

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ:** << Δίδεται αρδευόμενη έκταση 30 στρεμμάτων στον Ν. Αργολίδας. Να συνταχθεί γεωργοοικονομική μελέτη αξιοποίησή της με κύρια καλλιέργεια τα καπνά.>>

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΚΟΖΑΟΥ ΖΩΗ**

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

**ΝΙΚΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**

ΜΑΡΤΙΟΣ 1998

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ Ν. ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ.....	5
2. ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ.....	9

### A. ΚΑΠΝΟΣ

#### I. ΓΕΝΙΚΟ

1. Προέλευση και συμβολή του καπνού στην χώρα μας.....	11
2. Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες Ανατολικού τύπου.....	16
3. Γεωγραφική κατανομή καπνοκαλλιέργειας στην Ελλάδα.....	19
4. Υφισταμένη κατάσταση στο Ν. Αργολίδας.....	21
5. Βοτανική ταξινόμηση και Μορφολογικά στοιχεία του φυτού.....	23
5.α. Βοτανική ταξινόμηση του φυτού.....	23
5.β. Μορφολογία του είδους <i>Nicotiana tabacum</i> .....	23

#### II ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

##### α. ΣΠΟΡΕΙΟ

1. Γενικά.....	25
2. Εκλογή και προετοιμασία του σπορείου .....	25
3. Διαμόρφωση χωρικού σπορείου .....	26
4. Απολύμανση Σπορείου .....	27
5. Λίπανση Σπορείου .....	29
6. Σπορά .....	30
7. Φροντίδες στο σπορείο .....	32
7.α. Ποτίσματα .....	32
7.β. Κάλυψη σπορείου .....	33
7.γ. Ξεβοτάνισμα σπορείου .....	33
7.δ. Επιφανειακή λίπανση .....	34
8. Φυτοπροστασία στο σπορείο .....	34
8.α. Τήξη σπορείων .....	34
8.β. Περονόσπορος του καπνού .....	35
8.γ. Θρίπας του καπνού .....	35
8.δ. Αφίδες .....	36

## **β. ΑΓΡΟΣ**

1. Γενικά .....	37
2. Προετοιμασία καπναγρού .....	37
2.α. Οργώματα καπναγρού .....	37
2.β. Λίπανση καπναγρού .....	38
2.γ. Σπουδαιότητα των θρεπτικών στοιχείων .....	38
α) Άζωτο .....	39
β) Φώσφορος .....	41
γ) Κάλι .....	42
δ) Ασβέστιο .....	44
ε) Μαγνήσιο .....	47
ζ) Χλώριο .....	50
η) Βόριο .....	51
θ) Μαγγάνιο .....	53
ι) Εποχή λίπανσης .....	53
3. Μεταφύτευση καπνού .....	54
3.α. Τα χρήσιμα καπνοφυτάρια .....	54
3.β. Τρόποι μεταφύτευσης .....	55
3.γ. Αποστάσεις μεταφύτευσης .....	56
4. Φροντίδες στον αγρό .....	58
4.α. Καταπολέμηση ζιζανίων .....	58
4.β. Άρδευση καπναγρών .....	61
4.γ. Κορυφολόγημα καπνόφυτων .....	63
5. Φυτοπροστασία στους καπναγρούς .....	63
α. Περονόσπορος του καπνού .....	63
β. Φυτόσθόρα του καπνού .....	65
γ. Ωΐδιο του καπνού .....	65
δ. Μωσαϊκό του καπνού .....	67
ε. Οροβάγχη .....	69
ζ. Νηματώδεις .....	71
η. Θρίπας του καπνού .....	71
θ. Αφίδες ή μελίγκρες .....	72

ι. Μαύρη σήψη ριζών .....	72
ια. Βακτηριακή κηλίδωση .....	73
ιβ. Ιός του κηλιδοτού μαρασμού της ντομάτας .....	73
ιγ. Φθοριμαία του καπνού.....	75
ιδ. Ηλιότιδα (πράσινο σκουλήκι ή κάμπια) .....	75
ιε. Σιδηροσκώληκες .....	75
ιζ. Αγρότιδες .....	76
6. Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών στην καπνοκαλλιέργεια .....	76

### **γ. ΣΥΛΛΟΓΗ - ΞΗΡΑΝΣΗ**

1. Γενικά .....	82
2. Συλλογή καπνού .....	82
3. Τα χέρια συλλογής .....	83
4. Φροντίδες κατά τη συλλογή .....	84
5. Αρμάθιασμα του καπνού και φροντίδες κατά το αρμάθιασμα .....	86
6. Αποξήρανση καπνού .....	87

### **δ. ΧΩΡΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ**

1. Γενικά .....	91
2. Διαφύλαξη και συσκευασία καπνών .....	91
3. Συντήρηση χωρικών καπνών .....	92
3.α. Λασιόδερμα .....	92
3.β. Εφέστια .....	93
3.γ. Ευρωτιάσεις .....	94
4. Βιολογικές αλλοιώσεις .....	94
5. Ζύμωση καπνών .....	96

## **B. ΑΓΓΙΝΑΡΑ**

### **I. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

1. Καταγωγή .....	98
2. Βοτανική ταξινόμηση .....	98
3. Καλλιέργεια .....	99
4. Βοτανικοί χαρακτήρες .....	99
5. Πολλαπλασιασμός .....	101
6. Κλίμα - έδαφος .....	103

### **II. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

1. Εγκατάσταση της φυτείας .....	105
2. Ετήσια αφαίρεση στελεχών και αραίωμα παραφυάδων .....	107
3. Φρεζάρισμα .....	108
4. Αφύπνιση της φυτείας .....	108
5. Ποτίσματα - Λιπάνσεις .....	108
6. Ζιζανιοκτονία .....	109
7. Χρήση γιββεριλλικού οξέος .....	110
8. Εχθροί Ασθένειες .....	111
α. Εχθροί .....	111
β. Ασθένειες .....	112
9. Συγκομιδή - Εμπορία - Συντήρηση .....	113

### **Γ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

1. Οικονομική Μελέτη για τον καπνό .....	115
2. Οικονομική μελέτη για την Αγγινάρα .....	118
3. Οικονομικά αποτελέσματα της γεωργικής εκμετάλλευσης .....	121
4. Συμπεράσματα για την παρούσα εκμετάλλευση .....	123

## ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ Ν. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

Το κλίμα του Νομού είναι ξηροθερμικό μεσογειακό, με λίγες βροχές και θερμό καλοκαίρι.

Σημειώνουμε ότι τον Φεβρουάριο του 1983, σημειώθηκε η χαμηλότερη θερμοκρασία κατά τα έτη 1980-1994 που ήταν  $-6^{\circ}\text{C}$ . Ακολουθεί ο Ιανουάριος και ο Δεκέμβριος με μέση θερμοκρασία  $-3^{\circ}\text{C}$  και ο Μάρτιος με  $-2,5^{\circ}\text{C}$ .

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι χαμηλότερες θερμοκρασίες που σημειώθηκαν στο Νομό και τους μήνες που εμφανίστηκαν κατά την χρονική περίοδο 1980-1994

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

#### ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1980-1994.

ΕΤΗ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ
1980		$-3^{\circ}\text{C}$	-			
1981			$-4,6^{\circ}\text{C}$	$-4^{\circ}\text{C}$		
1982			$-4^{\circ}\text{C}$	$-4,6^{\circ}\text{C}$		
1983			$-5^{\circ}\text{C}$	$-6^{\circ}\text{C}$	$-3^{\circ}\text{C}$	
1984			$-3^{\circ}\text{C}$			
1985			$-3,4^{\circ}\text{C}$	$-4,6^{\circ}\text{C}$		
1986		$-3,2^{\circ}\text{C}$	$-4,6^{\circ}\text{C}$			
1987			$-4,8^{\circ}\text{C}$		$-4,6^{\circ}\text{C}$	
1988				$-3,8^{\circ}\text{C}$		
1989			$-5,4^{\circ}\text{C}$	$-5,8^{\circ}\text{C}$		
1990			$-4,8^{\circ}\text{C}$	$-3,2^{\circ}\text{C}$	$-2,4^{\circ}\text{C}$	
1991		$-3,8^{\circ}\text{C}$	$-3,2^{\circ}\text{C}$	$-4,8^{\circ}\text{C}$	$-1^{\circ}\text{C}$	
1992		$-2,8^{\circ}\text{C}$	$-5^{\circ}\text{C}$	$-5,2^{\circ}\text{C}$	$-1,6^{\circ}\text{C}$	
1993		$-2^{\circ}\text{C}$	$-3,2^{\circ}\text{C}$	$-5,2^{\circ}\text{C}$	$-2,8^{\circ}\text{C}$	$-0^{\circ}\text{C}$
1994	$-1,8^{\circ}\text{C}$	$-3,4^{\circ}\text{C}$	$-1^{\circ}\text{C}$	$-3^{\circ}\text{C}$		

ΠΗΓΗ: ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΥΡΓΕΛΑΣ ΤΟΥ Ν. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

Στο νομό κάθε χρόνο παρατηρούνται παγετοί ακτινοβολίας σε ποσοστό 99% των παγετών που σημειώνονται. Η παγετική περίοδος ξεκινάει από τον Νοέμβριο και τελειώνει τον Απρίλιο.

Στον πίνακα που ακολουθεί σημειώνονται η μέση συχνότητα ημερών παγετού από τον Νοέμβριο έως τον Απρίλιο.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.****ΜΕΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΗΜΕΡΩΝ ΠΑΓΕΤΟΥ**

ΜΗΝΕΣ	ΜΕΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΗΜΕΡΩΝ ΠΑΓΕΤΟΥ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0,5
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	4,8
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	8,3
ΜΑΡΤΙΟΣ	2,9
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	0,5

ΠΗΓΗ: ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΥΡΓΕΛΑΣ ΤΟΥ Ν.ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

Στον επόμενο πίνακα φαίνεται το ύψος βροχής κατά τα έτη 1989-1995.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.****ΥΨΟΣ ΒΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1989-1995**

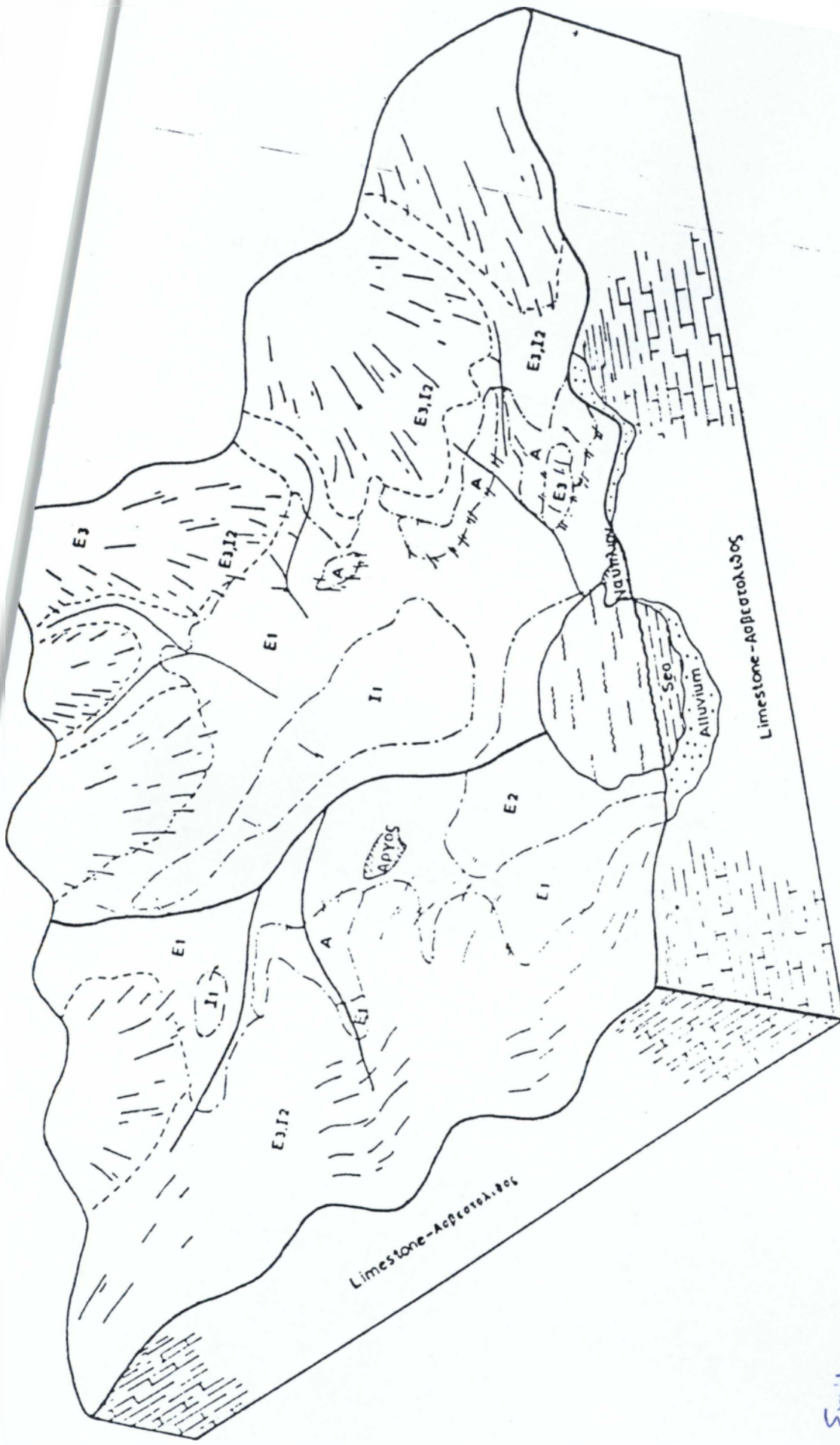
ΕΤΗ	ΥΨΟΣ ΒΡΟΧΗΣ
1989	213 mm
1990	343 mm
1991	557 mm
1992	317 mm
1993	476,8 mm
1994	516,1 mm
1995	510 mm

ΠΗΓΗ: ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΥΡΓΕΛΑΣ ΤΟΥ Ν.ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

Τα εδάφη του Αργολικού πεδίου χωρίζονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες, οι οποίες εμφανίζονται στον ~~πίνακα 4~~ <sup>6xηλο 4</sup>.

Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν αλλουβιακά εδάφη που δεν δείχνουν καμμία εξέλιξη εδαφοτομής και που καταλαμβάνουν κυρίως τα χαμηλότερα τμήματα του πεδίου.

Τα *Entisols alluvium* χαρακτηρίζονται γόνιμα εδάφη ενώ τα *Entisols, poorly drained* που καλύπτουν 17.000 στρέμματα είναι ουσιαστικά ακατάλληλα γιά καλλιέργεια γιατί παρουσιάζουν πρόβλημα στραγγίσης. Η περιοχή θα προκαλέσει προβλήματα αν δεν βελτιωθεί το στραγγιστικό δίκτυο του Αργολικού Πεδίου.



Σχήμα 1  
~~Αρβετολιθός~~

Διαγραμματική κατανομή των εδαφών του Αργολικού πεδίου  
 I1 = Inceptisols, alluvium (αλλουβιακά)  
 I2 = Inceptisols, indigenous (αλλουβιακά)  
 A = Alfisols, alluvium (αυτόχθονα)  
 E1 = Entisols, alluvium (αλλουβιακά)  
 E3 = Entisols, alluvium (αλλουβιακά)

Γ. - Εντενός αρβετολιθός



Στην δεύτερη κατηγορία τα εδάφη είναι αλλουβιακά με κάποια διαφοροποίηση των εδαφικών οριζόντων αλλά όχι τόσο ισχυρή. Ταξινομούνται σαν *Inceptisols alluvium* και η γονιμότητά τους είναι ικανοποιητική.

Στην τρίτη κατηγορία τα εδάφη είναι αλλουβιακά με φανερή διαφοροποίηση οριζόντων μεταξύ των οποίων υπάρχουν και αργιλικοί. Ταξινομούνται σαν *Alfisols alluvium* είναι παραγωγικά εδάφη αλλά όχι τόσο γόνιμα όσα τα προηγούμενα.

Στην τελευταία κατηγορία ανήκουν λοφώδη ορεινά, διαβρωμένα ξηρά εδάφη που είναι είτε αυτόχθονα *Entisols* είτε αυτόχθονα *Inceptisols*, με ασθενή διαμόρφωση εδαφοτομής. Τα δεύτερα είναι περισσότερο παραγωγικά από τα αυτόχθονα *Entisols* επειδή είναι βαθύτερα.

Οι υπόγειοι υδροφόροι σχηματισμοί ήταν και εξακολουθούν να είναι μέχρι σήμερα η βασική πηγή νερού άρδευσης στον Νομό.

Η αρδευόμενη γεωργία της Αργολίδας παρουσίασε αλματώδη ανάπτυξη τα μεταπολεμικά χρόνια και συνεπώς και ο απαιτούμενος όγκος νερού.

Από στοιχεία που υπάρχουν το 1940 αρδεύονταν 46.000 στρέμματα, το 1965 γύρω στα 125.000 στρέμματα και σήμερα οι αρδευόμενες εκτάσεις είναι 250.000 στρέμματα και ο συνολικός όγκος νερού άρδευσης είναι γύρω στα  $200 \times 10^6$  κυβικά μέτρα. Είναι λοιπόν φανερό ότι η αντλούμενη ποσότητα νερού ήταν μεγαλύτερη της φυσικής επαναπλήρωσης με αποτέλεσμα το έλλειμμα στα υπόγεια νερά να αναπληρώνεται από το θαλασσινό με συνέπεια την υφαλμύρωσή τους.

Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει την ποιότητα των αρδευτικών νερών σε περιοχές του Νομού.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5.**  
**ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΝΕΡΩΝ**

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ Cl Σε ppm	ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ Σε mmhos/cm στους 25°C
ΙΡΙΑ	2.135 - 400	7.000 - 12.000
Ν. ΕΠΙΔΑΥΡΟΣ	180 - 800	1.300 - 4.000
Π. ΕΠΙΔΑΥΡΟΣ	25 - 1.065	700 - 2.500
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑ	710	900

ΠΗΓΗ: ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΤΟΥ Ν. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

Από το 1987 άρχισαν πειράματα εμπλουτισμού με νερό της πηγής Κεφαλαρίου που μεταφέρονται στην πεδιάδα με τη διώρυγα της Νέας Κίου. Τα τελευταία τρία χρόνια με την ολοκλήρωση της κατασκευής της μεγάλης διώρυγας ο εμπλουτισμός επεκτάθηκε και στο Σχήμα 9 φαίνονται οι γεωτρήσεις στις οποίες εφαρμόσθηκε τεχνητός εμπλουτισμός με νερά του Κεφαλαρίου.

Στην περίοδο 1992-'93 και 1994-'95 ο συνολικός ετήσιος όγκος νερού εμπλουτισμού ήταν γύρω στα  $12 \times 10^6$  κυβικά μέτρα, ενώ το 1995-1996 ήταν γύρω  $5 \times 10^6$  κυβικά μέτρα.

Συμπερασματικά ο κ. Πουλοβασίλης Αλέξανδρος, καθηγητής Γεωργικής Υδραυλικής στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών ανέφερε στο 6ο Πανελλήνιο Εδαφολογικό Συνέδριο που έγινε στο Ναύπλιο το 1996 ότι με τη συστηματική εφαρμογή του τεχνητού εμπλουτισμού μπορούμε να εξασφαλίσουμε έναν όγκο νερού άριστης ποιότητας γύρω στα  $100 \times 10^6$  κυβικά μέτρα. Οι υπόλοιπες ανάγκες μπορούν να καλυφθούν με πλεονάζοντα νερά της Λέρνης ενώ τα νερά των πηγών Κιβερίου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε περιοχές όπως τα Ίρια όπου το υπόγειο νερό τους είναι κάκιστης ποιότητας. Τέλος τονίζει την αναγκαιότητα για την άμεση διάνοιξη ενός ικανοποιητικού στραγγιστικού δικτύου για να αποφευχθούν στο μέλλον οι κατακλύσεις των εδαφών των χαμηλών περιοχών.



Σχήμα 2 Γεωτρήσεις στις οποίες έχει εφαρμοστεί τεχνητός εμπλουτισμός

## 2. ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

### ΚΑΠΝΟΠΡΟΪΟΝ

Η συνολική έκταση της παρούσας γεωργικής εκμετάλλευσης είναι 30 στρέμματα.

Οι καλλιέργειες που έχω επιλέξει για την εκμετάλλευσή της είναι ο καπνός και αγγινάρας.

Ο καπνός καταλαμβάνει έκταση 10 στρεμμάτων και η αγγινάρα έκταση 20 στρεμμάτων.

Το έδαφος της εκμετάλλευσης ανήκει στην κατηγορία Entisols. Έχει κλίση 2-6% είναι ελαφρά κεκλιμένο και καλά αποστραγγιζόμενο και δεν παρουσιάζει καμιά διάβρωση.

Η γεωργική εκμετάλλευση είναι αρδευόμενη και ο τρόπος άρδευσης είναι η τεχνητή βροχή.

Η τιμή που εισπράττει τα τελευταία χρόνια ο καπνοπαραγωγός αποτελείται από δύο μέρη : την κοινοτική πριμοδότηση (επιδότηση), που αντιπροσωπεύει το 70 έως 95% της τελικής συνολικής τιμής και την τιμή που καταβάλλει το καπνεμπόριο (ιδιωτικό ή συνεταιριστικό), η οποία ανάλογα με την ποικιλία, την ποιότητα και τη συγκεκριμένη συγκυρία της διεθνούς κυρίως αγοράς, κυμαίνεται στο 30 έως 5% της συνολικής τιμής.

Σύμφωνα με την υπουργική απόφαση υπ' αριθμ. 204600 που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 947B της 16ης 11.1.1995 αναφέρεται μεταξύ άλλων ότι η πληρωμή της πριμοδότησης γίνεται μέσω της Α.Τ.Ε. σε διάστημα όχι μεγαλύτερο του ενός μηνός από την ημερομηνία παράδοσης και παραλαβής των καπνών.

Όλα τα παραπάνω αναφέρονται με σκοπό να τονισθεί ότι η καλλιέργεια του καπνού εξασφαλίζει στον παραγωγό μιά καλή τιμή πώλησης του προϊόντος ανά κιλό καθώς και ένα καλό εισόδημα το οποίο μπορεί να εισπράξει μέσα σ' ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα μετά την παράδοση του προϊόντος χωρίς καθυστερήσεις και πρόσθετο άγχος. Αντιθέτως, σύμφωνα με παραγωγούς του Νομού που καλλιεργούν εσπεριδοειδή, η εμπορία του προϊόντος έχει πολλά προβλήματα λόγω της αυξημένης παραγωγής και χαμηλής τιμής πώλησης.

Όπως τονίσθηκε παραπάνω, το νερό άρδευσης είναι βεβαρυμένο με άλατα με κίνδυνο υποβάθμισής των εδαφών λόγω αλάτωσης. Από αναλύσεις εδαφικών δειγμάτων που έγιναν την περίοδο 1988-1992 διαπιστώθηκε ότι η ανώτερη στρώση των εδαφών της Αργολίδας παρουσιάζει σχετικά μικρή περιεκτικότητα σε άλατα εκτός από ορισμένες περιπτώσεις εδαφών της χαμηλής περιοχής. Σε μεγαλύτερα βάθη από 2 έως 9,5 μέτρα διαπιστώθηκε αύξηση της περιεκτικότητας σε άλατα που αποδίδεται στην έκπλυση των αλατών του νερού άρδευσης προς τις βαθύτερες εδαφικές στρώσεις κάτω από τη συνδυασμένη επίδραση του βρόχινου και του αρδευτικού νερού.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ο βασικότερος λόγος για την επιλογή της αγγινάρας είναι η αντοχή που παρουσιάζει στα άλατα, τόσο του νερού άρδευσης όσο και ότι μπορεί να αναπτυχθεί σε εδάφη με υψηλές συγκεντρώσεις αλάτων. Η ποιότητα και η ποσότητα παραγωγής της δεν επηρεάζεται σε σχέση με τις έντονες επιπτώσεις και προβλήματα που δημιουργούνται στην καλλιέργεια των ξινών.

Ακόμα η επιλογή της αγγινάρας έγινε γιατί η καλλιέργειά της περιορίζεται μόνο στην Πελοπόννησο και στην Κρήτη, και ιδιαίτερα η ποικιλία "Αργήτικη" ή "Πράσινη Άργους" που καλλιεργείται στο Νομό Αργολίδας είναι πολύ αξιόλογη με μεγάλη πρωϊμότητα και υψηλή απόδοση.

Άλλος περιοριστικός παράγοντας της εκμετάλλευσης για την επιλογή της καλλιέργειας είναι οι παγετοί της Ανοιξeos όπου εμφανίζονται την περίοδο άνθησης των εσπεριδοειδών, με συνέπεια τη μείωση της παραγωγής. Η επιλογή του καπνού μας δίνει τη δυνατότητα να αποφύγουμε τους παγετούς του Μαρτίου γιατί η μεταφύτευσή του στο χωράφι γίνεται τον Απρίλιο.

Στην παρούσα, η εκμετάλλευση της καλλιέργειας της αγγινάρας διαρκεί 4 χρόνια ενώ του καπνού επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο.

Τους χειμωνιάτικους μήνες η έκταση που καταλαμβάνει ο καπνός μένει ακαλλιέργητη χωρίς να υπάρχει κάποιος ιδιαίτερος περιοριστικός παράγοντας, ~~απλά~~ <sup>υπάρχει</sup> οι περισσότεροι καπνοπα-  
ραγωγοί ακολουθούν αυτό τον τρόπο καλλιέργειας στο Νομό.

## **A. ΚΑΠΝΟΣ**

### **I. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

#### **1. ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ**

Ο καπνός ήρθε στην Ευρώπη από το Περού της Αμερικής κατά τον 16ο αιώνα αρχικά στην Ισπανία με την μορφή φύλλων και αργότερα οι σπόροι του. Στην Πορτογαλία και Γαλλία πρωτοκαλλιεργήθηκε ως διακοσμητικό και στην συνέχεια ως φαρμακευτικό φυτό. Η καλλιέργεια του καπνού έφθασε στην Ελλάδα από τον Πόντο και από τα παράλια της Μικράς Ασίας. Στην αρχή καλλιεργήθηκε στην Ανατολική Μακεδονία και αργότερα στις υπόλοιπες περιοχές της χώρας.

Η παραγωγή του καπνού έφθασε μόλις τους 500-600 τόννους μετά την Ελληνική Επανάσταση. Η ανοδική του πορεία συνεχίζεται έτσι ώστε το 1912 να φθάσει 12 χιλιάδες τόννους.

Η οικονομική σημασία όμως της καλλιέργειας του καπνού θεμελιώνεται με την Μικρασιατική Καταστροφή και τον αποικισμό των προσφύγων.

Στατιστικά στοιχεία της περιόδου εκείνης, η παραγωγή του καπνού από 28.000 τόννους κατά το 1920-22, έφθασε τους 56.000 τόννους το 1923 δηλαδή διπλασιάστηκε.<sup>1</sup>

Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο ο καπνός συνέχισε να αποτελεί σημαντικό προϊόν με οικονομική και κοινωνική σημασία.

Στη δεκαετία του '50 η καλλιεργούμενη έκταση αντιστοιχούσε κατά μέσον όρον στο 5% της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης της χώρας και εξασφάλιζε εισόδημα σε 200.000 οικογένειες και απασχόλησαν 40.000 καπνεργάτες και 10.000 άτομα σε καπνοβιομηχανίες. Την περίοδο εκείνη ο καπνός ήταν το σημαντικότερο εξαγωγίσιμο προϊόν της Ελληνικής Οικονομίας.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω ιστορικά στοιχεία η καλλιέργειά του υπήρξε διαχρονικά πρωταρχικής σημασίας, στην Ελληνική Γεωργία.

---

<sup>1</sup> Εφημερίδα "Ο καπνός" Η δεκαετηρίς του Ελληνικού καπνού 1945-55, Αθήνα 1960.

Σήμερα ο καπνός αποτελεί βασική καλλιέργεια του γεωργικού τομέα της χώρας μας. Με την καλλιέργειά του ασχολούνται μεγάλο αγροτικό δυναμικό περίπου 72.000 οικογένειες, και αν λάβουμε υπόψη μας και εκείνους που απασχολούνται στον κλάδο της επεξεργασίας καπνού, ο αριθμός αυξάνει σημαντικά. Επίσης, αξιοποιούνται εκτάσεις επικλινείς, άγονες και ξηρικές, με οικονομικό αποτέλεσμα το οποίο καμμία άλλη καλλιέργεια δεν μπορεί να αποδώσει.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται πως κυμαίνεται ο αριθμός των παραγωγών καθώς και η καλλιέργεια του καπνού σε εκτάρια κατά τα έτη 1985-1995.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 6.

#### ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗΣ

ΕΣΟΔΕΙΩΝ 1985-1995

Εσοδεία	Αριθμός Παραγωγών	Καλλιέργεια εκτάρια
1985	97.190	98.710
1986	97.605	99.480
1987	92.321	92.030
1988	87.041	87.020
1989	79.375	81.470
1990	71.697	76.290
1991	70.986	82.990
1992	73.462	101.549
1993	71.149	74.220
1994	70.063	67.739
1995	67.733	64.410

ΠΗΓΗ : Υπουργείο Γεωργίας

Η ελληνική παραγωγή καπνού κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών κυμαίνεται γύρω στα 130 εκατομμύρια κιλά ετησίως για να διαμορφωθεί τα τελευταία 5 χρόνια ως εξής :

## ΠΙΝΑΚΑΣ 7.

### ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΑΞΙΑ ΚΑΠΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1991-1995

ΕΤΟΣ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	Αξία σε Εκατ/ρια Δρχ.
1991	140 εκατ. κιλά	124.358
1992	174 εκατ. κιλά	152.132
1993	130 εκατ. κιλά	128.578
1994	120 εκατ. κιλά	129.445
1995	122 εκατ. κιλά	159.177

*ΠΗΓΗ : Υπουργείο Γεωργίας*

Η μείωση που παρουσιάζεται από την εσοδεία 1992, οφείλεται στην αναθεώρηση της Κ.Ο.Α. στον τομέα του καπνού που έγινε το 1992 και καλύπτει το χρονικό διάστημα από το 1993 έως το 1997. Με την αναθεώρηση της Κ.Ο.Α., σύμφωνα με τους κοινοτικούς Κανονισμούς 2075/92, 9076/92, 2077/92 καθορίζεται καθεστώς ποσόστωσης σύμφωνα με το οποίο η ετήσια πριμοδοτούμενη ποσότητα της χώρας μας μέχρι και την εσοδεία 1997 περιορίστηκε κατ'ανώτατο όριο στα 125 εκατ. κιλά. Οι συνέπειες αυτής της μεταρρύθμισης ήταν δυσμενής για τα Ελληνικά συμφέροντα και αυτό γιατί περιορίσθηκε σημαντικά η Ελληνική πριμοδότηση, το εισόδημα των παραγωγών και η κοινοτική πριμοδότηση. Με την επερχόμενη αναθεώρηση της Κ.Ο.Α. βασικός στόχος της χώρας μας είναι η αύξηση της χορηγούμενης από την Ευρωπαϊκή Ένωση ποσόστωσης στο επίπεδο των 140 εκατομμυρίων κιλών.

Τουλάχιστον όμως για το 1998 σύμφωνα με τον Εθνικό Οργανισμό Καπνού η ετήσια πριμοδότηση κυμαίνεται σε επίπεδο ίδιο με το 1997.

Οι εξαγωγές του καπνού κατέχουν από πλευράς όγκου, μιά από τις πρώτες θέσεις ανάμεσα στα κυριότερα εξαγωγίμα αγροτικά προϊόντα της χώρας και τα έσοδα υπερβαίνουν κατά πολύ εξαγωγές από άλλα γεωργικά προϊόντα όπως φαίνεται στους παρακάτω πίνακες.



**ΠΙΝΑΚΑΣ 8.**  
**ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΚΑΠΝΩΝ ΣΕ ΤΟΝΝΟΥΣ ΚΑΤΑ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**  
**ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1991-1995**

ΠΕΡΙΟΧΕΣ	1991	1992	1993	1994	1995
Η.Π.Α.	20.293	23.308	17.847	13.838	11.205
Χώρες Ευρ. Κοινότητας	45.178	37.196	36.303	23.318	38.328
Χώρες ΟΟΣΑ	11.383	15.418	11.993	10.626	9.791
Ανατ. Ευρώπη	20.258	16.188	30.311	16.715	32.395
Μέση Ανατολή	6.420	15.148	2.726	24.058	9.737
Αφρική	7.371	5.720	8.946	9.794	6.373
Λοιπές Χώρες	10.080	5.636	10.750	7.832	9.314
Διάφορες	-	79	187	18	-
Σύνολο	120.983	118.693	119.062	106.195	117.148

*Πηγή : Εθνική Στατιστική Υπηρεσία*

**ΠΙΝΑΚΑΣ 9.**  
**ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**  
**(ΣΕ ΕΚΑΤΟΜ. ΔΡΧ.)**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Καπνός σε φύλλα	49.318,8	62.988,3	62.988,3	77.040,0	70.938,2	69.234,4
Βαμβάκι ακατέργαστο	18.367,4	26.747,8	17.761,2	42.076,8	64.034,4	85.920,0
Σταφίδα Κορίνθου	10.652,5	11.628,1	15.005,4	10.533,3	8.399,5	9.520,7
Σταφίδα Σουλτανίνα	9.793,5	5.630,5	7.578,4	7.087,5	6.149,1	6.906,1
Εσπεριδοειδή*	15.126,0	19.913,0	24.178,4	—	36.835,8	22.596,2
Ελαιόλαδο	45.349,2	37.522,1	103.030,1	64.298,0	66.030,7	111.871,3
Ροδάκινα	6.183,5	14.652,4	6.597,6	7.957,6	9.078,3	-

*Πηγή : Εθνική Στατιστική Υπηρεσία*

**ΠΙΝΑΚΑΣ 10.**  
**ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**  
**ΣΕ ΤΟΝΝΟΥΣ**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Εσπεριδοειδή*	306.272	385.084	428.887	—	630.333, 0	315.918,0
Ελαιόλαδο	108.355	71.738	209.296	125.962	89.421,0	133.654,4
Σταφύλια νωπά	70.293	109.297	128.082	74.142	102.783	111.916,0
Καπνός σε φύλλα	123.332	120.983	118.693	119.062	106.195, 0	117.148,0
Βαμβάκι ακατέργ.	69.149	93.933	71.916	179.602	187.534, 0	191.245,0
Σταφίδα σουλταν. *	57.271	26.165	34.028	<del>34.028</del>	22.207,0	111.871,3
Σταφίδα Κορινθ.	41.112	28.840	28.999	38/631	31.569,0	25.889,0

\* Νωπά ή Ξερά για το 1993 δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία

Πηγή : Εθνική Στατιστική Υπηρεσία

Ο καπνός συμβάλλει στην ανάπτυξη της Εθνικής οικονομίας, και ειδικότερα της γεωργίας με :

- την επαρκή τροφοδότηση ενός σημαντικού βιομηχανικού κλάδου της οικονομίας μας, την καπνοβιομηχανία με πρώτες ύλες.
- την απασχόληση σημαντικού ποσοστού του εργατικού δυναμικού στον τομέα της γεωργίας αλλά και της μεταποίησης.
- Την εισροή συναλλάγματος στη χώρα μας.

## 2. ΟΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Στην Ελλάδα καλλιεργείται μία πλουσιότατη συλλογή από ποικιλίες καπνού, που είναι σχεδόν όλες δημιουργήματα του καπνολογικού Ινστιτούτου, και διαφέρουν μεταξύ τους στα μορφολογικά και φυσιολογικά γνωρίσματα, στις εδαφοκλιματικές απαιτήσεις και στους τοποφυτικούς χαρακτήρες. Για την ταξινόμηση των ελληνικών καπνών έγιναν προσπάθειες από παλαιότερα αλλά με την προσχώρηση της χώρας μας στην Ευρωπαϊκή Ένωση οι περίπου 80 ποικιλίες, υποποικιλίες και βιότυποι που καλλιεργούνται συγχωνεύτηκαν σε οκτώ (8) ομάδες ποικιλιών καπνού ανατολικού τύπου, με τους κωδικούς κοινοτικούς αριθμούς 17-24.

Έτσι, έχουμε :

#### Νο 17 - ΜΠΑΣΜΑΣ

Στην ποικιλία αυτή ανήκουν τα ευγενή αρωματικά καπνά της Ελλάδας, που προήλθαν από τοπικές ποικιλίες μετά από υβριδισμό και επιλογή από το Καπνολογικό Ινστιτούτο.

Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει τρεις υποκατηγορίες :

I. Μπασμάς ΞΑΝΘΗΣ : (Τυπικός Βιότυπος ΒΧ 2/α) : Πρώιμη στην εξέλιξη, μέσης ανάπτυξης, πρώιμη στην ωρίμανση. Συνίσταται για εφάδη φτωχά και ορεινά. Είναι ανθεκτική στην ξηρασία, με ξηρό προϊόν άριστης ποιότητας και έντονο ευγενές άρωμα. Καλλιεργείται κυρίως στην Θράκη, αλλά και στην Δυτική και Κεντρική Μακεδονία.

II. Μπασμάς ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ : (Τυπικοί βιότυποι, ΒΖ/7 και Ν 34/4). Μέσης πρωιμότητας, άριστη στην ανάπτυξη με αντοχή στην ωρίμανση και ξηρασία, πρώιμη στην άνθηση, ευπαθή στην φυτόφθορα. Κατάλληλη για φτωχά εδάφη. Καλλιεργείται κυρίως στην Ανατολική Μακεδονία κυρίως στους νομούς Σερρών, Δράμας, Καβάλας αλλά και στην Αιτωλοακαρνανία (περιοχή Αστακού).

III. ΖΙΧΝΑ (Τυπικός Βιότυπος ΖΠ 4/Β). Πρώιμη στην άνθηση και ωρίμανση, μεγάλης απόδοσης. Ξηρό προϊόν σκουρόχρωμο, παχύφυλλο με ελαφρά πράσινη απόχρωση, με έντονο και ευγενές ειδικό άρωμα. Η ποικιλία είναι ειδικά προσαρμοσμένη στη βορειοδυτική πλευρά του Παγγαίου όπου και αποκλειστικά καλλιεργείται.

#### Νο - 18 ΚΑΤΕΡΙΝΗ ΚΑΙ ΟΜΟΙΕΣ

Η ποικιλία περιλαμβάνει τα εκλεκτά καπνά γεύσης που καλλιεργούνται στην Πιερία και είναι γνωστά και με το όνομα "Σάμψους" επειδή κατάγονται από παλαιά ποικιλία που προέρχεται από την περιοχή της Σαμψούντος (Μαύρη Θάλασσα) μετά από υβριδισμό και επιλογή από το Καπνολογικό Ινστιτούτο, καθώς και τα "Μπάση-Μπαγλή" που καλλιεργούνται πριν από πολλά χρόνια στο νομό Δράμας.

I. ΚΑΤΕΡΙΝΗ (Τυπικός Βιότυπος Σ 53) Ξηρό προϊόν καλής ποιότητας, σκουρόχρωμο. Καλλιεργείται κατά κύριο όγκο στο νομό Πιερρίας αλλά και σε λίγα χωριά του νομού Ημαθίας.

II. Μπασή-Μπαγλή (Τυπικός Βιότυπος Ρ 61/Β). Πρώιμη στην άνθηση, καλή στην ανάπτυξη. Ξηρό προϊόν πολύ καλής ποιότητας. Η καλλιέργεια της ποικιλίας έχει σταματήσει.

Νο 19 α) ΚΑΜΠΑ - ΚΟΥΛΑΚ (ΚΛΑΣΙΚΑ)

β) ΕΛΑΣΣΟΝΑ

α) Καμπά-Κουλάκ (κλασικά). Είναι η ποικιλία που δίνει τον κύριο όγκο των ουδετέρων Ελληνικών Ανατολικών καπνών, περιλαμβάνοντας τρεις υποποικιλίες.

I. Καμπά-Κουλάκ Μακεδονίας (τυπικός βιότυπος Κ.Π. 14/α).

Ξηρό προϊόν καλής ποιότητας. Καλλιεργείται στους νομούς Κιλκίς, Κοζάνης, Γρεβενών, Καστοριάς και στις περιοχές Γιαννιτσών, Λαγκαδά και Προσοτσάνης.

II. Καμπά Κουλάκ Καρατζόβης (Τυπικός Βιότυπος Κ. 26).

Έχει ανοιχτόχρωμο, ξηρό προϊόν και καλλιεργείται στο Νομό Πέλλης.

III. Κοντούλα (τυπικός βιότυπος ΚΖ 10/2).

Ξηρό προϊόν ουδέτερο, με χαρακτήρα πολύ καλής ποιότητας. Καλλιεργείται στην περιοχή Ζαγκλιβερίου του Νομού Θεσσαλονίκης.

B. Ελασσόνα (Τυπικός Βιότυπος ΚΕ 26/2).

Η ποικιλία που η καλλιέργειά της είναι διαδεδομένη στην Θεσσαλία δίνει ξηρό προϊόν ουδέτερο, γνωστό στην καπναγορά και ως Μαύρα Ελασσόνας.

Νο 20

α) ΚΑΜΠΑ ΚΟΥΛΑΚ (ΜΗ ΚΛΑΣΣΙΚΑ) ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ Κ 63

α.1.) Καμπά Κουλάκ Μακεδονίας (Τυπικός βιότυπος ΚΠ 14/α)

Διαφέρει από τον Κλασικό Βιότυπο ΚΠ 14/α στα μεγαλύτερα, παχύτερα και με κεντρική νεύρωση φύλλα που διαθέτει. Έχει λιγότερη στιλπνάδα και ελαστικότητα. Καλλιεργείται στη θράκη, Θεσσαλία, Φθιώτιδα, Αιτωλοακαρνανία και Ήπειρο.

α.2.) Δυτ. Μακεδονίας Κ63 (Τυπικός Βιότυπος Κ. 63)

Άριστη στην ανάπτυξη, όψιμη στην εξέλιξη, πρώιμη στην ωρίμανση. Ξηρό προϊόν άριστης ποιότητας, αλλά με ανεπιθύμητα στοιχεία στο κάπνισμα. Καλλιεργείται στη Δ.

Μακεδονία, και στις περιοχές Πτολεμαΐδας, Αμυνταίου και Φλώρινας.

α.3.) Θεσσαλίας Κ.63

Η διαφορά τους στα περιγραφικά στοιχεία σε σχέση με τη Δυτ. Μακεδονία Κ. 63 είναι στο ύψος των φυτών (λίγο πιο υψηλόσωμη) στο μεγαλύτερο μήκος των φύλλων και στην παχύτερη κεντρική νεύρωση. Καλλιεργείται στην Θεσσαλία.

β) ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΣΜΥΡΝΗΣ, Τραπεζούς, Ρhill, ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ Κ.63

Η ποικιλία αυτή κατάγεται από παλιές τοπικές ποικιλίες μετά από υβριδισμό και επιλογή ή από παλιές ποικιλίες που εισάχθηκαν από την Τουρκία και πιο πρόσφατα από τον Λίβανο, ενώ τα Ρhill είναι Βουλγαρικής καταγωγής.

Νο 21 - ΜΥΡΩΔΑΤΑ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

(Τυπικός βιότυπος ΜΑ 13/Β):

Η ποικιλία αυτή κατάγεται από παλιά τοπική ποικιλία, μετά από υβριδισμό και επιλογή και το ξηρό προϊόν κατατάσσεται στα ευγενή, ουδέτερα, ανατολικά καπνά. Έχει ξηρό προϊόν, καλής ποιότητας και καλλιεργείται στην Αιτωλοακαρνανία.

Νο 22 - Ημιανατολικά

Χαμηλής ποιότητας. Δεν υπάρχει, μόνο για αγορές Ανατολικής Ευρώπης και Βορείου Αφρικής.

Νο 33 - Τσεμπέλια Αγρινίου

Τυπικός Βιότυπος Τ.Α. 21.

Δημιουργήθηκε με επιλογή μετά από υβριδισμό μιας παλιάς τοπικής ποικιλίας.

Καλλιεργείται στην Αιτωλοακαρνανία, Ηπειρο και Φθιώτιδα.

Νο 34 Μαύρα : Περιλαμβάνει τρεις υποποικιλίες

1) Μαύρα Θεσσαλίας (Τυπικός Βιότυπος Μ.Τ. 26).

Όψιμη στην εξέλιξη και ωρίμανση, υψηλόσωμη, λεπτόσωμη και μεγαλόφυλλη.

Είναι χαρακτηριστική η μεγάλη στρεμματική απόδοση που έχει καλλιεργείται στη Θεσσαλία.

2) Μαύρα Υπάτης (Τυπικός βιότυπος ΜΥ)

Ποικιλία κοντόσωμη, μεγαλόφυλλη και πλατύφυλλη.

Καλλιεργείται στη Φθιώτιδα.

3) Μαύρα Αργούς. (Τυπικός βιότυπος AP 32/4)

Όψιμη στην εξέλιξη και ωρίμανση. Τόπος καλλιέργειας είναι η Πελοπόννησος. Ο ελληνικός καπνός ανατολικού τύπου είναι υψηλής ποιότητας από άποψη χρώματος αρώματος και γεύσης.

Από τα ξενικά καπνά στην Ελλάδα καλλιεργούνται κυρίως κατηγορίες τύπου Μπέρλεϋ και Βιρτζίνια, με τους κωδικούς 25 και 26.

No 25 - Berley Gr :

Η καλλιέργεια των καπνών Μπέρλεϋ άρχισε από το 1960.

Από τις ποικιλίες που δοκιμάστηκαν η Β.21. προερχόμενη από τις Ηνωμένες Πολιτείες έδωσε τα καλύτερα αποτελέσματα και επικράτησε. Καλλιεργούνται επίσης τα υβρίδιά της που έχουν παραχθεί στην Ελλάδα.

No 26. Virgin GR.

Έχει εισαχθεί στη χώρα μας από τις Ηνωμένες Πολιτείες. Πρόκειται για ποικιλία του τύπου "flue cured" (που ξηραίνονται με θερμό αέρα).

**3. Γεωγραφική Κατανομή Καπνοκαλλιέργειας στην Ελλάδα.**

Οι περισσότεροι καπνοπαραγωγοί συγκεντρώνονται στην κεντρική και Δυτική Μακεδονία (41,7% το 1995), ακολουθούν η Στερεά Ελλάδα σε ποσοστό (24,6%) και η Ανατ. Μακεδονία και Θράκη (22,4%) και στη συνέχεια, η Θεσσαλία και η Πελοπόννησος.

Ο αριθμός των παραγωγών και η καλλιεργούμενη έκταση κατά ποικιλία για το 1995, φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί :

**ΠΙΝΑΚΑΣ 11.**  
**ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ**  
**ΚΑΤΑ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΓΙΑ ΤΟ 1995**

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΕ ΕΚΤΑΡΙΑ
Μπασμάς	26.397	21.152
Κατερίνη	8.230	10.396
Σ79	3.228	2.650
Κ.Κ. Κλασσικά	4.577	3.614
Ελασσόνα	3.620	3.062
Κ.Κ. Μη κλασσικά	400	371
Κ63 Δυτ. Μακεδονία	220	136
Μυρ. Αγρινίου	3.541	2.471
Τσεπέλια	6.994	5.007
Μαύρα <i>Αργούς</i>	1.953	1.720

*Πηγή : Υπουργείο Γεωργίας*

Κατά ποικιλία καπνών, οι περισσότεροι καλλιεργητές καπνών Βιρτζίνια, βρίσκονται στην Στερεά Ελλάδα και συγκεκριμένα στους νομούς Αιτωλοακαρνανίας και Φθιώτιδος.

Οι περισσότεροι καλλιεργητές των καπνών Μπέρλεϋ βρίσκονται στην Κεντρική και Δυτική Μακεδονία και συγκεκριμένα στο Νομό Πέλλης.

Η ποικιλία Μπασμάς καλλιεργείται κυρίως στους νομούς Ροδόπης, Σερρών και Ξάνθης.

Στο Νομό Πιερρίας καλλιεργείται η ποικιλία Κατερίνης, ενώ στο Νομό Αιτωλοακαρνανία η ποικιλία Τσεμπέλια.

Η ποικιλία Μαύρα καλλιεργείται κυρίως στο Ν. Αργολίδας.

#### 4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟ Ν. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

Στο Νομό Αργολίδας καλλιεργείται η ποικιλία Μαύρα Άργους σε έκταση 12.814,5 στρεμμάτων για το έτος 1995.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται ο αριθμός των παραγωγών, ο αριθμός των στρεμμάτων και η παραγωγή κατά τα έτη 1990-1996.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 12.**

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1990-1996**

<b>ΕΤΗ</b>	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ</b>
1990	3.085
1991	3.029
1992	2.501
1993	1.511
1994	1.451
1995	1.434
1996	1.434

**ΠΗΓΗ : ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΠΝΟΥ ΝΑΥΠΛΙΟΥ**

**ΠΙΝΑΚΑΣ 13.**

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1990-1996**

<b>ΕΤΗ</b>	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ</b>
1990	-
1991	-
1992	40.234,5
1993	19.378,0
1994	13.620,0
1995	12.814,5
1996	-

**ΠΗΓΗ : ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΠΝΟΥ ΝΑΥΠΛΙΟΥ**



**ΠΙΝΑΚΑΣ 14.****ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1990-1996**

<b>ΕΤΗ</b>	<b>ΚΙΛΑ ΚΑΘΑΡΑ</b>
1990	4.789.392
1991	6.380.537
1992	6.452.747
1993	3.442.907
1994	2.722.966
1995	2.739.315
1996	2.959.260

**ΠΗΓΗ : ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΠΝΟΥ ΝΑΥΠΛΙΟΥ**

Στην περιοχή Άργους, τα χωριά που καλλιεργούν καπνά είναι :

Γυμνό, Καπαρέλι, Καρυά, Κεφαλόβρυση, Κουτσοπόδι, Λίμνες, Μαλανδρένι, Μοναστηράκι, Μπόρσα, Μυκήνες, Νεοχώρι, Προσύμνη, Στέρνα, Σχινοχώρι.

Στην περιοχή Ναυπλίου, στα χωριά που εντοπίζεται η καλλιέργεια είναι : Αγ. Ανδριανός, Αγ. Δημήτριος, Αγ. Τριάδα, Αδάμι, Αραχναίο, Αρκαδικό, Δήμαινα, Λυγουριό, Μάνεσης, Μηδέα, Παναρίτης, Πουλακίδα, Προφήτης Ηλίας, Πυργιώτισσα, Ν. Ροεινό.

Στην Πελοπόννησο καπνός καλλιεργείται και στις περιοχές Κορινθίας και Λακωνίας.

Στην περιοχή Κορίνθου συγκεντρώνονται 298 παραγωγοί, σε έκταση 2.710 στρεμμάτων. Τα χωριά που εντοπίζεται η καλλιέργεια είναι Αγγελόκαστρο, Αγιονόρι, Αγ. Βασίλης, Αγ. Ιωάννης, Αηδόνια, Αθίκια, Αρχ. Κόρινθος, Γαλατά, Κλένια, Λεόντιο, Στεφάνι, Χιλιομόδι.

Στην περιοχή Λακωνίας καλλιεργείται η ποικιλία Βιρτζίνια στο χωριό Απίδια, οι παραγωγοί είναι μόνο 26 και η ~~στρεμματική~~ <sup>στρεμμάτια</sup> έκταση 304. *στρεμμάτια*.

5. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

5.α. Η βοτανική ταξινόμηση του καλλιεργούμενου είδους *Nicotiana tabacum* φαίνεται παρακάτω :

Τάξη : *Tubiflorae*

Οικογένεια : *Solanaceae*.

Γένος : *Nicotiana*

Υπογένος : *Tabacum*

Ομάδα : *Genuinae*

Είδος : *Tabacum*

5.β. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ του είδους *Nicotiana tabacum*

Τα φυτά του *N. tabacum* είναι ποώδη ή ημιξυλώδη, κυρίως ετήσια κάποτε όμως είναι διετή ή τριετή.

Εμφανίζουν παραλλακτικότητα, κυρίως στα φύλλα και στα στελέχη.

**ΡΙΖΑ**

Επειδή η κύρια ρίζα του φυτού κόβεται κατά την μεταφύτευση. Το φυτό στο χωράφι εμφανίζει πολλές πλάγιες ρίζες.

Το πλούσιο ριζικό σύστημα βοηθάει τα καπνόφυτα να είναι περισσότερα ανθεκτικά στη ξηρασία. Καθώς συντελεί και στην αύξηση της νικοτίνης στα φύλλα, γιατί η βιοσύνθεση της νικοτίνης γίνεται στις ρίζες.

**ΒΛΑΣΤΟΣ**

Το ύψος των καπνόφυτων είναι μεταξύ 1 και 2 μέτρων χωρίς να αποκλείονται οι νάνοι και οι γιγαντώσωμοι τύποι.

Ο βλαστός είναι όρθιος και παχύς.

**ΦΥΛΛΑ**

Το καπνόφυτο έχει συνήθως 20-30 φύλλα, υπάρχουν όμως και τύποι με 100 ή περισσότερα φύλλα. Οι συνθήκες του περιβάλλοντος, δεν επηρεάζουν τον αριθμό των φύλλων, ενώ το μήκος και το πλάτος επηρεάζονται σοβαρά.

Τα φύλλα είναι απλά και παίρνουν διάφορα σχήματα : ελλειπτικό, ωοειδές, λογχοειδές και ενδιάμεσα αυτών.

Τα φύλλα της βάσης είναι κατά κανόνα μεγαλύτερα από εκείνα των φύλλων της κορυφής.

#### ΑΝΘΗ

Ο ποδίσκος του άνθους έχει μήκος 5-15 εκατοστά, ενώ ο κάλυκας είναι 12-25 εκατοστά σχήματος κυλινδρικό προς κωδωνοειδές και σχηματίζει δόντια, άνισα, τριγωνικά. Η στεφανή έχει μήκος τριπλάσιο έως πενταπλάσιο εκείνου του κάλυκα. Έχει 5 στημόνες από τους οποίους οι 4 φθάνουν το ύψος της στεφανής ενώ ο πέμπτος είναι λίγο βραχύτερος.

Η ταξιανθία του καπνού ονομάζεται φοβοειδής κόρυμβος φέρει ράχη και πολλούς κλάδους με ποικίλλη πυκνότητα.

#### ΚΑΡΠΟΣ

Ο καρπός είναι τετράχωρη, κωνική ή κυλινδρική κάψα. Ο σπόρος είναι ωειδής με χρώμα που ποικίλει από φαιό μέχρι μαύρο. Το ενδοσπέρμιο, αποτελείται από 3-4 στρώματα ομοιόμορφων κυττάρων και περιβάλλεται από ένα στρώμα εμβρυακού ιστού. Αυτό στη συνέχεια, περιβάλλεται από 2-3 στρώματα παρεγχυματικών κυττάρων, τα οποία βρίσκονται κάτω από την επιδερμίδα. Το έμβρυο είναι μάλλον ευρύ, δεν περιέχει χλωροφύλλη και άμυλο.

## **II. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **α) ΣΠΟΡΕΙΟ**

#### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

Ο καπνός είναι φυτό μεταφυτεύσιμο, η κατευθείαν σπορά του στο χωράφι δεν πετυχαίνει για τους εξής λόγους :

- i) Ο καπνόσπορος έχει πολύ μικρό μέγεθος (10.000-20.000 σπόροι/γραμμάριο) που δυσκολεύει την απευθείας σπορά στο χωράφι.
- ii) Η μικρή έκταση του σπορείου (αναλογία σπορείου προς φυτεία περίπου 2%) μας επιτρέπει να δώσουμε τις ανάλογες φροντίδες στα καπνοφυτάρια που απαιτούνται κατά την σπορά και την πρώτη ανάπτυξή τους.
- iii) Στο χωράφι δεν μπορούμε να προστατεύσουμε το ίδιο τα νεαρά φυτάρια από τους εχθρούς, ασθένειες και αντίξοες καιρικές συνθήκες, μέχρι να μεταφυτευτούν στην οριστική τους θέση,
- iv) Μας δίνεται η δυνατότητα να προετοιμάσουμε το καπνοχώραφó μας μέχρι τα καπνοφυτάρια να μεταφυτευτούν στην οριστική τους θέση.

Η ποιότητα των καπνοφυταρίων είναι ένας παράγοντας που συμβάλλει στην επιτυχία της καλλιέργειας.

Οι φροντίδες που γίνονται στα σπορεία έχουν σκοπό να παραχθούν καπνοφυτάρια στην εποχή που τα θέλουμε γι' αυτό πρέπει να γίνονται με προσοχή όλες οι εργασίες.

#### **2. ΕΚΛΟΓΗ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΠΟΡΕΙΟΥ**

Γιά την επιλογή του σπορείου της εκμετάλλευσης προσέχουμε τα ακόλουθα :

- Το σπορείο πρέπει να εγκατασταθεί σε προσηλιακή και προφυλαγμένη από τους ισχυρούς ανέμους τοποθεσία.
- Να έχει νότια ή νοτιοδυτική έκθεση.
- Κοντά στο σπορείο να υπάρχει νερό για τα ποτίσματα που είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη των φυταρίων.

- Το έδαφος του σπορείου να είναι ελαφρό, να δουλεύεται εύκολα και να στραγγίζει καλά.
- Μεγάλη κλίση του εδάφους δεν είναι επιθυμητή γιά να μην παρασύρεται το χώμα και ο σπόρος, ενώ η ελαφρά κλίση βοηθάει στην αποστράγγιση.

Το έδαφος του σπορειότοπου πρέπει να είναι ομοιόμορφο και εύκολη η κατεργασία του γι'αυτό αν είναι βαρύ προσθέτουμε ψιλή ποταμίσια άμμο μέχρι 100 κυβικά μέτρα ανά στρέμμα, ενώ αν είναι ελαφρύ προσθέτουμε χωνεμένη κοπριά σε αναλογία 4-6 τόννους ανά στρέμμα. Κοπριά προσθέτουμε και όταν το έδαφος είναι φτωχό σε οργανική ουσία.

Τα βελτιωτικά υλικά διασκορπίζονται ομοιόμορφα στο σπορειότοπο και με τα αντίστοιχα οργώματα και φρεζαρίσματα ενσωματώνονται στο έδαφος του σπορείου.

Σκόπιμο είναι να αλλάζουμε κάθε χρόνο τον χώρο του σπορείου της εκμετάλλευσης αυτό όμως δεν είναι δυνατόν και είμαστε υποχρεωμένοι να χρησιμοποιήσουμε τον παλιό τόπο κάνοντας απολύμανση του εδάφους.

Η προετοιμασία του σπορειότοπου αποβλέπει στο λεπτό τεμαχισμό του εδάφους και στην απαλλαγή του από τα ζιζάνια. Το καλοκαίρι γίνεται ένα όργωμα εφόσον διαπιστώνονται πολυετή ζιζανία. Στην συνέχεια γίνεται ένα φθινοπωρινό και ένα έως δύο οργώματα πριν από την κατασκευή των σπορείων, με παράλληλο φρεζάρισμα, αν χρειάζεται. Τα τελευταία γίνονται γιά να κάνουν το έδαφος λεπτοτεμαχισμένο και αφράτο, με την κατάλληλη υγρασία.

Όταν την τοποθεσία του σπορείου την χρησιμοποιούμε κάθε χρόνο, τότε το πρώτο και επιπλέον όργωμα γίνεται μετά το τέλος της μεταφύτευσης, γιά να παραχθούν και να καταστραφούν τα καπνοφυτάρια που έχουν απομείνει και είναι εστίες μόλυνσεων.

### 23. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΠΟΡΕΙΟΥ

Η διαμόρφωση του σπορειότοπου σε σπορείο στην παρούσα εκμετάλλευση, γίνεται ως εξής : χωρίζουμε το σπορειότοπο, βάζοντας

πρόχειρους πασσάλους σε δύο απέναντι πλευρές του, ανά ένα και μισό μέτρο εναλλάξ. Το ένα μέτρο προορίζεται για την επιφάνεια του σπορείου και το μισό μέτρο για τους διαδρόμους μεταξύ των σπορείων.

Εάν ο σπορειότοπος είναι επίπεδος ή έχει μικρή κλίση, τότε το χώρισμα γίνεται από την πλευρά που μπορούμε εύκολα να πλησιάσουμε τα σπορεία. Εάν όμως η κλίση είναι μεγάλη, τότε το χώρισμα γίνεται αντίθετα από την κλίση.

Γιά να σχηματίσουμε επιχώματα, τεντώνουμε σχοινιά στους απέναντι πασσάλους και με το φτυάρι παίρνουμε το χώμα των διαδρόμων (του μισού μέτρου) και το ρίχνουμε δεξιά και αριστερά στα χωρίσματα του ενός μέτρου.

Η παραπάνω εργασία ονομάζεται "σήκωμα σπορείων" και γίνεται τον Ιανουάριο. [Εικόνα 1]

Γιά να προφυλάξουμε τα επιχώματα από τις βροχές που είναι συνηθισμένες την εποχή εκείνη, τα σκεπάζουμε με πρόχειρα καλύμματα.

Εάν τα σπορεία έχουν μεγάλο μήκος, τότε δημιουργούμε και κάθετους διαδρόμους μεγαλύτερου πλάτους γιά να διευκολύνονται οι εργασίες των σπορείων, και γιά να απομονώνονται τα σπορεία.

Τα σπορεία έχουν μήκος περίπου 10-12 μέτρα και ύψος 15-20 εκατοστά από την επιφάνεια του εδάφους.

#### 4. ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΣΠΟΡΕΙΟΥ

Με την απολύμανση του εδάφους των σπορείων καταπολεμούμε ή περιορίζουμε δραστικά τις ασθένειες, τους εχθρούς, και τους σπόρους των ζιζανίων. Σκοπός μας είναι να αποκτήσουμε υγιή και εύρωστα καπνοφυτάρια από τα οποία θα εξαρτηθεί και η πορεία της φυτείας.

Η απολύμανση εφαρμόζεται σε έτοιμα σπορεία πριν την σπορά και όταν η θερμοκρασία του εδάφους σε 10 εκατοστά είναι πάνω από 10°C.

Απολυπαντικά εδάφους που χρησιμοποιούμε είναι :

1. Βρωμιούχο Μεθύλιο 60 - 100 γραμμάρια/1 μ<sup>2</sup>



ΕΙΚΟΝΑ 1 . Διαμόρφωση σπορείου

2

2. VARAM 32,7% 100 κυβ. εκατ. ανά 1 μ<sup>2</sup>

Το βρωμιούχο μεθύλιο εφαρμόζεται 5 ημέρες πριν την σπορά, διοχετεύεται με ειδική συσκευή κάτω από το πλαστικό κάλυμμα που σκεπάζει αεροστεγώς το σπορείο για 48 ώρες. Τρεις ημέρες μετά το άνοιγμα του πλαστικού, μπορούμε να σπείρουμε.

Το VARAM διαλύεται στην ανάλογη ποσότητα νερού και στη συνέχεια με το διάλυμα ποτίζουμε με ποτιστήρι ομοιόμορφα την επιφάνεια του σπορείου, επιδιώκοντας να φτάσει σε βάθος 15 εκατοστά περίπου. Μιά εβδομάδα μετά την εφαρμογή σπάζουμε την κρούστα με τσουγκράνα, χωρίς να ανατρέψουμε το χώμα και τρεις μέρες μετά από αυτόν τον αερισμό του σπορείου μπορούμε να σπείρουμε.

Με τον ίδιο τρόπο και με τα ίδια απολυμαντικά μπορούμε να απολυμάνουμε και την κοπριά που θα χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη του σπόρου αμέσως μετά την σπορά.

Με την απολύμανση της κοπριάς εξουδετερώνουμε και τους σπόρους άλλων ποικιλιών που μπορεί να περιέχονται σ' αυτή, αποφεύγοντας έτσι την αναμιξή τους με την ποικιλία που καλλιεργούμε.

5. ΛΙΠΑΝΣΗ ΣΠΟΡΕΙΟΥ

Η βασική λίπανση γίνεται πριν την σπορά. Τα θρεπτικά στοιχεία που προσθέτουμε στο σπορείο είναι άζωτο, φωσφόρος και κάλιο. Σε ποιά ποσότητα θα προστεθεί το κάθε στοιχείο εξαρτάται από την γονιμότητα του σπορειότοπου και ιδίως από την ποσότητα της οργανικής ουσίας που έχει.

Η λίπανση του σπορείου της εκμετάλλευσης είναι η εξής :

- 1 κυβικό χωνεμένης κοπριάς γιδοπροβάτων για 100-150 μ<sup>2</sup>.
- 1/2 κιλό 11-15-15 στο τετραγωνικό.

Ο φωσφόρος επηρεάζει την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των καπνοφυταρίων, ιδίως κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξής τους.

Το άζωτο εφόσον διατίθεται στις σωστές ποσότητες ~~επιφέρει στο~~ ~~φύτρωμα του σπόρου και~~ συντελεί στην αύξηση και στην ομοιομορφία της ανάπτυξης δίνοντας το πράσινο χρώμα στα φύλλα τους.



Το κάλιο βοηθά στην παραγωγή γερών (ψημένων) καπνοφυταρίων.

Ο φωσφόρος και το κάλιο δρουν ανταγωνιστικά προς το άζωτο, μειώνοντας έτσι ορισμένες αρνητικές επιδράσεις, από την υπερβολική λίπανση με άζωτο.

Η κοπριά ενσωματώνεται στο έδαφος σε βάθος μέχρι 8 εκατοστά περίπου με την βοήθεια τσάπας και τσουγκράνας. Ενώ τα λιπάσματα ενσωματώνονται σε βάθος μέχρι 5 εκατοστά μετά την απολύμανση των σπορείων και μέχρι 3 ημέρες πριν την σπορά.

## 6. ΣΠΟΡΑ

Αρχικά ισοπεδώνουμε την επιφάνεια του σπορείου για να μπορεί να δεχτεί το σπόρο.

Ο σπόρος που χρησιμοποιούμε πρέπει να είναι καθαρός, ώριμος, καλού χρωματισμού και με βλαστική ικανότητα πάνω από 80%. Η ποσότητα που χρησιμοποιούμε είναι 0,5 γραμμάρια ανά τετραγωνικό μέτρο.

Ενα μεγάλο λάθος που γίνεται στην καλλιέργεια των ανατολικών καπνών στο Ν. Αργολίδας, είναι η χρησιμοποίηση υπερβολικής ποσότητας σπόρου. Με την πυκνή σπορά δημιουργούνται συνθήκες ευνοϊκές για την εμφάνιση και ανάπτυξη διαφόρων ασθενειών (τήξεις σπορείων, περονόσπορος κ.λ.π.).

Η εποχή της σποράς εξαρτάται από την εποχή μεταφύτευσης και βρίσκεται 55-60 ημέρες πριν από αυτήν.

Στην παρούσα εκμετάλλευση αρχίζει αρχές Φεβρουαρίου.

Για να εξασφαλίσουμε ομοιόμορφο φύτρωμα και ομοιόμορφη ανάπτυξη των φυταρίων πρέπει ο σπόρος να είναι ξερός και όχι προβλαστημένος. [Εικόνα 2].

Ο τρόπος σποράς είναι στα "πεταχτά. Η ποσότητα του σπόρου ανακατεύεται πολύ καλά με ανάλογη ποσότητα αδρανούς ύλης συνήθως παλιάς κοσκινισμένης στάχτης ή ψιλής άμμου και το μίγμα διασκορπίζεται ομοιόμορφα με το χέρι σ' όλη την επιφάνεια του σπορείου.

Μετά την σπορά σκεπάζουμε τον σπόρο με ένα λεπτό στρώμα χωνεμένης, κοσκινισμένης, απολυμασμένης κοπριάς γιδοπροβάτων και ακολουθεί "πάτημα". Το στρώμα αυτό της κοπριάς συντελεί ώστε να μην παρασύρεται ο σπόρος από τον αέρα ή από τα νερά της βροχής και των ποτισμάτων, ενώ παράλληλα δημιουργείται ευνοϊκό περιβάλλον (θερμοκρασία και υγρασία) που βοηθά στο φύτευμα του σπόρου και στην πρώτη ανάπτυξη των φυταρίων.

Εννοείται ότι το πάχος του στρώματος της κοπριάς δεν είναι περισσότερο από μισό πόντο (5 χιλιοστά) για να μην εμποδίζεται και καθυστερείται το φύτευμα των σπόρων.

Συμπληρωματικό λεπτό στρώμα κοπριάς (το λεγόμενο "καπάκι" ρίχνουμε στην επιφάνεια των σπορείων, όταν απομακρύνθηκε το αρχικό στρώμα κοπριάς με τα νερά των ποτισμάτων και της βροχής ή μετά από ξεβοτάνισμα. Μετά το "καπάκι" γίνεται ελαφρύ πότισμα.

## 7. ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ

### 7.α. ΠΟΤΙΣΜΑΤΑ

Είναι μιά απαραίτητη φροντίδα για την ανάπτυξη των καπνοφυταρίων.

Μετά τη σπορά γίνεται το πρώτο πότισμα.

Είναι όμως δυνατόν να καθυστερήσουμε το πρώτο πότισμα αν αμέσως μετά την σπορά ακολουθούν ημέρες με χαμηλές θερμοκρασίες.

Μετά το πρώτο πότισμα, η συχνότητα ποτίσματος είναι σχεδόν κάθε μέρα με λίγο νερό (τόσο νερό, ώστε η επιφάνεια του σπορείου να είναι πάντα υγρή) στα επόμενα στάδια (μετά το σταύρωμα) τα ποτίσματα γίνονται πιά αραιά (συνήθως κάθε 2-3 ημέρες) και με περισσότερο νερό.

Η συχνότητα και η ποσότητα ποτίσματος δεν μπορεί να καθοριστεί γιατί επηρεάζεται άμεσα από τις θερμοκρασίες που επικρατούν και από τους ανέμους που φυσούν κατά την περίοδο αυτή, με αποτέλεσμα μεγαλύτερη απώλεια νερού (εξάτμιση και διαπνοή) και γρηγορότερο στέγνωμα της επιφάνειας του σπορείου.

Όταν τα φυτά μεγαλώσουν αρκετά και 10-15 μέρες πριν την μεταφύτευση αραιώνουμε τα ποτίσματα ακόμα πιο πολύ για να σκληραγωγηθούν και να προσαρμοστούν καλύτερα στις συνθήκες του χωραφιού. Το πότισμα γίνεται με τεχνητή βροχή.

#### 7.β. ΚΑΛΥΨΗ ΣΠΟΡΕΙΟΥ

Τα σπορεία μετά την σπορά μπορούν να καλυφθούν ή να μείνουν ακάλυπτα. Παλιότερα η κάλυψη των σπορείων γινόταν με υλικά όπως σπάρτα, ρείκια, ~~αποτέ~~ ψάθες κ.ά. Σήμερα η κάλυψη γίνεται με πλαστικά καλύμματα από πολυαιθυλένιο, που τοποθετούμε στο σπορείο πάνω σε συρμάτινο σκελετό σε μορφή χαμηλής ημικυκλικής σήραγγας και σε ύψος 40-50 εκατοστά από την επιφάνεια των σπορείων μας.

Χρειάζεται όμως προσοχή, ώστε, όταν η θερμοκρασία μέσα στο σπορείο είναι πάνω από 25° C να αφαιρούμε τα καλύμματα για να μην προκληθούν εγκαύματα στα φυτάρια. Ακόμα τα σκεπάσματα πρέπει να ανοίγονται ή να αφαιρούνται για τον αερισμό και την αποβολή της περίσσειας υγρασίας και την παροχή των αναγκαίων περιποιήσεων [ποτίσματα, ψεκασμοί κ.λ.π.]

Αφού περάσουν 35-40 ημέρες από τη σπορά το σπορείο μένει ακάλυπτο για να σκληραγωγηθούν τα φυτά.

#### 7.γ. ΞΕΒΟΤΑΝΙΣΜΑ ΣΠΟΡΕΙΟΥ

Παλιότερα, τα ζιζάνια των σπορείων αποτελούσαν ένα σοβαρό πρόβλημα. Η εκρίζωση και η απομάκρυνσή τους με τα χέρια ήταν εργασία κουραστική και απαιτούσε συνεχή και καθημερινή φροντίδα του καπνοπαραγωγού κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξης των φυταρίων.

Σήμερα, το πρόβλημα έχει αντιμετωπιστεί με την απολύμανση των σπορείων, η οποία όταν γίνεται σωστά, μαζί με τους παθογόνους μικροοργανισμούς του εδάφους, τα έντομα και τους νηματώδεις, καταστρέφονται και οι σπόροι των ζιζανίων.

## 7.δ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Η επιφανειακή λίπανση καλό είναι να αποφεύγεται στα καπνοσπορεία. Εφόσον κρίνουμε αναγκαίο και αυτό θα το διαπιστώσουμε όταν τα φυτάρια είναι κίτρινα και καθυστερημένα τότε επεμβαίνουμε διορθωτικά με τις παρακάτω υδρολιπάνσεις.

- 500-1000 γραμμάρια νιτρικό κάλι σε 100 κιλά νερό
- 200-400 γραμμάρια νιτρική αμμωνία σε 100 κιλά νερό

Οι επιφανειακές λιπάνσεις πρέπει να σταματούν 15 ημέρες πριν τη μεταφύτευση για να σκληραγωγηθούν τα φυτά.

## 8. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ

### 8.α. ΤΗΞΗ ΣΠΟΡΕΙΩΝ (Σαπίλα)

Οφείλεται στους μύκητες *PYTHIUM SPP*, *RHIZOCTONIA SOLANI* και *PHYTOPHTHORA PARASATICA VAR. NICOTIANA*. Η προσβολή αρχίζει από το λαιμό των φυταρίων τα οποία μαραίνονται και πέφτουν. Εμφανίζεται κατά θέση και απλώνεται με συνθήκες υγρού περιβάλλοντος.

Για την αντιμετώπισή της εκτός από τις απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες όπως απολύμανση εδάφους ή αλλαγή σπορειότοπου, καλά ισοπεδωμένη και υπερευρωμένη επιφάνεια σπορείων, όχι πυκνή σπορά, όχι υπερβολικά και συχνά ποτίσματα, εφαρμόζουμε τα εξής φάρμακα, η χρήση των οποίων αρχίζει στο σταύρωμα με :

- TERRACLOR : 1η-3η εφαρμογή (πότισμα)  
0,5 γραμ./2 λίτρα νερού/1 τ.μ.  
από 4η - πέρα εφαρμογές 1 γραμ./4 λίτρα νερού/1 τ.μ.
- TORAM : 1η εφαρμογή 3,5 γραμ./1 λίτρο νερού/1 τ.μ.  
2η και 3η εφαρμογή κάθε 10-15 ημέρες.

### 8.β. ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Προκαλείται από τον μύκητα *Peronospora Tabacina* και προσβάλλει συνήθως τα φύλλα του καπνού (σπανιότερα σε διασυστηματική μορφή και ολόκληρο το φυτό), σχηματίζοντας ακανονιστες κηλίδες, υποπράσινες έως υπόλευκες, που αργότερα ξεραίνονται. Στο κάτω μέρος οι κηλίδες έχουν τις κονιδιοφόρες καρποφορίες. Ευνοείται σε υγρό περιβάλλον και σε θερμοκρασία 15-23° C.

Γιά την αντιμετώπισή του εφαρμόζουμε ψεκασμούς φυλλώματος με :

- ZINEB 400 γραμ./100 λίτρα νερού
- RIDOMIL 250 γραμ./100 λίτρα νερού
- ANTRACOL 200 γραμ./ 100 λίτρα νερού
- MANCOZEB 200 γραμ/100 λίτρα νερού

### 8.γ. ΘΡΙΠΑΣ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Το έντομο θρίπας του καπνού *THRIPS TABACI* προσβάλλει τα φύλλα του καπνού, κυρίως κατά μήκος των νευρώσεων. Μετά από ήπιο χειμώνα και όταν παραμένουν στους αγρούς τα καπνοστελέχη μετά τη συλλογή, οι συνθήκες είναι κατάλληλες για την διαχείμαση μεγάλου πληθυσμού ακμαίων, με αποτέλεσμα την πρώιμη και έντονη προσβολή των σπορειών και αργότερα των καπναγρών. Οι μεγάλες θερμοκρασίες και η ξηρασία ευνοούν τον πολλαπλασιασμό του θρίπα.

Γιά την αντιμετώπιση του εντόμου εκτός από τις καλλιεργητικές φροντίδες όπως καταστροφή των καπνοστελεχών και των ζιζανίων κατά την Άνοιξη, επεμβαίνουμε με ψεκασμούς 3-4 ημέρες μετά το "σταύρωμα" των φυταρίων με τα εξής εντομοκτόνα :

- TAMARON 100 κ. εκ./1 στρέμμα ή 100-200 λίτρα νερού
- LANNATE 40-60 γραμ./στρέμμα
- DECIS 40-60 γραμ./στρέμμα
- CIPERMETHRIN 25 EC 20 γραμ/100 λίτρα νερού.

#### 8.δ. ΑΦΙΔΕΣ (Μελίγκρες)

Το μυζητικό έντομο *MYSUS PERSICAE* αναπτύσσεται σε αποικίες και αντιμετωπίζεται με τα ίδια εντομοκτόνα, τις ίδιες δόσεις, και με τον ίδιο τρόπο όπως για το θρίπα.

Μπορεί να χρησιμοποιηθούν όμως και τα εξής :

- *PIRIMOR* 80 γραμ/100 λίτρα νερού
- *CONFINDOR* 25-30 κ.εκ./στρέμμα

Όλες οι παραπάνω ασθένειες και εχθροί είναι οι κυριώτεροι που εμφανίζονται στο σπορείο της παρούσας γεωργικής εκμετάλλευσης γι' αυτό αναφέρθηκα μόνο σε αυτές.

## **B. ΑΓΡΟΣ**

### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

Το χωράφι, μαζί με το ξηραντήριο, αποτελούν τα κύρια στάδια της παραγωγής του καπνού.

Στο χωράφι στόχος μας είναι η αύξηση των αποδόσεων των καλλιεργούμενων φυτών και τη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων, με όσο το δυνατόν μικρότερο κόστος και ελάχιστη περιβαλλοντική επιβάρυνση.

Η γενική αυτή θεώρηση, όπως είναι φυσικό, ισχύει και για την καλλιέργεια του καπνού, με την παρατήρηση ότι ο καπνός είναι ένα φυτό που καλλιεργείται για τα φύλλα του, των οποίων το τελικό προϊόν καταναλώνεται υπό αέριο μορφή και γι' αυτό παρουσιάζει ορισμένες ιδιομορφίες. Γιά το λόγο αυτό, οι καλλιεργητικές φροντίδες και ιδιαίτερα η λίπανση, πρέπει να αποσκοπούν στην αριστοποίηση αυτή της σχέσης μεταξύ αποδόσεως και ποιότητας.

### **2. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ**

#### **2.α. ΟΡΓΩΜΑΤΑ ΚΑΠΝΑΓΡΟΥ**

Ο καπνός ως μεταφυτευόμενο φυτό απαιτεί ιδιαίτερες συνθήκες αγρού προκειμένου να εγκατασταθεί, να αναπτυχθεί και να δώσει τις αποδόσεις και την ποιότητα του προϊόντος που επιδιώκουμε. Όλες οι εργασίες προετοιμασίας των καπναγρών για την εγκατάσταση των νεαρών φυταρίων αποτελούν βασικό παράγοντα επιτυχίας της εκμετάλλευσης.

Οι εργασίες αυτές (οργώματα, σβαρνίσματα κ.λ.π.) εξαρτώνται από τις τοπικές εδαφικές και κλιματικές συνθήκες και αποσκοπούν στην εξασφάλιση και διατήρησης της υγρασίας του εδάφους, την καλή στράγγιση, την αποφυγή διαβρώσεων, την απαλλαγή των αγρών από ζιζάνια, και γενικά στη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για τη ριζοβολία, την πρόσληψη των θρεπτικών στοιχείων από το έδαφος και τη διευκόλυνση των μετέπειτα καλλιεργητικών εργασιών.

Γιά να πραγματοποιήσουμε τους παραπάνω στόχους κάνουμε το φθινόπωρο ένα βαθύ όργωμα με το οποίο καταστρέφουμε τα στελέχη

της προηγούμενης καλλιέργειας και ακολουθεί ενσωμάτωση τους στο έδαφος.

Κατ'αυτό τον τρόπο αυξάνεται η οργανική ουσία του εδάφους και αντιμετωπίζονται ασθένειες και εχθροί σε ικανοποιητικό βαθμό. Την Άνοιξη συνήθως γίνονται ένα ή δύο οργώματα για την αντιμετώπιση των ζιζανίων και ένα ή δύο φρεζαρίσματα ή σβαρνίσματα για να επιτευχθεί ο ψιλοχωματισμός του εδάφους προκειμένου να δεχθεί τα νεαρά φυτάρια.

Όλες οι εργασίες πρέπει να γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή γιατί πολλές φορές προκειμένου να εξασφαλίσουμε καλή "κλίνη" για τα φυτάρια καταστρέφουμε τελείως τη δομή του εδάφους, κονιορτοποιούν το επιφανειακό στρώμα και με τη συνεχή διέλευση των καλλιεργητικών μηχανημάτων δημιουργούμε αδιαπέραστο στρώμα σε βάθος περίπου 15 εκατοστών, δηλαδή δημιουργούμε ακατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη των καπνόφυτων και για τη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους. Στις περιπτώσεις αυτές, όπου δηλαδή έχει δημιουργηθεί σκληρό υπόστρωμα, θα πρέπει να γίνεται ένα βαθύ.όργωμα στα 30-50 εκ. κάθε 3-4 χρόνια.

## 2.β. ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΠΝΑΓΡΟΥ ΚΑΙ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Γενικά ένα πρόγραμμα λίπανσης, έχει σκοπό να προσφέρει στα καπνόφυτα τα διάφορα θρεπτικά στοιχεία στις αναγκαίες ποσότητες που χρειάζονται στην πιο αποτελεσματική μορφή, στον κατάλληλο χρόνο και με το μικρότερο δυνατό κόστος, έτσι ώστε η καλλιέργεια να δώσει ικανοποιητικές αποδόσεις και υψηλή ποιότητα ξηρού προϊόντος.

Τα σπουδαιότερα θρεπτικά στοιχεία τα οποία δημιουργούν προβλήματα στην θρέψη του καπνού είναι το άζωτο, ο φωσφόρος και το κάλι. Τα τρία κύρια στοιχεία είναι συνήθως αυτά που προστίθενται στο έδαφος με τα χημικά λιπάσματα προκειμένου να βελτιώσουμε την επάρκεια του εδάφους ή τη διαθεσιμότητα των στοιχείων αυτών.



Εκτός από τα κύρια θρεπτικά στοιχεία, τα καπνόφυτα έχουν ανάγκη και από άλλα θρεπτικά στοιχεία όπως Μαγνήσιο (Mg), Ασβέστιο (Ca), Βόριο (B), χλώριο (Cl) και Μαγγάνιο (Mn).

Τα τελευταία χρόνια έχει διαπιστωθεί για τη σωστή ανάπτυξη των φυτών πρέπει να χορηγούνται και αυτά τα στοιχεία, είτε γιατί έχουν εξαντληθεί από τα εδάφη, είτε γιατί οι συνθήκες του εδάφους δεν επιτρέπουν την πρόσληψη των στοιχείων αυτών.

Παρακάτω αναφέρονται η σπουδαιότητα των θρεπτικών στοιχείων στη σωστή ανάπτυξη των Ανατολικών καπνών και συνεπώς και για τα Μαύρα Άργους που καλλιεργούμε στην παρούσα εκμετάλλευση.

#### α) ΑΖΩΤΟ

Το άζωτο έχει την σημαντικότερη επίδραση από όλα τα υπόλοιπα στοιχεία, τόσο στην ανάπτυξη, όσο και στα χημικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά του καπνού.

Ως συστατικό της νικοτίνης και άλλων βασικής σημασίας ουσιών του φύλλου, επηρεάζει και τα καπνιστικά χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος.

Όσο περισσότερο αυξάνεται το διαθέσιμο άζωτο από την έλλειψη έως την περίσσεια, τόσο περισσότερο αυξάνεται η επιφάνεια του φύλλου καπνού, αλλά ελαττώνεται το βάρος της μονάδας επιφάνειας του φύλλου, διότι το φύλλο γίνεται λεπτότερο.

Γενικά είναι παραδεκτό ότι η ωρίμανση του καπνού επηρεάζεται σημαντικά από τη διαθέσιμη ποσότητα αζώτου, ιδίως κατά τα τελευταία στάδια ανάπτυξης του καπνοφύτου.

Για καλή ωρίμανση και ποιότητα καπνοφύλλων, η ποσότητα του αζώτου του διαθέσιμου και επομένως προσλαμβανόμενου από το καπνόφυτο αζώτου, πρέπει να ελαττώνεται παράλληλα με τη συμπλήρωση της αύξησης των φύλλων του καπνόφυτου και να μηδενίζεται στις 60-70 ημέρες μετά τη μεταφύτευση του καπνού.

Εάν όμως στο έδαφος υπάρχει αρκετό διαθέσιμο άζωτο συνεχίζεται η πρόσληψη του από τα καπνόφυτα και μετά τις 60 ημέρες από την μεταφύτευση, τότε όχι μόνο καθυστερεί η ωρίμανση των

φύλλων αλλά αυξάνεται κατά πολύ το μέγεθος των φύλλων και ελαττώνεται η ύλη αυτών, το χρώμα της καπνοφυτείας γίνεται σκούρο πράσινο και παράγονται καπνά κατώτερης ποιότητας.

Ακόμα ο χρωματισμός των παραγόμενων φύλλων μετά την αποξήρανση πηγαίνει από το ξεπλυμένο κίτρινο στο πορτοκαλί και τελικά στο σκούρο καφέ.

Όταν το διαθέσιμο άζωτο του εδάφους είναι αρκετά λιγότερο από εκείνο που χρειάζεται το καπνόφυτο τα φύλλα είναι κιτρινωπά, ξεπλυμένα, αδρά και σχετικά μικρά στο μέγεθος, με χαμηλή ελαστικότητα και πολύ λίγη ύλη ανά μονάδα επιφάνειας. Όλα τα παραπάνω συντελούν στην ελάττωση της γεμιστικής ικανότητας του καπνού, στη μεγάλη υποβάθμιση της ποιότητας, και στο δυσάρεστο κάπνισμα.

Η επίδραση της καυσιμότητας του καπνού είναι<sup>1</sup> πολλαπλή και διαφόρου αποτελέσματος, διότι μέτρια αύξηση της επιφάνειας των φύλλων συντελεί στην αύξηση της καυσιμότητας, ενώ η αύξηση των αζωτούχων ενώσεων συντελεί στην ελάττωση της καυσιμότητας. Η χρήση όμως της κατάλληλης ποσότητας του αζώτου με τη λίπανση συντελεί στην ελάττωση της καυσιμότητας του καπνού.

Το ολικό άζωτο του ξηρού καπνού, είναι ο κυριότερος παράγοντας ο οποίος επηρεάζει τα καπνιστικά χαρακτηριστικά του καπνού (ελαφρύς, βαρύς, δυνατός καπνός κ.ά). Το άζωτο είναι συστατικό της νικοτίνης του καπνού. Με την αύξηση του αζώτου αυξάνεται η περιεκτικότητα της νικοτίνης του καπνού, μέχρι ενός ορίου, πέρα από το οποίο η αύξηση της νικοτίνης είναι πολύ μικρή.

Γιά παραγωγή άριστης ποιότητας καπνού, η ποσότητα του διαθέσιμου και του προσλαμβανόμενου από τα καπνόφυτα αζώτου, πρέπει να ελαττώνεται παράλληλα με την αύξηση-ανάπτυξη των καπνοφύτων και να μηδενίζεται με τη συμπλήρωση της αύξησης των καπνοφύλλων της καπνοφυτείας. Δυστυχώς όμως οι παραγωγοί του Ν. Αργολίδας κάνουν υπερβολική χρήση αζωτούχων λιπασμάτων

<sup>1</sup> 1ο επιστημονικό συνέδριο για τα καπνά / Αγρίοιο / 1-6 Νοεμβρίου 1994.

αδιαφορώντας για την ποιότητα και τα πρακτικά αποτελέσματα που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Οι τοπικοί γεωπόνοι τους έχουν ενημερώσει σχετικά με την θρέψη των καπνόφυλλων, και την σημαντικότητα της σωστής λίπανσης της καπνοφυτείας δυστυχώς όμως δεν εφαρμόζουν το πρόγραμμα λίπανσης.

## β. ΦΩΣΦΟΡΟΣ

Ο φωσφόρος είναι το δεύτερο από τα κύρια θρεπτικά στοιχεία που συνήθως προστίθενται με τα χημικά λιπάσματα για την ανάπτυξη των φυτών. Ο φωσφόρος βοηθά στη σύνθεση πρωτεϊνών, υδατανθράκων και άλλων σημαντικής σημασίας ουσιών, προσλαμβάνεται σταθερά σε όλη την διάρκεια ανάπτυξης των φυτών και βοηθά στην ανάπτυξη πλούσιου ριζικού συστήματος.

Η έλλειψη του φωσφόρου, ιδίως τα πρώτα στάδια ανάπτυξης των φυτών (25-50 ημέρες μετά την μεταφύτευση) επιβραδύνει την αύξηση των καπνοφύλλων και καθυστερεί την ωρίμανση των φύλλων.

Τα φύλλα που πάσχουν από έλλειψη φωσφόρου και ιδιαίτερα τα κατώτερα φύλλα (κοντά στην βάση του φυτού) παρουσιάζουν μικρές κηλίδες λευκές στην αρχή οι οποίες αργότερα γίνονται καφετιές με ομόκεντρους κύκλους, και τελικά ξηραίνονται (σαν να είναι προσβολή από το βακτήριο του καπνού).

Η ανεπάρκεια του φωσφόρου υποβαθμίζει την ποιότητα του καπνού, λόγω της μη καλής ωρίμανσης των φύλλων χωρίς γυαλάδα, ακόμα οψιμίζει την ωρίμανση των φύλλων και επομένως τη συλλογή του καπνού.

Αντίθετα, ο κανονικός εφοδιασμός των φυτών με φώσφορο έχει ευνοϊκή επίδραση στην αύξηση των φυτών και τη δημιουργία πλούσιου ριζικού συστήματος, ευνοεί τη φυσιολογική ωρίμανση των φύλλων, τη βελτίωση των αποδόσεων και την παραγωγή καλής ποιότητας ξηρού προϊόντος.

Η επίδραση της φωσφορικής λίπανσης στις καπνοφυτείες είναι περισσότερο σημαντική στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των φυτών, όταν η θερμοκρασία του εδάφους είναι χαμηλή (χαμηλές

θερμοκρασίες του εδάφους συντελούν στην ελάττωση της πρόσληψης του φωσφόρου) και το ριζικό σύστημα είναι περιορισμένο. Η μεγαλύτερη ποσότητα φωσφόρου προσλαμβάνεται από τις καπνοφυτείες από τις 20 έως τις 60 ημέρες μετά τη μεταφύτευση και η ποσότητα του φωσφόρου που χρειάζεται μιά καπνοφυτεία έκτασης ενός στρέμματος για την κανονική ανάπτυξη-αύξηση, είναι μικρότερη από την ποσότητα του Καλίου ή του αζώτου.

Η υπερβολική λίπανση με φωσφορούχα λιπάσματα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του διαθέσιμου φωσφόρου του εδάφους, λόγω της μικρής ποσότητας φωσφόρου που προσλαμβάνεται από τις καπνοφυτείες. Η αύξηση όμως του φωσφόρου στο έδαφος δημιουργεί προβλήματα στην πρόσληψη άλλων θρεπτικών στοιχείων π.χ. του μαγνησίου.

Η ποσότητα του φωσφόρου που θα προστεθεί με την λίπανση, εξαρτάται από τους εξής παράγοντες :

-ΡΗ του εδάφους, οργανική ουσία, ποσότητα και το είδος της αργίλλου, το διαθέσιμο κάλι, η ποσότητα των οξειδίων του σιδήρου και αργιλίου, το ανθρακικό ασβέστιο, η διάβρωση του εδάφους κ.ά.

Η περιεκτικότητα σε Ρ του ξηρού καπνού πρέπει να κυμαίνεται από 0,16-0,27%.

#### γ) ΚΑΛΙΟ

Το κάλιο είναι ένα από τα περισσότερο σημαντικά θρεπτικά στοιχεία για τον καπνό. Η σπουδαιότητα του καλίου εξηγείται από το γεγονός ότι η καλιούχος λίπανση εφαρμόζεται σε όλες τις καπνοπαραγωγικές περιοχές του κόσμου. Το κάλι προσλαμβάνεται στη μεγαλύτερη αναλογία συγκριτικά με τα άλλα θρεπτικά στοιχεία.

Ο ρυθμός πρόσληψης Κ είναι πολύ μεγάλος κατά το στάδιο της ταχείας ανάπτυξης του φυτού μειούμενης σημαντικά κατά τα τελευταία στάδια.

Η μεγάλη περιεκτικότητα του καπνού σε κάλι χρησιμοποιείται ως κριτήριο καλής ποιότητας του καπνού.

Όσο μεγαλύτερη είναι η περιεκτικότητα του καπνού σε κάλι, τόσο καλύτερη είναι η ποιότητα του καπνού.

Ακόμα έχει διαπιστωθεί ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της περιεκτικότητας του καπνού σε κάλι και της ταχύτητας καύσης ή της ικανότητας διατήρησης της καύσης του καπνού.

Η μεγάλη περιεκτικότητα του καλίου στους φυτικούς ιστούς είναι απαραίτητη για την άριστη ανάπτυξη των φυτών.

Τα φυτά που έχουν υψηλή περιεκτικότητα καλίου, είναι περισσότερο ικανά να χρησιμοποιήσουν το εδαφικό νερό σε σχέση με τα φυτά τα οποία έχουν χαμηλή περιεκτικότητα καλίου. Επίσης, οι υψηλές συγκεντρώσεις καλίου στα φύλλα των φυτών συμβάλλουν στην συγκράτηση του νερού και μειώνουν τις απώλειες του νερού με τη διαπνοή. Η μείωση της διαπνοής οφείλεται στο ότι το άνοιγμα και κλείσιμο των στομάτων ρυθμίζεται από τη συγκέντρωση του καλίου στα καταφρακτικά κύτταρα. Η θετική επίδραση αυτή του καλίου στην πρόσληψη και συγκράτηση του νερού από τα φυτά, έχει σημασία για την παραγωγή καπνού καλής ποιότητας, ιδίως σε περιόδους εδαφικής έλλειψης υγρασίας.

Το κάλι συντελεί στην ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των καπνοφυτειών. Με την αύξηση του όγκου του ριζικού συστήματος των φυτών αυξάνεται και η πρόσληψη του καλίου, διότι το ριζικό σύστημα των φυτών εκμεταλλεύεται μεγαλύτερο όγκο εδάφους και επομένως μεγαλύτερη ποσότητα καλίου. Στα συμπαγή, και κακώς στραγγιζόμενα εδάφη, περιορίζεται πάρα πολύ η πρόσληψη του καλίου και η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των φυτών. Αύξηση της θερμοκρασίας του εδάφους συντελεί στην αύξηση της πρόσληψης του καλίου.

Η έλλειψη του καλίου κατά τα πρώτα στάδια αύξησης-ανάπτυξης της καπνοφυτείας, επιφέρει τα μακροσκοπικά συμπτώματα της έλλειψης καλίου, τα οποία παρατηρούνται στα κατώτερα φύλλα και στη συνέχεια εμφανίζονται και στα κορυφόφυλλα, εφόσον συνεχίζεται η έλλειψη διαθέσιμου καλίου στο έδαφος.

Εάν ο άμωπος είναι φτωχός σε κάλιο παρατηρείται στο κάπνισμα ασόδατο καφέ χρώμα. Η έλλειψη του καλίου στο κάπνισμα είναι το αποτέλεσμα της υπερβολικής αφαίρεσης του καλίου από τα φύλλα με την επεξεργασία. Τα φύλλα που έχουν υποστεί έλλειψη καλίου είναι καφέ χρώματος και μετά από ξήρανση γίνονται καφέ χρώματος.

Όταν η έλλειψη του καλίου είναι έντονη, τότε η περιφέρεια των φύλλων γίνεται στην αρχή κίτρινη μετά βαθμιαία γίνεται καφέ και στη συνέχεια ξηραίνεται,



Εικόνα 3.  
Συμπτώματα  
τροφοπενίας  
καλίου.

το κεντρικό μέρος του φύλλου παραμένει πράσινο. Το άκρο των φύλλων κάμπτεται προς τα κάτω. [Εικόνα 3].

Η έλλειψη διαθέσιμου καλίου συντελεί στην παραγωγή καπνών με χαμηλή περιεκτικότητα καλίου, μικρό ειδικό βάρος, χαμηλή ελαστικότητα και χωρίς γυαλάδα τα οποία προοδευτικά αποκτούν καφετί χρώμα. Περιεκτικότητα των φύλλων σε κάλιο μικρότερη από 1,5% είναι δείκτης έλλειψης καλίου. Αντίθετα, η σωστή καλιούχος λίπανση συντελεί στην παραγωγή καπνών με υψηλή περιεκτικότητα καλίου, μεγάλο ειδικό βάρος, άριστη ελαστικότητα και γυαλάδα και με χρώμα σκούρο πορτοκαλί.

#### δ) ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Το ασβέστιο είναι ένα από τα σπουδαιότερα θρεπτικά στοιχεία του καπνού και προσλαμβάνεται στη μεγαλύτερη ποσότητα μετά το κάλιο από όλα τα θρεπτικά στοιχεία.

Η περιεκτικότητα των ανατολικών καπνών σε ασβέστιο κυμαίνεται περίπου από 2,0-4,5%.

Η έλλειψη του ασβεστίου εκδηλώνεται περισσότερο στην κορυφή του φυτού, διότι το ασβέστιο μετακινείται δύσκολα εντός του φυτού και πολύ μικρή ποσότητα μεταφέρεται από τα κάτω στα πάνω φύλλα του φυτού. Τα συμπτώματα είναι άγονη ή ατροφική ταξιανθία, χλωρωτικά και χονδρά κορυφόφυλλα που κάμπτονται προς τα κάτω. [Εικόνα 4, 4.1].



ΕΙΚΟΝΑ 4. Συμπτώματα τροφопενίας ασβεστίου

ΕΙΚΟΝΑ 4.1. Συμπτώματα τροφοπενίας ασβεστίου



Επίσης, η έλλειψη μειώνει τα σάκχαρα και οργανικά οξέα του ξηρού φύλλου και αυξάνει την περιεκτικότητα σε ελεύθερα αμινοξέα.

Ακόμα, συντελεί στην παραγωγή καπνού με χαμηλή περιεκτικότητα σε νικοτίνη, φωσφόρο και μαγνήσιο και σε υψηλή περιεκτικότητα καπνού σε μαγγάνιο (φυτο-τοξικότητα μαγγανίου).

Η περίσσεια Ca επιμηκύνει την βλαστική περίοδο και μειώνει την καυσιμότητα λόγω ανταγωνισμού προς το K.

Η ανεπάρκεια ασβεστίου παρατηρείται σε καπνοφυτείες όξινων εδαφών ( $\text{pH} < 5,5$ ) και το πρόβλημα γίνεται εντονότερο σε εδάφη με  $\text{pH} < 5,0$ .

Τα όξινα εδάφη είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε διαθέσιμο φωσφόρο και κάλι.

Ακόμα χαμηλή και ανεπαρκής για την ομαλή-αύξηση ανάπτυξη των καπνοφυτειών είναι η περιεκτικότητα σε ασβέστιο και μαγνήσιο. Η μεγαλύτερη όμως δυσμενής επίδραση των όξινων εδαφών στις καπνοφυτείες είναι η τοξικότητα μαγγανίου και αργιλίου.

Στα όξινα εδάφη η παραγωγικότητα είναι πάρα πολύ χαμηλή, η γονιμότητα υποβαθμίζεται συνέχεια, το κόστος παραγωγής είναι μεγάλο και τα παραγόμενα προϊόντα είναι υποβαθμισμένα.

Στην εκμετάλλευση, δεν έχουμε πρόβλημα οξύτητας και στις καπνοφυτείες δεν παρατηρούνται οι αρνητικές επιπτώσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Οι καπνοπαραγωγοί θα πρέπει να είναι προσεκτικοί για να μην τους παρουσιαστεί και στο μέλλον ανάλογο πρόβλημα στην καλλιέργειά τους, γιατί η δημιουργία των προβληματικών όξινων εδαφών οφείλεται κυρίως στους παράγοντες :



α) Έκπλυση των θρεπτικών στοιχείων από το επιφανειακό στρώμα των εδαφών λόγω των πολλών βροχοπτώσεων ή των πολλών αρδεύσεων.

β) Έλλειψη αμειψισποράς.

γ) Την υπερβολική χρήση για πολλά χρόνια λιπασμάτων όξινης αντίδρασης όπως τα αμμωνιακά (θειική αμμωνία) και τα νιτρικά (νιτρική αμμωνία, νιτρικό κάλι) που είναι και ο κυριότερος λόγος δημιουργίας όξινων εδαφών στις καπνικές περιοχές και γι' αυτό οι καπνοπαραγωγοί θα πρέπει να ελέγχουν τα χωράφια τους τακτικά κάθε 2-3 χρόνια στέλνοντας εδαφοδείγμα σε υπεύθυνα εδαφολογικά εργαστήρια.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση των όξινων εδαφών είναι :

Το ανθρακικό ασβέστιο  $\text{CaCO}_3$ , (ασβεστόλιθος, μαρμαρόσκονη), ο δολομίτης  $\text{MgCO}_3$ , το οξειδίο του ασβεστίου  $\text{CaO}$ , η υδράσβεστος και η ιλύς ασβέστου, εξυπακούεται ότι η εφαρμοζόμενη ποσότητα είναι αυτή που υποδεικνύεται από τη χημική ανάλυση του εδάφους και η επιθυμητή τομή του PH για τα ανατολικά καπνά είναι γύρω στο 6,5.

Σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα της ασβέστωσης παίζουν: α) η καθαρότητα των υλικών, β) η λεπτότητα των κόκκων, γ) ομοιομορφία κατά τη διασπορά, δ) η υγρασία του εδάφους και ε) η καλή ενσωμάτωση.

ε) **ΜΑΓΝΗΣΙΟ**

Το μαγνήσιο είναι σημαντικό θρεπτικό στοιχείο για την καλλιέργεια του καπνού. Αποτελεί συστατικό της χλωροφύλλης και παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των φυτών.

Η έλλειψη Μαγνησίου δημιουργεί κιτρίνισμα (μεσονεύρια) των φύλλων. Ο αποχρωματισμός του φύλλου αρχίζει από το άκρο του φύλλου, μετά στην περιφέρειά του και στη συνέχεια ο αποχρωματισμός προχωρεί προς τη βάση και το κέντρο του φύλλου. Σε σοβαρές ελλείψεις ο αποχρωματισμός εξελίσσεται σε χαρακτηριστική λεύκανση των μεσονεύριων χώρων δίνοντας ψευδή εικόνα ωρίμανσης [Εικόνες 5, 6, 7].



ΕΙΚΟΝΑ 5, 6, 7 . Συμπτώματα τροφοπενίας μαγνησίου

Η έλλειψη συντελεί στην παραγωγή καπνού χωρίς γυαλάδα, χωρίς ελαστικότητα και με υφή χαρτιού. Ακόμα προκαλεί ελάττωση των σακχάρων και του αμύλου του καπνού. Το ξηρό προϊόν έχει κακή καυσιμότητα και δυσάρεστη γεύση καπνίσματος.

Τροφοπενίες μαγνησίου παρατηρούνται συνήθως σε ελαφρά αμμώδη εδάφη, ιδιαίτερα σε περιοχές που δέχονται μεγάλες βροχοπτώσεις ή υπερβολικές αρδεύσεις καθώς και στα προβληματικά όξινα εδάφη.

Συνθήκες έλλειψης μαγνησίου δημιουργούνται σε εδάφη με υψηλές συγκεντρώσεις Ca και K λόγω ανταγωνισμού.

Τέλος, συμπτώματα έλλειψης Mg στα καπνόφυτα παρουσιάζονται σε περιπτώσεις προσβολών από νηματώδεις, πιθανόν λόγω καταστροφής του ριζικού συστήματος και αδυναμίας του φυτού να προσλάβει τα απαιτούμενα θρεπτικά στοιχεία.

Η ποσότητα του μαγνησίου η οποία προσλαμβάνεται από τα καπνόφυτα είναι πολύ μεγαλύτερη της αντίστοιχης ποσότητας φωσφόρου. Παρόλα αυτά οι καπνοκαλλιεργητές λιπαίνουν με αρκετή ποσότητα φωσφόρου και με μικρές ποσότητες ή με καθόλου Μαγνήσιο, με συνέπεια το στοιχείο να έχει εξαντληθεί σε πολλούς τύπους εδαφών.

### ζ) ΧΛΩΡΙΟ

Το χλώριο αναγνωρίζεται σαν ένα από τα απαραίτητα ιχνοστοιχεία. Μικρές ποσότητες χλωρίου επιδρούν θετικά στην ανάπτυξη των φυτών, ενώ βελτιώνεται και η αντοχή των φυτών στην ξηρασία. Το χλώριο όμως εκπλύνεται εύκολα από το ριζόστρωμα των καπνοφυτειών με τις βροχές και τις αρδεύσεις. Η πρόσληψη του χλωρίου επηρεάζεται από το PH του εδάφους. Όσο χαμηλότερο είναι το PH των όξινων εδαφών, τόσο μεγαλύτερη ποσότητα χλωρίου προσλαμβάνεται από τις καπνοφυτείες. Γι'αυτό με την ασβέστωση των όξινων εδαφών ελαττώνεται η πρόσληψη χλωρίου.

Προβλήματα δημιουργεί η περίσσεια Cl που είναι ανεπιθύμητη, γιατί στις περιπτώσεις αυτές μειώνεται δραματικά η ποιότητα του ξηρού προϊόντος. Τα συμπτώματα περίσσειας Cl παρουσιάζονται στα

φύλλα τα οποία γίνονται σκούρα πράσινα, πολύ χοντρά και η περιφέρεια τους στρέφεται προς τα επάνω.

Παρουσία νιτρικού αζώτου στο εδαφοδιάλυμα το χλώριο δεν είναι τοξικό για τις καπνοφυτείες στις κανονικές ή λίγο υψηλότερες συγκεντρώσεις χλωρίου.

Παρουσία όμως αμμωνιακού αζώτου στο εδαφοδιάλυμα και με κανονικές συγκεντρώσεις χλωρίου στο έδαφος, παρατηρείται τοξικότητα χλωρίου στις καπνοφυτείες, η οποία πιθανόν να οφείλεται στην αλληλεπίδραση αμμωνίου-χλωρίου.

Η νιτρική μορφή του αζώτου συντελεί στην ελάττωση της πρόσληψης του χλωρίου από το έδαφος, ενώ η αμμωνιακή μορφή του αζώτου συντελεί στην αύξηση της πρόσληψης του χλωρίου από τις καπνοφυτείες. Γι' αυτό σε εδάφη όπου παράγονται καπνά με μεγάλη περιεκτικότητα σε χλώριο, θα πρέπει η λίπανση να γίνεται μόνο με την νιτρική μορφή του αζώτου.

Καπνός με μεγάλη περιεκτικότητα σε χλώριο είναι εμπορικά απαράδεκτος. Ο καπνός αυτός συγκρατεί μεγάλο ποσοστό υγρασίας. Η υγροσκοπικότητα αυξάνει παράλληλα με την αύξηση της περιεκτικότητας σε χλώριο. Το ξηρό προϊόν εκτός από την μεγάλη υγροσκοπικότητα έχει μουντό ανομοιόμορφο χρωματισμό, δυσάρεστη οσμή και πολύ κακή καυσιμότητα. Φύλλα με συγκέντρωση Cl πάνω από 1% θεωρούνται εμπορικώς απαράδεκτα. Γι' αυτό θα πρέπει να μην χρησιμοποιούνται λιπάσματα σε χλώριο πάνω από 2%.

#### η) ΒΟΡΙΟ

Το βόριο (B) σε μικρές ποσότητες, είναι στοιχείο απαραίτητο για την ανάπτυξη του καπνού. Με κανονικές συνθήκες παραγωγής καπνού έλλειψη βορίου παρατηρείται σπάνια. Όταν όμως η ανάπτυξη της καπνοφυτείας είναι μεγάλη και απότομη, ενδέχεται να παρατηρηθεί έλλειψη βορίου. Με την έλλειψη βορίου τα κορυφαία φύλλα αποκτούν χρώμα ανοικτό πράσινο και είναι παραμορφωμένα. Σε περιπτώσεις όμως έντονης έλλειψης βορίου παρατηρείται νέκρωση του κορυφαίου οφθαλμού του καπνόφυτου και τα υπάρχοντα φύλλα γίνονται σκούρα πράσινα και πολύ χοντρά με την πάροδο του χρόνου

και οι πλάγιοι μασχαλιαίοι οφθαλμοί οι οποίοι είναι κοντά στην κορυφή του φυτού, προσπαθούν να αναπτυχθούν χωρίς όμως αποτέλεσμα. Τελικά και αυτοί οι οφθαλμοί νεκρώνονται. Ακόμα τα φύλλα παραμορφώνονται και γίνονται πριονωτά και δίνουν εικόνα φύλλου δρυός. [Εικόνα 8]



ΕΙΚΟΝΑ 8  
Συμπτώματα τροφοπενίας βορίου.

Ελλείψεις παρουσιάζονται συνήθως σε αλκαλικά εδάφη αλλά τροφοπενίες βορίου έχουν παρουσιαστεί και σε όξινα εδάφη με πολύ χαμηλό PH (κάτω από 4,5).

Συγκεντρώσεις B κάτω από 5,5-6 ppm οδηγούν σε τροφοπενίες, ενώ συγκεντρώσεις 25-28 ppm δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα έλλειψης βορίου στις καπνοφυτείες.

Το όριο περιεκτικότητας των φύλλων καπνού σε βόριο για εμφάνιση συμπτωμάτων έλλειψης είναι περίπου 15 ppm.

Σε περιπτώσεις έλλειψης B συνιστάται η προσθήκη στο έδαφος 1,0-1,5 χgr βόρακα ανά στρέμμα ή φυλλοψεκασμός με διάλυμα 0,2‰ βόρακα.

Επειδή τα όρια μεταξύ τοξικότητας και τροφοπενίας είναι στενά, θα πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στις εφαρμογές λιπάνσεων με B οποιασδήποτε μορφής. Επεμβάσεις πρέπει να γίνονται μετά από έγκυρα αποτελέσματα της ανάλυσης εδάφους και φυτών.

### θ) Μαγγάνιο (Mn)

Έλλειψη Μαγγανίου (Mn) σπανίως εμφανίζεται στις καπνοφυτείες. Αντίθετα προβλήματα δημιουργούνται από την τοξικότητα Mn στα πολύ όξινα εδάφη. Στα όξινα εδάφη το Μαγγάνιο διαλύεται εύκολα και προσλαμβάνεται σε τοξικές για τα καπνόφυτα συγκεντρώσεις.

Η τοξικότητα Μαγγανίου προκαλεί χλώρωση των κορυφαίων φύλλων, των οποίων όμως οι νευρώσεις είναι πράσινες. Στη συνέχεια η χλώρωση μπορεί να εξελιχθεί σε νεκρωτικές κηλίδες και τα φύλλα γίνονται στενά, χοντρά, και με ορθότονο θέση. [Εικόνες 9, 10].



ΕΙΚΟΝΑ 9, 10 . Συμπτώματα τοξικότητας μαγγανίου

Το ριζικό σύστημα είναι περιορισμένο, οι αποδόσεις αρκετά χαμηλές και σε μερικές περιπτώσεις μέχρι μηδενισμού. Το ξηρό προϊόν είναι κατωτέρας ποιότητας και ανεπιθύμητο. Για να αποφεύγεται η τοξικότητα συνίσταται ασβέστωση των εδαφών, σε ποσότητες που καθορίζονται από τη χημική ανάλυση του εδάφους.

### ι) ΕΠΟΧΗ ΛΙΠΑΝΣΗΣ

Ο καλύτερος χρόνος για την εφαρμογή της βασικής λίπανσης είναι 5-15 ημέρες πριν την μεταφύτευση.



- ◆ Το ριζικό σύστημα να είναι πλούσιο σε μορφή τούφας χωρίς πασσαλώδη ρίζα.
- ◆ να είναι σκληραγωγημένα, γερά, ψημένα και υγιή (όχι υδαρή και γηρασμένα).

Η εξαγωγή των φυταρίων γίνεται με προσοχή για να μην τα τραυματίσουμε ως εξής :

Αρχικά ποτίζουμε καλά το σπορείο και με το χέρι μας ξεριζώνουμε το φυτάριο, πιάνοντάς το από τα φύλλα και τραβώντας το προς τα πάνω. Στη συνέχεια καθαρίζουμε το λαιμό από τα 2-3 κίτρινα ή ξερά φύλλα και κόβουμε αν υπάρχει την κεντρική πασσαλώδη ρίζα και αφαιρούμε μέρη του φυλλώματος αν είναι δυσανάλογα μεγάλο.

Η εξαγωγή των καπνοφυταρίων γίνεται με 3-4 χέρια κάθε εβδομάδα.

Την πρώτη φορά βγάζουμε λίγα φυτάρια, τα πιό λαίμαργα ενώ στη δεύτερη και τρίτη εξαγωγή παίρνουμε τα πιό εύρωστα καπνοφυτάρια.

Μετά από κάθε εξαγωγή ακολουθεί ελαφρό πότισμα. Τα φυτάρια τοποθετούνται σε κοφίνια, πανέρια όπου στρώνονται για να μην στραβώσουν με προσοχή και σκεπάζονται με χόρτα και με βρεγμένη λινάτσα, για να μεταφερθούν στο χωράφι, όπου τοποθετούνται στη σκιά.

### 3.β. Τρόποι Μεταφύτευσης

Όλοι οι τρόποι αποβλέπουν να ξεπεράσουν τα καπνοφυτάρια, το "μεταφυτευτικό σοκ", να αντέξουν στις αρχικά αντίξοες καιρικές συνθήκες του χωραφιού, να ριζοβολήσουν και στη συνέχεια να δώσουν μιά ομοιόμορφη και καλά ανεπτυγμένη φυτεία.

Η μεταφύτευση των φυταρίων γίνεται με κατεύθυνση <sup>επίθετη</sup> ~~αντίθετη~~ με την κλίση των χωραφιών, όταν αυτή είναι μεγάλη ή με κατεύθυνση αντίθετη με τους επικρατέστερους στην περιοχή ανέμους του καλοκαιριού, όταν ο αγρός είναι σχετικά οριζόντιος επιβοηθείται έτσι η αντοχή των φυτών στους ανέμους.



Η μεταφύτευση μπορεί να γίνει εξίσου καλά και με το χέρι και με φυτευτική μηχανή, αρκεί τα φυτάρια να τοποθετούνται στο σωστό βάθος φροντίζοντας να μην συνθλίβονται τα στελέχη των καπνοφυτάρων, να στερεώνονται καλά και να ποτίζονται με αρκετό νερό. Η μεταφύτευση με το χέρι γίνεται κυρίως εκεί όπου η έκταση που καλλιεργεί ο παραγωγός είναι μικρή ή εκεί όπου η κλίση του αγρού και η προετοιμασία του εδάφους δεν επιτρέπει τη χρήση φυτευτικής μηχανής.

Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει την επιλογή του τρόπου μεταφύτευσης με το χέρι είναι η ύπαρξη ή όχι έμπειρου, επαρκούς και φθηνού εργατικού προσωπικού.

Οι φυτευτικές μηχανές δίνουν άριστα αποτελέσματα, όταν το μέγεθος και η κλίση του αγρού επιτρέπουν τη χρήση τους καθώς και όταν το έδαφος είναι καλά κατεργασμένο. Μπορεί ταυτόχρονα να εφαρμόζονται διάφορα σκευάσματα φυτοπροστασίας ή χημικά λιπάσματα χωρίς πρόσθετο κόστος.

Οι φυτευτικές μηχανές είναι ο τρόπος μεταφύτευσης που ακολουθούμε στην αξιοποίηση της εκμετάλλευσης γιατί συμβάλλει στην καλύτερη εγκατάσταση της φυτείας και στην μείωση του κόστους παραγωγής.

Πρέπει να τονιστεί η μεγάλη σημασία του νερού ποτίσματος στην επιτυχία της μεταφύτευσης. Συνήθως χρειαζόμαστε 3-5 τόννους νερού στο στρέμμα.

### 3.γ. Αποστάσεις μεταφύτευσης

Οι αποστάσεις μεταφύτευσης, από τις οποίες καθορίζεται η πυκνότητα της φυτείας επηρεάζει σημαντικά την απόδοση και την ποιότητα του καπνού. Η πυκνή φυτεία αυξάνει την ποσότητα και στις αρωματικές ποικιλίες, ευνοεί θετικά και την ποιότητα (γιατί παράγονται φύλλα μικρά και περιορίζονται οι δυσμενείς επιπτώσεις του αζώτου, λόγω ανταγωνισμού).

Οι αποστάσεις μεταφύτευσης επηρεάζονται από τα μέσα καλλιέργειας που χρησιμοποιούνται και την μέριμνα για την αποφυγή ασθενειών.

Οι συνηθισμένες αποστάσεις φύτευσης για τα καπνά της εκμετάλλευσης, είναι :

Μεταξύ των γραμμών	Επί της γραμμής	Πυκνότητα φυτών (φυτά/στρέμμα)
60 εκ.	15-20 εκ.	8000-10.000

Η βέλτιστη μεταφύτευση είναι ο Απρίλιος.

Η εποχή μεταφύτευσης είναι τον Απρίλιο.

Πρέπει να τονισθεί ότι αν έχουμε μικρές αποτυχίες ριζοβολίας κατά τη μεταφύτευση πρέπει να συμπληρώνονται μέσα στην πρώτη εβδομάδα από την ημέρα μεταφύτευσης. Αντίθετα αν οι απώλειες φυτών υπερβαίνουν το 20-25%, πρέπει ο αγρός να επαναφυτεύεται γιατί η ομοιομορφία της φυτείας είναι βασικός συντελεστής για την <sup>αποκέρξη</sup> ~~απόληψη~~ υψηλών στρεμματικών αποδόσεων, καλής ποιότητας ξηρού προϊόντος και χαμηλού κόστους παραγωγής.

#### 4. ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟ

##### 4.α.. Καταπολέμηση ζιζανίων

Τα ζιζάνια σε αντίθεση με τα έντομα και τις αρρώστιες, εμφανίζονται κάθε χρόνο στον αγρό και αν δεν ελεγχθούν, τότε όχι μόνο μειώνουν την απόδοση και την ποιότητα, αλλά επηρεάζουν τα χημικά, φυσικά και καπνιστικά χαρακτηριστικά του καπνού. <sup>το ίδιο προϊόν</sup> ~~ο καπνός~~ γίνεται χαμηλό σε νικοτίνη, άζωτο και καυσιμότητα αλλά υψηλό σε σάκχαρα.

Η αντιμετώπιση των ζιζανίων στην καλλιέργεια του καπνού γίνεται με οργώματα-σκαλίσματα του χωραφιού. Η μέθοδος αυτή αποτελεί την παλαιότερη όχι όμως την οικονομικότερη. Παράλληλα βελτιώνονται οι εδαφικές συνθήκες θρέψης και ανάπτυξης των φυτών (αερισμός, θερμοκρασία, υγρασία εδάφους) και συνήθως γίνονται δύο σκαλίσματα το πρώτο 15-20 ημέρες μετά τη μεταφύτευση και το δεύτερο 20-30 ημέρες μετά το πρώτο σκάλισμα.

Με το 2ο σκάλισμα γίνεται και ελαφρό παράχωμα της βάσης των φυτών κατά μήκος των γραμμών αφού πρώτα σε μερικές περιπτώσεις αφαιρεθούν 1-2 άχρηστα φύλλα της βάσης.

Ο χρόνος που γίνονται τα σκαλίσματα επηρεάζεται από τον πληθυσμό των ζιζανίων και συνήθως γίνονται μετά από βροχή ή πότισμα και όταν το έδαφος έρθει στο ρόγο του.

Γιά την καταπολέμηση των ζιζανίων στην εκμετάλλευση χρησιμοποιούμε ζιζανιοκτόνα παράλληλα με τα σκαλίσματα-οργώματα.

Με τη χρησιμοποίηση των ζιζανιοκτόνων μπορούμε να αποφύγουμε το πρώτο σκάλισμα ενώ το δεύτερο σκάλισμα-παράχωμα θεωρείται απαραίτητο γιατί έχουμε κι άλλες ωφέλειες.

Πριν τη μεταφύτευση χρησιμοποιούμε τα εξής ζιζανιοκτόνα :

Τιλλάμ 6E	γιά ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα 750 κ.έκ. σκευ./στρ. στα μέσα εδάφη 960-1000 κ.εκ./στρ. στα βαρειά εδάφη χρειάζεται ενσωμάτωση σε βάθος 3-5 εκ.
Στομπ	γιά ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα 400-600 εκ. σκευ./στρεμμ. Καλό να ενσωματωθεί σε βάθος 3-5 εκ.
Τομπακρόϋ	γιά ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα ελέγχει και την αγριοντοματιά 300-500 κ.εκ. σκευ/στρ.

Μετά το δεύτερο σκάλισμα τα μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα που μπορούν να χρησιμοποιήσουμε γιά την καταπολέμιση αγρωστωδών ζιζανίων (αγριάδα, βέλιουρας κλπ) είναι τα εξής :

Φουζιλέϊντ	100-250 κ.εκ./στρεμ. γιά τα ετήσια 600 κ.εκ./στρεμ. γιά τον βέλιουρα 800-1000 κ.εκ./στρεμ. γιά την αγριάδα
------------	--

Ελάχιστη απόσταση από τη συγκομιδή 60 ημέρες.

Τόργκα :	100-150 κ.εκ./στρέμμα γιά τα ετήσια 200-250 κ.εκ./στρέμμα γιά τον βέλιουρα 300 κ.εκ./στρέμμα γιά την αγριάδα
----------	--

Συχνά όμως γίνεται υπερβολική κατάχρηση των ζιζανιοκτόνων με η οποία επιφέρει τα εξής αποτελέσματα :

- Υπολείμματα ζιζανιοκτόνων στο έδαφος.

Ένας από τους σημαντικότερους περιοριστικούς παράγοντες στη χρήση των ζιζανιοκτόνων είναι η υπολειμματική διάρκεια δράσης τους στο έδαφος. Τα υπολείμματα του ζιζανιοκτόνου στο έδαφος γιά

μικρό ή μεγάλο χρονικό διάστημα ενδέχεται να βλάψει ή να καταστρέψει την επόμενη καλλιέργεια.

- Υπολείμματα ζιζανιοκτόνων στον καπνό.

Τα ζιζανιοκτόνα καπνού είτε είναι προφυτρωτικά είτε είναι μεταφυτρωτικά φυλλώματος, ενδέχεται με την είσοδό τους στη ρίζα, να μετακινηθούν στο βλαστό και στη συνέχεια στα φύλλα.

Υπολείμματα ζιζανιοκτόνων πάνω ή μέσα στα φύλλα, εκτός από το ότι μπορεί να αλλάζουν τις φυσικές και χημικές ιδιότητες του είναι και ανεπιθύμητα εξαιτίας ενδεχομένων αμέσων ή μακροχρονίων βλαβών στην υγεία του καπνιστή.

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας φαίνεται ότι τα υπολείμματα που ανιχνεύονται στα φύλλα καπνού είναι πολύ κάτω από τα μέγιστα ανεκτά υπολλείμματα που βρέθηκαν να είναι επικίνδυνα για την υγεία του ανθρώπου. Στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες έχουν ορισθεί τα μέγιστα επιτρεπτά επίπεδα υπολειμμάτων που έχουν βρεθεί ότι είναι ακίνδυνα για τα πειραματόζωα, ακόμα και με καθημερινή χρήση.

Όλες τις αρνητικές επιπτώσεις των ζιζανιοκτόνων στον καπνό θεώρησα απαραίτητα να τις αναφέρω στην εργασία μου, γιατί θα πρέπει όλοι να ευαισθητοποιηθούμε και να αποτρέψουμε την ανορθολογική αντιμετώπιση των ζιζανίων με κατάχρηση και εξάρτηση από τα ζιζανιοκτόνα.

Εναλλακτικοί τρόποι για τον έλεγχο των ζιζανίων οι οποίοι είναι φιλικοί στο περιβάλλον και μπορούμε μελλοντικά να εφαρμόσουμε στην παρούσα εκμετάλλευση είναι οι εξής :

#### Ηλιοθέρμανση

Είναι η χρησιμοποίηση της ηλιακής ενέργειας για την ανάπτυξη υψηλών θερμοκρασιών (50-60°) κάτω από πλαστικό σε καλά κατεργασμένο και υγρό έδαφος για την καταστροφή των σπόρων ζιζανίων μαζί και παθογόνοι μύκητες, βακτήρια και μικρά έντομα. Η μέθοδος αυτή απαιτεί το χωράφι να είναι ελεύθερο μιά καλλιεργητική περίοδο και έχει υψηλό κόστος και σε ορισμένες περιπτώσεις (ξηρασία, αδυναμία άρδευσης) δεν μπορεί να εφαρμοστεί.

#### Αμειψισπορά

Ζιζάνια όπως οροβάγχη, περικοκλάδα κ.ά. μπορούν να περιοριστούν σημαντικά όταν στο χωράφι καλλιεργηθεί άλλη καλλιέργεια. Για παράδειγμα η οροβάγχη περιορίζεται ικανοποιητικά με καλλιέργεια σιταριού για 5 έως 10 χρόνια.

Η αμειψισπορά, ελαττώνει τον κίνδυνο προσβολής του καπνού από ορισμένες αρρώστιες και έντομα και βελτιώνει τις φυσικο-χημικές ιδιότητες του χωραφιού και τη γονιμότητά του ενώ ταυτόχρονα περιορίζονται τυχόν φυτοτοξικά υπολείμματα ζιζανιοκτόνων με μεγάλη διάρκεια ζωής στο έδαφος.

#### 4.β. Άρδευση καπναγρών

Για μιά μέτρια -μέχρι καλή ανάπτυξη των φυτών πρέπει να υπάρχει διαθέσιμο νερό στο έδαφος.

Με τις σημερινές συνθήκες καλλιέργειας του καπνού οι αρδεύσεις των καπνοφυτειών είναι απαραίτητες επειδή οι βροχοπτώσεις την περίοδο ανάπτυξης των φυτών δεν είναι αρκετές. Με τα ανάλογα ποτίσματα αυξάνεται η στρεμματική απόδοση και βελτιώνεται η ποιότητα του παραγόμενου καπνού.

Η πρώτη άρδευση, γίνεται μετά τη μεταφύτευση για την καλή στερέωση και ριζοβολία των καπνοφυταρίων. Ακολουθούν 15-20 ημέρες χωρίς άρδευση για να σκληραγωγηθούν τα καπνόφυτα και να δημιουργήσουν νέο ριζικό σύστημα.

Η περίοδος αυτή αν είναι πολύ ξηροθερμική (ανάλογα την χρονιά) γίνεται μιά ελαφρά άρδευση.

Οι αρδεύσεις αρχίζουν 15-20 ημέρες μετά τη μεταφύτευση και συνεχίζονται την περίοδο αύξησης-ανάπτυξης των φυτών μέχρι την άνθησή τους.

Η συχνότητα των ποτισμάτων και η ποσότητα του νερού εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες, την μηχανική σύσταση, τη γονιμότητα του εδάφους, την ποιότητα του καπνού που θέλουμε να πάρουμε και τη διαθέσιμη υγρασία του εδάφους.

Η συχνότητα και η ποσότητα νερού των αρδεύσεων πρέπει να ρυθμίζονται, ώστε η ανάπτυξη των καπνοφύτων να είναι συνεχής και να μην αυξάνεται απότομα μετά την άρδευση. Τα φύλλα πρέπει να έχουν κανονικό μέγεθος και χρώμα (ανοικτό πράσινο-πρασινοκίτρινα).

Οι καπνοφυτείες των ανατολικών καπνών πρέπει να αρδεύονται όταν εξαντλείται περίπου το 75-85% της διαθέσιμης εδαφικής υγρασίας στο βάθος του ενεργού ριζοστρώματος της καλλιέργειας. Διαθέσιμη εδαφική υγρασία είναι η διαφορά μεταξύ της υδατοϊκανότητας του εδάφους και του σημείου μόνιμης μάρανσης.

Τη διαθέσιμη υγρασία του εδάφους μπορούν να προσλάβουν τα φυτά για την ανάπτυξή τους. Τα ανατολικά καπνά δεν πρέπει να αυξάνονται σε άριστες συνθήκες υγρασίας, αλλά σε ορισμένα στάδια της ανάπτυξής τους, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες πρέπει για μία μικρή περίοδο να σκληραγωγηθούν από έλλειψη υγρασίας.

Η έλλειψη των αρδεύσεων για μικρό χρονικό διάστημα δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ~~καρποφορία~~<sup>παράγωγη</sup>, αντιθέτως, δυσμενώς επιδρά η περίσσεια εδαφική υγρασία. Οι πολλές αρδεύσεις έχουν σαν συνέπεια, ο παραγόμενος καπνός να έχει φύλλα μεγάλου μεγέθους, χρώματος σκούρου πράσινου, λεπτά χωρίς ύλη και ελαστικότητα καπνού. Επίσης, η μεγάλη ποσότητα νερού συντελεί στην έκπλυση ορισμένων θρεπτικών στοιχείων.

Η υπερβολική υγρασία ευνοεί στον κακό αερισμό του εδάφους και στη νέκρωση του ριζικού συστήματος των καπνοφύτων.

Η έλλειψη της εδαφικής υγρασίας για μεγάλο χρονικό διάστημα συντελεί στις μειωμένες στρεμματικές αποδόσεις και στην υποβάθμιση της ποιότητας του καπνού. Τα φύλλα του παραγόμενου καπνού είναι μικρά, χοντρά, με λίγη ύλη και πρασινωπού χρώματος, διότι λόγω έλλειψης νερού τα φύλλα δεν είναι φυσιολογικά ώριμα κατά τη συλλογή του καπνού και η καλλιέργεια οψιμίζει.

Το νερό της άρδευσης των καπνοφυτειών πρέπει να είναι καλής ποιότητας. Να έχει κανονική σκληρότητα, κανονική περιεκτικότητα σε υπολοιπόμενο ανθρακικό νάτριο, να μην περιέχει χλώριο σε ~~ποσότητα~~<sup>νεύρο</sup> ~~μεγαλύτερη των 100 mg/l~~<sup>ποσότητα</sup>, και τέλος να μην περιέχει φυτοτοξικά

ιχνοστοιχεία όπως βόριο, κάδμιο, μαγγάνιο, μόλυβδο κ.ά. σε επιβλαβείς για την καπνοφυτεία συγκεντρώσεις.

Με την ορθολογική χρήση των αρδεύσεων στην καλλιέργεια των καπνών επιτυγχάνεται μικρότερη έκπλυση θρεπτικών στοιχείων, μείωση της διάβρωσης των επικλινών και όξινων εδαφών. Χρήση μικρότερων ποσοτήτων νερού και προστασία των φυσικών αποθεμάτων.

Στην παρούσα εκμετάλλευση η άρδευση πραγματοποιείται με τεχνητή βροχή.

#### 4.γ. Κορυφολόγημα καπνοφύτων

Με το κορυφολόγημα των ανατολικών καπνών, αφαιρείται η ταξιανθία των καπνοφύτων και ορισμένα φύλλα της κορυφής, με αποτέλεσμα να διακόπτεται η δραστηριότητα του φυτού προς την αναπαραγωγική διαδικασία με συνέπεια νερό και θρεπτικές ουσίες που περισσεύουν να διοχετεύονται για τη συνέχιση της βλαστικής ανάπτυξης και το "βγάλσιμο" πλάγιων βλαστών και ταξιανθών, που εξαντλούν το φυτό και εξουδετερώνουν την επίδραση του κορυφολογήματος.

Στην εκμετάλλευση δεν κορυφολογούνται τα καπνόφυτα και φτάνουν σε ύψος 1,5-2 μέτρα.

### 5. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΤΟΥΣ ΚΑΠΝΑΓΡΟΥΣ

Οι σημαντικότεροι εχθροί και ασθένειες που εμφανίζονται στο Ν. Αργολίδας και προσβάλλουν την καλλιέργεια καπνού, είναι :

#### 5.α. Περονόσπορος του καπνού

Οφείλεται στο μύκητα *Peronospora tabacina*

Τάξη : *Peronosporales*

Οικογένεια : *Peronosporaceae*

Η χημική καταπολέμηση του περονόσπορου [Εικόνα 11] γίνεται με τους εξής ψεκασμούς φυλλώματος :

- |            |                           |
|------------|---------------------------|
| - ANTRACOL | 200 γραμ./100 λίτρα νερού |
| - MANEB.   | 200 γραμ./100 λίτρα νερού |
| - RIDOMIL  | 250 γραμ./100 λίτρα νερού |





ΕΙΚΟΝΑ 11. Προσβολή περονόσπορου στα φύλλα

5.β. Φυτοφθόρα του Καπνού

Τάξη : *Peronosporales*

Οικογένεια : *Phythiaceae*

Γένος : *Phytophthora*

Είδος : *Phytophthora parasitica* var. *Nicotianae*

Ο μύκητας προσβάλλει τις ρίζες των καπνόφυτων και ευνοείται από σχετικά υψηλές θερμοκρασίες (26° C και πάνω) και από τη μεγάλη υγρασία του εδάφους. Προσβάλλει το λαιμό, ο οποίος στο σημείο της βάσης γίνεται λεπτός, με χρώμα στην αρχή υποκίτρινο και αργότερα μαύρο, σχηματίζοντας δακτύλιο 2-3 εκατοστά. Στη συνέχεια νεκρώνει τα φύλλα και το στέλεχος.

Μέτρα για την πρόληψη της ασθένειας είναι :

- Απολύμανση του σπορείου
- Μεταφύτευση υγιών μόνο φυταρίων
- Τριετή αμειψισπορά με σιτηρά
- Καταπολέμηση των νηματωδών
- Καταστροφή των προσβεβλημένων καπνόφυτων.

Για την αντιμετώπιση της ασθένειας γίνονται ριζοποτίσματα με *Cymoxaxyl* και *Fosetyl-Al* ή απολύμανση του νερού αρδεύσεων με θειικό χαλκό 2-3 φορές την καλλιεργητική περίοδο.

5.γ. Ωϊδίο του καπνού

Τάξη : *Erysiphales*

Οικογένεια : *Erysipaceae*

Είδος : *Erysiphe cichoracearum*.

Ο μύκητας προσβάλλει τα φύλλα του καπνού, αρχικά εμφανίζονται μικρές λευκές κηλίδες, που σιγά-σιγά μεγαλώνουν και καλύπτουν ολόκληρη την επιφάνεια, η οποία σκεπάζεται με λευκό χνούδι. [Εικόνα 12]. Τα φύλλα δεν αναπτύσσονται πιά, έχουν χαρτώδη υφή και τελικά ξεραίνονται. Η ασθένεια ευνοείται από την υπερβολική υγρασία του εδάφους και της ατμόσφαιρας από τη σκίαση και από τις σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες.



ΕΙΚΟΝΑ 12. Ωίδιο του καπνού στα φύλλα

Ο μύκητας προσβάλλει το λαιμό του καπνόφυτου που στη συνέχεια σπάζει, με συνέπεια την ελλιπή τροφοδοσία τους.

Ο μύκητας προσβάλλει και τις κορυφές των νεαρών φυτών οι οποίες εμφανίζουν νανισμό και παραμόρφωση.

Το παθογόνο διατηρείται υπό μορφή μυκηλίου στα προσβληθέντα στελέχη και σε άλλους ξενιστές, όπως στην πιπεριά και διάφορα αυτοφυή είδη του γένους *Nicotiana*. Μπορεί να διατηρηθεί και υπό μορφή ωοσπορίων στα υπολείμματα της καλλιέργειας. Ευνοείται από υψηλή υγρασία και συχνές βροχοπτώσεις.

Μέτρα για την πρόληψη της ασθένειας είναι :

- ◆ Αραιά μεταφύτευση κατά την κατεύθυνση των ανέμων
- ◆ Απόρριψη πατόφυλλων
- ◆ Γρήγορη στον κατάλληλο χρόνο συλλογή των πρώτων “χεριών” (η φυτεία ανασαίνει).

Για την αντιμετώπιση της ασθένειας συνιστώνται ψεκασμοί με :

- ◆ *TOPAS* 30-50 κ.εκ./100 λίτρα νερού
- ◆ *BAYLETON* 150 γραμ./100 λίτρα νερού

Για την αντιμετώπιση της ασθένειας δεν πρέπει να χρησιμοποιείται θειάφι είτε σε μορφή σκόνης (επιπάσεις) είτε με μορφή βρέξιμης σκόνης (ψεκασμοί).

Το θειάφι απαγορεύεται και με σκοπό το “ψήσιμο” των υδαρών καπνόφυλλων για να τους δώσουμε χρωματισμό και αυτό γιατί η εύρεση θειαφίου στον καπνό που προέρχεται από τη χρησιμοποίησή του ως φυτοφάρμακο εκτός του ότι υποβαθμίζει την ποιότητα του καπνού, δημιουργεί προβλήματα και στην υγεία του καπνιστή.

#### 5.δ. Μωσαϊκό του καπνού

Την ασθένεια προκαλεί ο ιός του μωσαϊκού του καπνού Tobacco mosaic Virus T.M.V. που ανήκει στην ομάδα Tobamovirus. Είναι ο ανθεκτικότερος στη θερμότητα ιός, με σημείο θερμικής αδρανοποίησης σε χυμό καπνού 93° Κελσίου. Σε αποξηραμένα στους 120° C. μολυσμένα φύλλα καπνού, ο ιός διατηρεί την μολυσματικότητα

του για 30 λεπτά. Σε θερμοκρασία δωματίου, η μολυσματικότητα του ιού σε φύλλα διατηρείται πάνω από 50 χρόνια.

Ο ιός μεταδίδεται μηχανικά κυρίως με τα χέρια των καλλιεργητών, τα ρούχα τους, τα καλλιεργητικά εργαλεία, καθώς και κατά την επαφή των φύλλων μολυσμένων και υγιών φυτών. Στον αγρό παρατηρείται ταχεία διάδοση του ιού μετά από βροχή ή άρδευση λόγω της εύκολης θραύσης των επιφανειακών τριχιδίων των φύλλων, τα οποία βρίσκονται σε σπαργή.

Τα συμπτώματα της ασθένειας είναι ότι μιά εβδομάδα μετά την μόλυνση, τα φύλλα της κορυφής εμφανίζουν διαφάνεια των νευρώσεων. Στη συνέχεια εκδηλώνονται ανάμικτες και ακανόνιστες διασκορπισμένες κηλίδες από το σκούρο πράσινο έως κίτρινο χλωρωτικό χρώμα, που ορισμένες φορές συνοδεύονται από "καψάλισμα" των φύλλων της βάσης. Το σκούρο τμήμα του ελάσματος είναι παχύτερο ενώ εμφανίζει φλύκταινες. Μόλυνση σε νεαρή ηλικία προκαλεί νανισμό, συστροφή των φύλλων προς τα κάτω (τα οποία γίνονται στενά και επιμήκη) καθώς και παραμόρφωση του ελάσματος. Στο στάδιο της ωρίμανσης η μόλυνση, προκαλείται μόνο στα νεαρά φύλλα.

Η ασθένεια ευνοείται σε θερμοκρασία 20-28° C, κατά την θερινή περίοδο, συνδυασμός υψηλής σχετικής υγρασίας, μειωμένης ηλιοφάνειας και θερμοκρασίας γύρω στους 28° C ευνοεί τη διάδοση του ιού.

Όταν τα φυτά μολυνθούν κατά το στάδιο της μεταφύτευσης η παραγωγή τους μειώνεται κατά 33% ενώ η ποιότητά τους περίπου 50%.

Τα μέτρα για την αντιμετώπιση της ασθένειας είναι τα εξής :

- α) Μεταφύτευση υγιών φυταρίων
- β) Σε σπορεία που εμφανίστηκε ο ιός, αποφυγή σποράς για τουλάχιστον 2 χρόνια.
- γ) Απομάκρυνση των καπνόφυτων που εμφανίζουν συμπτώματα, καθώς και των ζιζανίων ιδιαίτερα τα είδη της οικογένειας solanaceae που αποτελούν πηγές του ιού.

- δ) Οι καλλιεργητές θα πρέπει να πλένουν τα χέρια τους με σαπούνι και να αποφεύγουν το κάπνισμα κατά τη διάρκεια των εργασιών.
- ε) Η διετής τουλάχιστον αμειψισπορά με σιτηρά
- ζ) Απολύμανση των εργαλείων σε διάφορα απολυμαντικά π.χ. χλωρίνη
- η) Μετά από βροχή ή άρδευση να αποφεύγονται οι καλλιεργητικές φροντίδες γιατί τα κύτταρα των καπνόφυτων βρίσκονται σε σπαργή και εύκολα σπάζουν με συνέπεια να διευκολύνεται η μετάδοση του ιού.
- θ) Απομάκρυνση των καπνόφυτων από τους αγρούς μετά τη συλλογή.

#### 5.ε. Οροβάγχη

Η οροβάγχη είναι ποώδες φυτό με σαρκώδες απλό ή σαρκώδες διακλαδιζόμενο στέλεχος, χρώματος κιτρινοκόκκινου, χωρίς φύλλα. Ανήκει στην οικογένεια *Orobanchaceae* των σπερματοφύτων δικοτυληδόνων, και το είδος που προσβάλλει τον καπνό είναι *Orobanche ramosa-ogara* και είναι μη χλωροφυλλούχο ολοπαράσιτο. [Εικόνα 13].

Ένα φυτό οροβάγχης μπορεί να δώσει περισσότερα από 100.000 σπέρματα, τα οποία διατηρούν την βλαστικότητα τους πάνω από 12 χρόνια. Οι σπόροι βλασταίνουν μόνο αν “διεγερθούν” από τις ρίζες των καπνόφυτων ή άλλων ζιζανίων ξενιστών. Κατά τη βλάστηση, το σχηματιζόμενο ριζίδιο “προσκολλάται” πάνω στις ρίζες του καπνού, διογκώνεται και σχηματίζει μυζητήρα ο οποίος εισχωρεί στη ρίζα και απομυζά τα θρεπτικά στοιχεία του. Πάνω στη διόγκωση εξελίσσεται σε είδος βολβού και αναπτύσσονται νέοι βλαστοί της οροβάγχης.

Η ζωή του φυτού χωρίζεται σε δύο στάδια :

- α) Το υπόγειο στάδιο που διαρκεί 45-55 ημέρες ενώ η ανάπτυξη του φυτού είναι αργή.
- β) Το υπέργειο στάδιο διαρκεί 30 ημέρες, όπου το φυτό εμφανίζεται πάνω από το έδαφος, ανθίζει μετά από 4-5 ημέρες και οι σπόροι του ωριμάζουν μετά από 20-25 ημέρες.



Οροβάγχη η κλαδώδης και τα άνθη της.

Διάφορα στάδια ανάπτυξης της οροβάγχης και ο "βολβός" στη βάση.

Οι ρίζες στους "βολβούς" της οροβάγχης μπορούν να σχηματίζουν μυζητήρα και νέα φυτά οροβάγχης.



Δύο διαφορετικά είδη οροβάγχης.



Τα φύλλα της οροβάγχης είναι λεπιοειδή και έχουν το ίδιο χρώμα με το βλαστό.



Προσβολή καπνού από οροβάγχη.

ΕΙΚΟΝΑ 13. Οροβάγχη

Γιά την αντιμετώπιση της χρησιμοποιείται το *Raoundup* με το οποίο γίνονται δύο ψεκασμοί με μικρές δόσεις στις οποίες όπως βρέθηκε ο καπνός είναι ανθεκτικός ενώ η οροβάγχη ευαίσθητη.

1ος ψεκασμός : 40 ημέρες μετά τη μεταφύτευση με δόση 40 κ.εκ. σε 30-40 λίτρα νερό για κάθε στρέμμα.

2ος ψεκασμός : 60 ημέρες μετά τη μεταφύτευση με δόση 60 κ.εκ. στο στρέμμα.

#### 5.ζ. Νηματώδεις

Οι νηματώδεις της Οικογένειας *Heteroderidae* και το είδος *Heterodera rostochiensis* προσβάλλουν τις ρίζες του καπνού σε οποιοδήποτε στάδιο της ανάπτυξης του και προκαλούν το σχηματισμό χαρακτηριστικών φυματιών.

Συπτώματα της προσβολής των νηματωδών είναι η καθυστέρηση της ανάπτυξης των φυτών και η καχεξία τους.

Για τον περιορισμό των ζημιών συνιστώνται τα εξής μέτρα :

- α) Η διετής ή τριετής αμειψισπορά με σιτηρά
- β) Η αγρανάπαυση σε συνδυασμό με 2-3 οργώματα
- γ) Τα βαθιά καλοκαιρινά οργώματα.

Η καταπολέμηση γίνεται με τα εξής νηματωδοκτόνα :

- *Nemacur* 2,5 κ. εκ./τετραγωνικό μέτρο
- *Vydate* 1 λίτρο/στρέμμα

#### 5.η. Θρίπας του καπνού

Ο Θρίπας του καπνού (κν. Νταμάρι) *Thrips tabaci* ανήκει στην τάξη *Thysanoptera*, οικογένεια *Thripidae*. Έχει μέγεθος 1mm περίπου και χρώμα αχυροκίτρινο.

Προσβάλλει τα φύλλα κατά μήκος των νευρώσεων, όπου σχηματίζονται γραμμωτές κηλίδες υπόλευκες ή αργυρόχρωμες, που οφείλονται στα τσιμπήματα των εντόμων και στις τρύπες για την εκκόλαψη των αυγών και την έξοδο των νεαρών προνύμφων. Όταν η προσβολή είναι μεγάλη συνεπάγεται μεγαλύτερο μέρος του φύλλου, πάντοτε κατά μήκος των νευρώσεων, τα φύλλα υποβαθμίζονται



ποιοτικά, (σπάζουν και ξεραίνονται γρήγορα) και είναι δυσάρεστα στο κάπνισμα.

Για την καταπολέμηση του εντόμου εφαρμόζουμε τα εξής :

- *TAMARON* 100-200 κ.εκ./στρέμμα
- *LANNATE* 40-60 γραμ/στρέμμα
- *DECIS* 40-60 γραμ/στρέμμα
- *CIPERMETHRIN* 20 γραμ/100 λίτρα νερού
- 

#### 5.θ. Αφίδες ή μελίγκρες.

Το είδος που προσβάλλει τον καπνό είναι το *Myzus persicae* της οικογένειας *Aphididae* της τάξης *Homoptera*.

Οι αφίδες είναι μυζητικά έντομα που εκκρίνουν κηρώδη ουσία. Σε ευνοϊκές συνθήκες (φτάνουν σε μεγάλους πληθυσμούς) και καλύπτουν την τρυφερή βλάστηση προκαλώντας ανάσχεση της βλάστησης.

Η χημική καταπολέμηση γίνεται με τον ίδιο τρόπο και στις ίδιες δόσεις όπως για το θρίπα. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν και τα αφιδοκτόνα α) *PIRIMOR* 800 γραμ/100 λίτρα νερού, β) *Confidor* 25-30 κ. εκ./στρέμμα.

ΑΛΛΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ που μπορούν να προσβάλλουν τον καπνό αλλά δεν εμφανίζονται στο Νομό Αργολίδας και συνεπώς και στην εκμετάλλευση είναι :

#### 5.i. Μαύρη σήψη ριζών

Είναι ο μύκητας *Thielaviopsis Basicola*, που προσβάλλει τις ρίζες των φυτών οι οποίες σαπίζουν, μαυρίζουν και σε εντονη προσβολή, διακόπτεται η ανάπτυξη των φυτών με συνέπεια την χλώρωση και την ξήρανση των φύλλων και του στελέχους τους.

Ο μύκητας ευνοείται από τις χαμηλές θερμοκρασίες, την υπερβολική υγρασία του εδάφους, το υψηλό pH, και την πλούσια οργανική ουσία.

Αν επακολουθήσουν συνθήκες οι οποίες δεν είναι ευνοϊκές για την ασθένεια, το φυτό έχει τη δύναμη να "πάρει τα πάνω του".

Για τον περιορισμό των ζημιών συνιστώνται τα παρακάτω μέτρα:

- Απολύμανση του εδάφους των σπορειών
- Μεταφύτευση υγιών φυταρίων στους αγρούς
- Διετής ή τριετής αμειψισπορά, με σιτηρά ή αραβόσιτο.

#### 5.1α. Βακτηριακή κηλίδωση.

Οφείλεται στο βακτήριο *Pseudomonas Tabaci* που προσβάλλει τον καπνό από πληγές ή ανοίγματα που προκαλούνται από βροχές, χαλάζι, έντομα, εργαλεία κ.τ.λ.

Η ασθένεια εμφανίζεται στα φύλλα με μορφή υπόλευκων ή κιτρινωπών κηλίδων, που έχουν στο κέντρο μια νεκρή σκούρα εστία.

Για την αντιμετώπιση της απολυμάνουμε το έδαφος των σπορειών και του αγρού.

#### 5.1β. Ιός του κηλιδωτού μαρασμού της ντομάτας.

Οφείλεται στον ιό *TOMATO SPOTTED WILT VIRUS*. Ο ιός έχει μεγάλο εύρος ξενιστών που περιλαμβάνει αρκετά καλλιεργούμενα και καλλωπιστικά φυτά, καθώς επίσης και μεγάλο αριθμό ζιζανίων που ανήκουν σε 34 οικογένειες. Τα πιο ευπαθή στον ιό φυτά ανήκουν στις οικογένειες *solanaceae* και *compositae*. Ο ιός προκαλεί τις σοβαρότερες ζημιές στην τομάτα και τον καπνό. Στη χώρα μας αποτελεί την πιο καταστροφική ασθένεια στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη και τελευταία επεκτάθηκε και στις περιοχές της Κεντρικής Μακεδονίας (Λαιονέα, Πέλλα, Ημαθείας). Προς το παρόν όμως δεν έχει εντοπισθεί σε άλλες καπνικές περιοχές.

Η μόλυνση γίνεται από τα επιδερμικά κύτταρα μέσω των νυγμάτων που προκαλούν οι ιοφόροι θρίπες.

Τα συμπτώματα διακρίνονται σε δύο φάσεις :

A) *Αρχικές τοπικές κηλίδες* : Στα σημεία μόλυνσης από τον ιό (αρχικά τρέφονται οι ιοφόροι θρίπες) εμφανίζονται νεκρωτικές κηλίδες 3-4 ημέρες μετά τη μόλυνση. Η διάμετρος των κηλίδων αυξάνει και μπορεί να φθάσει τα 2cm.

Β) *Διασυστηματικά συμπτώματα:* Αυτά τα συμπτώματα παρατηρούνται στα νεαρά φύλλα, που αναπτύσσονται μετά τη μόλυνση, συνήθως 6-8 ημέρες, μετά την εμφάνιση των αρχικών τοπικών κηλίδων. Έχουν τη μορφή συγκεντρωτικών νεκρωτικών δακτυλίων ή νεκρωτικών γραμμών κατά μήκος των νεύρων των φύλλων. Η νέκρωση επεκτείνεται γρήγορα και τα φύλλα της κορυφής γίνονται καστανά.

Το έλασμα των φύλλων παραμορφώνεται. Τα μεγαλύτερης ηλικίας φύλλα συνήθως της βάσης δεν εμφανίζουν τα συμπτώματα. Συνέπεια της προσβολής είναι η καχεξία, και η καθυστέρηση ανάπτυξης των φυτών. Όταν τα φυτά είναι νεαρά η ασθένεια οδηγεί σε νανισμό, ενώ στα μεγαλύτερης ηλικίας φυτά περιορίζεται στα βλαστικά κέντρα της κορυφής. Τα μολυσμένα φυτά σπανίως παράγουν εμπορεύσιμα φύλλα.

Πηγές, του ιού στον αγρό είναι τουλάχιστον τα 550 είδη μονοκοτυλήδων και δυκοτυλήδων φυτών στα οποία περιλαμβάνονται καλλιεργούμενα φυτά ή ζιζάνια, τα οποία ανήκουν σε 70 οικογένειες. Και τουλάχιστον οκτώ είδη θριπών όπου το είδος *Thrips tabaci* αναφέρεται ως ο κυριότερος φορέας του ιού στον Καπνό.

Τα μέτρα για την αντιμετώπιση του ιού είναι :

- α) Καταπολέμηση των ζιζανίων τόσο στα σπορεία όσο και στον αγρό. Μειώνονται οι πηγές μόλυνσης του ιού καθώς και οι ξενιστές των θριπών.
- β) Αποφυγή εγκατάστασης των σπορείων κοντά σε ευπαθείς καλλιέργειες και καλλωπιστικά φυτά.
- γ) Συστηματική και έγκαιρη καταπολέμηση των θριπών (όπως αναφέρθηκε παραπάνω στην αντιμετώπιση του εχθρού).
- δ) Μεταφύτευση μόνο υγιών φυταρίων.
- ε) Καταστροφή των σπορείων μετά το τέλος και μεταφύτευσης και των καπνοστελεχών μετά το τέλος της συλλογής των καπνόφυλλων.

#### 5.ιγ. Φθοριμαία του καπνού

Η *Phthorimeae Operculella* είναι ένα λεπιδόπτερο χρώματος σταχτοκαστανού με άνοιγμα των πτερύγων 12-14 χιλιοστών. Διαχειμάζει ως προνύμφη ή νύμφη στους καπναγρούς. Οι προνύμφες της έχουν μήκος 10 χιλιοστά, χρώμα υπόλευκο και προσβάλλουν τα φύλλα του καπνού ανοίγοντας στοές και τρώγοντας τα παρεγχύματά τους.

Η φθοριμαία μπορεί να καταστρέψει τα νεαρά φυτάρια στο σπορείο ή τα καπνόφυτα μερικές ημέρες μετά τη μεταφύτευση. Οι ψεκασμοί που συνιστώνται για την καταπολέμηση των εντόμων είναι κάθε 10ήμερο με τα παρακάτω εντομοκτόνα :

- *LANNATE* 55 γραμ./100 λίτρα νερού.
- *TAMARON* 120 γραμ./ 100 λίτρα νερού
- *MONITOR* 120 γραμ./100 λίτρα νερού

#### 5.ιδ. Ηλιοτίδα (πράσινο σκουλήκι ή κάμπια).

Οι προνύμφες του εντόμου *HELLIOTHIS ARMIGERA* έχουν πράσινο χρώμα (και γι' αυτό δεν διακρίνονται εύκολα κατά τη νεαρή ηλικία) και είναι πολύ λαίμαργες. Αρχικά τρέφονται με τα τρυφερά επάνω φύλλα του καπνού όπου σχηματίζουν μεγάλους υποστρόγγυλους κύκλους και στη συνέχεια μετά το σχηματισμό των καψών, προσβάλλουν τους σπόρους που είναι η κύρια τροφή τους.

Για την καταπολέμηση των εντόμων συνιστώνται 2-3 ψεκασμοί της κορυφής αμέσως μετά την άνθηση και ανά 10ήμερο με τα :

- *LANNATE* 900 γραμ./στρέμμα
- *DECIS* 120 γραμ./στρέμμα

#### 5.ιε. Σιδηροσκώληκες (Βελονίδες).

Οι προνύμφες των εντόμων του εδάφους *Agriotes Spp* έχουν χρώμα κίτρινο γυαλιστερό και μήκος 17-20 χιλιοστά και πάχος 2 χιλιοστά. Μπορούν να ζήσουν στο έδαφος από 2 έως 6 χρόνια.

Ευνοούνται από την υγρασία του ριζοστρώματος και προσβάλλουν επικίνδυνα τον καπνό τις πρώτες εβδομάδες μετά τη

μεταφύτευση. Εισχωρούν στο υπόγειο στελέχος του νεαρού καπνόφυτου τρώγουν την εστεριώνη και στη συνέχεια προχωρούν στο υπέργειο τμήμα του στελέχους, προκαλώντας την ξήρανση του καπνού.

#### 5.ιζ. Αγρότιδες (Καρα-Φατμέ).

Οι προνύμφες του εντόμου *EUXOIA SEGETIS* έχουν μήκος 3-5 εκατοστά. Τα τέλεια έντομα εμφανίζονται τον Απρίλιο και γεννούν τα αυγά τους στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Οι νεαρές προνύμφες τρέφονται πάνω στα φύλλα και όταν μεγαλώσουν μετά από 3-4 αποδερματώσεις αποφεύγουν το φως της ημέρας και κρύβονται κουλουριασμένες στο έδαφος. Τη νύχτα κυκλοφορούν κόβοντας τα φυτά στη βάση του στελέχους (τελείως ή λιγότερο ανάλογα με την ανάπτυξη του καπνόφυτου). Για την αντιμετώπιση του εντόμου χρησιμοποιούμε δολώματα που φτιάχνουμε με ένα από τα παρακάτω εντομοκτόνα :

- *LANNATE* 60 γραμ./στρέμμα
- *DURSBAN* 260 γραμ./στρέμμα
- *THIODAN* 200 γραμ./στρέμμα
- *DIPTEREX* 200 γραμ./στρέμμα

Οι παραπάνω δόσεις στο στρέμμα ανακατεύονται, καλά με 4 χιλιόγραμμα πίτουρα, με 1,5 λίτρο νερό και για να γίνουν ελκυστικότερα με 200 γραμμάρια ζάχαρη.

#### 6. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΣΤΗ ΚΑΠΝΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Μολονότι η ιδέα και οι αρχές της Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης (Ο.Α.) των εχθρών και ασθενειών των καλλιεργειών υπήρξαν παλαιές από αρχές της δεκαετίας του '50 σήμερα, αυτή η στρατηγική στην Φυτοπροστασία, αντιπροσωπεύει πρωτοπορία και δημιουργικότητα για πολλούς λόγους οι σπουδαιότεροι των οποίων είναι η αυξημένη πίεση που ασκείται από οικολόγους και καταναλωτές που διαμαρτύρονται ότι τα παραγόμενα προϊόντα πρέπει να είναι

απαλλαγμένα από υπολλείμματα φυτοφαρμάκων και για την προστασία του περιβάλλοντος.

Γενικά οι καλλιεργητές και όσοι ασχολούνται με τη γεωργία πρέπει να προσπαθήσουν να εφαρμόσουν τις αρχές της Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης από πεποίθηση για τον άνθρωπο και το περιβάλλον και όχι από συμφέρον ή από πίεση τρίτων. Η περικοπή σημαντικών οικονομικών ενισχύσεων (επιδοτήσεις κ.λ.π.) των παραγωγών που τους αναγκάζουν να περιορίσουν επενδύσεις κεφαλαίων και ειδικότερα τις ποσότητες των χρησιμοποιούμενων φυτοφαρμάκων.

Η φυτοϋγειονομική κατάσταση από μόνη της αλλάζει γρήγορα σ'όλες τις καλλιέργειες. Η αλόγιστη χρήση των φυτοφαρμάκων για πολλά χρόνια οδήγησε στην ελάττωση της αποτελεσματικότητας τους και στην εμφάνιση νέων ανθεκτικών φυλών σε έντομα, μύκητες και ζιζάνια.

Η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση είναι ένα "πακέτο" μέτρων που προσπαθεί να εφαρμόσει ένα πρόγραμμα για τον έλεγχο των διαφόρων παθογόνων, με το μικρότερο δυνατό κόστος και την όσο το δυνατόν λιγότερο αλλά αναγκαία και αποτελεσματική χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Ο έλεγχος των ασθενειών του καπνού είναι συχνά περισσότερο πολύπλοκος, εξαιτίας της ταυτόχρονης συνύπαρξης δύο ή περισσότερων ασθενειών στο ίδιο χωράφι, παράδειγμα η συνύπαρξη φυτοφθόρας και νηματωδών. Ο αποτελεσματικότερος τρόπος ελέγχου είναι διαφορετικός για κάθε παθογόνο χωριστά. Γι'αυτό σε παρόμοιες περιπτώσεις θα πρέπει να εκτιμηθεί η σοβαρότητα της κάθε μιας ασθένειας χωριστά ή η δυνατότητα χρησιμοποίησης κάποιας ποικιλίας με ανοχή ή ανοχή σε κάποια εκ των ασθενειών και η συμπλήρωση της φυτοπροστασίας με τη συνδρομή κάποιας χημικής επέμβασης.

Η εφαρμογή των υγιών αρχών της Ο.Α. μπορεί να προσφέρει τα παρακάτω σπουδαία πλεονεκτήματα στους καπνοκαλλιεργητές :

- α) Μικρότερο κόστος παραγωγής (ανταγωνιστικότητα προϊόντος)
- β) Μεγαλύτερη προσέγγιση στα περιβαλλοντικά προβλήματα

γ) Πρακτικές αντιμετώπισης των παθογόνων μεγαλύτερης διάρκειας και περισσότερο αποδοτικές.

Παρακάτω περιγράφονται οι τρόποι για τον έλεγχο των διαφόρων παθογόνων σ'ένα πρόγραμμα Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης, το οποίο δεν εφαρμόζεται στην εκμετάλλευση και γενικότερα στον Νομό Αργολίδας, μελλοντικά όμως η καπνοκαλλιέργεια θα στραφεί προς αυτή την κατεύθυνση για όλα τα παραπάνω που αναφέρθηκαν αλλά και στο σπουδαιότερο ότι ο καπνός σχετίζεται με την υγεία του καπνιστή.

#### 1) ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

α) Παραγωγή καπνοφυτάρων.

Οι καπνοπαραγωγοί για μια πετυχημένη και επικερδή παραγωγή πρέπει να επιδιώκουν να παράγουν εύρωστα και υγιή καπνοφυτάρια που μεγαλώνουν κανονικά και είναι κατάλληλα "σκληραγωγημένα" ώστε να είναι ανθεκτικά σε εχθρούς και ασθένειες, και να ξεπερνούν ευκολότερα το "σοκάρισμα" της μεταφύτευσης και να είναι ικανά να ανταγωνισθούν τα ζιζάνια.

Για την παραγωγή τέτοιων φυταρίων πρέπει να ακολουθούνται ορισμένες τακτικές όπως :

- Σωστή επιλογή της θέσεως και του είδους του εδάφους (μεσημβρινή έκθεση, γόνιμο έδαφος, ελαφρύ, κοντά σε νερό, εύκολη πρόσβαση)
- Κατάλληλη προετοιμασία των σπορείων και σωστή απολύμανση (σήκωμα, κατάλληλη υγρασία, αποστράγγιση)
- Ορθολογική λίπανση (πριν τη σπορά)
- Κανονική άρδευση, και καθημερινός έλεγχος για εχθρούς, ασθένειες και για την πορεία της ανάπτυξης των φυταρίων.

β) Αμειψισπορά.

Η αμειψισπορά είναι μια παλιά τακτική η οποία πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ'όψη σ'ένα πρόγραμμα Ο.Α.

Ο σκοπός της αμειψισποράς είναι να στερηθεί το παθογόνο αίτιο τον κατάλληλο ξενιστή με τον οποίο τρέφεται, πολλαπλασιάζεται και επιζεί για περισσότερο καιρό. Η αμειψισπορά που διαρκεί 4 χρόνια (3 εναλλακτικές καλλιέργειες ανάμεσα σε καπνό), είναι περισσότερο αποτελεσματική από μια 2-3 χρόνων. Αλλά και η αμειψισπορά 2 χρόνια (μια εναλλακτική καλλιέργεια ανάμεσα σε καπνό) συντελεί σημαντικά στη μείωση από εχθρούς και ασθένειες.

Στην Ελλάδα τα χειμερινά σιτηρά (σιτάρι, κριθάρι, βρίζα, βρώμη) είναι μια πολύ σπουδαία εναλλακτική καλλιέργεια, γιατί κατορθώνεται περιορισμός ασθενειών όπως νηματώδεις, φυτόφθορα, μωσαϊκό του καπνού κ.α.

γ) Καταστροφή στελεχών και ριζών του καπνού.

Η καταστροφή με όργωμα των καπνοσπορειών αμέσως μετά το τέλος της μεταφύτευσης των φυταρίων, και των καπνοστελεχών και ριζών στο χωράφι μετά το τέλος της συλλογής των καπνοφύλλων, είναι επίσης μια πολύ σπουδαία καλλιεργητική εργασία γιατί μειώνει σημαντικά πολλούς εχθρούς και ασθένειες του καπνού γιατί καταστρέφει το καταφύγιό τους και τους εμποδίζει να φωλιάσουν για να δημιουργήσουν προβλήματα την επομένη Ανοιξη.

Μετά τη συλλογή των καπνόφυλλων, και μόλις η υγρασία του εδάφους το επιτρέψει, πρέπει να γίνεται όργωμα και παράχωμα των καπνοστελεχών και ταυτόχρονα εξαγωγή των ριζών στην επιφάνεια. Έτσι γίνεται καλύτερα η αποσύνθεση των φυτικών υπολειμμάτων και η καταστροφή των ριζών. Ακόμα συντελεί και στην αύξηση της γονιμότητας του εδάφους (συγκράτηση υγρασίας, καλύτερος αερισμός κ.τ.λ.).

Θα πρέπει λοιπόν να αποτελεί μια απαραίτητη πρακτική για κάθε παραγωγό και να γίνεται κάθε χρόνο ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή μη ασθενειών.

2. Ορθολογική λίπανση.

Η σωστή ισορροπημένη λίπανση δίνει στα καπνόφυτα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά που χρειάζονται για την ανάπτυξή



τους χωρίς να ευνοεί διάφορους εχθρούς και ασθένειες που εμφανίζονται όταν γίνεται υπερλίπανση. Οι νηματώδεις ευνοούνται από έλλειψη Καλίου, ενώ η φυτόφθορα, οι αφίδες και το πράσινο σκουλήκι από περίσσεια αζώτου.

### 3. Καταπολέμηση ζιζανίων.

Σε προηγούμενο κεφάλαιο έχω αναφερθεί στις αρνητικές επιπτώσεις των ζιζανιοκτόνων, και στους εναλλακτικούς τρόπους για τον έλεγχό τους φιλικούς προς το περιβάλλον.

### 4. Βιολογικός έλεγχος.

Ο βιολογικός έλεγχος σκοπεύει να ελαττωθεί η ζημιά από έναν εχθρό ή ασθένεια εξαπολύοντας εναντίον τους έναν άλλο εχθρό.

Οι καπνοπαραγωγοί δεν γνωρίζουν ότι κάθε χρόνο σώζουν αρκετά χρήματα από τα ωφέλιμα έντομα ή αρπακτικά που τρέφονται από άλλα επιζήμια έντομα που προσβάλλουν τον καπνό, για παράδειγμα οι πασχαλίτσες, χρύσωπες, συρφίδες τρέφονται από τις αφίδες (μέχρι 50 αφίδες/ημέρα).

Ακόμη τα *Aranteles* και τα *Complotietis* παρασιτούν στις κάμπιες των λεπιδόπτερων όπου τα τελευταία προσβάλλουν τον καπνόσπορο και τα καπνόφυλλα.

Ο βιολογικός έλεγχος αντιμετωπίζει προς το παρόν στην πράξη αρκετές δυσκολίες, παρ'όλο που μερικοί μικροοργανισμοί έχουν ανακαλυφθεί, μελετηθεί μερικώς και χρησιμοποιηθεί πειραματικά σε μικρή κλίμακα. Οι καπνοκαλλιεργητές όμως θα πρέπει να γνωρίζουν τη δράση των ωφέλιμων εντόμων και να ακολουθούν τις παρακάτω τακτικές :

- Να χρησιμοποιούν εντομοκτόνα ΜΟΝΟ όταν χρειάζονται. Και να ζητούν την βοήθεια των ειδικών για τη διάγνωση του είδους των εντόμων και εκτίμηση της προσβολής
- Να εφαρμόζουν τις σωστές δόσεις εντομοκτόνων
- Να επιλέγουν εντομοκτόνα που επηρεάζουν λιγότερο ή καθόλου τα ωφέλιμα έντομα

- Να αποφεύγεται όσο το δυνατόν ή να γίνεται με μεγάλη περίσκεψη η χρήση διασυστηματικών εντομοκτόνων.

#### 5. Χημικός έλεγχος.

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα δεν είναι πάντα απαραίτητα σ'ένα πρόγραμμα Ο.Α. (Ορθολογική Αντιμετώπιση), όταν οι καλλιεργητικές φροντίδες παρέχουν ικανοποιητικά αποτελέσματα στην προστασία της καλλιέργειας. Σε αντίθετη περίπτωση για τον έλεγχο των εχθρών και ασθενειών πρέπει να γίνεται Χημική Καταπολέμηση. Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα πρέπει να χρησιμοποιούνται σωστά αλλιώς είναι επικίνδυνα και ακριβά.

Η κακή εφαρμογή ενός καλού Φ.Π. δεν φέρνει το επιθυμητό αποτέλεσμα, ενώ συγχρόνως μεγαλώνει το πρόβλημα αυξάνει το κόστος και δημιουργεί κινδύνους για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα με τα Φ.Π. είναι από τη κακή χρήση των ανθρώπων που τα χρησιμοποιούν.

Πολλοί καπνοπαραγωγοί κάνουν λάθη κατά την εφαρμογή τους γιατί δεν υπολογίζουν σωστά τις δόσεις που χρειάζονται, δεν τα διαλύουν σωστά, δεν πέφτουν οι σωστές ποσότητες στο στρέμμα για καλό ψεκασμό, δεν φορούν τα κατάλληλα προστατευτικά ρούχα και δεν τηρούν τα όρια ασφαλείας (όπως τελευταία εφαρμογή πριν τη συλλογή, χρόνου επανεισόδου στην περιοχή κ.α.).

## γ. ΣΥΛΛΟΓΗ - ΞΗΡΑΝΣΗ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Το ξηραντήριο είναι το τρίτο στάδιο της παραγωγής καπνού, στο οποίο διαμορφώνεται η ποιότητα του προϊόντος. Φυσικά τα χλωρά φύλλα περιέχουν τις “καταβολές” της ποιότητάς του καπνού, αλλά με τις τεχνικές μπορούμε να βελτιώσουμε ή να υποβαθμίσουμε σημαντικά την ποιότητα του προϊόντος.

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στο στάδιο αυτό είναι : η συλλογή, το αρμάθιασμα, και η αποξήρανση των καπνόφυλλων. Διαπιστώνουμε ότι οι εργασίες αυτές βασίζονται σε ειδική μεθοδολογία και τεχνική και αποβλέπουν στην απόκτηση καπνικού προϊόντος καθορισμένης αποδοχής. Γι’αυτό πολλοί υποστηρίζουν ότι ο καπνοπαραγωγός σ’αυτό το στάδιο γίνεται τεχνίτης.

### 2. ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΠΝΟΥ

Τα καπνόφυλλα μεταβάλουν τη χημική σύστασή τους σε κάθε στάδιο ανάπτυξης του φυτού. Επειδή όμως η ανατομική κατασκευή και η χημική σύσταση του καπνόφυλλου έχουν άμεση σχέση με όλα τα μετέπειτα γνωρίσματα του καπνού, γι’αυτό είναι φανερό ότι ο χρόνος κοπής τους από το μητρικό φυτό επηρεάζει την ποιότητα του προϊόντος.

Τα καπνόφυλλα πρέπει να συλλέγονται σε περίοδο ωρίμανσης και χαρακτηρίζεται το πιο κρίσιμο και ενδιαφέρον για τη συλλογή στάδιο, γιατί τα φύλλα φτάνουν στη “βοτανική ωρίμανσή τους”, όταν ολοκληρωθεί το μέγεθός τους και λειτουργικά σταματούν να είναι χρήσιμα. Για τον καπνό όμως κρίθηκε αναγκαίο και καθιερώθηκε “ο βαθμός ωρίμανσης προς συλλογή” που εκτιμάται ότι είναι η κατάλληλη στιγμή για τη συλλογή των καπνοφύλλων και την αποξήρανσή τους για να πάρουμε την ποιότητα του προϊόντος που θέλουμε. Ο “βαθμός ωρίμανσης” εξαρτάται :

- Η κατηγορία του καπνού. Τα Βιρτζίνια συλλέγονται με βαθμό ωρίμανσης μεγαλύτερο από τα καπνά Μπερλεϋ. Ενώ τα

— ανατολικά καπνά συλλέγονται με ενδιάμεσο βαθμό ωρίμανσης, που πλησιάζει περισσότερο εκείνο των Βιρτζίνια.

- Η ποικιλία του καπνού. Οι λεπτόφυλλες ποικιλίες συλλέγονται σε βαθμό ωρίμανσης μικρότερο από εκείνο των παχύφυλλων.
- Το “χέρι” συλλογής. Τα κάτω “χέρια” συλλέγονται σε βαθμό ωρίμανσης μικρότερο από εκείνο των επάνω “χεριών”.

Ο χρόνος εμφάνισης του κατάλληλου βαθμού ωρίμανσης επηρεάζεται από τους εξής παράγοντες :

- Η γονιμότητα του αγρού, φυσική ή πρόσθετη, μακραίνει το χρόνο εμφάνισης του βαθμού ωρίμανσης για συλλογή. Ο φώσφορος μικραίνει, κάνει πιο γρήγορη την ωρίμανση ενώ το κάλιο δεν επηρεάζει το χρόνο ωρίμανσης.
- Η άρδευση ή οι βροχοπτώσεις μικραίνουν το χρόνο εμφάνισης του βαθμού ωρίμανσης.
- Οι υψηλές θερμοκρασίες και οι ασθενείς άνεμοι κατά την περίοδο συλλογής, ωριμάζουν τα φύλλα γρηγορότερα.

Ο βαθμός ωριμάνσεως των φύλλων γίνεται μακροσκοπικά από την μεταβολή του χρώματος από πράσινο σε ανοιχτοπράσινο ή κιτριπράσινο, με την καταστροφή της χλωροφύλλης, και την αποκάλυψη των κίτρινων χρωστικών.

Ο τρόπος αλλαγής του χρωματισμού είναι διαφορετικός στις κατηγορίες των καπνών. Εμφανίζεται είτε κατά κηλίδες, είτε περιφερειακά των φύλλων ή σε όλη την επιφάνεια ή στην κορυφή είτε με άλλο τρόπο, που εξαρτάται από ειδικές συνθήκες καλλιέργειας.

Αλλα μακροσκοπικά γνωρίσματα, που δηλώνουν την ωρίμανση των φύλλων είναι η λεπτότατη αδενώδης τρίχωση (χνούδι) που εμφανίζεται στην επιφάνεια των φύλλων και εύκολη κοπή του φύλλου με ελαφρά από πάνω πίεση στη βάση του μίσχου.

### 3. ΤΑ “ΧΕΡΙΑ” ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Η περίοδος συλλογής αρχίζει 45-55 ημέρες μετά τη μεταφύτευση και διαρκεί άλλες 40-55 ημέρες, ανάλογα με την περιοχή

και τις συνθήκες καλλιέργειας. Στην εκμετάλλευση η συλλογή αρχίζει τον Ιούλιο και τελειώνει τον Αύγουστο.

Τα φύλλα του καπνόφυτου συλλέγονται τμηματικά, σε ομάδες τα λεγόμενα "χέρια συλλογής". Σε κάθε χέρι συλλογής συλλέγονται τα καπνόφυλλα που έχουν τον ίδιο βαθμό ωρίμανσης και συνήθως αντιστοιχούν 3-5 φύλλα ανά φυτό. Τα "χέρια συλλογής" είναι περίπου πέντε-έξι και παλιότερα είχαν ιδιαίτερες ονομασίες (πρωτομάνα, δευτερομάνα, τριτομάνα, κουβαλαμάς, ουτς-αλτί, ουτς). Σχετικές δοκιμές έδειξαν ότι δεν μπορούμε χωρίς επιπτώσεις στην ποιότητα του προϊόντος, να μειώσουμε τον αριθμό των "χεριών" και έτσι επιδίωξή μας πρέπει να παραμένει η συλλογή φύλλων σε όσο το δυνατό περισσότερα "χέρια".

Η συλλογή των καπνόφυλλων γίνεται με τα χέρια. Τα φύλλα αποσπώνται από το καπνοστέλεχος, με ελαφρά πίεση στο πάνω μέρος της βάσης του μίσχου του φύλλου και στη συνέχεια συγκεντρώνονται προσεκτικά σε σειρές (τα λεγόμενα "μασούρια" ή "τάπες").

Στη συνέχεια τα φύλλα τοποθετούνται με προσοχή στα σκεύη μεταφοράς (κοφίνια, κάσες, κ.α.) και μεταφέρονται στον τόπο αρμαθιάσματος. Η συγκομιδή των φύλλων γίνεται τις πρωϊνές ώρες όταν τα κύτταρα βρίσκονται σε σπαργή για να είναι πιο εύκολη η απόσπασή τους από το καπνοστέλεχος και διαρκεί μέχρι τις δέκα το πρωί, γιατί τα φύλλα αρχίζουν και μαραίνονται.

Μετά τη συλλογή ακολουθεί το αρμάθιασμα όπου η ποσότητα που συγκομίστηκε το πρωί υπολογίζεται να φτάσει για το αρμάθιασμα της μέσα στην ίδια μέρα, ανάλογα με τα διαθέσιμα χέρια της εκμετάλλευσης. Όταν οι καιρικές συνθήκες το επιτρέπουν, δηλαδή συννεφιά, και χαμηλές θερμοκρασίες, ο καπνοπαραγωγός μπορεί το απόγευμα να συλλέξει μια μικρή συμπληρωματική ποσότητα, η οποία αρμαθιάζεται είτε την ίδια μέρα, είτε την επόμενη. Εφ'όσον τα φύλλα τοποθετηθούν όρθια με τη βάση προς τα κάτω, πάνω σε ψυχρό και υγρό δάπεδο.

#### 4. ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ

Κατά τη συλλογή πρέπει να λαμβάνονται τα εξής μέτρα :

- Τα δύο-τρία φύλλα της βάσεως του φυτού (τα λεγόμενα “πατόφυλλα”), απορρίπτονται γιατί είναι χαμηλής ποιότητας. Απορρίπτονται κατά το δεύτερο σκάλισμα - παράχωμα ή πριν από τη συλλογή του πρώτου “χεριού”.
- Δεν συλλέγονται φύλλα από βλαστούς δεύτερης βλάστησης (τα λεγόμενα “φιλλίζια”), οι οποίοι ωριμάζουν πολύ όψιμα, δίνουν φύλλα που δεν προφταίνουν να ωριμάσουν, που δεν αποξηραίνονται καλά, με αποτέλεσμα να παίρνουμε προϊόν ώμο, χοντρό, σκουρόχρωμο και πράσινο.
- Η συλλογή των φύλλων μετά τη βροχή επιτρέπεται μόνο όταν τα φυτά δεν προλάβουν να απορροφήσουν και να μεταφέρουν νερό στα φύλλα τους, τα οποία επί πλέον πρέπει να είναι εξωτερικά στεγνά.
- Μετά τη συλλογή κάθε “χεριού” πραγματοποιείται η άρδευση έτσι ώστε να μεσολαβήσει ο κατάλληλος χρόνος μέχρι τη συλλογή του επομένου “χεριού”.
- Σε πολύ βροχερές χρονιές συλλέγουμε νωρίτερα το πρώτο ή και το δεύτερο ~~πρώτο~~ <sup>πρώτο</sup> (ακόμα και αν ο βαθμός ωρίμανσης είναι μικρότερος από το κανονικό, αποβλέποντας αερισμό της φυτείας και στην προφύλαξη της φυτείας από προσβολές από ασθένειες όπως ωίδιο, περονόσπορος, κ.λ.π.). Αν τις πρώτες ώρες εμφανίζεται δροσιά πάνω στα φύλλα πρέπει οι καπνοπαραγωγοί να αναβάλλουν τη συλλογή του καπνού μέχρι να στεγνώσουν τα φύλλα από τον ήλιο.
- Κατά τη συλλογή και μεταφορά των φύλλων πρέπει να αποφεύγεται ο τραυματισμός ή λέρωμα των φύλλων με χώμα ή άλλες ξένες ύλες.
- Σε καταστροφές από χαλάζι μέχρι και 25 ημέρες μετά τη μεταφύτευση μπορούμε, είτε να επαναφυτεύσουμε είτε να θερίσουμε αρχικά την αρχική φυτεία, να ποτίσουμε μία ή δύο φορές και να διαλέξουμε τον πιο ζωηρό βλαστό, από τον οποίο αργότερα θα συλλέξουμε φύλλα. Σε περιπτώσεις μικρών πρώιμων ζημιών ή ζημιές από άλλες αιτίες, καθαρίζουμε από τα καταστρεμμένα φύλλα και κορυφές και πραγματοποιούμε άρδευση.

- Μαραμένα φύλλα δεν πρέπει να συλλέγονται γιατί είναι δύσκολη η απόσπασή τους από το καπνοστέλεχος (κοβονται μαζί με τμήμα φλοιού) με συνέπεια να μην αποξηραίνονται και δίνουν προϊόν κακής ποιότητας.

## 5. ΑΡΜΑΘΙΑΣΜΑ ΚΑΠΝΟΥ ΚΑΙ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΑΡΜΑΘΙΑΣΜΑ

Το αρμάθιασμα είναι μια εργασία απαραίτητη στην παραγωγή καπνών ανατολικού τύπου γιατί διευκολύνει όλες τις αναγκαίες μεταχειρίσεις των εκατομμυρίων καπνόφυλλων στο ξηραντήριο και στη χωρική αποθήκη. Ακόμα και ο σχηματισμός αρμαθών επηρεάζει τις συνθήκες αποξήρανσης, παρεμβαίνοντας έτσι στη διαμόρφωση της ποιότητας του καπνού, όπως αυτή αναδεικνύεται στο ξηραντήριο.

Μετά τη συλλογή τα καπνόφυλλα μεταφέρονται στην αποθήκη για να γίνει το αρμάθιασμα είτε με το χέρι ή με ειδική μηχανή.

Στην παρούσα εκμετάλλευση το αρμάθιασμα γίνεται με συρραπτική μηχανή και σε ελάχιστες περιπτώσεις στον Νομό Αργολίδας, γίνεται με το χέρι από καπνοπαραγωγούς με μικρές εκτάσεις καπνών.

Οι φροντίδες και οι προφυλάξεις που πρέπει να παίρνονται κατά τα αρμάθιασμα είναι τα παρακάτω :

- α) Διαχωρίζονται και απορρίπτονται τα άχρηστα χλωρά καπνόφυλλα, ενώ όσα φύλλα διαφέρουν ως προς το μέγεθος, βαθμό ωρίμανσης και υγιεινή κατάσταση αρμαθιάζονται ξεχωριστά γιατί απαιτούν άλλη τεχνική αποξήρανσης.
- β) Το τρύπημα των φύλλων πρέπει να γίνεται στο κεντρικό νεύρο και σε σταθερή απόσταση από τη βάση του μίσχου περίπου 2,5-3,5 εκατοστά. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται να μην τραυματίζονται πολύ τα φύλλα, να έχουμε ομοιόμορφες αρμάθες, και να μην έχουμε πτώσεις πολλών φύλλων, οι οποίες για τις μεγαλόφυλλες ποικιλίες φτάνουν το 0,2-0,3%.
- γ) Να επιδιώκουμε την απαραίτητη πυκνότητα αρμαθιάσματος και τη σωστή ομοιομορφία της πυκνότητας.

## 6. ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΠΝΟΥ

Η αποξήρανση του καπνού είναι μια διαδικασία που αποβλέπει στην προοδευτική απώλεια νερού από τα χλωρά καπνόφυλλα κάτω από ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού. Η αποξήρανση δεν είναι μια απλή διεργασία απώλειας της υγρασίας των καπνόφυλλων αλλά συμβάλλει στις φυσικές και χημικές μεταβολές που συντελούνται στο φύλλο, με αποτέλεσμα την ανάδειξη της καθιερωμένης και επιθυμητής για κάθε κατηγορία καπνού ποιότητας.

Τα καπνά ανάλογα με τον τρόπο αποξήρασής τους διακρίνονται σε :

- α) Καπνά που αποξηραίνονται στον ήλιο όπως είναι τα Μαύρα 'Αργους αλλά και τα υπόλοιπα ανατολικού τύπου.
- β) Καπνά που αποξηραίνονται στον αέρα και κάτω από σκιά, όπως είναι τα Μπέρλεϋ
- γ) Καπνά που αποξηραίνονται σε ειδικούς κλιβάνους όπως είναι τα Βιρτζίνια.

Η αποξήρανση των καπνών της εκμετάλλευσης ακολουθούν τρία στάδια τα οποία είναι :

*I ΣΤΑΔΙΟ ΚΙΤΡΙΝΙΣΜΑΤΟΣ* : Στο στάδιο αυτό επιδιώκεται η αρχική απώλεια νερού από τα φύλλα. Αρχικά παρατηρείται μαράζωμα των φύλλων και η εμφάνιση των ανοιχτόχρωμων χρωστικών, εξαιτίας της καταστροφής της χλωροφύλλης. Οι κατάλληλες συνθήκες που απαιτούνται στο στάδιο αυτό είναι η υψηλότερη σχετική υγρασία, αέρα, χαμηλότερες θερμοκρασίες και καθόλου η περιορισμένος αερισμός ή ρεύματα αέρα.

*II ΣΤΑΔΙΟ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ* : Στο στάδιο αυτό επιδιώκεται η σταθεροποίηση του χρώματος με τη νέκρωση των κυττάρων, η οποία πραγματοποιείται με την τέλεια αφυδάτωση του ελάσματος των φύλλων. Η μεταβολή αυτή του χρώματος των φύλλων οφείλεται στις χρωστικές καροτίνη και ξανθοφύλλη. Οι κατάλληλες συνθήκες είναι η χαμηλή σχετική υγρασία και οι υψηλότερες θερμοκρασίες.



*III ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΤΩΝ ΝΕΥΡΩΝ* : Στο στάδιο αυτό γίνεται η αποξήρανση των παχύτερων τμημάτων του φύλλου δηλαδή των νεύρων και κυρίως της κεντρικής νεύρωσης. Το στάδιο αυτό απαιτεί ακόμα μεγαλύτερη θερμοκρασία και χαμηλή σχετική υγρασία.

Η έκθεση των καπνών στον ήλιο μετά το αρμάθιασμά τους, για αποξήρανση γίνεται είτε αμέσως (για τα πρώτα χέρια για να αποφύγουμε τη μωσαϊκή ξηραντηρίου) είτε αφού μείνουν για 1-2 ημέρες σε σκιά, ανάλογα και με το βαθμό συλλογής.

Η χρονική διάρκεια αποξήρανσης κάθε “χεριού” είναι περίπου 10-17 ημέρες και αρχίζει με τη συλλογή του και τελειώνει αρκετές ημέρες μετά από τη συλλογή του επομένου χεριού και οπωσδήποτε πριν από τη συλλογή του μεθεπόμενου “χεριού”

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το χρόνο αποξήρανσης των καπνών είναι :

- Οι καιρικές συνθήκες όπου επικρατούν στην περιοχή όπως θερμοκρασία, σχετική υγρασία, αέρα, ηλιοφάνεια, άνεμος και η βροχή, κάνουν πιο γρήγορη ή καθυστερούν την αποξήρανση κάθε χεριού και ακόμα διαμορφώνουν την ξεχωριστή ποιότητα κάθε χεριού ανάλογα με την περίοδο αποξήρανσής τους.
- Η πυκνότητα και ο τρόπος αρμαθιάσματος. Το πυκνότερο αρμάθιασμα καθυστερεί την αποξήρανση.
- Ο βαθμός ωρίμανσης των φύλλων. Τα υπερώριμα φύλλα αποξηραίνονται γρηγορότερα.

Για την έκθεση των καπνών ανατολικού τύπου στον ήλιο υπάρχουν αρκετοί τρόποι, το σύστημα όμως αποξήρανσης που ακολουθείται στην εκμετάλλευση είναι σε επίπεδα υπερυψωμένα ικριώματα (λιάστρες).

Είναι κατασκευές σε ύψος 60-70 εκατ. από το έδαφος, που κατασκευάζονται είτε μεμονωμένα είτε παράλληλα μεταξύ του (γραμμές). Η λιάστρα πρέπει να στήνεται από ανατολή προς δύση, οπότε η κατεύθυνση των αρμαθιών είναι από Βορρά προς Νότο. Το δάπεδο της λιάστρας πρέπει να είναι απαλλαγμένο από φυτική

βλάστηση, να είναι κατάλληλα διαμορφωμένο για αποστράγγιση και να είναι σκεπασμένο με χαλίκια ή χονδρόκοκη άμμο.

Οι καπνοπαραγωγοί για να εξασφαλίσουν την ομαλή διαδρομή των σταδίων αποξήρανσης και την κανονική διάρκεια αποξήρανσης κάθε χεριού παίρνουν διάφορα μέτρα, όπως κάλυψη των καπνών με καλύμματα, τέντωμα των αρμαθών, αραίωση των φύλλων πάνω στην αρμάθα, κ.λ.π. Ειδικά όμως για την προφύλαξη των καπνών από τον κίνδυνο της βροχής ή δροσιάς καλύπτουν τις λιάστρες με διαφανή πλαστικά φύλλα από πολυαιθυλένιο ή πολυβινύλιο πάνω σε ξύλινο ή μεταλλικό σκελετό με μορφή δίπλευρης στέγης, απαλλάσσει τον παραγωγό, από τη συνεχή παρακολούθηση και από πρόσθετη απασχόληση.

Από πειράματα που έγιναν στον Καπνολογικό Ινστιτούτο διαπιστώθηκε ότι δεν πρέπει ούτε να μειώνεται αλλά ούτε καν να αυξάνεται ο χρόνος αποξήρανσης κάτω από το πλαστικό, για κάθε "χέρι" συλλογής, για να μην υποβαθμίσουμε την ποιότητα των καπνών.

Όταν ο χρόνος αποξήρανσης κάτω από το πλαστικό είναι σχεδόν ίδιος με το χρόνο αποξήρανσης, τότε και τα ποσοστά % των τριών ποιοτικών κατηγοριών την χωρικής διαλογής είναι σχεδόν τα ίδια :

	Συνήθης	Πολυβινύλιο
1η ποιότητα	89,1	79,9
2η ποιότητα	17,4	17,8
Άχρηστα	2,5	2,3
	100,0%	100,0%

Σε αντίθετη περίπτωση όταν η διάρκεια αποξήρανσης κάτω από το πλαστικό είναι κατά πολύ ταχύτερη  $15,3-9,4 = 5,9$  ημέρες αφορά από την συνήθη αποξήρανση τότε τα ποσοστά % των τριών ποιοτικών κατηγοριών της χωρικής διαλογής έχουν μεγάλες διαφορές.

	Συνήθης	Πολυβινύλιο
1η ποιότητα	72,5	57,7
2η ποιότητα	22,6	34,2
Άχρηστα	4,9	8,1
	100%	100%

Αποτελέσματα των παραπάνω είναι ότι η ταχύτερη αποξήρανση των καπνών, υποβαθμίζει την ποιότητα και επιφέρει αλλαγές στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του (φυσικά, χημικά, καπνιστικά) και όταν ο χρόνος αποξήρανσης μειωθεί ακόμα περισσότερο μπορεί να μεταβάλει την ποιότητα των καπνών μας σε σημείο που να μην αντιπροσωπεύουν τον καπνιστικό τύπο τους.

## δ. ΧΩΡΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Μετά την αποξηράνση των καπνών το επόμενο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας είναι η μεταφορά τους στην χωρική αποθήκη. Οι εργασίες που πραγματοποιούνται εκεί είναι η διαφύλαξη των καπνών που αποξηράνθηκαν, η συσκευασία τους, και η συντήρηση των χωρικών δεμάτων. Όλα τα παραπάνω έχουν σκοπό να διαμορφώσουν τις λεγόμενες "καπνικές ενότητες" (ορισμένη ποσότητα καπνού που έχει ορισμένη ποιότητα) και να τις συντηρήσουν μέχρι το χρόνο της εμπορίας.

### 2. ΔΙΑΦΥΛΑΞΗ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΠΝΩΝ

Στην παρούσα εκμετάλλευση το σύστημα με το οποίο διατηρούνται τα καπνόφυλλα στην χωρική αποθήκη μέχρι να έρθει ο χρόνος συσκευασίας τους είναι σε σωρούς. Όταν τα φύλλα είναι ακόμη μαλακά και δεν τρίβονται, οι αρμάθες αφαιρούνται από το ξηραντήριο και απλώνονται στο έδαφος, αναστρεφόμενες κάθε πρωί. Ο καπνός βρίσκεται κάτω από τη συνεχή φροντίδα του παραγωγού για να μην ανάψει ή για να μην μουχλιάσει.

Στη συνέχεια, στο τέλος του φθινοπώρου και πριν την δεματοποίηση του καπνού, πραγματοποιείται η ποιοτική διαλογή των καπνών. Με κύριο σκοπό να απορριφθούν τα άχρηστα καπνόφυλλα (σάπια, καμένα, πολύ πράσινα, μαύρα) και να απομακρυνθούν το χώμα και οι ξένες ύλες για την καλή συντήρηση του προϊόντος.

Μετά την απόρριψη των άχρηστων καπνόφυλλων πρέπει να γίνει η διάκρισή τους με βάση τα μακροσκοπικά γνωρίσματα ποιότητας, δηλαδή μορφολογικά (μήκος, πάχος, χέρι συλλογής, ακεραιότητα) και φυσικά (χρώμα, στιλπνότητα, καθαρότητα, υγιεινή κατάσταση). Ο τελευταίος διαχωρισμός δεν γίνεται από όλους τους παραγωγούς του Νομού, με συνέπεια την υποβάθμιση της ποιότητας του προϊόντος και τη δημιουργία προβλημάτων με τις καπνικές εταιρείες.

Μετά την ποιοτική διαλογή ακολουθεί η συσκευασία σε δέματα για την ομαλή συντήρηση και ζύμωση του καπνού, ενώ παράλληλα

εξοικονομείται αποθηκευτικός χώρος και διευκολύνεται η ακίνδυνη και χωρίς φθορές μεταφορά του προϊόντος.

Η συσκευασία των καπνών γίνεται με ειδικό κιβώτιο δεματοποίησης όπου στρώνεται το περιτύλιγμα του δέματος, τοποθετούνται εναλλάξ στρώσεις με δύο σειρές ανά οριζόντια στρώση από αρμάθες καπνού με τέτοιο τρόπο ώστε ο μίσχος των φύλλων να βρίσκεται προς τα μέσα και η κορυφή προς τα έξω. Μετά την τοποθέτηση της τελευταίας στρώσης καπνού σφίγγουμε το δέμα με τη βοήθεια του σχοινιού δεματοποίησης και φέρνουμε πιά κοντά μεταξύ τους τα δύο άκρα του περιτυλίγματος, το οποίο περιβάλλει το μεγαλύτερο μέρος του πάχους του δέματος. Κατά την κατασκευή του χωρικού δέματος, δεν χρησιμοποιείται μηχανική πίεση, εκτός από το καλούπι.

### 3. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΧΩΡΙΚΩΝ ΚΑΠΝΩΝ ΚΑΙ ΕΝΤΟΜΑ ΑΠΟΘΗΚΩΝ

#### 3.α. ΛΑΣΙΟΔΕΡΜΑ (ΨΕΙΡΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ)

Τάξη : *Coleoptera*

Οικογένεια : *Anobiidae*

Είδος : *Lasioderma serricorne*

Η λασιόδερμα είναι κολεόπτερο, μικρού μήκους, που έχει τρεις γενεές το χρόνο. Τα ακμαία της πρώτης γεννεάς εμφανίζονται το Μάιο όταν η θερμοκρασία ανέβει στους 18°C, της 2ης γεννεάς στα μέσα Ιουλίου με αρχές Αυγούστου και της 3ης γεννεάς μέσα Σεπτεμβρίου με αρχές Οκτωβρίου.

Τα ακμαία γεννούν τα αυγά τους στις αναδιπλώσεις των φύλλων ή κατά μήκος του κεντρικού νεύρου. Μετά από 5-10 ημέρες εμφανίζονται οι προνύμφες που έχουν χρώμα κιτρινωπό και μήκος 5 χιλιοστά.

Οι προνύμφες τρώγουν τα φύλλα, στα οποία ανοίγουν κυλινδρικές οπές και σχηματίζουν στοές προς όλες τις κατευθύνσεις των στοιβαγμένων φύλλων. Στην πορεία τους αφήνουν μια λεπτή σκούρα σκόνη, τα περιττώματά τους.

Τα ακμαία δεν τρώγουν τα φύλλα αλλά τα διατρύπουν κατά την έξοδό τους από αυτό.

Προληπτικά μέτρα για την καταπολέμηση της Λασιόδερμα είναι καθαριότητα του χώρου αποθήκευσης, απολύμανση των περιτυλιγμάτων των δεμάτων, αποφυγή αποθήκευσης στον ίδιο χώρο προϊόντων τα οποία προσβάλλονται από το έντομο και γίνονται πηγές μόλυνσης (όπως ξερά σύκα, σταφίδες, αλεύρι, πίτουρα κ.λ.π.).

Για την καταπολέμησή των ακμαίων προστατεύουμε τα καπνά μας, μόνο από εξωτερικές μολύνσεις, εφαρμόζοντας εβδομαδιαίους ψεκασμούς του χώρου κατά τις απογευματινές ώρες με τα παρακάτω εντομοκτόνα επαφής :

- Πυρεθρίνες 3 γραμ./κυβικό μέτρο.

Το έντομο είναι ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες, αλλά ευαίσθητο στο ψύχος, η δραστηριότητα του σταματά όταν η θερμοκρασία των δεμάτων πέσει κάτω από τους 18°C.

Το έντομο δεν αποτελεί πρόβλημα για την εκμετάλλευση. Γενικότερα όμως στον Ν. Αργολίδας δεν παρουσιάζονται προβλήματα στη συντήρηση των καπνών από έντομα αποθηκών.

### 3.β. ΕΦΕΣΤΙΑ (ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ)

Τάξη : *Lepidoptera*

Υπόταξη : *Heteroneura*

Οικογένεια : *Pyralidae*

Είδος : *Ephestia cautela*

Η Εφέστια είναι ανθεκτική στις χαμηλές θερμοκρασίες, αλλά η δραστηριότητα της προνύμφης σταματά κάτω από 12°C.

Έχει τρεις γεννεές το χρόνο, η πρώτη εμφανίζεται κατά τον Απρίλιο, η δεύτερη τον Ιούλιο-Αύγουστο και η τρίτη Σεπτέμβριο-Οκτώβριο. Η ζημιά προκαλείται από την προνύμφη, η οποία τρέφεται από τα καπνόφυλλα και σε σοβαρές προσβολές κατατρώγει όλο το φύλλο και παραμένουν μόνο το κεντρικό νεύρο και οι κύριες πλευρικές νευρώσεις και αφήνει πίσω του ιστό από μεταξένια νήματα, όπου συκρατούνται τα περιττώματά του.

Για την πρόληψη του εντόμου συνιστώνται όλα τα μέτρα που αναφέρθηκαν για το Λασιόδερμα και το κυριότερο να μην αποθηκεύονται μαζί όσπρια, αλεύρι, σιτάρι, καλαμπόκι, κ.α.

Για την καταπολέμησή των ακμαίων εφαρμόζουμε εβδομαδιαίους ψεκασμούς του χώρου με :

- ΠΥΡΕΘΡΙΝΕΣ 3 γραμ./κυβικό μέτρο.

Στην εκμετάλλευση δεν έχουμε προσβολή από το έντομο κατά την συντήρηση των καπνών.

### 3.γ. ΕΥΡΩΤΙΑΣΕΙΣ

Οφείλονται σε τρεις κυρίως μύκητες: *RHIZOPUS*, *ASPERGILLUS* και *PENICILLIUM*.

Οι πρώτοι *Rhizopus nigricans* είναι παράσιτα, εμφανίζονται με άφθονη έως πολύ ογκώδη μυκηλιακή βλάστηση, χρώματος λευκού-μεταξένιου που μετατρέπονται γρήγορα σε μαύρα, και ευνοούνται σε κλειστούς χώρους με υγρασία και θερμοκρασία.

	Άριστη	Ελάχιστη	Μέγιστη
Θερμοκρασία σε οC	23-26	6	30

Οι δεύτεροι είναι παράσιτα και σαπρόφυτα, εμφανίζονται με άφθονη κονιδιακή καρποφορία του *A. nigra* χρώματος κυανού έως υπομελανού, και του *A. alliaceus* χρώματος κίτρινου θειαφιού. Ευνοούνται σε κλειστούς χώρους με υγρασία και υψηλή θερμοκρασία (άριστη 30-43°C). Οι τρίτοι *P. digitatum*, *P. italicum*, *P. expansum*, εμφανίζονται με άφθονη κονιδιακή καρποφορία, χρώματος αρχικά λευκού και αργότερα κυανοπράσινου. Ευνοούνται από υψηλή υγρασία και σχετικά χαμηλή θερμοκρασία (άριστη 15-20°C).

Στις αποθήκες της εκμετάλλευσης δεν παρουσιάζονται προβλήματα από τους παραπάνω μύκητες.

### 4. ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ

Οι βιολογικές αλλοιώσεις μπορεί να οφείλονται :

- Στην πρόσληψη ξένων προς τον καπνό οσμών, που να προέρχονται από στάβλους, φυτοφάρμακα κ.α.

- Στο μαύρισμα των καπνών που προέρχεται από την σύνθλιψη των ιστών και το “εντατικό ιδρώμα”. Μαζί με τον αέρα και την υγρασία, βγαίνουν και ουσίες του κυτταρικού περιεχομένου, οι οποίες όταν οξειδωθούν (κυρίως οι πολυφαινόλες) προκαλούν μαύρισμα των καπνών. Παράλληλα διαπιστώνεται δυσάρεστη οσμή “κλεισούρας”, η οποία αργότερα με την έξοδο και των πτητικών λιπάρων μετατρέπεται σε δυσάρεστη οσμή “ξινίλας”.
- Στο άναμμα και κοκκάλωμα των καπνών. Κατά το “εντατικό ιδρώμα” και εφόσον ο καπνός παραμείνει χωρίς φροντίδες, μπορεί να αναπτυχθούν μούχλες που τις βλέπουμε κιόλας στις κορυφές των φύλλων, στο εσωτερικό των σωρών και με την ελαφριά οσμή μούχλας στην αρχή και την καυστική κακοσμία αργότερα. Σε ακόμη μεγαλύτερη προσβολή που είναι αποτέλεσμα των δυσμενών συνθηκών και της ανυπαρξίας περιποίησης, αναπτύσσονται και άλλοι μικροοργανισμοί, κυρίως βακτήρια που καταναλώνουν για τη θρέψη τους υδρόφιλες ουσίες και υγρασία, με αποτέλεσμα το άναμμα και κοκκάλωμα των καπνών.

Για τη συντήρηση των χωρικών δεμάτων, πρέπει να παίρνουμε τα παρακάτω μέτρα :

- Τα καπνά κατά τη δεματοποίηση πρέπει να έχουν την κατάλληλη υγρασία τόση ώστε να μην τρίβονται. Αν είναι υγρά ή βαριά αναβάλλουμε τη δεματοποίηση εως ότου αποκτήσουν την κατάλληλη υγρασία. Τα δέματα πρέπει να έχουν το κανονικό τους βάρος, κατά το σχηματισμό τους να μην εξασκείται υπερβολική πίεση.
- Ο χώρος που θα αποθηκεύσουμε τα δέματα πρέπει να αερίζεται καλά, να έχει χαμηλή θερμοκρασία, και χαμηλή υγρασία, εξασφαλισμένο από τις απότομες εναλλαγές των καιρικών συνθηκών, με μικρά ανοίγματα πλαισιωμένα από πυκνό διχτυωτό σύρμα (για προστασία από τα έντομα).
- Μέσα στο χώρο όπου φυλάσσονται τα δέματα, πρέπει να μην αποθηκεύονται εφόδια ή προϊόντα που αναδίδουν έντονες και



ξένες προς τον καπνό οσμές (φυτοφάρμακα) ή που αυξάνουν την υγρασία του περιβάλλοντος ή προσελκύουν ζωϊκούς εχθρούς (ποντίκια, κ.α.) ή είναι ξενιστές ή προσβάλλονται, από τα έντομα των αποθηκών.

- Τοποθετούμε τα δέματα πάνω σε σανίδωμα ή ψάθα ή άλλο μονωτικό υπόστρωμα σε θέση σειράς, με μικρά διάκενα ανάμεσά τους, και τα αναστρέφουμε με συχνότητα που εξαρτάται από την υγρασία της θερμοκρασίας και την πορεία της ζύμωσης του καπνού. Αποφεύγουμε να βάζουμε πάνω στα δέματα βάρη ή άλλα υλικά που αυξάνουν την υγρασία.
- Όταν οι συνθήκες για τη συντήρηση των καπνών είναι πολύ ακατάλληλες (ο καιρός είναι πολύ υγρός, μεγάλη αυτοϋγρανση καπνών κ.α.) ξεσφίγγουμε τα σχοινιά των δεμάτων και αναστρέφουμε συχνότερα.

## 5. ΖΥΜΩΣΗ ΚΑΠΝΩΝ

Ο καπνός ανατολικού τύπου στην Ελλάδα υφίσταται φυσική ζύμωση κατά την επόμενη της παραγωγής του, την Άνοιξη (αρχίζει τέλος Μαρτίου και τελειώνει στην αρχή του Ιουνίου), συσκευασμένος σε χωριστά δέματα, συνήθως στην αποθήκη του παραγωγού. Κατά τη ζύμωσή του, που η φύση της παραμένει ακόμη άγνωστη (φυσική, βιολογική, χημική), ο καπνός παθαίνει μεταβολές, τόσο στη φυσική του κατάσταση όσο και στη χημική του σύσταση, με την επίδραση ενζύμων και την παρουσία καταλυτών, και κάτω από κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας (20-30°C), υγρασίας καπνού (14-17% στην αρχή της ζύμωσης) και αερισμού.

Οι σπουδαιότερες μεταβολές είναι :

1. Μειώνεται το βάρος του καπνού.
2. Μειώνονται τα σάκχαρα (5-20%) και οι αζωτούχες ουσίες (10-15%).
3. Αυξάνεται η τέφρα του.
4. Το χρώμα γίνεται σκουρότερο, αλλά ομοιόμορφο και με στιλπνότητα, ενώ αποβάλλεται η ελαφριά πράσινη χροιά.

5. Βελτιώνεται η γεύση του.
6. Το άρωμα γίνεται εντονότερο, αλλά λεπτότερο, και καθαρότερο.
7. Βελτιώνεται σημαντικά η καυσιμότητά του.
8. Αποκτά ο καπνός μεγαλύτερη αντοχή στη συντήρηση.

## Β. ΑΓΓΙΝΑΡΑ

### 1. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

#### 1. ΚΑΤΑΓΩΓΗ

Η αγκινάρα προέρχεται από τις παραμεσόγειες χώρες και κυρίως την Ανατολική Μεσόγειο, Νότια Ευρώπη και Βόρεια Αφρική. Καλλιεργείται από τους αρχαίους χρόνους και σήμερα έχει εξαπλωθεί σε όλους τους ηπείρους.

Στην Ελλάδα αυτοφύονται δύο είδη του γένους *cynara*, τα *C. cardunculis* και *C. Sibtorpiana* που αποτελούν την αγριοαγκινάρα και που χρησιμεύουν ως λαχανικό.

#### 2. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Ταξινόμηση: Γένος: *Cynara*

Είδος: *Scolymus*

Οικογένεια: *Compositae*

Τάξη: *Dicotyledonae*

Διαθέτει διπλοειδείς ποικιλίες με  $2n=34$

Η αγκινάρα είναι πολυετές φυτό που καλλιεργείται για τις ανθοκεφαλές της οι οποίες καταναλίσκονται χλωρές καθώς και για τα φύλλα τα οποία χρησιμεύουν για ζωοτροφή ιδίως για ζώα που βρίσκονται για γαλακτοπαραγωγή. Η κυαρίνη που περιέχουν τα φύλλα της πιστεύεται ότι προκαλεί κάποιο ερέθισμα στα ζώα που παράγουν περισσότερο γάλα.

### 3. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Στον Νομό Αργολίδας η καλλιέργεια της αγκινάρας εντοπίζεται στις εξής περιοχές: Άργος, Ίρια, Νέα Κίος , Μοναστηράκι, Καρνεζείκα, Νέα Τύρινθα και το Κουτσοπόδι.

Τα καλλιεργούμενα στρέμματα και οι αποδόσεις αυτών, φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. (ΠΙΝΑΚΑΣ 15)

**ΠΙΝΑΚΑΣ 15**

A/A	ΕΚΤΑΣΗ ΣΕ ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΣΕ ΤΟΝΝΟΥΣ
1990	13.495	19.393
1991	17.689	19.530
1992	12.700	18.076
1993	12.823	17.857
1994	13.255	17.858
1995	13.250	17.418,8

**ΠΗΓΗ: ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

Στον Ν. Αργολίδας καλλιεργείται η ποικιλία <<Πράσινη άργους>> ή <<Αργήτικη>>.

### 4. ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

Η αγκινάρα είναι φυτό ποώδες πολυετές. Μετά την ανθοφορία της κατά τους καλοκαιρινούς μήνες ξηραίνεται μέχρι το λαιμό και αναβλασταίνει πάλι το Φθινόπωρο μετά τις βροχές από οφθαλμούς που βρίσκονται στο υπόγειο τμήμα του λαιμού και δίνουν τις παραφυάδες.

Η ρίζα της είναι σαρκώδης και πασσαλώδης και αναπτύσσεται σε μεγάλο βάθος, σε αυτό οφείλεται και η αντοχή της στην ξηρασία.

Από την βάση του φυτού αναπτύσσονται πολλά φύλλα σε κατ'εναλλαγή διάταξη, τα οποία είναι μεγάλα, μακριά με μήκος 1-1,5 μέτρα έλλοβα, πτεροσχιδή, με πράσινη την πάνω επιφάνεια και ασπρόχνοη τριχωτή την κάτω επιφάνεια.

Στο κέντρο των φύλλων τον Χειμώνα εμφανίζεται ένας ανθοφόρος βλαστός ο οποίος έχει μήκος περίπου ένα μέτρο στην ήμερη ποικιλία και φέρει μία ανθοκεφαλή. Στις διακλαδώσεις του κεντρικού βλαστού, αναπτύσσονται περίπου 5-10 ανθοκεφαλές ανάλογα με την ποικιλία.

Η ανθοκεφαλή αποτελείται από την δισκοειδή ανθοδόχη, από βράκτα φύλλα και μεγάλο αριθμό ανθέων. Τα βράκτια φύλλα αποτελούνται από δύο τμήματα, το σαρκώδες και το μεμβρανώδες. Το ελεύθερο άκρο τους μπορεί να καταλήγουν σε αγκάθι ή όχι και το χρώμα τους είναι πράσινο ή ιώδες. Η ανθοκεφαλή του κεντρικού βλαστού ωριμάζει νωρίτερα από τις ανθοκεφαλές που δημιουργούνται στις διακλαδώσεις του κεντρικού <sup>στελέχους</sup>.

Τα άνθη της αγκινάρας είναι ερμαφρόδιτα, 5-μερή με μακρύ στύλο που καταλήγει σε δισχιδές <sup>επίγραμμα</sup> ~~αγκάθια~~. Στην αγκινάρα εμφανίζεται το φαινόμενο της πρωτανδρίας οι ανθήρες ωριμάζουν και εκτινάσσουν την γύρη 5-7 ημέρες νωρίτερα προτού το στίγμα είναι <sup>επιδοκιμαστικό</sup> ~~προδοκιμαστικό~~. Η γύρη διατηρεί την ζωτικότητα της περίπου 4-5 ημέρες με συνέπεια να μην πραγματοποιείται η γονιμοποίηση και η εποικονίαση να γίνεται με μέλισσες ή άλλα έντομα.

Τα σπέρματα είναι αχένια και ωριμάζουν κατά τον Ιούλιο-Αυγουστο. Για την συλλογή τους, οι ξηρές κεφαλές ~~των σπυροσπένων~~ μεταφέρονται σε σκιά και τινάζονται. Η βλαστική τους ικανότητα διατηρείται για έξι χρόνια και στο 1 γραμμάριο αντιστοιχούν περίπου 25 σπόροι.

Η Αργήτικη ποικιλία που καλλιεργείται στην εκμετάλλευση δεν φέρει αγκάθια. Είναι πρώιμη με ανθοκεφαλές συμπαγείς, μεγάλου μεγέθους, σφαιρικού σχήματος με βράκτια πράσινα, σαρκώδη στη βάση τους. Τα φύλλα του φυτού είναι μεγάλα πλατιά και ελαφρώς λοβωτά. Κάθε φυτό σχηματίζει περίπου 5-6 ανθοκεφαλές.

Είναι η πιο αξιόλογη ποικιλία γιατί έχει μεγάλη πρωιμότητα και υψηλή απόδοση.

Το εδώδιμο μέρος της κεφαλής αποτελείται από:

- Ένα μικρό μέρος του ανθικού ποδίσκου μήκους 3-4 εκατοστά.
- Την βάση της ανθοδόχης.
- Τις σαρκώδεις βάσεις των βράκτιων φύλλων.
- Τις καταβολές των ανθέων (στην αργήτικη είναι βρώσιμα και τα τρυφερά εσωτερικά φύλλα της κεφαλίδας).

Το εδώδιμο μέρος είναι πλούσιο σε βιταμίνες Α, Β<sub>1</sub>, Β<sub>2</sub>, και C και σε θρεπτικές ουσίες (πρωτεΐνες και υδατάνθρακες). Γι' αυτό αποτελεί πολύτιμη τροφή στην διατροφή του ανθρώπου

## 5. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Η αγκινάρα πολλαπλασιάζεται αγενώς ή εγγενώς.

Αγενώς πολλαπλασιάζεται με παραφυάδες και ξηρόφυτα ενώ ο εγγενής πολλαπλασιασμός γίνεται με σπόρο.

Ο πολλαπλασιασμός με παραφυάδες ή παραπούλια γίνεται από οφθαλμούς που υπάρχουν στην βάση του λαιμού κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και βλασταίνουν μετά τις πρώτες βροχές του Φθινοπώρου ή μετά από άρδευση.

Οι παραφυάδες όταν αποκτήσουν ύψος 25-30 εκατοστά κόβονται από το μητρικό φυτό και φυτεύονται αφού μειωθεί μέρος του ριζώματος και του φυλλώματος για τη μείωση της διαπνοής. Ακόμα και αν δεν προορίζονται για την δημιουργία νέας φυτείας πρέπει να αφαιρούνται από το μητρικό φυτό. Έτσι ώστε οι ανθοκεφαλές που θα συγκομιστούν να έχουν μεγαλύτερο μέγεθος και καλύτερη ποιότητα.

Ο πολλαπλασιασμός με ξηρόφυτα γίνεται από κομμάτια του ριζώματος με 1-2 οφθαλμούς τα οποία παίρνουμε από τις παλιές φυτείες συνήθως τον Αύγουστο. Η εργασία της εξαγωγής των ξηρόφυτων γίνεται με τσάπα όπου σκάβεται η περιοχή γύρω από το υπόγειο μέρος του φυτού σε βάθος 15- 30 εκατοστά. Όταν εντοπιστούν οι οφθαλμοί της ρίζας , κόβεται το ξεραμένο στέλεχος με υπόγειο μέρος του φυτού μήκους 10 -15 εκατοστά. Στην συνέχεια αφαιρούμε το ξεραμένο στέλεχος και απομένει ένα κυλινδρικό κομμάτι ρίζας 10 -15 εκατοστά.

Πριν την φυτευσή τους πραγματοποιείται απολύμανση με εμβάπτιση σε διάλυμα <<ΚΑΠΤΑΝ>> για προστασία από παθογόνους μήκυτες.

Στην παρούσα εκμετάλλευση ο τρόπος πολλαπλασιασμού είναι με ξηρόφυτα ο οποίος πλεονεκτεί σε σχέση με τον τρόπο πολλαπλασιασμού με παραφυάδες γιατί εφοδιάζει τα νέα φυτά με αποθηκευμένες ουσίες που βρίσκονται στο μέρος της ρίζας με

αποτέλεσμα την παραγωγή κεφαλών εντός του έτους φύτευσης στον αγρό.

## 6. ΚΛΙΜΑ-ΕΔΑΦΟΣ

Η αγγινάρα αναπτύσσεται και αποδίδει καλύτερα σε <sup>η πρόσφορα είναι</sup> ~~προσχωτικά~~ μέσης σύστασης έως ελαφρά εδάφη , βαθειά και στραγγιζόμενα. Εδάφη που δεν στραγγίζουν καλά δεν είναι κατάλληλα γιατί ευνοείται η ανάπτυξη μυκητολογικών ασθενειών. Αντέχει στην ξηρασία αλλά για μεγαλύτερες αποδόσεις απαιτεί άρδευση .

Όπως αναφέρθηκε η επιλογή της αγγινάρας στην εκμετάλλευση έγινε για την αντοχή που παρουσιάζει στην αλατότητα του εδάφους και του νερού άρδευσης. Η καλλιέργειά της στον Ν. Αργολίδας εντοπίζεται στις χαμηλές περιοχές όπου ο βαθμός εναλάτωσης είναι μεγαλύτερος.

Στα Ίρια η αγωγιμότητα είναι 7.000-12.000 m<sup>3</sup>/mhos, ενώ στο Αργολικό πεδίο είναι 800 m<sup>3</sup>/mhos . Η αγγινάρα αν και είναι ανθεκτική στα άλατα καταπονείται όταν οι συγκεντρώσεις των αλάτων στο νερό άρδευσης είναι πολύ υψηλές. Αντέχει και αναπτύσσεται καλά σε αγωγιμότητα 4.000 - 6.000 m<sup>3</sup>/mhos.

Επομένως τα τελευταία χρόνια στις παραθαλάσσιες περιοχές η συγκέντρωση αλάτων στο νερό άρδευσης έχει ξεπεράσει τα όρια ανοχής του φυτού . Οι επιπτώσεις στα φυτά εκδηλώνονται στην αρχή με μικρή μείωση της παραγωγή τους . Στην συνέχεια τα συμπτώματα είναι παρόμοια με αυτά της έλλειψης νερού, δηλαδή μείωση της ανάπτυξης και οψίμηση των κεφαλίδων. Ακόμα επιβραδύνεται η



βλάστηση των ξηρόφυτων και είναι δυνατόν να σαπίσουν πριν βλαστήσουν.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος ~~είναι~~ να συνεχιστεί ο τεχνητός εμπλουτισμός και σε περιοχές των χαμηλών περιοχών.

Η αγγινάρα ευδοκίμει καλύτερα σε περιοχές με ήπιο χειμώνα , με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία και όχι πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Όταν ο χειμώνας είναι ψυχρός καθυστερείται η παραγωγή κεφαλίδων, προς την άνοιξη , η οποία είναι ανεπιθύμητη. Οι ιδανικές θερμοκρασίες για την ανάπτυξη της είναι την νύχτα 12-14° C , την ημέρα 20 -22 ° C και υψηλή σχετική υγρασία στην ατμόσφαιρα.

Στον Ν. Αργολίδας το κλίμα είναι ξηροθερμικό. Ωστόσο το κλίμα στον κάμπο δεν χαρακτηρίζεται ξηρό γιατί η πυκνή κάλυψη του κάμπου με πορτοκαλεώνες και βερικοκιές έχει μεταβάλλει το κλίμα σε υγρό. Στις παραθαλάσσιες περιοχές όπου εντοπίζεται και η καλλιέργεια της αγγινάρας το κλίμα είναι υγρό.

Υψηλές θερμοκρασίες άνω των 25° C κατά την ωρίμανση των κεφαλίδων προκαλούν επιτάχυνση της άνθησης των κεφαλίδων οπότε επιμηκύνονται οι ανθήρες , τα βράκτια φύλλα σκληραίνουν και οι ίνες γίνονται σκληρές και δύσπεπτες..

Η αγγινάρα αντέχει στο κρύο μέχρι 0° C , χαμηλές θερμοκρασίες που διαρκούν λίγο δεν είχαν σοβαρές επιπτώσεις στο φυτό . Όμως η αγγινάρα είναι ευπαθής στον παγετό , ιδιαίτερα όταν διαρκεί λίγες μέρες ενώ δεν επηρεάζεται από το χαλάζι. Όπως φαίνεται στον πίνακα 2 η μέση συχνότητα παγετών τον Φεβρουάριο είναι 8,3, τον Δεκέμβριο 4,8 και τον Μάρτιο 2,9. Ιδιαίτερα ζημιογόνοι είναι οι παγετοί του

Ιανουαρίου- Φεβρουαρίου , λιγότερο του Μαρτίου και ακόμα λιγότερο του Δεκεμβρίου . Οι πρώτες κεφαλίδες (του κεντρικού στελέχους ) είναι λιγότερο ευπαθείς στους παγετούς του Δεκεμβρίου ενώ οι κεφαλίδες που ωριμάζουν αργότερα (των δευτερευουσών διακλαδώσεων ) είναι περισσότερο ευπαθείς στους παγετούς επειδή είναι πιο τρυφερές . Παγετός κατά την ανάπτυξη των ανθοκεφαλών προκαλεί πλήρη ή μερική καταστροφή αυτών. Οι ανθοκεφαλές που έχουν πληγεί από παγετό παίρνουν καφέ χρωματισμό και το στέλεχος που τις φέρει ξεραίνεται . Στη εκμετάλλευση για την προστασία της φυτείας από τους παγετούς εφαρμόζεται η τεχνητή βροχή.

## II.ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΤΕΙΑΣ

Πριν την εγκατάσταση της νέας φυτείας πρέπει να γίνεται καλοκαιρινό όργωμα (Ιούνιο - Ιούλιο) σε βάθος 30-40 εκατοστά με 3-ινό ή 4-ινό άροτρο.

Όταν το έδαφος έχει σβώλους από προηγούμενη καλλιέργεια πραγματοποιείται φρεζάρισμα για τον ψιλοχρωματισμό του.

Στην συνέχεια ισοπεδώνεται το έδαφος και ανοίγονται αυλάκια όπου θα φυτευτούν τα φυτά. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 65-70 εκατοστά επί της γραμμής και 1,20 εκατοστά μεταξύ των γραμμών. Η πυκνότητα των φυτών ανά στρέμμα κυμαίνεται περίπου 1.000-1.200. Πρέπει να αποφεύγονται οι πυκνές φυτεύσεις για να διευκολύνονται οι καλλιεργητικές φροντίδες. Στις αραιές φυτεύσεις μπορεί να μειώνεται

η στρεμματική απόδοση αλλά αυξάνεται η πρωϊμότητα των κεφαλών που συγκομίζονται.

Πριν την φύτευση των φυτών, γίνεται εγκατάσταση του συστήματος άρδευσης. Το σύστημα άρδευσης που εφαρμόζεται στην εκμετάλλευσή είναι η τεχνητή βροχή.

Σε ορισμένες περιοχές του Νομού (Μοναστηράκι, Κουτσοπόδι) η άρδευση πραγματοποιείται με κατάκλυση. Στην περίπτωση αυτή φυτεύονται δύο σειρές φυτών στα αναχώματα που έχει το αυλάκι που σχηματίζεται.

Μετά την εγκατάσταση του συστήματος άρδευσης γίνεται πότισμα και στην συνέχεια φυτεύονται τα φυτά Μέσα Αυγούστου --Αρχές Σεπτέμβρη.

Τονίζεται ξανά ότι τα ξηρόφυτα πρέπει να εμβαπίζονται σε διάλυμα "ΚΑΠΤΑΝ" για απολύμανση. Στην αντίθετη περίπτωση αν υπάρχει πρόβλημα ριζοκτονίας στο έδαφος τότε η φυτεία κινδυνεύει να καταστραφεί κατά 60-70% ή και περισσότερο.

Κατά την φύτευση των ξηρόφυτων χρειάζεται προσοχή ώστε να μην φυτεύονται σε μεγάλο βάθος και οι αρδεύσεις να μην είναι υπερβολικές γιατί μπορεί να σαπίσουν πριν βλαστήσουν . Στις χαμηλές περιοχές του νομού οι παραγωγοί έχουν μεγάλο ποσοστό αποτυχίας λόγω αλατότητας του νερού άρδευσης. Η κακή ποιότητα του νερού καθυστερεί την βλάστηση και τα νεαρά φυτάρια δεν αναπτύσσονται. Η επαναφύτευση απαιτεί νέο πολλαπλασιαστικό υλικό και επιπλέον εργασία. Με συνέπεια πρόσθετο κόστος στην παραγωγή και οψίμηση στην συγκομιδή των πρώτων κεφαλίδων.

## 2. ΕΤΗΣΙΑ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΚΑΙ ΑΡΑΙΩΜΑ ΠΑΡΑΦΥΑΔΩΝ

Μετά την συγκομιδή των κεφαλίδων και τον ερχομό του καλοκαιριού τα φύλλα της αγγινάρας ξεραίνονται και στην συνέχεια και το κεντρικό στέλεχος. Τον Ιούνιο φύλλα και στελέχη είναι τελείως αποξηραμένα.

Τα στελέχη αφαιρούνται από την βάση τους με την βοήθεια τσάπας. Κατά την αφαίρεσή τους χρειάζεται προσοχή για να μην αναβλασταίνει η αγγίναρα δίνοντας νέες παραφυάδες. Τα παραγωγικά μάτια πρέπει να μην κοπούν γι' αυτό η αφαίρεσή των στελεχών γίνεται μέχρι το πολύ τέσσερα εκατοστά κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Στην εκμετάλλευση φύλλα και στελέχη καίγονται ή πετάγονται σαν απορρίματα. Μόνο από λίγους παραγωγούς του νομού χρησιμοποιούνται σαν ζωοτροφή.

Το αραίωμα των παραφυάδων γίνεται με σκαλιστήρι με αφαίρεσή τους από την ρίζα. Συνήθως παραμένουν 1-2 παραφυάδες ανά φυτό. Στην εκμετάλλευση πραγματοποιούνται δύο αραίωματα.

Το πρώτο γίνεται όταν βλαστήσουν οι νέες παραφυάδες . Η χρονική περίοδος είναι περίπου τέλη Οκτώμβρη και εξαρτάται από την ηλικία του φυτού και τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν κάθε έτος. Εάν ξαναχρειαστεί αραίωμα επαναλαμβάνεται μετά από ένα μήνα.

Στις νέες φυτείες το υπόγειο μέρος της βάσης του λαιμού δεν φέρνει πολλά μάτια με συνέπεια να γίνεται ένα ή κανένα αραίωμα.

Μετά από κάθε αραίωμα ακολουθεί άρδευση.

### 3. ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω για μια νέα φυτεία αγκινάρας γίνεται το πρώτο φρεζάρισμα για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους . Στην συνέχεια το δεύτερο φρεζάρισμα γίνεται με το αραίωμα των παραφυάδων στα τέλη Οκτώβρη.

Στις παλιές φυτείες το πρώτο φρεζάρισμα ταυτίζεται με το δεύτερο που γίνεται στις νέες φυτείες και όπως αναφέρθηκε πραγματοποιείται τον Οκτώβριο μετά το αραίωμα των παραφυάδων.

### 4. ΑΦΥΠΝΙΣΗ ΤΗΣ ΦΥΤΕΙΑΣ

Με τον όρο αφύπνιση της φυτείας εννοούμε την διακοπή του ληθάργου των φυτών της αγκινάρας. Τα μάτια του φέρει το υπόγειο μέρος του παραμένουν σε λήθαργο περίπου δύο μήνες.

Η αφύπνιση της φυτείας στην εκμετάλλευση επιταγχύνεται με αρδεύσεις που γίνονται από τις 15 Αυγούστου μέχρι τα μέσα του Σεπτεμβρίου το βράδυ ή νωρίς το πρωί.

### 5. ΠΟΤΙΣΜΑΤΑ - ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ

Όπως αναφέρθηκε στην εκμετάλλευση το σύστημα άρδευσης είναι η τεχνητή βροχή το οποίο εξασφαλίζει την απαιτούμενη ποσότητα νερού το φυτό για την σωστή αναπτυξή του.

Τα πρώτα ποτίσματα γίνονται για την αφύπνιση της φυτείας τον Αύγουστο και η περίοδος ποτίσματος τελειώνει τον Απρίλιο με Μάιο. Άρδευση πρέπει να γίνεται όταν η υγρασία του εδάφους στο βάθος του ριζοστρώματος φτάνει γύρω στο 30% του διαθέσιμου νερού.

Στην εκμετάλλευση χρειάζονται περίπου 600 m<sup>3</sup> /στρέμμα και πραγματοποιούνται περίπου 8-10 αρδεύσεις, ανάλογα φυσικά με τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν κάθε έτος.

Στις νέες φυτείες αγγινάρας η βασική λίπανση πραγματοποιείται, πριν από το τελευταίο φρεζάρισμα που γίνεται πριν εγκατασταθεί η φυτεία. Στις παλιές φυτείες η βασική λίπανση γίνεται πριν το πότισμα για την αφύπνιση της φυτείας. Για την βασική λίπανση χρησιμοποιούνται τα λιπάσματα 11-15-15 ή 16-20-0 σε δόσεις : 250 κιλά / στρέμμα.

Άλλες λιπάνσεις που εφαρμόζονται είναι τους μήνες Νοέμβριο - Ιανουάριο - Φεβρουάριο με θειϊκη αμμωνία 21-0-0 ή νιτρική αμμωνία 35,5-0-0 όταν τα φυτά έχουν μεγαλύτερη βλαστική ανάπτυξη σε δόσεις :

100 κιλά / στρέμμα κάθε φορά.

## 6. ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ

Η καταπολεμησή των ζιζανίων είναι απαραίτητη γιατί διαφορετικά μειώνουν την ποσότητα και την ποιότητα της παραγωγής και περιορίζουν την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των φυτών με συνέπεια μικρότερη διάρκεια παραγωγικής ζωής της φυτείας.

Το πρώτο χρόνο της φυτείας ο έλεγχος των ζιζανίων γίνεται με σκαλίσματα. Το δεύτερο χρόνο της καλλιέργειας η καταπολεμησή τους γίνεται με συνδιασμό μηχανικών και χημικών μέσων.

Πριν την βλάστηση των ξηρόφυτων ή την εμφάνιση των βλαστών της καλλιέργειας χρησιμοποιούνται προφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα με ομοιόμορφο ψεκασμό του εδάφους:

- TOPOGARD 300 κυβ. εκατ. / στρέμμα
- STOMP 400 κυβ. εκατ. / στρέμμα

Όταν εμφανιστούν ζιζάνια στην συνέχεια της καλλιεργητικής περιόδου η καταπολέμηση γίνεται με φρεζαρίσματα όσο η ανάπτυξη των φυτών μας το επιτρέπει στην συνέχεια εφαρμόζονται μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα:

- FUSILADE Ετήσια 100-250 κυβ. εκατ. / στρέμμα  
Βέλλιουρας 600 κυβ. εκατ. / στρέμμα  
Αγριάδα 800-1000 κυβ. εκατ. / στρέμμα

## 7. ΧΡΗΣΗ ΓΙΒΒΕΡΙΛΛΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ

Η χρήση του γιββεριλλικού οξέος γίνεται με σκοπό την προώθηση της καλλιέργειας με συνέπεια να αυξηθεί η τιμή πώλησης όσο πιο νωρίς το χειμώνα συγκομίσουμε τις πρώτες κεφαλίδες. Στην εκμετάλλευση το σκεύασμα ορμόνης που χρησιμοποιούν είναι το Begelex.

Πρώτη εφαρμογή της ορμόνης γίνεται όταν το φυτό έχει 6-7 φύλλα στην συνέχεια 2-3 επαναλήψεις ανάλογα με την ανάπτυξη του φυτού κάθε 15- 20 ημέρες. Περίπου ~~χρησιμοποιείται~~ <sup>εφαρμόζονται</sup> 1-6 χάπια ανά στρέμμα κάθε φορά. Το ψεκαστικό υγρό κατευθύνεται στην αρχή στο κέντρο και στην συνέχεια σ' όλο το φύλλωμα του φυτού.

Η χρήση του γιββεριλλικού οξέος έχει σαν αποτέλεσμα την γρήγορη ανάπτυξη του ανθοφόρου στελέχους και την γρήγορη ανάπτυξη των δευτερεύοντων κεφαλών. Για να έχει όμως μεγαλύτερη

επιτυχία η ορμόνη πρέπει το φυτό να βρίσκεται σε πολύ καλή θρεπτική κατάσταση και να δέχεται τις σωστές περιποιήσεις (άρδευση, λίπανση, φυτοπροστασία). Ακόμα για την εφαρμογή της απαιτείται καλιεργητική εξειδίκευση γιατί λόγω της ευαισθητοποίησής των φυτών στις ασθένειες και στον παγετό που είναι συνέπεια της ταχείας ανάπτυξης τους εάν δεν προσέξουμε την δόση εφαρμογής μπορεί να επιτύχουμε αποτέλεσμα εντελώς αντίθετο από το αναμενόμενο (μείωση της παραγωγής και της ζωηρότητας του φυτού).

## 8. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

### α) Εχθροί

- Το λεπιδόπτερο Βανέσσα (*Pyramis Cardui*) είναι ο πιο επιζήμιος εχθρός της αγγινάρας και ανήκει στην οικογένεια *Nymphalidae*. Οι προνύμφες κατατρώγουν τα φύλλα στα οποία τελικά μένουν μόνο οι νευρώσεις.

Η καταπολέμηση γίνεται με τα εξής εντομοκτόνα:

Χλωροπυριφός: 100 γραμμάρια /100 λίτρα νερό

Ενδοσουλφάν: 150-200 γραμμάρια/ 100λίτρα νερό

- Η Μαύρη Μελίγκρα *Aphis Fabae* προσβάλλει τα φύλλα και τις κεφαλές. Αποτέλεσμα της προσβολής είναι η παραμόρφωση, η ανάπτυξη καπνιάς και η αναστολή της ανάπτυξης του φυτού.

Η καταπολέμηση γίνεται

Χλωροπυριφός: 100 γραμμάρια /100 λίτρα νερού

Ενδοσουλφάν: 150-200 γραμμάρια/ 100λίτρα νερού

Tamaron 150-200 κυβ. εκατ. /100 λίτρα νερού /στρέμμα



Metasystox            100-125 γραμμάρια / 100 λίτρα νερού

- Ο τετράνυχος (*Tetranychus urticae*) ενδημεί σε όλα τα κηπευτικά της Αργολίδας και πολλές φορές μεταπηδά στην αγγινάρα αρχίζοντας από τα κάτω φύλλα.

Η χημική καταπολέμηση γίνεται με τα:

Neoron    100-150 κυβ. εκατ. / 100 λίτρα νερού

Mitlon    200 κυβ. εκατ. / 100 λίτρα νερού

Vendex    30-40 γραμμάρια / 100 λίτρα νερού

## β) Ασθένειες

Οι σοβαρότερες ασθένειες που προσβάλλουν την καλλιέργεια της εκμετάλλευσης είναι:

- Ασχοχύτωση (*Ascochyta Hortorum*).

Τα συμπτώματα της ασθένειας είναι καστανόμαυρες κηλίδες ακανόνιστες που ξεκινούν από τις κορυφές των βράκτιων και προχωρούν προς τα μέσα και προς τα κάτω. Ίδιες κηλίδες παρουσιάζονται τόσο στις παραφυάδες όσο και στους ανθικούς άξανες που σκεπάζονται με πυκνίδια. Η προσβολή γίνεται το φθινόπωρο με την πτώση της θερμοκρασίας και την αύξηση της υγρασίας. Μέτρα για την πρόληψη της ασθένειας είναι χρήση πολλαπλασιαστικού υλικού από υγιείς φυτείες, σωστή λίπανση και αποφυγή φύτευσης κοντά σε προσβεβλημένες φυτείες.

Η αντιμετώπιση της ασθένειας γίνεται με:

M-45            200-250 γραμμάρια / 100 λίτρα νερού

Mancozeb        200-250 γραμμάρια / 100 λίτρα νερού

Maneb 200-250 γραμμάρια / 100 λίτρα νερού

- Ραμουλαρίωση (*Ramularia cynarae*)

Είδος περονόσπορου που προσβάλλει την καλλιέργεια σε έτη με βροχές και νότιους ανέμους. Προκαλεί στα φύλλα πολυπληθείς τεφρόχρονες κηλίδες .

Η καταπολέμηση γίνεται :

M-45 200-250 γραμμάρια / 100 λίτρα νερού

Maneb 200-250 γραμμάρια / 100 λίτρα νερού

- Περονόσπορος (*Bremia lactucae*)

Προκαλεί κιτρινωπές και ύστερα καστανές μεσονεύριες κηλίδες στην πάνω επιφάνεια των φύλλων με άσπρο χνούδι στην αντίστοιχη κάτω επιφάνεια .

Η αντιμετώπιση της ασθένειας γίνεται με :

Antracol 200-250 γραμμάρια / 100 λίτρα νερού

Maneb 220-240 γραμμάρια / 100 λίτρα νερού

Mancozeb 200-250 γραμμάρια / 100 λίτρα νερού

Ridomil 200 γραμμάρια / 100 λίτρα νερού

- Βοτρύτης (*Botrytis cinerea*)

Σπάνια εμφανίζεται στην εκμετάλλευση και προκαλεί καστανόμαυρες κηλίδες που ξεκινούν από την βάση των βράκτιων και μπορεί να σκεπαστούν από σταχτιά μούχλα.

## 9. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ - ΕΜΠΟΡΙΑ - ΣΥΜΤΗΡΗΣΗ

Η συγκομιδή των κεφαλών εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως το πότε ξεκινάει η καλλιέργεια, από τις περιοχές

καλλιέργειας και καλλιεργητικές τεχνικές. Η συγκομιδή στις πρώιμες περιοχές Κάντια-Ίρια αρχίζει τέλη Νοεμβρίου με αρχές Δεκεμβρίου και συνεχίζεται μέχρι τον Απρίλιο - Μάιο.

Οι αγγινάρες συγκομίζονται με μαχαίρι όταν η κεφαλή έχει διάμετρο περίπου 10 εκατοστά μαζί με ανθοφόρο βλαστό 30-40 εκατοστά.

Δεν υπάρχουν ειδικοί χώροι αποθήκευσης ή συντηρησή τους, μπορούν όμως να διατηρηθούν σε σκιερό μέρος αν βραχούν οι κεφαλίδες με λίγο νερό για 3-4 ημέρες ή και μέσα σε δοχείο με νερό. Δεν πρέπει να ~~αποτίθενται~~ <sup>παράτείνου</sup> στον ήλιο γιατί μαυρίζουν.

Η εμπορία τους δεν περιορίζεται μόνο στις τοπικές αγορές του Ν. Αργολίδας αλλά και στις περισσότερες περιοχές της Ελλάδας. Διακινούνται προς τα μακρινά ή κοντινά αστικά κέντρα και λαϊκές αγορές από επιχειρήσεις χονδρικού εμπορίου, από αναξάρτητους εμπόρους και σε μικρό ποσοστό από αγκινοπαραγωγούς.

## Γ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## 1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΠΝΟ

Πίνακας υπολογισμού κόστους παραγωγής 10  
στρεμμάτων καπνού Μαύρα Άργους κατά φάση  
παραγωγικής εργασίας.

Φάσεις Παραγωγής	Εργασία	Μηχανήματα	Αναλώσιμα	Σύνολα
Ενοίκιο	-	-	-	500.000
Προετοιμασία	68.000δρχ.	-	-	68.000
Όργωμα	96.000δρχ.	30.000	-	126.000
Φύτεμα	108.000δρχ.	40.000δρχ.	-	148.000
Λίπανση	8.500δρχ.	-	128.000δρχ.	136.500
Ψεκασμοί	68.000δρχ.	60.000δρχ.	50.000δρχ.	178.000
Άρδευση	30.600δρχ.	-	-	30.600
Σκάλισμα	17.000δρχ.	-	-	17.000
Συλλογή	612.000δρχ.	-	-	612.000
Αποξήρανση	42.700δρχ.	-	-	42.700
Διαλογή -Επεξεργασία	1.020.000δρχ.	86.000	-	1.106.000
Ηλεκτρική ενέργεια	-	-	26.000δρχ.	26.000
Λοιπά	-	-	55.000δρχ.	55.000
Απόσβεση έγγειων βελτιώσεων	-	-	-	39.000
Απόσβεση κτιρίων	-	-	-	16.000
Τόκος Κυκλοφορ. κεφαλαίου	-	-	-	57.000
Επιπτώσεις γενικών δαπανών	-	-	-	16.625
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2.070.850</b>	<b>216.000</b>	<b>259.000</b>	<b>3.174.425</b>

**Πίνακας υπολογισμού οικονομικών αποτελεσμάτων 10 στρεμμάτων  
καπνού Μαύρα Άργους.**

• Ακαθάριστη πρόσοδος

1. Αξία παραγόμενων προϊόντων και υποπροϊόντων 3,675.000

2. Τιμή πώλησης 1.050δρχ.

Σύνολο  $3.500 \times 1.050 = 3.675.000$

• 3. Σύνολο 3,675.000

• Δαπάνες και κόστος παραγωγής

1. Παραγωγικές δαπάνες 3.174.425

2. Κόστος παραγωγής  $3.174.425 / 3.500$

906,9 *λαιω kggr.*

• Κέρδος

1. Ακαθάριστη πρόσοδος 3.675.000

2. Παραγωγικές δαπάνες 3.174.425

Κέρδος 500.575

• Ακαθάριστο Κέρδος

1. Ακαθάριστη πρόσοδος 3.675.000

2. Μεταβλητό κόστος 475.000

3. Ακαθάριστο κέρδος 3.200.000

• Έγγειος Πρόσοδος

1. Ενοίκιο εδάφους 500.000

2. Κέρδος 500.575

Σύνολο 1.000.575

• Εισόδημα από εργασία

1. Αμοιβή εργασίας 2.070.850

2. Κέρδος	500.575
Σύνολο	2.571.375

• Καθαρή πρόσοδος και αποδοτικότητα κεφαλαίου

1. Καθαρή πρόσοδος	
α) Ενοίκιο εδάφους	500.000
β) Τόκοι κεφαλαίου [331.720 χ 24/100 χ 6/12]	57.000
γ) Κέρδος	500.575
Σύνολο	1.057.575

2. Ενεργητικό	
α) Αξία εδάφους	10.000.000
β) Αξία σταθερού κεφαλαίου	-----
γ) Αξία μεταβλητού	475.000
Σύνολο	10.475.000

3. Αποδοτικότητα κεφαλαίου  $[1.057.575 / 10.475.000] \times 100$     10,09

• Γεωργικό εισόδημα

1. Ενοίκιο εδάφους	500.000
2. Αμοιβή εργασίας	2.070.850
3. Τόκοι κεφαλαίου	57.000
4. Κέρδος	500.575
Σύνολο	3.128.375

Γεωργικό εισόδημα/στρέμμα  $3.128.375/10=312.837,5$

## 2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΓΙΝΑΡΑ

Πίνακας υπολογισμού κόστους 20 στρεμμάτων Αγγινάρας κατά συντελεστές παραγωγής.

### • Έδαφος

1. Ενοίκιο εδάφους 20στρεμ. χ 50.000 1.000.000

### • Εργασία

1. Αμοιβή οικογενειακής εργασίας 1.300.000

### • Κεφάλαιο

1. Αναλώσιμα

α. Λιπάσματα 630.000

β. Φάρμακα 370.000

γ. Λοιπά 10.000

Σύνολο 1.010.000

2. Αμοιβή ξένων μηχανημάτων 75.000

3. Τόκος κυκλοφορούντος κεφαλαίου χ 24% χ 6/12

2.085.000 χ 24% χ 6/12 250.200

4. Επιπτώσεις γενικών δαπανών

2.085.000 χ 3,5/100 72.975

Σύνολο Κεφαλαίου 1.408.175

Γενικό Σύνολο Κόστους 3.708.175

Πίνακας υπολογισμού οικονομικών αποτελεσμάτων 20 στρεμμάτων Αγγινάρας.

### • Ακαθάριστη πρόσοδος

1. Αξία παραγόμενων προϊόντων

37.800 χ 159 δρχ. / ζεύγος 6.010.200

2.Επιδότηση	-----
Σύνολο	<u>6.010.200</u>
• <u>Δαπάνες και κόστος παραγωγής</u>	
1. Παραγωγικές δαπάνες	3.708.175
2. Κόστος παραγωγής $3.708.175/37.800$ <i>↳ ανά ζευγος</i>	98,09 <i>ανά ζευγος</i>
• <u>Κέρδος</u>	
1. Ακαθάριστη πρόσοδος	6.010.200
2. Παραγωγικές δαπάνες	3.708.175
Κέρδος	<u>2.302.025</u>
• <u>Ακαθάριστο Κέρδος</u>	
1.Ακαθάριστη πρόσοδος	6.010.200
2.Μεταβλητό κόστος	1.085.000
3.Ακαθάριστο κέρδος	4.925.200
• <u>Έγγειος Πρόσοδος</u>	
1. Ενοίκιο εδάφους	1.000.000
2. Κέρδος	2.302.025
Σύνολο	<u>3.302.025</u>
• <u>Εισόδημα από εργασία</u>	
1. Αμοιβή εργασίας	1.300.000
2. Κέρδος	2.302.025
Σύνολο	3.602.025
• <u>Καθαρή πρόσοδος και αποδοτικότητα κεφαλαίου</u>	
1. Καθαρή πρόσοδος	



α) Ενοίκιο εδάφους	1.000.000
β) Τόκοι κεφαλαίου	250.200
γ) Κέρδος	2.302.025
Σύνολο	3.552.225

## 2. Ενεργητικό

α) Αξία εδάφους	20.000.000
β) Αξία σταθερού κεφαλαίου	-----
γ) Αξία μεταβλητού	1.085.000
Σύνολο	21.085.000

3. Αποδοτικότητα κεφαλαίου  $[3.552.225/21.085.000] \times 100$   
16,84

## • Γεωργικό εισόδημα

1. Ενοίκιο εδάφους	1.000.000
2. Αμοιβή εργασίας	1.300.000
3. Τόκοι κεφαλαίου	250.200
4. Κέρδος	2.302.025
Σύνολο	4.852.225

Γεωργικό εισόδημα / στρέμμα :  $4.852.225/20 = 242.611,25$

### 3.ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Πίνακας υπολογισμού οικονομικών αποτελεσμάτων της γεωργικής εκμετάλλευσης .

<b>1.Ακαθάριστη πρόσοδος</b>	
α.Ακαθάριστη πρόσοδος για τον καπνό	3.675.000
β.Ακαθάριστη πρόσοδος για την αγγινάρα	6.010.200
Σύνολο	9.685.200
<b>2.Παραγωγικές δαπάνες</b>	
α.Παραγωγικές δαπάνες για τον κάπνο	3.174.425
β.Παραγωγικές δαπάνες για την αγγινάρα	3.708.175
Σύνολο	6.882.600
<b>3.Κέρδος</b>	
α.Κέρδος καπνού	500.575
β.Κέρδος αγγινάρας	2.302.025
Σύνολο	2.802.600
<b>4.Ακαθάριστο κέρδος</b>	
α. Ακαθάριστο κέρδος για τον καπνό	3.200.000
β. Ακαθάριστο κέρδοςγια την αγγινάρα	4.925.200
Σύνολο	8.125.200
<b>5.Έγγειος πρόσοδος</b>	
1.Έγγειος πρόσοδος για τον καπνό	1.000.575
2.Έγγειος πρόσοδος για την αγγινάρα	3.302.025
Σύνολο	4.302.600
<b>6.Εισόδημα εργασίας</b>	
α.Εισόδημα εργασίας για τον καπνό	2.571.375

β.Εισόδημα εργασίας για την αγγίναρα	3.602.025
Σύνολο	6.173.400
7.Καθαρή πρόσοδος και αποδοτικότητα κεφαλαίου	
--Καθαρή πρόσοδος	
α. Καθαρή πρόσοδος για τον καπνό	1.057.575
β.Καθαρή πρόσοδοςγια την αγγινάρα	3.552.225
Σύνολο	4.609.800
--Ενεργητικό	
α.Καπνός	10.475.000
β.Αγγινάρα	21.085.000
Σύνολο	31.560.000
Αποδοτικότητα κεφαλαίου (4.609.800/31.560.000)Χ100	14,6
β.Γεωργικό εισόδημα	
α.Γεωργικό εισόδημα για τον καπνό	3.128.375
β.Γεωργικό εισόδημα για την αγγινάρα	4.852.225
Σύνολο	7.980.600

#### 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ

Από τον πίνακα υπολογισμού οικονομικών αποτελεσμάτων της γεωργικής εκμετάλλευσης διαπιστώνεται ότι το οικονομικό αποτέλεσμα της εκμετάλλευσης είναι ικανοποιητικό.

Η καλλιέργεια του καπνού σε σχέση με την αγγινάρα έχει υψηλό κόστος και αυτό οφείλεται στις αυξημένες ανάγκες εργατικών.

Σαν κριτήριο για την απόδοση των καλλιεργειών της εκμετάλλευσης πρέπει να λάβουμε υπόψη μας και τα προβλήματα που έχουν δημιουργηθεί στις άλλες καλλιέργειες του Νομού.

Η υφαλμύρωση των υπόγειων νερών και τα έτονα συμπτώματα που εμφανίζονται στα ξινά (ιδιαίτερα στις χαμηλές περιοχές) εναλλακτική καλλιέργεια μέχρι την λύση του προβλήματος είναι η αγγινάρα. Η καλλιέργεια της αποδίδει ικανοποιητικό εισόδημα στους παραγωγούς κυρίως όταν κάνει την εμφανισή της νωρίς στην αγορά.

Τα Μαύρα Άργους αν και παράγονται σε μειωμένες ποσότητες εκτιμάται ότι δεν έχουν προβλήματα στην διαθεσή τους. Και αυτό γιατί χρησιμοποιούνται κυρίως σαν καπνά πληρώσεως και στις αγορές που παραδοσιακά κατευθύνονται δεν προβλέπεται ότι θα υπάρξουν σημαντικές αλλαγές.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΥΦΟΥΛΗ, ΑΓΑΘ. "Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας - σελ. 129-203
2. Υπουργείο Γεωργίας 1985 "Ο καπνός και η καλλιέργειά του"
3. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ, Μ. 1994 "Επιδράσεις της Λίπανσης, της γονιμότητας του εδάφους και της άρδευσης στα Ανατολικά καπνά". 1<sup>ο</sup> Επιστημονικό Συνέδριο για τον καπνό, ΑΓΡΙΝΙΟ Ιούλιος - σελ. 97-148.
4. ΛΟΛΑΣ, Π. 1994 "Ορθολογική Αντιμετώπιση ζιζανίων και χρήση ζιζανιοκτόνων στον καπνό", 1<sup>ο</sup> Επιστημονικό Συνέδριο για τον καπνό, ΑΓΡΙΝΙΟ - σελ 191-201.
5. ΧΡΥΣΟΧΟΟΥ, Α. 1994 "Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών στην καπνοκαλλιέργεια". 1<sup>ο</sup> Επιστημονικό Συνέδριο για τον καπνό, ΑΓΡΙΝΙΟ - σελ. 203-221.
6. ΚΑΤΗΣ, ΝΙΚ. 1994 "Ιολογικές ασθένειες του καπνού στην Ελλάδα. Επιδημιολογία-Αντιμετώπιση" 1<sup>ο</sup> Επιστημονικό Συνέδριο για τον καπνό, ΑΓΡΙΝΙΟ - σελ 232-233.
7. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ, ΑΝΑΣΤ. 1993. "Ειδική Φυτοπροστασία".
8. ΜΠΑΖΙΓΟΣ, ΠΑΝ. 1994 "Τεχνοοικονομική Ανάλυση"
9. ΝΤΖΑΝΗΣ, ΗΛ. 1995 "Λίπανση του Καπνού" Γεωργία-Κτηνοτροφία, Δεκέμβριος σελ. 118-130.
10. ΝΤΖΑΝΗΣ, ΗΛ. 1997 "Μεταφύτευση του καπνού" Γεωργία-Κτηνοτροφία, Φεβρουάριος σελ. 13-14.
11. ΜΕΛΙΣΣΑ, ΘΑΛΕΙΑ. 1996 "ΚΑΠΝΟΣ. Τεράστια η συμβολή του στην ανάπτυξη της Εθνικής Οικονομίας". Οικονομικός - Ιούλιος σελ. 56-76.
12. ΣΠΑΡΤΣΗ, ΝΙΚΟΛ. 1992. "Γενική και ειδική Λαχανοκομία", σελ. 227-232.
13. ΣΙΥΦΟΛΙΝΙ, ΣΙΡΟ. 1979. "Λαχανοκομία-Κηπευτική Γενική και Ειδική", σελ.
14. ΣΠΑΝΑΚΗΣ, Κ. "Αγγινάρα", σελ. 4-20.