικά μέσα κατά τις νυχτερινές ώρες.

#### 4) ΣΙΔΗΡΟΣΚΩΛΗΚΕΣ (Κολεόπτερα της οικογένειας Elateridae)

Ζημιές από σιδηροσκώληκες παρατηρούνται συνήθως σε φυτείες όπου η προηγούμενη καλλιέργεια ήταν σιτηρά. Αυτό οφείλεται στο ότι το τέλειο έντομο εναποθέτει τα αυγά του σε καλάμιές ή σε χωράφια με πολλά ζιζάνια. Οι ζημιές είναι πιο συχνές σε εδάφη ελαφρά, υγρά και πλούσια σε humus ή σε οργανικά υπολείμματα, ιδιαίτερα όταν έχουμε υψηλή επιφανειακή υγρασία.

##### Συμπτώματα

Οι σιδηροσκώληκες έχουν χρώμα πορτοκαλί. Προσβάλλουν τη ρίζα και το βλαστό κοντά στο λαιμό, μπαίνουν στο στέλεχος, τρώνε την εντεριόνη και ανεβαίνουν προς τα πάνω. Αποτέλεσμα είναι η νέκρωση των φυτών. Ένας σιδηροσκώληκας είναι σε θέση να προσβάλλει περισσότερα από ένα φυτά.

##### Αντιμετώπιση

Γίνεται προληπτικά με διάφορα χημικά σκευάσματα πριν την εγκατάσταση της φυτείας, γιατί η καταπολέμηση σε εγκαταστημένη φυτεία δεν είναι εύκολη και τόσο αποτελεσματική.

#### 5) ΑΛΕΥΡΩΔΗΣ (*Bemisia tabaci*)

##### Συμπτώματα

Είναι έντομο πολύ μικρό (1 – 1,5 mm) χρώματος κιτρινόλευκου. Ευνοείται από πολύ ψηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Οι ζημιές που προκαλούνται είναι περιορισμένης κλίμακας και μοιάζουν με εκείνες των αφίδων.

**Αντιμετώπιση**

Με εντομοκτόνα και καλλιεργητικά μέτρα, όπως σωστή αζωτούχο λίπανση και έλεγχο των ζιζανίων.

**6) ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΚΟΥΛΗΚΙ (*Heliothis armigera*)****Συμπτώματα**

Η ζημιά που συνήθως προκαλεί είναι στο σπόρο των ταξικαρπιών. Όμως ζημιά μπορεί να προκαλέσει και στα κορυφόφυλλα τρώγοντας το μέρος του φύλλου μεταξύ των νευρώσεων.

**Αντιμετώπιση**

Με χημικά μέσα και καλλιεργητικά μέτρα, όπως σωστή αζωτούχο λίπανση και πρώιμο κορυφολόγημα στα Virginia.

**7) ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ (*Meloidogyne incognita* & *Meloidogyne* spp.)****Συμπτώματα**

Είναι μικρά σκουλήκια που δεν φαίνονται με γυμνό μάτι και προσβάλλουν το ριζικό σύστημα. Οι ρίζες αντιδρούν και δημιουργούν μικρά εξογκώματα (κομπολόγιασμα). Οι νηματώδεις προτιμούν εδάφη αμμώδη, υγρά και οι ζημιές μπορεί να είναι τεράστιες. Έτσι παρατηρείται καθυστερημένη ανάπτυξη, τα φύλλα είναι κίτρινα, άδεια και πολλές φορές ξηραίνονται επάνω στο φυτό, πριν ακόμα συλλεγούν. Τα εξογκώματα αυτά με την πάροδο του χρόνου σαπίζουν και μαζί τους σαπίζει ολόκληρο το ριζικό σύστημα.

Οι ζημιές είναι μεγαλύτερες:

- 1) όταν στο ίδιο χωράφι καλλιεργείται πολλά χρόνια καπνός,
- 2) όταν δεν καταστρέφονται τα ζιζάνια και τα καπνοστελέχη και



3) όταν η προσβολή ξεκίνησε από το σπορείο

Η μετάδοση της ασθένειας γίνεται με το νερό, τα καλλιεργητικά μηχανήματα και τον αέρα.

### **Αντιμετώπιση**

- 1) Χημικές επεμβάσεις πριν η μετά την μεταφύτευση
- 2) Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών
- 3) Καλλιεργητικά μέτρα, όπως σωστή απολύμανση των καπνοσπορείων, μεταφύτευση υγιών καπνοφυταρίων, αμειψισπορά με δημητριακά, καταστροφή των καπνόφυτων μετά το πέρας της συλλογής.

## **8) ΒΡΩΜΟΥΣΑ (*Nezara viridula*)**

### **Συμπτώματα**

Είναι έντομο με δύσοσμα εκκρίματα. Συναντάται κυρίως το καλοκαίρι ιδιαίτερα τις πιο ζεστές ημέρες. Υπό μορφή νύμφης αλλά και σαν τέλειο έντομο προσβάλλει τα νέα φύλλα του καπνού. Εγκαθίσταται στο κάτω μέρος του φύλλου και απομυζά το χυμό. Οι στοματικές εκκρίσεις του εντόμου προκαλούν στα φύλλα και ιδιαίτερα στην κεντρική νεύρωση μάρανση. Τα μαραμένα φύλλα συνήθως επανέρχονται, εκτός εάν η θερμοκρασία είναι υψηλή, οπότε ξηραίνονται.

### **Αντιμετώπιση**

Οι ζημιές που προκαλούνται είναι περιορισμένης έκτασης. Όταν κριθεί αναγκαίο, με χημικές επεμβάσεις.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

### ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΠΝΟΦΥΤΑΡΙΩΝ ΒΙΡΤΖΙΝΙΑ ΜΕ ΤΟ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΠΛΕΥΣΗΣ

#### **6.1 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Ο τομέας του καπνού, παρά τη μεγάλη και συστηματική πολεμική που δέχεται, εξακολουθεί να παραμένει σε παγκόσμια κλίμακα μια πολύ δυναμική οικονομική δραστηριότητα. Για τη χώρα μας ο καπνός έχει ιδιαίτερη ιστορική, οικονομική και κοινωνική σημασία, δεδομένου ότι από το 17<sup>ο</sup> αιώνα μέχρι σήμερα καλλιεργείται συστηματικά αξιοποιώντας σημαντικές εκτάσεις και συμβάλλοντας στην οικονομική ανάπτυξη και κοινωνική συνοχή.

Το πρώτο και βασικότερο βήμα για μια σοδειά καπνού Virginia με μεγάλες αποδόσεις και υψηλή ποιότητα είναι η παραγωγή γερών καπνοφυταρίων. Πρέπει, δηλαδή ο παραγωγός να έχει κατά τον χρόνο της μεταφύτευσης επαρκή αριθμό υγιών, ομοιόμορφων και καλοαναπτυγμένων φυταρίων, που να αντέχουν στο στρες της εγκατάστασης και προσαρμογής στο χωράφι.

Η μέθοδος της "επίπλευσης" παρέχει τη δυνατότητα να παραχθούν άριστης ποιότητας φυτάρια με μικρότερο εργατικό κόστος και σε χρόνο που μπορεί να καθοριστεί με μεγαλύτερη ακρίβεια εκ των προτέρων. Επιπλέον, δίνει μεγαλύτερη ευελιξία στις δραστηριότητες του παραγωγού, αφήνοντας περιθώρια για καλύτερο καταμερισμό του χρόνου απασχόλησης, αφού τον απαλλάσσει από φροντίδες που το σύστημα αυτό δεν χρειάζεται. Η καθολική αποδοχή του συστήματος αυτού από όλες τις καπνοπαραγωγικές χώρες του κόσμου αποδεικνύει τα

μεγάλα πλεονεκτήματα που προσφέρει στην παραγωγή καπνού τόσο σε επίπεδο μεγάλων επιχειρήσεων, όσο και σε επίπεδο μικρών, οικογενειακής μορφής, εκμεταλλεύσεων.

Για την ιστορία θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η παραγωγή καπνοφυταρίων με τη μέθοδο της "επίπλευσης" ή αλλιώς Float System, αναπτύχθηκε για πρώτη φορά στις Η.Π.Α από τη Speedling Inc, εταιρία παραγωγής λαχανικών και φυταρίων, στα μέσα του 1980. Στη χώρα μας η πρώτη πειραματική παραγωγή καπνοφυταρίων με την μέθοδο αυτή έγινε το 1998 στις εγκαταστάσεις του Καπνικού Σταθμού Αγρινίου.

Το Float System είναι ένα κλειστού τύπου υδροπονικό σύστημα παραγωγής σποροφύτων όπου τα φυτά αναπτύσσονται σε δίσκους από πολυστερίνη (φελιζόλ) χωρισμένους σε κυψέλες, μέσα στις οποίες τοποθετείται υπόστρωμα από τύρφη και περλίτη και σπείρεται ο σπόρος. Οι δίσκοι αυτοί τοποθετούνται σε λεκάνες με θρεπτικό διάλυμα, όπου και επιπλέουν.

## **6.2 α. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ**

### **1. ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ**

Όπως και στα παραδοσιακά σπορεία, το θερμοκήπιο, που θα στεγάσει και προστατέψει τη μονάδα παραγωγής, πρέπει:

- Να είναι κατά προτίμηση κοντά στο σπίτι του παραγωγού
- Να έχει σωστό προσανατολισμό για καλύτερο αερισμό και θέρμανση
- Να μην σκιάζεται από κτίρια ή δένδρα
- Να είναι περιφραγμένο και να μην είναι προσπελάσιμο από κατοικίδια ζώα
- Να μην είναι κοντά σε αναχώματα ή τοποθεσίες που μπορεί να δημιουργηθούν προβλήματα από νερά πλημμύρων.

## 2. ΥΛΙΚΑ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Στις ιδιοκατασκευές, για μικρές έως μεσαίες εκμεταλλεύσεις, ο σκελετός του θερμοκηπίου μπορεί να γίνει με απλά υλικά από ξύλο ή σιδεροσωλήνες διαμέτρου 0.75 – 1.00 ιντσών. Μπορεί να είναι σε μορφή, είτε υψηλού τούνελ γωνιακής ή τοξωτής διατομής, είτε χαμηλού τούνελ με τοξωτή στέγη. Σε κάθε περίπτωση όμως τα υλικά πρέπει να διασφαλίζουν την αντοχή της κατασκευής σε ακραία καιρικά φαινόμενα και την αποφυγή μολύνσεων από έντομα ή ασθένειες.

Επιδίωξη είναι, ειδικά στις μεγάλες εκμεταλλεύσεις, οι θερμοκηπιακές μονάδες να κατασκευάζονται από εξειδικευμένες εταιρίες και να διαθέτουν τον απαραίτητο σύγχρονο εξοπλισμό αυτοματισμού και ρυθμίσεων, προσαρμοσμένων όμως στις ιδιαιτερότητες του συστήματος. Σημειώνουμε πως κάποιες από τις κατασκευές αυτές με αρκετά υψηλό κόστος απέτυχαν στην πράξη, ακριβώς γιατί δεν εκτιμήθηκαν σωστά και από την αρχή οι ειδικές απαιτήσεις του συστήματος.

Η έκταση της μονάδας εξαρτάται από τις ανάγκες της εκμετάλλευσης σε φυτάρια. Θα πρέπει να υπολογίζεται ότι μια έκταση σπορείου 500 τετρ. μέτρων μπορεί να καλύψει ανάγκες σε φυτάρια για 220-230 στρέμματα αγρού.

Για την κάλυψη του θερμοκηπίου είναι καλύτερα να χρησιμοποιείται διαφανές πλαστικό φύλλο πολυπροπυλενίου, για να αποφεύγεται η κατάπτωση σταγόνων νερού πάνω στους δίσκους ανάπτυξης των φυτών. Οι σταγόνες νερού δημιουργούνται στην επιφάνεια του πλαστικού καλύμματος από την συμπύκνωση των υδρατμών, που υπάρχουν στο εσωτερικό του θερμοκηπίου. Αυτό αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα, γιατί οι σταγόνες νερού πέφτοντας αδειάζουν το περιεχόμενο των κυψελών και μειώνεται έτσι ο αριθμός των σπόρων που θα φυτρώσει, ή τραυματίζουν τα νεαρά φυτάρια και τα

καταστρέφουν δημιουργώντας παράλληλα και ευνοϊκές συνθήκες μόλυνσης από ασθένειες.

Το έδαφος μέσα στο θερμοκήπιο καθαρίζεται με σχολαστικότητα, ισοπεδώνεται απόλυτα με μηδενική κλίση και συμπιέζεται πολύ καλά για να δεχθεί την κατασκευή των δεξαμενών ανάπτυξης των φυτών.

Τέλος, στην είσοδο και στην έξοδο κάθε θερμοκηπιακής μονάδας επιβάλλεται να υπάρχει μια μικρή λεκάνη με απολυμαντικό υγρό, για τον καθαρισμό και απολύμανση των υποδημάτων του προσωπικού κάθε φορά που εισέρχεται στο σπορείο για εργασία.

## **6.2.β ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

Πάνω στο απόλυτα ισοπεδωμένο, επίπεδο και καθαρισμένο έδαφος του θερμοκηπίου κατασκευάζονται οι δεξαμενές, ή αλλιώς λεκάνες, που θα δεχθούν το θρεπτικό διάλυμα και τους επιπλέοντες δίσκους.

Για την κατασκευή κάθε δεξαμενής μπορεί να χρησιμοποιηθούν είτε απλές σανίδες πλάτους 20 εκατ. και πάχους 2-2.5 εκατ. περίπου, είτε τούβλα ή τσιμεντόπλινθοι αναλόγου ύψους. Με τα υλικά αυτά κατασκευάζεται ένα παραλληλόγραμμο πλαίσιο μήκους 10 – 20 μέτρα, πλάτους 1-2 μέτρα και ύψους 17 – 20 εκατοστά. Απαραίτητο είναι η κάθε δεξαμενή να έχει καθαρό βάθος 15 – 17 εκατοστά και οι πλευρές τις να είναι στέρρες για να αντέχουν στην πίεση του νερού που θα δεχθούν στην συνέχεια. Το μήκος και το πλάτος κάθε δεξαμενής μπορεί να διαφοροποιείται ελαφρώς, ανάλογα με τις διαστάσεις και το σχήμα του θερμοκηπίου. Απαραίτητα πρέπει να διασφαλίζεται ο καλός αερισμός και έλεγχος των φυτών καθώς και η διευκόλυνση των λοιπών φροντίδων.

Πριν το άπλωμα του πλαστικού, το έδαφος καθαρίζεται προσεκτικά και συμπιέζεται καλά με κύλινδρο, για να διαμορφωθεί απολύτως λεία και επίπεδη επιφάνεια. Μετά τις εργασίες αυτές, μια επίστρωση του

πυθμένα της λεκάνης με ψιλή άμμο είναι ένας πολύ καλός πρακτικός τρόπος για να αποφεύγονται τραυματισμοί ή τρυπήματα του πλαστικού, που θα τοποθετηθεί στην συνέχεια. Ακολούθως, απλώνεται το μαύρο πλαστικό, με το οποίο δημιουργείται η δεξαμενή. Κατά την εργασία αυτή θα πρέπει να αποφεύγεται κάθε αιχμηρό αντικείμενο που μπορεί να τραυματίσει ή να τρυπήσει το πλαστικό και να δημιουργήσει διαρροές νερού.

### 6.2.γ ΤΕΛΑΡΑ Ή ΔΙΣΚΟΙ

Οι δίσκοι (παλέτες ή τελάρα) είναι κατασκευασμένα από ελαφρύ υλικό (φελιζόλ) για να επιπλέουν στο νερό. Έχουν ορθογώνιο σχήμα, τυποποιημένες διαστάσεις και φέρουν κυψέλες, ο αριθμός των οποίων μπορεί να διαφέρει από τύπο σε τύπο.

Υπάρχει μια ποικιλία δίσκων στην αγορά, με διαφορετικές εξωτερικές διαστάσεις, διαφορετικό αριθμό κυψελίδων κ.λ.π, ανάλογα με την χώρα προέλευσής τους και τις συνθήκες περιβάλλοντος για τις οποίες προορίζονται.

Επιδίωξη είναι να έχουμε περίπου 1000 φυτά ανά τετρ. μέτρο. Εκτός από την πυκνότητα των φυταρίων σε κάθε δίσκο, σημαντικό στοιχείο είναι και ο όγκος κάθε κυψέλης. Και τα δυο αυτά χαρακτηριστικά σχετίζονται με το μέγεθος των φυταρίων που θα παραχθούν, τον καλύτερο αερισμό του στις λεκάνες ανάπτυξης, τον όγκο του μίγματος που χρειάζεται για το γέμισμα των κυψελίδων κ.λ.π. Πολλοί, την πυκνότητα των φυταρίων ανά δίσκο τη συσχετίζουν με το κόστος παραγωγής των φυταρίων. Πιο σωστό όμως είναι το κόστος των φυταρίων να εξάγεται με βάση όχι των αριθμών των φυταρίων που παράγονται στο σπορείο, αλλά με βάση τον αριθμό των χρήσιμων φυτών που επιβιώνουν στο χωράφι κάτω βέβαια από ομαλές συνθήκες.

Με αρχή τις εκτιμήσεις αυτές, τις ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές συνθήκες της χώρας μας, τις τεχνικές δυνατότητες των παραγωγών μας καθώς και τις παρατηρήσεις από την εφαρμογή του συστήματος στην περιοχή Αιτωλοακαρνανίας, οι δίσκοι με εξωτερικές διαστάσεις 57\*33\*5 εκατ., αριθμό κυψελών 220, σχήμα κυψέλης ανεστραμμένου κώνου, διαστάσεις κυψέλης στο άνω μέρος 2.5\*2.5 εκατ., βάθος κυψέλης 4.5 εκατ. και όγκο 17 – 23 κυβικά εκατοστά, είναι μια πολύ καλή πρόταση. Αυτό βεβαίως δεν αποκλείει μικρές αποκλίσεις προς τα άνω ή προς τα κάτω. Πρέπει βασικά να γνωρίζουμε ότι ο όγκος του ριζικού συστήματος και η διάμετρος του στελέχους των καπνοφυταρίων ελαττώνονται, όσο ο αριθμός κυψελών ανά σταθερή επιφάνεια δίσκου αυξάνεται.

## **6.2.8 ΜΙΓΜΑ Ή ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

### **1. Επιλογή υποστρώματος ανάπτυξης**

Τα υποστρώματα ανάπτυξης των καπνοφυταρίων Float System έχουν ως βάση διάφορα μίγματα τύρφης και περλίτη ή βερμικουλίτη. Η αναλογία τύρφης /περλίτη ή τύρφης /βερμικουλίτη μπορεί να ποικίλει μέσα σε ένα εύρος από 50:50 έως 70:30. Μίγματα με αναλογίες τύρφης/περλίτη ή βερμικουλίτη πέραν από τα όρια αυτά δεν έχουν αποδειχθεί στην πράξη κατάλληλα.

Η ποιότητα του μίγματος ανάπτυξης είναι καίριας σημασίας για την επιτυχία του συστήματος. Γενικά, το υλικό ανάπτυξης πρέπει να έχει σταθερή σύνθεση, λεπτό διαμερισμό, να μην περιέχει σβώλους, ξένα υλικά, νήματα ή σπόρους ζιζανίων, να είναι ομοιόμορφο και ομοιογενές, να είναι απολυμασμένο, να έχει pH κοντά στο 6 (όξινη αντίδραση), να μην περιέχει λιπάσματα (ή τουλάχιστον να περιέχει μικρές ποσότητες), και τέλος να έχει Ηλεκτρική Αγωγιμότητα. Ο περλίτης ή ο βερμικουλίτης

του μίγματος πρέπει και αυτός να έχει μέση έως μικρή κοκκομετρική σύσταση, να είναι καθαρός και να μην έχει χρησιμοποιηθεί προηγούμενα για άλλες χρήσεις.

Αν το μίγμα περιέχει σβώλους, νήματα ή ξένες ύλες, θα πρέπει πρώτα να κοσκινίζεται και να απομακρύνονται τα ξένα υλικά ή οι μεγάλοι σβώλοι που παρεμποδίζουν το σωστό γέμισμα των κυψελίδων. Επίσης, αν το μίγμα είναι πολύ στεγνό, θα πρέπει πρώτα να διαβρέχεται ελαφρά, γιατί αυτό βελτιώνει το γέμισμα των κυψελίδων και αποφεύγεται η συρρίκνωση του υποστρώματος όταν οι δίσκοι τοποθετούνται στο νερό.

## **2. Γέμισμα δίσκων με το υπόστρωμα ανάπτυξης**

Το γέμισμα των δίσκων με το υπόστρωμα (μίγμα) ανάπτυξης μπορεί να γίνει είτε χειρονακτικά, είτε με ειδικές μηχανές. Σε κάθε περίπτωση προέχει το καλό και ομοιόμορφο γέμισμα των κυψελίδων, γιατί αυτή η εργασία σε συνδυασμό με το καλό σπόρο και τη σωστή σπορά επηρεάζει το ομοιόμορφο φύτευμα και την κανονική ανάπτυξη των φυταρίων.

Οι στεγνές (ξηρές) κυψελίδες είναι κοινό φαινόμενο στο Float System και δημιουργούνται, όταν το μίγμα:

- α) δεν είναι ομοιογενές και περιέχει ξένες ύλες ή μεγάλους σβώλους
- β) δεν έχει σωστή κοκκομετρική σύσταση
- γ) δεν έχει καλή αναλογία τύρφης / περλίτη
- δ) δεν είναι στεγνό και δεν περιέχει τη σωστή υγρασία, και
- ε) οι κυψέλες των δίσκων δεν γεμίζονται καλά και σε όλο το βάθος.

Το γέμισμα των δίσκων πρέπει να συγχρονίζονται με τη σπορά και την τοποθέτηση αυτών στις λεκάνες ανάπτυξης, για να αποφεύγονται πρόσθετα προβλήματα από παρατεταμένη έκθεση στις εξωτερικές συνθήκες και το συνακόλουθο στέγνωμα του υποστρώματος.



### 6.2.ε ΣΠΟΡΟΣ – ΣΠΟΡΑ

Κάθε ποικιλία καπνού μπορεί να κουφετοποιηθεί, αυτή δεν αλλάζει την ποικιλία του. Η κουφετοποίηση (pelleting) είναι μια εξελιγμένη τεχνική επένδυσης του καπνόσπορου με αδρανές υλικό, που μεγαλώνει το μέγεθος του σπόρου για να μπορεί να σπαρθεί πιο εύκολα και ομοιόμορφα, επειδή ο σπόρος του καπνού είναι πολύ λεπτός και δύσκολα μπορεί να χρησιμοποιηθεί γυμνός σε κατευθυνόμενη και ακριβή σπορά.

Η τεχνική της κουφετοποίησης των λεπτών σπόρων είναι μια πολύ διαδεδομένη πρακτική στις περισσότερες χώρες του εξωτερικού και η τεχνολογία στον τομέα αυτό εξελίσσεται με γοργούς ρυθμούς τα τελευταία χρόνια.

**ΣΠΟΡΑ:** Η σπορά του κουφετοποιημένου σπόρου πάνω στις γεμισμένες με το μίγμα ανάπτυξης κυψελίδες των δίσκων μπορεί να γίνει είτε με χειροκίνητες απλές μηχανές είτε με σύγχρονες αυτόματες. Και στις δύο περιπτώσεις το αποτέλεσμα είναι άριστο, αρκεί να τηρούνται σχολαστικά οι προδιαγραφές λειτουργίας τους.

Η σπορά γίνεται 55 – 60 ημέρες πριν την μεταφύτευση και την ίδια ημέρα πρέπει να γίνεται και η τοποθέτηση των δίσκων στις δεξαμενές ανάπτυξης. Επειδή τα καπνοφυτάρια στο Float System αναπτύσσονται γρήγορα, θα πρέπει να γίνεται σωστός προγραμματισμός της σποράς ανάλογα με τις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες. Πιο σωστό είναι η σπορά να κλιμακώνεται σε δυο φάσεις (μια πρώιμη και μια όψιμη), καθώς και να γίνεται πρόβλεψη για παραγωγή περισσότερων φυταρίων από τις ανάγκες, που έχει ο παραγωγός, κατά ένα ποσοστό 25 – 30 % περίπου.

Κατά τη σπορά, τοποθετείται ένας σπόρος στο κέντρο κάθε κυψέλης. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην μένουν κυψέλες χωρίς σπόρο, ούτε να πέφτουν περισσότεροι σπόροι στην ίδια κυψέλη

από τυχόν εμπλοκές στις σπαρτικές μηχανές. Η κάλυψη του σπόρου με λεπτό στρώμα μίγματος ανάπτυξης, ή λεπτόκοκκου βερμικουλίτη (πάχους μέχρι ένα χιλιοστό περίπου), αμέσως μετά την σπορά, και η ελαφρά διαβροχή των σπαρμένων δίσκων στη συνέχεια με καθαρό νερό, είναι μια τεχνική που εφαρμόζεται τα τελευταία χρόνια σε μονάδες αυτόματης και συνεχούς ροής σποράς, με καλά αποτελέσματα, αν και ορισμένες ποικιλίες δεν έχουν ανάγκη την τεχνική αυτή.

### **6.3. ΤΟ ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΓΕΜΙΣΜΑ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

Το Float System είναι ένα υδροπονικό σύστημα παραγωγής καπνοφυταρίων κλειστού τύπου, όπου το νερό δεν ανακυκλώνεται ούτε ανανεώνεται, αλλά απλώς συμπληρώνεται, όταν ελαττωθεί λόγω της Εξατμισοδιαπνοής. Τα φυτάρια αντλούν τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία και ορισμένα φυτοφάρμακα από το νερό των δεξαμενών, όπου αυτά έχουν διαλυθεί. Το μίγμα ανάπτυξης που τοποθετείται στις κυψέλες των δίσκων αποτελεί κατά βάση την πρώτη κλίνη για την βλάστηση του σπόρου του καπνού και το μέσον για την μετέπειτα ανάπτυξη του ριζικού συστήματος και τη στήριξη των φυταρίων. Επίσης, μέσα από αυτό μετακινούνται τα θρεπτικά στοιχεία και το νερό προς το φυτό με τριχοειδείς μηχανισμούς. Γι' αυτό και η ποιότητα του νερού, που θα χρησιμοποιηθεί για το γέμισμα των δεξαμενών και την παρασκευή του θρεπτικού διαλύματος, παίζει κυρίαρχο ρόλο στην επιτυχία του συστήματος.

Πρέπει συνεπώς το νερό που χρησιμοποιείται για το σκοπό αυτό να είναι καθαρό και πολύ καλής ποιότητας. Κατ' επέκταση η χημική ανάλυση του νερού πρέπει να γίνεται οπωσδήποτε, πριν αυτό χρησιμοποιηθεί, σε ένα από τα αναγνωρισμένα κρατικά ή ιδιωτικά

εργαστήρια αναλύσεων. Τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του νερού, με βάση διεθνή δεδομένα, φαίνονται στον πίνακα 1.

Στις περιπτώσεις που κριθεί απαραίτητο να διορθωθεί η Αλκαλικότητα του θρεπτικού διαλύματος των λεκανών ανάπτυξης είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείται το Θεικό οξύ και όχι το Φωσφορικό οξύ, που συνήθως χρησιμοποιείται στις λοιπές υδροπονικές καλλιέργειες. Από σχετικές εργασίες στο εξωτερικό έχει αποδειχθεί ότι μεγάλες συγκεντρώσεις Φωσφόρου στο θρεπτικό διάλυμα των δεξαμενών του Float System συνδέονται με αύξηση του μήκους του στελέχους και αντιστοίχως μείωση του πάχους (διαμέτρου) του στελέχους των καπνοφυταρίων.

Γενικά πρέπει να μην χρησιμοποιούνται στάσιμα ή μολυσμένα από οποιαδήποτε αιτία νερά. Επίσης θα πρέπει να αποφεύγονται νερά που έχουν μολυνθεί από ζιζανιοκτόνα ή άλλα φυτοφάρμακα.

<b>Πίνακας 1. Επιθυμητά χαρακτηριστικά του νερού που χρησιμοποιείται στην παραγωγή καπνοφύτων με το Float System</b>	
<b>Στοιχείο</b>	<b>Εύρος</b>
Άζωτο νιτρικό	0 – 5 mg / λίτρο
Φωσφόρος	0 – 5 mg/ λίτρο
Κάλιο	0 – 10 mg / λίτρο
Ασβέστιο	20 – 100 mg / λίτρο
Μαγνήσιο	6 – 25 mg / λίτρο
Θείο	0 – 25 mg / λίτρο
Σίδηρος	0 – 2 mg / λίτρο
Μαγγάνιο	0 – 2 mg / λίτρο
Ψευδάργυρος	0 – 2 mg / λίτρο
Χαλκός	0 – 2 mg / λίτρο

Βόριο	0 – 2 mg / λίτρο
Μολυβδαίνιο	0 – 0.1 mg / λίτρο
Νάτριο	0 – 70 mg / λίτρο
Χλώριο	0 – 70 mg / λίτρο
Αργίλιο	0 – 5 mg / λίτρο
Φθόριο	0 – 1 mg / λίτρο
SAR (Λόγος προσρόφησης Νατρίου )	0 – 4
E.C (Ηλεκτρική αγωγιμότητα )	0 – 750 mS / cm
Συνολικά Ανθρακικά ( TC )	0 – 2 meq / λίτρο
Αλκαλικότητα ( $\text{CaCO}_3$ )	0 – 100 mg / λίτρο

#### 6.4 Η ΛΙΠΑΝΣΗ & ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΘΡΕΠΤΙΚΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ

Τα φυτά, που παράγονται με υδροπονικό τρόπο, αντλούν τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία από το θρεπτικό διάλυμα των δεξαμενών.

Για να παρασκευαστεί αυτό το θρεπτικό διάλυμα (νερό + λίπασμα), που πρέπει να υπάρχει σε κάθε δεξαμενή, μπορεί να χρησιμοποιηθούν διάφοροι τύποι υδατοδιαλυτών λιπασμάτων. Στην Ελλάδα και στο εξωτερικό έχουν χρησιμοποιηθεί σύνθετα υδατοδιαλυτά λιπάσματα του τύπου: 20-20-20 ή 19-19-19 ή 20-10-20 ή 15-5-15 ή 16-4-16 και γενικά με αναλογίες θρεπτικών στοιχείων 2-1-3, 3-1-3 ή 4-1-4, με πολύ καλά αποτελέσματα. Προτείνεται συνεπώς η χρήση τέτοιων λιπασμάτων, εφ' όσον πληρούνται οι καθορισμένες τεχνικές προδιαγραφές ποιότητας και σύνθεσης με την σημαντική παρατήρηση ότι δεν πρέπει να περιέχουν ούτε ίχνος ορμονικών ουσιών.

Μια πολύ καλή πρακτική με άριστα αποτελέσματα είναι να προστίθενται τα λιπάσματα στο νερό σε δυο δόσεις: Η πρώτη δόση, ως βασική λίπανση, εφαρμόζεται μέσα σε μια εβδομάδα από την σπορά

παρέχοντας 100 – 150 ppm Αζώτου και χρησιμοποιώντας ως πηγή ένα από τα παραπάνω αναφερόμενα σύνθετα υδατοδιαλυτά λιπάσματα. Και η δεύτερη δόση, ως ενισχυτική λίπανση, εφαρμόζεται 4 – 5 εβδομάδες μετά την πρώτη, παρέχοντας 80 – 100 ppm Αζώτου χρησιμοποιώντας αυτή τη φορά ως πηγή τη Νιτρική Αμμωνία καλλίτερα, ή τα ίδια παραπάνω αναφερόμενα λιπάσματα.

Ο υπολογισμός των συγκεντρώσεων των θρεπτικών στοιχείων σε ppm κατά τις εφαρμογές των λιπασμάτων καλόν είναι να γίνεται από υπεύθυνο Γεωπόνο για την αποφυγή λαθών.

Στις δοκιμές του ΚΣΕ Αγρινίου με πολύ καλά αποτελέσματα, κατά την πρώτη βασική λίπανση για την παρασκευή του θρεπτικού διαλύματος χρησιμοποιήθηκαν 720 γρ υδατοδιαλυτού λιπάσματος του τύπου 20-20-20 ανά κυβικό μέτρο νερού (144 ppm) + 0.2 γρ Θεικού Μαγνησίου ανά κυβικό μέτρο νερού. Κατά την δεύτερη, ενισχυτική λίπανση, που έγινε 35 ημέρες περίπου μετά την πρώτη, εφαρμόστηκαν 80 γρ Νιτρικής Αμμωνίας 34.5% ανά κυβικό, μέτρο νερού. Αυτά υπό την προϋπόθεση ότι το μίγμα ανάπτυξης δεν περιέχει λιπάσματα ή περιέχει σε ελάχιστες συγκεντρώσεις.

Γενικά θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι μεγάλες δόσεις λιπασμάτων, ιδιαίτερα αζώτου, δίνουν τρυφερά και χυμώδη φυτά, που δύσκολα προσαρμόζονται στις συνθήκες αγρού και είναι πιο ευαίσθητα στις ασθένειες. Επίσης, από υψηλές δόσεις λιπασμάτων στο θρεπτικό διάλυμα προκαλούνται ζημιές στο φυτόμα και στα νεαρά φυτάρια λόγω της συγκέντρωσης αλάτων στο νερό και κυρίως στο υπόστρωμα (μίγμα) ανάπτυξης. Όμως για το θέμα του ελέγχου των αλάτων θα αναφερθούμε λεπτομερέστερα παρακάτω.

Η έλλειψη Βορίου, ή άλλων θρεπτικών στοιχείων (S, Mg, κ.λ.π) που μπορεί να παρατηρηθεί σε ορισμένες περιπτώσεις παραγωγής φυτών με

το Float System, θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με βάση τις υποδείξεις του Εργαστηρίου που πραγματοποιεί τις σχετικές αναλύσεις.

Ένα σημείο ιδιαίτερης προσοχής είναι η στάθμη και ο όγκος του νερού των δεξαμενών. Το ελάχιστο ύψος νερού σε κάθε δεξαμενή δεν πρέπει να είναι κάτω από 13 εκατοστόμετρα. Κατά τη διάρκεια όμως της ανάπτυξης των φυταρίων η στάθμη του νερού κατεβαίνει λόγω της εξάτμισης και της διαπνοής των φυτών. Είναι συνεπώς αναγκαίο το νερό να συμπληρώνεται μέχρι την κανονική στάθμη. Η συμπλήρωση πρέπει να γίνεται με καθαρό νερό χωρίς να βρέχονται τα φύλλα των καπνοφυταρίων. Ο καθημερινός έλεγχος της στάθμης του νερού σε κάθε δεξαμενή και η συμπλήρωση αυτού, εφ' όσον χρειάζεται είναι βασική. Η σταθερότητα της στάθμης του όγκου του νερού των δεξαμενών είναι απολύτως απαραίτητα στοιχεία για τον ακριβή υπολογισμό της ποσότητας των λιπασμάτων και των φυτοφαρμάκων που θα χρησιμοποιηθούν και την αποφυγή προβλημάτων από τοξικότητες ή ελλείψεις στα φυτάρια.

## 6.5 ΤΟ ΚΟΥΡΕΜΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Το κούρεμα των φυτών, δηλαδή η αφαίρεση φυλλικής επιφάνειας, είναι μια πρακτική πολύ σημαντική που βοηθάει στην αύξηση του αριθμού των χρήσιμων καπνοφυταρίων, στη σκληραγώγηση και στην ομοιομορφία τους ως προς το μήκος και το πάχος του στελέχους. Επίσης είναι μια τεχνική που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την καθυστέρηση της μεταφύτευσης, όταν οι καιρικές συνθήκες και οι συνθήκες αγρού δεν την επιτρέπουν.

Το κούρεμα αρχίζει σχετικά νωρίς, όταν τα καπνοφυτάρια αποκτήσουν ύψος 5 – 8 εκατοστόμετρα. Αυτό σε μικρά σπορεία μπορεί να γίνει με τα κοινά ψαλίδια της κηποτεχνίας, ενώ σε μεγαλύτερες

μονάδες χρησιμοποιούνται οι μηχανές κουρέματος χλοοτάπητα, ύστερα από ειδική προσαρμογή.

Με το κούρεμα αφαιρείται τμήμα μόνο της φυλλικής επιφάνειας και όχι το αρχέφυτρο (καρδιά) των φυταρίων και η πρακτική αυτή επαναλαμβάνεται κάθε 5 – 8 ημέρες, πάντοτε ανάλογα με την ανάπτυξη των φυταρίων και τις επικρατούσες συνθήκες. Τα τεμάχια των φύλλων, που αφαιρούνται με το κούρεμα, πρέπει να συλλέγονται σε ένα πλαστικό σάκο ή στην ειδική θήκη που φέρει η μηχανή κουρέματος και να μη μένουν πάνω στα φυτά ή στο νερό των δεξαμενών γιατί αποτελούν εστίες μόλυνσης. Τρία έως πέντε κουρέματα είναι ο ιδανικός αριθμός. Υπερβολικός αριθμός κουρέματος δείχνει ότι η σπορά έγινε πολύ νωρίς, πράγμα που και το κόστος αλλά και τους κινδύνους από ασθένειες του λαιμού αυξάνει.

Πολύ βαθιά (αυστηρά) και πολλά κουρέματα περιορίζουν το μήκος του στελέχους των φυταρίων και αυξάνουν τους κινδύνους από ασθένειες του λαιμού ιδιαίτερα, όταν τα φύλλα που κόβονται μένουν πάνω στους δίσκους ή πέφτουν στο νερό των λεκανών.

Ένας κίνδυνος, πολύ καλά γνωστός σε όλους τους παραγωγούς, είναι ότι το κούρεμα μπορεί να διευκολύνει τη μετάδοση της ίωσης του "κοινού μωσαϊκού" του καπνού (TMV), όταν δεν λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα υγιεινής. Για την αποφυγή του προβλήματος αυτού επιβάλλεται να απολυμαίνονται πολύ καλά οι λεπίδες και τα εργαλεία του κουρέματος πριν, κατά τη διάρκεια, και στο τέλος της εργασίας αυτής. Η απολύμανση αυτή μπορεί να γίνει με διάλυμα 50% κοινής χλωρίνης. Στη συνέχεια ακολουθεί καλό ξέπλυμα των εργαλείων με καθαρό νερό για την αποφυγή εγκαυμάτων στα φυτά από τα υπολείμματα του απολυμαντικού που μένουν πάνω στα εργαλεία του κουρέματος. Υπενθυμίζεται ότι κατά τη διάρκεια των εργασιών στα σπορεία,

απαγορεύεται το κάπνισμα και το προσωπικό πριν αρχίσει τις κάθε είδους εργασίες πρέπει να πλένει τα χέρια του.

## 6.6 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Στα υδροπονικά συστήματα παραγωγής καπνοφυταρίων πρέπει να επικρατούν άριστες συνθήκες υγιεινής για την πρόληψη μετάδοσης ασθενειών. Επειδή τα φυτά αναπτύσσονται με τις ρίζες τους συνεχώς μέσα στο νερό, από τη στιγμή που θα εγκατασταθεί μια ασθένεια η μετάδοσή της είναι πολύ γρήγορη και πιο εύκολη, σε σύγκριση με τα κλασσικά σπορεία. Γι' αυτό και ο ρόλος της πρόληψης είναι πολύ πιο σημαντικός από αυτόν της θεραπείας. Άλλωστε, σε περιπτώσεις εκδήλωσης μεταδοτικών ασθενειών, τα μέσα θεραπείας είναι ελάχιστα και η αποτελεσματικότητά τους περιορισμένη. Στα μέτρα πρόληψης περιλαμβάνονται:

1. Η καλή προστασία του χώρου των σπορείων από την είσοδο κατοικίδιων ζώων ή ανθρώπων που δεν έχουν ειδικό λόγο
2. Η προστασία του χώρου από την είσοδο επιφανειακών νερών απορροής, στράγγισης ή βροχής, που μπορούν να μεταφέρουν χώματα ή μολύσματα ασθενειών από τον περιβάλλοντα χώρο
3. Η καταπολέμηση των ζιζανίων στους γύρω χώρους, που μπορεί να είναι ξενιστές διαφόρων ασθενειών
4. Η χρησιμοποίηση καθαρού νερού, τόσο για το πρώτο γέμισμα των δεξαμενών, όσο και για τη συμπλήρωση αυτών ή για τη διάλυση των φυτοφαρμάκων και των λιπασμάτων
5. Ο καλός αερισμός του θερμοκηπίου για την αποφυγή συγκέντρωσης μεγάλης υγρασίας, που ευνοεί την εμφάνιση ορισμένων ασθενειών



6. Καλός έλεγχος της θερμοκρασίας του θερμοκηπίου στα όρια που αναφέρθηκαν
7. Οι εργαζόμενοι στο χώρο των σπορείων δεν πρέπει να καπνίζουν και πριν από κάθε εργασία να πλένουν τα χέρια τους και να φορούν καθαρά μέσα ατομικής προστασίας
8. Να αποφεύγονται το πολύ αυστηρό κούρεμα και να απολυμαίνονται πολύ καλά τα εργαλεία κουρέματος καθώς και ο λοιπός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στο χώρο της μονάδας
9. Να απομακρύνεται προσεκτικά η φυλλική μάζα που προκύπτει από το κούρεμα των φυτών
10. Να αποφεύγεται το βρέξιμο των φύλλων των φυτών
11. Να αποφεύγεται η ρύπανση των λεκανών με χώματα, που μπορεί να μεταφερθούν με τα υποδήματα των εργαζομένων
12. Οι διάδρομοι προσπέλασης και εργασίας να επιστρώνονται με χαλίκι και στην είσοδο κάθε μονάδας να τοποθετείται μια μικρή λεκάνη με απολυμαντικό υγρό (πυκνή διάλυση θειικού χαλκού ή φορμόλης ή χλωρίνης), όπου θα πρέπει οι εργαζόμενοι κάθε φορά να απολυμαίνουν τα υποδήματά τους
13. Στα ανοίγματα του θερμοκηπίου να τοποθετείται ειδικό δίχτυ προστασίας από την είσοδο εντόμων
14. Να αποφεύγονται οι πολύ μεγάλες κατασκευές, οι συνθήκες και δύσκολα ελέγχονται και δύσκολα ρυθμίζονται
15. Οι λεκάνες ανάπτυξης δεν πρέπει να είναι πολύ μεγάλες. Καλό είναι το μήκος κάθε λεκάνης να φθάνει περίπου τα 10 μέτρα.

## 6.7 ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΒΑΛΟΥΝ ΤΑ ΚΑΠΝΟΦΥΤΑΡΙΑ

**1. Ριζοκτόνια:** Προκαλείται από το μύκητα *Rhizoctonia solani*. Τα συμπτώματα εκδηλώνονται συνήθως με την τήξη (λιώσιμο) και μεταχρωματισμό των ιστών στο λαιμό κοντά στη βάση των φυτών. Υψηλές θερμοκρασίες και υγρασίες ευνοούν την εμφάνιση και επέκταση της ασθένειας. Επίσης η εκδήλωση της ασθένειας συνδέεται με πολύ πρώιμα, αυστηρά και πολλά κουρέματα.

**2. Ο Βοτρύτης:** Ασθένεια που παρατηρείται σε πολλές καλλιέργειες. Οφείλεται στο μύκητα *Botrytis cinerea* και ευνοείται από υψηλές θερμοκρασίες και υγρασίες. Προσβάλλει τα φυτάρια στο λαιμό προκαλώντας συμπτώματα τήξης σκοτεινού χρώματος με χαρακτηριστικό επιφανειακό μυκήλιο και καρποφορίες. Αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα στα θερμοκήπια του συστήματος επίπλευσης.

**3. Το Πύθιο:** Παθογόνο αίτιο είναι ο μύκητας *Pythium* spp. Μαζί με την Ριζοκτόνια είναι οι κύριοι μύκητες που προκαλούν τήξεις στα σπορεία του καπνού όπως και στα φυτάρια του συστήματος επίπλευσης. Προσβάλλει τα φυτά στο λαιμό, κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, όπου εκδηλώνεται μια καφέ υδαρής μαλακή σήψη. Μπορεί να αναπτυχθεί σε ένα ευρύ φάσμα θερμοκρασιών κάτω από υψηλή υγρασία.

**4. Η Θιελάβια:** Η ασθένεια, όπως και οι προηγούμενες, προσβάλλει τα φυτάρια σε οποιοδήποτε στάδιο και προκαλείται από το μύκητα *Thielaviopsis basicola*. Στα προσβεβλημένα φυτά έχουμε αναστολή της ανάπτυξης. Το υπέργειο μέρος παίρνει ωχροπράσινο προς κίτρινο

χρωματισμό, ενώ το χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι ο μαύρος χρωματισμός των ριζών, σε περιορισμένη ή ευρεία έκταση, και οι χαρακτηριστικές καρποφορίες του μύκητα που απαντώνται στις προσβεβλημένες περιοχές.

**5. Η Σκληρωτία:** Προσβάλλει τα φυτάρια κοντά στο λαιμό προκαλώντας στην αρχή μικρής έκτασης πληγές χρώματος μαύρου-καφέ, αυστηρά καθορισμένες. Συχνά η προσβολή αυτή του στελέχους εξελίσσεται σε καφέ μαλακή σήψη και επεκτείνεται σε έκταση προς τα νεαρά φύλλα και τους εσωτερικούς ιστούς προκαλώντας τελικά το θάνατο των φυτών. Η ασθένεια πολλές φορές διαπιστώνεται στο χωράφι όταν προσβεβλημένα φυτάρια περάσουν απαρατήρητα και μεταφυτευθούν.

Το αίτιο της ασθένειας είναι ο μύκητας *Sclerotinia sclerotiorum* και διαιώνίζεται με τα μαύρα, σκληρά και επιμήκη σκληρώτια που δημιουργεί στους φυτικούς ιστούς ή στο έδαφος.

**6. Βακτήριο:** Εκτός από τα βακτήρια του γένους *Pseudomonas* που συνήθως προκαλούν ζημιές στα φύλλα, τα καπνοφυτάρια στα θερμοκήπια του υδροπονικού συστήματος προσβάλλονται και από βακτήρια του γένους *Erwinia*. Το παθογόνο αίτιο προσβάλλει τα φυτά στο στέλεχος κοντά στη ζώνη εδάφους προκαλώντας υγρή σήψη που σταδιακά παίρνει μαύρο χρωματισμό. Η προσβολή επεκτείνεται γρήγορα ειδικά κάτω από συνθήκες υψηλής υγρασίας. Επίσης τα φυτάρια μπορεί να προσβληθούν στα σπορεία μέσα από τα κάτω νεαρά φύλλα που αγγίζουν στο έδαφος ή από τις πληγές που δημιουργούνται κατά το κούρεμα των φυτών.

**7. Ανθράκωση:** Μικρής σημασίας ασθένεια που προσβάλλει τα καπνοφυτάρια στα σπορεία δημιουργώντας στα φύλλα μικρά στίγματα. Συγγέεται πολλές φορές με τα στίγματα που προκαλούνται από το βακτήριο *Pseudomonas spp* ή με τα στίγματα που εμφανίζονται από τη συγκέντρωση του όζοντος μετά από καταιγίδες. Την ασθένεια προκαλεί ο μύκητας *Colletotrichum gloeosporioides*. Η εμφάνιση και η μετάδοσή της ευνοείται από υψηλή σχετικά υγρασία, δεδομένου ότι ο μύκητας αναπτύσσεται σε ευρύ φάσμα θερμοκρασιών.

**8. Περονόσπορος:** Η πιο γνωστή ασθένεια του καπνού. Προκαλείται από το μύκητα *Peronospora tabacina*. Προσβάλλει τον καπνό σε όλα τα στάδια. Στα νεαρά φυτάρια του σπορείου ο μύκητας προκαλεί στα φύλλα κηλίδες διαφόρου μεγέθους που στην πάνω επιφάνεια διακρίνονται από τον μεταχρωματισμό τους σε ανοιχτό πράσινο, πρασινοκίτρινο, κίτρινο, όπως οι σταγόνες του λαδιού. Το χαρακτηριστικό όμως σύμπτωμα είναι η μπλε μούχλα που αναπτύσσεται στην κάτω επιφάνεια των κηλίδων, αποτέλεσμα της καρποφορίας του μύκητα. Προσβολές του στελέχους και των αγγείων, που αρχίζουν από το πρώτο συνήθως φύλλο των φυταρίων, συγγέονται με τήξεις. Οι προσβολές όμως αυτές εξελίσσονται σε διασυστηματικές προκαλώντας ανεπανόρθωτες ζημιές και είναι οι πιο σοβαρές.

**9. Φυτόφθορα:** Προσβάλλει τον καπνό στο σπορείο και το χωράφι. Το παθογόνο αίτιο είναι ο μύκητας *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. Πολλές φορές οι προσβολές ξεκινούν από το σπορείο, όπου ο μύκητας προκαλεί συμπτώματα τήξεων. Η εφαρμογή σκευάσματος Metalaxyl στο νερό των δεξαμενών, που αναφέρθηκε πιο πάνω, αντιμετωπίζει πολύ καλά την ασθένεια αυτή, όπως και τον περονόσπορο.

**10. Σαλιγκάρια:** Για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού χρησιμοποιούνται έτοιμα δολώματα Μεταλδεΰδης όπως και στα παραδοσιακά σπορεία, που διασπείρονται γύρω από τις δεξαμενές ανάπτυξης.

## 6.8 ΕΙΔΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

**1. Έλεγχος αλατότητας του υποστρώματος.** Οι ζημιές από τα άλατα που δημιουργούν τα λιπάσματα είναι ένα συνηθισμένο πρόβλημα στο Float System.

Τα λιπάσματα, ως γνωστόν, προμηθεύουν τα θρεπτικά στοιχεία υπό μορφή αλάτων, που όταν διαλυθούν στο νερό περνούν στο υπόστρωμα ανάπτυξης. Υψηλές θερμοκρασίες, χαμηλή σχετικά υγρασία και μεγάλη ταχύτητα ανέμου αυξάνουν την ταχύτητα εξάτμισης από την επιφάνεια των γεμάτων με μίγμα κυψελίδων, πράγμα που οδηγεί στη συγκέντρωση αλάτων στο πάνω μέρος του μίγματος των κυψελίδων. Τα άλατα αυτά μπορεί να προκαλέσουν ζημιές στο φύτρωμα του σπόρου και την περαιτέρω ανάπτυξη των φυτών. Γι' αυτό το λόγο η λίπανση πρέπει να είναι σωστή και να αποφεύγονται οι υπερβάσεις.

**2. Η αντίδραση του (pH) του νερού.** Το pH του νερού ποικίλει από πηγή σε πηγή και μπορεί να κυμαίνεται από 5 – 8.5 για τα δεδομένα της χώρας μας. Στις ακραίες περιπτώσεις που δημιουργούνται προβλήματα στην ανάπτυξη των φυτών, το pH του θρεπτικού διαλύματος πρέπει να διορθώνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του εργαστηρίου που έκανε την ανάλυση, χρησιμοποιώντας ως μέσο το θειικό οξύ καλλίτερα και όχι το

φωσφορικό οξύ που είναι κοινό μέσον στις λοιπές υδροπονικές καλλιέργειες.

- 3. Εναέριες ή σπειροειδείς ρίζες.** Οι εναέριες ρίζες είναι πολύ συχνό φαινόμενο στο σύστημα επίπλευσης με αρνητικές επιπτώσεις στην αξιοποίηση και στο κόστος των φυταρίων.

Ως αιτίες που προκαλούν τις εναέριες ρίζες αναφέρονται αρκετές όπως: α) η μεγάλη συμπίεση του μίγματος μέσα στις κυψέλες κατά το γέμισμα των δίσκων, β) η σχετική ευαισθησία κάποιων ποικιλιών, γ) οι τοπικές συνθήκες περιβάλλοντος σε κάποια σημεία του θερμοκηπίου (απότομες μεταβολές στη σχετική υγρασία, ή όταν το υπόστρωμα ξηραίνεται επιφανειακά ενώ στο βάθος μπορεί να είναι πολύ υγρό ή και αντίθετα), δ) η μη επικάλυψη του σπόρου μετά τη σπορά για κάποιες ποικιλίες κ.ο.κ .

- 4. Τα άλγη.** Επειδή το Float System είναι κλειστού τύπου υδροπονικό σύστημα που το νερό δεν ανανεώνεται ούτε ανακυκλώνεται, η εμφάνιση αλγών είναι ένα σύνηθες φαινόμενο, χωρίς να αποτελεί μεγάλο πρόβλημα, αφού τα ίδια τα άλγη δεν είναι παθογόνοι οργανισμοί. Ανταγωνίζονται όμως τα καπνοφυτάρια σε οξυγόνο και με την υγρασία που συντηρούν έμμεσα δημιουργούν συνθήκες ευνοϊκές για τη μόλυνση των φυταρίων από άλλες ασθένειες.

## **6.9 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΩΝ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΠΛΕΥΣΗΣ**

Η παραγωγή καπνοφυταρίων με το σύστημα επίπλευσης είναι μια μέθοδος που έχει καθιερωθεί διεθνώς, γιατί έχει πάρα πολλά πλεονεκτήματα. Στα χρόνια που έχει εφαρμοστεί στη χώρα μας, ιδιαίτερα

στη Δ. Ελλάδα, όπου το 2003 θα καλύψει πάνω από 80% των παραγόμενων φυταρίων καπνού Βιρτζίνια, δεν παρουσίασε κανένα πρόβλημα. Αντίθετα απέκτησε θερμούς υποστηρικτές, σε σημείο, όπως και σε όλο τον κόσμο, κανείς να μην σκέπτεται τον παραδοσιακό τρόπο παραγωγής φυταρίων, παρά μόνο να αναζητά νέους τρόπους και μέσα βελτίωσης της μεθόδου. Η εμπιστοσύνη όμως αυτή δεν πρέπει να οδηγήσει σε παραλήψεις, γιατί το όλο σύστημα είναι ευαίσθητο, δεν συγχωρεί λάθη και χρειάζεται προσοχή. Πιστεύουμε ότι οι τεχνικοί και οι παραγωγοί μας με τις γνώσεις και την εμπειρία που απέκτησαν τα προηγούμενα χρόνια έχουν κατανοήσει τη σημασία αυτής της προσοχής και με βάση τις επιτυχίες τους θα συνεχίσουν σε περαιτέρω καινοτόμες πρακτικές.

Πέρα από την εφαρμογή του συστήματος αυτού στην παραγωγή καπνοφυταρίων, καινούργιες προοπτικές ανοίγονται και για παραγωγή σποροφύτων σε άλλες καλλιέργειες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>

### ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΚΑΠΝΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

#### **7.1. Η ΜΕΤΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΚΟΙΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε στις 21-1-2003 μια δέσμη προτάσεων για τη μεταρρύθμιση της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ). Η Επιτροπή υποστηρίζει ότι με τις προτάσεις της προσφέρει μια πολιτική προοπτικής, που ανταποκρίνεται στο δημοσιονομικό πλαίσιο γεωργικών δαπανών έως το 2013, όπως αποφάσισαν οι αρχηγοί κρατών και κυβερνήσεων στις Βρυξέλλες, τον Οκτώβριο 2002. Με τη μεταρρύθμιση αυτή η ευρωπαϊκή γεωργία, σύμφωνα με την επιτροπή, θα καταστεί ανταγωνιστικότερη και περισσότερο στραμμένη στην αγορά, θα δοθεί ώθηση σε ουσιαστική απλούστευση της ΚΓΠ, θα διευκολυνθεί η διαδικασία διεύρυνσης και θα βοηθηθεί η καλύτερη υπεράσπιση της ΚΓΠ στον ΠΟΕ.

Οι υπουργοί Γεωργίας της Ε.Ε. ενέκριναν στο Λουξεμβούργο στις 26/6/03 την μεταρρύθμιση της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ), μετά από πολύμηνες διαπραγματεύσεις και ιστορικούς συμβιβασμούς. Η μεταρρύθμιση αλλάζει εντελώς τον τρόπο με τον οποίο η Ε.Ε. στηρίζει το γεωργικό κλάδο της. Η μεγάλη πλειονότητα των επιδοτήσεων θα καταβάλλεται ανεξάρτητα από τον όγκο παραγωγής. Οι νέες αυτές «ενιαίες ενισχύσεις εκμετάλλευσης» θα συνδέονται με την τήρηση προτύπων ως προς το περιβάλλον, την ασφάλεια των τροφίμων και τις συνθήκες διαβίωσης των ζώων. Εάν ένα κράτος μέλος χρειάζεται



μεταβατική περίοδο λόγω των ειδικών γεωργικών συνθηκών σε αυτό, μπορεί να εφαρμόσει την ενιαία ενίσχυση εκμετάλλευσης από το 2007 το αργότερο.

**Τα σημαντικότερα στοιχεία της νέας, αναμορφωμένης ΚΓΠ έχουν ως εξής, εν συντομία:**

- «Ενιαία ενίσχυση εκμετάλλευσης» για τους αγρότες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αποσυνδεδεμένη από την παραγωγή· επιτρέπεται να διατηρηθούν περιορισμένου βαθμού συνδέσεις ενισχύσεων με την παραγωγή, για να αποτραπεί η εγκατάλειψή της.

Οι αγρότες θα εισπράττουν κατ' αρχήν αυτή την ενιαία ενίσχυση εκμετάλλευσης με βάση ποσό αναφοράς υπολογιζόμενο στην περίοδο αναφοράς 2000 – 2002.

- Η ενίσχυση αυτή θα εξαρτάται από την τήρηση προτύπων για το περιβάλλον, την ασφάλεια των τροφίμων, την υγεία των ζώων και των φυτών και τις συνθήκες διαβίωσης των ζώων, καθώς και την απαίτηση διατήρησης των γεωργικών εκτάσεων σε καλές συνθήκες γεωργικής αξιοποίησης και περιβάλλοντος («πολλαπλή συμμόρφωση»).

Σε περίπτωση μη τήρησης των απαιτήσεων «πολλαπλής συμμόρφωσης» οι άμεσες ενισχύσεις θα περικόπτονται κατά 5% έως 100% (ανάλογα με τη σοβαρότητα της περίπτωσης).

- Ισχυρότερη πολιτική ανάπτυξης της υπαίθρου (Δεύτερο Πυλώνα) με περισσότερα χρήματα από την Ε.Ε., νέα μέτρα για την προώθηση του περιβάλλοντος, της ποιότητας και των συνθηκών

διαβίωσης των ζώων, όπως και για να βοηθηθούν οι αγρότες να ανταποκριθούν στα ευρωπαϊκά πρότυπα παραγωγής με έναρξη το έτος 2005.

- Μείωση των άμεσων ενισχύσεων («διαφοροποίηση») για τις μεγαλύτερες εκμεταλλεύσεις, ώστε να χρηματοδοτηθεί η νέα πολιτική αγροτικής ανάπτυξης.
- Μηχανισμός δημοσιονομικής πειθαρχίας, ώστε να διασφαλιστεί η μη υπέρβαση του γεωργικού προϋπολογισμού που έχει καθοριστεί έως το 2013.

Προκειμένου να χρηματοδοτηθούν τα επιπρόσθετα μέτρα αγροτικής ανάπτυξης, θα περικοπούν («διαφοροποίηση») κατά τον ακόλουθο τρόπο οι άμεσες ενισχύσεις για τις μεγαλύτερες εκμεταλλεύσεις:

Έτος χρήσης	2005	2006	2007 έως 2012
<b>Εκμεταλλεύσεις με άμεσες ενισχύσεις ανά έτος έως 5000 €</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Άνω των 5000 €</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>	<b>5%</b>

Οι άκρως απόκεντρες περιφέρειες θα εξαιρούνται από τη διαφοροποίηση. Κάθε κράτος – μέλος, τελικά, θα εισπράξει ποσοστό 80% των κεφαλαίων που αντιστοιχούν στη διαφοροποίηση.

## **7.2. ΟΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ Κ.Ο.Α. ΚΑΠΝΟΥ**

Στις 23 Σεπτεμβρίου 2003 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε (COM (2003) 554 τελικό) προς το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο τις προτάσεις της για την αναθεώρηση της Κοινής Οργάνωσης Αγοράς του καπνού, του βάμβακος, και του λαδιού. Οι προτάσεις αυτές ουσιαστικά οδηγούν στην κατάργηση της Κ.Ο.Α. καπνού μέσα από μια ολική και άμεση αποσύνδεση των πριμοδοτήσεων από την παραγωγή σε αντίθεση με τις προτάσεις για το βαμβάκι και το λάδι, για τα οποία προτείνει την μερική αποσύνδεση.

Οι προτάσεις της Επιτροπής για την μεταρρύθμιση της Κ.Ο.Α. καπνού, έρχονται σε αντίθεση με τις Αποφάσεις του Συμβουλίου του Λουξεμβούργου, με την οποία η Επιτροπή δεσμεύθηκε να παρουσιάσει μια πολιτική μακροπρόθεσμης πολιτικής για τον τομέα.

## **7.3. Η ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ**

Η πρόταση της Επιτροπής στηρίζεται στην Εκτεταμένη Έκθεση Επιπτώσεων (Extended Impact Assessment) της Διυπηρεσιακής Ομάδας Καθοδήγησης ή I(ΔΟΚ nterservice Steering Committee), η οποία στερείται αντικειμενικότητας και χαρακτηρίζεται από λανθασμένες υποθέσεις, χρησιμοποιεί λανθασμένα στοιχεία και καταλήγει σε εμφανώς λανθασμένα συμπεράσματα, και μάλιστα σε μεγαλύτερο βαθμό σε ό,τι αφορά στην Ελλάδα. Επιβεβαίωση της έλλειψης αντικειμενικότητας της έκθεσης είναι το γεγονός ότι η εναλλακτική λύση της μερικής αποσύνδεσης δεν εξετάστηκε καθόλου, παρόλο που η εντολή του Συμβουλίου ήταν οι προτάσεις να κινηθούν στην φιλοσοφία των

μεταρρυθμίσεων του Ιουνίου, οι οποίες υιοθέτησαν καθεστώτα μερικής αποσύνδεσης για ένα μεγάλο αριθμό προϊόντων.

Η πρόταση διαμορφώθηκε στο τελικό Σχέδιο Κανονισμού (COM(2003) 698 τελικό/18-11-2003) ως ακολούθως: Ολική αποσύνδεση για όλη την ποσότητα ενός παραγωγού, που είναι μικρότερη από 10 τόνους, αλλά μια σταδιακή αποσύνδεση για την ποσότητα πάνω από 10 τόνους σε 3 στάδια, ανά έτος, στο καθένα από τα οποία το 1/3 των σημερινών επιδοτήσεων θα αποσυνδέεται. Για τις ποσότητες αυτές, στο τελικό στάδιο, μόνον το 45% της σημερινής επιδότησης θα μεταφερθεί στην ενιαία εισοδηματική ενίσχυση του παραγωγού, ενώ το 55% θα μεταφερθεί σε ένα «Ταμείο Αναδιάρθρωσης». Στο Ταμείο αυτό, επίσης, θα μεταφερθεί το 25% της επιδότησης για ποσότητα του παραγωγού, που είναι από 3,5 – 10 τόνους, ενώ το 75% της επιδότησης θα μεταφερθεί στην ενιαία ενίσχυση. Για ποσότητα παραγωγής κάτω των 3,5 τόνων η επιδότηση θα μεταφερθεί 100% στην ενιαία ενίσχυση.

Για την ιστορία σημειώνουμε ότι οι άλλες δύο εναλλακτικές λύσεις που αναλύει η Έκθεση ήταν α) η συνέχιση της παρούσης ΚΟΑ με δραστική μείωση των επιδοτήσεων και β) η σταδιακή κατάργηση των επιδοτήσεων.

#### **7.4. ΟΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΨΗΣ ΤΗΣ ΚΑΠΝΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ**

Η Έκθεση της Επιτροπής δεν φείδεται λόγων να τονίσει η ίδια την μεγάλη οικονομική και κοινωνική σημασία της καπνοκαλλιέργειας στις περιοχές της Ε.Ε. όπου επικεντρώνεται.

Αναφέρουμε χαρακτηριστικά ένα σημείο: «Η καλλιέργεια είναι υψηλής έντασης εργασίας. Δίδει απασχόληση όχι μόνο στις οικογένειες των παραγωγών και στους εργαζόμενους στην παραγωγή, αλλά και σε

εργαζόμενους στην μεταποίηση. Σε ορισμένες περιοχές, ιδίως στην Ελλάδα, τα φυσικά και δομικά δεδομένα καθιστούν την καλλιέργεια και την μεταποίηση του καπνού τις μόνες εναλλακτικές λύσεις. Για το λόγο αυτό η πλειοψηφία των εκμεταλλεύσεων ειδικεύεται στην παραγωγή καπνού».

Επιστημονική μελέτη του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης για τις επιπτώσεις μιας τυχόν εγκατάλειψης της παραγωγής αποδεικνύουν αναμφισβήτητα τις τεράστιες οικονομικές συνέπειες, κυρίως σε επίπεδο απασχόλησης. Χαρακτηριστικά, στην περιοχή Θράκης-Ανατ. Μακεδονίας κινδυνεύουν να χαθούν θέσεις εργασίας που αντιστοιχούν στο 10% περίπου το εργατικού δυναμικού. Στην Κεντρική Μακεδονία, παρόλο που εκεί περιλαμβάνεται το μεγάλο αστικό κέντρο της Θεσσαλονίκης, το 5%.

Οι απώλειες εισοδημάτων υπολογίστηκαν σε 100 Εκατ. Ευρώ και σε ακαθάριστο προϊόν σε 960 εκατ. Ευρώ.

Είναι σαφές ότι οι πόλεις και κωμοπόλεις ο οικονομικός ιστός των οποίων ήταν ανέκαθεν συνδεδεμένος με τον καπνό, θα γνωρίζουν πρωτοφανή οικονομικό μαρασμό.

## **7.5. Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΠΝΟΥ**

Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποίησε πρόσφατα σε 18 μεταποιητικές επιχειρήσεις που καλύπτουν το 94% του συνόλου των Συμβολαίων Καλλιέργειας, η βιομηχανία μεταποίησης καπνού στην Ελλάδα:

α) Απασχολεί 799 άτομα σε μόνιμη βάση, με συνολική δαπάνη μισθοδοσίας 17.617.000 Ευρώ.

β) Απασχολεί 6.581 άτομα εποχιακά, στην πλειοψηφία τους γυναίκες, με συνολική δαπάνη μισθοδοσίας 44.440.000 Ευρώ, αριθμό

πραγματοποιηθέντων ημερομισθίων (2002) 704.970, δηλαδή 107 ημερ./άτομο.

γ) Έχει επενδύσει σε μηχανολογικό εξοπλισμό 53.657.000 Ευρώ και σε κτιριακό εξοπλισμό 97.809.000 Ευρώ, δηλαδή συνολικά 151.466.000 Ευρώ.

δ) Οι πωλήσεις του κλάδου (2000–2002) ανέρχονται σε 497.238.000 Ευρώ, ενώ όπως αναφέρθηκε παραπάνω πραγματοποιεί εξαγωγές μεταποιημένου καπνού αξίας περίπου 300 εκατ. Ευρώ ετησίως.

ε) Τα συνολικά κέρδη σε μέσο όρο τριετίας ανήλθαν σε 28.050.000 Ευρώ, περίπου 5,6% επί των πωλήσεων.

Τέλος, η δαπάνη αποζημίωσης προσωπικού εκτιμήθηκε σε 5.200.000 Ευρώ περίπου.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της επιστημονικής οικονομετρικής μελέτης του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, ο πολλαπλασιαστής απασχόλησης του κλάδου στις περιφέρειες Μακεδονίας και Θράκης, όπου πραγματοποιείται το 100% της μεταποίησης, ανέρχεται σε 3,60 και ο πολλαπλασιαστής εισοδημάτων σε 1,40.

## **7.6. ΟΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΓΙΝΟΝΤΑΙ**

Πρώτα απ' όλα, προτείνουμε κατ' αρχήν την απόρριψη της Εκτεταμένης Έκθεσης Επιπτώσεων της Επιτροπής ως αναξιόπιστης και των Προτάσεων για την αναμόρφωση της Κ.Ο.Α. Καπνού τις οποίες υιοθέτησε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Προτείνουμε κατά δεύτερο λόγο να συμφωνήσουμε σε μια στρατηγική για την ευρωπαϊκή πολιτική στον καπνό, διαφορετική από αυτήν που θέλει την κατάργησή του για ιδεολογικούς, αλλά στην ουσία υποκριτικούς λόγους.

Κρίνουμε ότι για μια πολιτική Αειφόρου Ανάπτυξης της Γεωργίας και της Οικονομίας γενικά, απαιτείται να διατηρηθούν πάση θυσία οι παραδοσιακές αγροτικές παραγωγές που ταιριάζουν απόλυτα στις εδαφολογικές, κλιματικές και περιβαλλοντικές συνθήκες κάθε περιοχής, και κυρίως των πιο μειονεκτικών. Έτσι θα διατηρηθούν και τα εξειδικευμένα επαγγέλματα και οι ικανότητες που προσφέρουν συγκριτικά πλεονεκτήματα στον διεθνή καταμερισμό εργασίας. Ο καπνός προσφέρει στην Ελλάδα τεράστια τέτοια συγκριτικά πλεονεκτήματα.

Η ενδεικνυόμενη πολιτική για τον καπνό, μέσα στην νέα φιλοσοφία της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής για παραγωγές ποιότητας προσανατολισμένες στην ζήτηση και στις απαιτήσεις της διεθνούς αγοράς, επιβάλλει την διατήρηση της καλλιέργειας των ποικιλιών εκείνων που έχουν υψηλή ζήτηση από τις βιομηχανίες προϊόντων καπνού όλου του κόσμου, και για τις οποίες ικανοποιητικές αλλά και ανταγωνιστικές τιμές μπορούν να δοθούν στους καλλιεργητές τους.

Σαν μέτρο των στόχων, και της επιτυχίας, της πολιτικής αυτής να θεωρηθεί η δραστική αύξηση του συσχετισμού της συνολικής τελικής αξίας των ευρωπαϊκών μεταποιημένων καπνών με τις ενισχύσεις που καταβάλλονται στην παραγωγή.

Έτσι, η παραγωγή ποικιλιών χαμηλής ποιότητας ή χαμηλής εμπορικής αξίας λόγω μειωμένης ζήτησης στην αγορά, πρέπει να αποθαρρυνθεί.

Τα κριτήρια μιας διαφοροποιημένης πολιτικής θα πρέπει να διαχωρίζουν Ομάδες Ποικιλιών και Γεωγραφικές Περιοχές. Έτσι προτείνουμε την αποθάρρυνση παραγωγής καπνών χαμηλής αξίας, όπως π.χ. των ποικιλιών της Ομάδας V (Τσεμπέλια, Μαύρα, Ιταλικά ανατολικού τύπου) και κλασσικών ανατολικών τύπου καπνών που καλλιεργούνται στην Αιτωλοακαρνανία (π.χ. Σ-79). Η αποθάρρυνση μπορεί να γίνει είτε με άμεσες, εντός του 2004, μεταφορές κατωφλίων

εγγύησης, είτε με υψηλό ποσοστό αποσύνδεσης πριμοδοτήσεων – παραγωγής για τα καπνά αυτά.

Αντίθετα, η στρατηγική μας πρέπει να οδηγήσει στην διατήρηση του μεγαλύτερου μέρους της παραγωγής των κλασικών Ανατολικού τύπου ποικιλιών (Ομάδες ποικιλιών VI, VII, VIII), ιδίως του Μπασμά και της Κατερίνης, καθώς επίσης και στη διατήρηση της καλλιέργειας των καπνών τύπου Βιρτζίνια (Ομάδα Ποικιλιών I), στην οποία η χώρα μας πλεονεκτεί από άποψη κόστους.

Οι προτάσεις που υποβλήθηκαν εξ αρχής στο Υπ. Γεωργίας, στους Επιτρόπους, στους Ευρωβουλευτές και στους εμπλεκόμενους φορείς και οργανώσεις κινούνται στην κατεύθυνση της εξασφάλισης μιας μακροπρόθεσμης προοπτικής στον τομέα, μέσα στο πλαίσιο της φιλοσοφίας της νέας Κοινής Γεωργικής Πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι προτάσεις οδηγούν σε μια μερική αποσύνδεση της στήριξης του τομέα από την παραγωγή, με γνώμονα όμως ποιοτικά και όχι ποσοτικά κριτήρια, και συμβαδίζουν με λογικές δεσμεύσεις που η Ε.Ε. σκοπεύει να αναλάβει στο μέλλον στο πλαίσιο των διαπραγματεύσεων του.



**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Οδηγός Καλλιέργειας Βιρτζίνια, Πέτρος Λόλας (Γεωπόνος), Δράμα 1991
2. Τα καπνά Βιρτζίνια, Κ. Ταϊγανίδης, εκδ. ΚΟΡΟΝΤΖΗ, Βόλος 1988
3. Η καλλιέργεια του καπνού στην Ελλάδα, Εκδ. ΟΜΒΡΟΣ, Ευθαλία Δημαρά – Δημήτριος Σκούρος, Λέκτορες Τμ. Οικονομικών Επιστημών Πανεπιστημίου Πάτρας, εκδ. ΟΜΒΡΟΣ, Αθήνα 1997
4. Διάγνωση των ζημιών του καπνού, Κων/νος Ζαχοκώστας, εκδ. ΤΑΓΚΑΣ ΑΕΒΕ
5. Περιοδικό ΑΓΡΟΚΤΗΜΑ, Ελεύθερος Τύπος, Απρίλιος 2005, τεύχος 18
6. ΙΝΤΕΡΝΕΤ: [www.google.gr](http://www.google.gr)
7. ΙΝΤΕΡΝΕΤ: [www.agrotypos.gr](http://www.agrotypos.gr)
8. ΙΝΤΕΡΝΕΤ: [www.in.gr](http://www.in.gr)

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



**Εικ. 1 Σκέλασμα καλνοσπορείου με κοπριά**



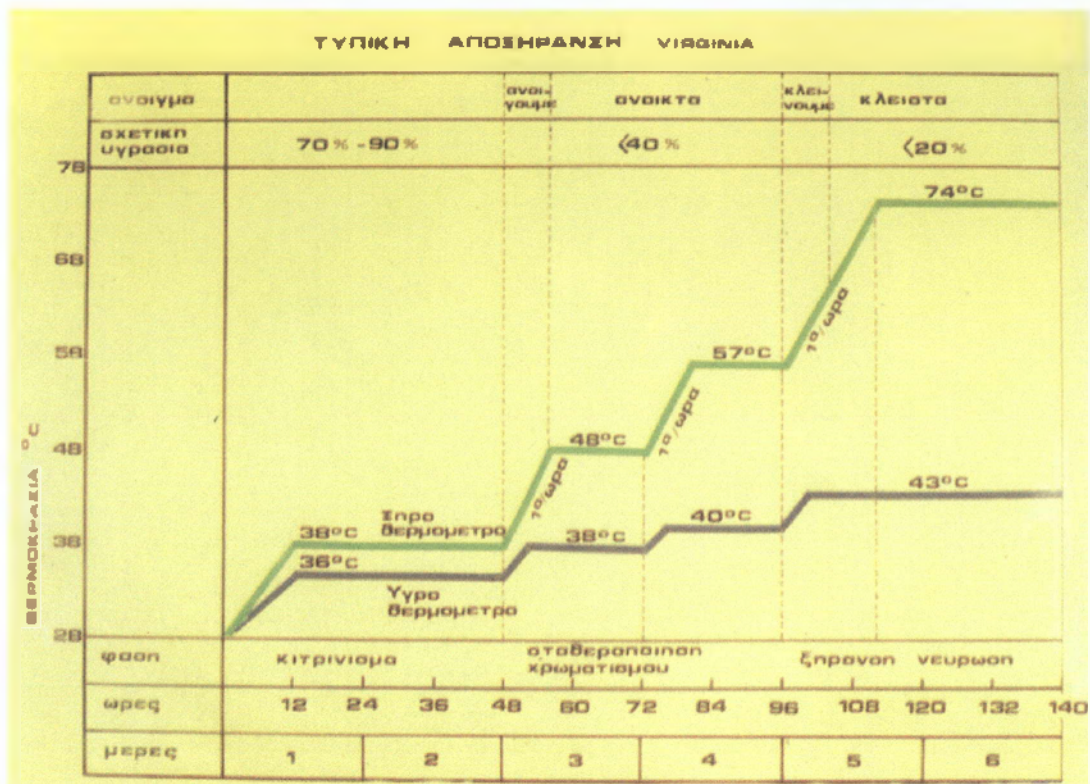
**Εικ. 2 Σπορά καλνοσπορείου  
(αριστερά με παραδοσιακό τρόπο, δεξιά με ποτιστήρι)**



**Εικ. 3 Πάτημα καπνοσπορείου με σανίδα**



**Εικ. 4 Απολύμανση καπνοσπορείου με βρωμιούχο μεθύλιο**



**Εικ. 5** Τυπικό πρόγραμμα αποξήρανσης καπνών Βιρτζίνια



**Εικ. 6.** Καπνά Βιρτζίνια στο φούρνο



**Εικ. 7 Διατρητική μηχανή αρμαθιάσματος**



**Εικ. 8 Κουσκούτα σε καλντοσπορείο**



**Εικ. 9** Συμπτώματα διασυστηματικού περονόσπρου



**Εικ. 10** Έντονη προσβολή από φυτοφθόρα