

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΩΝ & ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ**



ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2003

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
Κεφάλαιο Α	
Ο καπνός στο νομό Τρικάλων	2
Κεφάλαιο Β	
Τύποι καπνού στο Νομό Τρικάλων	4
Περιγραφή	
1) Ελασσόνα	4
2) Βιρτζίνια.....	5
Κεφάλαιο Γ	
Τεχνικές καλλιέργειας	
1) Σπορεία	
1) Διάλεγμα σπορειότοπου	6
2) Προετοιμασία	6
3) Σήκωμα σπορειών	7
4) Απολύμανση των σπορειών	7
5) Λίπανση των σπορειών.....	7
6) Σπορά	7
7) Φύτρωμα.....	8
8) Πότισμα	8
9) Σκέπασμα των σπορειών.....	8
2) Μεταφύτευση	
1) Κατάλληλα καπνοφυτάρια	9
2) Τρόποι μεταφύτευσης	9
3) Αποστάσεις μεταφύτευσης	9
4) Εποχή μεταφύτευσης	10

3) Χωράφι.	
1) Κατεργασία	11
2) Λίπανση Καπναγρού	11
3) Εποχή λίπανσης	12
4) Άρδευση.....	13
5) Κορυφολόγημα.....	14
4) Συλλογή – Αρμάθιασμα – Αποξήρανση	
1) Ελασσόνα (Ανατολικά καπνά).....	15
2) Virginia.....	16

Κεφάλαιο Δ

Προβλήματα του καπνού.

1) Εχθροί του καπνού.....	20
Α) Καπνοσπορεία.....	20
Β) Χωράφια	23
2) Ιολογικές ασθένειες του καπνού.....	29
3) Ασθένειες του καπνού.....	34
4) Φυσιολογικές ασθένειες του καπνού	42
5) Ζιζάνια	43

Κεφάλαιο Ε

Κόστος καλλιέργειας.....	57
--------------------------	----

Κεφάλαιο ΣΤ´

Προοπτική της καπνοκαλλιέργειας	62
---------------------------------------	----

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όταν ο Χριστόφορος Κολόμβος και οι σύντροφοι του αποβιβάστηκαν το 1492 στα νησιά Μπαχάμες, ταυτόχρονα με τον Νέο Κόσμο ανακάλυπταν και τον καπνό. Ένα χρόνο αργότερα οι караβέλες της επιστροφής έφερναν στην Γηραιά Ήπειρο το "ιερό" φυτό των ιθαγενών, που χρησιμοποιούσαν τα φύλλα του σε θρησκευτικές τελετές, στη θεραπεία ασθενειών και πληγών, αλλά και ως καθημερινή απόλαυση. Προικισμένο με θεραπευτικές ιδιότητες θα το θεωρήσουν αρχικά οι Ισπανοί και σύντομα και σύντομα στην πρακτική του καπνίσματος θα μνηθούν και άλλοι λαοί της Ευρώπης.

Γύρω στα 1550 αναφέρονται οι πρώτες καπνοκαλλιέργειες στην Πορτογαλία και στην Ισπανία.

Στην Ελλάδα οι πρώτες καπνοκαλλιέργειες εντοπίζονται στην Θεσσαλονίκη, στα τέλη του 16^{ου} αιώνα. Σύντομα πολλές πόλεις, όπως η Καβάλα, η Ξάνθη, το Αγρίνιο, ο Βόλος κ.α. μετατρέπονται σε καπνουπόλεις καθώς η οικονομική, εργασιακή και πολεοδομική οργάνωσή τους στηρίζεται στην εκμετάλλευση και στην εμπορία του καπνού, ο οποίος παραμένει ως τις μέρες μας το δεύτερο εξαγωγικό προϊόν της χώρας μας.

Αν δεν υπήρχε ο καπνός, ίσως η χώρα μας δε θα μπορούσε να αντιμετωπίσει το δημογραφικό πρόβλημα που προέκυψε μετά το 1920-1922. Ο εποικισμός της Μακεδονίας και της Θράκης, κατά το 1922, στηρίχθηκε μόνο στον καπνό (πρακτικά Βουλής, συνεδρίαση 18/3/1946).

Σήμερα ο καπνός αποτελεί για την Ελλάδα το βασικό γεωργικό προϊόν με κοινωνική και οικονομική σημασία και με ιστορικές ρίζες στην Παράδοση του τόπου. Καλλιεργείται σε έκταση περίπου 750.000 στρ. (2,2% της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης) και εξασφαλίζει το εισόδημα σε περισσότερες από 75.000 οικογένειες καπνοπαραγωγών, ενώ δεκάδες χιλιάδες είναι τα άτομα που απασχολούνται με το εμπόριο 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. Η αξία του προϊόντος ανέρχεται σε 352-440 εκατομμύρια ευρώ και των εξαγωγών σε 234-213 εκατομμύρια ευρώ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄

Ο ΚΑΠΝΟΣ ΣΤΟ Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Η γεωργική γη στο νομό Τρικάλων καταλαμβάνει έκταση 602.000 στρ. ή περίπου 18% (σχεδ. 1) της συνολικής έκτασης του νομού. Από αυτά, περίπου 11.000 στρ. ή το 2% (σχεδ. 2) της γεωργικής γης, καλλιεργείται με καπνό.

Ως το 1992 η καλλιέργεια του καπνού ήταν ελεύθερη, δηλαδή κάθε γεωργός μπορούσε να καλλιεργήσει καπνό σε όπι ποσότητες ήθελε. Αυτό όμως με απόφαση της Ε.Ε. άλλαξε το 1992 και από το 1993 μπήκε πλαφόν στην παραγωγή (ανώτατο όριο παραγωγής σε κιλά) στην Ελλάδα όπως και στις υπόλοιπες χώρες τις Ε.Ε. που καλλιεργούν καπνό. Έτσι όπως ήταν φυσικό, το Υπουργείο Γεωργίας μοίρασε στους νομούς της Ελλάδας που είχαν καλλιέργειες καπνού, τα κιλά που δικαιούνταν να παράγει η Ελλάδα, και έτσι με αρχή το 1993 μέχρι και σήμερα ο κάθε νομός παράγει μόνο τα κιλά που δικαιούται.

Ο καπνός είναι προϊόν επιδοτούμενο από την Ε.Ε. κατά κιλό, δηλαδή ο κάθε παραγωγός για κάθε κιλό που παράγει και διαθέτει λαμβάνει ένα συγκεκριμένο χρηματικό ποσό. Αυτό το ποσό διαφοροποιείται από χρονιά σε χρονιά, ενώ είναι διαφορετικό ανάλογα με τον τύπο ή και με την ποικιλία του καπνού.

Την επιδότηση αυτή οι παραγωγοί μέχρι το 1994 δεν την λάμβαναν οι ίδιοι απευθείας, αλλά η επιδότηση δινόταν σε αυτούς που αγόραζαν τον καπνό από τους παραγωγούς, και στη συνέχεια αυτοί έδιναν τα χρήματα στους παραγωγούς.

Με αρχή το 1994 όμως αυτό άλλαξε, και από τότε η επιδότηση δίνεται απευθείας στους παραγωγούς, χωρίς μεσάζοντες. Μάλιστα από το 1995 οι παραγωγοί παίρνουν την μισή επιδότηση από τον Οκτώβριο (έχει ολοκληρωθεί η συλλογή) και την υπόλοιπη τον Μάιο (αφού έχει ολοκληρωθεί η πώληση του καπνού από τους παραγωγούς). Σημειώνεται μάλιστα ότι οι παραγωγοί έχουν δικαίωμα να διαθέσουν την παραγωγή τους μέχρι το αργότερο της 15 Μαΐου. Μετά από αυτήν την ημερομηνία δεν μπορούν να πουλήσουν καπνό.

Η πορεία των τιμών πώλησης (με την επιδότηση) κατά τα έτη 1990-1997 όπως φαίνεται στο σχεδιάγραμμα 4 είναι ανοδική με εξαίρεση τα έτη 1993-1994 στα οποία παρατηρείται σχετική πτώση των τιμών. Η πορεία των στρεμματικών αποδόσεων κατά τα έτη 1990-1997 όπως φαίνεται στο σχεδιάγραμμα 5 είναι ανοδική για την ποικιλία "Ελασσόνα" και καθοδική για την ποικιλία "Βιρτζίνια".

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

ΤΥΠΟΙ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το επιστημονικό όνομα του καπνού είναι *Nicotiana tabacum L.* και ανήκει στην Οικογένεια *Solanaceae*.

Οι τύποι καπνού που υπάρχουν στο νομό Τρικάλων είναι (σχεδ. 3):

1. Ανατολικά καπνά και συγκεκριμένα οι ποικιλίες Ελασσόνα και Μπασμάς. Η ποικιλία Ελασσόνα ανήκει στην κατηγορία Καπνά ουδέτερα ή γεμίσματος, ενώ σύμφωνα με τις οδηγίες κατάταξης της Ε.Ε. κατατάσσεται στην ομάδα κλασικά Καμπά Κουλάκ και παρεμφερή, και καταλαμβάνει το 80% των εκτάσεων του Ν. Τρικάλων που καλλιεργούνται με καπνό. Η ποικιλία Μπασμάς καταλαμβάνει μόλις το 1% και ανήκει στη κατηγορία Καπνά αρωματικά, ενώ σύμφωνα με την Ε.Ε. κατατάσσεται στην ομάδα Μπασμάς.
2. Βιρτζίνια. Καταλαμβάνουν το 19% της καλλιεργούμενης με καπνό έκτασης στο Ν. Τρικάλων και ανήκει σύμφωνα με την Ε.Ε. στις ποικιλίες εκείνες, τις οποίες η αποξήρανσή τους γίνεται σε ειδικούς φούρνους (FLUE CURED).

Περιγραφή

Ελασσόνα (Κ.Ε. 16/2).

Υψηλόσωμη, μετριόφυλλη, άμισχη, πυκνόφυλλη. Όψιμη στην εξέλιξη, άριστη στην ανάπτυξη, ευπαθής στο ωίδιο του καπνού. Φύλλο ελλειπτικό, μέσου πλάτους, μάλλον λεπτό, με περιφέρεια λεία, έλασμα πτυχωτό, κορυφή σχεδόν στρογγυλή, κεντρική νεύρωση σχετικά λεπτή και λεπτό ιστό,. Ταξιανθία διακλαδιζόμενη, η οποία εξέχει από τα κορυφόφυλλα. Ξηρό προϊόν ουδέτερο, καλής ποιότητας, ανοιχτόχρωμο λεπτόφυλλο, γνωστό στην αγορά ως Μαύρα Ελασσόνα, Προήλθε από τοπικές ποικιλίες, μετά από υβριδισμό και επιλογή. Κατάλληλη για εδάφη μέτρια ως καλής γονιμότητας. Καλλιεργείται στους νομούς Λάρισας (περιοχή Ελασσόνας κυρίως), Τρικάλων, Καρδίτσας και Μαγνησίας (περιοχή Αλμυρού). Επίσης καλλιεργείται στη Δυτική Μακεδονία στους νομούς Γρεβενών, Κοζάνης και Καστοριάς. Η έκταση που καταλαμβάνει συνολικά η καλλιέργεια της ποικιλίας ανέρχεται σε 38.200

στρέμματα περίπου και η συνολική ετήσια παραγωγή γύρω στους 8.220 τόνους.

Βιρτζίνια

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 και, περιφέρεια λεία ή πτυχωτή και κορυφή οξεία. Η ταξιανθία είναι ογκώδης, αραιή, εξέχει από τα κορυφόφυλλα και έχει άνθη μεγάλα, επιμήκη, ροδόχροα. Τα καπνά Virginia στις απαιτήσεις σε εδαφική γονιμότητα μοιάζουν με τα Ανατολικά. Ευδοκιμούν σε εδάφη αμμώδη, πηλοαμμώδη , ή αμμοπηλώδη, που στραγγίζουν καλά και είναι μετρίου γονιμότητας και φτωχά σε οργανική ουσία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

1. ΣΠΟΡΕΙΑ

Πρώτη φροντίδα ενός 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 (πολλά και γερά φυτά, ομοιόμορφα, με πλούσιο ριζικό σύστημα, ύψους περίπου 15-18cm. και πάχος περίπου μολυβιού).

1. Διάλεγμα σπορειότοπου

Το μέρος που θα γίνουν τα καπνοσπορεία ("τζάκια" , βραγιές, φυτώρια) πρέπει :

- να είναι ελαφρύ, αλλά γόνιμο και ζεστό,
- να δουλεύεται εύκολα και να στραγγίζει καλά,
- να έχει νερό για τα ποτίσματα και τους ψεκασμούς,
- να βρίσκεται κοντά στο σπίτι, για να παρακολουθείται συχνά,
- να είναι προσηλιακό και προφυλαγμένο από τον αέρα,
- να είναι απαλλαγμένο από αρρώστιες και έντομα,

2. Προετοιμασία

Μόλις τελειώσει το "τράβηγμα" (εξαγωγή, βγάλσιμο) των φυτών, γίνεται το πρώτο όργωμα, για να καταστραφούν και να παραχωθούν τα υπόλοιπα φυτά που μένουν στο σπορεία.

Το δεύτερο όργωμα, βαθύ και αραιό γίνεται το καλοκαίρι για να καταστρέψει τυχόν πολυετή ζιζάνια. Το φθινόπωρο ακολουθεί ένα ακόμη όργωμα και το τελευταίο όργωμα- φρεζάρισμα πραγματοποιείται, λίγες μέρες πριν το "σήκωμα" των σπορειών, τον Ιανουάριο (τέλη Ιανουαρίου με αρχές Φεβρουαρίου).

Όταν αλλάζει ο σπορειότοπος, πρώτο όργωμα είναι το καλοκαιρινό.

3. "Σήκωμα" σπορείων

Αρχές Φεβρουαρίου (δυο-τρεις μέρες μετά το τελευταίο όργωμα-φρεζάρισμα) ο σπορειότοπος χωρίζεται σε λωρίδες και διαμορφώνεται σε μικρά αναχώματα. Ύστερα γίνεται το στρώσιμο (ισοπέδωση) των σπορείων. Η επιφάνειά τους πρέπει να είναι επίπεδη και το χώμα καλά φιλοχωματισμένο και με την κατάλληλη υγρασία (να βρίσκεται στο "ρόγο" του).

4. Απολύμανση

Μόλις "στρωθούν " τα σπορεία γίνεται απολύμανση με διάφορα απολυμαντικά (Βρωμιούχο μεθύλιο, VAPAM κ.λ.π.) προκειμένου να μην υπάρξει πρόβλημα από αρρώστιες, έντομα ή νηματώδεις. Με την απολύμανση γίνεται και καταπολέμηση των ζιζανίων.

5. Λίπανση των σπορείων

Γίνεται βασική λίπανση την ημέρα της σποράς ή μια- δύο μέρες πριν τη σπορά ή όταν σπάζεται η κρούστα της επιφάνειας του σπορείου μετά την απολύμανση. Τα λιπάσματα σκορπίζονται ομοιόμορφα στο σπορείο. Μετά με την τσουγκράνα παραχώνονται σε βάθος 5cm. περίπου, ισιώνεται η επιφάνεια του σπορείου και ακολουθεί πάτημα σε σανίδα ή κύλινδρο . Για την βασική λίπανση χρησιμοποιούνται $8\text{gr}/\text{m}^2$ N $24\text{ gr.}/\text{m}^2$ P_2O_5 και $16\text{ gr.}/\text{m}^2$ K_2O περίπου.

Μερικές φορές γίνεται και επιφανειακή λίπανση, όταν τα καπνοφυτάρια είναι καθυστερημένα στην ανάπτυξη από έλλειψη αζώτου (ελλιπή βασική λίπανση) πυκνή σπορά ή χαμηλές θερμοκρασίες.

6. Σπορά

Η σπορά γίνεται, μέσα Φεβρουαρίου , την ίδια μέρα που έγινε η λίπανση ή μια- δύο μέρες αργότερα, έχοντας όμως περάσει οι μέρες που πρέπει από την απολύμανση.

Ο συνηθέστερος τρόπος σποράς είναι στα "πεταχτά " με το χέρι, αφού πρώτα ο καπνόσπορος ανακατευθεί καλά με στάχτη ή λεπτή άμμο για σκόρπισμά του. Η ποσότητα σπόρου που χρησιμοποιείται φαίνεται στον πίνακα 2.

Παρ' όλο που $8-10\text{ m}^2$. σπορείου είναι αρκετά για την παραγωγή φυταρίων, για να φυτευτεί ένα στρέμμα, καλό είναι, για να αντιμετωπιστούν

απρόβλεπτες ζημιές, να υπολογίζονται πάντα 15-20 m². σπορείου για κάθε στρέμμα χωραφιού. Αυτό ισχύει πάντα όταν η μεταφύτευση γίνεται με μηχανή.

Μετά τη σπορά, ο σπόρος σκεπάζεται με λεπτό στρώμα (περίπου 1cm.) χωνεμένης κοπριάς, απολυμασμένης και κοσκινισμένης και ακολουθεί ελαφρύ πάτημα με σανίδα ή κύλινδρο

7. Φύτρωμα

Ξηρός σπόρος καπνού φυτρώνει ακόμα και σε θερμοκρασία 5°C. Όμως, γενικό φύτρωμα λαμβάνει χώρα σε θερμοκρασία τουλάχιστον 13°C. Σε θερμοκρασίες 13-20 °C το φύτρωμα του ξηρού σπόρου γίνεται σε 10-15 ημέρες για τα Ανατολικά καπνά και σε 15-20 μέρες για τα Virginia.

8. Ποτίσματα

Αμέσως μετά τη σπορά τα σπορεία ποτίζονται. Συχνά και ελαφριά ποτίσματα (1 ή και 2 φορές την ημέρα, κατά προτίμηση το πρωί με δύο ποτιστήρια νερό ανά 10 m²) είναι απαραίτητα στο χρονικό διάστημα από τη σπορά μέχρι να συμπληρωθεί το φύτρωμα. Το σπορείο πρέπει να είναι πάντα βρεγμένο αλλά όχι υγρό. Μετά το φύτρωμα του σπόρου τα ποτίσματα αραιώνουν σε ένα την ημέρα ή κάθε δεύτερη μέρα μέχρι που να σταυρώσουν τα καπνοφυτάρια. Από εκεί και ύστερα χρειάζεται πολύ μεγάλη προσοχή στα ποτίσματα γιατί η υπερβολική υγρασία ευνοεί τις αρρώστιες (βακτήρια, σήψη, περονόσπορο). Μετά τη συμπλήρωση του σταυρώματος τα ποτίσματα γίνονται κάθε δεύτερη μέρα αυξάνοντας προοδευτικά την ποσότητα του νερού κατά το πότισμα. Λίγες μέρες πριν από τη μεταφύτευση το πότισμα περιορίζεται σημαντικά ώστε να σκληραγωγηθούν τα καπνοφυτάρια και να "πιάσουν" καλύτερα στο χωράφι. Το απόγευμα την προηγούμενης μέρας που γίνεται το τράβηγμα καπνοφυταρίων τα σπορεία ποτίζονται καλά ώστε με το τράβηγμα των φυτών να μη γίνεται μεγάλη ζημιά στις ρίζες.

9. Σκέπασμα σπορείων.

Άλλη απαραίτητη φροντίδα που γίνεται στα καπνοσπορεία είναι η χρησιμοποίηση καλυμμάτων (κυρίως πλαστικών) που συγκρατούνται με σύρματα ή μεταλλικά πλαίσια 40 έως 50 cm. πάνω από την επιφάνεια του σπορείου. Τα καλύμματα απομακρύνονται όταν η εξωτερική θερμοκρασία του αέρα είναι 20-22 °C για δύο μέρες συνέχεια.

2. ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ

1. Κατάλληλα καπνοφυτάρια

Για να πετύχει η μεταφύτευση, πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα καπνοφυτάρια (ίσια, ύψους περίπου 15 εκ, γερά, υγιή, "ψημένα" και σκληραγωγημένα, μη γερασμένα, που να έχουν πλούσιο ριζικό σύστημα με μορφή φούντας, χωρίς κεντρική πασσαλώδη ρίζα και 6-8 φύλλα χρώματος πράσινου έως ανοιχτού πράσινου).

Η εξαγωγή ("τράβηγμα") των καπνοφυταρίων από τα σπορεία γίνεται τρεις φορές την εβδομάδα αφού προηγηθεί πολύ καλό πότισμα. Μετά από κάθε εξαγωγή ακολουθεί ελαφρύ πότισμα. Μετά την εξαγωγή τους, τα καπνοφυτάρια τοποθετούνται κατά δεσμίδες και κατά στρώσεις στα σκεύη μεταφοράς, για να μη στραβώσουν, σκεπάζονται συνήθως με βρεγμένη λινάτσα και μεταφέρονται στο χωράφι, όπου τοποθετούνται στη σκιά.

2. Τρόποι μεταφύτευσης

Έχει πολύ μεγάλη σημασία στη μεταφύτευση να δίνεται προσοχή ώστε να τοποθετείται η ρίζα του καπνοφυταρίου κάθετα στο άνοιγμα μεταφύτευσης χωρίς αυτή να διπλώνεται, να ρίχνεται άφθονο νερό και να μη συνθλίβονται τα στελέχη των καπνοφυταρίων.

Η μεταφύτευση γίνεται με το χέρι ή με φυτευτική μηχανή. Σε όλες τις περιπτώσεις προηγείται το άνοιγμα μικρών αυλακιών με κατεύθυνση κάθετη προς την κλίση των χωραφιών, για να περιορίζεται η διάβρωση ή με κατεύθυνση παράλληλη προς τους επικρατέστερους στην περιοχή ανέμους του καλοκαιριού όταν ο αγρός είναι σχετικά οριζόντιος, ενισχύοντας έτσι την αντοχή των φυτών στους ανέμους.

Η μεταφύτευση γίνεται οικονομικότερα και ταχύτερα με μεταφυτευτικές μηχανές. Με τη μεταφυτευτική μηχανή γίνεται ταυτόχρονα το άνοιγμα των αυλακιών, η τοποθέτηση των φυτών, το πότισμά τους και η πίεση του χώματος από τις δύο πλευρές κάθε γραμμής φυτείας.

3. Αποστάσεις μεταφύτευσης

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 .

Η πυκνή φυτεία αυξάνει γενικά την απόδοση και, προκειμένου για τις αρωματικές ποικιλίες ανατολικών καπνών βελτιώνει και την ποιότητα, γιατί παράγονται φύλλα μικρά και περιορίζονται οι αρνητικές επιδράσεις του αζώτου. Στα Ελασσόνα όμως, όπως και στις άλλες ποικιλίες ανατολικών καπνών (δηλ. στα γεύσεως και στα ουδέτερα), τα μικρά φύλλα δεν είναι επιθυμητά και έτσι οι αποστάσεις είναι μεγαλύτερες. Τέλος τα Virginia (όπως και στα Burley) μεταφυτεύονται σε ακόμη μεγαλύτερες αποστάσεις, μιας και είναι τα πιο μεγαλόφυλλα καπνά.

Οι συνηθισμένες αποστάσεις μεταφύτευσης καπνών ανατολικού τύπου, Burley και Virginia είναι οι παρακάτω :

Τύπος καπνού	Ποικιλίες	Αποστάσεις σε cm		Αριθμός φυτών στο στρέμμα
		Μεταξύ γραμμών	Επί της γραμμής	
Ανατολικά				
	Μικρόφυλλες	40	10,0-12,5	20.000-25.000
	Μετριοφυλλες	50	12,5-15,0	13.000-16.000
	Μεγαλόφυλλες	60	15,0-20,0	8.000-11.000
Virginia & Burley				
		90-100	40,0-50,0	2.000-2.500

Οι απώλειες φυτών εξαιτίας κακών συνθηκών μεταφύτευσης καλό είναι να συμπληρώνονται έγκαιρα μέσα στην πρώτη εβδομάδα από τη μεταφύτευση. Εάν οι απώλειες είναι μεγάλες, είναι προτιμότερο να επαναφυτεύεται ο αγρός.

4. Εποχή μεταφύτευσης

Παράγοντες καθοριστικοί για την έναρξη της μεταφύτευσης σε μια περιοχή είναι η θερμοκρασία του αέρα και του εδάφους των καπναγρών, η δυνατότητα κατεργασίας και προετοιμασίας των αγρών για μεταφύτευση και η ύπαρξη κατάλληλων καπνοφυταρίων. Η εποχή μεταφύτευσης του καπνού στο νομό Τρικάλων αρχίζει αρχές Απριλίου και διαρκεί 3-4 περίπου εβδομάδες.

3. ΧΩΡΑΦΙ

1. Κατεργασία

Η κατεργασία του εδάφους παίζει σημαντικό ρόλο στην επιτυχία της καπνοκαλλιέργειας. Με την καλή και επιλεγμένη κατεργασία επιδιώκεται η εξασφάλιση και η διατήρηση της υγρασίας του εδάφους των καπναγρών, η απαλλαγή τους από τα ζιζάνια και το ψιλοχωμάτισμά τους. Για αυτό το σκοπό 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 φυτοϋγιεινής πρέπει να κόβονται τα καπνοστελέχη, να καταστρέφονται και μετά να γίνεται το βαθύ φθινοπωρινό όργωμα. Στη συνέχεια 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 και να είναι έτοιμο για τη μεταφύτευση. Στις περιπτώσεις στις οποίες η μεταφύτευση γίνεται με φυτευτική μηχανή γίνεται 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 καπνό Virginia συνεχώς. Με το βαθύ όργωμα στις περιπτώσεις αυτές καταστρέφεται το σκληρό στρώμα το οποίο δημιουργείται στα 15-20 cm. με τα συνηθισμένα οργώματα κάθε χρόνο για πολλά χρόνια. Σε βαθιά οργωμένα χωράφια η ρίζα δεν διπλώνεται κατά τη μεταφύτευση και αναπτύσσεται ελεύθερα προς τα κάτω, με αποτέλεσμα την καλύτερη και γρηγορότερη ανάπτυξη των φυτών.

2. Λίπανση καπναγρού

Η χρήση λιπασμάτων στον καπνό είναι μια απαραίτητη εργασία γιατί παρέχει στο φυτό τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία, τα οποία δεν είναι ικανό να δώσει από μόνο του το έδαφος.

Από τα θρεπτικά στοιχεία τα τρία κύρια, δηλαδή το άζωτο, ο φώσφορος και το κάλιο, είναι αυτά που κυρίως επιδρούν σημαντικά στην ποσότητα και την ποιότητα του καπνού (πίνακας 4).

Το **άζωτο**, ως συστατικό του πρωτοπλάσματος, της νικοτίνης, της χλωροφύλλης, και άλλων βασικών ουσιών του φύλλου αποτελεί το σπουδαιότερο ρυθμιστικό παράγοντα στην ανάπτυξη.

Οι απαιτήσεις των Ανατολικών καπνών μοιάζουν σε ένα βαθμό με τις απαιτήσεις των Virginia και είναι σχετικά μικρές με τα Virginia να χρειάζονται περισσότερο άζωτο από τα Ανατολικά. Γενικός κανόνας για τους δύο αυτούς τύπους καπνού είναι ότι το άζωτο του εδάφους πρέπει να έχει εξαντληθεί, όταν αρχίζει η συλλογή του καπνού.

Ο **φώσφορος** χρησιμεύει στη σύνθεση ουσιών, όπως π.χ. πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, βοηθάει στη ανάπτυξη πλούσιου ριζικού συστήματος και προσλαμβάνεται σταθερά σε όλη τη διάρκεια της ανάπτυξης των καπνοφύτων, για αυτό είναι απαραίτητο να προστίθεται στο έδαφος σε μεγαλύτερες ποσότητες από ότι το άζωτο.

Η χρήση του φωσφορικών λιπασμάτων χρειάζεται προσοχή γιατί ο φώσφορος πολύ εύκολα δεσμεύεται στο έδαφος και δεν είναι διαθέσιμος. Η έλλειψη του φωσφόρου επιβραδύνει την ανάπτυξη των φυτών και τα κατώτερα φύλλα εμφανίζουν λευκές κηλίδες, ενώ τα ξερά φύλλα έχουν χρώμα σκούρο και είναι χωρίς στιλπνότητα.

Το **κάλιο** είναι απαραίτητο για όλους τους τύπους καπνού. Άλλωστε ο καπνός είναι κατ' εξοχή καλιόφιλος καλλιέργεια. Το κάλιο αυξάνει τη ζωηρότητα των φυτών, την αντοχή τους στην ξηρασία και τις ασθένειες και την καυσιμότητα του ξηρού προϊόντος. Η έλλειψη του καλίου προκαλεί χλώρωση και τελικά ξήρανση στην περιφέρεια των καπνόφυλλων, τα οποία κάμπτονται προς τα κάτω. Το τελικό προϊόν είναι κατώτερο ποιοτικά και με μειωμένη καυσιμότητα. Τα Virginia έχουν μεγαλύτερες απαιτήσεις σε κάλιο από τα Ανατολικά.

Τα άλλα θρεπτικά στοιχεία (όπως ασβέστιο, μαγνήσιο, μαγγάνιο, βόριο και ψευδάργυρος) είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη του καπνού, όμως δεν είναι τόσο σημαντική η επίδραση τους στην ποσότητα και στην ποιότητα του ξηρού προϊόντος, εκτός εξαιρέσεων.

Ένα δευτερεύον θρεπτικό στοιχείο που πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα, γιατί έχει δυσμενή επίδραση στην ποιότητα και στην καυστικότητα του καπνού, είναι το χλώριο. Εδάφη και νερά άρδευσης με μεγάλη περιεκτικότητα σε χλώριο πρέπει να αποκλείονται για καπνοκαλλιέργεια. Επίσης απαγορευτική είναι η χρήση λιπασμάτων που περιέχουν χλώριο, όπως και η χρήση χλωριωμένων φυτοφαρμάκων.

3. Εποχή λίπανσης

Βασική λίπανση : Η καλύτερη εποχή εφαρμογή της βασικής λίπανσης για όλους τους τύπους καπνού είναι 2-10 μέρες το πολύ πριν τη μεταφύτευση. Οι λιγότερες μέρες αντιστοιχούν σε αρδευόμενα χωράφια ενώ οι περισσότερες σε ξηρικά χωράφια όπου φυτεύονται Ανατολικά καπνά. Τα λιπάσματα διασκορπίζονται στο χωράφι ομοιόμορφα με το χέρι ή με λιπασματοδιανομέα μετά το τελευταίο όργωμα. Στη συνέχεια ενσωματώνονται σε βάθος 10 –15 cm. με φρέζα ή καλλιεργητή.

Επιφανειακή λίπανση : Στα Ανατολικά καπνά και ιδιαίτερα στα αρωματικά και ουδέτερα , όπως και στα καπνά Virginia αποφεύγεται τελείως η λίπανση μετά τη μεταφύτευση.

4. Άρδευση

Ο καπνός ανήκει στα μεσόφυτα, που σημαίνει ότι υποφέρει από έλλειψη υγρασίας. Όμως μπορεί να αναλάβει εύκολα και να ανακτήσει την ικανότητα αύξησης μόλις του δοθεί νερό. Πιο ανθεκτικά στην ξηρασία είναι τα καπνά ανατολικού τύπου και κυρίως τα αρωματικά.

Ελασσόνα : Οι βροχοπτώσεις κατά την περίοδο αύξησης ανάπτυξης των φυτών στη χώρα μας συνήθως δεν είναι αρκετές για την ανάπτυξη των φυτών και χρειάζονται συμπληρωματικά ποτίσματα. Με επάρκεια νερού η απόδοση είναι μεγαλύτερη (επειδή είναι καλύτερη η αντίδραση των καπνόφυτων στα λιπάσματα και γιατί παράγονται περισσότερα συλλέξιμα φύλλα), η ωρίμανση των φύλλων είναι πιο ομοιόμορφη και πρωιμότερη, η άνθηση είναι πρωιμότερη, η ευπάθεια των φυτών σε ορισμένες ασθένειες αυξάνει, ενώ το ξηρό προϊόν έχει λιγότερη νικοτίνη και καλύτερη καυσιμότητα.

Ο αριθμός των ποτισμάτων και η ποσότητα νερού που κάθε φορά παρέχεται εξαρτώνται από τον τύπο του καπνού, τις συνθήκες καλλιέργειας (τοπογραφικές, εδαφολογικές, καιρικές), την επιμέλεια εκτέλεσης των καλλιεργητικών εργασιών και την επιθυμητή ποιότητα καπνού. Συνήθως τα Ελασσόνα πρέπει να ποτίζονται 2-3 φορές, με ποσότητα νερού 20-30 m³ στο πότισμα και στο στρέμμα. Από τα συστήματα άρδευσης το καλύτερο είναι η καταίονηση (τεχνητή βροχή), αν μπορεί αν γίνει. Αν όχι, το πότισμα πρέπει να γίνεται με αυλάκια. Η κατάκλιση πρέπει να αποφεύγεται σε όλους τους τύπους καπνών, γιατί, εκτός από την υποβάθμιση της ποιότητας λόγω υπεράρδευσης , δημιουργούνται πρόσθετοι κίνδυνοι προσβολής από αρρώστιες (φυτοφθόρα, περονόσπορος, ωίδιο κ.λ.π.)

Μετά από κάθε πότισμα (ή βροχή) η συλλογή αναστέλλεται για μια εβδομάδα. Η συλλογή θα πρέπει να γίνεται πριν την άρδευση ή, αν βρέξει, αμέσως προτού τα φυτά απορροφήσουν και μεταφέρουν νερό στα φύλλα τους με την προϋπόθεση ότι το χωράφι είναι επισκέψιμο.

Βιρτζίνια : Τουλάχιστο 8-10 ποτίσματα 30 mm τα καθένα θεωρούνται εντελώς αναγκαία, κυρίως σε ελαφριά εδάφη με μικρή ικανότητα συγκράτησης τους νερού. Το ελαφρύ πότισμα που γίνεται αμέσως μετά τη μεταφύτευση είναι πολύ ωφέλιμο. Μετά το πότισμα αυτό, για 2-3 εβδομάδες καλό είναι να αποφεύγονται τα ποτίσματα. Μόνο σε πολύ ξερικές χρονιές θα χρειαστεί ένα πότισμα από τη μεταφύτευση μέχρι τις 30 ημέρες.

Στο χρονικό διάστημα από 30-60 ημέρες μετά τη μεταφύτευση, στην περίοδο δηλαδή της ταχείας ανάπτυξης των φυτών που παίρνουν το τελικό ύψος και αποκτούν το συνολικό αριθμό φύλλων και η φυλλική επιφάνεια αναπτύσσεται γρήγορα, οι απαιτήσεις σε νερό αυξάνουν στο μέγιστο και δεν πρέπει να σημειωθεί έλλειψη νερού σε καμιά περίπτωση.

Στη διάρκεια της ωρίμανσης και της συλλογής, δηλαδή 70-80 ημέρες μετά τη μεταφύτευση, τα ποτίσματα είναι φυσικά απαραίτητα, πρέπει όμως να είναι μειωμένα, όπως και η ποσότητα νερού.

τα ποτίσματα μπορούν να γίνονται με τεχνητή βροχή ή με αυλάκια, ενώ από την εμπειρία που αποκτήθηκε μέχρι σήμερα, τα Virginia ποτίζονται κάθε 6-10 ημέρες περίπου.

5. Κορυφολόγημα

Το κορυφολόγημα είναι η αφαίρεση (κόψιμο) της κορυφής μαζί με έναν ορισμένο αριθμό φύλλων. Αυτό γίνεται γιατί μόλις εμφανιστεί η ταξιανθία του φυτού, τότε αυτό διοχετεύει κατά προτίμηση εκεί τόσο το νερό όσο και τα θρεπτικά στοιχεία με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η ποιότητα των φύλλων.

Το κορυφολόγημα είναι μια συνηθισμένη, σπουδαία και απαραίτητη καλλιεργητική πρακτική στα Virginia και Burley, και συνοδεύεται από έλεγχο των πλάγιο βλαστών (φυλλιζίων). Βοηθάει στην αύξηση της απόδοσης ενώ συντελεί στην αύξηση του ριζικού συστήματος, με όλες τις θετικές συνέπειες που συνεπάγεται αυτό (αντοχή του φυτού σε ξηρασία και πλάγιασμα, σύνθεση περισσότερης νικοτίνης κ.λ.π.), (όπως δείχνουν οι πίνακες 6,7)

Πρέπει να γίνεται όταν τα μισά φυτά στο χωράφι έχουν αρχίσει να ανθίζουν (σχήμα 2), υπάρχουν δηλαδή 2-3 πολύ ανοιγμένα άνθη σε κάθε

φυτό, και στο ύψος των 18-20 φύλλων στα Virginia, χωρίς τα πατόφυλλα. Ύστερα από 3-5 ημέρες και τα υπόλοιπα φυτά θα ανθίσουν και θα κορυφολογηθούν μόλις αρχίσουν να ανθίζουν, αλλά κατά το μέσο ή στο τέλος της άνθησης η απόδοση πέφτει κατά 2-3 kg κάθε μέρα για κάθε στρέμμα (πίνακας 5.)

Προκειμένου να αποβεί ωφέλιμο το κορυφολόγημα πρέπει να συνοδεύεται οπωσδήποτε από έλεγχο των πλάγιων βλαστών (φυλλιζίων). Ο έλεγχος αυτός στα καπνά σήμερα γίνεται σχετικά εύκολα με βλαστολογήματα (κόψιμο με το χέρι κάθε φυλλιζίου που βγαίνει στα φυτά) ή με αντιφυλλιζικά (τα οποία έχουν μεγαλύτερο όφελος).

Τα αντιφυλλιζικά σκευάσματα εφαρμόζονται αμέσως πριν ή καλύτερα μετά το κορυφολόγημα και διακρίνονται σε :

- I. Αντιφυλλιζικά επαφής (PRIME 1,8%, ROYALTAC 4%, STOMP 1,5%, TAMEX 3-4%). Το διάλυμα ρίχνεται στην κορυφή (κομμένο στέλεχος) του φυτού, να τρέχει προς τα κάτω κατά μήκος του κορμού μέχρι τη βάση του φυτού και να φτάνει σε όλες τις μασχάλες των φύλλων, έτσι ώστε τα μικρά φυλλίδια, οι μασχάλες και οι βάσεις των φύλλων να "βρέχονται".
- II. Διασυστηματικά αντιφυλλιζικά (RMH – 30). Εφαρμόζονται πάντα με ψεκάσμο στα πάνω φύλλα και πίεση περίπου 3-4 atm, δηλαδή διπλάσια από ότι τα επαφής.

4. ΣΥΛΛΟΓΗ - ΑΡΜΑΘΙΑΣΜΑ - ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ

1. Ελασσόνα (Ανατολικά καπνά).

Τα καπνόφυλλα ωριμάζουν και συλλέγονται από κάτω προς τα πάνω, τμηματικά σε ομάδες, τα λεγόμενα "χέρια" συλλογής. Ο αριθμός των φύλλων που αποτελούν το κάθε "χέρι" εξαρτάται από το βαθμό ωρίμανσής τους. Συνήθως, σε κάθε "χέρι" συλλέγονται 2-5 φύλλα. Οι παραγωγοί συλλέγουν συνήθως 4 "χέρια".

Περίοδος συλλογής είναι ο χρόνος που μεσολαβεί από την ωρίμανση των κάτω φύλλων μέχρι την ωρίμανση και των τελευταίων φύλλων. Στο νομό Τρικάλων η περίοδος συλλογής των Ελασσόνα διαρκεί από τον Ιούνιο μέχρι

τον Αύγουστο, αρχίζοντας 45-55 μέρες μετά τη μεταφύτευση, με ώρες συλλογής πριν από τις 10 π.μ.

Η συλλογή των καπνοφύλλων είναι από τις εργασίες εκείνες που γίνονται υποχρεωτικά με χειρωνακτική εργασία από τον καπνοπαραγωγό. Τα καπνόφυλλα πιέζονται στο επάνω μέρος της βάσης του φύλλου, οπότε αποσπώνται από το καπνοστέλεχος και συγκεντρώνονται σε μικρές δεσμίδες (τα λεγόμενα "μασούρια" ή "τάπες"). Στη συνέχεια, τα φύλλα τοποθετούνται με προσοχή σε κοφίνια, τα οποία σκεπάζονται με βρεγμένες λινάτσες, έτσι ώστε να μη μαραίνονται και μεταφέρονται στον τόπο αρμαθιάσματος.

Το αρμάθιασμα είναι μια απαραίτητη εργασία γιατί στη διάρκειά της γίνεται και 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 το χωράφι, σε σκιερό φυσικά μέρος, είτε το σπίτι του παραγωγού. Στην πρώτη περίπτωση το αρμάθιασμα γίνεται συνήθως με διατρητικές μηχανές, ενώ στη δεύτερη με συρραπτικές μηχανές.

Στη συνέχεια τα φύλλα τοποθετούνται σε υπερυψωμένα ικριώματα (λιάστρες), που αποτελούν το πιο συνηθισμένο σύστημα αποξήρασης (βλέπε σχήμα 3.) Τα ξύλινα πλαίσια είναι σαν βαγόνια, μόνο που αυτά δε μετακινούνται. Το στήσιμο των λιάστρων είναι από ανατολή προς δύση, οπότε οι αρμάθες είναι από βορρά προς νότο. Το δάπεδο της λιάστρας πρέπει να είναι απαλλαγμένο από χόρτα, να είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε να στραγγίζει εύκολα και να είναι σκεπασμένο. Οι λιάστρες σκεπάζονται με πλαστικά φύλλα από πολυαιθυλένιο (λεπτό) ή από πολυβινύλιο (παχύτερο) τα οποία στηρίζονται σε μόνιμο μεταλλικό ή ξύλινο σκελετό.

2. Virginia.

Στα Virginia, όπως και στα Ανατολικά καπνά, τα φύλλα ωριμάζουν από κάτω προς τα πάνω και συλλέγονται κατά "χέρια".

Γενικά, με κανονικές συνθήκες τα Virginia αρχίζουν να ωριμάζουν περίπου 70 μέρες μετά τη μεταφύτευση σε αναλογία 2-3 φύλλα κατά φυτό ανά 10 έως 12 μέρες.

Στην πράξη έχει αποδειχθεί ότι μαζεύοντας τα Virginia σε 5-6 "χέρια" πετυχαίνουμε την καλύτερη απόδοση και ποιότητα με χαμηλό κόστος. Η συλλογή φύλλων στο κατάλληλο στάδιο ωρίμανσης έχει πολύ μεγάλη

σημασία για την καλή, εύκολη αποξήρανση αλλά και γιατί κανονικά ώριμα Virginia έχουν μετά την αποξήρανση τις επιθυμητές φυσικές χημικές και καπνιστικές ιδιότητες.

Τα φύλλα του πρώτου "χεριού" επειδή στερούνται ύλης, καλά είναι να συλλέγονται μόλις αρχίζουν να ωριμάσουν. Προχωρώντας προς τα πάνω "χέρια" η αναμονή είναι μεγαλύτερη, ώστε τα φύλλα να είναι περισσότερο ώριμα. Υπερώριμα φύλλα αποξηραίνονται δύσκολα, δίνουν μικρότερες αποδόσεις και κατώτερη ποιότητα και δεν καπνίζουν καλά, σε σύγκριση με φύλλα που συλλέγονται κανονικά ώριμα. Στα Virginia αντίθετα απ' ό τι στα Ανατολικά καπνά, τα φύλλα είναι ανάγκη να ωριμάσουν (κιτρινίσουν) πριν μαζευτούν (πίνακας 8).

Συλλογή μπορεί να γίνει όλες τις ώρες της ημέρας, αλλά η υψηλότερη περιεκτικότητα σε άμυλο και η χαμηλότερη σε N (το οποίο είναι επιθυμητό) παρατηρείται λίγο πριν το μεσημέρι.

Τα καπνά Virginia αντίθετα προς τα Ανατολικά καπνά 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 κίτρινο-πορτοκαλί χρώμα και η μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα των καπνών Virginia οφείλονται σε αυτόν ακριβώς τον τρόπο ξήρανσης.

Μέσα στο θάλαμο αποξήρανσης του ξηραντηρίου τοποθετούνται οι κασέτες οι οποίες είναι γεμάτες με φύλλα καπνού. Τα φύλλα τοποθετούνται στις κασέτες χαλαρά, χωρίς να πιέζονται. Οι κασέτες που μπαίνουν στον ίδιο κλίβανο πρέπει να γεμίζονται με καπνό όσο γίνεται πιο ομοιόμορφα, δηλαδή με φύλλα κανονικά ώριμα με τον ίδιο βαθμό ωρίμανσης, της ίδιας ποικιλίας, του ίδιου "χεριού" και από το ίδιο χωράφι, μαζεμένα την ίδια μέρα. Οι κασέτες, όταν τοποθετούνται στον κλίβανο, σπρώχνονται καλά, για πλήρη επαφή μεταξύ τους.

Στη συνέχεια ακολουθεί η φάση της αποξήρανσης σε συγκεκριμένες συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας που διαρκεί 90 – 130 ώρες. Μόλις ολοκληρωθεί η αποξήρανση και η θερμοκρασία κατέβει στους 35 – 40 °C αρχίζει η ύγρανση ώστε ο καπνός να μαλακώσει και να μπορέσει έτσι να αδειάσει ο κλίβανος. Αυτό γίνεται ψεκάζοντας νερό με τα μπεκ (πίεση τουλάχιστον 2atm.) μέσα στο θάλαμο ενώ συγχρόνως λειτουργεί ο

ανεμιστήρας, που, με το ρεύμα του αέρα, νεφeloποιεί το νερό και σιγά –σιγά, σε 4 –5 ώρες, μαλακώνει ο καπνός.

Ζημίες από κακή αποξήρανση

- Καφέτιασμα ή ζεμάτισμα (browning, scalding) : Ίσως το σοβαρότερο πρόβλημα κατά την αποξήρανση των Virginia στην Ελλάδα. Παρατηρείται εάν στο τέλος του κιτρινίσματος ανέβει η θερμοκρασία γρήγορα πάνω από τους 42-43 °C και φθάσει ψηλά έως τους 50-52 °C, πριν η υγρασία μέσα στο φύλλο κατέβει στο 40-50%. Μεγαλύτερο κίνδυνο να καφετιάσουν παρουσιάζουν τα άγουρα, υγρά, υπερβολικά μεγάλα καπνόφυλλα. Για να αποφευχθεί το καφέτιασμα του καπνού στο φούρνο δεν πρέπει να ανεβαίνει η θερμοκρασία πάνω από 40-42 °C πριν ξηραθούν οι μύτες των φύλλων στην κάτω σειρά.
- Γκριζοκαφέ χρωματισμός (spronged) : Είναι ακριβώς ένας γκριζοκαφέ χρωματισμός των φύλλων μετά την αποξήρανση, που παρατηρείται σε φύλλα που συλλέχθηκαν υπερώριμα στο χωράφι ή παρέμειναν πολύ στη φάση του κιτρινίσματος. Σχεδόν πάντα κάποια ζημιά αυτής της μορφής παρατηρείται σε κάθε φούρνο, αφού ο καπνός που μπαίνει σε αυτόν παρουσιάζει ανομοιομορφία ωρίμανσης.
- Φύλλα πράσινα : Είναι τα πιο ανεπιθύμητα φύλλα Virginia στο εμπόριο. Για μια ή περισσότερες αιτίες τα φύλλα δε χάνουν ή χάνουν λίγο το πράσινο χρώμα τους μετά την αποξήρανση. Τέτοιες αιτίες είναι μπορεί να είναι μικρή διάρκεια φάσης του κιτρινίσματος, χαμηλή σχετική υγρασία στο φούρνο κατά το κιτρίνισμα, ανώριμα φύλλα, φύλλα που μαζεύονται ύστερα από παρατεταμένη ξηρασία και, τέλος, στην Ελλάδα πολλές φορές υπερβολική λίπανση με άζωτο ή επιφανειακή λίπανση.
- Κηλίδωμα του φύλλου (barn spot) : Παρουσιάζεται με μικρές κηλίδες πρασίνου ή καφέ χρωματισμού που δεν έχουν σχέση με αρρώστιες. Πολλές φορές τέτοιες κηλίδες υπάρχουν πάνω στα φύλλα (τα κάτω) στο χωράφι πριν τη συλλογή και φαίνεται ότι έχουν σχέση με τις καιρικές συνθήκες. Όταν παρατηρούνται στην αποξήρανση, η αιτία είναι η πρόωγη νέκρωση των κυττάρων, πριν την απομάκρυνση της χλωροφύλλης (πράσινες κηλίδες) ή μετά το κιτρίνισμα (καφέ κηλίδες).

- Φύλλα "σιδερωμένα" (slick) : Είναι ανώριμα φύλλα, ωμά, με ξεπλυμένο κίτρινο χρώμα, χαρτώδη, λεία ("σιδερωμένα") στην επιφάνεια, χωρίς ελαστικότητα και με ελαιώδη υφή. Καμιά φορά αυτό συμβαίνει εξαιτίας της ποικιλίας. Τις περισσότερες φορές, όμως, τέτοια φύλλα είναι το αποτέλεσμα ακατάλληλης λίπανσης με άζωτο, πυκνής φυτείας, ψηλού κορυφολογήματος και έκπλυσης του αζώτου από πολλές βροχές ή υπερβολικά ποτίσματα σε ελαφριά - άγονα χωράφια.
- Σαπίλα ξηραντηρίου : Είναι αρρώστια που προκαλείται από διάφορα βακτήρια και/ή μύκητες. Στη χώρα μας δεν αποτελεί σοβαρό πρόβλημα ακόμη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

1) ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

A. Καπνοσπορεία

α. Κρεμμυδοφάγος ή προσάγγουρας (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

Έντομο ορθόπτερο, χρώματος καστανόμαυρο, παμφάγο, μήκους μέχρι 6 cm. και προσβάλλει κυρίως το υπόγειο τμήμα των φυτών. Στα καπνοσπορεία προκαλεί ζημιές είτε κόβοντας τις ρίζες των καπνοφυταρίων, είτε ξεριζώνοντας τα καπνοφυτάρια με τις στοές που ανοίγει λίγο κάτω από την επιφάνεια του εδάφους με αποτέλεσμα αυτά να ξηραίνονται.

β. Γαιοσκώληκες κν. σκουληκαντέρες .

Είναι τα κοινά καστανόχρωμα σκουλήκια του εδάφους. Στα καπνοσπορεία σε μεγάλους πληθυσμούς δημιουργούν ζημιές γιατί κυκλοφορούν τη νύχτα ανοίγοντας στοές και ανασηκώνοντας επιφανειακά λοφίσκους χώματος με αποτέλεσμα τα καπνοφυτάρια να ξεριζώνονται, να μαραίνονται και τελικά να καταστρέφονται.

γ. Ψαλίδες

Έντομα μαύρα, της τάξεως των δερματοπτερων, μήκους μέχρι 2cm. Προκαλούν ζημιές συνήθως κατά τις σκοτεινές και σχετικά ψυχρές νύχτες, κατατρώνοντας τα μικρά φύλλα και αφήνοντας γυμνές κηλίδες εδάφους που μεγαλώνουν σε έκταση κατά τις επόμενες νύχτες.

δ. Μυρμήγκια

Διάφορα είδη μυρμηγκιών με χρώμα καστανόμαυρο ή ερυθρόξανθο φτιάχνουν τις φωλιές τους στα καπνοσπορεία ανασηκώνουν το χώμα κατά σωρούς, κάτω από τους οποίους υπάρχουν στοές και έτσι ξεριζώνονται και καταστρέφονται πολλά νεαρά καπνοφυτάρια.

ε. Αγρότιδες κν. κοφτοσκουλήκα–καραφατμέ. *Agrotis* sp. (*Agrotis segetum*)

Γενικά δεν προξενούν σοβαρές ζημιές στα καπνοσπορεία και δε χρειάζονται ειδική αντιμετώπιση.

Αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση – καταπολέμηση είναι κοινή και για τους 5 παραπάνω ζωικούς εχθρούς στα καπνοσπόρια και γίνεται με :

1) Σωστή απολύμανση κάθε χρόνο των σπορειών και της κοπριάς

2) Οι προσβολές σε φυτρωμένα καπνοσπορεία αντιμετωπίζονται με τα φυτοφάρμακα : LANNATE 90WP (50g/100m² σπορείου), DURSBAN 25WP (100g/100m² σπορείου), CURATER ή FURADAN 10G (600g/100m²σπορείου), COUNTER 5G (600-800g/100m²σπορείου), TEMIK 10G (500-600g/100m²σπορείου). Οι σκόνες εφαρμόζονται αφού διαλυθούν σε νερό του ποτίσματος ενώ τα κοκκώδη σκευάσματα σκορπίζονται ομοιόμορφα πάνω στα καπνοσπορεία και στη συνέχεια ακολουθεί πότισμα.

3) Δολώματα μερικά από τα πετυχημένα δολώματα είναι : LANNATE 90WP (60 kg.) ή DURSBAN 25WP (200gr.) ή THIODAN 50WP (200gr.) τα οποία προστίθενται σε 4kg. πίτυρα +1,2- 1,5 l νερό / στρέμμα. Τα δολώματα παρασκευάζονται και σκορπίζονται στους διαδρόμους και γύρω από τα καπνοσπορεία , αργά το απόγευμα και κατά προτίμηση μετά από βροχή ή πότισμα.

στ. Μαλάκια, Λείμακες κν. γυμνοσάλιαγκοι, κοχλίες, σαλιγκάρια.

Αφθονούν με βροχερό καιρό. Κυκλοφορούν μόνο τη νύχτα και είναι πολύ λαίμαργα. Κατατρώγουν τα φύλλα των καπνοφυταρίων (ακανόνιστα κυκλικά φαγώματα) ή και ολόκληρα νεαρά φυτά κατά τη νύχτα

Αντιμετώπιση: Χρησιμοποιούνται πιτυρούχα δολώματα μεταλδεΐδης ή έτοιμα κοκκώδη δολώματα μεταλδεΐδης όπως τα : SAFSAN(1,5-2 kg/στρέμμα), HALIZAN(2-4 kg/στρ.) και MESUROL(300 g/στρ.). Τα δολώματα εφαρμόζονται κατά σωρούς ή κατά λουρίδες πλάτους 3-6 m.σ' όλη την επιφάνεια. Αυτή επαναλαμβάνεται μετά από 2 – 3 εβδομάδες

ζ. Μυριάποδα, Ίουλοι κν. χιλιοποδαρούσες

Κυλινδρικά, μαύρα, γυαλιστερά και πολύ σκληρά σκουλήκια, με πολλά ζεύγη ποδιών με μήκος συνήθως 1,5 – 7 cm. Όταν είναι πολλά, προξενούν σοβαρές ζημιές, που αρχίζουν από το φύτευμα και φτάνουν μέχρι την εποχή μεταφύτευσης.

Στην αρχή τρώνε το σπόρο κατά το φύτευμα και τις τρυφερές ρίζες, με αποτέλεσμα τα φυτάρια να χάνονται. Αργότερα κόβουν τελείως τα τρυφερά

στελέχη ή τα δαγκώνουν μερικώς με αποτέλεσμα να προσβάλλονται δευτερογενώς από μύκητες εδάφους που προκαλούν τη σαπίλα (τήξη) των καπνοσπορειών. Συνήθως οι προσβολές παρουσιάζονται κατά στρογγυλές κηλίδες. Δαγκωμένα καπνοφυτάρια, που τελικά απέφυγαν τη σαπίλα και μεταφυτεύθηκαν στο χωράφι "σβήνουν", συνήθως λίγες ημέρες αργότερα.

Αντιμετώπιση : Εφαρμόζεται FURADAN 3F (80-100 ml/100m²σπορείου) ή DURSBAN 25WP (100g/100m²σπορείου) διαλυμένα στο νερό του ποτίσματος, αρχίζοντας από το φύτευμα δια φθάνοντας μέχρι τη μεταφύτευση, με συχνότητα 10 – 12 ημέρες.

η. Ασπάλακας , κν. τυφλοπόντικας .

Ζώο θηλαστικό, τρωκτικό, εντομοφάγο. Σκάβει μέσα στο χώμα εκτεταμένες γαλαρίες (στοές), διαμέτρου 4 – 5 cm. μήκους μέχρι 1km. Γενικά είναι ωφέλιμος στη γεωργία, γιατί εξολοθρεύει πολλούς σοβαρούς εχθρούς των καλλιεργειών, όταν όμως μπει στα καπνοσπόρεια, με τις στοές που ανοίγει, ανασηκώνει το έδαφος και ξεριζώνει τα φυτά, με αποτέλεσμα αυτά να μαραίνονται και να καταστρέφονται.

Αντιμετώπιση : Σε χωρικά καπνοσπορεία που βρίσκονται κοντά σε λαχανόκηπους οι ζημιές από τον τυφλοπόντικα είναι συνήθως πολύ μεγαλύτερες και θα πρέπει οπωσδήποτε να αντιμετωπίζονται με τους παρακάτω τρόπους :

- Σιτάρι ποτισμένο με στρυχνίνη.
- Έτοιμος στρυχνόσιτος.
- Δολώματα με κομμένα γαιοσκούλικά δηλητηριασμένα με λίγη στρυχνίνη.
- Βρωμιούχο μεθύλιο σε γυάλινες αμπούλες 20g. Καταστρέφονται πρώτα με πάτημα όλοι οι χωματοσωροί εκτός από ένα, στη τρύπα του οποίου με ένα απλό ειδικό εργαλείο εισάγεται και σπάζεται μια αμπούλα και αμέσως μετά πιέζεται και κλείνει ο χωματοσωρός.

θ. Άλτης του καπνού (κν. ψύλλος)

Έντομο κίτρινο – πράσινο ή καφέ, μήκους 1,5 – 2 mm. με μαύρα στίγματα και τρύπες στα καλύμματα των φτερών.

Οι προσβολές αρχίζουν στο σπορείο (από το φύτευμα) και συνεχίζονται στο χωράφι. Οι προνύμφες τρώνε τις μικρές ρίζες ή ανοίγουν στοές στο στέλεχος. Τα τέλεια έντομα τρέφονται από τα φύλλα προξενώντας μικρές (1-2mm.) κυκλικές τρύπες ή ακανόνιστες μεγαλύτερες και, όταν βρίσκονται σε

μεγάλους πληθυσμούς, κατατρώγουν ολόκληρο το έλασμα των καπνόφυλλων και αφήνουν μόνο τα νεύρα.

Αντιμετώπιση (καπνοσπορεία και χωράφια): Διακρίνεται σε προληπτική και σε θεραπευτική

1) Προληπτική

Σωστή απολύμανση – Καταστροφή των αγριόχορτων και της φυσικής χλωρίδας γύρω από τα σπορεία – Καταστροφή των καπνοσπορειών με όργανο αμέσως μετά το τέλος της μεταφύτευσης, και των καπνόφυτων στο χωράφι μετά το τέλος της συλλογής.

2) Θεραπευτική

- Διασυστηματικά από εδάφους φυτοφάρμακα όπως : TEMIK 10G (5 kg/στρ.), FURADAN ή CURATER 10G (6 kg/στρ.), COUNTER 5G (7 kg/στρ.), LANNATE 90S,P (0.5g/στρ.), VYDATE 24 SL (1 ml/m²).
- Φυλλοψεκασμοί με ένα από τα : DECIS 2,5EC (100ml/100 l νερό), CYMBUSH 103C (60-80ml/100 l νερό), LANNATE 90SP (90g/100 l νερό), SHERPA 10EC (60-80ml/100 l νερό), SUMI – ALPHA 5EC (100-200ml/100 l νερό).

Από τα παραπάνω φυτοφάρμακα τα κοκκώδη διασυστηματικά εφαρμόζονται στο μεν σπορείο στο πλήρες "σταύρωμα", με ομοιόμορφη διασπορά και πότισμα, στο δε χωράφι, με διασπορά σ' όλη την επιφάνεια και ενσωμάτωση (10 – 15 cm.), 10 – 14 μέρες πριν τη μεταφύτευση. Οι φυλλοψεκασμοί (συνήθως στο χωράφι) επαναλαμβάνονται ανά 10 – 12 ημέρες .

B. Χωράφια

α. Θρίπας κν. νταμάρι ή γυαλάκι. *Thrips sp.* (*Thrips tabaci*).

Ο θρίπας του καπνού είναι ένα μικρό (1mm.) έντομο θυσανόπτερο, χρώματος ανοιχτοκαστανού ή κίτρινου, που διαχειμάζει κυρίως ως ακμαίο σε υπολείμματα καλλιεργειών, αυτοφυή φυτά ή σε προφυλαγμένες θέσεις στο έδαφος. Έχει 6 – 7 γενεές το χρόνο .

Προκαλεί δυο ειδών ζημιές :1) Άμεσες, ως μυζητικό έντομο και 2) έμμεσες, ως φορέας του ιού του κηλιδωτού μαρασμού της ντομάτας (T.S.W.V.)

1) Άμεσες: Μυζεί τους χυμούς των φύλλων καταστρέφοντας το παρέγχυμα τους κυρίως κοντά στις νευρώσεις ,που παίρνουν ασημόχρωμη εμφάνιση από τα νύγματα του εντόμου (ασημόχρωμες γραμμώσεις). Τα νταμαριασμένα φύλλα ξηραίνονται γρήγορα και τρίβονται εύκολα κατά την επεξεργασία. Επίσης έχουν δυσάρεστη οσμή κατά το κάπνισμα και γενικά είναι φύλλα κατώτερης ποιότητας που πετιούνται.

2) Έμμεσες: Ως φορέας του ιού T.S.W.V. οι ζημιές που κάνει ο θρίπας είναι πολύ σοβαρότερες και φτάνει μέχρι πλήρης καταστροφή της παραγωγής στο χωράφι.

Αντιμετώπιση : Περιγράφεται στις ιώσεις του καπνού.

β. Αφίδες κν. μελίγκρες ή "μελούρα"(*Myzus nicotianae*, *Myzus persicae*).

Έντομα μικρά μήκους μέχρι 3mm., πτερωτά και άπτερα, διαφόρων χρωμάτων (πράσινο, κίτρινο, κόκκινο ή και μαύρο) και προξενούν στον καπνό δυο ειδών ζημιές : Άμεσες (ως μυζητικά έντομα) και έμμεσες (ως φορείς ορισμένων ιολογικών ασθενειών).

Άμεσα βλάπτουν τον καπνό, γιατί απομυζούν τους χυμούς από τα τρυφερά μέρη του φυτού, εξασθενούν και αδυνατίζουν τα φυτά. Επίσης εκκρίνουν μελιτώδη εκκρίματα, όπου αναπτύσσονται δευτερογενείς μύκητες καπνιάς, που μαυρίζουν και λεκιάζουν τα φύλλα και εμποδίζουν τη φωτοσύνθεση. Τέτοια φύλλα δεν ξηραίνονται καλά, είναι χωρίς ύλη, "άδεια" σαν χαρτί, πολύ κακής ποιότητας, άχρηστο (τα κοινώς λεγόμενα ρεφούζια).

Έμμεσα προκαλούν ζημιές στον καπνό ως φορείς των ιώσεων C.M.V. , P.V.Y. κ.λ.π.

Αντιμετώπιση : Η αντιμετώπιση των αφίδων γίνεται με 1) Καλλιεργητικά και λοιπά μέτρα και 2) χημικές επεμβάσεις.

1) Καλλιεργητικά και λοιπά μέτρα

- Έγκαιρη και συστηματική καταστροφή των αγριόχορτων με σκαλίσματα ή χρήση ζιζανιοκτόνων .
- Άμεση καταστροφή των σπορειών με όργωμα μετά το πέρας της μεταφύτευσης και των καπνοστελεχών στα χωράφια μετά το πέρας της συλλογής των καπνόφυλλων.
- Λελογισμένη αζωτούχος λίπανση (όχι πολύ πράσινα τρυφερά φύλλα)
- Πρώιμο κορυφολόγημα και έλεγχος των φυλλιζίων στα VIRGINIA.

2) Χημικές επεμβάσεις

I. Στα σπορεία : TEMIK 10G (500g/100m²),ομοιόμορφη διασπορά στο πλήρες σταύρωμα των φυταρίων, CONFIDOR 200SL (150ml/25 l νερό/100m²), ψεκασμός 5 περίπου μήνες πριν την μεταφύτευση.

II. Στα χωράφια

- Διασυστηματικά από εδάφους είτε σ' όλη την επιφάνεια και ενσωμάτωση (λίγες μέρες μέχρι λίγο πριν από την μεταφύτευση) : TEMIK 10G (4-5 kg/στρ.) είτε με εφαρμογή στις γραμμές φύτευσης TEMIK 10G σε δόσεις 2-2,5 kg/στρ. (Ανατολικά καπνά) και 1,8-2 kg/στρ. (Virginia).

- Φυλλοψεκασμοί με CONFIDOR 200SL (50 ml/στρ.).Οι ψεκασμοί (αν δεν χρησιμοποιηθεί TEMIK) αρχίζουν από νωρίς στο χωράφι. 1^{ος} γύρω στις 25 ημέρες μετά την μεταφύτευση, 2^{ος} 25 ημέρες αργότερα. Στα VIRGINIA ίσως χρειαστεί και 3^{ος} ψεκασμός, 25 ημέρες μετά το 2^ο.

γ. Αγρότιδες κν. γκρίζα ή σταχτιά κοφτοσκούληκα, караφατμέ – cut worms (*Agrotis segetum*, *Agrotis ipsilon*).

Σταχτόχρωμες προνύμφες του γένους *Agrotis* (*Euxoa*) των νυχτόβιων λεπιδόπτερων.

Οι σοβαρότερες ζημιές προξενούνται από τις μεγαλύτερες προνύμφες, κατά τις 2 –3 εβδομάδες μετά τη μεταφύτευση, γιατί κόβουν τη νύχτα τα καπνόφυτα στη βάση ή λίγο πιο πάνω στο στέλεχος τους, με αποτέλεσμα τα φυτά να χάνονται.

Οι ζημιές που αναμένονται σοβαρότερες μετά από μαλακό σχετικά χειμώνα και επικράτηση ασυνήθιστα υψηλών θερμοκρασιών κατά τις αρχές της άνοιξης επίσης όταν ο καπνός καλλιεργείται σε χωράφι που έχει πολλά φυτικά υπολείμματα και αγριόχορτα, ή μετά από αγρανάπαυση ή όταν ο καπνός γειτονεύει με καλλιέργειες πατάτας, τεύτλων, μηδικής, καλαμποκιού ή άλλων σκαλιστικών φυτών.

Αντιμετώπιση : Μπορεί να γίνει με καλλιεργητικά και χημικά μέσα.

1) Καλλιεργητικά μέτρα : συμπεριλαμβάνονται ένα πρώιμο φθινοπωρινό όργωμα και ένα όψιμο ανοιξιάτικο, που είναι πολύ αποτελεσματικά κατά των αγρότιδων. Πολλές φορές όμως όταν επικρατήσουν ευνοϊκές συνθήκες για τις αγροτίδες, αυτές αναπαράγονται πολύ γρήγορα και έτσι καθίσταται απαραίτητη η χημική αντιμετώπισή τους με επέμβαση μετά τη δύση του ηλίου.

2) Χημική αντιμετώπιση : Γίνεται είτε με τη μέθοδο των δολωμάτων (όπως στα καπνοσπορεία) είτε με ψεκασμό εδάφους με ένα από τα εντομοκτόνα :

DECIS 2,5EC (60 ml/στρ.), POUNCE 38EC (60 ml/στρ.), CYMBUSH ή SHERPA 10 EC (30-60 ml/στρ.), SUMI – ALPHA 5EC (100-120 ml/στρ.), THIODAN 50WP (250 g/στρ.), DURSBAN 25WP 500-600 g/στρ.).

Ακόμη μπορεί να γίνει και βιολογική καταπολέμηση.

δ. Σιδηροσκώληκες, κν. συρματοσκούληκα ή βελονίδες ή ελατερίδες – wireworms (*Agriotes sp.*).

Προνύμφες κυρίως των elateridae (*obscurus*, *lineatus* και *sputator*) του γένους *Agriotes* των κολεοπτέρων. Οι προνύμφες καθώς μεγαλώνουν, αλλάζουν το χρώμα τους σε κιτρινωπό γυαλιστερό και αποκτούν δερματοσκελετό σκληρό. Γενικά είναι έντομο πολυφάγο.

Η υγρασία κοντά στη ριζόσφαιρα των καπνοφύτων κατά την περίοδο της μεταφύτευσης του καπνού είναι απολύτως καθοριστικός παράγοντας για την προσβολή από τα σιδηροσκούληκα.

Οι προνύμφες, κατά τι πρώτες 2 – 4 εβδομάδες μετά τη μεταφύτευση προσβάλουν το ριζικό σύστημα, το βλαστό κοντά στο λαιμό, μπαίνουν στη συνέχεια μέσα στο στέλεχος των καπνόφυτων τρώγοντας την εντεριώνη τους και ανεβαίνουν προς τα πάνω. Τέτοια στελέχη με φαγωμένη την εντεριώνη τους "αδειάζουν", μαυρίζουν και τελικά νεκρώνονται. Οι προσβολές συνήθως εμφανίζονται με τη μορφή κηλίδων στο χωράφι και είναι μεγαλύτερες όταν ο καπνός καλλιεργείται μετά από πατάτα, μηδική, τριφύλλι, σιτηρά ή σε χέρσο χωράφι.

Αντιμετώπιση :

1) Καλλιεργητικά μέτρα : Επιμελημένες καλλιεργητικές εργασίες πριν και μετά τη μεταφύτευση (όργωμα , φρεζάρισμα, σβαρνίσματα). Αμειψισπορά (αν είναι εφικτή) με ανθεκτικές καλλιέργειες όπως μπιζέλια, λινάρι, φασόλια κ.λ.π.
2) Χημικές επεμβάσεις : Η χημική αντιμετώπιση είναι δύσκολη και δαπανηρή, γιατί συνήθως γίνεται προληπτικά και μόνο αν δικαιολογείται από το ιστορικό (προσβολή σε παλαιότερες χρονιές), αν υπάρχουν πολλές βροχές την άνοιξη και αν καλλιεργείται μετά από καλλιέργειες πατάτας, μηδικής, τριφυλλιού, σιτηρών ή μετά από αγρανάπαυση. Οι επεμβάσεις γίνονται 1 –2 εβδομάδες πριν την μεταφύτευση, με ένα από τα : COUNTER 5G (3-5 kg/στρ. σε οργανικά εδάφη με οργ. ουσία>7%), DOTAN 10G (4-7 kg/στρ. ομοίως με το COUNTER), THIMET 10G (4kg/στρ.), RUGBY 10G (3-5 kg/στρ.), DURSBAN

25WP (1.2-1.5 kg/στρ.), MOCAP 6E (1.2 l/στρ.). Σε εγκατεστημένη καπνοφυτεία γίνονται ριζοποτίσματα με ένα από τα : MOCAP 6E (600-800 ml/στρ.), DURSBAN 25WP (800-1000 g/στρ.), BASUDIN 40WP (1200-1500 g/στρ.). Η μέθοδος όμως δεν είναι τόσο αποτελεσματική και θεωρείται μέθοδος ανάγκης, ενώ μπορεί να εφαρμοστεί κατά θέσεις.

ε. Φθοριμαία (*Phthorimaea operculella*).

Ανοιχτόχρωμη μικρή πεταλούδα που παρουσιάζεται στο σπορείο (από το φύτευμα του σπόρου) και στο χωράφι (μέχρι τη συλλογή και των τελευταίων "χεριών" καπνού). Αναπτύσσει 4 –6 γενιές το χρόνο και προσβάλλει σολανώδη, κυρίως πατάτα και τον καπνό.

Οι ζημιές εντοπίζονται στα φύλλα, όπου οι προνύμφες τρώνε το παρέγχυμα ανοίγοντας μεγάλες στοές και αφήνοντας τις δύο επιδερμίδες ανέπαφες. Οι ζημιές – χωρίς να είναι πολύ σοβαρές – είναι μεγαλύτερες στα πρώτα "χέρια", ελαττώνονται στα μεσαία, για να αυξηθούν και μάλιστα πολλές φορές να γίνουν πολύ σοβαρές στα κορυφόφυλλα.

Αντιμετώπιση : Καταστροφή των σπορείων με όργανο αμέσως μετά το πέρας της μεταφύτευσης καθώς και των καπνοφύλλων. Επίσης γίνονται χημικές επεμβάσεις (φυλλοψεκασμοί), όταν διαπιστώνεται προσβολή στα σπορεία και στα χωράφια, με ένα από τα : LANNATE 90SP (80 g/στρ.), DECIS 2,5EC (100 ml/στρ.). Οι ψεκασμοί αρχίζουν στο χωράφι μετά το ριζωμα των φυτών και επαναλαμβάνονται μετά τη συλλογή του 3^{ου} και του 4^{ου} "χεριού", ανά 10 ημέρες.

στ. Πράσινο σκουλήκι (*Heliothis armigera*), Ηλιότιδα.

Στην αρχή η προνύμφη είναι μικρή, δυσδιάκριτη, πρασινοκίτρινη και όχι τόσο επιζήμια. Αργότερα όταν μεγαλώσει (3 –4 cm.), φαίνεται πολύχρωμη με κύρια χρώματα το πράσινο, το κίτρινο, το κεραμιδί και το λαδί και γίνεται πολύ καταστρεπτική γιατί είναι πολύ αδηφάγος κατατρώγοντας κυρίως το σπόρο στις ταξικαρπίες και τα κορυφόφυλλα, ανοίγοντας μικρές ή μεγάλες ακανόνιστες τρύπες σ' αυτά (φύλλα με κουρελιασμένη εμφάνιση). Υπάρχουν πολλές γενιές σε μια καλλιεργητική περίοδο.

Αντιμετώπιση : 1) Καλλιεργητικά και λοιπά μέτρα : Αποφυγή υπερβολικής αζωτούχου λίπανσης – πρώιμο κορυφολόγημα στα VIRGINIA – καλό βαθύ όργανο νωρίς το φθινόπωρο αμέσως μετά το πέρας της συλλογής των καπνόφυλλων. 2) Χημική αντιμετώπιση : Ψεκασμοί με την πρώτη εμφάνιση

μικρών σκουληκιών στο χωράφι με ένα από τα :LANNATE 90SP (70-90 g/στρ.), SEVIN 85WP (250-300 g/στρ.), DECIS 2,5EC (50-100 ml/στρ.), CYMBUSH 10EC (40-60 ml/στρ.), SUMICIDINE 30EC (30-50 ml/στρ.), SELECRON 500EC(150-200 ml/στρ.). 1^{ος} ψεκασμός κοντά στην άνθηση, 2^{ος} και 3^{ος} σε διάστημα 10 περίπου ημερών. Καλό είναι να εναλλάσσονται τα φυτοφάρμακα των διαφόρων ομάδων για αποφυγή εθισμού.

z. Νηματώδεις, κν. "πατάτσιασμα" ή "πατάτα" *Meloidogyne sp.*

Μικροσκοπικά σκουλήκια (μήκους<1mm.) αόρατα με γυμνό μάτι. Τα συμπτώματα που παρουσιάζονται στο υπέργειο τμήμα των φυτών είναι καθυστερημένη ανάπτυξη και ανομοιομορφία των καπνόφυτων στο χωράφι, φύλλα υποκίτρινα, μαραμένα που ωριμάζουν πρόωρα, κατώτερης ποιότητας. Με ξηρό καιρό και πιο έντονη προσβολή τα φύλλα ξηραίνονται περιφερειακά ή και μεταξύ των νεύρων. Στις ρίζες εμφανίζονται μικρά ή μεγαλύτερα εξογκώματα (φυμάτια, ριζοκόμποι) μεγέθους λίγων mm. μέχρι 5cm., τα οποία είναι το πιο χαρακτηριστικό γνώρισμα της προσβολής των ριζών από νηματώδεις. Οι προσβολές εμφανίζονται κυρίως κατά κηλίδες στο χωράφι και εκτός από τη μείωση της στρεμματικής απόδοσης και την κακή ποιότητα των φύλλων, τα προσβεβλημένα από νηματώδεις φυτά είναι μειωμένης αντοχής και προσβάλλονται ευκολότερα και από άλλες ασθένειες όπως π.χ. φυτοφθόρα.

Αντιμετώπιση :

1) Καλλιεργητικά και λοιπά μέτρα : Στα σπορεία συνήθως η σωστή απολύμανση του εδάφους μ' ένα απολυμαντικό π.χ. VAPAM καθώς και η χρήση κάποιων κοκκωδών ή μη εντομοκτόνων (π.χ. TEMIK) για τον έλεγχο εντόμων εδάφους ελέγχουν σε σημαντικό βαθμό και τους νηματώδεις. Στα χωράφια πρέπει να γίνεται μεταφύτευση απόλυτα υγιών καπνοφυταρίων, διετής ή τριετής αμειψισπορά με σιτηρά, βαθιά καλοκαιρινά όργωματα και **οπωσδήποτε** καταστροφή των καπνοσπορειών με όργωμα αμέσως μετά το πέρας της μεταφύτευσης και των καπνοστελεχών μετά το πέρας της συλλογής, γιατί περιορίζει σημαντικά τις ζημιές από τους νηματώδεις (μέχρι 70%) κατά την επόμενη χρονιά.

2) Χημικές επεμβάσεις : Αυτές γίνονται είτε με εφαρμογή των λεγόμενων ατμιζόντων νηματωδοκτόνων (TELONE II στη δόση των 11-18 l/στρ.) πριν τη μεταφύτευση, είτε με άλλα νηματωδοκτόνα (για προσβολή ελαφριά ως τη μέση) όπως NEMACUR 400EC (2 l/στρ.), TEMIK 10G (5 kg/στρ.), RUGBY 10G (3-5 kg/στρ.). Σε εγκαταστημένη φυτεία εφαρμόζεται το NEMACUR 400EC (1.5 l/στρ.).Ως συμπλήρωμα μπορεί να γίνουν 3 ψεκασμοί φυλλώματος με το διασυστηματικό νηματωδοκτόνο VYDATE (300-500 ml/100 l νερό, 25 και 40 ημέρες.

Για ελαφρότερες προσβολές νηματωδών χρησιμοποιούνται και άλλα νηματωδοκτόνα, όπως τα FURADAN, CURATER , VYDATE κ.α. Ο συνδυασμός των φροντίδων στα σπορεία, των καλλιεργητικών μέτρων και της χημικής καταπολέμησης στα χωράφια φέρνει πάντα το καλύτερο αποτέλεσμα για τον έλεγχο των νηματωδών.

2) ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Στο νομό Τρικάλων (και γενικότερα στη Θεσσαλία) οι ιοί που προσβάλλουν τον καπνό είναι οι εξής 4: Ο ιός του μωσαϊκού του καπνού (T.V.M.), ο ιός Y της πατάτας (P.V.Y.) , ο ιός του μωσαϊκού της αγγουριάς (C.M.V.) και ο ιός του μωσαϊκού της μηδικής (A.M.V.)

α) Ιός του μωσαϊκού του καπνού (tobacco mosaic virus, T.M.V.) (εικ. 1).

Τα συμπληρώματα ποικίλλουν και επηρεάζονται από τη φυλή του ιού, την ποικιλία του ξενιστή, το στάδιο ανάπτυξης των φυτών και τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Έτσι παρατηρούνται : Μια εβδομάδα μετά τη μόλυνση στα κορυφόφυλλα διαφάνεια των νευρώσεων (vein clearing) αργότερα έντονο μωσαϊκό (σκουροπράσινες και ανοιχτόχρωμες περιοχές) που ορισμένες φορές συνοδεύεται από καψάλισμα (burn) των φύλλων της βάσης. Μόλυνση σε νεαρή ηλικία προκαλεί επίσης παραμόρφωση του ελάσματος (φύλλα στενά και επιμήκη) .

Ο ιός T.M.V. μεταδίδεται μηχανικά κυρίως δια επαφής με τα χέρια των καλλιεργητών, τα ρούχα τους, τα διάφορα καλλιεργητικά εργαλεία και κατά την επαφή φύλλων μολυσμένων και υγιών φυτών. Στη χώρα μας συνήθως δεν προξενεί σοβαρές ζημιές στα Ανατολικά καπνά.

Αντιμετώπιση : 1) Αποφυγή επανασποράς για τουλάχιστον δύο χρόνια, σε σπορεία όπου παρατηρήθηκε προσβολή από τον ιό, 2) Μεταφύτευση μόνο υγιών φυταρίων, 3) Απομάκρυνση των καπνοφύτων που εμφανίζουν συμπτώματα, καθώς και των ζιζανίων (ιδιαίτερα της οικογένειας *Solanaceae* που αποτελούν πηγές του ιού), 4) Πλύσιμο με σαπούνι των χεριών αμέσως μετά την επαφή με τα μολυσμένα καπνόφυτα, 5) Αποφυγή του καπνίσματος από τους καλλιεργητές στη διάρκεια των καλλιεργητικών εργασιών, ιδιαίτερα στα καπνοσπορεία, 6) Εμβάπτιση των φυταρίων σε γάλα πριν τη μεταφύτευση. Συστήνεται επίσης η εμβάπτιση των χεριών των καλλιεργητών σε γάλα πριν και κατά τη διάρκεια των καλλιεργητικών φροντίδων, 7) Αποφυγή χρησιμοποίησης μηχανημάτων αμέσως από άρδευση ή βροχή (κύτταρα σε σπάργη = εύκολη θραύση = εύκολη μετάδοση του ιού), 8) Απομάκρυνση των φυτικών υπολειμμάτων από τα μηχανήματα κουρέματος των φυταρίων, καθώς και απολύμανση των λεπίδων με διάφορα απολυμαντικά μέσα, όπως π.χ. χλωρίνη, 9) Αποφυγή απόρριψης υπολειμμάτων ξηρού καπνού στο έδαφος των σπορείων ή στους αγρούς.

β) Ιός Y της πατάτας (potato virus Y, P.V.Y.) (εικ. 2).

Η ήπια φυλή P.V.Y. προκαλεί στα πλήρως ανεπτυγμένα φύλλα μια ασαφή ποικιλόχρωση, όμοια με εκείνη του μωσαϊκού του καπνού.

Η νεκρωτική φυλή του ιού (P.V.Y^N) προκαλεί πιο σοβαρά και έντονα συμπτώματα, τα νεύρα γίνονται σκούρα καφέ ή μαύρα, η νέκρωση επεκτείνεται στο κύριο (κεντρικό) νεύρο του φύλλου και στη συνέχεια στο αγγειακό σύστημα και στην εντεριώνη του στελέχους. Τα φύλλα κιτρινίζουν πρόωρα και, εάν η νέκρωση είναι εκτεταμένη, τα φυτά νεκρώνονται. Σε μερικά φυτά τα φύλλα παρουσιάζουν ήπια ποικιλόχρωση με νέκρωση ή "καψάλισμα". Συνήθως δεν νεκρώνονται όλα τα φύλλα και η νέκρωση εντοπίζεται, ανάλογα με την ποικιλία στα κατώτερα ή στα ανώτερα φύλλα. Συχνά παρατηρείται νέκρωση των δευτερογενών και τριτογενών νεύρων.

Ο ιός P.V.Y. επηρεάζει την ποιότητα των φύλλων, αυξάνοντας το περιεχόμενο των μη νικοτινικών ουσιών και ελαττώνοντας τα αναγώγιμα σάκχαρα.

Στο χωράφι η μετάδοση του ιού γίνεται πολύ γρήγορα (πρόσληψη και μετάδοση διαρκούν 1 – 2 λεπτά), με τουλάχιστον 30 είδη αφίδων με μη έμμονο τρόπο.

Εικ. 1



Φυτό Νιγρίνα με συμπτώματα του μωσαϊκού του καπνού (ΤΜΑ).

Εικ. 2



Συμπτώματα του ιού ΡΝΥ σε φύλλα με το σύμπτωμα τη νέκρωση νευρώσεων.

Εικ. 3



Συμπτώματα του ιού του κροταλισμού του καπνού (ΤΚΝ) σε φυτά καπνού Σαμψούς

Ο ιός δεν μεταδίδεται με το σπόρο του καπνού. Οι ζημιές είναι σοβαρές όταν η πρόσληψη γίνεται νωρίς.

Αντιμετώπιση : 1) Εγκατάσταση των σπορείων μακριά από καλλιέργεια πατάτας, 2) Μεταφύτευση μόνον υγιών φυταρίων. 3) Συστηματική καταπολέμηση των αφίδων – φορέων. 4) Αποφυγή εγκατάστασης καλλιέργειας καπνού κοντά σε καλλιέργεια πατάτας. 5) Καταστροφή των φυτών – εθελοντών πατάτας που βρίσκονται μέσα σε αγροτεμάχια καπνού. Η καταστροφή τους πρέπει να γίνεται εγκαίρως και πριν από την μεταφύτευση των καπνοφύτων, 6) Απομάκρυνση και καταστροφή των πρώτων μολυσμένων φυτών. Εκρίζωση μέχρι και 5% των φυτών δεν πειράζει την παραγωγή, 7) Έλεγχος της πτήσης των αφίδων.

γ) Ιός του μωσαϊκού της αγγουριάς(cucumber mosaic virus, C.M.V.)(εικ.4).

Τα συμπτώματα μοιάζουν πολύ με εκείνα του ιού T.M.V., με τον οποίο και συγχέονται. Ήπιες φυλές του ιού προκαλούν ασαφή ποικιλόχρωση των φύλλων. Ισχυρά παθογόνες προκαλούν μεσονεύρια χαλάρωση και νεκρωτικές κηλίδες "φύλλο βελανιδιάς" στα κάτω φύλλα, ενώ στα κορυφόφυλλα εμφανίζονται συμπτώματα που μοιάζουν με ηλιοεγκαύματα. Σε πρώιμες προσβολές παρουσιάζεται και έντονος νανισμός. Εμφανίζονται ποικιλοχρώσεις, μωσαϊκό και μικρά, στενά και παραμορφωμένα φύλλα. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η καταστροφή των χλωροπλαστών.

Ο ιός μεταδίδεται με σπόρο κολοκυθιάς, φασολιάς, του ζιζανίου στελάρια, ενώ το εύρος των ξενιστών είναι μεγάλο, όπως αγγουριά, κολοκυθιά, ντομάτα καθώς και πολλά ζιζάνια. Στο χωράφι, η μετάδοση και εξάπλωση του ιού γίνεται με περισσότερα από 75 είδη αφίδων, με μη – έμμονο τρόπο.

Αντιμετώπιση : Αυτή είναι αρκετά δύσκολη, λόγω του τρόπου μετάδοσης του ιού (1 – 2 λεπτά). Η μείωση των ζημιών από τον ιό C.M.V. μπορεί να επιτευχθεί με ένα πρόγραμμα ολοκληρωμένης καταπολέμησης και τα μέτρα που συνιστώνται για το σκοπό αυτό είναι ίδια, όπως και για τον ιό P.V.Y.

δ) Ιός του μωσαϊκού της μηδικής (Alfalfa mosaic virus, A.M.V.).

Τα συμπτώματα ποικίλουν αρχικά παρουσιάζονται ως χλωρωτικές κηλίδες , ενώ αργότερα εμφανίζουν λεύκανση των νεύρων και στη συνέχεια λευκά δακτυλίδια, τόξα και διάφορα σχέδια νεκρωτικών ιστών.

Εικ. 4



Συμπτώματα του ιού του μωσαϊκού της αγγουριάς (CMV) σε φυτό Virginia

Στο χωράφι η εξάπλωση του ιού από τους ξενιστές του γίνεται με τις αφίδες (τουλάχιστον 13 είδη) με μη – έμμονο τρόπο, όπως και τις ιώσεις P.V.Y, C.M.V.

Αντιμετώπιση : 1) Αποφυγή καλλιέργειας καπνού κοντά σε ευπαθείς ξενιστές του ιού, όπως μηδική, τριφύλλι, φασόλια και πιπεριά. 2) Καταπολέμηση των ζιζανίων – ξενιστών του ιού. Η πρακτική αυτή είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για τον A.M.V., ο οποίος έχει ευρύ κύκλο ξενιστών. 3) Καταπολέμηση των αφίδων φορέων.

3) ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

α) Τήξη (σαπίλα)

Οφείλεται σε σύμπλοκο των μυκήτων *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora* και *Thielaviopsis*, που ζουν και αναπτύσσονται στο έδαφος.

Εάν η προσβολή πραγματοποιηθεί στο στάδιο του σπόρου ή στο στάδιο της βλάστησής του, τότε αυτός σαπίζει μέσα στο έδαφος (προφυτρωτική τήξη). Στη συνέχεια, στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των καπνοφυταρίων, η τήξη παρουσιάζεται κατά κηλίδες (τα φυτάρια μαραίνονται, ξεραίνονται και χάνονται). Αργότερα παρατηρείται προσβολή στο λαιμό των καπνοφυταρίων, τα οποία μαραίνονται και πέφτουν.

Οι παράγοντες που ευνοούν την τήξη είναι η υπερβολική υγρασία κυρίως του εδάφους και της ατμόσφαιρας, η κακή αποστράγγιση του εδάφους, η μεγάλη πυκνότητα των φυταρίων και κακός αερισμός των σπορειών, καθώς και θερμοκρασία αέρος 15 – 25°C.

Αντιμετώπιση :

1) Καλλιεργητικά και άλλα μέτρα .

- σωστή απολύμανση των σπορειών με ένα από τα απολυμαντικά εδάφους ή αλλαγή σπορειότοπου κάθε χρόνο.
- Κανονική, δηλαδή όχι πυκνή σπορά.
- Αποφυγή υπερβολικών και συχνών ποτισμάτων.
- Κανονική λίπανση (αποφυγή υπερβολικής αζωτούχου).
- Ισοπεδωμένα και "σηκωμένα" σπορεία (15-20 cm πιο ψηλά από το έδαφος).

2) Χημικές επεμβάσεις

Εφαρμόζονται ποτίσματα με ένα από τα PREVIKUR N (2 ml/m²)+ DEROSAL 50WP (1.5g/m²), TOPAM (2.5g/m²), TERRACLOR SUPER – X , που αρχίζουν στο "σταύρωμα", με διάφορες συχνότητες εφαρμογής.

β. Βακτηριακή κηλίδωση (αγριοφωτιά, βακτήριο του καπνού).

Οφείλεται στο βακτήριο *Pseudomonas syringae pv. tabaci*, το οποίο μπαίνει στα φύλλα του καπνού από πληγές ή ανοίγματα που προκαλούνται από βροχές, χαλάζι, έντομα, εργαλεία κ.λ.π.

Είναι αρρώστια των σπορείων (κυρίως) και χωραφιών, εμφανίζεται στα φύλλα με μορφή κιτρινωπών κηλίδων, που έχουν στο κέντρο μια νεκρή σκούρα εστία και διακρίνεται από την παρουσία ενός κίτρινου δακτυλίου γύρω από τις κηλίδες των φύλλων. Αυτές μπορούν να ενωθούν, σχηματίζοντας μεγάλες ακανόνιστες νεκρές θέσεις. Το κέντρο των κηλίδων μπορεί να πέσει, δίνοντας στα φύλλα κουρελιασμένη εμφάνιση. Η αρρώστια είναι πιο σοβαρή και ξεκινά από τα κατώτερα φύλλα.

Για την αντιμετώπιση της, εκτός από την απολύμανση του εδάφους των καπνοσπορείων, σήμερα δεν συστήνονται φυλλοψεκασμοί με θειική στρεπτομυκίνη, μετά από απαγορευτική απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας (αποφυγή δημιουργίας ανθεκτικών φυλών βακτηρίων σε ζώα και ανθρώπους).

γ. Μαύρη σήψη των ριζών (θιελάβια).

Το παθογόνο αίτιο της αρρώστιας είναι ο μύκητας *Thielaviopsis basicola* (*Chalara elegans*), που προσβάλλει τον καπνό στο σπορείο και στο χωράφι.

Στο σπορείο, σχεδόν κάθε χρόνο, σ' όλες τις περιοχές της χώρας ιδίως με κρύο και υγρό καιρό, παρατηρούνται μικρά φυτάρια καθυστερημένα στην ανάπτυξη, χλωρωτικά με καφέ ή μαύρες αποχρώσεις στα ριζίδια.

Στο χωράφι και σε βαριές προσβολές, οι προσβεβλημένες ρίζες σαπίζουν, μαυρίζουν (εξαιτίας των χλαμυδοσπορίων που ζουν στο έδαφος) και καταστρέφονται τελείως, με αποτέλεσμα το μαράζωμα , τη χλώρωση και τελικά την ξήρανση των φύλλων και του στελέχους των φυτών.

Η μαύρη σηψιρριζία μπορεί να προσδιοριστεί με βεβαιότητα μόνο με μικροσκοπική εξέταση των ριζών.

Ο μύκητας ζει στο έδαφος σε νεκρά φυτικά υπολείμματα. Μεταδίδεται με διάφορες καλλιεργητικές εργασίες (όργωμα κ.λ.π.) και με τη μεταφύτευση άρρωστων φυταρίων. Ευνοείται από υψηλό pH (γύρω στο 7), ανεπαρκή

αερισμό και πλούσια οργανική ουσία του εδάφους. Συνήθως, με τη βελτίωση των παραπάνω δυσμενών συνθηκών, τα φυτά έχουν τη δύναμη να "πάρουν τα πάνω τους".

Αντιμετώπιση :

- Σωστή απολύμανση στα καπνοσπορεία.
- Μεταφύτευση υγιών καπνοφυταρίων στα χωράφια .
- Διετής ή τριετής αμειψισπορά με σιτηρά ή καλαμπόκι (όχι ψυχανθή).
- Αποφυγή χρησιμοποίησης αλκαλικών λιπασμάτων ή ασβέστου.

δ. Περονόσπορος του καπνού. (εικ. 5,6)

Οφείλεται στο μύκητα *Peronospora tabacina* (υποχρεωτικό παράσιτο, βρίσκεται σε ζωντανό ιστό). Προσβάλλει τα φύλλα του καπνού στο σπορείο και στο χωράφι (υποπράσινες – υπόλευκες κηλίδες στην επάνω επιφάνεια του καπνού και γαλάζια μούχλα στην κάτω). Επίσης προσβάλλει και το στέλεχος του (διασυστηματική μορφή).

Πρόκειται για πολύ μολυσματική αρρώστια, που μεταδίδεται με κονίδια τα οποία μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις με τον αέρα, κυρίως από Αργοναύπλιο και Αιτωλοακαρνανία, όπου ενδημεί.

Είναι αρρώστια του βροχερού καιρού, ευνοείται σε βροχερό περιβάλλον συννεφιά και θερμοκρασία 15 – 23 °C, με απαραίτητη προϋπόθεση τη ύπαρξη υγρασίας πάνω στα φύλλα (δροσιά ή σταγόνες βροχής), κατά τις βραδινές και πρωινές ώρες.

Με άκρως ευνοϊκές συνθήκες, η προσβολή από το μίσχο του φύλλου εισέρχεται στο στέλεχος του φυτού (διασυστηματική προσβολή). Αυτή εκδηλώνεται με νεκρώσεις των νεύρων (καφέ νεύρα) και καστανές αποχρώσεις των ιστών του στελέχους. Κατ' αυτή παρατηρούνται νεύρα συρρικνωμένα και παραμορφωμένα, πρόωμη ωρίμανση και άνθιση , καθυστέρηση της ανάπτυξης του φυτού και απώλεια ολόκληρων φυτών, που αδυνατίζουν και σπάζουν , λόγω έντονης προσβολής του στελέχους.

Η προσβολή αρχίζει από τα κατώτερα και επεκτείνεται στα ανώτερα φύλλα.

Αντιμετώπιση :

1) Καπνοσπορεία

I. Καλλιεργητικά και άλλα μέτρα :

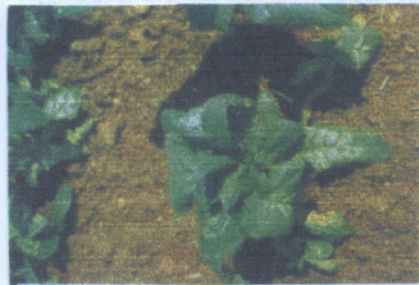
- Σωστή απολύμανση καπνοσπορειών ή αλλαγή σπορειότοπου κάθε χρόνο.

Εικ.5



Διασυστηματική προσβολή περονοσπόρου σε καπνοφυτάρια

Εικ. 6



Διασυστηματική προσβολή περονοσπόρου σε φυτό καπνού

- Κανονική (όχι πυκνή) σπορά.
- Πρωινά ποτίσματα .
- Αποφυγή υπερβολικής αζωτούχου λίπανσης .
- Όργωμα σπορείων μετά το τέλος της μεταφύτευσης.

II. Χημικές επεμβάσεις.

Προληπτικοί φυλλοψεκασμοί με ένα από τα : ZINEB 80WP (400 g), ANTRACOL 70% (200g), MANEB 80% (200g), DACONIL 75% (350g), RIDOMIL MZ 63,5WP (250g), GALBEN M 8-65WP (250g), ανά 100 l νερού. Οι ψεκασμοί αρχίζουν στο "σταύρωμα" και επαναλαμβάνονται κάθε 2 – 3 ημέρες και μετά από βροχή, μετά το τέλος της μεταφύτευσης για τα πρώτα 4 φάρμακα, ενώ για τα RIDOMIL και GALBEN η συχνότητα εφαρμογής είναι ανά 15 ημέρες σταθερά.

2) Χωράφια.

I. Καλλιεργητικά και άλλα μέτρα.

- Μεταφύτευση υγιών φυταρίων.
- Κανονική (όχι πυκνή) μεταφύτευση με κατεύθυνση από βορρά προς νότο.
- Συλλογή και καταστροφή των προσβεβλημένων φύλλων.
- Κανονικά ποτίσματα, όταν χρειάζονται.
- Ανθεκτικές ποικιλίες.

II. Χημικές επεμβάσεις

Τρεις φυλλοψεκασμοί, 1^{ος} και 2^{ος} 15 και 30 ημέρες μετά τη μεταφύτευση με ένα από τα RIDOMIL MZ 63,5WP (250g/100 l νερού), GALBEN M8 – 65WP (300-400 g/στρ.). 3^{ος} με DACONIL 75WP (350 g/100 l νερού) 45 ημέρες μετά τη μεταφύτευση.

Ακόμη μπορεί, αντί για τα παραπάνω να γίνει μια εφαρμογή με το νερό της μεταφύτευσης με RIDOMIL MZ63,5WP στη δόση των 1,5-2 kg/στρ. (έλεγχος και της φυτοφθώρας).

ε. Φυτοφθώρα του καπνού. (εικ. 7).

Το παθογόνο αίτιο της αρρώστιας είναι ο μύκητας *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*. Ο μύκητας ζει στο έδαφος (προαιρετικό σαπρόφυτο, με μόνο ξενιστή τον καπνό) και μπορεί να διατηρηθεί, απουσία καπνού, για πέντε τουλάχιστον χρόνια.

Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται ως μάρανση και είναι το αποτέλεσμα φραγμού των αγγείων του ξύλου. Στη συνέχεια, παρατηρείται

σκουρόχρωμος μεταχρωματισμός του λαιμού ως δακτύλιος 2 – 3 cm. , που με την εξέλιξη της αρρώστιας, προχωρεί παραπάνω. Τα φύλλα νεκρώνονται και παραμένουν στο στέλεχος (εικόνα "ζεματισμένου" φύλλου). Χαρακτηριστικά γνωρίσματα της αρρώστιας είναι η σκοτεινόχρωμη και χωρισμένη σε οριζόντιες και παράλληλες πλάκες (δίσκους) εντεριώνης του στελέχους.

Η αρρώστια μεταφέρεται στα χωράφια με τη μεταφύτευση αρρώστων φυτών, από χωράφι με τα νερά των βροχών ή των ποτισμάτων ή με τη μεταφορά μολυσμένου χώματος με τα καλλιεργητικά εργαλεία, τα ζώα κ.λ.π.

Αντιμετώπιση :

1) Καλλιεργητικά και άλλα μέτρα.

- Σωστή απολύμανση καπνοσπορειών ή αλλαγή σπορειότοπου κάθε χρόνο.
- Μεταφύτευση υγιών καπνοφυταρίων.
- Αμειψισπορά με σιτηρά (2 – 4 χρόνια), ιδιαίτερα σε βαριά προσβολή.
- Καταπολέμηση των νηματωδών σκωλήκων.

2) Χημική επέμβαση.

Κατάλληλο μυκητοκτόνο για την καταπολέμηση της φυτοφθόρας, μέχρι σήμερα είναι το RIDOMIL MZ 63,5WP, στη δόση 1,5 – 2 kg/ στρ. με το νερό της μεταφύτευσης .

στ. Ωίδιο του καπνού (στάχτη ή μπάστρα). (εικ. 8).

Το παθογόνο αίτιο της αρρώστιας είναι ο μύκητας *Erysiphe cichoracearum* (υποχρεωτικό παράσιτο). Προσβάλλει τα φύλλα του καπνού, στα οποία εμφανίζονται αρχικά μικρές λευκές κηλίδες, που σιγά- σιγά μεγαλώνουν και πιάνουν κυρίως ολόκληρη την επάνω επιφάνεια, η οποία σκεπάζεται με λευκό χνούδι. Τα φύλλα δεν αναπτύσσονται πια, έχουν χαρτώδη υφή και τελικά ξεραίνονται. Η προσβολή αρχίζει από τα κάτω φύλλα και επεκτείνεται προς τα επάνω και συνήθως παρουσιάζεται 45 ημέρες περίπου μετά τη μεταφύτευση.

Αντιμετώπιση :

1) Καλλιεργητικά μέτρα

- Ισορροπημένη θρέψη.
- Αραιή μεταφύτευση κατά την κατεύθυνση των ανέμων.
- Απόρριψη πατόφυλλων.
- Γρήγορη, στον κατάλληλο χρόνο, συλλογή των πρώτων "χεριών" (η φυτεία "ανασαίνει").

Εικ. 7



Μεγάλη προσβολή φυτόφθορας σε Burley (Καρδίτσα).

Εικ. 8



Φύλλα με προσβολή μείδου.

2) Χημικές επεμβάσεις

Ψεκασμοί φυλλώματος με ένα από τα : TOPAS 100EC (35 ml), SYSTHANE 12,5EC (50 ml), RIMIDIN 4EC (50 ml), SAPROL 16EC (125 ml), AFUGAN 29,4EC (75 ml), KARATHANE 25WPM (80-100 g), DORADO 20EC (20 ml). Οι ψεκασμοί αρχίζουν νωρίς με την πρώτη εμφάνιση της αρρώστιας και επαναλαμβάνονται , ανάλογα με την εξέλιξη της προσβολής ανά 15 ημέρες.

ζ. Ψευδοροβάγχη.

Δεν πρέπει να συγχέεται με τους νηματώδεις (ριζόκομβοι) και την οροβάγχη του καπνού. Παρουσιάζεται με ανώμαλες άσπρες χυμώδεις εκβλαστήσεις της ρίζας, οι οποίες μένουν συνήθως κάτω από το έδαφος. Το αίτιο της παραμένει ακόμη άγνωστο.

Οι όγκοι της ψευδοροβάγχης καταλαμβάνουν τμήμα ή όλο το ριζικό σύστημα. Τα συμπτώματα που παρουσιάζονται στο υπέργειο τμήμα του φυτού είναι καθυστερημένη ανάπτυξη , μάρανση, κιτρίνισμα και μοιάζουν με εκείνα που προκαλούνται από έλλειψη νερού και κακή διατροφή. Προσβάλλονται όλες οι καλλιεργούμενες ποικιλίες καπνού, ανεξαρτήτως κλιματολογικών συνθηκών, σε όλη την καπνική Ελλάδα.

Μέχρι σήμερα, δεν έχουν βρεθεί τρόποι αντιμετώπισης της αρρώστιας.

η. Ευρωτιάσεις (μούχλα)

Είναι ένας από τους κινδύνους που διατρέχουν τα καπνά κατά τη συντήρησή τους. Οι ευρωτιάσεις οφείλονται σε τρεις κυρίως μύκητες: *Rhizopus*, *Aspergillus* και *Penicillium* .

Οι πρώτοι (*R. nigricans*) είναι παράσιτα, εμφανίζονται με άφθονη έως πολύ ογκώδη μυκηλιακή βλάστηση χρώματος λευκού – μεταξένιου, που μετατρέπεται πολύ γρήγορα σε μαύρο. Ευνοούνται σε κλειστούς χώρους, με υγρασία και κατάλληλη θερμοκρασία (άριστη 23 – 26 °C). Σε ξηρικές χρονιές οι απώλειες είναι ασήμαντες, αλλά σε υγρές αυτές μπορεί να είναι καταστροφικές (επικράτηση υψηλής υγρασίας για περισσότερες από 24 ώρες). Σήψη μπορεί να αρχίσει στο χωράφι πριν τη συλλογή ιδιαίτερα αν επικρατεί υγρός καιρός , και να συνεχιστεί και στην αποθήκη και ο επαρκής αερισμός συντελούν στη μείωση της προσβολής.

Οι δεύτεροι είναι παράσιτα και σαπρόφυτα, εμφανίζονται με άφθονη κονιδιακή καρποφορία χρώματος έντονα κυανού έως υπομελανού (*A´ nigra*)

ή κίτρινου θειαφιού (*A. alliacens*) και ευνοούνται σε κλειστούς χώρους , με υγρασία και υψηλή θερμοκρασία (άριστη 30 – 43 °C).

Οι τρίτοι (κυρίως *P. digitatum*, *P. italicum*, *P. expansum*) είναι πολύ διαδεδομένες μούχλες, συνήθως δεν συμπεριφέρονται ως πραγματικά παράσιτα, εμφανίζονται με άφθονη κονιδιακή καρποφορία, χρώματος αρχικά λευκού και αργότερα κυανοπράσινου και ευνοούνται από υψηλή υγρασία και σχετικά χαμηλή θερμοκρασία.

4) ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

α) Προσβολή από το ψύχος (Cold injury)

Παρατηρείται στα σπορεία (και κυρίως στις άκρες) στα νεαρά καπνοφυτάρια μετά από περίοδο χαμηλών θερμοκρασιών. Προσβάλλονται τα πλέον ευαίσθητα σημεία του φυτού, δηλαδή τα νεαρά φύλλα. Παρατηρούνται απώλεια της χλωροφύλλης, καφέ κηλίδες, ενώ και η ανάπτυξη αυτών των φύλλων δεν είναι φυσιολογική. Επίσης παρατηρείται περίσφιξη και συρρίκνωση (κατσάρωμα) των φύλλων, τα οποία εμφανίζουν λευκό χρωματισμό.

Με τη βελτίωση των καιρικών συνθηκών τα φύλλα βαθμιαίως επανακτούν τον πράσινο χρωματισμό τους. Πολλές φορές όμως εμφανίζονται ανοιχτοπράσινες και σκουροπράσινες κηλίδες δίνοντας την εντύπωση ελαφράς προσβολής από το μωσαϊκό. Η ύπαρξη μεσημβρινής έκθεσης των καπνοσπορειών μετριάζει τους κινδύνους προσβολής.

β) Λεύκανση των φύλλων (Sun bleaching).

Εμφανίζεται στον αγρό κατά τη διάρκεια έντονης ξηροθερμικής περιόδου (σύνηθες φαινόμενο στη Θεσσαλία). Παρατηρείται απώλεια της χλωροφύλλης και λεύκανση των φύλλων, κυρίως στη βάση του φυτού. Τα εκτεθειμένα στον ήλιο τμήματα των φύλλων αποκτούν υπόλευκο χρωματισμό, ενώ τα σκιαζόμενα τμήματα παραμένουν πράσινα .

Τα προσβληθέντα φύλλα συνήθως επανακτούν τον πράσινο χρωματισμό τους εάν επακολουθήσει δροσερή περίοδος ή καιρός νεφελώδης. Πολλές φορές η λεύκανση των φύλλων συγχέεται με την έλλειψη αζώτου.

Δημιουργώντας πυκνές φυτείες και αρδεύοντας με τεχνητή βροχή επιτυγχάνεται ο περιορισμός της προσβολής.

γ. Εγκαύματα επί των φύλλων (Sun scald).

Ενίοτε παρατηρείται τοπική μάρανση σε 1 – 3 φύλλα, τα οποία βρίσκονται στην κορυφή των καπνοφύτων, κυρίως κατά τη διάρκεια ξηροθερμικής περιόδου (καύσιωνα) όταν ακολουθήσει βροχόπτωση, ή μερικές φορές δύναται να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια παρατεταμένης ξηρασίας. Ακόμη παρατηρείται ιδιαίτερα όταν υπάρχει ταχεία ανάπτυξη των φυτών μετά από άρδευση και επιφανειακή λίπανση, κατά τη διάρκεια ξηροθερμικής περιόδου.

Προσβάλλονται κυρίως τα λεπτά και ευπαθή αγγεία των φύλλων που είναι εκτεθειμένα στον ήλιο τα οποία τελικώς νεκρώνονται. Αρχικώς εμφανίζονται εκτεταμένες κηλίδες με κίτρινο χρωματισμό, στη συνέχεια φαιό, και τελικά μια νεκρή μελανή κηλίδα αναπτύσσεται, η οποία και καθιζάνει.

Σε περίπτωση μάρανσης των φύλλων συνιστάται άρδευση των καπνοφύτων για να βρίσκονται σε σπαργή τα κύτταρα κατά την ξηροθερμική περίοδο.

5) ZIZANIA

Τα ζιζάνια αποτελούν έναν από τους σοβαρότερους εχθρούς του καπνού. Σε αντίθεση με τα έντομα και τις αρρώστιες, αυτά εμφανίζονται στα καπνοχώραφα κάθε χρόνο και, εάν δεν ελεγχθούν, τότε όχι μόνο μειώνουν τις αποδόσεις και την ποιότητα, αλλά επηρεάζουν και τις άλλες επιθυμητές ιδιότητες του καπνού. Σε πειράματα που έγιναν στο Κ.Ι.Ε. στα Γιαννιτσά και στη Δράμα, Κατερίνη, Κοζάνη και Ξάνθη βρέθηκε ότι ο καπνός δεν μπορεί να αναπτυχθεί ικανοποιητικά εκεί όπου βρίσκονται και μεγαλώνουν ζιζάνια. Τα πειράματα ανταγωνισμού σε Burley ή Ανατολικά καπνά έδειξαν ότι τα ζιζάνια που αφήνονται να μεγαλώσουν μαζί με τον καπνό για 3 –4 εβδομάδες μετά τη μεταφύτευση μειώνουν σημαντικά την απόδοση, την ποιότητα και την απόδοση και το ύψος, τον αριθμό των φύλλων και το βάρος ανά φυτό. Αντίθετα, ζιζάνια που εμφανίζονται μετά τις 4, 6 ή 8 εβδομάδες από τη μεταφύτευση δεν έχουν, πρακτικά, σημασία για την απόδοση ή την ποιότητα του καπνού (πίνακας 9).

Τα ζιζάνια σε ένα καπνοχώραφο επηρεάζουν όχι μόνο τα αγρονομικά, αλλά και καπνιστικά χαρακτηριστικά του καπνού. Γενικά, καπνός που

ανταγωνίζεται από ζιζάνια έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε νικοτίνη, άζωτο και καυσιμότητα, αλλά υψηλή σε σάκχαρα.

Όπως άλλες καλλιέργειες, έτσι και ο καπνός μπορεί να ζημιώνεται και από διάφορες χημικές ουσίες που ορισμένα ζιζάνια ελευθερώνουν και αφήνουν στο έδαφος (αλληλοπάθεια). Άλλες ανεπιθύμητες επιπτώσεις στον καπνό από τα ζιζάνια είναι ότι αυτά αποτελούν ξενιστές για έντομα και αρρώστιες επιζήμιες σ' αυτόν, παρενοχλούν τη συλλογή με το χέρι και αυξάνουν το κόστος παραγωγής ή επεξεργασίας (Virginia).

Τα κυριότερα ζιζάνια στα καπνοχώραφα είναι :

Πλατύφυλλα : Βλήτα (*Amaranthus*), λουβουδιά (*Chenopodium*), γλιστρίδα (*Portulaca*), κύπερη (*Cyperus*), αγριοντομάτα (*Solanum*), αγριοπιπεριά (*Polygonum*), τριβόλι (*Tribulus*), περικοκλάδα (*Convolvulus*), τάτουλας (*Datura*), οροβάγχη (*Orobancha*).

Αγρωστώδη : Μουχρίσα (*Echinochloa*), σετάρια (*Setaria*), αιματόχορτο (*Digitaria*), βέλιουρας (*Sorghum*), αγριάδα (*Cynodon*).

A) Έλεγχος ζιζανίων

α. Καπνοσπορεία

Στα καπνοσπορεία όλα τα ζιζάνια, εκτός από την κουσκούτα (κίτρινα νήματα) και το αγριοτρίφυλλο, καταπολεμούνται πολύ καλά με την απολύμανση που γίνεται πριν τη σπορά, με διάφορα απολυμαντικά, όπως Βρωμιούχο μεθύλιο, VAPAM, MASAMID κ.α. Σε πειράματα του Κ.Ι.Ε. βρέθηκε ότι αποτελεσματικό για τον έλεγχο της κουσκούτας (και άλλων ζιζανίων) και ακίνδυνο για τα καπνοφυτάρια είναι το σκεύασμα NORTON 50SC, στη δόση 40ml/100m² σπορείου. Εφαρμόζεται με πότισμα (2 έως 4 l νερού/m² σπορείου) αμέσως μετά τη σπορά, πάνω όμως στο στρώμα (καπάκι) από κοπριά που ρίχνεται για να σκεπάσει το σπόρο..

β. Καπνοχώραφα

Αποτελεσματική και οικονομική αντιμετώπιση των ζιζανίων του καπνού στο χωράφι δεν είναι ακόμα εφικτή με φιλικές στο περιβάλλον μεθόδους, όπως βιολογικές (π.χ. έντομα, μύκητες κ.λ.π.), 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) Προληπτική μέθοδος ελέγχου ζιζανίων .

Η πρόληψη της εισαγωγής και εγκατάστασης ενός ζιζανίου σε ένα καπνοχώραφο ή σε μια περιοχή είναι η πιο φθηνή, η πιο αποτελεσματική και σε ορισμένες περιπτώσεις (π.χ. οροβάγχη), η μόνη μέθοδος αντιμετώπισης των ζιζανίων . Το πώς γίνονται η εισαγωγή και η εγκατάσταση ενός ζιζανίου σε μια καπνοκαλλιέργεια εξαρτάται από το ζιζάνιο. Τον καπνοπαραγωγό ενδιαφέρουν η οροβάγχη, η κουσκούτα, δυσκολοεξόντωτα ζιζάνια όπως κύπερη, βέλιουρας, αγριάδα και φυσικά ζιζάνια καπνού σε άλλες χώρες που δεν υπάρχουν ακόμα εδώ (π.χ. Ambrosia).

Τα κυριότερα προληπτικά μέτρα που λαμβάνονται για την αντιμετώπιση των διαφόρων ζιζανίων είναι α) η χρησιμοποίηση σπόρου σποράς, κοπριάς και κάθε άλλου υλικού απαλλαγμένου από σπόρους ή όργανα αγενούς αναπαραγωγής των ζιζανίων και β) ο επιμελής καθαρισμός των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν σε μολυσμένες από ζιζάνια περιοχές πριν από τη χρησιμοποίησή τους σε μη μολυσμένες περιοχές. Τα μέτρα αυτά είναι αποτελεσματικά μόνον εναντίον ζιζανίων που η διασπορά τους επηρεάζεται κυρίως από τις δραστηριότητες του ανθρώπου, ενώ δεν έχουν καμιά επίδραση σε ζιζάνια που διασπείρονται κυρίως με τον άνεμο, το νερό της άρδευσης ή τα ζώα.

2) Φυσικές μέθοδοι ελέγχου ζιζανίων.

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

Ηλιοθέρμανση (soil solarization). 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. Έχει δοκιμασθεί και έδωσε πολύ καλά αποτελέσματα για απολύμανση σπορειών και έλεγχο οροβάγχης. Δεν μπορεί να διαδοθεί στη πράξη, γιατί απαιτεί το χωράφι να είναι ελεύθερο μια καλλιεργητική περίοδο (η διάρκεια κάλυψης θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από τέσσερις εβδομάδες, ενώ οι αναγκαίες θερμοκρασίες επιτυγχάνονται την περίοδο του καλοκαιριού) έχει υψηλό κόστος και σε ορισμένες περιπτώσεις (ξηρασία, αδυναμία άρδευσης) δεν μπορεί να εφαρμοσθεί.

Αμειψισπορά. Επιζήμια ζιζάνια, όπως αγριοντομάτια, οροβάγχη, περικοκλάδα κ.α. μπορούν να περιοριστούν σημαντικά και να ελεγχθούν καλύτερα και ευκολότερα όταν στο χωράφι καλλιεργηθεί άλλη καλλιέργεια παρά καπνός. Για παράδειγμα, η οροβάγχη περιορίζεται σημαντικά με καλλιέργεια σιταριού για 5 έως 10 χρόνια. Η αγριομελιτζάνα όχι μόνο εμποδίζεται να μεγαλώσει ελεύθερα στο σιτάρι, άλλα ελέγχεται εύκολα με αρκετά ζιζανιοκτόνα του σιταριού. Καπνοχώραφα προσβεβλημένα από αγριοντοματιά μπορούν να καλλιεργηθούν με βαμβάκι για 1 έως 2 χρόνια και να χρησιμοποιηθεί ζιζανιοκτόνο του βαμβακιού που την ελέγχει αποτελεσματικά.

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. Το τελευταίο έχει ως αποτέλεσμα να μην ευνοείται η επικράτηση ορισμένων ζιζανίων σε βάρος άλλων και ταυτόχρονα να περιορίζονται τυχόν φυτοτοξικά υπολείμματα ζιζανιοκτόνων με μεγάλη διάρκεια ζωής στο έδαφος.

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 παρ' όλη τη διαδεδομένη χρήση χημικών ζιζανιοκτόνων, εξακολουθεί να θεωρείται απαραίτητο συμπλήρωμα της χημικής ζιζανιοκτονίας. Τα δυο 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 τη μεταφύτευση επικρατήσουν βροχερές ημέρες.

Από πειράματα του Κ.Ι.Ε. βρέθηκε ότι, στα Ανατολικά καπνά που δε δέχονται πολλά ποτίσματα, δυο σκαλίσματα είναι αρκετά για να ελέγξουν τα ζιζάνια (εκτός από την κύπερη) ικανοποιητικά. Τα ζιζάνια που εμφανίζονται στο χωράφι τις πρώτες 3 – 4 εβδομάδες μετά τη μεταφύτευση είναι τα πιο ανταγωνιστικά και μπορούν να προκαλέσουν τις μεγαλύτερες ζημιές στην απόδοση. Έτσι, το πρώτο ελαφρύ σκάλισμα πρέπει να γίνεται 15 – 20 ημέρες από την μεταφύτευση και στις 30 – 35 ημέρες να γίνεται ένα δεύτερο σκάλισμα - "γέμισμα" της βάσης των φυτών. Στα καπνά Virginia και Burley,

που δέχονται πολλά ποτίσματα, συνήθως χρειάζονται 3 –4 σκαλίσματα. Στα χωράφια με μωσαϊκό του καπνού επιβάλλεται η αποφυγή των πολλών σκαλισμάτων ώστε να μη μεταδίδεται η αρρώστια.

3) Έλεγχος ζιζανίων με ζιζανιοκτόνα. (πίνακες 10,11)

Κάθε καπνοπαραγωγός, εάν δεν ρωτήσει ένα γεωπόνο, τότε, πριν αποφασίσει ποιο ζιζανιοκτόνο θα χρησιμοποιήσει, πρέπει να ξέρει καλά τρία πράγματα: **α)** Τα ζιζάνια στο χωράφι του (είδος και βαθμός προσβολής). **β)** Τον τύπο του εδάφους και την οργανική ουσία στο χωράφι. **γ)** Τις ιδιότητες του ζιζανιοκτόνου (προφυτρωτικό, μεταφυτρωτικό, εκλεκτικό, κλπ.)

4) Έλεγχος προβληματικών ζιζανίων

Κύπερη (εικόνα 9): Μπορεί να ελεγχθεί αποτελεσματικά με τα TILLAM, TILLAM + NORTROM, TILLAM + DEVRINOL, TOBACRON και TILLAM + STOMP, εάν η προσβολή δεν είναι έντονη.

Βέλιουρας ή αγριάδα(εικόνα 10): Από πειράματα στο Κ.Ι.Ε. αποτελεσματικά βρέθηκαν (κατά αλφαβητική σειρά) τα :AGIL, FUSILADE, GALANT, NABU, TARGA. Οι δόσεις αναγράφονται πάνω στις συσκευασίες. Για την αγριάδα καλό είναι να χρησιμοποιούνται οι μεγαλύτερες δόσεις. Τα μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα για βέλιουρα – αγριάδα εφαρμόζονται 18 – 20 ημέρες μετά την μεταφύτευση και όταν ο βέλιουρας έχει ύψος 20 –25 cm. Κατά προτίμηση ψεκάζονται χαμηλά ώστε να αποφεύγονται όσο το δυνατό τα φύλλα του καπνού προς την κορυφή. Τα ίδια ζιζανιοκτόνα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στον καπνό αργότερα, εάν έχουμε μεγάλα φυτά βέλιουρα ή αγριάδας κατά κηλίδες μέσα στο χωράφι. Σε αυτές τις περιπτώσεις ψεκάζονται με χαμηλή πίεση (1 – 2 atm.) αυξημένες δόσεις και μόνο στα μέρη του χωραφιού που έχουν βέλιουρα ή αγριάδα.

Αγριοντομάτα (εικόνα 11): Κανένα από τα ζιζανιοκτόνα του καπνού δεν ελέγχει αποτελεσματικά την αγριοντοματιά. Όμως τον καλύτερο έλεγχο εξασφαλίζει το TOBACRON και στις περισσότερες περιπτώσεις κατά τις οποίες η προσβολή αγριοντομάτας δεν είναι μεγάλη, ο συνδυασμός δυο ζιζανιοκτόνων την περιορίζει αρκετά. Τέλος, από τα καινούργια ζιζανιοκτόνα που δοκιμάζονται, τα ROSTAR, COMMAND και THIAZOPYR , ελέγχουν την αγριοντοματιά και τα πολύγωνα (αγριοπιπεριά κ.ά.).

Περικοκλάδα: Αρχίζει να γίνεται πρόβλημα σε πολλά καπνοχώραφα. Από τα ζιζανιοκτόνα του καπνού που χρησιμοποιούνται σήμερα κανένα δεν

Εικ. 9



Το δυσκολοεξώντοτο ζιζάνιο *Κόπρη*.

Εικ. 10



Το ζιζάνιο *Βέλιουρας*, παλιά δυσκολοεξώντοτο, αλλά όχι τώρα πια.

Εικ. 11



Το ζιζάνιο *Αγριοντοματιά*, συνηθισμένο σε πολλά καπνοχώραφα.

είναι αποτελεσματικό, ενώ περιορισμένο έλεγχο δίνουν οι συνδυασμοί ζιζανιοκτόνων. Από τα ζιζανιοκτόνα που δοκιμάζονται αποτελεσματικό βρέθηκε το RONSTAR.

Τριβόλι : Ικανοποιητικό έλεγχο δίνουν όλοι οι συνδυασμοί δύο ζιζανιοκτόνων. Από τα ζιζανιοκτόνα που δοκιμάζονται αποτελεσματικό είναι το THIAZOPYR, που ελέγχει ακόμη τα: αγριοντοματιά, τάτουλα και ικανοποιητικά την κύπερη.

Οροβάγχη (εικόνα 12): Αποτελεσματικό έλεγχο της οροβάγχης, χωρίς ανεπιθύμητες επιδράσεις στον καπνό, δίνουν μία ή δυο εφαρμογές (σε περίπτωση βαριάς προσβολής) ROUNDUP ή SCEPTER (δεν έχει έγκριση) ή RMH- 30 (πίνακας 12). Γίνεται ψεκασμός του καπνού στις 40 – 60 ημέρες μετά την μεταφύτευση στα Ανατολικά καπνά και στις 50 και 70 ημέρες στα Virginia. Ειδικά στα Virginia η πρώτη εφαρμογή γίνεται όταν τα φυτά έχουν 6 – 8 φύλλα. Σε όλες τις περιπτώσεις να γίνεται πότισμα μια ημέρα μετά τον ψεκασμό.

B) Επίδραση ζιζανιοκτόνων στην επόμενη καλλιέργεια

Ένας περιοριστικός παράγοντας στη χρήση ζιζανιοκτόνων είναι η υπολειμματική διάρκεια της δράσης τους στο έδαφος. Το κυριότερο πρόβλημα από την υπολειμματική δράση ενός ζιζανιοκτόνου είναι ότι παραμένει στο έδαφος για μικρό ή μεγάλο χρονικό διάστημα και ενδέχεται να βλάψει ή και να καταστρέψει μια επόμενη καλλιέργεια στο ίδιο χωράφι. Σήμερα πια είναι πολύ γνωστό ότι, όταν χρησιμοποιούνται την άνοιξη στο καπνό τα ζιζανιοκτόνα DEVRINOL, COMODOR ή COMMAND, επιβάλλεται να μην υπερβαίνουν τις συνιστώμενες δόσεις, για να μην παρατηρηθούν προβλήματα στο σιτάρι το φθινόπωρο. Ενδιαφέρον για τον καπνοπαραγωγό έχει και πρέπει να τονιστεί η συμπεριφορά την καλλιέργειας καπνού σε χωράφια ύστερα από καλαμπόκι και χρήση TRIAZINES ή μετά από σιτάρι που δέχθηκε GLEAN ή LOGRAN , ειδικά σε ξηρικές χρονιές, υψηλές δόσεις ή ορισμένους τύπους εδαφών (ασβεστούχα).

Εικ. 12



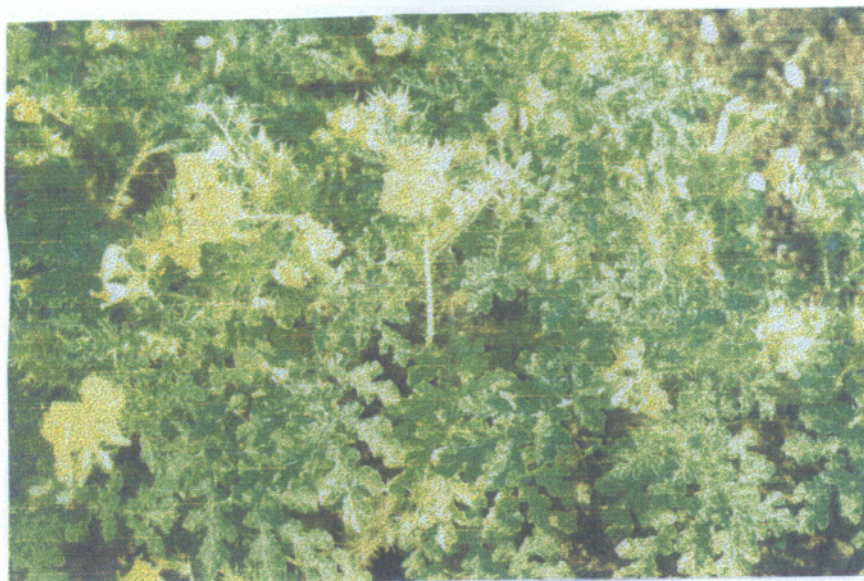
Το ολοπαρασιτικό ζιζάνιο *Οροβάγγη*, πολύ σοβαρό σε μερικές περιοχές.

Εικ. 13



Το παρασιτικό ζιζάνιο *Κουσκουστα* το οποίο οι καλοί καπνοπαραγωγοί δεν το έχουν στα χωράφια τους γιατί το καταπολεμούν στα σπορεία και τυχόν φυτά με *Κουσκούστα* στα σπορεία δεν τα μεταφυτεύουν στα χωράφια.

Εικ. 14



Ένα καινούργιο ζιζάνιο, η Αγριοκαρπουζιά

Εικ. 15



Το ζιζάνιο Αγροβαφειά.

Εικ. 16



Το ζιζάνιο Τριβόλι

Εικ. 17



Το έντομο Ζίννα την ώρα της "δουλειάς" σε φύλλο Burley

Εικ.18



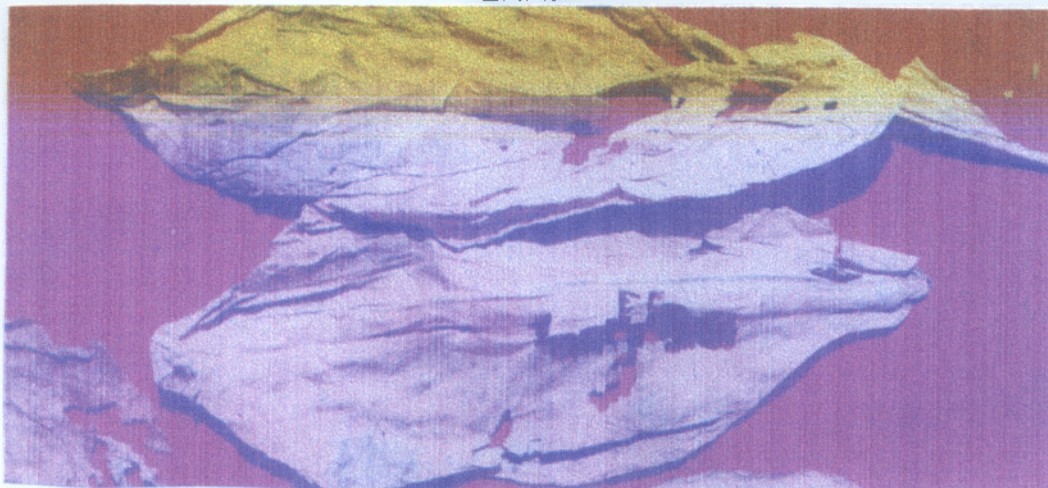
Το έντομο Βρωμούσα και η ζημιά της σε φύλλο Virginia

Εικ.19



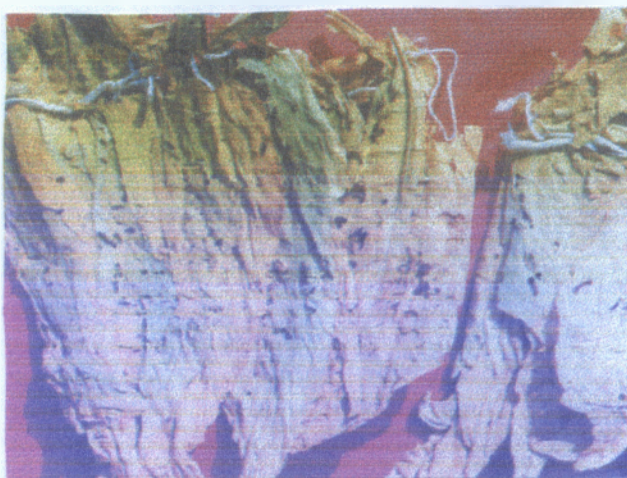
Ακρίδα και η ζημιά στο φύλλο καπνού Virginia (Καρδίτσα).

Εικ. 20



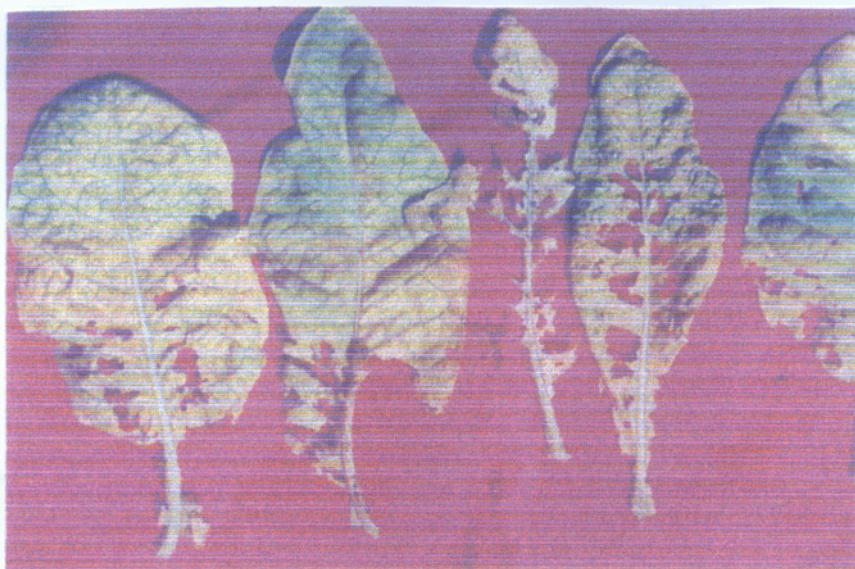
Ξηρά φύλλα καπνού με ζημιά από το έντομο Εφέστια το οποίο κάνει ζημιά στο καπνό στην αποθήκη (Δράμα).

Εικ. 21



Ξηρά φύλλα καπνού με ζημιά από το έντομο Ασπιδόερμα το οποίο κάνει ζημιά στο καπνό στην αποθήκη

Εικ. 22



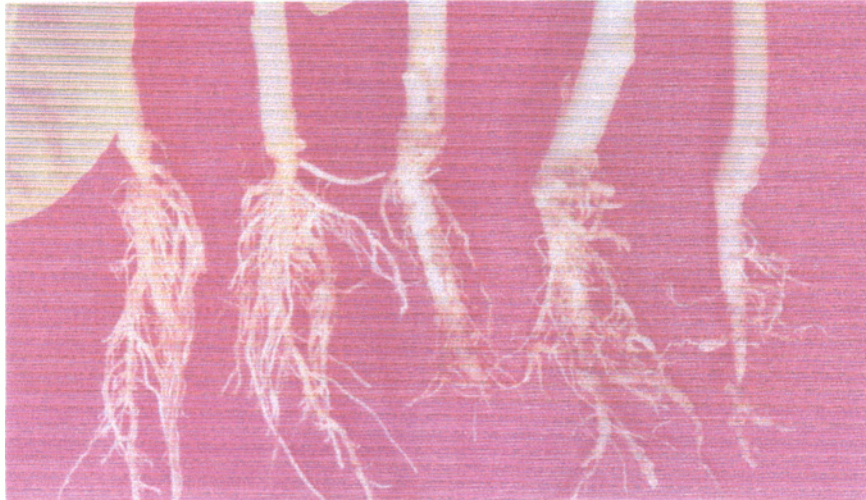
Ζημιά από Σποδόπτερα

Εικ.23



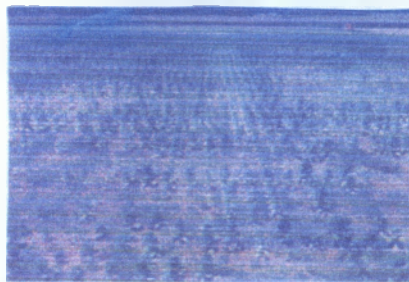
Φυτά καπνού (τα δύο αριστερά) με μεγάλη προσβολή του ριζικού συστήματος από νηματώδεις και υγιές δεξιό

Εικ. 24



Καπνοφυτάρια υγιή (τα δύο αριστερά) και με συμπτώματα από νηματώδεις (τα τρία δεξιά). Οι νηματώδεις μπορεί να υπάρχουν και στα σπορεία

Εικ. 25



Καπνοχώρο με ζημιά από Νηματώδεις (Νέα Απολλωνία).

Εικ. 26



Συμπτώματα χαμηλού pH (όξινο έδαφος) παρουσιάζονται και στα σπορεία

Εικ. 27



Έντονη φυτοτοξικότητα από εφαρμογή Lontrel στο έδαφος σε δόση 1/3 της συνιστώμενης

Εικ. 23



Φυτοτοξικότητα περίπου 40 μέρες μετά τη μεταφύτευση από Lontrel το οποίο ψεκάστηκε σε φυτρωμένο Κίραιο και περίπου 15 μέρες αργότερα έγινε όργωμα και μεταφύτευση του καπνού

Εικ. 29



Συμπτώματα τροφοπενίας-έλλειψης-αζώτου στο χωράφι και σε φύλλα Βιρτζίνια
 Τροφοπενία: Κάτω από 1,5-2%.

Εικ. 30



Έλλειψη Mg σε ανατολικό καπνό και σε Virginia.
 Τροφοπενία: Κάτω από 0.3%.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε΄
ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

1.Κόστος παραγωγής ανά στρέμμα.

Όπως φαίνεται από τους αντίστοιχους πίνακες το κόστος καλλιέργειας του καπνού για το έτος 1996 είναι πολύ υψηλό και φτάνει για τα Ελασσόνα τα 584.91 ευρώ κατά στρέμμα ή 2.66 ευρώ κατά χιλιόγραμμο, ενώ για τα Virginia το κόστος για το έτος 1998 φτάνει τα 905,85 ευρώ κατά στρέμμα ή 2.59 ευρώ κατά χιλιόγραμμο. Το καθαρό κέρδος παραγωγού για το έτος 1996 είναι 193.79 ευρώ ανά στρέμμα ή (0.88 ευρώ ανά χιλιόγραμμο), αντίστοιχα.

Σε αυτήν όμως την ανάλυση κόστους πρέπει να προσεχθεί το γεγονός ότι μέσα στο κοστολόγιο έχουν συμπεριληφθεί και οι δαπάνες ανθρώπινης εργασίας, στις οποίες αναλογεί ένα σημαντικό μέρος του κόστους καλλιέργειας. Αυτές όμως οι ανάγκες σε ανθρώπινη εργασία καλύπτονται συνήθως από τα μέλη της οικογένειας του παραγωγού, οπότε το κόστος καλλιέργειας στην πραγματικότητα είναι πολύ μικρότερο από αυτό που αναγράφεται στους πίνακες. Άρα το καθαρό κέρδος του παραγωγού θα είναι κατά πολύ μεγαλύτερο.

ΕΤΗ	ΕΛΑΣΣΟΝΑ			VIRGINIA		
	Κόστος κατά στρέμμα (ευρώ)	Στρεμματική απόδοση (χιλ/μα)	Κόστος κατά χιλ/μο (ευρώ)	Κόστος κατά στρέμμα (ευρώ)	Στρεμματική απόδοση (χιλ/μα)	Κόστος κατά χιλ/μο (ευρώ)
1994	503,35	200	2,52	736,47	350	2,10
1995	584,65	220	2,66	821,80	350	2,35
1996	584,91	220	2,66	821,88	350	2,35
1997	518,55	230	2,25	825,73	340	2,43
1998	540,18	230	2,35	905,85	350	2,59

2.Σύνολο στρεμμάτων κατά έτη στο νομό.Σύνολο κιλών-μέση τιμή.

ΈΤΗ	ΕΛΛΑΣΣΟΝΑ			VIRGINIA		
	Στρέμματα	Κιλά	Μ.τιμή (ευρώ)	Στρέμματα	Κιλά	Μ.τιμή (ευρώ)
1992	10647	2.070.002	3,05	6.897	2.003.401	2,12
1993	9554	1.933.959	2,44	2.054	547.878	2,25
1994	9303	1.865.864	2,67	2.147	541.857	2,41
1995	8704	1.879.664	2,96	2.055	589.003	2,75
1996	8486	1.829.645	1,48	2.489	594.786	0,79
1997	8890	2.038.728	1,26	2.155	567.788	0,88
1998	8709	1.933.847	1,10	2.273	579.273	0,51

ΈΤΗ	ΜΒΑΣΗΡΑΕ		
	Στρέμματα	Κιλά	Μ.τιμή (ευρώ)
1992	65	4.406	0,56
1993	85	4.168	0,33
1994	108	9.123	0,56
1995	97	8.465	0,49
1996	119	8.814	2,05
1997	120	9.473	2,01
1998	129	9.424	1,68

Οι παραπάνω πίνακες μας δίνουν αναλυτικά το σύνολο των στρεμμάτων που καλλιεργήθηκαν κατά τα έτη 1992-1998, το σύνολο των κιλών που παραδόθηκαν και τη μέση τιμή για τις τρεις ποικιλίες καπνού.

3.Ανθρώπινη εργασία για παραγωγή ενός στρέμματος καπνού.

ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΕΛΑΣΣΟΝΑ

1.Μεταφύτευση

	Επαναλήψεις	Ανδρών (ώρες)	Γυναικών (ώρες)	Σύνολο (ωρών)
α.1)Εργασία που αμείβεται με αποκοπή	1	6	4	10
α.2)Εργασία που αμείβεται με ωρομίσθιο	-	-	-	-
β.Συμπληρωματική μεταφύτευση	1	1	2	3

2.Σκάλισμα

	Επαναλήψεις	Ανδρών (ώρες)	Γυναικών (ώρες)	Σύνολο (ωρών)
1)Εργασία που αμείβεται με αποκοπή	1	1	-	1
2)Εργασία που αμείβεται με ωρομίσθιο	2	3	3	6

3.Συλλογή-αποξήρανση

	Επαναλήψεις	Ανδρών (ώρες)	Γυναικών (ώρες)	Σύνολο (ωρών)
1.Συλλογή φύλλων	5	20	30	50
2.α)Μεταφορά που αμείβεται με αποκοπή	3	5	15	20
β)Μεταφορά που αμείβεται με ωρομίσθιο	4	4	-	4
3.Ανάρτηση	4	1	1	2
4.Παρακολούθηση αποξήρανσης	15	1	1	2
5.Σύνολο συλλογής-αποξήρανσης	31	31	47	78

4. Τιμές ανά κιλό τα τελευταία χρόνια.

ΈΤΗ	ΕΛΑΣΣΟΝΑ	VIRGINIA	ΜΠΑΣΜΑΣ
1999	0,84	0,40	1,80
2000	0,98	0,99	1,86
2001	0,90	0,77	2,49

Επισημαίνεται ότι στον παραπάνω πίνακα στις τιμές δεν συμπεριλαμβάνεται η πριμοδότηση. Η τιμή της πριμοδότησης σε ευρώ ανέρχεται σε 2,06 για τα Ελασσόνα, 2,45 για τα Virginia και 3.40 για την ποικιλία Μπασμά. (2002)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ' ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΤΗΣ ΚΑΠΝΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Ο καπνός αποτελεί μια δυναμική καλλιέργεια ιδιαίτερα προσοδοφόρα για τον παραγωγό σε σχέση με άλλες καλλιέργειες (π.χ. σιτηρά) ενώ προσφέρει δουλειά σε χιλιάδες οικογένειες. Η καλλιέργεια αυτή αποχτά ιδιαίτερη σημασία αν λάβουμε υπόψη ότι χρησιμοποιεί εδάφη στα οποία δεν μπορούν να καλλιεργηθούν άλλα προϊόντα που να προσφέρουν στον παραγωγό εισόδημα ανάλογου ύψους με τον καπνό.

Η πορεία της καλλιέργειας όσο διαρκούν οι επιδοτήσεις δεν θα επηρεαστεί σημαντικά. Όμως με το νέο κοινοτικό καθεστώς θα επέλθουν ριζικές αλλαγές στη ζωή των Ελλήνων καπνοπαραγωγών. Συγκεκριμένα (σύμφωνα με τις προτάσεις της Κομισιόν) για να μπορέσει ο καπνοπαραγωγός να εισπράξει το κοινοτικό πριμ για το προϊόν του θα πρέπει να είναι μέλος μιας αναγνωρισμένης Ομάδας Παραγωγών, η οποία θα πρέπει να εμπορεύεται τουλάχιστον το 2% της εθνικής μας ποσόστωσης δηλαδή πάνω από 2.534 τόνους. Η διάταξη αυτή οδηγεί στην αναγκαστική συνένωση αρκετών από τις υπάρχουσες Ομάδες Παραγωγών, αφού από τις 61 περίπου Ομάδες Παραγωγών που λειτουργούν σήμερα στη χώρα μας, ζήτημα είναι εάν οι μισές πληρούν το κριτήριο του 2%. Ακόμη καθιερώνεται ένα κοινοτικό πριμ για τον καπνοπαραγωγό, που θα είναι ίσο με το 110% του παλιού, αφού στο νέο πριμ θα ενσωματωθούν το πριμ που έπαιρναν οι καπνοπαραγωγοί και το ειδικό πριμ (10%) που εισέπρατταν οι Ομάδες Παραγωγών και διένειμαν από αυτό όσο ήθελαν στα μέλη τους. Αυτό το νέο κοινοτικό πριμ "σπάει" στα δύο: Στο λεγόμενο σταθερό και το μεταβλητό πριμ (πίνακας 12). Το μεταβλητό πριμ θα είναι συνάρτηση της ποιότητας, δηλ. της εμπορικής τιμής της που δόθηκε σε κάθε Ομάδα Παραγωγών.

Όλα αυτά, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, θα επηρεάσουν σημαντικά τη καπνοκαλλιέργεια στα Τρίκαλα και γενικότερα στην Ελλάδα, αλλά δεν συνιστούν απειλή για αυτήν .

Όμως μακροπρόθεσμα η πολιτική της Ε.Ε. είναι να κοπούν οι επιδοτήσεις που δίνονται σήμερα σε πολλές καλλιέργειες (π.χ. καπνό, βαμβάκι κ.λ.π.). Είναι βέβαιο ότι μόλις αυτό πραγματοποιηθεί, θα κλονιστεί σοβαρά η καπνοκαλλιέργεια. Μάλιστα με τα σημερινά δεδομένα δηλαδή το

ύψος της καλλιέργειας και τον μικρό κλήρο που αντιστοιχεί σε κάθε παραγωγό (περίπου 9,5 στρέμματα στο Ν. Τρικάλων) είναι σχεδόν σίγουρο ότι θα καταστεί αντισυμβασιμική ή θα μειωθεί η καλλιεργήσιμη με καπνό έκταση.

Για να μη γίνει αυτό πραγματικότητα είναι προφανές ότι πρέπει να μειωθεί σημαντικά το κόστος καλλιέργειας. Αναγκαίος παράγοντας για να πραγματοποιηθεί αυτό αποτελεί και η καλλιέργεια του καπνού από παραγωγούς με μεγαλύτερο κλήρο καθώς και εφαρμογή ορθολογιστικού τρόπου καλλιέργειας (δηλαδή μείωση των επεμβάσεων και των εξόδων στα απολύτως απαραίτητα).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αυγέλης Α. και Κάτης Ν. Ιολογικές ασθένειες φυτών μεγάλης καλλιέργειας. Σελ. 23 - 64.
2. Ελευθεροχωρινός Γ. Ζιζανιολογία. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ ΑΕ
3. Καραγιάννης Νικ. Καρδίτσα 2001. Προσωπικές σημειώσεις του γεωπόνου της Διεύθυνσης Γεωργίας Καρδίτσας.
4. Υφούλης Χρ. Αγαθοκλής. Αθήνα 1995. Φυτά μεγάλης καλλιέργειας II .
5. Εφημερίδα «Η Καθημερινή». Κυριακή 16 Νοεμβρίου 2001. Ένθετο « επτά Ημέρες» με τίτλο : «Το ελληνικό τσιγάρο».
6. Εφημερίδα «Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία». Κυριακή 31 Ιανουαρίου 1999 Σελ. 35,36,77,78.
7. Εφημερίδα «Τύπος της Κυριακής». Κυριακή 22 Νοεμβρίου 2001.
8. Οδηγός Γεωργικών Φαρμάκων. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ ΑΕ
9. Οδηγός καλλιέργειας Ανατολικά- Virginia -Burley. Εθνικός Οργανισμός Καπνού.
10. Περιοδικό «Γεωργία-Κτηνοτροφία». Τεύχος 2/93. Τίτλος: «Νέο καθεστώς για τον καπνό». Σελ.23-27.
11. Περιοδικό «Γεωργία-Κτηνοτροφία». Τεύχος 4/94. Τίτλος: «Οικονομικές ενισχύσεις στους καπνοπαραγωγούς». Σελ. 16
12. Περιοδικό «Γεωργία-Κτηνοτροφία». Τεύχος 4/95. Τίτλος: «Πριμοδότηση καπνοκαλλιέργειας. Διαδικασία, όροι, προϋποθέσεις». Σελ.8-9
13. Περιοδικό «Εκδόσεις Ζεύς». Τεύχος 2/98. Φωτογραφίες Σελ. 21,22, 27,28.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θερμές ευχαριστίες στον κ. Μιχάλη Σακελλαρίδη γεωπόνο του Εθνικού Οργανισμού Καπνού Τρικάλων, καθώς και στο κ. Βλαχόπουλο Ευάγγελο καθηγητή μου στη σχολή, για την πολύτιμη βοήθειά τους στην πραγματοποίηση αυτής της Πτυχιακής Διατριβής.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ

- 1493:** Ο σύντροφος του Κολόμβου, Λας Κάζας, φέρνει πρώτος φύλλα καπνού στην Ευρώπη.
- 1494:** Ο ναύτης του Κολόμβου, Ροντρίνκο Χερεζ, φυλακίζεται ως μάγος επειδή βγάζει καπνούς από το στόμα.
- 1560:** Πρώτες καλλιέργειες στην Ισπανία και στην Πορτογαλία.
- 1562:** Ο γάλλος πρέσβης Ζαν Νικότ στέλνει καπνό στη βασίλισσα της Γαλλίας Αικατερίνη των Μεδίκων.
- 1580:** Ο σερ Ουίλιαμ Ράλεϊ εισάγει από τη Βιρτζίνια τις πίπες.
- 1580:** Βενετσιάνοι έμποροι φέρνουν τον καπνό στην Κωνσταντινούπολη.
- 1589:** Δύο Γάλλοι καλλιεργούν καπνό στα περίχωρα της Θεσσαλονίκης.
- 1610:** Γενίκευση του καπνίσματος στην Ευρώπη. Στην Αγγλία δημιουργούνται τα smoking parties, όπου διδάσκεται η τέχνη του καπνίσματος.
- 1618:** Αρχίζουν οι απαγορεύσεις στην Ευρώπη και στην Ασία. Χρηματικές ποινές στη Γαλλία, αφορισμοί στην Ιταλία, κόψιμο μύτης στην Ρωσία, χειλιών στην Περσία και απλές ατιμωτικές κατηγορίες στην Αγγλία.
- 1633:** Απανχονισμοί καπνιστών στην Τουρκία επί Μουράτ Δ΄.
- 1687:** Αίρονται οι απαγορεύσεις στην Τουρκία.
- 1776:** Ο Καζανόβα κάνει την πρώτη αναφορά σε καπνιστή τσιγάρου.

1778: Ο Γκόγια ζωγραφίζει τον πρώτο καπνιστή τσιγάρου. Κατασκευή πούρων σε Γερμανία και Αγγλία.

1853: Αρχίζει η μαζική χρήση του χειροποίητου τσιγάρου. Το κατασκευάζει τούρκος στρατιώτης στην Κριμαία. Ανοίγουν τα πρώτα εργοστάσια στη Γερμανία και στην Αγγλία.

1883: Ο πρώτος φόρος στην Ελλάδα, από τον Τρικούπη.

1895: Πρώτη σιγαροποιητική μηχανή στην Ελλάδα, από τον Αγγελίδη.

ΟΙ ΠΡΩΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ

ΕΔΟΥΑΡΔΟΣ Ζ΄ (1841-1910)

Κομψός, εξαιρετικά δημοφιλής, προσηνής και προστάτης των τεχνών, ο Εδουάρδος είχε ένα ελάττωμα: κάπνιζε συνεχώς πούρα. Την ημέρα που πέθανε η μητέρα του, η βασίλισσα Βικτωρία - φανατική αντικαπνίστρια και εξόχως αυστηρή - δυστυχής υιός της Εδουάρδος κάλεσε τους φίλους του στο παλάτι. Η μάνα του είχε φυσικά απαγορεύσει διά ροπάλου το κάπνισμα του αγαπημένου του πούρου. Σε όλο το παλάτι ποτέ δεν είχε εμφανιστεί καπνός.

Την ημέρα λοιπόν του θανάτου της, οι φίλοι του νέου βασιλιά τον περιμένουν σε μια τεράστια αίθουσα. Αυτός μπαίνει και με απaráμιλλο στιλ λέει την ιστορική - έμβλημα των καπνιστών : "Λοιπόν, κύριοι, μπορείτε να καπνίσετε".

ΜΑΡΚ ΤΟΥΕΪΝ (1835-1910)

Θηριώδης καπνιστής πούρου, ο αμερικανός συγγραφέας ανακάλυψε μια μέθοδο παράκαμψη των ιατρικών εντολών. Του είπαν να καπνίζει μόνο ένα πούρο πριν κοιμηθεί.

Στην αρχή το τήρησε. Αλλά βαθμιαία και σταθερά μεγάλωνε συνεχώς το μέγεθος του, έως ότου του έδωσε τερατώδεις διαστάσεις, έτσι ώστε να φτάνει στο μέγεθος της δόσης του - περίπου δέκα. Προς τιμήν του κυκλοφόρησε πακέτο πούρων με το όνομα και τη φωτογραφία του.

ΟΡΣΟΝ ΟΥΕΛΣ (1915-1985)

Κάπνιζε συνεχώς πούρα κατά τη διάρκεια των γυρισμάτων. Ο Ουέλς έχει κάνει την περίφημη δήλωση : "Αποφάσισα να γίνω σκηνοθέτης για να καπνίζω τζάμπα".

Πώς το κατάφερε ; Απλούστατα ο πρωταγωνιστής των ταινιών του, δηλαδή ο ίδιος, ήταν φανατικός καπνιστής ακριβών πούρων, τα οποία ο παραγωγός ήταν υποχρεωμένος να αγοράζει.

ΖΑΝ ΠΟΛ ΣΑΡΤΡ (1905-1980)

Κάπνιζε τσιγάρο ασταμάτητα καθ' όλη τη διάρκεια της μέρας. Ο σερβιτόρος του - στο περίφημο καφέ "Ντεμαγκό" της οδού Σεν Ζερμέν στο Παρίσι -δήλωνε στη "Monde" την ημέρα του θανάτου του, στις 7 Απριλίου 1980: "Ερχόταν κάθε μέρα, τον θυμάμαι από το 1950... και καθόταν σε ένα γωνιακό τραπέζι από τις δέκα μέχρι τις δωδεκάμισι το μεσημέρι. Έγραφε, ανάβοντας το ένα τσιγάρο με το άλλο".

ΣΙΓΚΜΟΥΝΤ ΦΡΟΪΝΤ (1856-1939)

Ο πρωταθλητής του πούρου. Κάπνιζε είκοσι την ημέρα. Ο γιος του έγραψε πως όταν έμπαινε στο δωμάτιο όπου γίνονταν οι συζητήσεις περί ψυχαναλύσεως, ο καπνός ήταν τόσο πολύς ώστε δεν μπορούσες να διακρίνεις τα πρόσωπα. Οι ασθενείς του έλεγαν πως όση ώρα ήταν ξαπλωμένοι στο ψυχαναλυτικό ντιβάνι, άκουγαν μόνο τη βαριά φωνή του από πίσω και μύριζαν το πούρο του. Κι ο ίδιος ο Φρόιντ έλεγε πως το κάπνισμα τον βοηθούσε στο να σκέφτεται ήρεμα.

Πέθανε σε ηλικία 83 ετών από καρκίνο του λάρυγγα.

ΡΑΝΤΙΑΡΝΤ ΚΙΠΛΙΝΓΚ (1865-1936)

Καπνιστής πούρου, ο μεγάλος άγγλος πεζογράφος δεν πέρασε στην ιστορία μόνο για το σπουδαίο πεζογραφικό του έργο. Ταυτόχρονα, χρεώνεται με τη σχεδόν υποτιμητική για τις γυναίκες, αλλά αγαπημένη για τους καπνιστές, φράση: "Μια γυναίκα είναι πάντα μια γυναίκα. Το πούρο, όμως, γίνεται καπνός".

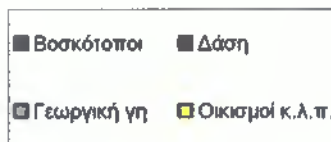
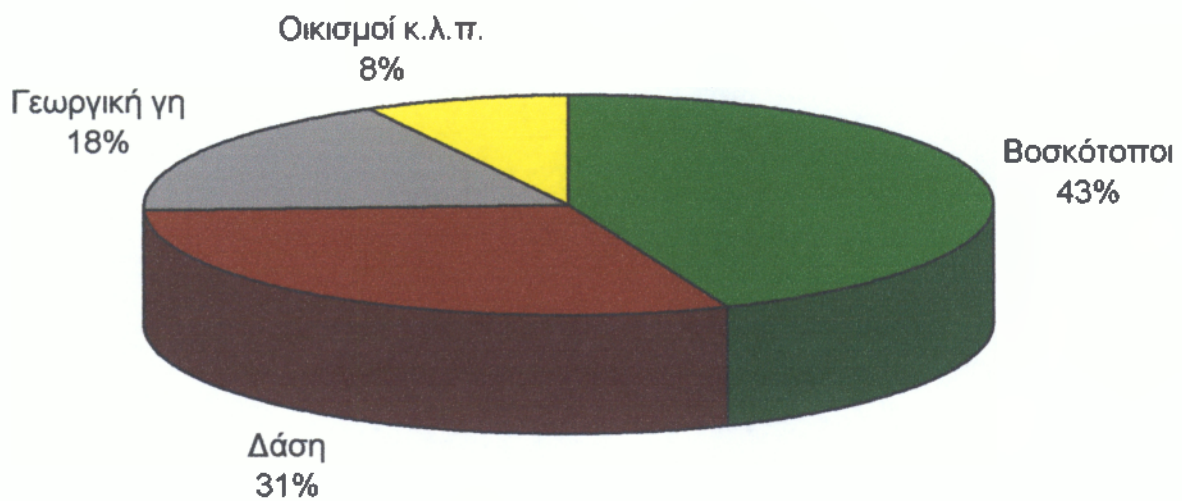
ΟΥΙΝΣΤΟΝ ΤΣΟΡΤΣΙΑ (1874-1965)

Ο πιο διάσημος καπνιστής πούρου. 15 την ημέρα. Διαφόρων ειδών, άλλα το αγαπημένο του ήταν ένα Αβάνας 7 ιντσών. Το εργοστάσιο "Ρωμαίος και Ιουλιέτα" στην Αβάνα που το παρήγαγε του έδωσε το όνομά του. Του έστελναν άπαξ ετησίως στο Λονδίνο 5 χιλιάδες πούρα για να μην ξεμείνει - κυρίως εξαιτίας του πολέμου. Στο αεροπλάνο υπήρχε ειδική μάσκα οξυγόνου που να χωράει και το πούρο του.

ΟΥΪΛΙΑΜ ΘΑΚΕΡΕΪ (1811-1863)

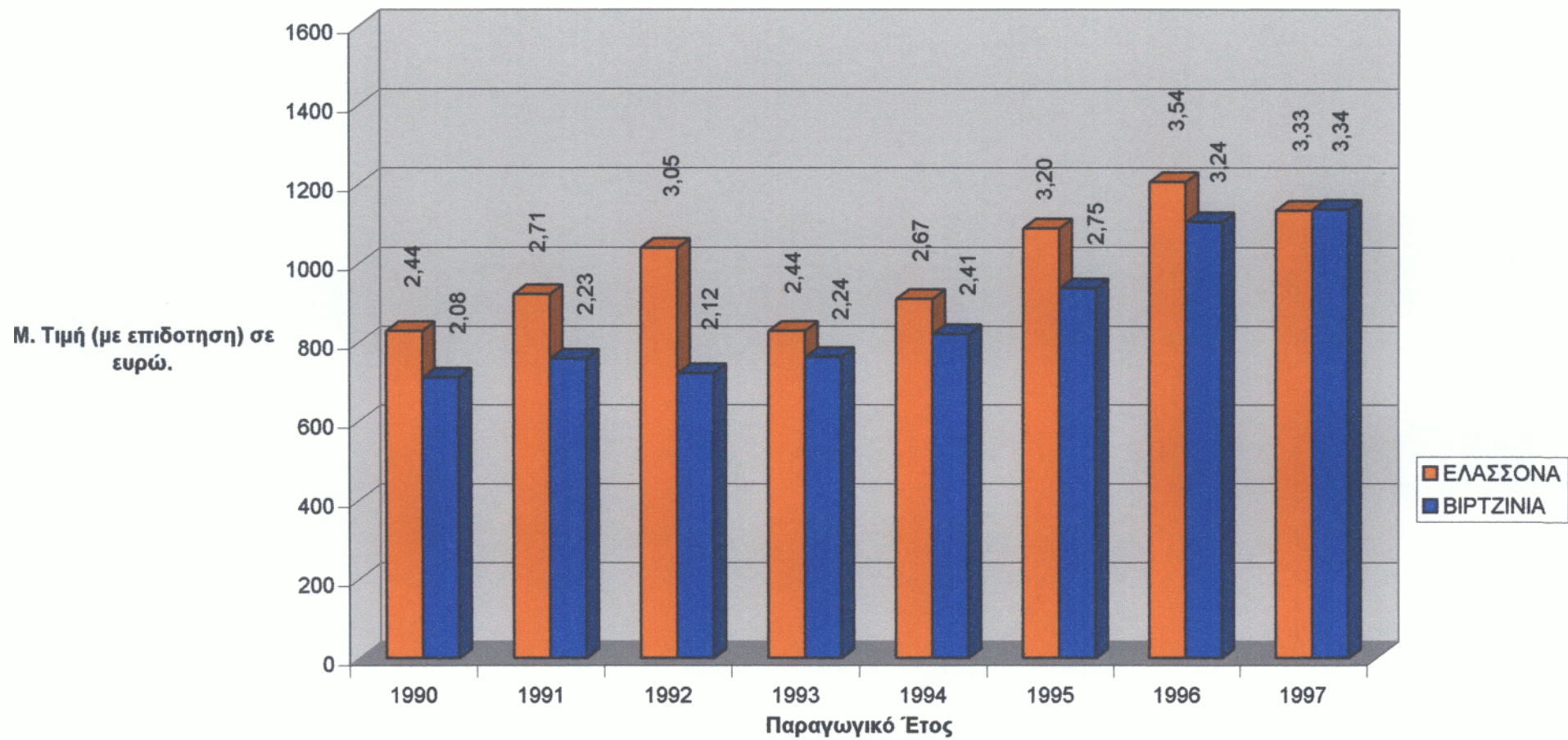
Ο θεωρητικός του καπνίσματος. Ο Θάκερϋ, εξαιρετικά χιουμορίστας, δεινός ρήτορας και στιλίστας της βικτοριανής Αγγλίας, έδωσε μερικές από τις πιο χαρακτηριστικές ατάκες του καπνιστή. Σε όλο του το έργο παρεισφρέει ο έρωτας της παρατήρησης και της ανάλυσης των συμπεριφορών - ένα πολύ υψηλού επιπέδου lifestyle ας πούμε. Ο μόνος από τους πολύ γνωστούς μανιώδεις καπνιστές που πέθανε σχετικά νέος.

ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

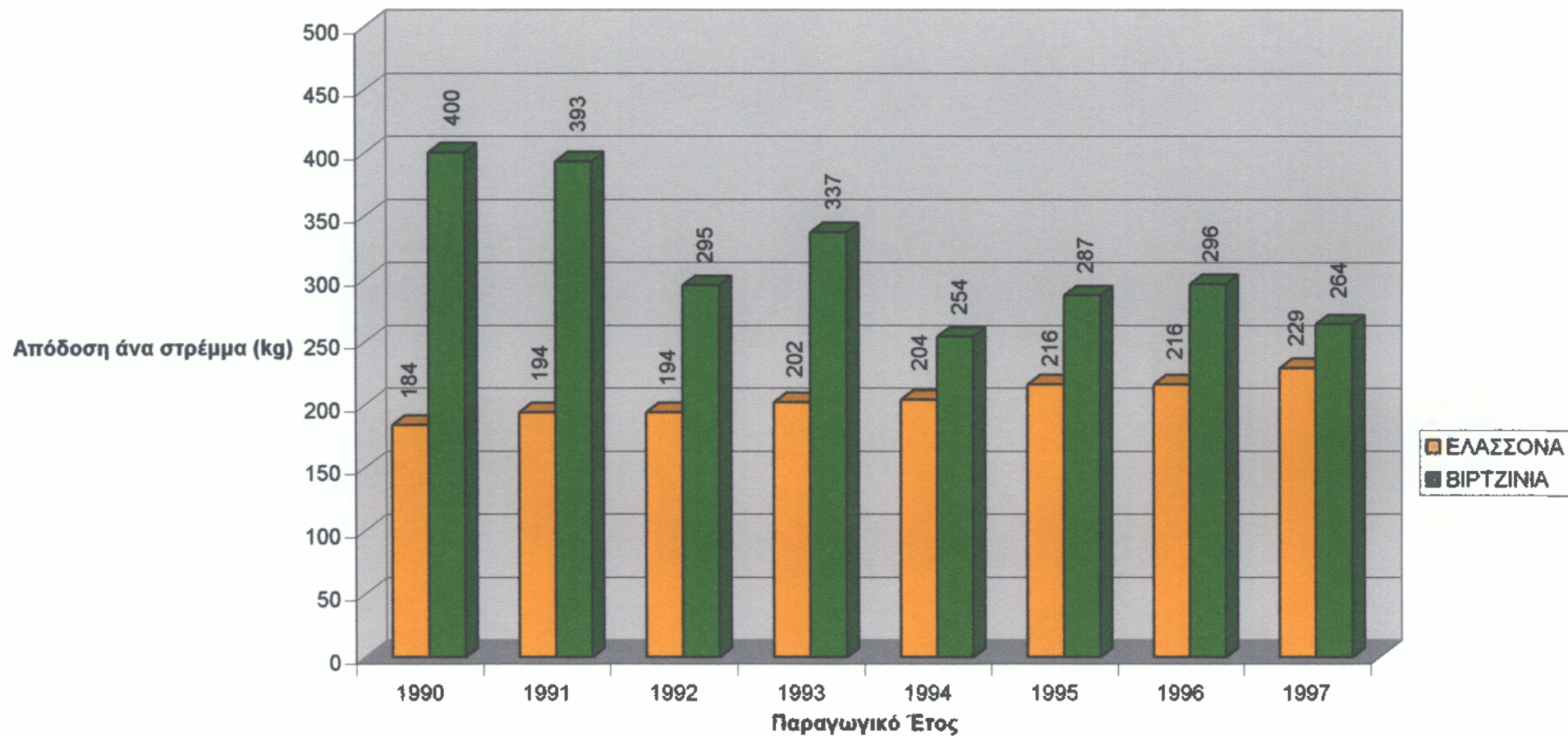


Σχεδιάγραμμα 1 : Χρήση εκτάσεων στο Νομό Τρικάλων

Πηγή Νομαρχία Τρικάλων Δ/νση Γεωργίας



Σχεδιάγραμμα 4. ΠΟΡΕΙΑ ΤΙΜΩΝ



Σχεδιάγραμμα 5. ΠΟΡΕΙΑ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ 1990-97

ΧΩΡΙΟ	ΤΥΠΟΣ ΚΑΠΝΟΥ	
	ΕΛΛΑΣΟΝΑ	ΒΙΡΤΖΙΝΙΑ
ΑΓ. ΘΕΟΔΩΡΟΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
ΑΓΙΟΦΥΛΛΟ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
ΑΓΝΑΝΤΙΑ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΑΡΔΑΝΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
ΑΣΠΡΟΚΚΛΗΣΙΑ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΑΥΡΑ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
ΑΧΛΑΔΕΑ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΒΑΣΙΛΙΚΗ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
ΓΑΒΡΟΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΓΕΝΝΕΣΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
ΓΡΙΖΑΝΟ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
ΕΛΛΗΝΟΚΑΣΤΡΟ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΘΕΟΠΕΤΡΑ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΘΕΟΤΟΚΟΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΚΡΗΝΙΤΣΑ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΞΗΡΟΚΑΜΠΟΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΠΑΛΑΙΟΠΥΡΓΟΣ-ΚΟΚΚΟΝΑ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
ΠΑΝΑΓΙΤΣΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
ΠΛΑΤΑΝΟΣ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
ΠΡΙΝΟΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΡΙΖΩΜΑ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
ΣΑΡΑΚΙΝΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
ΣΠΑΘΑΔΕΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ

Πηγή: Ε.Ο.Κ. Τρικάλων

Σημείωση : Το χωριό Φωτεινό έχει μόνο μπασμά

Πίνακας 1 : Κοινότητες που καλλιεργούν καπνό στο Ν. Τρικάλων

Πίνακας.2 Ποσότητα σπόρου στα σπορεία.

Τύπος καπνού	Ανατολικά			Virginia Burley
	Αρωματικά (Ξάνθης)	Γεύσεως (Κατερίνης)	Ουδέτερα (Ελασσόνας)	
Ποσότητα σπόρου (g/10 m ² σπορείου)	6 - 8	5 - 7	4 - 6	1-1,25

Οι παραπάνω ποσότητες αυξάνονται λίγο όταν:

- Χρησιμοποιείται σπόρος του οποίου η βλαστική ικανότητα είναι κάτω από 80%,
- χρησιμοποιείται "φουσκωμένος" σπόρος (μόνο σε περιπτώσεις ανάγκης, π.χ. όψιμη σπορά),

Πίνακας.3 Ποσότητα σπόρου και επίδραση της σε καπνά τύπου Virginia

(Πειράματα : Καπνικός Σταθμός Καρδίτσας)						
Σπόρος σε 10 m σπορείου g	Φυτά για μετ/ση	Ύψος φυτού cm	Βαρος φυτού g	Ημέρες από τη μετ/ση		Απόδοση Kg/στρ.
				60 ημέρες	70 ημέρες	
				Ύψος φυτού cm	ανθισμένα φυτά %	
0.50	3965	14	37	92	56	295
*0,75	5493	14	32	94	47	290
*1.00	6751	15	27	91	44	302
*1,25	8790	15	25	87	40	296
1,50	9694	16	23	80	35	278
1.75	10956	16	22	74	30	263

ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΠΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Συμβουλευτική λίπανση Ανατολικών καπνών*.

Εδαφος καπναγρού	Λιπαντικές μονάδες (Kg/στρέμμα)		
	Αζωτο N	Φωσφορος P ₂ O ₅	Κάλι K ₂ O
Πολυ φτωχό	4	6-8	8-10
Φτωχό	3	6-8	8-10
Μέσης γονιμότητας	2	6-8	8-10
Γόνιμο	1	6-8	8-10
Πολύ γόνιμο	0	6-8	8-10

Οι συνιστώμενες δόσεις σε φωσφόρο και κάλι αποτελούν λίπανση συντήρησης, που σημαίνει ότι, αν η εδαφική ανάλυση δείξει ότι το χωράφι είναι φτωχό σε περιεκτικότητα των δύο αυτών στοιχείων, τότε οι συνιστώμενες δόσεις πρέπει να αυξηθούν. Τα αμμώδη εδάφη, τα όξινα και τα αρδευόμενα είναι συνήθως εκείνα με μικρή περιεκτικότητα σε κάλι, ενώ τα πολύ αλκαλικά και τα όξινα είναι εκείνα με μικρή περιεκτικότητα σε αφομοιώσιμο φωσφόρο.

Συμβουλευτική λίπανση καπνών Virginia**.

Εδαφος καπναγρού	Λιπαντικές μονάδες (Kg/στρέμμα)		
	Αζωτο N	Φωσφορος P ₂ O ₅	Κάλι K ₂ O
Φτωχό	5-7	10-14	21-24
Μέτριο	3-5	6-10	15-20
Γόνιμο	2-3	4-6	12-15

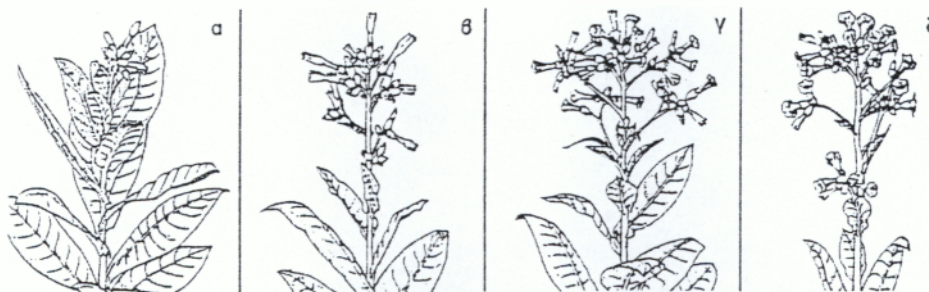
* Πηγή: Ν. Τσοτσόλης, Γεωργ. Τεχνολ., Ιαν. 1994, σελ. 138.

** Πηγή: Π. Λόλας, Οδηγός καλλιέργειας Virginia, σελ. 27.

Πίνακας. 5 Σημασία χρόνου κορυφολόγηματος για την απόδοση και χημική σύσταση των Virginia και την απόδοση των Burley*.

Χρόνος κορυφολόγηματος	Virginia				Burley	
	Απόδοση Kg/στρ.	Χημική σύσταση %				Απόδοση Kg/στρ.
		Νικ.	Αζωτο	Αν. Σάκχαρα		
Εμφάνιση κορυφής	231	2.16	1.75	25	282	
Έναρξη άνθησης	212	1.98	1.83	24	277	
Πλήρης άνθηση	190	1.85	1.87	23	267	
Τέλος άνθησης	174	1.81	1.87	21	264	

* Πειράματα: Βόρεια Καρολίνα, ΗΠΑ



Σχήμα. 2 Τα Virginia πρέπει να κορυφολογούνται όταν φτάσουν στο στάδιο α ή β. Μετά το κορυφολόγημα τα φυτά έχουν 18-20 φύλλα.

Πίνακας 6 Σημασία κορυφολογήματος και ύψους κορυφολογήματος για την απόδοση, το μέγεθος του φύλλου και τη χημική σύσταση στα Virginia.

Καπνός	Απόδοση Kg/στρ.	Χλωρό βάρος φύλλου g		Τελευταίο φύλλο	
		Τελευταίο	3ο "χέρι"	Μήκος	Πλάτος
Ακορυφ/τος	310	30	32	52	22
Κορυφ/νος 20 φύλλα	372	63	69	62	28
Κορυφ/νος 24 φύλλα	380	44	51	51	25

Πειράματα: Α. Χαραλάμπου – Καρδίτσα.

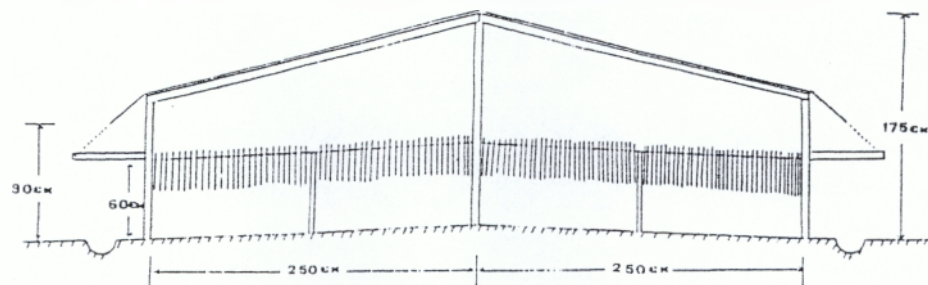
Πίνακας 7 Σημασία κορυφολογήματος για μερικά χαρακτηριστικά του καπνού

Virginia							
Καπνός	Απόδοση Kg/στρ.	Τελευταίο φύλλο συλλογής (18ο)		Φυλλίζια ανά φυτο τέλος συλλογής (αριθμός)	Χημική σύσταση		
		Χλωρο βάρος g	Επιφαν. cm		Νικот. %	Αζωτο %	Ανάγ. σάκχ. %
Ακορυφ/τος	175	14	294	3,3	1,59	1,50	14
Κορυφ/νος Αψέκαστος	216	21	372	4,5	2,20	1,60	11
Κορυφ/νος Ψεκασμένος	265	52	510	0,5	2,40	1,75	15

Burley			
Καπνός	Απόδοση Kg/στρ.	Χημική σύσταση	
		Νικот. %	Αζωτο %
Ακορυφολόγητος	298	2,24	3,03
Κορυφολογημένος Αψέκαστος	313	2,66	3,06
Κορυφολογημένος Ψεκασμένος	348	3,46	3,12

Πειράματα: Βιρτζίνια, Π. Λολας-Δράμα, Μπέρλεϋ, Β. Μυλωνάς-Κατερίνη.

Σχήμα.3 Ξηραντήριο Ανατολικών καπνών με χρήση πλαστικού καλύμματος*.



1. Ύψος τοποθέτησης πλαστικού: στο κέντρο 175 εκ., στα πλάγια 90 εκ.
2. Ύψος ανάρτησης αρμαθών καπνού: 60 εκ.
3. Μήκος αρμαθών καπνού σε μια σειρά: 2 αρμάθες των 2.5 μέτρων
4. Διαστάσεις πλαστικού: πλάτος 6 μέτρα, μήκος 8 - 120 μέτρα (συνήθεις)

Πίνακας.8 Σημασία βαθμού ωρίμανσης φύλλου για την απόδοση και τη χημική σύσταση καπνού Virginia.

Βαθμός ωρίμανσης	Απόδοση kg/στρ.	Νικοτίνη %	Ανάγοντα σάκχαρα %
Άγουρο	207	2.60	15,2
Ωριμο	198	2.75	15,6
Υπερώριμο	186	2.95	13,7

Πίνακας 9 Σημασία χρόνου παρουσίας ζιζανίων στον καπνό

Ζιζάνια		Ανατολικά		Burley		
		Απόδοση	Νικοτίνη	Απόδοση	Ύψος	Νικοτίνη
		Kg/στρ.	%	Kg/στρ.	cm	%
Παρουσία – Απουσία						
0 εβδ.	14	221	1.81	310	156	2.25
2	12	212	1.77	308	157	2.33
3	11	207	1.77	275	148	2.26
4	10	200	1.74	225	142	2.23
6	8	150	1.70	125	94	1.93
8	6	110	1.50	50	56	1.44

Πίνακας 10 Σχετική ευαισθησία των κυριότερων ζιζανίων καπνού στα ζιζανιοκτόνα καπνού.

	COMODOR	DEVIRINOL	PAARLAN	STOMP	TILLAM	TOBACRON	TILLAM + NORTON	TILLAM + DEVIRINOL	TILLAM + STOMP
• Πλατύφυλλα									
Βλήτα	K	K	K	K	K	K	E	E	E
Γλυστρίδα	K	K	K	K	K	K	E	E	K
Τριβόλι	M	-	-	-	-	-	K	K	K
Λουβουδιά	K	K	K	K	K	K	E	E	E
Αγριοντοματιά	-	-	-	M	M	M	I	E	K
Κύπερη	-	-	M	-	K	K	E	E	K
• Αγρωστώδη									
Αιματόχορτο	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Μουχρίτσα	E	K	K	K	K	E	E	E	E
Σετάρια	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Βέλιουρας (από σπόρο)	K	K	K	K	K	K	K	K	E

E = Εξαιρετικός έλεγχος, πάνω από 90%, K = Καλός έλεγχος, 75-90%

I = Ικανοποιητικός έλεγχος, 50-75%, M= Μέτριος έλεγχος, κάτω από 50%

Πίνακας 11 Ζιζανιοκτόνα καπνού: Δόσεις

Ζιζανιοκτόνο		Εδαφος	Τρόπος εφαρμογής
Σκεύασμα	Δόση		
Πριν τη μεταφύτευση			
COMODOR	200 ml/στρ. 250 " 300 "	ελαφρύ βαρύ οργανικό	Ενσωμάτωση σε 3 - 5 cm μετά την εφαρμογή
BENEFEX 18 EC	400 ml/στρ. 600 " 1000 "	ελαφρύ βαρύ οργανικό	Ενσωμάτωση σε 3 - 5 cm αμέσως μετά την εφαρμογή
DEVIRINOL 50 WP	200 ml/στρ. 400 "	ελαφρύ βαρύ	Ενσωμάτωση σε 3 - 5 cm μετά την εφαρμογή
STOMP 330 E	350 - 450 ml/στρ. 600 - 600 "	ελαφρύ βαρύ οργανικό	Ενσωμάτωση σε 3 - 5 cm μέχρι και 7 ημέρες μετά την εφαρμογή. Μπορεί να εφαρμοστεί και μέχρι 30 ημέρες νωρίτερα από τη μεταφύτευση
TILLAM 6E	350 - 500 ml/στρ. 600 - 750 "	ελαφρύ βαρύ οργανικό	Ενσωμάτωση σε 3 - 5 cm αμέσως μετά την εφαρμογή
TILLAM 10G	2.5 - 3.5 Kg/στρ. 4.0 - 5.5 " 6.0 - 7.0 "	ελαφρύ βαρύ οργανικό	Ενσωμάτωση σε 3 - 5 cm αμέσως μετά την εφαρμογή. Να μην ανακατεύεται με λιπάσματα ή φυτοφάρμακα
TOBACRON 500E	300 ml/στρ. 400 " 500 "	ελαφρύ βαρύ οργανικό	Ενσωμάτωση σε 3 - 5 cm
TILLAM 6E + DEVIRINOL 50 WP	350 - 600 ml/στρ. 250 g/στρ.	ελαφρύ βαρύ	Ενσωμάτωση σε 3 - 5 cm μετά την εφαρμογή
TILLAM 6E + NORTRON 50 SC	300 + 200 ml/στρ. 400 + 300 " 550 + 400 "	ελαφρύ βαρύ οργανικό	Ενσωμάτωση σε 3 - 5 cm μετά την εφαρμογή
TILLAM 6E - STOMP 330 E	400 + 200 ml/στρ. 500 + 250 " 600 + 300 "	ελαφρύ βαρύ οργανικό	Ενσωμάτωση σε 3 - 5 cm μετά την εφαρμογή
Μετά το δευτερο παράχωμα – σκάλισμα* (Εάν είναι δεύτερη εφαρμογή όχι σιτηρά το φθινοπώρο)			
DEVIRINOL 50 WP	200 g/στρ. 300 "	ελαφρύ βαρύ	Στην επιφάνεια ανάμεσα στις γραμμές των φυτών αμέσως μετά το σκάλισμα
STOMP 330 E	200 g/στρ.	ελαφρύ βαρύ	Στην επιφάνεια ανάμεσα στις γραμμές των φυτών αμέσως μετά το σκάλισμα

Πίνακας 12. Έλεγχος της οροβάγχης στον καπνό με ζιζανιοκτόνα.

Ζιζανιοκτόνο	Ψεκασμός του καπνού (ml σκευάσματος/στρ.)		Ψεκαστικό διάλυμα (l/στρ.)
	Ημέρες από τη μεταφύτευση		
	40 (50)	60 (70)	
ROUNDUP	30-40	50-60	40-50
RMH-30	200-250	200-250	30-40
MAESTRO	40-50	60-70	40-50
SCEPTER*	40-50	60-70	40-50

Πίνακας 13. Κατάλογος Φ.Π. που δοκιμάστηκαν από το Κ.Ι.Ε και χρησιμοποιούνται στον καπνό (N = Ναι, χρησιμοποιείται)

Όνομα		Κατηγορία	Χρήση		
Κοινό	Εμπορικό		Σπορεία	Χωράφι	Αποθήκη
Butralin	TAMEX	Αντιφυλικό	-	N	-
Fatty alcohols	ROYALTAC	..	-	N	-
Flumetralin	PRIME *	..	-	N	-
Maleic hydrazide	ROYAL MH30	..	-	N	-
Pendimethalin	STOMP	..	-	N	-
Aluminium Phosphide	PHOSTOXIN, PHOSPHINE	Απολυμικό	-	-	N
Dazomet	DAZOMET, BASAMID	..	N	-	-
Metham sodium	VAPAM, METAM	..	N	-	-
Methyl bromide	DOWFUME, BROM - O- GAS, BROMIDE	..	N	-	-
B. Thuringiensis	BACTUR, DIPEL, BACTOSPEINE	Εντομ/νο	-	N	-
Buprofezin	APPLAUD	..	N	N	-
Carbaryl	CARBARYL, SEVIN	..	-	N	-
Carbofuran	FURADAN, CURATER, CARBODAN	..	N	N	-

Όνομα		Κατηγορία	Χρήση		
Κοινό	Εμπορικό		Σποραιο	Χωράφι	Αποθήκη
Chlormephos	DOTAN	Εντομιο	-	N	-
Chlorpyrifos	LORSBAN, DURSBAN	..	N	N	-
Cypermethrin	SHERPA, CYMBUSH ARRIVO	..	N	N	-
DDVP (Dichlorvos)	DEDEVAP, DDVP,HERKOL	..	-	-	N
Deltamethrin	DECIS, K-OTHRINE	..	N	N	N
Diazinon	BASUDIN	..	-	N	-
Endosulfan	THIODAN	..	N	N	-
Estenvalerate	SUMI - ALPHA	..	N	N	-
Fenvalerate	SUMICIDIN	..	-	N	-
Imidacloprid	CONFIDOR	..	N	N	-
Metaldenycde	SAFSAN, HALIZAN	..	N	N	-
Methamidophos	MONITOR, TAMARON	..	N	N	-
Methomyl	LANNATE	..	N	N	-
Metoprene	KABAT	..	-	-	N
Permethrin	AMBUSH, POUNCE	..	N	N	-
Phorate	THIMET	..	-	N	-
Pirimicarb	PIRIMOR	..	-	N	-
Profenophos	SELECRON	..	N	N	-
Terbufos	COUNTER	..	N	N	-
Tetrachlorvinphos	GARDONA	..	-	-	N
Benfluralin	BENEFEX, κ.ά.	Ζιζανιο	-	N	-
Diphenamid	ENIDE, DYMID	..	N	N	-
Ethofumesate	NORTRON	..	N	N	-
Fluazifop	FUSILADE	..	-	N	-
Isopropalin	PAARLAN	..	-	N	-
Metolachlor + Metobromuron	TOBACRON	..	-	N	-
Napropamide	DEVBINOL	..	N	N	-
Pebulate	TILLAM	..	-	N	-
Propaquizafop	TARGA	..	-	N	-
Sethoxydim	NABU	..	-	N	-
Tebutam	COMODORE	..	N	N	-

Όνομα		Κατηγορία	Χρήση		
Κοινο	Εμπορικό		Σπορείο	Χώραφι	Αποθήκη
Benalaxyl+Mancozeb	GALBEN - M	Μικητικό	N	N	-
Benomyl	BENLATE	"	N	-	-
Carbendazim	DÉROSAL	"	N	-	-
Chlorothalonil	DACONIL	"	N	N	-
Dinocap	KARATHANE	"	-	N	-
Fenarimol	RIMIDIN	"	-	N	-
Fosetyl-al	ALIETTE	"	-	N	-
Mancozeb	DITHANE-M45,κ.ά.	"	N	N	-
Maneb	MANEB, DITHANE-M22 POLYRAM-M	"	N	N	-
Metalaxyl+ Mancozeb	RIDOMIL MZ	"	N	N	-
Myclobutanil	SYSTHANE	"	-	N	-
PCNB+Etridiazol	TERRACLOR - SUPER X	"	N	-	-
Penconazole	TOPAS	"	-	N	-
Propamocarb- Hydrochloride	PREVICUR N	"	N	-	-
Propineb	ANTRACOL	"	N	-	-
Pyrazophos	AFUGAN	"	-	N	-
Pyrifenoх	DORADO	"	-	N	-
Thiophanate Methyl+Thiram	TORAM	"	N	-	-
Triforine	SAPROL	"	-	N	-
Zineb	ZINEB - 80	"	N	N	-
Aldicarb	TEMIK	Νημνο & Ε	N	N	-
Cadusatos	RUGBY	"	-	N	-
Dichloropropene	1,3D, TELONE, TELONE - II	Νημνο	-	N	-
Ethoprop	MOCAP	Νημνο & Ε	-	N	-
Fenamiphos	NEMACUR	Νημνο	N	N	-
Oxamyl	VYDATE-L	Νημνο & Ε	N	N	-
Ethephon	ETHREL	Ωριμανση	-	N	-