

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ) ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΠΝΟΥ ΤΥΠΟΥ ΜΥΡΩΔΑΤΑ
ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΣΤΗΝ ΜΑΚΡΥΝΕΙΑ
(Ν.ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ)**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΤΗΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ ΦΛΑΜΠΟΥΡΑ ΕΙΡΗΝΗΣ**

Καλαμάτα, Ιανουάριος 2002

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ	
ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	
1.1 ΟΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	5
1.2 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	5
1.3 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΠΝΟΥ	7
1.3.1 ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	7
1.3.1.1 ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΩΝ ΤΥΠΩΝ ΚΑΠΝΟΥ	8
1.3.1.2 ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	9
1.3.2 ΞΕΝΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΚΑΠΝΩΝ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	10
1.3.2.1 ΤΥΠΟΣ VIRGINIA	10
1.3.2.2 ΤΥΠΟΣ BURLEY	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ	
ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	
2.1 ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	12
2.1.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	12
2.1.2 ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ	
ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗ ΜΑΚΡΥΝΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	
3.1 ΓΕΝΙΚΑ	15
3.1.1 ΚΑΠΝΟΣΠΟΡΕΙΑ	15
3.1.2 ΣΠΟΡΑ	15
3.1.3 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ	16
3.1.4 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ	17
3.1.5 ΑΠΨΑΝΣΗ	18
3.1.6 ΖΙΖΑΝΙΑ ΦΥΤΩΡΙΟΥ	18
3.1.7 ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ	19
3.1.7.1 ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΦΥΤΕΜΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	21
3.1.8 ΚΑΤΑΠΟΔΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΣΤΑ ΚΑΠΝΟΧΩΡΑΦΑ	23
3.1.9 ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ	23
3.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΧΩΡΑΦΙΟΥ	24
3.2.1 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	24
3.2.2 ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ	25
3.2.3 ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΠΝΑΓΡΩΝ	27
3.2.4 ΠΑΡΑΧΩΜΑ	28
3.2.5 ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΠΝΟΥ	28
3.2.6 ΒΕΛΟΝΙΑΣΜΑ	30
3.3 ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ	32
3.3.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΞΗΡΑΝΤΗΡΙΟΥ	32
3.3.2 ΣΤΑΔΙΟ ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗΣ	33

3.3.3	ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΣΜΑΤΟΣ	34
3.3.4	ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΝΕΥΡΩΣΗΣ	34
3.3.5	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΞΗΡΑΝΤΗΡΙΩΝ	36
3.4	ΚΟΡΥΦΟΛΟΓΗΜΑ	37
3.5	ΕΚΚΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΠΝΟΣΤΕΛΕΧΩΝ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	38
3.6	ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ	38
3.7	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΠΩΛΗΣΗ	39
3.8	Η ΖΥΜΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	39
3.8.1.	ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΖΥΜΩΣΗ	39
3.8.2	ΟΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΓΙΑ ΜΙΑ ΚΑΛΗ ΖΥΜΩΣΗ	40
3.9	ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΠΝΑΓΡΟΥ	40
3.9.1	ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ	41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

4.1	ΤΟ ΑΖΩΤΟ	43
4.1.1	ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΤΟ	43
4.1.2	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΑ ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΞΗΡΟΥ ΦΥΛΛΟΥ	43
4.1.3	Η ΜΟΡΦΗ ΤΟΥ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΟΥ Ν	45
4.2	Ο ΦΩΣΦΟΡΟΣ	45
4.2.1.	ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΤΟΥ Ρ	45
4.2.2	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ Ρ ΣΤΟ ΦΥΤΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΡΟΪΟΝ	46
4.3	ΤΟ ΚΑΛΙΟ	46
4.3.1	Η ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΤΟΥ Κ	46
4.3.2	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ Κ ΣΤΑ ΚΑΠΝΟΦΥΤΑ	46
4.3.3	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΠΡΟΪΟΝ	47
4.3.4	Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ Ν ΜΕ ΤΟ Κ	47
4.4	ΤΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ	47
4.5	ΤΟ ΜΑΓΝΗΣΙΟ	48
4.6	ΤΟ ΧΛΩΡΙΟ	49
4.7	ΤΟ ΒΟΡΙΟ	49
4.8	ΤΟ ΘΕΙΟ	50
4.9	ΤΟ ΜΑΓΓΑΝΙΟ	50
4.10	Ο ΧΑΛΚΟΣ	50
4.11	Ο ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ	51
4.12	ΤΟ ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΙΟ	51
4.13	Ο ΣΙΔΗΡΟΣ	51
4.14	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΦΥΤΟΥ	52
4.15	Η ΝΙΚΟΤΙΝΗ	52
4.15.1	ΤΟ ΒΟΤΑΝΙΚΟ ΕΙΔΟΣ	52
4.15.2	Η ΠΟΙΚΙΛΙΑ	53
4.15.3	ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΥΓΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	53
4.15.4	ΛΙΠΑΝΣΗ	53
4.15.5.	ΚΛΙΜΑ	53
4.15.6	ΕΠΟΧΗ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	53
4.15.7	Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ	53
4.15.8.	Η ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	54
4.15.9	ΤΟ ΚΟΡΥΦΟΛΟΓΗΜΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ	54
4.15.10	Η ΣΚΙΑΣΗ ΤΩΝ ΚΑΛΔΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ Ο ΒΑΘΜΟΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ	54
4.15.11	ΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΟΡΓΑΝΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ	54
4.15.12.	Η ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ Η ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ	54

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΕΝΤΟΜΑ ΚΑΠΝΟΥ

5.1 ΜΕΛΙΓΚΡΑ ΚΑΠΝΟΥ	56
5.1.1. ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ	57
5.2 Ο ΘΡΙΠΑΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	57
5.2.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ	59
5.3 ΑΓΡΟΤΙΔΕΣ (ΦΑΙΟΙ ΣΚΩΛΗΚΕΣ)	59
5.3.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ	60
5.4 <i>Helliothis obsoleta</i>	60
5.4.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ	60
5.5 ΕΛΑΤΕΡΙΔΕΣ	61
5.5.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ	61
5.6 ΚΡΕΜΜΥΔΟΛΟΓΟΣ	61
5.7 ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ	62
5.7.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ	63
5.8. <i>Lumbricus terrestris</i>	64
5.8.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ	64

ΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΤΡΟΠΟΙ
ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

5.9 ΤΟ ΛΑΣΙΟΔΕΡΜΑ	65
5.10 Η ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	65
5.11 ΦΥΣΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ ΤΩΝ ΚΑΠΝΟΘΗΚΩΝ	67
5.12 Η ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ	67
5.13 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ	67
5.14 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΗ ΣΕ ΘΑΛΑΜΟΥΣ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΤΜΟΣΦ.	68
5.15 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΗ ΣΕ ΘΑΛΑΜΟΥΣ ΥΠΟ ΚΕΝΟ	68
5.16 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΗ ΜΕ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ	69
5.17 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΜΕ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ ΕΠΑΦΗΣ	69

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΠΝΟΥ
ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

6.1 ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ	72
6.1.1. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΣΤΑ ΣΠΟΡΕΙΑ	72
6.1.2 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟ	73
6.1.3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	74
6.1.4 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ -ΨΕΚΑΣΜΟΙ	75
6.1.4.1 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	75
6.2 Ω Ι Δ Ι Ο (<i>Oidium tabaci</i>)	76
6.2.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ	78
6.3. ΒΑΚΤΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	78
6.3.1. <i>Pseudomonas tabaci</i>	79
6.3.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	79
6.4 <i>Bacterium angulatum</i>	79
6.4.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ	79
ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	
6.5 ΜΩΣΑΪΚΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ	80
6.5.1 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	80
6.5.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ-ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ	81
6.6 ΚΗΛΙΔΩΤΗ ΝΕΚΡΩΣΗ	82
6.6.1 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	82
6.6.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	85
6.6.3 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ	86

6.7 ΤΗΞΕΙΣ ΣΠΟΡΕΙΩΝ	86
6.7.1 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	86
6.8 <i>Pythium debaryanum</i>	87
6.9 <i>Phytophthora parasitica</i>	88
6.9.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ-ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	88
6.10 <i>Macrophomina phaseoli</i>	89
6.10.1 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	89
6.10.2 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ-ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	90
6.10.3 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	90
6.11 <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	90
6.12 ΜΕΛΑΝΗ ΣΗΨΗ ΤΩΝ ΡΙΖΩΝ	91
6.13 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ & ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	91
6.13.1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΠΟΡΟΥ	92
6.14 ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΣΠΟΡΑ-ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	92

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

6.15 ΕΥΡΩΤΙΑΣΗ (ΜΟΥΧΛΑ)	93
6.16 ΑΝΑΜΜΑ ΚΑΙ ΚΟΚΚΑΛΩΜΑ	94
6.17 ΖΟΥΛΗΓΜΑ	94
6.18 ΕΝΤΑΤΙΚΟ ΙΔΡΩΜΑ	95

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑ ΟΠΟΙΑ ΣΤΗΡΙΖΕΤΑΙ Ο ΕΜΠΟΡΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΜΑΚΡΥΝΕΙΑ

7.1 ΤΡΑΓΑΝΕΣ ΜΑΚΡΥΝΕΙΑΣ	96
7.2 ΧΩΡΑΦΟΤΡΑΓΑΝΕΣ	96
7.3 ΧΩΡΑΦΙΣΙΑ	96
7.4 ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΓΕΝΙΚΑ-ΠΑΡΕΜΒ.Η Ε.Ο.Κ. ΞΕΝΕΣ ΑΓΟΡΕΣ	97
7.5 ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΤΙΜΗΣ	98

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

8.1 ΚΑΠΝΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ	99
8.2 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΣΙΓΑΡΩΝ	99
8.3 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	99
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	106

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Επιθυμώ να εκφράσω τις ευχαριστίες στην καθηγήτριά μου στο ΤΕΙ Καλαμάτας κα Σοφία Αγριοπούλου διότι μου έδωσε τη δυνατότητα να ασχοληθω με τον ενδιαφέροντα κλάδο της καπνοκαλλιέργειας. Επίσης θέλω να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον κο Παναγιώτη Ευθυμιάδη Καθηγητή του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών για το χρόνο που διέθεσε συμβουλευόντάς με για την επιτυχή ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας.

Θέλω επίσης να ευχαριστήσω τη μητέρα μου για την ηθική της συμπαράσταση σε όλη τη διάρκεια της συγγραφής της πτυχιακής μου εργασίας.

Φλάμπουρα Ειρήνη, Αθήνα 2002

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η καπνοκαλλιέργεια υπήρξε σημαντικός παραγωγικός κλάδος για τη χώρα μας από την εποχή που πρωτοκαλλιεργήθηκε σ' αυτήν. Ειδικότερα σε περιοχές όπως της Αιτωλοακαρνανίας, της Ξάνθης, της Καβάλας κλπ. η συστηματική καλλιέργεια του καπνού έχει αποφέρει μια αξιόλογη παραγωγή και σημαντικές οικονομικές υπηρεσίες στον τομέα της πρωτογενούς παραγωγής. Σήμερα λόγω των ειδικών συνθηκών που διαμορφώνονται στην αγορά των αγροτικών προϊόντων της Ε.Ε., με το καθεστώς των ποσοτώσεων, πρέπει να επανεξετασθεί η στρατηγική και ο σχεδιασμός της ανάπτυξης του κλάδου της καπνοκαλλιέργειας.

Κατά τη σύνταξη της εργασίας αυτής έγινε προσπάθεια να καλυφθούν όσο το δυνατό καλύτερα τα εξής θέματα:

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

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

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Είναι πράγματι δύσκολο να παραδεχθεί κάποιος με βεβαιότητα, ποιος καλλιέργησε πρώτος καπνά στην Ευρώπη, διότι πολυάριθμοι συγγραφείς, που έχουν γράψει για την ιστορία των καπνών, δεν συμφωνούν ούτε ως προς τον χρόνο και το τόπο ανακάλυψης, ούτε σε ποιο μέρος της Ευρώπης είχε πρωτοεισαχθεί ο καπνός.

Κάποιοι από τους συγγραφείς ισχυρίζονται ότι η ανακάλυψη του καπνού έγινε στη Σινική, άλλοι στην Περσία, στην Αίγυπτο, κ.τ.λ. Οι περισσότεροι όμως ισχυρίζονται ότι ο καπνός ανακαλύφθηκε στην Κούβα των Αντίλλων.

Κατά τους συγγραφείς το έτος 1492 ο Χριστοφορος Κολόμβος, πλησίασε στην Κούβα, όπου οι άνδρες του πληρώματος του παρατήρησαν ότι η πλειοψηφία των ιθαγενών αφού τύλιγαν φύλλα καπνού σε ρόλο, τα άναβαν στη μια άκρη και από την άλλη ρουφούσαν τον καπνό.

Οι ιθαγενείς τους πληροφόρησαν ότι αυτό το φυτό το ονομαζαν Πετούμ, και ήταν άγρια βοτάνη. Καλλιεργείτο και στα γύρω νησιά, ενώ τα φύλλα του θεράπευαν πολλές ασθένειες.

Επίσης έκαναν μεγάλη χρήση των φυλλών του καπνού κατά τις θρησκευτικές γιορτές, τις τελετές, τις λαϊκές συνελεύσεις, κ.τ.λ.

Πρώτα οι αξιωματούχοι των ευρωπαϊκών πληρωμάτων και στη συνέχεια το πλήρωμα δοκίμασαν το κάπνισμα, το οποίο και μετέφεραν στην πατρίδα τους την Ισπανία, όπου και διαδόθηκε.

Η ταχύτητα αύξησης της κατανάλωσης του προϊόντος στην Ευρώπη από το έτος 1560 και μετά, έδωσε την ιδέα στους Ευρωπαίους επιχειρηματίες να ασχοληθούν εντατικά με την καλλιέργεια και το εμπόριο του.

Οι πρώτοι καλλιεργητές του καπνού δεν αντιμετώπισαν πολλές δυσκολίες. Όταν όμως αργότερα άρχισαν να ανακαλύπτονται οι βλαβερές παρενέργειες του καπνίσματος, πολλοί κυβερνήτες πολιτικοί και θρησκευτικοί, υπηρξαν μεγάλοι πολέμιοι του καπνού, σε σημείο να θεσπίζουν νόμους τιμωρίας που μερικές φορές έφθαναν και στο θάνατο για τα άτομα που έκαναν χρήση των καπνόφυλλων.

Τα κυριότερα αίτια της εξάπλωσης της καλλιέργειας του καπνού είναι:

1. Η οικολογική προσαρμογή την οποία παρουσιάζει ο καπνός, ο οποίος συμπληρώνει τον βιολογικό του κύκλο εντός του καλοκαιριού σε σχετικά βραχύ διάστημα (60 ημέρες στα θερμότερα κλίματα και 150 ημέρες στα ψυχρότερα).

2. Η διεθνής διάδοση του καπνίσματος και η αυξανόμενη κατανάλωση του φυτού (πολλά κράτη καλλιεργούν καπνό για να εξασφαλίσουν σχετική αυτάρκεια και να αποφύγουν την εξαγωγή συναλλάγματος).
3. Η υψηλή στρεμματική προσοδος την οποία αποφέρει η καπνοκαλλιέργεια.

Την μεγαλύτερη παραγωγή παρουσιάζει η Αμερική (42%) ακολουθούν η Ασία (39%), η Ευρώπη (15,3%), η Αφρική (3,5%) και η Ωκεανία (0,2%).

Ιδιαίτερα για την Ελλάδα, ο καπνός έχει εξαιρετική σημασία διότι:

1. Αξιοποιεί μη γόνιμα εδαφη
2. Απασχολούνται κάθε χρόνο στην καπνοκαλλιέργεια γύρω στις 70.000 καπνοπαραγωγοί καθώς και πολλοί καπνεργάτες, μεσίτες μεταφορείς, τεχνικοί και πολλοί υπάλληλοι στις καπνοβιομηχανίες.
3. Αποτελεί πολύτιμο εξαγωγίμο προϊόν που αποφέρει κατά έτος περίπου 180 εκατ. δολάρια ποσό το οποίο αντιπροσωπεύει το 10% του συνολικού ποσού του εισαγόμενου συναλλάγματος της εξαγωγής όλων των ελληνικών προϊόντων και το 40% του συνόλου του εισαγόμενου συναλλάγματος της εξαγωγής των γεωργικών προϊόντων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

1.1 ΟΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Ο καπνός την εποχή της ανακάλυψής του ονομαζόταν Πετούμ, λόγω των θεραπευτικών του ιδιοτήτων που του είχαν αποδώσει. Κατά την εξάπλωση του στην Ευρώπη έλαβε και άλλες ονομασίες. Στην Γαλλία ονομάστηκε Ανγουλέμιο φυτό και φυτό της βασίλισσας Αικατερίνης. Άλλοι το ονόμασαν Νικοτίνη. Η τελευταία ονομασία γενικεύτηκε και προέρχεται από τον Γάλλο συγγραφέα Νικότ. Από το έτος 1690 έμεινε με την κοινή ονομασία **TABACCO**.

1.2 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Ο καπνός ανήκει στο γένος **ΝΙΚΟΤΙΑΝΑ** της οικ. των **SOLANACEAE**.

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

Τα είδη του γένους **ΝΙΚΟΤΙΑΝΑ** είναι ετήσια ή πολυετή ποώδη ή δενδρώδη. Τα φύλλα είναι καρδιοσχημα, ωσειδή, λογχοειδή, άμισχα ή εμμισχα.

Οι ταξιανθίες είναι επάκριες με διακλαδώσεις κυματώδεις ή βοτρυώδεις.

Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα, πενταμερή έχουν συμμετρία ακτινωτή ή είναι ελαφρώς ζυγόμορφα. Ο κάλυκας είναι σωληνοειδής ή ωσειδής. Στεφάνη σωληνοειδής. Κάψα δίχωρη, τριχωρή ή τετράχωρη ή πολύχωρη. Ο σπόρος είναι άφθονος, μικρού μεγέθους με ανώμαλη επιφάνεια.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΑ DON

Η ταξινόμηση αυτή βασίζεται στα μορφολογικά χαρακτηριστικά 33 ειδών **ΝΙΚΟΤΙΑΝΑ** και διαιρεί το γένος σε 4 ομάδες.

TABACUM Άνθη ροδόχροα, ερυθρά ή πορφυρά.

RUSTICA Άνθη κίτρινα ή πρασινοπά.

PETUNIOIDES Άνθη λευκά, ιοχροα ή ερυθρά.

POLYDICLIA Άνθη λευκά

Ο Goodspeed (1954) συμπλήρωσε τη κατάταξη του DON και προέβη σε κάποιες τροποποιήσεις.

Διατήρησε την κατάταξη των τριών ομάδων *TABACUM-RUSTICA-PETUNIOIDES* και κατηργησε την ομάδα *POLYDICLIA*.

Τα κυριότερα είδη τα οποία κατέταξε ο Goodspeed είναι τα εξής:

1^η ομάδα **TABACUM**

N. tabacum Καλλιεργούμενος καπνός

N. glutinosa Άγριο είδος ανθεκτικό στους ιούς

2^η ομάδα **RUSTICA**

N. rustica

N. paniculata

N. jindulata

N. glauca

Η *N. rustica* είναι καλλιεργούμενο είδος, η κοινή του ονομασία είναι Τουμπεκί και καλλιεργείται στην περιφέρεια Ναυπλίου. Επίσης είναι πολύ διαδεδομένη στην Α.Ευρώπη, κυρίως την Πολωνία και την Ρωσία.

3^η ομάδα **PETUNIOIDES**

N. sylvestris

N. alata

N. suaveolens

Ο καπνός είναι ένα από τα πλέον ποικιλόμορφα είδη. Για τον λόγο αυτό οι βοτανολόγοι προσπάθησαν να υποδιαιρέσουν το είδος σε υποείδη, βασιζόμενοι σε ορισμένα γενικά γνωρίσματα. Ο Comes (1899) υποδιείρεσε το είδος σε 6 υποείδη και αργότερα ο Anastasia τα ανέπτυξε στις παρακάτω κατηγορίες.

1. HAVANENSIS

Με αντιπροσωπευτικό τύπο το *Vuelta-abajo* είναι φυτά μετρίου αναστήματος με λεπτό στέλεχος και αραιά μεσογονάτια διαστήματα.

2. BRASILIENSIS

Με αντιπροσωπευτικό τύπο την ποικιλία *Bahia* της Βραζιλίας. Είναι μικρού αναστήματος με παχύ στέλεχος και μικρά μεσογονάτια διαστήματα.

3. VIRGINIA

Με αντιπροσωπευτικό τύπο τις Αμερικάνικες ποικιλίες *Virginia*, *Burley*, *Kentucky*. Τα φυτά αυτά είναι ψηλόσωμα, με μικρά μεσογονάτια διαστήματα κεκλιμένα προς τη γη.

4. PURPUREA

Έχει άνθη πορφυρά, φύλλα σε οριζόντια διάταξη, τα μεσογονάτια διαστήματα είναι μικρά και βραχύτερα προς την κορυφή. Τα χαρακτηριστικά HAVANENSIS και PURPUREA τα συναντάμε στα καπνά ανατολικού τύπου.

1.3 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΠΝΟΥ

Αυτές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, στις Ελληνικές ποικιλίες και στις ξένες ποικιλίες.

1.3.1 ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Οι ελληνικές ποικιλίες, δεν είναι ποικιλίες από βοτανική έννοια αλλά από εμπορική και παρουσιάζουν ορισμένα κοινά μορφολογικά και καπνιστικά γνωρίσματα. Σημαντικό ρόλο για την ονομασία των ποικιλιών αυτών έπαιξαν, ο τόπος, η περιοχή καταγωγής τους, καθώς και ο τρόπος επεξεργασίας τους. Οι καθιερωμένες αυτές ποικιλίες είναι οι εξής:

1. **ΜΠΑΣΜΑΣ**, ο οποίος αποτελεί τον αντιπροσωπευτικότερο τύπο ελληνικού καπνού και καλλιεργείται κυρίως στη Μακεδονία και Θρακη
2. **ΖΥΧΝΑ**, η οποία είναι παραλλαγή του Μπασμά και καλλιεργείται στην περιοχή της Ζίχνης και την Α.Μακεδονία.
3. **ΜΠΑΣΗ ΜΠΑΓΛΗ**, καλλιεργείται στην περιοχή της Δράμας.
4. **ΚΑΜΠΑ-ΚΟΥΛΑΚ**, στις περιοχές της Κοζάνης, Αριδαίας, Κιλκίς, Λαγκαδά.
5. **ΣΑΜΨΟΥΣ**, περιοχή Κατερίνης.
6. **ΤΡΑΠΕΖΟΥΣ**, περιοχή Αξιουπόλεως.
7. **ΣΑΡΙ**, περιοχή Αλμυρού, Φαρσαλών, Δομοκού.
8. **ΜΑΥΡΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**, στην Λάρισα, Τρίκαλα και Καρδίτσα.
9. **ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ**, στην περιοχή της Καρδίτσας.
10. **ΖΙΧΝΑ ΚΑΝΑΛΙΩΝ**, στην περιοχή της Καρδίτσας.
11. **ΜΑΥΡΟΣ ΛΑΜΙΑΣ Η ΑΡΑΠΙΚΟΣ**, καλλιεργείται κυρίως στην Λαμία και στην Αταλάντη
12. **ΤΣΕΜΠΕΛΙ ΑΓΡΙΝΙΟΥ**, είναι ο σπουδαιότερος καπνός εσωτερικής καταναλώσεως.
13. **ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΑΓΡΙΝΙΟΥ**, συγγενεύουν μορφολογικά με το Μπαση-Μπαγή και καλλιεργούνται σε ποσοστό 85-90% στην Μακρυνεια.
14. **ΑΡΓΟΣ**, είναι η πλέον μεγαλοσωμη και μεγαλόφυλλη ελληνική ποικιλία.
15. **ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΣΜΥΡΝΗΣ**, καλλιεργείται κυρίως στην Πτολεμαίδα, Θήβα.
16. **ΤΟΥΜΠΕΚΙ**, καλλιεργείται στην περιοχή του Ναυπλίου

Την πρώτη θέση στην ελληνική καπνοπαραγωγή κατέχει η ποικιλία καμπά-κουλάκ με 34%, μετά ο Μπασμάς 22,5%, και με 15,5% τα τσεμπέλια Βιομηχανίας.

1.3.1.1 ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΩΝ ΤΥΠΩΝ ΚΑΠΝΟΥ

1. ΜΠΑΣΜΑΣ ΞΑΝΘΗΣ

Είναι φυτό πυκνοφύλλο, μεγαλοφύλλο, πλατυφύλλο, με έντονο ζωηρό πράσινο χρώμα. Το άρωμα του είναι έντονο και έχει ποσοστό νικοτίνης 1,65%.

2. ΤΣΕΜΠΕΛΙ ΞΑΝΘΗΣ

Είναι φυτό μικρόφύλλο και πυκνόφύλλο. Έχει ανοιχτό χρώμα, πολύ λεπτό άρωμα και το ποσοστό της νικοτίνης είναι 1,41%.

3. ΦΙΛΛΙΠΟΣ 8

Είναι φυτό πυκνόφύλλο, ανοιχτόχρωμο. Δεν έχει άρωμα και το ποσοστό της νικοτίνης είναι 1,41%.

4. ΜΠΑΣΜΑΣ ΜΑΧΑΛΑ

Είναι φυτό λεπτόφύλλο, σκουρόχρωμο, χωρίς άρωμα και έχει νικοτίνη 0,68%.

5. ΜΠΑΣΜΑΣ ΣΕΡΡΩΝ

Είναι φυτό ελαφρώς σκουρόχρωμο, με λεπτό άρωμα και έχει νικοτίνη 1,44%.

6. ΜΠΑΣΜΑΣ ΝΙΓΡΙΤΑΣ

Είναι φυτό μικρόφύλλο, σκουρόχρωμο, ερεθιστικό κατά το κάπνισμα, ελαφρώς αρωματικό, με ποσοστό νικοτίνης 1,29%.

7. ΖΙΧΝΑ

Είναι φυτό με ελαφριά γεύση, αρκετά αρωματικό, με ποσοστό νικοτίνης 1,36%.

8. ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Είναι φυτό ελαφρώς αρωματικό, με νικοτίνη 0,48%.

9. ΣΑΜΨΟΥΣ

Είναι φυτό με ελαφρύ άρωμα, έχει ευχάριστη γεύση και χρησιμοποιείται ως καπνός γεύσεως.

10. ΜΑΥΡΑ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Είναι φυτό χωρίς άρωμα. Έχει ποσοστό νικοτίνης 0,83%. Χρησιμοποιείται ως υλικό γεμίματος.

11. ΤΣΕΜΠΕΛΙ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Είναι φυτό χωρίς άρωμα και περιέχει ίχνη νικοτίνης.

1 3 1 2 ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

ΜΑ- S-1/α

Είναι υβρίδιο παραγωγής **Ι.Κ.Α.** (Ινστιτούτο Καπνού Αγρινίου). Ανθεκτική στον περονόσπορο. Μειονεκτεί λόγω των χονδρών της φύλλων. Δεν έχει μεγάλο εμπορικό ενδιαφέρον

Τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας αυτής είναι

Μέσο Ύψος Φυτού 85 cm

Μέσος αριθμός φύλλων 22

Πυκνότητα Φύλλων/Μέτρο 25,9

ΜΑ- 13-B

Είναι η ποικιλία που παρουσιάζει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον, γιατί καλλιεργείται κύρια σε όλες σχεδόν τις κοινότητες της Μακρυνείας, εκτός των δύο κοινοτήτων, των Παπαδάτων και του Ζευγαρακίου. Παρόλο που έχει περισσότερη περιεκτικότητα σε νικοτίνη από τις άλλες ποικιλίες, καλλιεργείται για τα άριστα μακροσκοπικά χαρακτηριστικά της, που ενδιαφέρουν τους εμπόρους αγοραστές. Το ξηραμένο φύλλο έχει ξανθοκίτρινο χρώμα, συγκριτικά μικρό, λεπτόφυλλο και με υψηλή ελαστικότητα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Μέσο Ύψος Φυτού 76,8cm

Μέσος αριθμός φύλλων 19,6

Πυκνότητα Φύλλων /Μέτρο 25,0

ΜΑ-ΠΑΠΑΔΑΤΩΝ

Αυτή η ποικιλία καλλιεργείται αποκλειστικά στο χωριό Παπαδάτες.

ΜΑ-ΖΕΥΓΑΡΑΚΙΟΥ

Όπως και η προηγούμενη ποικιλία καλλιεργείται αποκλειστικά σε μια περιοχή, στο Ζευγαράκι.

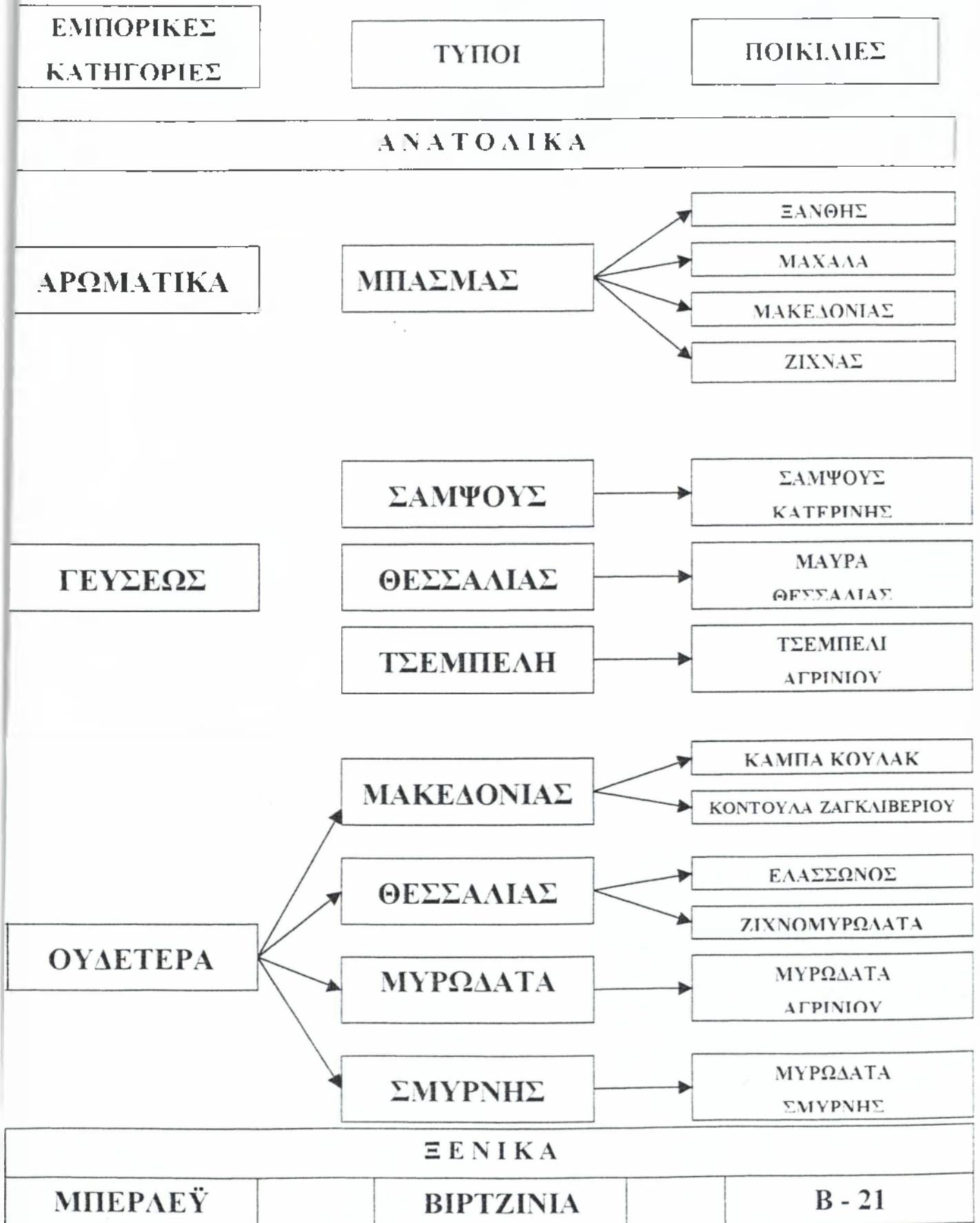
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Μέσο Ύψος Φυτού 94,0cm

Μέσος αριθμός φύλλων 25,6

Πυκνότητα Φύλλων /Μέτρο 27,2

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ - ΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΠΝΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ
ΕΛΛΑΔΑ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

2.1 ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα χλωρα φύλλα του καπνού περιέχουν νερό 80-90% περίπου, ενώ η ξηρή ουσία αποτελεί μόλις το 10-20% και περιέχει:

1. Υδατάνθρακες, άμυλο και σάκχαρα (κυρίως φρουκτόζη, γλυκόζη, μαλτόζη, σακχαρόζη).
2. Ανοργανες βασεις και μέταλλα (ασβέστιο, κάλιο, μαγνησιο, σίδηρο, μαγγάνιο, αμμωνία).
3. Ανόργανα οξέα (θεικό, φωσφορικό, νιτρικό, υδροχλωρικό και πυριτικό).
4. Οργανικά οξέα (μηλικό, οξαλικό, κιτρικό).
5. Χρωστικές ουσίες (χλωροφύλλη, καροτίνη, ζανθοφύλλη και χλωρογενικό οξύ).
6. Πολυφαινόλες
7. Αιθέρια έλαια και ρητίνες.
8. Αζωτούχες ουσίες (αμινοξέα και αμίδια, αμμωνία και νιτρικό οξύ, νικοτίνη και άλλα αλκαλοειδή).

2.1.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Α)Φυσικά χαρακτηριστικά:

1. Μέγεθος και σχήμα των φύλλων. Στα φύλλα της βάσης τα κύτταρα είναι λίγα αλλά με μεγάλη επιμήκυνση. Στα μεσαία το μέγεθος είναι μεγαλύτερο, ενώ στα κορυφοφύλλα τα κύτταρα είναι πολλά με μικρή επιμήκυνση. Τα χαρακτηριστικά αυτά έχουν ιδιαίτερη σημασία στα φύλλα που προορίζονται ως κάλυμμα ή υποκάλυμμα πούρων.
2. Ιστός: Η ελαστικότητα και η λεπτοτητα του είναι αυτά που επιζητούνται απ' όλες τις καπνοβιομηχανίες. Όταν οι ιστοί του φύλλου είναι από την αρχή χαλαροί κι όχι συνεκτικοί, μεγαλώνει η καυσιμότητα του καπνού. Η χαλαρότητα οφείλεται στην γρήγορη ανάπτυξη τους.
3. Νευρώσεις: Οι παχιές νευρώσεις των φύλλων δεν προτιμούνται διότι δίνουν στο κάπνισμα δυσάρεστη γεύση λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας σε νιτρικά άλατα και λιγνίνη, ενώ δυσχεραίνουν την βιομηχανική κατεργασία του καπνού. Τα φύλλα για το κάλυμμα των πούρων πρέπει να έχουν πολύ λεπτές νευρώσεις.

4. Χρωματισμός: Ο ξανθός (ανοιχτός) χρωματισμός των φύλλων είναι ενδεικτικό στοιχείο για την εκτίμηση της ποιοτικής κατάταξης των ανατολικών καπνών. Επίσης δείχνει μικρή περιεκτικότητα σε νικοτίνη, ενώ ο βαθύς (σκούρος) χρωματισμός δείχνει μεγάλη περιεκτικότητα σε νικοτίνη (όταν το βαθύ χρώμα είναι φυσιολογικό κι όχι αποτέλεσμα παθολογικής αλλοίωσης).

Οι χρωστικές ουσίες όπου τα φύλλα αποκτούν το χρωματισμό είναι η ξανθοφύλλη και η καροτίνη που βρίσκονται μέσα στους χλωροπλάστες και σκεπάζονται από χλωροφύλλη. Επίσης οι φλαβόνες του φύλλου, η ρουτίνη και το χλωρογενικό οξύ συντελούν στην απόκτηση του κίτρινου χρώματος. Το κίτρινο χρώμα των ξερών φύλλων οφείλεται στην νικοτίνη που είναι αχρωμη, αλλά όταν εκτεθεί στον αέρα και στον ήλιο οξειδώνεται και αποκτά σκούρο χρωματισμό.

Το χρώμα των φύλλων γίνεται σταχτί ή μελανό, όταν στη αποξηρανση τους, καταστρέφεται η χλωροφύλλη και εμφανίζονται η καροτίνη και η ξανθοφύλλη.

5. Ελαστικότητα και υγροσκοπικότητα: Καπνά πλούσια σε συστατικά έχουν μεγαλύτερη ελαστικότητα, διατηρούν καλή υγροσκοπικότητα, και βοηθούν τη συντήρηση, τη χωρική εμπορική και βιομηχανική επεξεργασία του καπνού.

6. Οσμή: Είναι βασικό ενδεικτικό στοιχείο της καλής ή κακής αποθήκευσης ή συντήρησης του καπνού και γίνεται με τους παρακάτω τρόπους:

α) Με την οσμή κοινού καπνού

β) Με την οσμή του ωμού καπνού

γ) Με την ιδιάζουσα οσμή της ζύμωσης (ξινίλα)

δ) Με το ελαφρύ κάψιμο που αισθάνεται κάποιος κατά την όσφρηση

ε) Με το ιδιαίτερο άρωμα του καπνού

στ) Με των ξένων προς τον καπνό, δυσάρεστων οσμών (καπνίλα, αγουρίλα, μούχλα)

7. Ειδικό βάρος ή απόδοση γεμίσματος: Καπνά που έχουν πορώδη κατασκευή φύλλων, κύτταρα μεγάλα και εξογκωμένα, έτσι που σε μικρή ποσότητα να πιανουν μεγάλο χώρο, έχουν μικρό ειδικό βάρος. Επειδή οι βιομηχανίες τσιγάρων πουλούν όγκο κι όχι βάρος, ζητούν καπνά με το επιθυμητό ειδικό βάρος, έτσι ώστε να γίνεται μεγαλύτερη παραγωγή τσιγάρων ανά κιλό.

8. Καυσιμότητα: Με τον όρο καυσιμότητα του καπνού ορίζουμε την ικανότητα ευκολίας ανάμματος του καπνού καθώς και την διατήρησή του. Εξαρτάται από την περιεκτικότητα των χημικών ουσιών που έχουν τα φύλλα με εύκολη και ξερή καύση και από την πορώδη κατασκευή των φύλλων η οποία διευκολύνει την καύση με τον αέρα που υπάρχει μέσα στα χαλαρά κύτταρα των ιστών των φύλλων.

Η ταχύτητα καύσης του καπνού είναι ανάλογη με την περιεκτικότητα της στάχτης του σε ανθρακικό κάλιο. Για να εκτιμηθεί η καυσιμότητα του καπνού, πρέπει να καούν ξερά φύλλα με την βοήθεια ενός ειδικού εργαλείου του καυσίμετρου. Η καυσιμότητα έχει μεγάλη σημασία για την ποιότητα και την αξία των καπνών.

2.1.2 ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ως οργανοληπτικά χαρακτηριστικά μπορούν να οριστούν:

1. Η φυσιολογική δύναμη: είναι ένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά του καπνού και καθορίζεται σε σειρά ολόκληρη από αλκαλοειδή όπως είναι: η νικοτίνη, νικοτεΐνη, νικοτιμίνη, νικοτοΐνη και νικοτελλίνη. Από τα παραπάνω η νικοτίνη βρίσκεται σε μεγαλύτερη περιεκτικότητα, η οποία μεταβάλλεται ακόμα και μέσα στην ίδια την ποικιλία, λόγω των εδαφοκλιματικών συνθηκών και καλλιεργητικών εργασιών.
2. Άρωμα: Είναι ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά των ευγενών ελληνικών καπνών. Το άρωμα οφείλεται σε αρωματικές ύλες όπως πολυφαινόλες. Η παρουσία τους στα ξερά φύλλα, εκδηλώνονται συνήθως με μορφή κηλίδων λιπαρών και σκούρων. Το άρωμα μπορεί να χαρακτηριστεί ως έντονο ή πολύ έντονο, λεπτό ή συνηθισμένο, ερεθιστικό, ουδέτερο ή δυσάρεστο.
3. Γεύση: Εξαρτάται κυρίως από τις συνθήκες της καλλιέργειας. Η γεύση μπορεί να είναι ευχάριστη, δυσάρεστη, γλυκιά ή χορταστική. Τα σάκχαρα, το άμυλο, οι πολυφαινόλες και η νικοτίνη, όταν κυμαίνεται ανάμεσα στο 1,2-1,5% τη βελτιώνουν ικανοποιητικά.

Αντίθετα αποτελέσματα έχει η κυτταρίνη, η λιγνίνη, οι αζωτούχες ουσίες, η μεθυλική αλκοόλη, η μεγάλη περιεκτικότητα σε νικοτίνη, καθώς ο άνοστος και στυφός καπνός. Βέβαια υπάρχουν και τα ουδέτερα καπνά που στερούνται αρώματος και γεύσης και χρησιμοποιούνται για γέμισμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ

ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗ ΜΑΚΡΥΝΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ

ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο καπνός απο το στάδιο του σπόρου ως και την δεματοποίηση του, διέρχεται πολλά στάδια, ορισμένα από τα οποία είναι καθοριστικής σημασίας για την απόδοση και την ποιότητα του καπνού.

Η επεξεργασία και γενικότερα η καλλιέργεια του καπνού στην Μακρυνεία παρουσιάζει ορισμένες ιδιομορφίες οι οποίες αποδεικνύουν ότι στην περιοχή αυτή, οι παραγωγοί είναι σχολαστικοί και προσεκτικοί καθ' όλη την διάρκεια της καλλιέργειας.

3.1.1 ΚΑΠΝΟΣΠΟΡΕΙΑ

Είναι ο τόπος όπου σπέρνεται ο σπόρος για την δημιουργία φυταρίων προς μεταφύτευση (εικόνα 3.1).

Στην Μακρυνεία τα σπορεία σε ένα ποσοστό 75-80% είναι καλυπτόμενα με φύλλα πλαστικού από πολυαιθυλένιο.

Για καλύτερη εκμετάλλευση της ηλιακής θερμότητας, η εγκατάσταση του σπορείου επιλέγεται σε θέση προφυλαγμένη από βόρειους και ψυχρούς ανέμους, με έκθεση μεσημβρινή.

Τα σπορεία εγκαθίστανται κάθε χρόνο στο ίδιο μέρος και συνήθως κοντά στην κατοικία των παραγωγών για να γίνονται πιο σωστοί και εντατικοί έλεγχοι.

Από τα μέσα Φεβρουαρίου ο τόπος που προορίζεται για σπορείο, σκάβεται σε βραγιές και σκεπάζεται με πολυαιθυλένιο, για να μείνει έτσι μέχρι την ημέρα της απολυμάνσεως. Το πλάτος των λωρίδων αυτών είναι 0,90-1μ και το μήκος τους από 8-20μ.

3.1.2 ΣΠΟΡΑ

Παλαιότερα και πριν από την ευρεία χρήση των καλυμμάτων στα σπορεία, ο σπόρος υγραινόταν και θερμαινόταν πριν τη σπορά, μέχρι το στάδιο του σκασίματος.



Εικ. 3.1 Σπορεία καπνού υποδειγματικά διαμορφωμένα με φυτά αρκετά ανεπτυγμένα σε ξηρό έδαφος πριν την επόμενη άρδευση

Σήμερα το στάδιο αυτό έχει καταργηθεί λόγω της χρήσης των πλαστικών καλυμμάτων στα σπορεία.

Η σπορά διενεργείται ως εξής:

Πριν τη σπορά η βραγιά ψιλοχωματίζεται και ισοπεδώνεται. Κατόπιν ο σπόρος λόγω πολύ μικρού μεγέθους ανακατεύεται συνήθως με στάχτη ή άμμο και σπέρνεται στα πεταχτά.

Η κανονική πυκνότητα των φυτών δεν πρέπει να είναι περισσότερη από 1800-2000 κατά m^2 για να αποφεύγονται οι αρνητικές συνέπειες του πυκνού φυτρώματος.

Πάνω από τον φρεσκοσπαρμένο σπόρο ρίχνουμε ένα λεπτό στρώμα απολυμασμένης κόπρου.

3.1.3 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ

Αμέσως μετά την σπορά αρχίζει η κάλυψη των σπορειών. Χρησιμοποιούνται πλαστικά φύλλα πολυαιθυλενίου, ερείκης ή σπάρτα.

Με τα καλύμματα προστατεύονται τα φυτά από τους παγετούς και τους ανέμους.

Όταν χρησιμοποιούνται καλύμματα από πλαστικά φύλλα πολυαιθυλενίου επιταχύνεται η παραγωγή πρώιμων φυταρίων.

Με τα καλύμματα που είναι κατασκευασμένα από ερείκη ή σπάρτα επιταχύνεται η διατήρηση της υγρασίας του επιφανειακού στρώματος του σπορείου και κατά συνέπεια απαιτούνται λιγότερα ποτίσματα.

Χρησιμοποιώντας επίσης πλαστικά φύλλα πολυαιθυλενίου για την κάλυψη των φυτών, δημιουργείται θερμότητα η οποία αναπτύσσεται εντός των σπορείων και τα τρυφερά φυτάρια διατρέχουν τον κίνδυνο να καούν. Γι' αυτό αφαιρούνται αρχικά για λίγη ώρα το απόγευμα, στη συνέχεια για όλη την ημέρα και στο τέλος, όλο το εικοσιτετράωρο.

Η κατασκευή του σκελετού του θόλου του σπορείου κατασκευάζεται από καλάμι ή βέργα από μουριά.

Η προοδευτική αφαίρεση των καλυμμάτων θα ξεκινήσει, όταν ο βαθμός της αναπτυσσόμενης θερμοκρασίας εντός του καλυμμένου σπορείου είναι η άριστη, δηλαδή περίπου στους 27°C.

3.1.4 ΑΡΔΕΥΣΗ

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

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

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

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

Τα ώριμα προς μεταφύτευση φυτάρια παρουσιάζουν τα εξής χαρακτηριστικά..

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

Μια μέρα πριν την μεταφύτευση τα φυτά ποτίζονται κανονικά για να διευκολυνθεί η εκρίζωση τους. Στην συνέχεια ποτίζουμε ξανά για να κατακαθίσει το χώμα και αν χρειαστεί ρίχνουμε ένα λεπτό στρώμα κόπρου.

3.1.5 ΛΙΠΑΝΣΗ

Από πειραματισμούς του Ι.Κ.Α. έχει αποδειχθεί ότι τα καλύτερα λιπάσματα για τα σπορεία του καπνού είναι τα σύνθετα 8-16-8 ή 8-8-8 σε ποσότητες 250 gr/m².

Τα λιπάσματα συνήθως ενσωματώνονται πριν τη σπορά. Η επιφανειακή λίπανση αποφεύγεται. Αν χρειαστεί να γίνει διόρθωση στις τιμές του Ν, κάνουμε διάλυση (KNO₃ 0.5-1%) και ποτίζουμε τα σπορεία, χωρίς να γίνεται επιφανειακό ξέπλυμα.

Το Ν μπορεί να φτάσει και μέχρι 16 gr/m².

Ο τύπος όμως 8-16-8 με 50% NO₃ και 50% NH₄ είναι η άριστη λίπανση σε καλυμμένα σπορεία.

Σε ακάλυπτα σπορεία οι ιδανικές δόσεις είναι:

N - 8 έως 16 gr/m²

P - 16 έως 24 gr/m²

K - 16 έως 24 gr/m²

Το κιτρίνισμα των φύλλων στο σπορείο συνήθως δείχνει έλλειψη Ν. Τα διαφυλλικά λιπάσματα δεν ενδείκνυνται στα σπορεία. Το πολύ Ν ευαισθητοποιεί τα φυτά τα οποία γίνονται πιο ευπαθή στους μύκητες.

3.1.6 ΖΙΖΑΝΙΑ ΦΥΤΩΡΙΟΥ

Ζιζάνια τα οποία εμφανίζονται στο σπορείο είναι τα εξής:

Βλήτο, Αντράκλα, Μουχρίτσα, Λουβουδιά, Αγριάδα, Κύπερη.

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

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

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

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

3.1.7 ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ

Μόλις τα φυτά που βρίσκονται στο φυτώριο ωριμάσουν (Εικ. 3.2) και τα χωράφια είναι έτοιμα μετά τα ανοιξιάτικα οργώματα και φρεζαρίσματα, γίνεται η μεταφύτευση.

Ο χρόνος αυτός για την περιοχή της Μακρυνείας είναι αρχές με μέσα Μαΐου μέχρι τα μέσα Ιουνίου.

Η μεταφύτευση διαρκεί όλη μέρα, είναι δουλειά κουραστική και αυτά που πρέπει να προσεχθούν είναι τα εξής:

1. Τα φυτά κατά την εξαγωγή τους να είναι ώριμα και υγιή και
2. Η τοποθέτηση του φυταρίου στο χωράφι να γίνει έτσι ώστε να του εξασφαλιστούν οι κατάλληλες συνθήκες για καλή ρίζωση και πρώτη ανάπτυξη.



Εικ. 3.2 Φυτάρια υγιή και σε κανονικό μέγεθος έτοιμα για μεταφύτευση



Εικ. 3.3 Πότισμα ολόκληρου του αυλακιού πριν τη φύτευση

Φυτάρια πολύ τρυφερά, κινδυνεύουν να καταστραφούν από την επίδραση της ηλιακής θερμότητας, λίγες ώρες μετά την μεταφύτευση.

Φυτάρια τα οποία είναι υπερώριμα (γηρασμένα), ανθίζουν σχεδόν πάντοτε νωρίς και τα φύλλα τους, δεν αναπτύσσονται και δεν ωριμάζουν κανονικά.

Ο τρόπος φυτεύσεως των φυταρίων γίνεται ως εξής:

Μετά το σβάρνισμα το χωράφι αυλακώνεται με τη βοήθεια ενός αυλακωτήρα και στην συνέχεια χωρίζεται σε επίπεδα. Κατόπιν αρδεύεται όλο το αυλάκι χωρίς οπές και στην συνέχεια γίνεται η φύτευση (Εικ. 3.3).

Στο σύστημα αυτό υπάρχει κίνδυνος στην πυκνότητα φυτεύσεως, επειδή η απόσταση των φυταρίων δεν προκαθορίζεται από οπές, αλλά εξαρτάται από την προσωπική εκτίμηση του φυτευτή.

Άλλα σημεία που πρέπει να τονιστούν είναι α) η προσεκτική μετακίνηση των εργαζομένων στο χωράφι, ώστε να διευκολύνεται το σκάλισμα, όταν αυτό γίνεται υποχρεωτικά με το χέρι, και β) οι σωστές δόσεις αρδευτικού νερού, ώστε να μην διαβρέχονται τα σαμάρια και να υπάρχει η ιδανική υγρασία στο έδαφος.

Την προκειμένη εργασία την αναλαμβάνει ο φυτευτής, ο οποίος κατά την φύτευση πρέπει να κάνει τρεις στερεότυπες κινήσεις, α) να τοποθετεί το φυτάριο στο κατάλληλο βάθος, β) να το καλύπτει με υγρό χώμα, και στην συνέχεια με ξερό για να συγκρατείται η υγρασία, μέχρι τα φυτά να δυναμώσουν (Εικ. 3.4).

Αν για οποιοδήποτε λόγο δεν γίνουν αυτές οι ενέργειες σωστά, το φυτάριο θα οψιμήσει και δεν θα αναπτυχθεί.

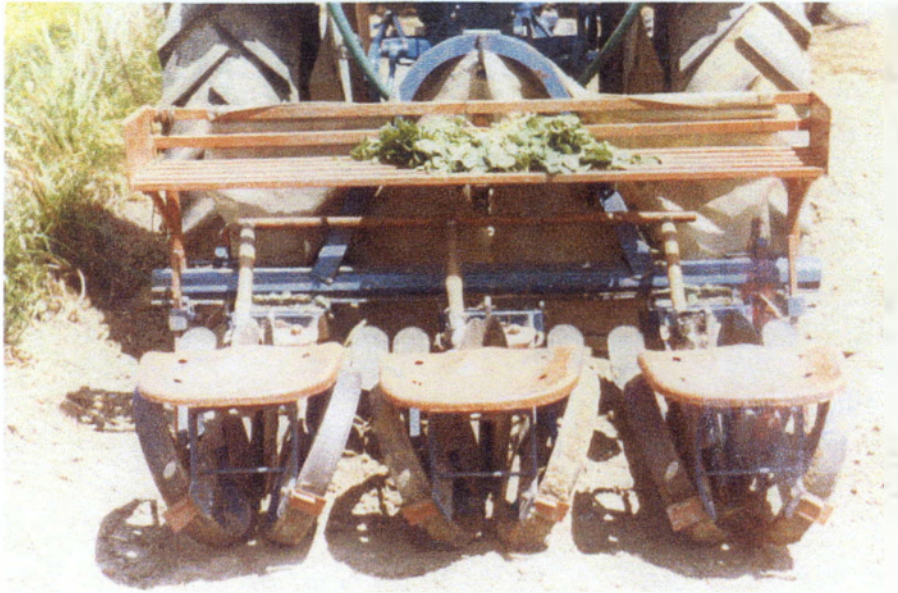
3.1.7.1. ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΦΥΤΕΜΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Για το μηχανικό φύτεμα χρησιμοποιείται η μηχανή φυτέματος (Εικ. 3.5). Είναι απλή στη χρήση της και πολύ αποτελεσματική. Για τον χειρισμό της, χρειάζονται 4 άτομα (τρεις χειριστές και ο οδηγός του τρακτέρ), τα οποία πρέπει να είναι εξειδικευμένα.

Από τα 4 άτομα τα 3 τοποθετούν τα μικρά φυτάρια στους περιστρεφόμενους κυλίνδρους με το ριζικό τους σύστημα προς τα έξω, έτσι ώστε κατά την περιστροφή του κυλίνδρου στο κατώτερο σημείο, το φυτό να βρίσκεται σε θέση φυτεύσεως.



Εικ. 3.4 Φύτευση με το χέρι



Εικ. 3.5 Φυτευτική μηχανή

Όταν το φυτό πάρει κατακόρυφη θέση, δύο εξωτερικοί δίσκοι, το συμπιέζουν και το σταθεροποιούν.

Η μηχανή αυτή δεν έχει κάποια μηχανική ομοιότητα με τον ελκυστήρα, απλώς σύρεται από αυτόν και το ύψος του ελέγχεται από το υδραυλικό του σύστημα. Οι εξωτερικοί δίσκοι (συμπιεστές) περιστρέφονται μηχανικά λόγω των οδοντωτών προεξοχών στην εξωτερική τους επιφάνεια.

Τα πλεονεκτήματα της μηχανικής φύτευσης είναι:

1. Απόλυτος έλεγχος της αποστάσεως φυτεύσεως μεταξύ των γραμμών και κυρίως επί των γραμμών
2. Έλεγχος της ποσότητας και της θέσης του νερού
3. Απόλυτος έλεγχος του βάθους φυτεύσεως
4. Ευθυγράμμιση των φυταρίων
5. Διευκόλυνση στο μηχανικό σκάλισμα
6. Καλύτερος αερισμός στην μεγάλη ηλικία των φυτών
7. Μεγαλύτερη οικονομία λόγω της χρησιμοποίησης μικρότερου αριθμού εργατικού δυναμικού.

Ενώ τα μειονεκτήματα είναι:

1. Το χωράφι πρέπει να είναι αρκετά ψιλοχωματισμένο
2. Χρειάζεται εξειδικευμένο προσωπικό

3. Χρειάζεται κατάλληλη υγρασία εδάφους. (Με μεγάλη περιεκτικότητα υγρασίας στο έδαφος η μηχανή δεν έχει υψηλό ποσοστό επιτυχίας).
4. Δυσκολία στο ραντισμό λόγω έλλειψης των διαχωριστικών γραμμών
5. Στα σημεία που διέρχεται ο ελκυστήρας το χώμα συμπιέζεται με αποτέλεσμα το σκάλισμα να γίνεται δύσκολο.

3.1.8 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΣΤΑ ΚΑΠΝΟΧΩΡΑΦΑ

Τα ζιζάνια είναι ένας από τους σπουδαιότερους εχθρούς του καπνοπαραγωγού στην προσπάθειά του να παράγει περισσότερο και καλύτερο καπνό. Πειράματα από το Ινστιτούτο καπνού στη Δράμα, έδειξαν ότι η ελάττωση στην απόδοση και στην ποιότητα του καπνού από την παρουσία ζιζανίων στα καπνοχώραφα μπορεί να φτάσει και το 100%. Για τους παραπάνω λόγους τα ζιζάνια πρέπει να καταπολεμούνται δραστικά. Ο καπνοπαραγωγός γι' αυτό το σκοπό έχει στη διάθεση του πολλές μεθόδους καταπολέμησης τους, όπως η αμειψισπορά καλλιεργειών, η καλλιέργεια του χωραφιού (όργωμα, σκάλισμα), η ανταγωνιστικότητα της καλλιέργειας και τα ζιζανιοκτόνα.

3.1.9 ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

Καλλιεργώντας τον καπνό στο ίδιο χωράφι μόνο κάθε δεύτερο ή τρίτο χρόνο, ή αλλάζοντας χωράφι από χρόνο σε χρόνο, ελαττώνεται ο κίνδυνος προσβολής του καπνού από διάφορες ασθένειες και έντομα. όπως επίσης βελτώνονται οι φυσιολογικές ιδιότητες και η γονιμότητα του εδάφους, ενώ η καταπολέμηση των ζιζανίων γίνεται καλύτερα. Δυσκολεζόντιστα ζιζάνια όπως ο βέλιουρας (*Sorghum halepense*), η αγριοπιπεριά (*Polygonum persicaria*), η περικοκλάδα (*Convolvulus arvensis*), η κολλιτσίδα (*Xanthium strumarium*), και άλλα πλατύφυλλα μπορούν να καταπολεμηθούν καλύτερα και ευκολότερα όταν στο χωράφι καλλιεργηθεί καλαμπόκι ή σιτάρι παρά καπνός.

Ένας άλλος λόγος που επιβάλλεται να γίνει αμειψισπορά είναι να εμποδιστεί η υπερβολική αύξηση και επικράτηση ορισμένων ζιζανιοπληθυσμών σε βάρος άλλων. Είναι γνωστό ότι κάθε καλλιέργεια χαρακτηρίζεται από ορισμένα ζιζάνια προσαρμοσμένα σ' αυτήν και με απαιτήσεις όμοιες με εκείνες που έχει η καλλιέργεια.

3.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΧΩΡΑΦΙΟΥ

Η καταπολέμηση των ζιζανίων με την καλλιέργεια του χωραφιού (οργώματα, σκαλίσματα) αποτελεί την παλαιότερη και ίσως την ασφαλέστερη μέθοδο. Με τις σημερινές συνθήκες όμως δεν μπορεί να γίνει λόγος για οικονομική καταπολέμηση τους στα καπνοχώραφα με το χέρι (σκάλισμα, βοτάνισμα). Αντίθετα ο έλεγχος των ζιζανίων με μηχανική καλλιέργεια, παρ' όλη τη διαδεδομένη χρήση των ζιζανιοκτόνων, εξακολουθεί να είναι ένα χρήσιμο συμπλήρωμα της χημικής καταπολέμησης των ζιζανίων. Υπάρχουν όμως και τα πολυετή ζιζάνια τα οποία καταπολεμούνται μόνο με καλλιέργεια. Ο καπνοπαραγωγός πρέπει να μην καλλιεργεί κοντά στο φυτό και όχι βαθύτερα από 3-5cm, γιατί καταστρέφεται μέρος του ριζικού συστήματός τους και ενδέχεται να γίνει ζημιά στα φυτά.

Η καλλιέργεια πρέπει να γίνεται πάντοτε όταν τα ζιζάνια είναι ακόμα μικρά. Το μειονέκτημα της καλλιέργειας του χωραφιού είναι ότι δεν μπορούν να τα καταπολεμήσουν όταν βρίσκονται πάνω στις γραμμές των φυτών. Στην περιοχή της Μακρυνείας η καλλιέργεια του χωραφιού είναι ο κυριότερος τρόπος καταστροφής των ζιζανίων.

Το χειμωνιάτικο ή φθινοπωρινό όργωμα, τα ανοιξιάτικα οργώματα, τα ανοιξιάτικα φρεζαρίσματα, τα σκαλίσματα και το βοτάνισμα είναι οι κύριοι τρόποι καταπολέμησης των ζιζανίων.

3.2.1 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Αν και αυτή η μέθοδος είναι αποτελεσματική, δεν χρησιμοποιείται πολύ από τους καπνοπαραγωγούς. Τα ζιζανιοκτόνα στον καπνό συνήθως ελέγχουν τα ζιζάνια για 6-8 εβδομάδες. Η μηχανική καλλιέργεια δεν εφαρμόζεται όταν τα φυτά έχουν αποκτήσει 40-50 cm ύψος. Από το σημείο αυτό και μετά ο καπνός πρέπει να είναι έτοιμος να συναγωνισθεί με επιτυχία τα ζιζάνια για θρεπτικά στοιχεία, νερό και φως. Όλες οι καλλιεργητικές φροντίδες που θα βοηθήσουν τον καπνό να αναπτυχθεί γρήγορα και πριν από τα ζιζάνια έχουν μεγάλη σημασία για την μεγαλύτερη ανταγωνιστικότητα του. Γι' αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται πάντα καλός σπόρος, γερά και καλά καπνόφυτα, σωστή λίπανση, οι ενδεικνυόμενες αποστάσεις φυτεύσεως και να προστατεύεται η καπνοφυτεία από έντομα και αρρώστιες.

3.2.2 ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ

Για την επιλογή του κατάλληλου ζιζανιοκτόνου, πρέπει να εξετασθούν τα παρακάτω:

1. Ποια ζιζάνια επικρατούν και δημιουργούν προβλήματα στο χωράφι
2. Ο τύπος του εδάφους και η οργανική ουσία στο χωράφι
3. Οι ικανότητες του ζιζανιοκτόνου



Εικ. 3.6 Σπορεία που καταστράφηκαν από ψεκασμό με ζιζανιοκτόνο για να «ψηθούν» τα φυτά

1) ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΑ ΖΙΖΑΝΙΑ ΣΤΟ ΧΩΡΑΦΙ

Κάθε φθινόπωρο το χωράφι πρέπει να εξετάζεται και να σημειώνονται τα είδη των ζιζανίων που υπάρχουν σ' αυτό, καθώς και η αιτία της επανεμφάνισης τους στην διάρκεια της άνοιξης.

Στα καπνοχώραφα της Μακρυνείας τα σημαντικότερα ζιζάνια είναι:

Περικοκλάδα, Βλήτο, Αντράκλα, Κύπερη, Αγριάδα, Μουχρίτσα, Κολλιτσιίδα.

Τα ζιζάνια που εμφανίζονται στο χωράφι αμέσως μετά την μεταφύτευση είναι τα πιο ανταγωνιστικά και προκαλούν τις μεγαλύτερες ζημιές στην απόδοση.

II) ΥΦΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ

Χωράφια πλούσια σε άργιλο ή οργανική ουσία, χρειάζονται μεγαλύτερες δόσεις ζιζανιοκτόνων για την αποτελεσματική καταπολέμηση των ζιζανίων. Σε ελαφρά, αμμουδερά ή φτωχά σε οργανική ουσία χωράφια, χρειάζονται μικρότερες δόσεις ζιζανιοκτόνου για να αποφεύγονται προβλήματα φυτοτοξικότητας.

Κάποια ζιζανιοκτόνα δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς φυτοτοξικότητα σε χωράφια με οργανική ουσία κάτω από 1-2%, ενώ άλλα είναι άριστα σε χωράφια με οργανική ουσία πάνω από 5%. Σε άλλες περιπτώσεις είναι αποτελεσματικά σε χωράφια πλούσια σε οργανική ουσία, εφ' όσον χρησιμοποιηθούν σε αυξημένες δόσεις.

Ελαττωμένες δόσεις ζιζανιοκτόνου λόγω της οργανικής ουσίας ή της αργίλου στο έδαφος, δεν καταπολεμούν τα ζιζάνια, ενώ αυξημένες δόσεις όχι μόνο επιβαρύνουν το κόστος, αλλά το σπουδαιότερο, παρουσιάζουν προβλήματα φυτοτοξικότητας και μόλυνσης του περιβάλλοντος (Εικ. 3.6).

III) ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΟΥ

Ένα ζιζανιοκτόνο δεν καταπολεμάει όλα τα ζιζάνια το ίδιο καλά, ούτε ένα ζιζάνιο μπορεί να καταπολεμηθεί με όλα τα ζιζανιοκτόνα.

Πολλά είναι αποτελεσματικά μόνο στα αγρωστώδη, ενώ άλλα καταπολεμούν καλά μόνο τα πλατύφυλλα ζιζάνια. Γι' αυτό το λόγο είναι απαραίτητο πριν επιλεγεί το ζιζανιοκτόνο που θα χρησιμοποιηθεί, να είναι γνωστές οι ικανότητές του, αν μπορεί τελικά να καταστρέψει τα ζιζάνια που υπάρχουν στο χωράφι.

Όταν γίνεται χρήση ζιζανιοκτόνου, το πρώτο σκάλισμα 15-20 ημέρες μετά την μεταφύτευση, πρέπει να καθυστερήσει λίγο ή να μην γίνει καθόλου. Η χρησιμοποίηση τους όμως σε καμιά περίπτωση δεν μπορεί να αντικαταστήσει το δεύτερο σκάλισμα-παράχωμα, 30-35 μέρες μετά την μεταφύτευση. Η εφαρμογή ζιζανιοκτόνων στο καπνό στο παράχωμα, δεν επιτρέπεται, εκτός αν υπάρχει περίπτωση να συμβεί μεγάλη ανάπτυξη ζιζανίων αργά με αποτέλεσμα να μην γίνεται εύκολα η συλλογή των φύλλων.

Μια περίπτωση που η χρήση του επιβάλλεται είναι όταν για πολύ καιρό μετά την μεταφύτευση επικρατούν υγρές συνθήκες και η καταπολέμηση τους δεν γίνεται με μηχανικά ή άλλα μέσα.

Κατά τη χρησιμοποίησή τους πρέπει να γίνεται συνδυασμός με άλλα φυτοφάρμακα, έτσι ώστε να μειώνεται το κόστος εφαρμογής τους.

3.2.3 ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΠΝΑΓΡΩΝ

Το σκάλισμα είναι μια εργασία απαραίτητη για το χωράφι. Κατ' αρχήν βοηθά στην ριζική καταστροφή των επιβλαβών ζιζανίων και τα φυτά προφυλάσσονται από τον ανταγωνισμό σ' ένα στάδιο πολύ κρίσιμο για την ανάπτυξη τους (Εικ. 3.7).



Εικ. 3.7 Σκάλισμα καπνού

Εκτός των παραπάνω λόγων, σκάλισμα γίνεται και για την συγκράτηση της υγρασίας του εδάφους και για τον καλό αερισμό του.

Εάν μετά τη φύτευση των φυτών επακολουθήσουν βροχές, η επιφάνεια του εδάφους σκληραίνει και εμποδίζει την θερμοκρασία και τον αέρα να εισχωρήσει σ' αυτό, με συνέπεια την εξάτμιση των αποθεμάτων του νερού και την μείωση της ανάπτυξης των φυτών.

Όσο περισσότερο είναι πατημένο το έδαφος από εργάτες, μηχανήματα ή βροχές, τόσο ταχύτερα ανέρχεται το νερό και εξατμίζεται. Με τα σκαλίσματα καταστρέφεται η συνοχή των τριχοειδών αγγείων του εδάφους εκ των οποίων εξέρχεται η υγρασία του εδάφους και παραμένει στο εσωτερικό του.

Το πρώτο σκάλισμα γίνεται 15 ημέρες μετά την μεταφύτευση, το δεύτερο 15-20 ημέρες αργότερα και καλό είναι να γίνονται μετά από βροχή (Εικ. 3.8)



Εικ. 3.8 Μια εβδομάδα μετά το σκάλισμα

3.2.4 ΠΑΡΑΧΩΜΑ

Κατά το δεύτερο σκάλισμα γίνεται και το παράχωμα, δηλαδή η συσσώρευση χώματος γύρω από τους κορμούς των φυτών. Έχει σαν σκοπό να στερεώσει το φυτό, έτσι ώστε κατά την διάρκεια της ανάπτυξής του να παραμένει σταθερό, να έχει αντίσταση στους ανέμους και να προφυλάσσει τις ρίζες από την ξηρασία ή την πολύ υγρασία.

3.2.5 ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΠΝΟΥ

Η συλλογή καπνού είναι μια πολύ ενδιαφέρουσα και σημαντική εργασία για τον καπνοπαραγωγό διότι:

1. Χρειάζεται εξειδικευμένα άτομα
2. Γίνεται κατά την διάρκεια της νύχτας και την κάνει δύσκολη και επίπονη
3. Θέλει ιδιαίτερη προσοχή, διότι παίζει σπουδαίο ρόλο στην ποιότητά του τελικού προϊόντος, επειδή η συλλογή των φύλλων πρέπει να γίνει σταδιακά σ' ένα συγκεκριμένο στάδιο ωρίμανσης.

Πριν αρχίσει η συλλογή, γίνεται η αφαίρεση των πατοφύλλων περίπου 4-5 εβδομάδες μετά την μεταφύτευση. Αυτά απαγορεύεται να χρησιμοποιηθούν γιατί δεν έχουν καμία εμπορική αξία.

Τα αδύνατα φύλλα ωριμάζουν όταν γίνεται η αλλαγή του χρώματος τους από πράσινο σε κίτρινο σε όλη την επιφάνειά τους, ενώ τα παχιά φύλλα ωριμάζουν κατά κηλίδες, παρουσιαζόμενα ως κατάστικτα. Κατά την ωρίμανση τους τα φύλλα γίνονται παχύτερα, πιο σκληρά στην υφή και σχίζονται κατά την δίπλωση τους.

Τα φύλλα της κορυφής έχουν πιο έντονο χρωματισμό από εκείνα της βάσης.

Η συλλογή των φύλλων γίνεται σταδιακά, ακολουθώντας την πορεία της ωρίμανσης, γίνονται 5-6 επαναλήψεις οι οποίες ονομάζονται «χέρια» (Εικ. 3.9).

Σε κάθε «χέρι» συλλέγονται 3-6 φύλλα της ίδιας ποιότητας και ωρίμανσης. Αυτά έχουν ιδιαίτερη ονομασία. Στην περιοχή της Μακρυνείας χρησιμοποιούνται οι παρακάτω απλές ονομασίες για κάθε στάδιο:

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



Εικ. 3.9 Τα φύλλα των πάνω «χεριών» πρέπει να είναι περισσότερο ώριμα στη συλλογή

Η εργασία αυτή γίνεται κατά την διάρκεια της νύχτας, μετά τις 2-3 π.μ και μέχρι δύο ώρες μετά την ανατολή του ηλίου. Έτσι τα φύλλα διατηρούνται ζωντανά και μεταφέρονται νωπά, σε ειδικό χώρο, όπου θα περαστούν σε αρμάθες για να μεταφερθούν στην συνέχεια στο ξηραντήριο.

3.2.6 ΒΕΛΟΝΙΑΣΜΑ

Αμέσως μετά την συλλογή των φύλλων διενεργείται το βελόνιασμα αυτών. Είναι μια εύκολη εργασία, αλλά πολύ μονότονη.

Τα φύλλα διέρχονται σε ένα σπάγκο με την βοήθεια δύο μεγάλων βελόνων, από την κεντρική τους νεύρωση και σε απόσταση 2 cm από την βάση. Ο αριθμός των φύλλων κάθε αρμάθας εξαρτάται από το πάχος του φύλλου, το χέρι, το βαθμό ωρίμανσης και την υφή του φύλλου (Εικ. 3.10, 3.11 & 3.12).

Η μεγάλη πυκνότητα του βελονιάσματος εμποδίζει την απότομη εξάτμιση της υγρασίας. (α' στάδιο ξήρανσης).

Μετά την βαθμιαία αποβολή της υγρασίας και την μάρανση των φύλλων, ελαττώνεται η μεταξύ τους απόσταση και έτσι επιτυγχάνεται η εξάτμιση της υγρασίας των φύλλων, η οποία είναι απαραίτητη για την συμπλήρωση της αποξήρανσης στα επόμενα στάδια.

Τα φύλλα κατά το αρμάθιασμα διαχωρίζονται κατά μέγεθος και ποιότητα, ώστε να διευκολυνθεί η ομοιόμορφη και καλή αποξήρανση και να ολοκληρωθεί η πρώτη ποιοτική διαλογή.



Εικ. 3.10 Βελόνιασμα φύλλων και πέρασμα στην κλωστή



Εικ. 3.11 Συλλογή καπνού – εδώ συλλέγεται το τελευταίο χέρι



Εικ. 3.12 Έτοιμες αρμάθες πριν τη μεταφορά τους στο ξηραντήριο

3.3 ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ

3.3.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΞΗΡΑΝΤΗΡΙΟΥ

Συνήθως τα ξηραντήρια κατασκευάζονται εποχιακά και στη συνέχεια διαλύονται για να στηθούν την επόμενη χρονιά. Κατασκευάζονται σε χώρο φωτιζόμενο και ανοιχτό που βρίσκεται κοντά στις κατοικίες των καπνοπαραγωγών.

Αποτελούνται από τρεις σειρές πασσάλων, εκ των οποίων η κεντρική πρέπει να είναι ψηλότερη, για να μπορεί να καλύπτεται με πλαστικό. Κατά μήκος της κάθε σειράς δένονται καλάμια τα οποία θα χρησιμεύσουν για το κρέμασμα των αρμάθων. Στη συνέχεια γίνεται η κάλυψη των ξηραντηρίων συνήθως με κάλυμμα από λεπτό πολυαιθυλένιο (Εικ. 3.13 & 3.14).



Εικ. 3.13 Ξηραντήρια με υποτυπώδη ανεμοθραύστη από πολυαιθυλένιο



Εικ. 3.14 Αρμάθες ημίξηρες μέσα στο ξηραντήριο

3.3.2 ΣΤΑΔΙΟ ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗΣ

Κιτρίνισμα, στο στάδιο αυτό επιδιώκεται η καταστροφή της χλωροφύλλης και η μικρότερη δυνατή αλλοίωση των χρωστικών ουσιών, όπως της ξανθοφύλλης, των φλαβονοειδών και της καροτίνης. Απαραίτητη προϋπόθεση για το κιτρίνισμα των φύλλων είναι η διατήρηση των κυττάρων εν ζωή. Η απώλεια των φύλλων σε νερό πρέπει να είναι μικρή, γύρω στο 20-25% της αρχικής ποσότητας. Κατά την φάση αυτή, οι ιστοί εξακολουθούν να ζουν εις βάρος των αποταμιευομένων ουσιών και υπάρχει απώλεια της ξηράς ουσίας.

Το άμυλο μεταβάλλεται σε δεξτρίνη και μαλτόζη και στη συνέχεια σε ουσίες που καίγονται κατά την αναπνοή.

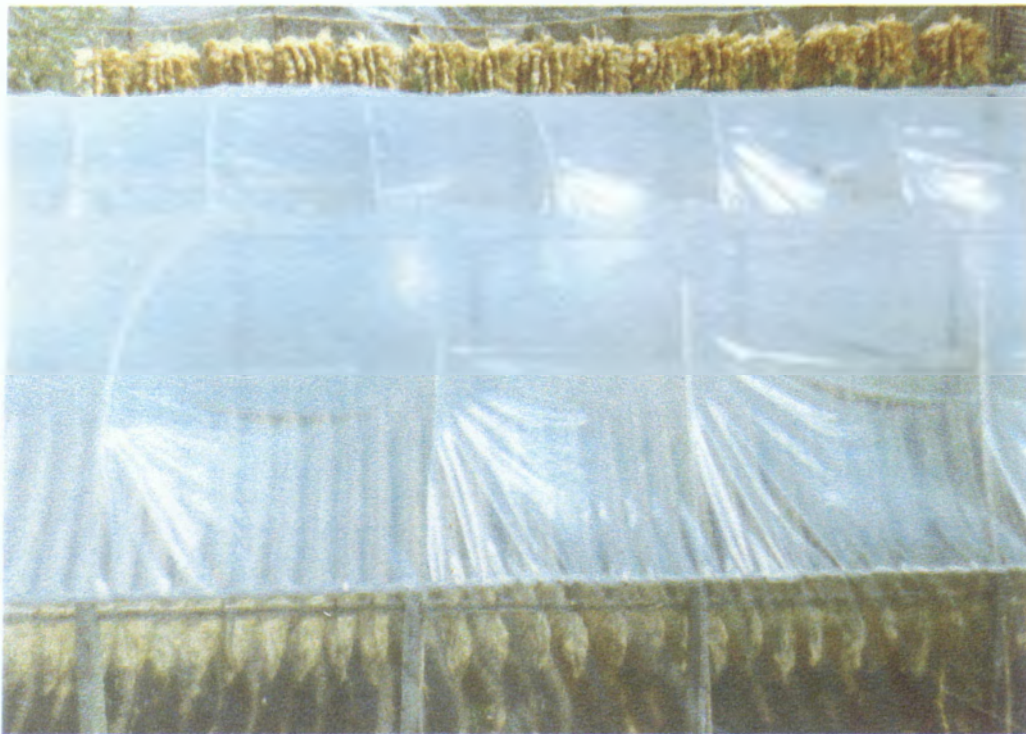
Οι αζωτούχες ουσίες αποσυντίθενται κατά μεγάλο μέρος και σχηματίζουν απλούστερες μορφές αζωτούχων ουσιών (αμινοξέα, αμίδια, αμμωνία).

Στα ελληνικά καπνά το άμυλο καταστρέφεται τελείως ενώ τα σάκχαρα παραμένουν και αντιπροσωπεύουν το 5-20% της ξηράς ουσίας.

3.3.3 ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΣΜΑΤΟΣ

Στο στάδιο αυτό επιδιώκεται η νέκρωση των κυττάρων. Η αναπνοή σταματά, λόγω έλλειψης της υγρασίας. Επειδή οι χημικές μεταβολές στη φάση αυτή είναι πολύ αργές η απώλεια της ξηράς ουσίας είναι πολύ μικρή ενώ η απώλεια του νερού φτάνει και το 80-85%. Αν η αποξήρανση στο στάδιο αυτό δεν γίνει γρήγορα, η οξείδωση προχωρεί και οι φλαβόνες και πολυφαινόλες μετατρέπονται σε φαιά τανινοειδή ουσία και τα φύλλα μαυρίζουν. Για το λόγο αυτό οι καιρικές συνθήκες διαδραματίζουν σπουδαίο ρόλο στη φάση αυτή.

Η ταχεία αποξήρανση των αρμάθων επιτυγχάνεται με την έκθεση τους στον ήλιο, κάτω από τα καλυμμένα με πλαστικά ξηραντήρια (Εικ. 3.15).



Εικ. 3.15 Πλάγια όψη ξηραντηρίων, στο βάθος έτοιμα βαντάκια

3.3.4 ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΝΕΥΡΩΣΗΣ

Η αποξήρανση των νεύρων είναι ένα εύκολο στάδιο, που συνίσταται από την απώλεια υγρασίας του κεντρικού νεύρου. Αν αυτό δεν επιτευχθεί στο ξηραντήριο τότε οι αρμάθες γίνονται βαντάκια και εκτίθενται στον ήλιο εντός ή εκτός ξηραντηρίου. Τα βαντάκια γίνονται ως εξής:

Το πρωί οι αρμάθες μαζεύονται από τα δυο άκρα ανά 6-10, ανάλογα του μεγέθους των φύλλων και βγαίνουν από το ξηραντήριο. Δένονται κατακόρυφα σε πασσά-

λους όλες μαζί (Εικ. 3.16). Το βαντάκι, που σκοπός του είναι με το κλείσιμο των αρμάθων



Εικ. 3.16 Κατασκευή βαντακίων



Εικ. 3.17 Βαντάκια στο στάδιο της τελικής αποξήρασης

να ανοίξουν τα φύλλα για να δέχονται καλύτερα την ηλιακή ενέργεια. μένει στο ξηραντήριο ή στον ήλιο περίπου μια εβδομάδα (Εικ. 3.17) και στη συνέχεια αποθηκεύονται για να είναι έτοιμα το φθινόπωρο να συσκευασθούν σε δέματα και να πουληθούν. Η αποθήκευση είναι προτιμότερο να γίνεται σε αποθήκη με σκέπασμα από τσίγκο για να συνεχίζεται κι εκεί η αποξήρανση και η απώλεια της υγρασίας. Η αποθήκη είναι απαραίτητο να αερίζεται για να απομακρύνεται η υπάρχουσα ατμοσφαιρική υγρασία από μέσα.

Αν ο παραγωγός θέλει να ελευθερώσει μέρος του ξηραντηρίου για να τοποθετήσει χλωρές αρμάθες, κάνει το λεγόμενο «γύρισμα των αρμάθων». Όταν οι αρμάθες βρίσκονται στο τέλος του δεύτερου σταδίου αποξήρανσης, αλλάζει τον προσανατολισμό τους στο ξηραντήριο τοποθετώντας αυτές πιο πυκνά για εξοικονόμηση του χώρου.

Η διάρκεια της αποξήρανσης είναι 10-20 ημέρες και εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες, από το «χέρι» του καπνού, από την ωριμότητα των φύλλων και από την πυκνότητα του αρμαθιάσματος. Αν για οποιονδήποτε λόγο τα πρωινά δεν είναι δροσερά, το βαντάκιασμα δεν πρέπει να γίνει. Για τον λόγο αυτό οι παραγωγοί ξεκινούν τις νυχτερινές ώρες για την συλλογή του καπνού, ρίχνουν στο έδαφος των ξηραντηρίων νερό και τα κλείνουν από τα δύο άκρα. Όταν οι αρμάθες υπό την μορφή των βαντακίων βγουν από το ξηραντήριο, χάνουν την επιπρόσθετη αυτή υγρασία και έτσι δεν δημιουργείται κανένα πρόβλημα και συνεχίζεται κανονικά το τρίτο στάδιο.

3.3.5 ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΞΗΡΑΝΤΗΡΙΩΝ

Τα ξηραντήρια πρέπει:

1. Να τοποθετούνται σε μέρος ανοιχτό με τέτοιο τρόπο ώστε να τα βλέπει όλη μέρα ο ήλιος
2. Να προφυλάσσονται από τους ανέμους, διότι ο καπνός διατρέχει τον κίνδυνο να τριφτεί όταν είναι ξηρός
3. Ο χώρος να είναι τελείως καθαρός από άγρια χόρτα και ακαρθασίες
4. Ο χώρος (χώμα) να είναι τελείως ξηρός
5. Να είναι μακριά από δρόμους
6. Οι λιάστρες να έχουν διεύθυνση από ανατολή προς δύση και οι αρμάθες από βόρεια προς νότια, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η καλύτερη ξήρανση και ο καλύτερος αερισμός των φύλλων

7. Το ύψος των ξηραντηρίων πρέπει να είναι τέτοιο ώστε το κάτω μέρος των φύλλων να απέχει από το έδαφος 40-50cm.

3.4 ΚΟΡΥΦΟΛΟΓΗΜΑ

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

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

Μετά το κορυφολόγημα αυξάνεται η ζώσα ύλη, οι αγωγοί και οι ιστοί (νευρώσεις) αναπτύσσονται περισσότερο, λόγω της άφθονης κυκλοφορίας των θρεπτικών συστατικών (Εικ. 3.18).



Εικ. 3.18 Κανονική φυτεία Βιρτζίνια περίπου 70 ημέρες από τη μεταφύτευση και κορυφολογημένη σε ύψος 18- 20 φύλλων

Το πρώιμο κορυφολόγημα έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη φυλλιδίων, τα οποία και αφαιρούνται.

Στη Μακρυνεία το κορυφολόγημα είναι μια επέμβαση η οποία γίνεται πάντοτε όψιμα κι όταν το καπνόφυτο δεν έχει περισσότερα από 10-12 φύλλα για συλλογή.

3.5 ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΠΝΟΣΤΕΛΕΧΩΝ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

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

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

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

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

3.6 ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ

Με τις φθινοπωρινές βροχές τα καπνά μαλακώνουν και τότε ξεκινάει το στάδιο της δεματοποίησης.

Ο καπνός δεματοποιείται σε δέματα των 40-50 κιλών και δίδεται στο εμπόριο. Το «δέσιμο» του καπνού, όπως ονομάζεται η δεματοποίηση στην περιοχή γίνεται με ξύλινο καλούπι το οποίο ελέγχει και τις δύο διαστάσεις του δέματος.

Ένα-ένα βαντάκι ανοίγεται στις αρμάθες από τις οποίες αποτελείται, κάθε αρμάθα κόβεται στην μέση και οι μισές τοποθετούνται στο καλούπι μία-μία, όπου πιέζονται με δύναμη με την βοήθεια ενός σφικτήρα και σχηματίζεται το δέμα.

Κάθε δέμα περιλαμβάνει 8-10 βαντάκια. Μετά την πίεση αυτών, ο πεπιεσμένος καπνός τυλίγεται (από τις δύο μικρότερες διαστάσεις του δέματος), με ειδικό πανί και σφίγγεται με σχοινιά. Με αυτή την μορφή θα αποθηκευτεί ξανά μέχρι την πώληση.

Η δεματοποίηση είναι ένας τρόπος ποιοτικής κατάταξης αφού κάθε δέμα περιέχει αρμάθες ενός και μόνο χεριού. Πριν οι αρμάθες τοποθετηθούν στο καλούπι επιλέγονται ως εξής:

Κάθε μία ξεφυλλίζεται και απομακρύνονται τα χλωρά φύλλα, τα πράσινα, τα πολύ τριμμένα, τα προσβεβλημένα από έντομα αποθήκης, τα πολύ σκουρόχρωμα κ.τ.λ. Η εργασία αυτή είναι απαραίτητη, γιατί τα λίγα αυτά χαλασμένα φύλλα, χαλούν την εικόνα του καπνού, με αρνητικές επιπτώσεις στον καπνοπαραγωγό.

3.7 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΠΩΛΗΣΗ

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

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

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

3.8 Η ΖΥΜΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Η ζύμωση έχει ως σκοπό την βελτίωση των καπνιστικών και φυσικών ιδιοτήτων του καπνού. Υπάρχουν πολλοί τρόποι ζύμωσης του καπνού. Παρακάτω θα αναφερθεί η ήπια ζύμωση, η οποία εφαρμόζεται στα Ανατολικά καπνά. Η θερμοκρασία της δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 30-35⁰ C.

3.8.1. ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΖΥΜΩΣΗ

1. Απώλεια βάρους: προκύπτει τόσο από την απώλεια της υγρασίας, όσο και από την απώλεια της ξηράς ουσίας. Στα Ανατολικά καπνά η απώλεια ανέρχεται σε ποσοστό 3-5%.

2. Χημικές μεταβολές: με την ήπια ζύμωση τα σάκχαρα δεν καταστρέφονται ολοκληρωτικά. Τα Ελληνικά καπνά περιέχουν μετά την ζύμωση 5-20% σάκχαρα. Η μείωση της νικοτίνης είναι σχετικά μικρή.
3. Βελτίωση των καπνιστικών και φυσικών ιδιοτήτων:
 - Ο χρωματισμός αποκτά ομοιομορφία, σπλνότητα και γίνεται εντονότερος (σκουραίνει)
 - Βελτίωση της καυσιμότητας
 - Μείωση της υγροσκοπικότητας και καλύτερη συντήρηση του καπνού

3.8.2 ΟΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΓΙΑ ΜΙΑ ΚΑΛΗ ΖΥΜΩΣΗ ΕΙΝΑΙ:

- Ποιοτική ομοιομορφία του καπνού
- Παρουσία οξυγόνου και κατάλληλη θερμοκρασία και υγρασία για την δράση των οξειδωτικών ενζύμων.

Στα Ελληνικά καπνά η ζύμωση ενεργείται σε φυσικές συνθήκες εντός των καπναποθηκών, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι 18-20⁰C. δηλαδή κατά τον μήνα Απρίλιο-Μάιο.

3.9 ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΠΝΑΓΡΟΥ

Αποκλειστικά για την περιοχή της Μακρυνείας μια βασική λίπανση γίνεται ως εξής:

Για αζωτούχο λίπασμα χρησιμοποιείται:

Νιτρική αμμωνία 34.5%

Θειική αμμωνία 21%

Ασβεστούχο Νιτρική αμμωνία 26%

Στη συνέχεια ακολουθεί η λίπανση με P του τύπου 0-20-0 και K του τύπου 0-0-52. Η συνηθέστερη περίπτωση είναι η χρησιμοποίηση σύνθετου λιπάσματος τύπου 4-8-12, μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σαν σύνθετο λίπασμα το 11-15-15.

Στη Μακρυνεία η χρησιμοποίηση κόπρου γίνεται στα λιγότερο γόνιμα εδάφη σε ποσότητα 1000-1500 kg/στρ, ανά τετραετία.

Οι καπνοπαραγωγοί έχοντας υπ' όψιν τους τα ευεργετικά αποτελέσματα της κοπριάς μετά την συλλογή των καπνόφυλλων ενσταβλίζουν τα αιγοπρόβατα μέσα στα καπνοχώραφα, για την κοπριά και τα ούρα τους. Πολλοί καπνοπαραγωγοί που δεν

μπορούν να διαθέσουν για τα χωράφια τους λίπασμα από κοπριά, αναγκάζονται να την αντικαταστήσουν με την χλωρή λίπανση.

Το Καπνολογικό Ινστιτούτο Δράμας, το οποίο προέβη σε σχετικά πειράματα, συνιστά αυτή τη λίπανση, με την μορφή της ενδιάμεσης χειμερινής καλλιέργειας ως εξής:

1. Σίκαλη, για εδάφη γόνιμα
2. Μίγμα ψυχανθών (βίκος ή λαθούρι) και σίκαλη, για εδάφη μέτριας γονιμότητας
3. Ψυχανθή, για φτωχά εδάφη

Πιο συγκεκριμένα ενδείκνυνται οι εξής τύποι:

6-8-8 Kg/στρ: Για φτωχά και αργιλλοαμμώδη εδάφη

6-8-12 Kg/στρ: Για φτωχά αμμοαργιλλώδη εδάφη

4-8-8 Kg/στρ: Για εδάφη μέτριας γονιμότητας αργιλλοαμμώδη, τα οποία αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό καπναγρών στην Ελλάδα

4-8-12 Kg/στρ: Για μέτριας γονιμότητας άμμοαργιλλώδη εδάφη

0-10-10 Kg/στρ: Για εδάφη γόνιμα, τα οποία είναι επαρκώς εφοδιασμένα με το Ν και δεν χρειάζεται η προσθήκη του.

3.9.1 ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ

Μονοκαλλιέργεια: Η στενότητα του γεωργικού κλήρου (μέχρι 10 στρ), αναγκάζει τον παραγωγό να καλλιεργεί την ίδια καλλιέργεια του καπνού στο ίδιο χωράφι επί σειρά 10 ετών και παραπάνω με ενδιάμεση μονοετή αγρανάπαυση. Το σύστημα αυτό επιδρά ευνοϊκά στη ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος.

Διετής αμειψισπορά: (καπνός- σιτάρι). Το σύστημα αυτό επιδρά ευνοϊκά στο σιτάρι, γιατί πριν την καλλιέργειά του προηγείται σκαλιστική καλλιέργεια, αλλά και στον καπνό τα αποτελέσματα είναι ευνοϊκά, λόγω των υπολειμμάτων του σιταριού που ενσωματώνονται στο έδαφος και παρέχουν άφθονη οργανική ουσία φτωχή σε Ν.

Συμπερασματικά, αναφέρονται τα εξής:

1. Για τα μυρωδάτα Αγρινίου που είναι εξευγενισμένα και εξαγωγή καπνά, η αζωτούχος λίπανση θα πρέπει να είναι περιορισμένη, διότι παραπάνω ποσότητα μειώνει την αξία της ποιότητάς τους
2. Η κοπριά πρέπει να εφαρμόζεται σε φτωχά χωράφια
3. Η χλωρή λίπανση είναι καλό να γίνεται, όταν αυτό είναι εφικτό

4. Αν χρησιμοποιηθεί αντί για ένα σύνθετο λίπασμα, περισσότερα απλά στον αγρό, είναι απαραίτητο η εφαρμογή και συγκεκριμένα η κατασκευή του μίγματος να είναι όσο πιο ομοιόμορφη γίνεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

4.1 ΤΟ ΑΖΩΤΟ

Αποτελεί συστατικό του πρωτοπλάσματος, της νικοτίνης, της χλωροφύλλης και άλλων σπουδαίων ουσιών του φύλλου. Με την αύξηση των αζωτούχων λιπάνσεων, αυξάνει η περιεκτικότητα των αζωτούχων ουσιών σε βάρος των υδατανθράκων και κατά συνέπεια μειώνεται η ποιότητα των Ανατολικών καπνών.

Με την αύξηση όμως της αζωτούχου λιπάνσεως αυξάνει και η περιεκτικότητα του φύλλου σε νικοτίνη. Οι χρωστικές μεταβάλλονται και η απόκτηση ανοιχτού χρωματισμού του φύλλου κατά την αποξήρανση είναι δύσκολη.

4.1.1 ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΤΟ

Η αύξηση της ποσότητας του N, παράλληλα με αρκετή υγρασία, προκαλεί επιτάχυνση της ανάπτυξης του φυτού, αύξηση της επιφάνειας του φύλλου και μείωση του ειδικού βάρους του ελάσματος λόγω της μείωσης του πάχους του, αύξηση της αναλογίας στελέχους προς φύλλα και της κεντρικής νεύρωσης προς το έλασμα. Ο αριθμός των φύλλων δεν επηρεάζεται πολύ.

Η περίσσεια N στο τελευταίο στάδιο της ανάπτυξης του φυτού δυσχεραίνει την ωρίμανση. Οι προϋποθέσεις για μια καλή ωρίμανση είναι η ταχεία μείωση της απορρόφησης του N κατά το τελευταίο στάδιο ανάπτυξης, όπου το N εξαντλείται με την ολοκλήρωση της ανάπτυξης του φύλλου.

Η έλλειψη N συντελεί στη μείωση της ανάπτυξης του φυτού και δίνει στελέχη βραχεία και λεπτά, φύλλα ελαφρώς χλωρωτικά μικρού μεγέθους αλλά μεγαλύτερου βάρους.

4.1.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΑ ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΞΗΡΟΥ ΦΥΛΛΟΥ

Η ονίμιση της ωρίμανσης λόγω πλεονασμού N συντελεί στην μη κανονική ανάπτυξη του φύλλου, έτσι το τελικό προϊόν δεν έχει τους επιθυμητούς φυσικοχημικούς χαρακτήρες. Δίνει φύλλα με χοντρές νευρώσεις, πράσινη απόχρωση και κακή υγροσκοπικότητα.

Η έλλειψη N συντελεί στο πρόωρο κιτρίνισμα των φύλλων, δίνει ξηρό προϊόν ανοιχτού χρώματος, μειωμένης στιλπνότητας, αδύνατο, κατώτερης ποιότητας (Εικ. 4.1 & 4.2).

Μικρές δόσεις N βελτιώνει την στιλπνότητα την ελαστικότητα και μαλακώνει τα φύλλα του καπνού.



Εικ. 4.1 Έλλειψη Αζώτου σε Βιρτζίνια



Εικ. 4.2 Έλλειψη Αζώτου σε φύλλα Βιρτζίνια

4.1.3 Η ΜΟΡΦΗ ΤΟΥ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΟΥ Ν

Η μορφή του παρεχομένου Ν κατά την λίπανση του καπνού μπορεί να επηρεάσει την πρόσληψη και το μεταβολισμό του σε συνδυασμό με την φωτοσύνθεση και γενικά την ανάπτυξη του καπνού, όταν οι συνθήκες καλλιέργειας και λίπανσης ευνοούν την πρόσληψη της μιας ή της άλλης μορφής.

Το Ν απορροφάται από το καπνόφυτο με αμμωνιακή ή νιτρική μορφή σε κανονικές συνθήκες καλλιέργειας.

Κάποια πειράματα έδειξαν ότι η σχετική αντίδραση των δύο μορφών Ν εξαρτάται από την έκταση και την ταχύτητα μετατροπής του αμμωνιακού σε νιτρικό Ν. Αν η μετατροπή είναι απότομη τότε δεν παρατηρείται καμία διαφορά, ενώ αν είναι αργή, η ανάπτυξη θα εξαρτηθεί κυρίως από την νιτρική μορφή.

Μίγμα 3/4 αμμωνιακού και 1/4 νιτρικού Ν έχει δώσει καλύτερα αποτελέσματα, όταν υφίστανται συνθήκες έκπλυσης, λόγω της συνεχούς τροφοδότησης για την μετατροπή του αμμωνιακού σε νιτρικό Ν.

4.2 Ο ΦΩΣΦΟΡΟΣ

Ο Ρ βοηθά στον σχηματισμό των πρωτεϊνών, λεκιθινών, υδατανθράκων, κ.τ.λ. Η χρησιμοποίηση του στην λίπανση του καπνού συντελεί στην δημιουργία πλούσιου ριζικού συστήματος, όταν τα φυτά είναι σε νεαρή ηλικία.

4.2.1. ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΤΟΥ Ρ

Η απορρόφηση του Ρ μειώνεται με την πτώση της θερμοκρασίας αν απορροφηθεί από τα πρώτα στάδια ανάπτυξης των νεαρών φυτών.

Απουσίας Ca, παρατηρήθηκε αύξηση της απορρόφησης του Ρ από τα φυτά, ενώ αντιθέτως η παρουσία Ca, περιόρισε τον διαθέσιμο Ρ για το φυτό.

Το Κ και το Ν, δεν επηρεάζουν την απορρόφηση του Ρ από τα φυτά και το ποσοστό της απορρόφησης είναι σταθερό κατά την διάρκεια της ανάπτυξής τους.

Το ολικό ποσό του απορροφούμενου Ρ έχει άμεση σχέση με τους γενετικούς παράγοντες του φυτού. Επίσης ο Ρ μειώνει την τοξική ενέργεια της περίσσειας NH_4 στο έδαφος.

4.2.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ Ρ ΣΤΟ ΦΥΤΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΡΟΪΟΝ

Η έλλειψη Ρ προκαλεί επιβράδυνση της ανάπτυξης, ιδίως τον πρώτο μήνα από την μεταφύτευση και οψίμιση της ωρίμανσης του φυτού. Τα φύλλα γίνονται στενότερα, με αφύσικο πράσινο χρώμα. Κάποιες φορές παρατηρούνται κηλίδες στα κατώτερα φύλλα. Το ξηρό προϊόν είναι σκούρο και παρουσιάζει έλλειψη στιλπνότητας καθώς και έντονη πράσινη απόχρωση.

Η επάρκεια Ρ συντελεί στην γρήγορη ανάπτυξη και πρωίμιση της ωρίμανσης. Το προϊόν είναι ανοιχτόχρωμο, χωρίς πράσινη απόχρωση. Γενικά βελτιώνεται η ποιότητα αν οι συνθήκες ανάπτυξης είναι ευνοϊκές ιδίως προς το τέλος της εποχής όπου «ψήνει» τα φύλλα και συντελεί στη καλύτερη συντήρηση.

Σε μεγάλες δόσεις επιδρά ευνοϊκά εάν το έδαφος είναι γόνιμο, ενώ σε φτωχά εδάφη συντελεί στην παραγωγή προϊόντος κατώτερης ποιότητας, με μειωμένη στιλπνότητα και ελαστικότητα, διότι επηρεάζει την πρόσληψη των άλλων ιόντων. Το άρωμα και η γεύση δεν επηρεάζονται.

4.3 ΤΟ ΚΑΛΙΟ

Το Κ χρησιμοποιείται σχεδόν πάντα στην λίπανση του καπνού. Η αυξημένη περιεκτικότητά του στα φύλλα θεωρείται ως κριτήριο ποιότητας. Συνήθως οι δόσεις του κυμαίνονται μεταξύ 3-10 μονάδων.

4.3.1 Η ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΤΟΥ Κ

Το Κ προσλαμβάνεται σε μεγαλύτερη αναλογία από τα φυτά, σε σχέση με τα υπόλοιπα θρεπτικά άλατα. Αυτό προφανώς σχετίζεται με την ισχυρά εφαρμοζόμενη καλιούχο λίπανση. Η πρόσληψη του είναι μεγαλύτερη κατά τα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του καπνού, ενώ μειώνεται προς το τελικό στάδιο.

Η αυξημένη λίπανση συντελεί στην συγκέντρωση του Κ στα φύλλα σε ποσοστό που κυμαίνεται από 1,5-8%. Οι ανάγκες του φυτού σε Κ είναι μεγάλες ακόμα κι από το πρώτο στάδιο.

4.3.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ Κ ΣΤΑ ΚΑΠΝΟΦΥΤΑ

Η πρωιμότητα και η ωρίμανση των φύλλων δεν φαίνεται να επηρεάζεται από το Κ. Αυξάνει όμως την σπαργή των κυττάρων, την ζωηρότητα των φυτών και την αντοχή τους στην ξηρασία.

Η έλλειψη του εμφανίζει φαινόμενα χλώρωσης στην περιφέρεια και στις άκρες των φύλλων ή παρουσιάζει κηλίδες στα κατώτερα φύλλα, οι οποίες εξελίσσονται σε νεκρωτικές στην περιφέρεια τους και προς τα μεσονεύρια διαστήματα, όπου προκαλείται κάμψη του φύλλου.

Τα πράσινα μέρη παρουσιάζουν κυανοπράσινη απόχρωση και τα χλωρωτικά χάλκινη.

Σε περίπτωση περίσσειας N ή S και σε συνδυασμό με ξηρές συνθήκες η έλλειψη του K αυξάνεται.

4.3.3 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΠΡΟΪΟΝ

Η μεγάλη αναλογία του αυξάνει την λεπτότητα και την ελαστικότητα του προϊόντος, βελτιώνει την υφή του, την στιλπνότητα, υγροσκοπικότητα, την ταχύτητα της καύσης και την ικανότητα να τη διατηρεί.

4.3.4 Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ Na ΜΕ ΤΟ K

Το Na αντικαθιστά μερικώς το K κατά την θρέψη του καπνού. Σε περιπτώσεις έλλειψης K η χρήση του Na βελτιώνει την ποιότητα του καπνού. Η ταχύτητα καύσης βελτιώνεται κατά το 1/3 με την προσθήκη του.

4.4 ΤΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Αποτελεί ένα από τα κύρια στοιχεία της τέφρας του καπνού καταλαμβάνοντας μετά το K το 50% αυτής. Επί του ξηρού φύλλου βρίσκεται σε αναλογία 1-2%. Ανταγωνίζεται την τοξική δράση του Mg και του Mn.

Λόγω του ότι τα χρησιμοποιούμενα λιπάσματα περιέχουν Ca σπάνια παρατηρείται έλλειψη.

Η έλλειψη Ca προκαλεί νέκρωση του ακραίου οφθαλμού, ατροφική ταξιανθία τα φύλλα της κορυφής γίνονται χλωρωτικά, χοντρά, δερματώδη με την περιφέρεια τους να κάμπτεται, επίσης σε πολλά σημεία παρατηρούνται πτυχές και σχισμές κάθετες στην κεντρική νεύρωση (Εικ. 4.3).



Εικ. 4.3 Έλλειψη ασβεστίου σε φύλλα καπνού στο χωράφι

Η περίσσεια Ca επιμηκύνει τη βλαστική περίοδο και μειώνει την καυσιμότητα, λόγω του ανταγωνισμού ως προς το K. Στα κατώτερα φύλλα βρίσκεται σε μεγαλύτερη αναλογία.

4.5 ΤΟ ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Αποτελεί συστατικό της χλωροφύλλης. Η έλλειψη Mg προκαλεί μεσονεύρια χλώρωση ιδιαίτερα στα φύλλα της βάσης, Εμφανίζεται κυρίως σε αμμώδη εδάφη ιδίως μετά από βροχοπτώσεις (Εικ. 4.4).

Για την έλλειψη του συνιστάται η προσθήκη 20-30 kg/στρ $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ή ψεκασμός των φυτών με διάλυση 0,5-1% Mg ή 2-4% $MgSO_4$ σε 3-4 δόσεις.

Το Mg ανταγωνίζεται το K και το Ca στην απορρόφησή τους από το έδαφος.

Η ισχυρή καλιούχος λίπανση είναι δυνατό να προκαλέσει έλλειψη μαγνησίου.

Η περίσσεια του στοιχείου αυτού, μειώνει την ταχύτητα της καύσης του καπνού και δημιουργεί σπινθήρες στην τέφρα τους.



Εικ. 4.4 Έλλειψη Μαγνησίου

(α) σε φυτό

(β) σε φύλλο

4.6 ΤΟ ΧΛΩΡΙΟ

Επιδρά ευνοϊκά στο φυτό αυξάνοντας την σπαργή των κυττάρων βοηθώντας την ανάπτυξη της επιφάνειας του φύλλου και κάνοντας το λεπτότερο με ανοιχτότερο χρώμα. Επίσης βελτιώνει την αντοχή των φυτών στη ξηρασία. Τα φυτά γενικότερα σε περιόδους ξηρασίας, απαιτούν περισσότερη ποσότητα χλωρίου.

Η περίσσεια Cl, είναι ανεπιθύμητη γιατί μειώνει την καυσιμότητα του ξηρού καπνού. Η τοξικότητα του μειώνεται με την προσθήκη Ca, καθώς επίσης και με την προσθήκη N σε νιτρική μορφή.

4.7 ΤΟ ΒΟΡΙΟ

Είναι στοιχείο απαραίτητο για την θρέψη του καπνού. Έλλειψη εμφανίζει σε εδάφη ουδέτερα και αλκαλικά, όπου δεν μπορεί να αφομοιωθεί και σε εδάφη χονδροαμμώδη λόγω έκπλυσης.

Τα συμπτώματα της έλλειψης B, είναι παρόμοια με του Ca. Είναι στοιχείο δυσκίνητο και η έλλειψη του εμφανίζεται πρώτα στα νεαρά τμήματα του φυτού (Εικ. 4.5).

Η περίσσεια βορίου καθυστερεί την ανάπτυξη και προκαλεί χλώρωση στα φύλλα.



Εικ. 4.5 Έλλειψη Βορίου

4.8 ΤΟ ΘΕΙΟ

Αποτελεί συστατικό των αμινοξέων. Η έλλειψη του προκαλεί χλώρωση στα φυτά, όμοια με την έλλειψη του N, αλλά πιο έντονη. Λόγω της χρήσης λιπασμάτων τα οποία περιέχουν S δεν παρατηρείται συχνά έλλειψη του.

4.9 ΤΟ ΜΑΓΓΑΝΙΟ

Τα συμπτώματα τροφοπενίας του Mn, είναι η χλώρωση των φύλλων της κορυφής των οποίων οι νευρώσεις παραμένουν πράσινες, ενώ μπορεί να εξελιχθεί και σε νεκρωτικές κηλίδες.

Για την περίσσεια του συνιστάται προσθήκη Ca, ενώ για την έλλειψη του 2-4 ψεκασμοί, 2% $MnSO_2 \cdot H_2O$ σε διάλυμα H_2O .

4.10 Ο ΧΑΛΚΟΣ

Η έλλειψη του στοιχείου αυτού, προσβάλλει τους ιστούς των φύλλων κυρίως της κορυφής.

Η περίσσεια του προκαλεί τοξικά φαινόμενα (μείωση της απόδοσης).

4.11 Ο ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ

Τροφοπενία Zn έχει παρατηρηθεί κυρίως σε περιόδους βροχοπτώσεων, με τα συμπτώματα της χλώρωσης. Αρχικά η τροφοπενία παρατηρείται στα φύλλα της βάσης όπου η χλώρωση μετατρέπεται σε νεκρωτικές κηλίδες.

Θεωρείται ότι η ελάχιστη ποσότητα για να μην εμφανιστεί έλλειψη είναι 10ppm στα φύλλα.

4.12 ΤΟ ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΙΟ

Η έλλειψη του Mo εμφανίζει χλώρωση στα κατώτερα φύλλα, καθυστερεί την ανάπτυξη και την άνθιση, προκαλεί κάμψη και στροφή των φύλλων. Έλλειψη εμφανίζεται περισσότερο σε όξινα εδάφη. Συνιστώνται 2-4 ψεκασμοί υδατικού διαλύματος μολυβδαινικού νατρίου ($\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

4.13 Ο ΣΙΔΗΡΟΣ

Συμμετέχει στον σχηματισμό της χλωροφύλλης καθώς και του RNA στα φυτά. Η έλλειψη του προκαλεί χλώρωση κυρίως στη νεαρή βλάστηση. Παρουσιάζεται σε ουδέτερα ή αλκαλικά εδάφη. Στην περίσσεια Fe εμφανίζονται τοξικά φαινόμενα.

Για την έλλειψη του προστίθενται στο έδαφος 5-10kg/στρ. οργανικού Fe (χηλικού) ή γίνονται 2-4 ψεκασμοί των φύλλων με υδατικό διάλυμα 5-10% οργ. Fe (αναλογία 0,4-0,8% μεταλλικού Fe).

4.14 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΦΥΤΟΥ

Το καπνόφυτο παρουσιάζει μια σειρά από ενδιαφέρουσες ιδιότητες, από πλευράς φυσιολογίας.

1. Έχει την ικανότητα να παράγει σε αξιόλογες ποσότητες το αλκαλοειδές νικοτίνη, όπου λαμβάνεται σε μικρές ποσότητες με το κάπνισμα.
2. Έχει μεγάλη ικανότητα αντίδρασης. Λόγω των μεγάλων και πολλών φύλλων είναι σε θέση κάτω από καλές συνθήκες, ν' απορροφά την φωτεινή ενέργεια και να παράγει γρήγορα και σε μεγάλες ποσότητες χημικές ουσίες.
3. Παρουσιάζει μεγάλη μεταβλητότητα στις ουσίες που συνθέτουν τα φύλλα και ολόκληρο το φυτό. Αυτό αποδεικνύει ότι το καπνόφυτο αντιδρά αρκετά έντονα στις εξωτερικές συνθήκες αύξησης, όπως στο έδαφος, στο λίπασμα, στο νερό, στους κλιματικούς παράγοντες.

Η φυσιολογική συμπεριφορά, η περιεκτικότητα των ουσιών και η ποιότητα του καπνού, είναι άμεσα συνδεδεμένα μεταξύ τους.

4.15 Η ΝΙΚΟΤΙΝΗ

Η νικοτίνη είναι το αίτιο που προκαλεί την παγκόσμια και ευρύτατη χρήση του καπνίσματος.

Είναι μια ισχυρή οργανική βάση με τύπο $C_{10}H_{14}N_2$, η οποία βρίσκεται στα φύλλα, παράγεται στη ρίζα και δεν βρίσκεται στο σπόρο. Προέρχεται από την συμπύκνωση της πυριδίνης και της μεθυλοπυρρολιδίνης. Είναι υγρό με κίτρινο χρώμα και με την επίδραση του φωτός μετατρέπεται σε μελανό. Διαλύεται όταν έρθει σε επαφή με τον αέρα, την βενζίνη και την αλκοόλη. Σε μικρές δόσεις δρα εκλεκτικά σε ορισμένα μέρη των ινών του συμπαθητικού συστήματος, διεγείροντας το.

Παρακάτω θα εξετασθούν οι καλλιεργητικοί παράγοντες που επδρούν στο σχηματισμό της νικοτίνης.

4.15.1 ΤΟ ΒΟΤΑΝΙΚΟ ΕΙΔΟΣ

Η ποικιλία της *Nicotiana tabacum* περιέχει 0,2-0,7% νικοτίνη

Η ποικιλία της *Nicotiana rustica* περιέχει 2-16% νικοτίνη

Η ποικιλία της *Nicotiana petunioides* περιέχει ίχνη νικοτίνης

4.15.2 Η ΠΟΙΚΙΛΙΑ

Σε αυτό το βοτανικό είδος, οι ποικιλίες του καπνού έχουν διαφορετικά ποσοστά περιεκτικότητας νικοτίνης. Τα ποσοστά αυτά είναι άμεσα συνδεδεμένα με την ποικιλία του καπνού.

4.15.3 ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΥΓΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Γενικά τα αργιλώδη εδάφη, παράγουν πλουσιότερη νικοτίνη από τα αμμώδη.

Τα δροσερά εδάφη παράγουν καπνό με λιγότερη νικοτίνη και η άρδευση των φυτειών επίσης ελαττώνει την ποσότητά της.

4.15.4 ΛΙΠΑΝΣΗ

Η αζωτούχος κυρίως λίπανση, αυξάνει την περιεκτικότητα της νικοτίνης περισσότερο από τα υπόλοιπα λιπάσματα, ενώ καλά αποτελέσματα έχει δώσει και η προσθήκη χλωρής λίπανσης στο έδαφος.

4.15.5 ΚΛΙΜΑ

Η υψηλή θερμοκρασία σε συνδυασμό με την μεγάλη ξηρασία της ατμόσφαιρας ευνοεί το ποσοστό της νικοτίνης στο καπνό. Αντίθετα αποτελέσματα δίνουν οι χαμηλές θερμοκρασίες και η υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία.

Τα έτη με βροχερό και δροσερό καλοκαίρι, δίνουν καπνά με μικρή περιεκτικότητα σε νικοτίνη από τα ξηρά και θερμά καλοκαίρια.

4.15.6 ΕΠΟΧΗ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Η πρώιμη φύτευση δίνει καπνό φτωχότερο σε νικοτίνη. Αυτό οφείλεται στην κανονική ανάπτυξη των καπνόφυτων, τα οποία εξελίσσονται κάτω από ευνοϊκές συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας εδάφους και ατμόσφαιρας.

4.15.7 Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ

Κατά την μεταφύτευση η χρησιμοποίηση πολύ ζωνών φυτών, με χρώμα βαθύ πράσινο, δίνει στην συνέχεια στο χωράφι φυτά με φύλλα πλουσιότερα σε νικοτίνη, ενώ τα φυτά του σπορείου που έχουν χρώμα ανοιχτό πράσινο ή κιτρινωπό και είναι μέτριας ανάπτυξης δίνουν στο χωράφι φύλλα με μικρότερα ποσοστά νικοτίνης.

4.15.8 Η ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Η πυκνή φυτεία δίνει φυτά με μικρή ποσότητα νικοτίνης. Η παραγωγή της νικοτίνης συνδέεται άμεσα με την ένταση της ανάπτυξης των φυτών. Είναι γνωστό ότι η πυκνή φύτευση περιορίζει την ανάπτυξη των φυτών και των φύλλων, κατά συνέπεια περιορίζεται και η περιεκτικότητα της νικοτίνης.

4.15.9 ΤΟ ΚΟΡΥΦΟΛΟΓΗΜΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Το κορυφολόγημα προκαλεί αύξηση της ποσότητας της νικοτίνης, κυρίως στα φύλλα της κορυφής τα οποία γίνονται παχύτερα και μεγαλύτερα.

Είναι θετικό η εργασία αυτή να εκτελείται όψιμα.

4.15.10 Η ΣΚΙΑΣΗ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ Ο ΒΑΘΜΟΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

Καπνόφυτα τα οποία σκιάζονται στον αγρό και υπάρχει μειωμένη ηλιοφάνεια, δίνουν φυτά με μειωμένο ποσοστό νικοτίνης.

Η περιεκτικότητα του καπνού σε νικοτίνη αυξάνει μέχρι και την πλήρη ωρίμανση των φύλλων. Σε περίπτωση όπου ο καπνοπαραγωγός θέλει φυτά με ελαφρύ καπνό, αρχίζει την συγκομιδή των φύλλων έγκαιρα, δηλαδή στα πρώτα στάδια της ωρίμανσης και όχι στο τελικό.

4.15.11 ΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΟΡΓΑΝΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Τα φύλλα είναι πλουσιότερα σε νικοτίνη από τα υπόλοιπα όργανα του καπνόφυτου. Ο κορμός περιέχει το 1/10 περίπου του ποσοστού της νικοτίνης που βρίσκεται στα φύλλα. Οι ρίζες και τα άνθη περιέχουν πολύ μικρά ποσοστά, όπως και οι σπόροι, οι οποίοι στο πρώτο στάδιο ανάπτυξης τους εμφανίζουν μικροποσοστά νικοτίνης, τα οποία με την ωρίμανση τους εξαφανίζονται.

Η περιεκτικότητα της νικοτίνης στο φύλλο δεν είναι ίδια σε όλα τα σημεία του. Οι νευρώσεις είναι φτωχές στην ουσία αυτή, ενώ το έλασμα είναι πλουσιότερο στην περιφέρεια και στην κορυφή και φτωχότερο στη βάση και το κέντρο.

4.15.12 Η ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ Η ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Τα προσβεβλημένα από ασθένειες φυτά περιέχουν λιγότερη νικοτίνη από τα υγιή. Επίσης στην ελάττωση της περιεκτικότητας της συντελεί και το στάδιο της απο-

ξήρανσης. Το ποσοστό της ελάττωσής της εξαρτάται άμεσα από την ποικιλία των καπνόφυτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΕΝΤΟΜΑ ΚΑΠΝΟΥ

5.1 ΜΕΛΙΓΚΡΑ ΚΑΠΝΟΥ

Ο μεγαλύτερος εντομολογικός εχθρός για τα καπνά στην περιοχή της Μακρυνείας είναι η μελίγκρα του καπνού (*Myzys persicae*). Είναι ένα έντομο που ανήκει στην τάξη Homoptera της οικογένειας Arhidoidea και δημιουργεί πολύ μεγάλα προβλήματα αν δεν γίνει έγκαιρα η καταπολέμησή του.

Ο προσβεβλημένος από μελίγκρα καπνός είναι καχεκτικός, μικρόφυλλος, κακής ποιότητας, ξηρός και δουλεύεται με δυσκολία, λόγω της κολλοειδούς ουσίας που έχουν τα φύλλα.

Είναι γνωστή και ως πράσινη αφίδα της ροδακινιάς. Είναι είδος ευρύτατα διαδομένο γεωγραφικά και πολυφάγο. Προσβάλλει μεγάλο αριθμό φυτών καλλιεργούμενων και αυτοφυών, ιδιαίτερα τα οπωροφόρα, πολλές ετήσιες καλλιέργειες, βιομηχανικά και καλλωπιστικά φυτά. Στην Ελλάδα το *M.persicae* αποτελεί έναν από τους σοβαρότερους εντομολογικούς εχθρούς του καπνού. Προκαλεί στα προσβεβλημένα φύλλα, κιτρίνισμα, μαρασμό, ξήρανση και παραμόρφωση του φύλλου. Εκτός των άμεσων ζημιών που προκαλεί στα καλλιεργούμενα φυτά προκαλεί και έμμεσες σοβαρές επιπτώσεις γιατί είναι φορέας μεγάλου αριθμού ιών, βακτηρίων και άλλων παθογόνων.

Το έντομο αυτό τοποθετεί τα αυγά του (5-10) στις μασχάλες και στην βάση των οφθαλμών.

Τα καπνόφυτα προσβάλλονται πολύ έντονα στον αγρό και στο στάδιο των 5-7 φύλλων. Στα σπορεία δεν έχει παρατηρηθεί προσβολή από το έντομο.

Το κύριο στάδιο μολύνσεως είναι από το σημείο των 7-10 φύλλων και μέχρι την ανάπτυξη της ταξιανθίας. Η προσβολή μπορεί να γίνει από τα μεταναστευτικά άτομα, από τους ξενιστές, ή από μολυσμένες καλλιέργειες που βρίσκονται κοντά στις άλλες. Τα έντομα αυτά εγκαθίστανται κυρίως στα νεαρά φύλλα της κορυφής του καπνόφυτου ή στην νεαρή ταξιανθία.

Με τους μυζητήρες τους οι αφίδες απορροφούν τους χυμούς των φυτών και τα εξασθενούν. Επίσης εκκρίνουν μια μελιτώδη ουσία, πάνω στην οποία αναπτύσσονται σαπροφυτικά διάφοροι ασκομύκητες σχηματίζοντας στην επιφάνεια του φύλλου μια κρούστα με μεγάλες μελανές κηλίδες. Τα φύλλα μετά το αρμάθιασμα κολλάνε και

μετά το στάδιο της αποξηράνσης, γίνονται εύθραυστα, δεν παίρνουν το επιθυμητό κιτρινωπό χρώμα, άλλα γίνονται κοκκινωπά και ακατάλληλα για εμπόριο.

5.1.1. ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Κατάλληλα εντομοκτόνα για την καταπολέμηση των αφίδων είναι τα οργανοφωσφορικά, Phosphamidon, Diazinon, Dimethoate, Cyanazine, κ.α., στην αναλογία 0,3-0,4% δραστική ουσία. Κατάλληλα εποχή ψεκασμού είναι νωρίς την άνοιξη για τα σποροφόρα και για τα καπνόφυτα μια εβδομάδα με 15 ημέρες μετά την μεταφύτευση. Οι αφίδες πρέπει να ψεκαστούν πριν πολλαπλασιασθούν και εκκρίνουν την κολλώδη αυτή ουσία. Οι ψεκασμοί επαναλαμβάνονται ανά δεκαήμερο, μέχρι να γίνει το κορυφολόγημα.

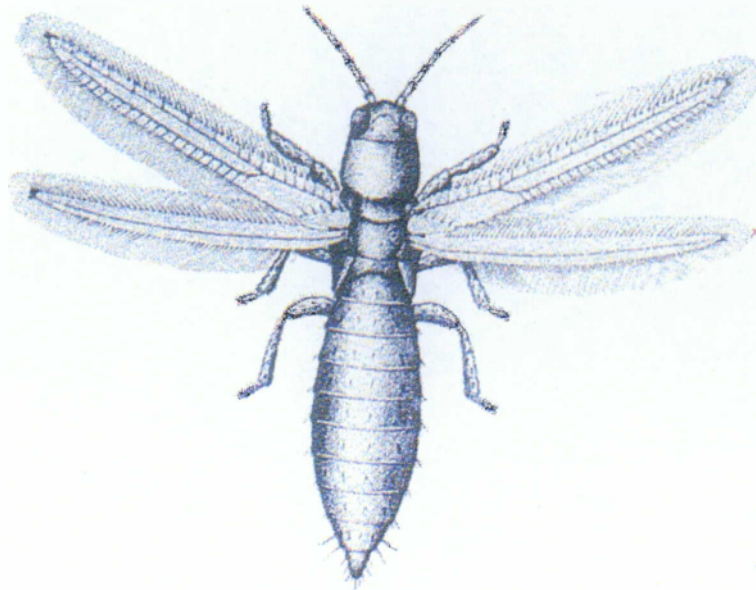
Τα φυτοφάρμακα Etrimfos, Melathion, Sumisidine, Methamidorhos, έδωσαν πολύ καλά αποτελέσματα δυο ημέρες μετά τον ψεκασμό. Δεκατέσσερις ημέρες μετά τον ψεκασμό, τα φυτοφάρμακα Sumisidine και Methamidorhos, διατήρησαν πολύ υψηλή αποτελεσματικότητα στην καταπολέμηση τους.

5.2 Ο ΘΡΙΠΑΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Ο θρίπας του καπνού (*Thrips tabaci*) που ανήκει στην τάξη Thysanoptera της οικογένειας Thripidae, είναι ένα έντομο μικρό, με στοματικά μόρια που τα χρησιμοποιεί για την απομύζηση των χυμών (Εικ. 5.1).

Προσβάλλει τα φύλλα του καπνού, τα οποία παρουσιάζουν κατά μήκος των νευρώσεων αργυρόχροες γραμμωτές κηλίδες (Εικ. 5.2). Σε έντονη προσβολή ολόκληρη η επιφάνεια των φύλλων κατά μήκος των κεντρικών και δευτερευόντων νευρώσεων προσβάλλεται και τα φύλλα χάνουν την εμπορική τους αξία. Τα προσβεβλημένα φύλλα ξεραίνονται γρήγορα, χάνουν τα συστατικά και την υγρασκοπικότητα τους, θρυμματίζονται εύκολα και η οσμή τους κατά την διάρκεια του καπνίσματος γίνεται δυσάρεστη.

Οι υψηλές θερμοκρασίες ευνοούν τον πολλαπλασιασμό τους ενώ ο βροχερός καιρός τον εμποδίζει.



Εικ. 5.1 Ο θρίπας του καπνού



Εικ. 5.2 Ζημιά (συμπτώματα) θρίπα σε φύλλο καπνού

5.2.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Οι ψεκασμοί γίνονται συνήθως με οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα. Αρχίζουν 15-20 ημέρες, μετά την μεταφύτευση και επαναλαμβάνονται ανά δεκαπενθήμερο, μέχρι να εξαλειφθεί η προσβολή.

Στη Μακρυνεία ο θρίπας του καπνού δεν αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα και γι' αυτό δεν λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα καταπολέμησης του. Επιπλέον οι ψεκασμοί που γίνονται για το *M.persicae*, καλύπτουν και προφυλάσσουν τα καπνά κι από τον *T. tabaci*

Η καταπολέμηση μπορεί επίσης να γίνει και με διασυστηματικά εντομοκτόνα, όπως το Carbofuran, Standak, Acconenn, Terbufors, τα οποία μετά από πειράματα του Ι.Κ.Α., μείωσαν σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό τον πληθυσμό του θρίπα και το ποσοστό των φυτών που προσβλήθηκαν από την νεκρά κηλίδωση.

5.3 ΑΓΡΟΤΙΔΕΣ (ΦΑΙΟΙ ΣΚΩΛΗΚΕΣ)

Είναι κάμπιες διαφόρων ειδών της οικογένειας των Noctuidae, πολυφάγες και επιβλαβείς (Εικ. 5.3). Προσβάλλουν κάθε είδους καλλιέργεια και ιδιαίτερα τα σκαλιστικά φυτά. Τα είδη αγροτίδων που προσβάλλουν τον καπνό στην περιοχή της Μακρυνείας είναι οι: *Agrotis segetum*, *Agrotis ypsilon*, *Feltia exilamationis*.



Εικ. 3 Προνύμφες αγροτίδας που προσβάλλουν κύρια στο χωράφι τον καπνό, προκαλώντας σοβαρές ζημιές τις δύο πρώτες εβδομάδες μετά τη μεταφύτευση.

Εναποθέτουν τα αυγά τους μεμονωμένα ή σε μικρές ομάδες στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Μόλις εξέλθουν από το αυγό, αρχίζουν να τρέφονται με φύλλα, χαράζοντας και διατρυπώντας την επιδερμίδα.

5.3.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Καταπολέμηση γίνεται την άνοιξη όπου τα ακμαία έντομα τοποθετούν τα αυγά τους στα φύλλα.

Με χρησιμοποίηση πιτυρούχων δολωμάτων Diazinon 40% ή Endosulfan 35%

Με ψεκασμό της βάσης των καπνοστελεχών με Methomyl 90%, ή Endosulfan 35%, ή Carbaryl 85%

Εάν εμφανιστεί προσβολή των φυτών από αγροτίδες μέσα στα σπορεία, θα γίνει ψεκασμός, με τα ίδια εντομοκτόνα. Στη Μακρυνεία παρατηρείται το πρόβλημα αυτό και κάποιες περιόδους πολύ έντονα. Συνήθως η καταπολέμηση γίνεται με Endosulfan 35%.

5.4 *Helliothis obsoleta*

Είναι λεπιδόπτερο της οικογένειας Noctuidae. Κατατρώει τα φύλλα της κορυφής του καπνού, τα οποία είναι γεμάτα σπές και φαγωμένα. Από την εποχή που θα αρχίσει να σχηματίζεται η κάψα του καπνού, το έντομο αρχίζει να προσβάλλει περισσότερο τον σπόρο.

Αρχίζουν να εμφανίζονται κατά το μήνα Ιούλιο-Αύγουστο, όταν αρχίζουν να φαίνονται οι ταξιανθίες του καπνού. Εναποθέτουν τα αυγά τους στα φύλλα, στον κορμό και στην κορυφή του βλαστού του καπνόφυτου. Οι μικρές κάμπιες που εξέρχονται μετά από 5-6 ημέρες τρέφονται με την κορυφή του βλαστού των φύλλων διατρυπώντας τα. Στη συνέχεια όπως αναφέρθηκε παραπάνω, με τον σχηματισμό της κάψας, η κάμπια αρχίζει να κατατρώει τους σπόρους.

5.4.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Η καταπολέμηση γίνεται με βαθιά οργώματα το φθινόπωρο και με ψεκασμούς του καπνόφυτου με Endosulfan 35%, Carbaryl 85% ή Phosalone

5.5 ΕΛΑΤΕΡΙΔΕΣ

Οι Ελατερίδες (*Agriotes lineatus* & *Agriotes obscurus*) της τάξης Coleoptera της οικογένειας Elateridae είναι επικίνδυνοι εχθροί του καπνού, κατά την εποχή της μεταφύτευσης, ονομάζονται και βελονίδες ή σιδεροσκώληκες. Χαρακτηριστικό της βιολογίας τους είναι η μεγάλη βραδύτητα στην ανάπτυξη τους. Απαιτείται ένα διάστημα 4 χρόνων για να συμπληρωθεί ο βιολογικός τους κύκλος. Οι νεογέννητες προνύμφες τρέφονται το πρώτο χρόνο με αποσυντεθειμένες οργανικές ουσίες και μόνο από το δεύτερο χρόνο αρχίζουν να προσβάλλουν τα φυτά. Οι ζημιές στο καπνόφυτο αρχίζουν κατά την εποχή της μεταφύτευσης. Η προνύμφη διεισδύει στο έδαφος και τρώει το υπόγειο μέρος του καπνόφυτου και στη συνέχεια ανέρχεται στην επιφάνεια της γης και προσβάλλει διαδοχικά και τα υπόλοιπα στελέχη των φυτών, τα οποία ξεραίνονται.

Οι ζημιές που προκαλούνται στους αγρούς που έχουν προσβληθεί είναι πολύ μεγάλες και έχει παρατηρηθεί ότι υπερβαίνουν το 50% των φυτευθέντων φυτών.

5.5.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Η καταπολέμηση των Ελατερίδων γίνεται με αμειψισπορά (λινάρι, φασόλι), όμως στην περιοχή της Μακρυνείας, είναι πολύ δύσκολο να γίνει αυτή η εργασία, λόγω των μικρών γεωργικών κλήρων και της μη δυνατότητας χρησιμοποίησης άλλων χωραφιών. Μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί η ενσωμάτωση με Diazinon 40% στο έδαφος, πριν την μεταφύτευση με καλά αποτελέσματα. Επειδή όμως αυτή η καταπολέμηση διενεργείται πριν την φυτεία προληπτικά, είναι καλό να ερευνάζεται ο αγρός πριν κι αν όντως υπάρχουν Ελατερίδες τότε μόνο να γίνεται επιβάρυνση της καλλιέργειας με την χρήση εντομοκτόνων.

5.6 ΚΡΕΜΜΥΔΟΛΟΓΟΣ

Ο κρεμμυδολόγος *Gryllotalpa gryllotalpa* που ανήκει στην τάξη Orthoptera της οικογένειας Gryllotalpidae είναι έντομο σαρκοφάγο και φυτοφάγο. Τρέφεται με σκουλήκια, έντομα, με ρίζες φυτών, κονδύλους, σπόρους κ.τ.λ. Ο κρεμμυδολόγος επιδεικνύει μεγαλύτερη δραστηριότητα κατά την διάρκεια της νύχτας όπου είναι και περισσότερο επιβλαβής.

Προξενεί βλάβες στα καλλιεργούμενα φυτά είτε άμεσα, κατατρώγοντας τις ρίζες, τους κονδύλους και άλλα υπόγεια μέρη των φυτών, είτε έμμεσα, προκαλώντας

κατά την διάνοιξη των στοών του εκρίζωση των νεαρών φυτών και την αποξήρανση του εδάφους.

Η προσβολή στον αγρό γίνεται αντιληπτή από τα κενά που δημιουργούνται σε διάφορα σημεία της φυτείας και από τις εξωτερικές οπές των στοών του. Όμως τα μεγαλύτερα προβλήματα από τις προσβολές του κρεμμυδολόγου εμφανίζονται κυρίως στα σπορεία.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Για την καταπολέμηση του χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα όπως το Carbaryl, Endosulfam, Diazinon, σε αναλογία: 40-45gr δ.ο/kg δολώματος.

Αντί δολωμάτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοκκώδες σκεύασμα φθοριοπυρρικού Να διασκορπισμένο στο έδαφος σε ποσότητα 400gr δ.ο/στρ. Η καταλληλότερη εποχή της διασποράς του εντομοκτόνου είναι κατά την άνοιξη, όπου τα τέλεια έντομα εξέρχονται από τα καταφύγια τους και αναζητούν τροφή. Επίσης εξαιρετικά δραστικό είναι το δόλωμα που διασπείρεται στον αγρό μετά από άρδευση ή βροχόπτωση. Τα δολώματα διασπείρονται σε ποσότητα 4-5kg/στρ, νωρίς το πρωί σε μικρά τεμάχια κατά μήκος των γραμμών των φυτών.

Για την καταπολέμηση του κρεμμυδολόγου στα σπορεία συνιστάται η διαβροχή του εδάφους του σπορείου 2-3 ημέρες πριν την σπορά με το γαλακτωματοποιήσιμο σκεύασμα chlordane σε αναλογία 0.3‰ δραστ. ουσίας και σε ποσότητα 30-40lt διαλ./10m² εδάφους.

5.7 ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ

Γ. είδος: *Heterodera tabacum*-*H. virginiae*

Οι Νηματώδεις είναι μικροσκοπικά σκουλήκια και διακρίνονται στο *Heterodera tabacum* και στο *Heterodea virginiae*. Προσβάλουν τις ρίζες των καπνόφυτων σε οποιοδήποτε στάδιο της ανάπτυξης τους παρεμποδίζοντας την ανάπτυξη του φυτού συνοδευόμενη από μαρασμό (Εικ. 5.4). Σε περίπτωση εκρίζωσης των φυτών από το έδαφος, παρατηρούνται στις ρίζες τους εξογκώματα με ακανόνιστο σχήμα και μέγεθος. Τα οιδήματα αυτά προκαλούνται λόγω υπερτροφίας των ιστών της ρίζας στα σημεία προσβολής από τους νηματώδεις (Εικ. 5.5).

Οι υψηλές θερμοκρασίες και τα υγρά εδάφη ευνοούν των πολλαπλασιασμό τους.

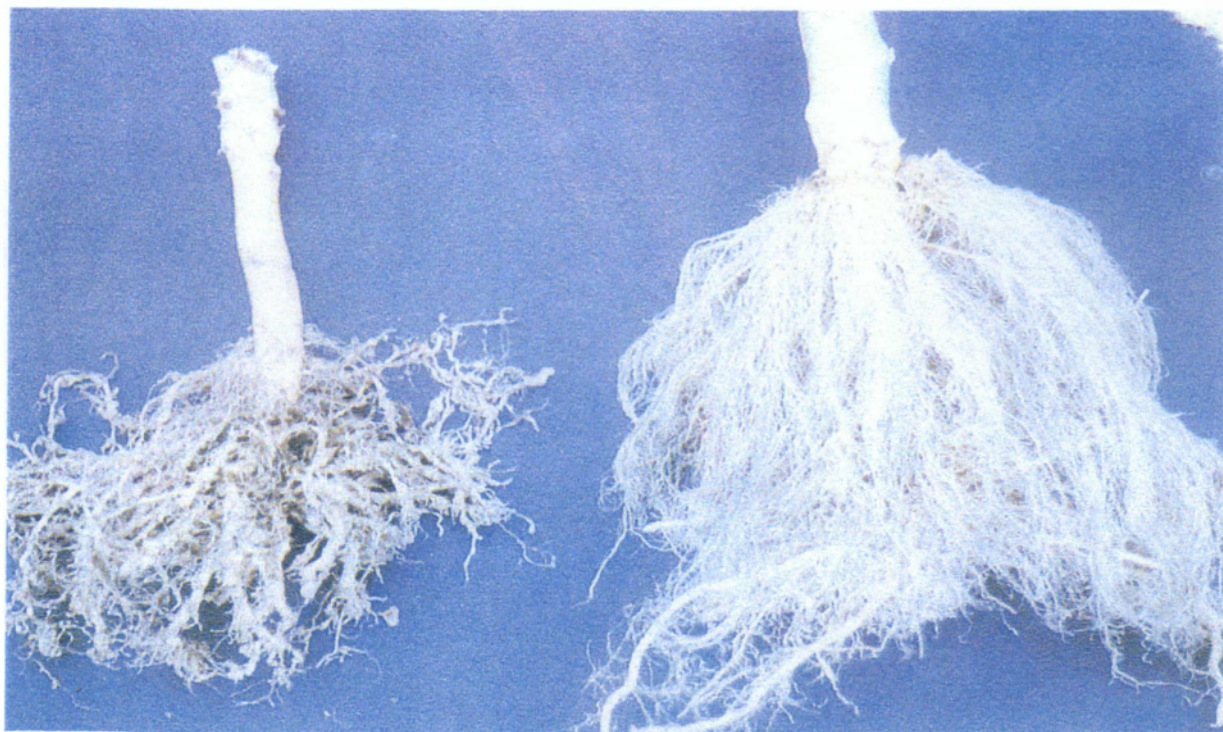
5.7.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Βασικό μέτρο για την καταπολέμηση των νηματώδων αποτελεί η χρησιμοποίηση υγιών φυτών. Στις περιοχές που είναι προσβεβλημένες από νηματώδεις πρέπει να γίνονται απολυμάνσεις στο έδαφος και το σπορείο με βρωμιούχο μεθύλιο, αιθυλένιο, για να αποφευχθεί και η μόλυνση των υγιών αγρών.

Καταπολέμηση γίνεται επίσης και με διετή ή τριετή αμειψισπορά (καπνούσιτηρού).

Η απολύμανση πρέπει να γίνει 15-20 ημέρες πριν την μεταφύτευση. Οι νηματώδεις αποτελούν πρόβλημα σε άλλα μέρη της Ελλάδας, όχι όμως στο Αγρίνιο.

Συγκεκριμένα στην Μακρυνεία δεν λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα για τους νηματώδεις.



Εικ. 5.4 Προσβολή καπνού από νηματώδεις (αριστερά) σε σύγκριση με γερή ρίζα καπνού (δεξιά)



Εικ. 5.5 Προσβολή από νηματώδη σε φυτά καπνοσπορείου

5.8. *Lumbricus terrestris*

Είναι γήινοι σκώληκες που τρέφονται με αποσυντεθειμένες οργανικές ουσίες. Από το σώμα τους διέρχονται μεγάλες ποσότητες χώματος, που συντελούν στην αύξηση του πορώδους του εδάφους και στην βελτίωση του αερισμού του, στην νιτροποίηση των οργανικών ουσιών και στην διαλυτοποίηση του φωσφορικού οξέος. Είναι επομένως ωφέλιμοι. Εάν όμως παρουσιαστούν σε μεγάλο αριθμό στα σπορεία (όπου υπάρχει άφθονη οργανική ουσία), προξενούν ζημιές όχι τόσο στο ριζικό σύστημα των νεαρών φυτών, αλλά ανασηκώνοντας το χώμα της επιφάνειας του εδάφους, εκριζώνοντας τα φυτά.

5.8.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Τα σπορεία ποτίζονται με εκχύλισμα κυκλάμινων. Το εκχύλισμα παρασκευάζεται με εμβάπτιση 5 kg λεπτοκομμένων κυκλάμινων σε 100 kg H₂O κλεισμένα σ' ένα σάκο για δύο ημέρες. Στην συνέχεια διασκορπίζεται στο έδαφος και δίνει αρκετά καλά αποτελέσματα.

ΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

5.9 ΤΟ ΛΑΣΙΟΔΕΡΜΑ

Lasioderma serricorne

Το Λασιόδερμα (ψείρα του καπνού) είναι ένα έντομο που έχει μεταφερθεί σε όλα τα μέρη του κόσμου με το εμπόριο του καπνού και των άλλων γεωργικών προϊόντων. Στην Ελλάδα προσβάλλει τον καπνό από την εποχή της τουρκοκρατίας.

Είναι έντομο μικρό εύθραυστο και περιβάλλεται από ένα σκληρό κηρώδες κέλυφος, που το κάνει ανθεκτικό στην ξηρασία, αντέχει στις υψηλές θερμοκρασίες αλλά είναι ευαίσθητο στο ψύχος. Μια συνεχής έκθεση 15 ημερών σε θερμοκρασία 2°C, είναι μοιραία για όλα τα στάδια του, όπως και σε έκθεση μίας ημέρας σε θερμοκρασία -12°C.

Η ζημιά που κάνει στον καπνό το λασιόδερμα προέρχεται από την διατροφή των προνυμφών. Τα ακμαία δεν τρέφονται και η μόνη ζημιά που κάνουν είναι ότι τρυπούν τα καπνόφυλλα για να βγουν από τα δέματα και να ωτοκήσουν. Τα περισσότερα βγαίνουν από αυτά αρκετά όμως μένουν και ωτοκοούν στο εσωτερικό των δεμάτων.

Η προνύμφη εισχωρεί μέσα στα δέματα του καπνού, διατρυπά τρώγοντας τα καπνόφυλλα, αφήνοντας πίσω της μια λεπτή σκούρα σκόνη, που είναι τα κόπρανά της.

Επίσης προσβάλλει τον βιομηχανοποιημένο καπνό, (τσιγάρα, πούρα, κ.τ.λ.). Όλοι σχεδόν οι ελληνικοί τύποι καπνών προσβάλλονται από το λασιόδερμα.

Εκτός του καπνού, προσβάλλει το ρύζι, τον βαμβακόσπορο, τα ξηρά σύκα, το αλεύρι, τον αραβόσιτο, τις σταφίδες κ.τ.λ..

5.10 Η ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Ephestia elutella

Το έντομο αυτό προκαλεί μεγάλες ζημιές στην περιοχή της Μακρυνείας. Γενικότερα είναι διαδεδομένη σε όλες τις χώρες του κόσμου που έχουν εύκρατο ή τροπικό κλίμα. Στην Ελλάδα προσβάλλει τους ευγενέστερους και καλύτερους τύπους καπνών, κυρίως τα καπνά εκείνα που έχουν μια περιεκτικότητα σακχάρων άνω του 10% και νικοτίνη 2%.

Η πεταλούδα του καπνού δεν προσβάλλει μόνο τα καπνά που βρίσκονται στις αποθήκες των εμπόρων, αλλά και εκείνα που είναι στις κατοικίες των παραγωγών σε δέματα, ή αρμαθιές.

Η πεταλούδα του καπνού το χειμώνα έχει την μορφή νύμφης. Το φθινόπωρο πολλές αναπτυγμένες κάμπιες μεταναστεύουν σε μέρη του κτιρίου όπου είναι αποθηκευμένα τα καπνά και υφαίνουν ένα διαφανές κουκούλι μέσα στο οποίο διαχειμάζουν. Κάποιες από αυτές φτιάχνουν το κουκούλι τους στην επιφάνεια των δεμάτων του καπνού. Όσες κάμπιες δεν προλάβουν να αναπτυχθούν μέχρι το τέλος του φθινοπώρου, παραμένουν μέσα στα δέματα, οι περισσότερες δεν αντέχουν, ένα όμως ποσοστό μη ανεπτυγμένων καμπών καταφέρνει και διαχειμάζει τον χειμώνα.

Αν η κάμπια φτάσει στο στάδιο της διαχείμασης μπορεί να αντέξει για μεγάλη περίοδο σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα.

Στην Ελλάδα κατά τον μήνα Απρίλιο, οι ανεπτυγμένες κάμπιες που πέρασαν το χειμώνα στα κουκούλια τους μεταμορφώνονται μέσα σ' αυτά σε χρυσαλλίδες και κατά την διάρκεια του Μαΐου αρχίζει η εμφάνιση τους μέσα στις αποθήκες. Ένα δεύτερο κύμα εμφανίζεται κατά τον Ιούλιο-Αύγουστο και ένα τρίτο τον Σεπτέμβριο-Οκτώβριο.

Όπως με το λασιόδερμα έτσι και με την πεταλούδα (εφέστια), η μεγαλύτερη ζημιά των καπνών γίνεται κατά το στάδιο της προνύμφης.

Η πεταλούδα δεν τρέφεται και επιπλέον δεν μπορεί να πετάξει τόσο πολύ, όσο το λασιόδερμα. Επίσης δεν προσβάλλει τα βιομηχανοποιημένα προϊόντα.

Καταναλίσκει περισσότερη τροφή από το λασιόδερμα και σε σοβαρές προσβολές κατατρώει πολλά καπνόφυλλα και αφήνει μόνο το κεντρικό νεύρο και τις δευτερεύουσες νευρώσεις. Όταν τρέφεται αφήνει πίσω της μετάξινα νήματα, σαν τον ιστό της αράχνης, όπου μαζεύονται και συγκρατούνται τα κόπρανά της. Η συγκέντρωση αυτών μέσα στα καπνοδέματα δρα αρνητικά στην εικόνα των δεμάτων και δεν προδιαθέτει τον αγοραστή να τα αγοράσει.

Η πεταλούδα του καπνού προσβάλλει κι άλλα αποθηκευμένα προϊόντα, όπως μπισκότα, σοκολάτα, κακάο, μπιζέλια, ηλιόσπορο, αλεύρι, σιτάρι, καλαμπόκι και πολλούς άλλους σπόρους σιτηρών.

5.11 ΦΥΣΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ ΤΩΝ ΚΑΠΝΟΘΗΚΩΝ

Στις αποθήκες που υπάρχουν προσβεβλημένα καπνά από το λασιόδερμα και την εφέστια, πετούν και κάτι άλλα έντομα που μοιάζουν με μικρές μύγες. Τα έντομα αυτά είναι υμενόπτερα, *Arplastomorpha calandrae* και *Microbracon hebetor*.

Το πρώτο είναι φυσικός εχθρός του λασιοδέρματος και το δεύτερο της εφέστιας.

Οι παραπάνω εχθροί, αν και καταστρέφουν αρκετές προνύμφες, δεν κατορθώνουν να ελαττώσουν σημαντικά τον αριθμό των επιβλαβών εντόμων.

5.12 Η ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ

Το λασιόδερμα και η εφέστια μπορούν να καταπολεμηθούν στις αποθήκες με πολλές διαφορετικές μεθόδους. Για την επιλογή της κάθε μεθόδου πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν διάφοροι παράγοντες, όπως π.χ. το είδος του εντόμου, την κατάσταση της οικοδομής στην οποία είναι αποθηκευμένα τα καπνά κ.τ.λ. Είναι πολύ σημαντικό η αποθήκη να παραμένει πάντα καθαρή.

Το λασιόδερμα μπορεί να φωτοκίσει σε πολύ μικρές ποσότητες σκόνης ή τριμμάτων καπνού. Είναι πάντοτε καλύτερο να προλαμβάνεται η βλάβη παρά να καταπολεμηθεί αφού δημιουργηθεί. Είναι επίσης πολύ σημαντικό να τοποθετούνται συρμάτινα πλέγματα σε όλα τα ανοίγματα μιας αποθήκης (παράθυρα, πόρτες, φωταγωγοί κ.τ.λ.). Με αυτόν τον τρόπο εμποδίζεται η είσοδος των εντόμων στην αποθήκη και αυξάνεται η αποτελεσματικότητα των εντομοκτόνων επαφής που χρησιμοποιούνται στην μέθοδο καταπολεμήσεως των εντόμων με ψεκασμούς.

5.13 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Για να είναι αποτελεσματική η καταπολέμηση των εντόμων με την μέθοδο απεντόμωσης ολόκληρης της αποθήκης, πρέπει πρώτα το κτίριο να είναι στεγανό. Κατόπιν διοχετεύεται στο κτίριο δηλητηριώδες αέριο και παραμένει κλειστή τουλάχιστον για 48 ώρες. Στην συνέχεια ανοίγονται οι πόρτες και τα παράθυρα και παραμένουν έτσι για 6-7 ώρες για τον αερισμό και την απομάκρυνση του αερίου από την αποθήκη.

Ένα από τα καταλληλότερα αέρια που χρησιμοποιούνται κατά τη μέθοδο αυτή είναι το Βρωμιούχο Μεθύλιο.

Με την μέθοδο αυτή δεν καταπολεμούνται όλα τα έντομα που βρίσκονται σε αρκετό βάθος στο εσωτερικό των δεμάτων, αλλά μπορεί να θεωρηθεί παρ' όλα αυτά ένα πολύ αποτελεσματικό μέτρο καταπολέμησης.

Είναι πολύ σημαντικό οι απεντομώσεις να γίνονται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

Στην Ελλάδα δεν χρησιμοποιείται η μέθοδος αυτή εκτός ελάχιστων περιπτώσεων, διότι οι περισσότερες αποθήκες είναι παλιές, καθόλου στεγανές με αποτέλεσμα να μην μπορούν να συγκρατήσουν τα δηλητηριώδη αέρια.

5.14 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΗ ΣΕ ΘΑΛΑΜΟΥΣ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

Μικρά δωμάτια ή χώροι σε μια αποθήκη, προετοιμαζόμενοι κατάλληλα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως απεντομωτικοί θάλαμοι, στους οποίους θα εισάγονται τα καπνά σε δέματα και θα απεντομώνονται με πολύ καλά αποτελέσματα.

Αυτά τα δωμάτια έχουν χωρητικότητα 100-150m³ ή και μεγαλύτερα και οι τοίχους τους είναι φτιαγμένοι από άσφαλτο ή τσιμέντο, ενώ η πόρτα είναι τύπου ψυγείου. Είναι απαραίτητο μέσα στα δωμάτια να γίνει εγκατάσταση σωληνώσεων και μηχανημάτων για την διοχέτευση των αερίων, την ανάδευση της ατμόσφαιρας του θαλάμου και την εκδίωξη των δηλητηριωδών αερίων από τον χώρο μετά την απεντόμωση.

Η μέθοδος απεντόμωσης σε θαλάμους σε κανονική ατμόσφαιρα είναι πιο αποτελεσματική από εκείνη ολόκληρης της αποθήκης και πρέπει να διενεργείται από εξειδικευμένο προσωπικό.

5.15 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΗ ΣΕ ΘΑΛΑΜΟΥΣ ΥΠΟ ΚΕΝΟ

Η μέθοδος αυτή είναι η καταλληλότερη όλων, διότι επιτυγχάνεται η θνησιμότητα των εντόμων 100%, αλλά είναι και η πιο δαπανηρή. Η χρησιμοποίηση της μεθόδου αυτής εμποδίζει την εξάπλωση των βλαβερών παρασίτων και χορηγεί στο εμπόριο όλα τα γεωργικά είδη, ξηρούς καρπούς, καπνά, σιτηρά κ.τ.λ., τελείως υγιή.

Επειδή μια τέτοια εγκατάσταση είναι πολύ ακριβή τα κράτη συνήθως ιδρύουν και εγκαθιστούν θαλάμους απεντόμωσης υπό κενό, κοντά σε λιμάνια ή σιδηροδρόμους και ονομάζονται σταθμοί απεντόμωσης.

Σ' αυτή την μέθοδο χρησιμοποιείται το βρωμιούχο μεθύλιο σε αναλογία 80 gr/m³, με διάρκεια επίδρασης 1-1,5 ώρες.

5.16 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΗ ΜΕ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ

Η μέθοδος αυτή είναι η απλούστερη όλων των προηγούμενων και δίνει σχετικά καλά αποτελέσματα. Γίνεται κάλυψη των καπνοδεμάτων με ένα ειδικό αδιάβροχο (ταρπαολίνη) και την διοχέτευση του δηλητηριώδους αερίου κάτω από το κάλυμμα.

5.17 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΜΕ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ ΕΠΑΦΗΣ (Εικ. 5.6, 5.7, 5.8, 5.9 & 5.10)

Αυτή η μέθοδος άρχισε να χρησιμοποιείται από το 1956. Τα καταλληλότερα εντομοκτόνα για τους ψεκασμούς είναι εκείνα που έχουν ως δραστική ουσία τις πυρεθρίνες με ενεργητικό το πιπερονυλοβουτοξείδιο. Όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ένα τέτοιο εντομοκτόνο μόνο για την καταπολέμηση της εφέστιας πρέπει να περιέχει πυρεθρίνες σε αναλογία 0,2%, ενώ για το λασιόδερμα πρέπει να περιέχει πυρεθρίνες σε αναλογία 1%.

Η εφαρμογή των ψεκασμών πρέπει να αρχίζει αμέσως μόλις εμφανίζονται τα ακμαία σε μια αποθήκη και να συνεχίζεται συστηματικά κατά εβδομαδιαία διαστήματα. Σκοπός των ψεκασμών είναι να φονευθούν τα ακμαία έντομα πριν εναποθέσουν πολλά αυγά.

Για κάθε ψεκασμό απαιτείται μια ποσότητα των 300g εντομοκτόνου ανά 100m³ ελεύθερου χώρου της αποθήκης.

Η μέθοδος καταπολέμησης με ψεκασμό είναι περισσότερο αποτελεσματική εναντίον της εφέστιας και λιγότερο ενάντια στο λασιόδερμα, λόγω του ότι οι εφέστιες φεύγουν από τα καπνοδέματα όταν φθάσουν στο στάδιο της πεταλούδας και πετούν μέσα στην αποθήκη που έρχεται σε επαφή με το εντομοκτόνο, ενώ ένα μέρος από το λασιόδερμα, όταν βρίσκεται στο στάδιο του ακμαίου παραμένει μέσα στα δέματα. Επομένως μόνο εναντίον εκείνων που βγαίνουν από τα δέματα είναι αποτελεσματικός ο ψεκασμός.



Εικ. 5.6 Δράση (αντιφυλλιζιακού επαφής) στους μασχαλιαίους οφθαλμούς – βλαστούς



Εικ. 5.7 Δράση (αναστολή αύξησης) αντιφυλλιζιακού διασυστηματικού ή τοπικά διασυστηματικού – επαφής στους μασχαλιαίους οφθαλμούς – βλαστούς



Εικ. 5.8 Ζημιά (φυτοτοξικότητα) από αντιφυλλιζιακό επαφής στη βάση του φύλλου



Εικ. 5.9 Ένας πρακτικός τρόπος εφαρμογής των αντιφυλλιζιακών σκευασμάτων επαφής



Εικ. 5.10 Φυτοτοξικότητα από αντιφυλλιζιακό επαφής στα φύλλα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΠΝΟΥ

ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

6.1 ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ

Ο περονόσπορος είναι μια πολύ σοβαρή ασθένεια του καπνού, ανήκει στην τάξη Peronosporales, κλάση Phycomycetes της οικογένειας *Peronosporaceae*. Εμφανίστηκε στην Ελλάδα το 1961, ενώ πρωτοπαρατηρήθηκε το 1885 στην Καλιφόρνια στα φυτά *Nicotiana glauca* και μπορεί να καταστρέψει ετησίως το 20-30 % της παραγωγής.

Ο περονόσπορος του καπνού οφείλεται στον μύκητα *Peronospora tabacina*.

6.1.1. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΣΤΑ ΣΠΟΡΕΙΑ

Τα πρώτα συμπτώματα που εκδηλώνονται στα φυτά του σπορείου έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά: Τα φύλλα παρουσιάζονται κιτρινοπράσινα, ενώ τα άκρα τους μαραίνονται και ξεραίνονται. Στα μεγάλα φύλλα εμφανίζονται υποκίτρινες κηλίδες που στην συνέχεια συρρικνώνονται και καρουλιάζουν προς τα κάτω ή προς τα επάνω (Εικ. 6.1).



Εικ. 6.1 Περονόσπορος σε φύλλα ανατολικού τύπου

Στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και πάνω στις θέσεις που βρίσκονται οι κηλίδες, εμφανίζεται η ασθένεια «γαλάζια μούχλα» (Blue mold). Η εμφάνιση της ασθένειας αυτής εξαρτάται από τις συνθήκες περιβάλλοντος, ιδίως της υγρασίας. Εφ' όσον η θερμοκρασία και η υγρασία είναι ευνοϊκές, η προσβολή εξαπλώνεται γρήγορα.

6.1.2 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟ

Η προσβολή εμφανίζεται συνήθως στα φύλλα της βάσης και σταδιακά φθάνει και στα ανώτερα, ενώ αρχίζει η εμφάνιση ασαφών υποκίτρινων κηλίδων διαμέτρου 1-2,5 cm (Εικ. 6.2). Στην κάτω επιφάνεια παρουσιάζονται εξανθήσεις, όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές.



Εικ. 6.2 Περονόσπορος στα φύλλα σε καπνόφυτο Μπέρλεϋ

Οι ιστοί των προσβεβλημένων τμημάτων των φύλλων παίρνουν χρώμα καστανό, συρρικνώνονται, θρυμματίζονται και πέφτουν. Μπορεί επίσης να παρατηρηθεί εσω-

τερική μόλυνση των καπνόφυτων, η οποία εκδηλώνεται με καστανούς μεταχρωματισμούς στα νεύρα των φύλλων και με καστανές ραβδώσεις στο στέλεχος (Εικ 6.3).



Εικ. 6.3 Περονόσπορος στα φύλλα σε καπνόφυτο Βιρτζίνια

6.1.3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

I) ΑΡΧΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ, εξαρτάται από τις παρακάτω αιτίες:

1. Τα ωσπόρια τα οποία μπορούν να διατηρηθούν στα εντός του εδάφους υπολείμματα των προσβεβλημένων ιστών
2. Από τα καπνοστελέχη τα οποία παρέμειναν στον αγρό μετά την συγκομιδή και μολύνθηκαν το φθινόπωρο
3. Από αυτοφυή φυτά του γένους *Nicotiana*
4. Από πρωιμότερες περιφέρειες στις οποίες η ασθένεια εκδηλώθηκε νωρίτερα

II) ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΜΟΛΥΝΣΕΙΣ

Αποτελούν οι κηλίδες της αρχικής μόλυνσης και στην συνέχεια, οι δευτερογενείς, πάνω στις οποίες εμφανίζονται οι εξανθήσεις του μύκητα. Ο αρχικός αριθμός των κονιδίων όσο προχωράει το στάδιο της μόλυνσης αυξάνεται σε αριθμό, με συνέπεια να αυξάνονται οι προσβολές σε τέτοιο βαθμό ώστε η εμφάνιση της ασθένειας να έχει καταλάβει χώρο εκατοντάδων τετραγωνικών χιλιομέτρων.

6.1.4 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ -ΨΕΚΑΣΜΟΙ

ΣΤΑ ΣΠΟΡΕΙΑ

Για ψεκάσμό στα σπορεία χρησιμοποιείται το Acerphate, σε αναλογία 80 gr/100lt νερό και το Methamidophos σε αναλογία 100 cm³/100lt νερό. Οι ψεκάσμοι πρέπει ν' αρχίζουν πολύ νωρίς, μόλις εμφανιστούν τα δύο πρώτα φύλλα και επαναλαμβάνονται ανά τρεις ημέρες μέχρι την μεταφύτευση. Εάν ο καιρός είναι πολύ ευνοϊκός για την ασθένεια, τότε οι ψεκάσμοι γίνονται ανά δύο ημέρες. Επίσης χρησιμοποιούνται και τα φάρμακα ridomil και bravo, όπου έδωσαν πολύ καλά αποτελέσματα.

ΣΤΟΝ ΑΓΡΟ

Πριν την μεταφύτευση τα φυτάρια πρέπει να ψεκάζονται. Ο ψεκάσμος γίνεται ανά πενήνήμερο, μέχρι οι καιρικές συνθήκες να καταστούν δυσμενείς για την εξέλιξη της ασθένειας.

Ως φάρμακο χρησιμοποιείται το Methomyl σε αναλογία 30 gr/100 m³. Ο ψεκάσμος πρέπει να επαναλαμβάνεται σε περίπτωση βροχόπτωσης.

6.1.4.1 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Ανά έτος πρέπει η θέση και το έδαφος του σπορείου ν' αλλάζουν για να αποφεύγεται ενδεχόμενη μόλυνση από τα ωοσπόρεια. Στην Μακρυνεία το σημείο αυτό παραβλέπεται, γιατί τα σπορεία κατασκευάζονται κοντά σε σπίτια, στο ίδιο σημείο, χωρίς αλλαγή χώματος, για να είναι κοντά στους παραγωγούς για την περιποίηση τους. Δηλαδή όπου είναι εφικτή η απολύμανση του σπορείου, η αλλαγή θέσης του περιτεύει.

Η θέση του σπορείου πρέπει να είναι εκείνη που φωτίζεται όσο το δυνατόν περισσότερο από τον ήλιο. Επίσης πρέπει να αποφεύγονται τα υγρά και σκιερά εδάφη, για την εξασφάλιση καλύτερης αποστράγγισης και καλύτερου αερισμού. Το πλάτος του σπορείου δεν πρέπει να είναι μεγάλο για να διευκολύνεται η εκτέλεση των ψεκάσμων και των λοιπών επεμβάσεων. Η πυκνή σπορά στο σπορείο πρέπει να αποφεύγεται, γιατί αν τα φυτάρια είναι πυκνά, διατηρείται μεγάλη υγρασία, η οποία ευνοεί την μόλυνση και την ανάπτυξη του παρασίτου. Κατά την διάρκεια των υψηλών θερμοκρασιών της ημέρας, το σπορείο πρέπει να αποκαλύπτεται ώστε να μειώνεται η υγρασία. Η άρδευση των σπορείων γίνεται τις πρωινές κι όχι τις απογευματινές ώρες, για να στεγνώσουν τα φυτά πριν νυχτώσει. Οι υπερβολικές αρδεύσεις πρέπει ν' αποφεύγονται.

Όταν στα σπορεία εμφανιστούν προσβεβλημένα φυτά, πρέπει να καταστρέφονται αμέσως χωρίς να μετακινηθούν, δεδομένου ότι η μεταφορά τους θα προκαλούσε την διασπορά των κονιδίων και σε άλλα υγιή φυτά.

Η επί τόπου καταστροφή των φυταρίων μπορεί να επιτευχθεί ως εξής:

α) Με ψεκασμό διαλύματος φορμαλδεϋδης σε αναλογία 2,5-5%

β) Με ψεκασμό διαλύματος θειικού χαλκού σε αναλογία 3-4%

Εάν οι θέσεις δεν είναι συγκεκριμένες, αλλά η προσβολή είναι διάχυτη, τότε πρέπει να καταστραφεί όλο το σπορείο (με παράχωμα), με τέτοιο τρόπο που να καλυφθούν τελείως τα φυτά. Μετά την μεταφύτευση πρέπει επίσης να καταστρέφονται τα εναπομείναντα φυτά του σπορείου, με παράχωμα βάθους 15cm. Όσα φύλλα αφαιρούνται κατά την διάρκεια της καλλιέργειας λόγω προσβολής, πρέπει να καταστρέφονται είτε με παράχωμα, είτε καίγοντας τα.

Μετά την συγκομιδή καταστρέφονται τα στελέχη των φυτών διότι αν παραμείνουν κατά το φθινόπωρο ή κατά την διάρκεια ήπιου χειμώνα, μολύνονται και διατηρούν το παράσιτο μέχρι το επόμενο έτος, δημιουργώντας σοβαρές εστίες μόλυνσης.

Τα σφάλματα τα οποία γίνονται στην Μακρυνεία είναι :

α) Πολύ πυκνή σπορά

β) Πολλά ποτίσματα σπορείου

γ) Όχι ολοκληρωτική καταστροφή των προσβεβλημένων φυταρίων στο σπορείο

δ) Δεν καταστρέφονται τα στελέχη μετά την συγκομιδή των καπνόφυλλων.

6.2 Ω Ι Δ Ι Ο (*Oidium tabaci*)

Η ασθένεια αυτή παρουσιάζεται στα φύλλα του καπνού με την μορφή λευκών μικρών κηλίδων, οι οποίες με τον χρόνο αυξάνονται και καταλαμβάνουν ολόκληρη την επιφάνεια, σχηματίζοντας ένα λευκό χνούδι, το οποίο προέρχεται από τα πολυπληθή σπόρια του μύκητα.

Η ανάπτυξη των προσβεβλημένων φύλλων σταματάει, ενώ αρχίζουν να κλίνουν προς τα κάτω αποκτώντας μια χάρτινη υφή και στο τέλος ξεραίνονται (Εικ. 6.4 & 6.5). Η ασθένεια αυτή αν εμφανιστεί στο φυτώριο, μπορεί να καταπολεμηθεί με θείωση των φυτών. Στους αγρούς απαγορεύεται η καταπολέμηση του ωιδίου με θείο, γιατί παράλληλα καταστρέφεται και η ποιότητα του καπνού.

Η υπερβολική υγρασία του εδάφους και της ατμόσφαιρας ευνοούν την ασθένεια και για τον λόγο αυτό συνιστάται η φύτευση να γίνεται σε αγρούς που δεν κρατούν

πολύ υγρασία. Η ασθένεια αυτή στην Μακρυνεία παρουσιάζεται σε μεγάλο βαθμό, κυρίως στα χωράφια των δύο πλησιέστερων ζωνών προς την λίμνη, λόγω της μεγαλύτερης υγρασίας του εδάφους και της ατμόσφαιρας.



Εικ. 6.4 Ωίδιο στα φύλλα σε φυτό στο χωράφι



Εικ 6.5 Βαριά προσβολή από ωίδιο σε φύλλο καπνού

6.2.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

1. Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών
2. Καταστροφή των ζιζανίων ξενιστών του μύκητα
3. Συλλογή των προσβεβλημένων φύλλων και κάψιμο αυτών
4. Φύτευση των φυτών σε αραιά διαστήματα και στις γραμμές με προσανατολισμό από βορρά σε νότο, ώστε τα φυτά να απορροφούν όσο το δυνατό περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία και να περιορίζεται στο ελάχιστο η υπάρχουσα υγρασία.
5. Χρησιμοποίηση φυτοφαρμάκου κυρίως του Dipocap κάθε 7-10 ημέρες σε αναλογία 1%, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Μεγάλη ατμοσφαιρική υγρασία και πολλές βροχοπτώσεις έχουν σαν αποτέλεσμα την γρήγορη εξάπλωση της αρρώστιας, γι' αυτό το λόγο πρέπει και οι ψεκασμοί να γίνονται συχνότερα.

6.3. ΒΑΚΤΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Η ασθένεια αυτή, αποκαλούμενη και «άγρια φωτιά» (Εικ. 6.6), προκαλεί σοβαρές ζημιές στην παραγωγή, σε ποσοστό που ανέρχεται και μέχρι 70% και οφείλεται στα παρακάτω βακτήρια:



Εικ. 6.6 Προσβολή από βακτήριο (αγριοφωτιά) σε φύλλα καπνού στο καπνο-
σπορείο

6.3.1. *Pseudomonas tabaci*

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Αρχικά εμφανίζονται στα φύλλα, με την μορφή μικρών κίτρινων κηλίδων, οι οποίες αναπτύσσονται σε διάμετρο, ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν ακανόνιστες νεκρωτικές ζώνες, που είναι δυνατό να καταλάβουν όλη την επιφάνεια του ελάσματος. Τα προσβεβλημένα φύλλα καταστρέφονται και δεν χρησιμοποιούνται. Η ασθένεια εμφανίζεται τόσο στον αγρό, όσο και στα σπορεία. Στα σπορεία προσβάλλει κυρίως τα δύο πρώτα φύλλα, συνήθως όμως τα φύλλα και ιδιαίτερα το πάνω μέρος του φυτού, καταστρέφεται λόγω της υγρής σήψης. Αν η υγρασία του περιβάλλοντος διαρκέσει αρκετό διάστημα, τα φυτά καταστρέφονται ολοσχερώς.

6.3.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η διαχείμαση του παρασίτου γίνεται στα σπέρματα του φυτού και στο έδαφος. Η υγρασία είναι απαραίτητη για την εκδήλωση της ασθένειας. Η μόλυνση πραγματοποιείται από τις πληγές ή τα στόματα του φυτού. Το παθογόνο μεταδίδεται με την βροχή και τον άνεμο, ενώ ο χρόνος επώασης είναι 4-9 ημέρες. Η ευπάθεια των φυτών στην ασθένεια αυτή εξαρτάται και από την θρέψη τους. Το *P. tabaci*, προσβάλλει το παρέγχυμα ζει μέσα στα μεσοκυττάρια διαστήματα και δεν εισέρχεται στα κύτταρα, παρά μόνο μετά την καταστροφή τους. Τα εμφανιζόμενα συμπτώματα οφείλονται σε μια έκκριση τοξίνης.

Η ασθένεια μεταδίδεται επίσης μέσα από μολυσμένα εδάφη ή τα έντομα *Eretrix pargula* και ευνοείται από αζωτούχες λιπάνσεις.

6.4 *Bacterium angulatum*

Η ασθένεια αυτή προσβάλλει τα φυτά σε οποιοδήποτε στάδιο της ανάπτυξής τους. Δημιουργούνται γωνιώδης κηλίδες μέχρι 1cm μήκος. Το χρώμα είναι αρχικά μελανό και αργότερα γίνεται σκοτεινό φαιό. Γύρω από τις κηλίδες σχηματίζεται υποκίτρινος δακτύλιος. Όταν οι προσβολές εμφανιστούν δίπλα στις νευρώσεις τα φύλλα παραμορφώνονται ή παρουσιάζονται μελανά κατά θέσεις.

6.4.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

1. Χρησιμοποίηση υγιών σπόρων, γιατί τα βακτήρια μεταφέρονται με σπόρο

2. Απολύμανση των σπόρων
3. Απολύμανση του εδάφους με ατμό, στα σπορεία
4. Ψεκασμοί τόσο στα σπορεία όσο και στους αγρούς, με χαλκούχα σκευάσματα, 2-3 ψεκασμοί ανά 8-10 ημέρες.

Στην Μακρυνεία οι βακτηριώσεις δεν αποτελούν ιδιαίτερο πρόβλημα. η εμφάνιση τους γίνεται κυρίως στα σπορεία. αλλά οι προσβολές δεν είναι έντονες και καταπολεμούνται με χαλκούχα σκευάσματα.

ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

6.5 ΜΩΣΑΪΚΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Η Μωσαϊκώση (Tobacco Mosaic Virus) είναι ενδημική ασθένεια και εμφανίζεται σε όλες τις χώρες που γίνεται η καλλιέργεια καπνού. Είναι γνωστή από το 1886. προσβάλλει τα νέα φυτά και μειώνει τόσο την ποιότητα όσο και την παραγωγή τους.

6.5.1 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Αρχικά εμφανίζονται συμπτώματα αποχρωματισμού των νεύρων και στη συνέχεια παρατηρούνται κοιλότητες από την μία επιφάνεια και αντίστοιχα, προεξοχές και κατσάρωμα από την άλλη. Τα νεαρά φύλλα παραμορφώνονται και συρρικνώνονται. Η έλλειψη φωτός επιδεινώνει τις ανωμαλίες του ελάσματος, οι οποίες οφείλονται και στην άνιση ανάπτυξη των ιστών.

Τα φύλλα γίνονται μικρότερα και πιο στενά από τα κανονικά. Το ύψος του φυτού είναι μικρότερο από το φυσιολογικό και αναπόφευκτα η ποιότητα των φύλλων μειώνεται σημαντικά (Εικ. 6.7).



Εικ. 6.7 Φυτό προσβεβλημένο από Μωσαϊκωση καπνού

6.5.2. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ-ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Η μετάδοση του ιού αυτού, μπορεί να γίνει πολύ εύκολα, από τους εργάτες που δουλεύουν στην καλλιέργεια, από το έδαφος το οποίο μολύνεται από τα φυτικά υπολείμματα καθώς και από τα σπέρματα της τομάτας. Η μετάδοση δεν γίνεται με τα σπέρματα του καπνού.

Η καταπολέμηση του ιού γίνεται με τους παρακάτω τρόπους:

1. Ετήσια απολύμανση του εδάφους και των σπορειών, με θερμοκρασία ανώτερη των 90 °C για τουλάχιστον 10'.
2. Άμεση καταστροφή των προσβεβλημένων φυτών
3. Τα ασθενή φυτά να απομακρύνονται από το καπνοσπορείο
4. Κατά την διάρκεια της εργασίας, οι εργάτες να μην καπνίζουν
5. Να χρησιμοποιούνται ανθεκτικές ποικιλίες
6. Να χρησιμοποιείται αποβουτυρωμένο γάλα, το οποίο δρα ως μέσο προστασίας των φυτών. Τα νεαρά φυτά ψεκάζονται με αυτό το γάλα πριν από την φύτευση, ώστε να σχηματιστεί επάνω σε αυτά ένα στρώμα πρωτεΐνης. Επίσης και οι εργάτες βάζουν τα χέρια τους μέσα στο υγρό για 20' περίπου, για να αδρανοποιήσουν τον ιό, ο οποίος ενδεχομένως θα τους είχε μολύνει.

Η μέθοδος αυτή, βοήθησε να αυξηθεί η παραγωγή κατά 50% στις περιοχές εκείνες που αντιμετώπιζαν σοβαρό πρόβλημα με την συγκεκριμένη ίωση.

Στην Μακρυνεία δεν παρουσιάζει η Μωσαϊκωση ιδιαίτερο πρόβλημα και έτσι δεν λαμβάνονται ξεχωριστά μέτρα για την αντιμετώπιση της.

6.6 ΚΗΛΙΔΩΤΗ ΝΕΚΡΩΣΗ

Η κηλιδωτή νέκρωση (Tomato Spotted Wilt Virus ή Lycopersicum Virus 3) είναι μια από τις σοβαρότερες αρρώστιες του καπνού στη κεντρική και ανατολική Μακεδονία καθώς και στη δυτική Θράκη. Προκαλείται από τον ιό του μαρασμού μετά την κηλίδωση της τομάτας. Είναι αρκετά καταστρεπτική και πολύ διαδεδομένη. Στην περιοχή της Μακρυνείας δεν υπάρχουν προβλήματα από αυτόν τον ιό.

Η γρήγορη και ευρεία διάδοση του, οφείλεται στον παμφάγο φορέα του ιού που είναι το έντομο *Thrips tabaci*, καθώς και στον μεγάλο αριθμό των ξενιστών φυτών του παθογόνου.

6.6.1 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της ίωσης είναι η μεγάλη ποικιλία των συμπτωμάτων με τα οποία εκδηλώνεται. Αυτά ποικίλουν, από την τέλεια νέκρωση των φύλλων και των φυτών, μέχρι την δύσκολα διακρινόμενη τραχεία επιφάνεια των φυτών και την παραμόρφωση των φύλλων (Εικ. 6.8).



Εικ. 6.8 Φυτά καπνού πολύ προσβεβλημένα από κηλιδωτή νέκρωση (δεξιά) σε σύγκριση με φυτά προστατευμένα (αριστερά)

Αυτό συμβαίνει λόγω της ύπαρξης μεγάλου αριθμού φυλών του ιού σε συνδυασμό με την επίδραση του περιβάλλοντος (θερμοκρασία, φως, υγρασία), την θρεπτική κατάσταση και την ηλικία των φυτών.

Τα χαρακτηριστικά συμπτώματα της ίωσης εμφανίζονται με την μορφή νεκρωτικών συγκεντρικών δακτυλίων (Εικ. 6.9) ή νεκρωτικών γραμμών κάθε τύπου, κατά μήκος και μεταξύ των νευρώσεων των φύλλων, παραμορφώσεις των αναπτυσσόμενων φύλλων, κάμψη της κορυφής των φυτών και τέλος ανασχεση της ανάπτυξης ή και νέκρωση των φυτών (Εικ. 6.10).

Τα φυτά μπορεί να μολυνθούν αρχικά στο σπορείο, αλλά και αργότερα σε οποιοδήποτε στάδιο της ανάπτυξης τους (Εικ 6.11). Αν μολυνθούν σε νεαρή ηλικία (στάδιο ταχείας ανάπτυξης), η εκδήλωση των συμπτωμάτων είναι εντονότερη και οι ζημιές



Εικ. 6.9 Δακτυλιωτή κηλίδωση σε φύλλο καπνού



Εικ. 6.10 Φυτό καπνού με βαριά προσβολή από κηλιδωτή νέκρωση



Εικ. 6.11 Κηλιδωτή νέκρωση σε φυτάρια στο καπνοσπορείο

στα φυτά μεγαλύτερες. Αντιθέτως, τα φυτά και φύλλα που έχουν συμπληρώσει την ανάπτυξή τους πριν την μόλυνση, δεν παθαίνουν ζημιά από τις προσβολές.

6.6.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η επιδημιολογία της ίωσης συνδέεται άμεσα με την παρουσία του θρίπα. Συνθήκες που ευνοούν την πρόωμη εμφάνιση, δραστηριότητα και αύξηση του πληθυσμού του θρίπα, συντελούν άμεσα στην εκδήλωση και ένταση αυτής της αρρώστιας. Σπουδαίο ρόλο στην επιδημιολογία της παίζει επίσης και η παρουσία φυτών ξενιστών (κυρίως ζιζανίων), μέσα ή κοντά στις καλλιέργειες.

Ο ιός διαχειμάζει εντός των ζωντανών ξενιστών φυτών ή μέσα στο σώμα των μολυσμένων και διαχειμάζωντων θριπών. Τα πολυετή ζιζάνια και τα διαχειμάζοντα ακμαία έντομα του θρίπα, αποτελούν τις κύριες πηγές των πρωτογενών μολύνσεων στα σπορεία και στους αγρούς, νωρίς την άνοιξη.

Η μεταφύτευση των φυταρίων που προέρχονται από προσβεβλημένα καπνοσπορεία και ο μεγάλος πληθυσμός του θρίπα, συντελούν στην ραγδαία εξάπλωση της προσβολής.

Γενικά η ένταση της αρρώστιας είναι μικρή εφ' όσον οι μήνες Μάιος-Ιούνιος και Ιούλιος είναι υγροί και δροσεροί, ενώ το αντίθετο (υψηλές θερμοκρασίες και ξηρός καιρός), ευνοεί πολύ την αύξηση του θρίπα.

6.6.3. ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Η καταπολέμηση της κηλιδωτής νέκρωσης γίνεται με τους παρακάτω τρόπους:

1. Με καταπολέμηση του θρίπα με διασυστηματικά εντομοκτόνα (Carbofuran, Methomyl), που εφαρμόζονται στο έδαφος πριν την μεταφύτευση ή κατά την διάρκεια αυτής.
2. Με την λήψη μέτρων υγιεινής και προστασίας των καπνοσπορείων. Τα σπορεία δεν πρέπει να εγκαθίστανται κοντά σε άλλες καλλιέργειες
3. Με την καταστροφή των ζιζανίων στην περιοχή των σπορείων
4. Με μεταφύτευση στον αγρό τελειώς υγιών φυταρίων

6.7 ΤΗΞΕΙΣ ΣΠΟΡΕΙΩΝ

Εμφανίζεται κυρίως στα σπορεία και είναι ένα ενιαίο νοσολογικό σύμπλεγμα διαφόρων μυκήτων. Οι μύκητες οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν την τήξη σπορείων είναι οι εξής:

Pythium debarianum, *Phytophthora cartorum*, *Phytophthora parasitica*, *Phizoctouia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Macrophomina phaseoli*, *Thielaviopsis basicola*.

6.7.1 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Υπάρχουν τρεις διαφορετικές περιπτώσεις συμπτωμάτων:

- α) Ο σπόρος καταστρέφεται πριν βλαστήσει λόγω της δράσης των παθογόνων, που βρίσκονται πάνω στην επιφάνεια ή στο εσωτερικό του
- β) Ο σπόρος βλαστάνει, αλλά το φυτό σαπίζει πριν ακόμα εμφανιστεί στη επιφάνεια του εδάφους (Εικ 6.12)
- γ) Το φυτό σαπίζει μετά την έξοδό του στην επιφάνεια του εδάφους

Το πρώτο που παρατηρείται στο φυτώριο είναι ότι κατά θέσεις λείπουν μερικά φυτά. Γύρω από τις κενές θέσεις εμφανίζονται ασθενή φυτά. Το φυτό παρουσιάζει στον λαιμό μια υδατώδη κηλίδα η οποία στην συνέχεια μεταβάλλεται σε νεκρωτική και συρρικνώνεται. Λόγω της νέκρωσης και συρρίκνωσής της στο σημείο του λαιμού, το φυτό πλαγιάζει στην επιφάνεια του εδάφους πριν ξεραθεί. Επίσης σε ορισμένες ακόμα περιπτώσεις (ανάλογα το είδος του παθογόνου), δημιουργείται υγρά σήψη του φυταρίου, αποτέλεσμα της οποίας είναι η τήξη των ιστών.

Όταν τα φυτά προσβληθούν σε ένα και μόνο σημείο του στελέχους τους, ανέχονται την προσβολή αλλά παραμένουν καχεκτικά.



Εικ. 6.12 Τήξη σε καπνοσπορεία

6.8 *Pythium debaryanum*

Ο μύκητας αυτός ανήκει στην κλάση *Phycomycetes*, τάξη *Peronosporales* της οικογένειας *Pythiaceae*. Η άριστη θερμοκρασία αναπτύξεως του μύκητα είναι 28°C. Διαχειμάζει με την μορφή ωοσπορίων μέσα στο έδαφος και η διάδοση του γίνεται κυρίως με μυκήλιο, με τα υποδήματα των καλλιεργητών, με τα γεωργικά μηχανήματα, κ.τ.λ.

Στις ευπαθείς ποικιλίες ο μύκητας εισχωρεί στο κύτταρο σε διάστημα 45'-50', ενώ στις ανθεκτικές ποικιλίες χρειάζεται 200' για να εισχωρήσει. Προκαλεί βραχυγονάτωση. Μακροσκοπικά τα προσβεβλημένα φυτά διακρίνονται από την βλενώδη ουσία που τα περιβάλλει. Τέλος προσβάλλει τα φυτά που καλλιεργούνται σε υγρά και συνεκτικά εδάφη.

6.9 *Phytophthora parasitica*

Ανήκει στην κλάση *Phycomycetes* και στην τάξη *Peronosporales*. Αναπτύσσεται σε υψηλές σχετικά θερμοκρασίες 25-30°C και προκαλεί την ασθένεια φυτόφθορα του καπνού. Οι ζημιές που κάνει στα φυτά μπορούν να ξεπεράσουν και το 60%, της καλλιέργειας. Εμφανίζεται με τρεις μορφές οι οποίες είναι:

- α) Τήξεις των σποριών
- β) Νεκρωτικές κηλίδες μεταξύ των νευρώσεων των φύλλων. Οι κηλίδες οφείλονται μάλλον στην καταστροφή των αγγείων του φύλλου
- γ) Μαρασμός: Τα φύλλα κρέμονται κατά μήκος του στελέχους και μαραίνονται, ενώ αργότερα τα φυτά κιτρινίζουν και ξεραίνονται επί τόπου. Ο λαιμός γίνεται λεπτότερος με αποτέλεσμα να δημιουργείται έλκος το οποίο αρχικά έχει χρώμα κίτρινο ενώ αργότερα γίνεται μελανό, προσβάλλοντας σταδιακά και τα ανώτερα τμήματα του φυτού, δίνοντας τους επίσης χρώμα μελανό.

Σε υγρό έδαφος εμφανίζονται δευτερογενείς μολύνσεις, που προκαλούνται από βακτήρια και σαπρόφυτα, επιφέροντας υγρα σήψη και πλαγιασμα των φυτών.

Μια μορφή βακτηρίων και σαπροφύτων είναι της κλάσης *Basidiomycetes* τάξης *Agaricales* και οικογένειας *Telephoraceae*. Η μορφή αυτή εμφανίζεται πάνω στην επιφάνεια του ξενιστή, ως λεπτό μυκηλιακό στρώμα, όταν η υγρασία είναι υψηλή και σχηματίζει βασίδια.

Οι ζημιές που προκαλούν οι μύκητες αυτοί είναι οι εξής:

1. Έλλειψη του απαιτούμενου αριθμού καπνόφυτων για την μεταφύτευση
2. Μείωση της παραγωγής λόγω μη κανονικής ανάπτυξης των φυτών τα οποία είναι προσβεβλημένα
3. Ανάγκη εναπαφυτεύσεως σε περίπτωση καταστροφής των φυταρίων στον αγρό

6.9.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ-ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Για την προσβολή των καπνόφυτων από τους μύκητες των τήξεων δεν είναι απαραίτητη η ύπαρξη πληγής, δεδομένου ότι αυτά τα παθογόνα παράγουν δραστικά ένζυμα διαλύοντας τα συστατικά του κυττάρου. Σε περίπτωση όμως που υπάρχουν πληγές η μόλυνση είναι συχνότερη και ταχύτερη.

Πηγή μόλυνσης αποτελεί το έδαφος. Τα περισσότερα περιέχουν τους παραπάνω μύκητες, αλλά η ασθένεια δεν εμφανίζεται πάντα, γιατί η εκδήλωση της εξαρτάται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος, οι οποίες είναι:

1. Η θερμοκρασία του εδάφους
2. Η υγρασία του εδάφους
3. το pH του εδάφους
4. Η υγρασία της ατμοσφαιρας
5. Η ύπαρξη οργανικών ουσιών στο έδαφος
6. Η πυκνή φύτευση
7. Ο κατάλληλος φωτισμός κ.α

Η προσβολή γίνεται επικίνδυνη, όταν οι συνθήκες είναι τέτοιες, ώστε να ευνοείται η ανάπτυξη του παθογόνου και να καθυστερείται συγχρόνως η ανάπτυξη του φυτού. Η ασθένεια ευνοείται όταν το ποσοστό της υγρασίας του εδάφους υπερβαίνει το 50%, ενώ σε εδάφη συνεκτικά και κακώς αεριζόμενα οι συνέπειες είναι μεγαλύτερες.

6.10 *Macrophomina phaseoli*

Είναι ένας μύκητας που ανήκει στην κλάση Adelomycetes, στην τάξη Sphaeropsidales και στην οικογένεια Sphaeropsidaceae. Ο μύκητας αυτός προκαλεί προβλήματα στην καλλιέργεια του καπνού και μαζί με τον μύκητα *Sclerotinia sclerotiorum* δημιουργούν ιδιαίτερα προβλήματα στην περιοχή της Μακρυνείας. Δεν λαμβανονται ιδιαίτερα μέτρα γι' αυτούς αλλά καταπολεμούνται με την απολύμανση που γίνεται στα σπορεία. Λόγω όμως του μεγάλου κύκλου ξενιστών που έχουν, θα εξετασθούν αναλυτικά.

6.10.1 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Γενικά παρατηρείται στα φυτά η καταστροφή του λαιμού και των ριζών. Οι ανωμαλίες ξεκινούν από το λαιμό και προχωρούν σταδιακά στις ρίζες. Αρχικά εμφανίζεται μια ερυθροκάστανη κηλίδα η οποία στο κέντρο της γίνεται γκρι. Πάνω στην επιφάνεια της παρατηρούνται μικρές μελανές καρποφορίες, τα πυκνίδια.

Χαρακτηριστικό είναι ότι τελικά οι ιστοί καταστρέφονται τελείως μέχρι την εντεριώνη. Πάνω στους κατεστραμμένους ιστούς παρουσιάζονται πολλά μικρά μελανά σκληρώτια.

6.10.2 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ-ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η πηγή μολυσμάτων είναι κυρίως το έδαφος εντός του οποίου ο μύκητας διαχειμάζει υπό μορφή σκληρωτίων ή μυκηλίου που αναπτύσσεται στα υπολείμματα της καλλιέργειας. Ο μύκητας επίσης ζει σε προσβεβλημένα ζιζάνια.

Ο χρόνος επώασης της ασθένειας είναι 3-8 εβδομάδες. Τρεις έως τέσσερις ημέρες μετά την εμφάνιση των συμπτωμάτων σχηματίζονται τα σκληρώτια. Το παράσιτο δεν αναπτύσσεται σε θερμοκρασίες μικρότερες των 10°C, ενώ στους 30°C, η ανάπτυξη όπως και η μόλυνση είναι ταχύτατη.

6.10.3 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Δεν υπάρχει αποτελεσματικός τρόπος καταπολέμησης της ασθένειας. Συνιστώνται όμως τα ακόλουθα μέτρα:

1. Εάν εμφανίζονται συμπτώματα τήξεως στα σπορεία πρέπει να ληφθούν γενικά μέτρα όπως η αλλαγή θέσης ή αλλαγή χώματος ή απολύμανση του εδάφους
2. Εκρίζωση και καταστροφή των ασθενών φυτών, αμέσως μόλις εμφανιστούν τα συμπτώματα
3. Καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας με καινίμο
4. Χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου προερχόμενου από καλλιέργεια στην οποία δεν έχει εμφανιστεί η ασθένεια
5. Απολύμανση του σπόρου
6. Βελτίωση των υγρών και συνεκτικών εδαφών, τα οποία ευνοούν την εκδήλωση της ασθένειας
7. Ενίσχυση των φυτών με την βοήθεια των λιπασμάτων

Η αμειψισπορά δεν δίνει καλά αποτελέσματα διότι το παράσιτο παραμένει για μεγάλο χρονικό διάστημα στο έδαφος και γιατί έχει πολλούς ξενιστές.

6.11 *Sclerotinia sclerotiorum*

Ο μύκητας αυτός ανήκει στην κλάση Ascomycetes, στην τάξη Helotiales και στην οικογένεια Sclerotiniaceae και παρουσιάζει παρόμοιες συνθήκες ανάπτυξης και επιδημιολογία με τον προαναφερθέντα. Οι τρόποι προστασίας των καπνών είναι ίδιοι με τους παραπάνω. Τα καπνά της Μακρυνείας δεν αντιμετωπίζουν ιδιαίτερο πρόβλη-

μα από αυτόν τον μύκητα και για τον λόγο αυτό δεν λαμβάνονται ιδιαίτερες φροντίδες και καταπολέμηση.

6.12 ΜΕΛΑΝΗ ΣΗΨΗ ΤΩΝ ΡΙΖΩΝ

Thielavia basicola

Η ασθένεια αυτή εμφανίζεται επίσης στα φυτώρια αλλά προξενεί την μεγαλύτερη ζημιά στους αγρούς. Παρατηρήθηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα το 1936 στην περιοχή της Κατερινής.

Η προσβολή περιορίζεται στο ριζικό σύστημα του καπνού. Οι προσβεβλημένες ρίζες σαπίζουν και συνήθως μαυρίζουν. Σε σοβαρή προσβολή καταστρέφεται ολόκληρο το ριζικό σύστημα και το φυτό μαραινεται. Τα φύλλα γίνονται χλωρωτικά και γερνάνε γρήγορα, ενώ η ανάπτυξη των φυτών σταματάει.

Η έκταση της καταστροφής μπορεί να είναι πολύ μεγάλη ή το αντίθετο. Οι χαμηλές θερμοκρασίες, τα όξινα εδάφη και τα πλούσια σε οργανική ουσία, ευνοούν την ανάπτυξη της ασθένειας.

Για την καταπολέμησή της συνιστάται η αλλαγή του εδάφους των φυτών ή η απολύμανση τους.

6.13 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Τα καλλιεργητικά μέτρα που λαμβάνονται για την πρόληψη και καταπολέμηση αυτών των μυκήτων είναι:

1. Αποφυγή υπερβολικής υγρασίας στο έδαφος. Μέτρα για την καλή αποστράγγιση του σπορείου και του αγρού
2. Να αποφεύγονται τα συχνά και επιφανειακά ποτίσματα και να γίνονται σε αραιά χρονικά διαστήματα σε μεγαλύτερες δόσεις. Επίσης τα ποτισματα στο σπορειο να γίνονται τις πρωινές ώρες, έτσι ώστε μέχρι τις μεσημβρινές ώρες που η θερμοκρασία είναι κατάλληλη για την ανάπτυξη των μυκήτων το νερό να έχει εξατμισθεί
3. Τοποθέτηση στην επιφάνεια του σπορείου, ένα στρώμα άμμου, για την αποφυγή δημιουργίας μεγάλης υγρασίας γύρω από τον λαιμό του φυτού
4. Καλός αερισμός στο σπορείο
5. Άμεση απομάκρυνση και καταστροφή των ασθενών φυταρίων

6.13.1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΠΟΡΟΥ

Παρ' όλο που τα περισσότερα από τα παραπάνω παθογόνα των τηξεων δεν βρίσκονται πάνω ή μέσα στον σπόρο, η κάλυψη του μ' ένα ελαφρύ στρώμα φαρμάκου, έχει ως αποτέλεσμα την προφύλαξη του σε μια μικρή ακτίνα γύρω από τον σπόρο και την εξουδετέρωση όλων των γύρω παθογόνων. Τα χρησιμοποιούμενα για τον σκοπό αυτό φάρμακα είναι οργανικά υδραργυρούχα.

6.14 ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΣΠΟΡΑ-ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΤΟΥ Ε- ΔΑΦΟΥΣ

Η επέμβαση αυτή συγκεκριμένα για την καλλιέργεια του καπνού, είναι πολύ απαραίτητη για την παραγωγή υγιών φυτών.

Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση του εδάφους του σπορείου είναι τα εξής:

I) ΦΟΡΜΟΛΗ

Η Φορμόλη εμπορίου είναι περιεκτικότητας 40% σε δραστική ουσία (δο) η οποία διαλύεται σε νερό σε αναλογία 2%. Με το διάλυμα αυτό ποτίζεται το έδαφος σε δόση 20lt/m². Η ποσότητα πρέπει να δίνεται διαδοχικά σε δύο δόσεις για να γίνεται καλύτερη απορρόφηση από το έδαφος. Στην συνέχεια καλύπτεται η επιφάνεια του απολυμανθέντος εδάφους με καλύμματα τα οποία είναι επίσης εμποτισμένα με φορμόλη και αφήνονται για 48 ώρες. Στην συνέχεια τα καλύμματα βγαινουν και αφήνεται το έδαφος 15-20 ημέρες για να εξατμιστεί η φορμόλη. Κατά το διάστημα αυτό γίνονται 1-2 σκαλίσματα για να διευκολυνθεί η εξάτμιση.

II) ΤΟ VARAM

Το Varam είναι φάρμακο πολυδύναμο δραστικό στους μύκητες του εδάφους, των εντόμων, των νηματωδών, όπως επίσης των ζιζανίων και των σπερμάτων αυτών.

Είναι αρκετά φυτοτοξικό και χρησιμοποιείται 25 μέρες τουλάχιστον πριν την σπορά. Καλό είναι 7-10 ημέρες μετά την απολύμανση να καλλιεργηθεί το έδαφος για να απαλλαγεί ευκολότερα από τα υπολείμματα του φαρμάκου.

Η χρησιμοποίηση του Varam γίνεται με τρεις τρόπους: με πότισμα, με κατάκλιση, με εγχυση.

Είναι επίσης σημαντικό να γίνει απολύμανση και στην κόπρη η οποία θα χρησιμοποιηθεί στα σπορεία αργότερα.

Η μέθοδος αυτή είναι πρακτικά εφαρμόσιμη για τα καπνά, μόνο στα σπορεία. Επίσης με την απολύμανση αυτή εκτός των παθογόνων καταστρέφεται και η μικροχλωρίδα, στην οποία περιλαμβάνονται και μύκητες ανταγωνιζόμενοι τους παθογόνους. Εάν τέλος στο απολυμασμένο έδαφος υπάρξει μετέπειτα μόλυνση με επικίνδυνο παθογόνο, ο κίνδυνος καταστροφής είναι μεγαλύτερος, δεδομένου ότι αναπτύσσεται πλέον χωρίς κανέναν ανταγωνισμό.

III) AEROMPROM

Είναι απολυμαντικό εδάφους πολύ τοξικό για πλήθος ζώντων οργανισμών. Συνιστάται σαν ιδανικό απολυμαντικό για τα καπνά. Καταπολεμά νηματώδεις, εντομα εδάφους σε όλα τα στάδια, ελέγχει τους περισσότερους μύκητες και καταστρέφει σπόρους, ριζώματα και φυτά όλων των ζιζανίων.

Η απολύμανση με aeromprom γίνεται στις βραγίες, οι οποίες πριν την σπορά έχουν ψιλοχωματιστεί. Καλύπτονται με πλαστικό το οποίο τοποθετείται γύρω-γύρω και κατοπιν εισάγεται ο ατμός υπό πίεση. Με τον ίδιο τρόπο απολυμαίνεται και η κοπριά.

Τα πλεονεκτήματα του aeromprom σε σύγκριση με το Varam είναι:

1. Είναι πιο αποτελεσματικό
2. Χρειάζεται λιγότερο χρόνο για εξαερισμό
3. Είναι πιο εύκολο στην χρήση

Το μειονέκτημα του είναι, ότι μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα στην υγεία του ανθρώπου.

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

6.15 ΕΥΡΩΤΙΑΣΗ (ΜΟΥΧΛΑ)

Ο καπνός μετά την αποξήρανση και δεματοποίηση του μπορεί να προσβληθεί από ευρωτίαση, η οποία καταναλίσκει όχι μόνο τα ξηρά συστατικά του αλλά προκαλεί και διάφορες μεταβολές σε όλη την σύσταση του, χειροτερεύοντας την ποιότητα του. Οι μικροοργανισμοί οι οποίοι προκαλούν την μούχλα είναι διάφοροι σαπροφυτικοί μύκητες όπως ο *Mucor*, *Rhizopus*, *Penicillium*, *Aspergillus*. Τα μικροσκοπικά τους σπόρια βρίσκονται άφθονα στον ατμοσφαιρικό αέρα μαζί με άλλους μικροοργα-

νισμούς και φυτικά υπολείμματα, τα οποία κολλάνε πάνω στα καπνόφυλλα. Όταν αυτά βρεθούν σε ευνοϊκό περιβάλλον αναπτύσσονται και προκαλούν την ευρωτίαση.

Η μούχλα αναπτύσσεται σε μέρη του φύλλου που βρίσκονται κοντά στον μίσχο, λόγω ότι το τμήμα εκείνο απαρτίζεται από κυτταρα φυσιολογικά νεότερα, η αποξήρανση δεν γίνεται σε τέλειο βαθμό και έτσι διατηρείται μεγαλύτερη υγρασία στα σημεία εκείνα.

Επίσης η ανομοιογενής κατανομή των οργανικών ουσιών στο καπνόφυλλο, οι οποίες αποτελούν θρεπτική ύλη για τους μύκητες της ευρωτίασης, ευνοεί την ανάπτυξη μούχλας. Αρχικά εμφανίζεται ως μια λευκή μούχλα η οποία αργότερα αντικαθίσταται από μία άλλη χρώματος ελαιώδη κυανοπράσινο. Την πρώτη την αναπτύσσουν οι μύκητες της οικογένειας **Mucoraceae**, ο *Mucor* και ο *Rhizopus*, οι οποίοι προτιμούν τους υδατάνθρακες. Εφ' όσον όμως η ζύμωση των καπνών προχωράει και η περιεκτικότητα τους σε υδατάνθρακες μειώνεται, παρουσιάζεται η κυανοπρασινή μούχλα, που οφείλεται στους μύκητες της οικ. **Aspergilliae**, ο *Aspergillus* και το *Penicillium*, οι οποίοι εκτός των υδατανθράκων λαμβάνουν τροφή και από άλλες χημικές ενώσεις όπως οι πολυφαινόλες.

Η εποχή που αρχίζει η ζύμωση των καπνών είναι ευνοϊκότερη για την ανάπτυξη μούχλας, γιατί τότε αυξάνεται η θερμοκρασία και η υγρασία της ατμόσφαιρας στους χώρους της αποθήκης, λόγω των υδρατμών που προέρχονται από την ζύμωση του καπνού. Επομένως προς αποφυγή της ευρωτίασης συνιστάται η παρακολούθηση της υγρασίας της αποθήκης, ώστε να μην υπερβεί ένα ποσοστό του 75% της σχετικής υγρασίας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με καλό αερισμό των χώρων της αποθήκης.

6.16 ΑΝΑΜΜΑ ΚΑΙ ΚΟΚΚΑΛΩΜΑ

Το άναμμα και κοκκάλωμα οφείλονται στην ανάπτυξη, συγχρονως προς την ανάπτυξη της ευρωτίασεως, άλλων μικροοργανισμών, όπως βακτηρίων τα οποία αυξάνουν την κακοσμία μέσα στην αποθήκη και σε συνεργασία με τους μύκητες μεταβάλλουν τον καπνό σε τρίμματα, ακόμα κι αν ασκηθεί πολύ μικρή πίεση.

6.17 ΖΟΥΛΗΓΜΑ

Το ζούληγμα οφείλεται στην σύνθλιψη των ιστών του φύλλου, αφού αποβάλλεται το μεγαλύτερο μέρος του αέρα που βρίσκεται στους εξωτερικούς και εσωτερικούς πόρους του φύλλου.

Η ελάττωση αυτή του «πορώδους» του καπνού έχει σοβαρές συνέπειες όχι μόνο στην καυσιμότητα του αλλά και στην χημική σύνθεση των προϊόντων της καύσεως, εκ των οποίων κρίνεται το κάπνισμα ενός τσιγάρου.

Επίσης κατά την σύνθλιψη οι κυτταρικοί χυμοί διηθούνται προς τα έξω όπου έρχονται σε άμεση επαφή, τόσο μεταξύ τους, όσο και με τον εξωτερικό αέρα. Έτσι αρχίζουν να γίνονται σοβαρές βιοχημικές μετουσιώσεις των οποίων το πρώτο σύμπτωμα που παρατηρείται είναι το μαύρισμα του καπνού.

6.18 ΕΝΤΑΤΙΚΟ ΙΔΡΩΜΑ

Η πάθηση αυτή είναι η εκδήλωση της υπερβολικής υγρασίας, η οποία παρατηρείται πολλές φορές στο εσωτερικό των δερμάτων. Προκαλούνται μετουσιώσεις οι οποίες δημιουργούν λιπαρά συστατικά δυσάρεστης οσμής «ξινίλας» ελαφριάς ή βαριάς.

Στην Μακρυνεία δεν παρατηρούνται οι παραπάνω παθήσεις σε μεγάλο ποσοστό, διότι οι καπνοπαραγωγοί περιποιούνται πολύ καλά τον δεματοποιημένο αποθηκευμένο καπνό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑ ΟΠΟΙΑ ΣΤΗΡΙΖΕΤΑΙ Ο ΕΜΠΟΡΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΜΑΚΡΥΝΕΙΑ

Τα εδάφη στην περιοχή της Μακρυνείας χωρίζονται σε τρεις ζώνες. Είναι φυσικό λοιπόν ο έμπορος να στηρίζεται πάνω στην προέλευση αυτή του καπνού για τον ποιοτικό διαχωρισμό. Παρακάτω θα εξετασθούν αυτές οι ζώνες αναλυτικότερα.

7.1. ΤΡΑΓΑΝΕΣ ΜΑΚΡΥΝΕΙΑΣ

Χαρακτηριστικά εδώ οι έμποροι και όλοι οι ενδιαφερομενοι, ονομάζουν τις τραγάνες σαν τα ιδανικά χωράφια για την παραγωγή και την καλλιέργεια των Μυρωδάτων Αγρινίου.

Ο καπνός είναι λεπτός και με ελαστικότητα, χρώματος ξανθοκόκκινου, με καλή καυστικότητα, μικρότερη περιεκτικότητα σε νικοτίνη σε σχέση με τις άλλες δύο ζώνες, με λιγότερες νευρώσεις και καπνό με μικρό ειδικό βάρος.

Λόγω των πολλών πλεονεκτημάτων που παρουσιάζουν τα καπνά αυτά, γίνονται ανάρπαστα και όλοι οι έμποροι επιζητούν την απόκτησή τους.

7.2 ΧΩΡΑΦΟΤΡΑΓΑΝΕΣ

Είναι η μεσαία ζώνη καλλιέργειας. Τα καπνά που καλλιεργούνται σ' αυτά τα χωράφια και συγκρινόμενα με την α' ζώνη, έχουν μειωμένη καυστικότητα, χρώμα σχεδόν ξανθό, χονδρότερο φύλλο με περισσότερες νευρώσεις, μεγαλύτερο ειδικό βάρος και τέλος μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε νικοτίνη.

7.3 ΧΩΡΑΦΙΣΙΑ

Εδώ αναφέρονται τα χωράφια τα οποία βρίσκονται κοντά στην λίμνη. Κατά τους εμπόρους, τα καπνά αυτά είναι κατώτατης ποιότητας. Είναι χονδρά, με περιορισμένη ελαστικότητα και με πολλές νευρώσεις. Το χρώμα τους είναι ξανθόασπρο, με μεγάλο ειδικό βάρος, λόγω των πολλών υγρών, τα οποία δεν μπορούν να αποβάλλουν με την ζύμωση και τέλος τα καπνά αυτά έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε νικοτίνη.

Η ποιοτική κατάταξη των καπνών της Μακρυνείας γίνεται κυρίως βάση τον τρόπο προέλευσης. Δευτερεύουσας σημασίας παράγοντες που παίζουν ρόλο στην βαθμολόγηση τους είναι οι εξής:

1. Συντήρηση του καπνού μετά την δεματοποίηση
2. Δεματοποίηση κατά «χέρια» συλλογής
3. Φυλλάρισμα του καπνού. Δηλαδή εξαγωγή κατά το δέσιμο όλων των προσβεβλημένων φύλλων.

Πρέπει να αναφερθεί ότι ένα ποσοστό των καπνοπαραγωγών της Μακρυνείας, το 65-75%, έχουν χωράφια και στις τρεις ζώνες. Άρα έχουν ποιότητα καπνού και των τριών κατηγοριών. Το υπόλοιπο ποσοστό έχει χωράφια σε δυο ή σε μια από τις ζώνες αυτές. Πρόβλημα αντιμετωπίζουν οι παραγωγοί που έχουν χωράφια μόνο στην τρίτη ζώνη. Τα καπνά τους όπως αναφέρθηκε είναι κακής ποιότητας, δυσκολεύοντας το εμπόριο τους, ενώ οι τιμές είναι συγκριτικά πολύ χαμηλότερες.

7.4 ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΓΕΝΙΚΑ-ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ Ε.Ο.Κ.- ΞΕ-ΝΕΣ ΑΓΟΡΕΣ

Τα Μυρωδάτα Αγρινίου καταλαμβάνουν ένα ποσοστό του 80-85% των καπνών της Μακρυνείας. Η αρχή της καλλιέργειας των καπνών στην Μακρυνεία τοποθετείται γύρω στο 1900. Οι ποσότητες που παράγονταν ήταν πολύ μικρές και κυμαίνονταν περίπου στους 400-500 tn.

Οι ποικιλίες ήταν μικροφύλλες και χαμηλές. Τον σπόρο των ποικιλιών οι παραγωγοί τον προμηθεύονταν μέχρι το 1962 από το Γραφείο προστασίας καπνού που υπήρχε τότε. Η ποιότητα των καπνών στο αρχικό αυτό στάδιο ήταν καλή επειδή η καλλιέργεια γίνονταν σε χωράφια με υψόμετρο 200μ. που αντιπροσωπεύουν τα πετρώδη χωράφια (τραγάνες Μακρυνείας), οι οποίες εξασφαλίζουν στο καπνό τις καλύτερες δυνατές και επιθυμητές ιδιότητες.

Ο έμπορος ζητούσε μια συγκεκριμένη ποιότητα και αν τα καπνά δεν πληρούσαν τις προδιαγραφές αυτές, ή έμεναν απούλητα ή πωλούντο σε πολύ χαμηλές τιμές. Δηλαδή για τον παραγωγό δεν υπήρχε καμία κάλυψη.

Σταθμός για το εμπόριο των καπνών της περιοχής ήταν η παρεμβολή του Ε.Ο.Κ. (εθνικού οργανισμού καπνού). Ιδρύθηκε το 1957 και ήταν καθοριστικής σημασίας για την ασφάλεια του προϊόντος του αγρότη. Από τον Ε.Ο.Κ., γίνεται μια υποχρεωτική βαθμολόγηση του καπνού και έτσι διαμορφώνεται μια τελική τιμή. Έτσι ο παραγωγός

θα πουλήσει σε μια τιμή που θα είναι μεγαλύτερη από εκείνη που θα πουλούσε χωρίς την παρέμβαση του Ε.Ο.Κ. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται ο αγρότης σε περίπτωση που για κάποιους λόγους ο καπνός του δεν γίνεται δεκτός από τον έμπορο, γιατί στην περίπτωση αυτή θα τον αγοράσει ο Ε.Ο.Κ. με την τιμή ασφαλισεως που προαναφέρθηκε.

Η διαδικασία που ακολουθείται μετά την παραλαβή των καπνών από τον έμπορο μέχρι και την εξαγωγή είναι πολύ συνοπτικά η εξής:

Σε ειδικά εργοστάσια και από ειδικευμένους εργάτες όλα τα φύλλα βγαίνουν από τις κλωστές και κατατάσσονται ποιοτικά. Βάση της πρώτης ταξινόμησης δημιουργούνται δέματα ανάλογα με την παραγγελία. Τα δέματα αυτά συμπιέζονται και είναι έτοιμα για εξαγωγή. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι το 20% των αγοραζομένων καπνών από τους εμπόρους μένει και αγοράζεται από τον Ε.Ο.Κ., πάλι με τιμές κέρδους για τον παραγωγό, δηλαδή με την τιμή που ο έμπορος πουλάει στην ξένη αγορά.

7.5 ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΤΙΜΗΣ

Τέλος φθινοπώρου με αρχές χειμώνα από κάθε αποθήκη και κάθε παραγωγό ξεχωριστά, διέρχεται μια ομάδα βαθμολογητών του Ε.Ο.Κ και με ένα σύστημα βαθμολόγησης κάνουν τον ποιοτικό διαχωρισμό όλων των δεματων και ανάλογα με το ποσοστό του ποιοτικώς πρώτου καπνού, χαρακτηρίζουν τον καπνό με την διαμόρφωση μιας τιμής.

Το στάδιο αυτό είναι κρίσιμο γιατί η τιμή αυτή είναι καθοριστικής σημασίας για τον παραγωγό και τον έμπορο.

Μετά τον Ε.Ο.Κ. διέρχονται οι περισσότεροι έμποροι από κάθε αποθήκη και κατατάσσουν πάλι όλα τα δέματα ποιοτικώς. Το στάδιο αυτό εξυπηρετεί καθαρά τον έμπορο δίνοντας του την δυνατότητα να έχει την γενική εποπτεία της ποσοτικής και ποιοτικής ετήσιας παραγωγής και στην επόμενη φάση της αγοραπωλησίας να κινηθεί ανάλογα.

Όταν ο έμπορος επιθυμεί τελικά να αγοράσει τον καπνό σε μια τιμή παραδεκτή και για τον παραγωγό τότε η διαδικασία προχωρά και τελειώνει με την ζύγιση του καπνού και την πληρωμή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

8.1 ΚΑΠΝΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

Το πλαίσιο της αγροτικής πολιτικής στον τομέα του καπνού περιλαμβάνει τρία επίπεδα, όπως και στ' άλλα γεωργικά προϊόντα και έναν ανασταλτικό περιοριστικό παράγοντα ως ακολούθως:

1. Την ΚΑΠολιτική της Ένωσης που αφορά αποφάσεις του συμβουλίου υπουργών σχετικά με τις τιμές και τις πριμοδοτήσεις, με σκοπό να ενισχύσει το ανεπαρκές εισόδημα των εργαζομένων στην γεωργία
2. Την διεθνή αγροτική πολιτική στα πλαίσια της GATT (Γενική Συμφωνία Δασμών και Εμπορίου) και του OECD (Οργανισμού για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη)
3. Τις διεθνείς πολιτικές με τις όποιες ελευθερίες κινήσεως που δεν έρχονται σε αντίθεση με τις δύο προηγούμενες, όπου υφίστανται αντίστοιχες δεσμευσεις
4. Την αυξανομενη αντικαπιλιστική εκστρατεία ως σοβαρο αρνητικό παράγοντα.

Είναι γεγονός ότι ο κεντρικός στόχος της ΚΑΠ, πρέπει να είναι η σταδιακή προσαρμογή της παραγωγής στις απαιτήσεις της αγοράς. Η υλοποίηση του στόχου αυτού πρέπει να παρακολουθείται από την λήψη παράλληλων μέτρων ώστε οι κραδασμοί και οι συνέπειες της απομάκρυνσης από την καθαρά προστατευτική να είναι λιγότερο οδυνηρές.

8.2 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΣΙΓΑΡΩΝ

Η παγκόσμια κατανάλωση τσιγάρων για την περίοδο 1980-1985 αυξήθηκε κατά έτος, κατά 2,17%, ενώ την περίοδο 1985-1990 ανήλθε σε 1,8% κατά έτος.

Η κατανάλωση σε τσιγάρα σε τεμαχία για το 1992 ήταν 5,32 τρις, για το 1995 ήταν 5,35 τρις, ενώ για το 2000 έφτασε τα 5,43 τρις.

8.3 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Οι ανοδικές τάσεις των τσιγάρων τύπου AMERICAN BLEND είναι τόσο ισχυρές στην Ελλάδα κυρίως που δεν μοιάζουν να είναι αναστρέψιμες. Ακόμα και διεθνώς, εκτός της κατηγορίας των τσιγάρων Αγγλικού τύπου των οποίων η κατανάλωση αντεχει ακόμα σε ορισμένες αγορές, όλοι οι άλλοι τύποι τσιγάρων, όπως τα Γαλλικού τύπου και τα Ανατολικού τύπου, θα

συνεχίσουν να χάνουν έδαφος ακόμα και στις χώρες όπου μέχρι πρότινος διατηρούσαν εκ παραδόσεως μεγάλα ποσοστά αγοράς.

Ο παράγοντας της ξενομανίας και η τιμολογιακή πολιτική των εισαγωγέων συντελούν στην αλματώδη αύξηση των εισαγόμενων τσιγάρων και έτσι οι Ελληνικές καπνοβιομηχανίες υποχρεούνται να εντείνουν τις προσπάθειες τους και προς ξένες αγορές όπου τα Ελληνικά τσιγάρα θεωρούνται απολύτως ανταγωνιστικά και σημειώνουν εντυπωσιακές επιτυχίες. Οι ευοίωνες προοπτικές για την Ελληνική καπνοβιομηχανία βασίζονται περισσότερο στην επιδίωξη της αύξησης των πωλήσεων στο εξωτερικό, όπου επιδιώκεται η υποκατάσταση του χαμένου εδάφους με την εδραίωση Ελληνικών τσιγάρων τύπου American Blend, που ποιοτικά και γευστικά δεν υστερούν από τα ξένα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΧΩΡΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (χιλ.τοννι)	ΠΟΣΟΣΤΟ %
Λ.Δ. ΚΙΝΑΣ	3457	41.3
Η Π.Α.	732	8.8
ΒΡΑΖΙΛΙΑ	608	7.3
ΙΝΔΙΑ	581	7
Ε.Ε. -12	342	4.1
ΤΟΥΡΚΙΑ	326	3.9
ΠΡΩΗΝ Ε.Σ.Σ.Δ.	245	2.9
ΖΙΜΠΑΜΠΟΥΕ	235	2.8
ΜΑΛΔΟΥΙ	134	1.6
ΑΡΓΕΝΤΙΝΗ	112	1.3
Λ.Δ. ΚΟΡΕΑΣ	107	1.3
ΚΑΝΑΔΑΣ	84	1
ΜΕΞΙΚΟ	71	0.9
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	50	0.6
ΛΟΙΠΕΣ ΧΩΡΕΣ	1268	15.2
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	8352	100

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΚΥΡΙΕΣ ΧΩΡΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΠΝΟΥ 1993

ΠΗΓΗ : Η ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΟ 1994

ΟΜΑΔΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΟΣΟΣΤΟ %
1. ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ ΣΕ ΖΕΣΤΟ ΑΕΡΑ - ΒΙΡΤΖΙΝΙΑ (FLUE CURED)	145584	38.8
2. ΞΑΝΘΑ ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ - ΜΠΕΡ-ΛΕΥ (LIGHT AIR CURED)	75473	20.1
3. ΜΑΥΡΑ ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ (DARK AIR CURED)	49503	13.2
4. ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΦΩΤΙΑ (FIRE CURED)	6601	1.8
5. ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ (SUN CURED)	36653	13.2
6. 7.8. ΕΙΔΙΚΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ	61095	16.3
ΣΥΝΟΛΟ	374909	100

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ ΟΜΑΔΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ (1992 - 1993)

ΠΗΓΗ : Η ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΟ 1994

ΕΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ	ΚΑΛΔΙΕΡΓΗΘΕΙΣ ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡΕΜ- ΜΑΤΑ)	ΑΓΟΡΑΣΘΕΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ΤΟΝΟ)
1981	101257	910500	123881
1982	98853	930300	125309
1983	96559	926700	109150
1984	94289	926400	140427
1985	97190	987100	144605
1986	97605	994800	138644
1987	92321	920300	139503
1988	87041	870200	129145
1989	79375	814700	120900
1990	71697	762900	120105
1991	70986	829900	146048
1992	73462	1015490	173586
1993	71149	742200	130728
1994	70063	677390	119590

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ - ΕΚΤΑΣΗ - ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΠΝΟΥ (1981 - 1994)

ΠΗΓΗ : ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΠΝΟΥ, ΕΚΔΟΣΗ " THE GREEK
 TOBACCO MARKET " 1994 ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΠΝΑΓΟΡΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ-ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1995

ΚΑΠΝΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1995		ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1994	
	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ΕΚ.ΤΣΙΓΑΡΑ)	ΑΞΙΑ (ΕΚ.ΔΡΑΧΜΕΣ)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ΕΚ.ΤΣΙΓΑΡΑ)	ΑΞΙΑ (ΕΚ. ΔΡΑΧΜΕΣ)
ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ	13912	24448	9378	16204
ΚΑΡΕΛΙΑ	21385	2821	1373	3415
ΣΕΚΑΠ	888	2089	451	1176
ΚΕΡΑΝΗΣ	2663	4288	2000	3469
ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ	97	83	12	0
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	38945	33729	13214	24264

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΣΙΓΑΡΩΝ 1995
 ΠΗΓΗ : ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΑΠΝΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ			ΖΩΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρέμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κι.ά/στρεμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ./κι.ά)	ΑΚΑΘ.ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ.δρχ.)
1979	406	66	163	95,9	6.329
1980	520	58	112	114,7	6.653
1981	407	72	177	145,2	10.454
1982	269	42	156	166,30	6.985
1983	578	86	149	193,90	16.675
1984	724	140	193	286,90	40.166
1985	1.639	401	245	357,60	143.398
1986	4.328	993	229	408,40	405.541
1987	6.630	1.690	255	465,60	786.864
1988	15.737	4.455	283	535,00	2.383.425
1989	35.968	8.300	231	709,20	5.886.360
1990	83.290	26.475	318	702,70	18.591.334
1991	150.259	39.802	265	793,60	31.586.867
1992	219.000	71.500	326	751,00	53.696.500
1993	124.100	37.882	305	762,50	28.885.025
1994	113.679	29.747	262	815,50	24.347.920
1995	104.317	30.626	294	943,30	28.889.506
1996	114.670	30.890	269	1.138,90	35.180.621
1997	107.571	30.578	284	1.245,40	38.081.841
1998	102.030	30.621	300	1.072,50	32.841.023

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΤΥΠΟΥ ΒΙΡΤΖΙΝΙΑ
ΠΗΓΗ: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ Δ/ΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ & ΤΕΚΜΙΡΙΩΣΗΣ**

ΜΠΑΣΜΑΣ	ΘΡΑΚΗ, ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ, ΘΕΣΣΑΛΙΑ
ΚΑΤΕΡΙΝΗ ΚΑΙ ΟΜΟΕΙΔΕΙΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑ- ΔΑ, ΗΠΕΙΡΟΣ, ΘΕΣΣΑΛΙΑ
α) ΚΑΜΠΑ-ΚΟΥΛΑΚ ΚΛΑΣΣΙΚΑ	
β) ΕΛΑΣΣΟΝΑ	ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ΘΕΣΣΑΛΙΑ
α) ΚΑΜΠΑ-ΚΟΥΛΑ ΜΗ ΚΛΑΣΣΙΚΑ	ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ΘΕΣΣΑΛΙΑ, ΣΤΕ- ΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ, ΘΡΑΚΗ, ΗΠΕΙΡΟΣ,
β) ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΣΜΥΡΝΗΣ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ, ΝΗΣΙΑ
ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ
ΖΙΧΝΟΜΥΡΩΔΑΤΑ	ΘΕΣΣΑΛΙΑ
ΤΣΕΜΠΕΛΙΑ	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ, ΗΠΕΙΡΟΣ
ΜΑΥΡΑ	ΘΕΣΣΑΛΙΑ, ΠΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ, ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ
ΜΠΕΡΛΕΥ ΕΛΛΑΔΟΣ	ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ΘΕΣΣΑΛΙΑ
ΒΙΡΤΖΙΝΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ, ΘΕΣΣΑ- ΛΙΑ, ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, ΘΡΑΚΗ, ΠΕ- ΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΑΙ ΖΩΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρέμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλά/στρεμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ/κιλό)	ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ)
1961	1.024.736	74.402	73	37.20	2.767.754
1962	1.237.668	93.102	75	31.70	2.951.333
1963	1.457.546	126.849	87	30.40	3.856.210
1964	1.430.355	133.392	93	31.10	4.148.491
1965	1.272.773	122.218	96	33.80	4.130.968
1966	1.230.316	92.000	75	30.40	2.796.800
1967	1.224.960	105.373	86	31.80	3.350.861
1968	1.049.160	78.740	75	32.90	2.590.546
1969	967.190	65.949	68	34.40	2.268.646
1970	924.000	79.879	86	34.40	2.747.838
1971	834.000	73.042	88	37.10	2.709.858
1972	814.000	72.500	89	49.80	3.610.500
1973	779.050	76.823	99	59.70	4.586.333
1974	784.500	70.500	90	88.30	6.225.150
1975	928.000	103.400	111	78.50	8.116.900
1976	1.150.000	123.000	107	84.70	10.418.100
1977	988.600	101.300	102	94.60	9.582.980
1978	952.000	107.300	113	114.10	12.242.930
1979	887.810	98.510	111	143.40	14.126.334
1980	841.000	98.900	118	186.30	18.425.070
1981	838.000	103.100	123	231.10	23.826.410
1982	856.520	108.190	126	289.40	31.310.186
1983	830.640	84.180	101	352.20	29.648.196
1984	821.116	110.685	135	423.10	46.830.824
1985	885.900	117.750	133	467.40	55.036.350
1986	926.133	128.136	138	475.40	60.915.854
1987	877.367	132.186	151	522.10	69.014.311
1988	834.530	120.720	145	648.70	78.311.064
1989	867.682	109.525	126	694.10	76.021.303
1990	663.144	91.979	139	893.80	82.210.830
1991	650.639	97.590	150	899.20	87.752.928
1992	684.000	101.500	148	1018.90	103.418.350
1993	580.980	81.317	140	1017.80	82.764.443
1994	526.585	78.143	148	1116.80	87.270.102
1995	493.570	77.681	157	1406.30	109.242.790
1996	482.970	82.900	172	1560.60	129.373.740
1997	488.641	80.127	164	1631.50	130.727.201
1998	484.911	79.862	165	1508.20	120.447.868

ΠΙΝΑΚΑΣ 7 : ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΠΝΟΥ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ
ΠΗΓΗ: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ Δ/ΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ & ΤΕΚΜΙΡΙΩΣΗΣ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρέμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόννοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κίλ./στρεμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ/κίλ.ό)	ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ)
1963	7.757	922	119	17,30	15.951
1964	14.00	3.000	214	18,40	55.200
1965	17.346	4.000	231	19,70	78.800
1966	22.288	5.500	247	18,70	102.850
1967	39.960	9.706	243	21,20	205.767
1968	33.689	9.425	280	27,10	255.280
1969	41.977	11.983	285	18,80	225.418
1970	54.700	14.750	270	18,80	277.300
1971	52.900	14.900	282	21,90	326.310
1972	44.300	11.000	248	32,80	360.800
1973	48.920	14.153	289	33,20	469.880
1974	37.040	10.700	289	41,20	440.840
1975	53.000	13.800	260	42,70	589.260
1976	56.000	15.500	277	47,30	733.150
1977	55.750	17.100	307	53,90	921.690
1978	61.000	22.500	369	52,30	1.176.750
1979	61.000	18.700	307	59,61	1.114.707
1980	52.000	17.700	340	109,40	1.936.380
1981	63.100	19.800	314	165,80	3.282.840
1982	73.540	24.200	329	156,00	3.775.200
1983	96.060	26.284	274	185,70	4.880.939
1984	105.307	32.486	308	212,70	6.909.772
1985	99.553	30.340	305	186,20	5.649.308
1986	64.287	18.877	294	209,40	3.952.844
1987	36.172	10.169	281	276,40	2.768.459
1988	33.036	9.553	289	289,80	2.768.459
1989	20.534	4.666	227	347,70	1.622.368
1990	16.202	3.835	237	519,20	1.991.132
1991	28.798	8.651	300	574,90	4.973.460
1992	53.000	15.000	283	589,20	8.838.000
1993	37.120	11.530	311	622,50	7.177.425
1994	37.130	11.610	313	670,30	7.782.183
1995	38.882	11.733	302	749,40	8.792.710
1996	37.890	12.390	327	833,50	10.327.065
1997	35.170	12.255	348	833,70	10.216.994
1998	33.820	12.364	366	843,00	10.422.852

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΤΥΠΟΥ ΜΠΕΡΛΕΥ
ΠΗΓΗ: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ Δ/ΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ & ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ**

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ. Επεξεργασία στοιχείων Εθνικού Οργανισμού Καπνού.

ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ Α. Γ. Φυτοπροστασία II

ΛΟΛΑΣ Π. (1979). Καταπολέμηση ζιζανίων στα καπνοχώραφα. Αθήνα

ΛΟΛΑΣ Π. (1991). Οδηγός καλλιέργειας Βιρτζίνια. Εκδοτική Αγροτική ΑΕ. Δράμα

ΜΠΑΛΑΓΙΑΝΝΗΣ Π.Γ. Φυτοπροστασία II.

ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ Κ.Λ. Ο καπνός

ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ Κ.Π. (1996). Εχθροί του καπνού. Δράμα

ΠΡΩΤΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΚΑΠΝΟ (1994). Αθήνα

ΤΣΙΤΣΙΑΣ Κ.Κ. (1994). Λιπασματολογία. Λαρίσα

ΥΦΟΥΛΗΣ Α.Χ. (1993). Φυτά μεγάλης καλλιέργειας. Β' έκδοση ΟΕΔΒ, Αθήνα

ΦΑΡΔΗΣ ΑΛ. (1978). Ο καπνός. Αθήνα

GREEK TOBACCO - The National Tobacco board of Greece.