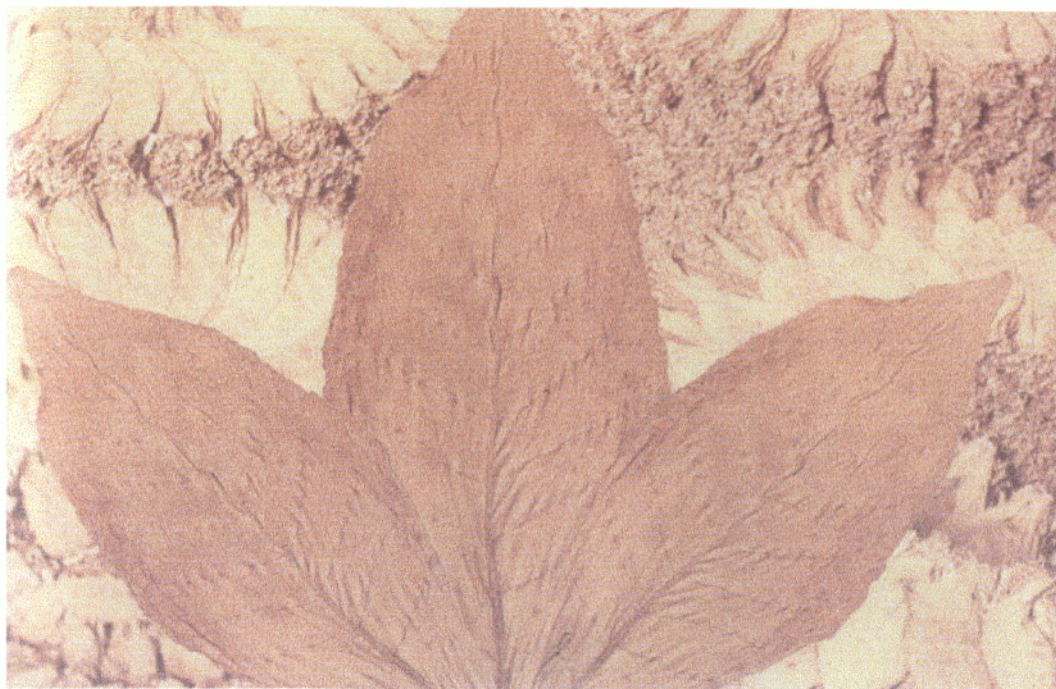


ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι.) ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ (Σ.Τ.Ε.Γ.)
ΤΜΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (ΤΕ.ΓΕ.Π.)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



ΟΝΟΜΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ: ΓΡΗΓΟΡΙΑΔΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ
2005

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι.) ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ (Σ.Τ.Ε.Γ.)
ΤΜΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (ΤΕ.ΓΕ.Π.)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΟΝΟΜΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ: ΓΡΗΓΟΡΙΑΔΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ
ΟΝΟΜΑ ΕΙΣΗΓΗΤΗ: ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ Β. ΣΩΤΗΡΙΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ
2005

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ελληνική περίληψη

Με τη φιλοδοξία αυτή η πτυχιακή εργασία να αποτελέσει ένα χρήσιμο εγχειρίδιο για τον κάθε ενδιαφερόμενο, αναφερόμαστε αναλυτικά στην καλλιέργεια, την επεξεργασία και τη τυποποίηση του ελληνικού κυρίως καπνού.

Στα πλαίσια της εργασίας θ' ασχοληθούμε με τη βοτανική περιγραφή και τη ταξινόμηση του καπνού σε ομάδες, αναλόγως των χαρακτηριστικών του.

Θα μιλήσουμε για της οικολογικές απαιτήσεις και αναλυτικά για τις εργασίες που γίνονται στο χωράφι κατά τη καλλιέργεια και συλλογή, καθώς και για τους εχθρούς και τις ασθένειες που είναι δυνατόν να τον προσβάλλουνε.

Σημαντικό μερίδιο της εργασίας αυτής κατέχει η ανάλυση των τρόπων αρμαθιάσματος και ξήρανσης, ανάλογα με την ποικιλία του καπνού και του τι συμβαίνει κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης των καπνόφυλλων από τους παραγωγούς μέχρι να δοθούν στο εμπόριο.

Επίσης θ' αναφερθούμε εκτενέστερα στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, που μελετώνται για την εκτίμηση της ποιότητας του καπνού.

Και τέλος θα περιγράψουμε τη διαδικασία που περνάει το φύλλο του καπνού μέχρι να γίνει τσιγάρο μέσα σε μία τσιγαροβιομηχανία (ροή γραμμής εργοστασίου) και θα παραθέσουμε πίνακες και στατιστικά δεδομένα σε σχέση με τον καπνό και τη σημαντικότητά του.

Αγγλική περίληψη (English summary)

With the ambition that this work for the degree will become a useful manual to everyone that is intevested, we are referring analytically to the growing, the elaboration and the standardization of the greek mostly smoke.

During this work we will deal with the botanical description and the classifaction of the smoke in groups, depending on its charecteristics.

We will talk about the ecological demands and analytically about the jobs that are made in the field during the growing and the picking, as well as the enemies and diseases that are possible to infect the smoke.

We will also refer, in more details, to the technological features, that are studied for the evaluation of the smoke's quality.

Finally, we will describe the procedure that the leaf of smoke passes from until it is a cigarette in a cigarette industry (the flow of the line of the factory) and we will show tables and statistic facts in connection with the smoke and its importance.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΑ

Νιώθω υποχρέωση να ευχαριστήσω όσους με βοήθησαν να ολοκληρώσω την έρευνά μου και να υλοποιήσω την πτυχιακή αυτή εργασία.

Πιο συγκεκριμένα θέλω να ευχαριστήσω τον κ. Σωτήριο Λαμπρόπουλο καθηγητή του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας για το ενδιαφέρον, τις συμβουλές και τις υποδείξεις του.

Τον κ. Λαλαζήση προϊστάμενο παραγωγής, τον μηχανοδηγό, καθώς και όλους τους εργαζόμενους οι οποίοι με ξενάγησαν στον χώρο της καπνοβιομηχανίας Σ.Ε.ΚΑΠ. και μου εξηγήσανε τη λειτουργία της γραμμής του εργοστασίου. Την κ. Χρονοπούλου, την κ. Μαυροματίδου και όσους υπαλλήλους του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης Τροφίμων και της Στατιστικής Υπηρεσίας Αθήνας μου δώσανε πίνακες και στατιστικά στοιχεία σε σχέση με τον καπνό.

Τέλος τους συμφοιτητές μου Κωνσταντίνο Φατούρο, Κωνσταντίνο Μπούρα, Αγγελική Μπούρα, Δήμητρα Ίσσαρη και Βασιλική Καλλιαντέρη για την ηθική συμπαράσταση και την υπομονή όσον αφορά στην ηλεκτρονική επεξεργασία των εικόνων και τη σελιδοποίηση της εργασίας μου. Καθώς και την Ελένη Τσακμάκη σπουδάστρια του τμήματος Φυτικής Παραγωγής της Φλώρινας για τη παραχώρηση της εργασίας της για τον ρόλο που έχουνε οι συνεταιρισμοί στη περιοχή της Ξάνθης, προς εύρεση πληροφοριών.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

1. Σημασία ποσότητας σπόρου στο σπορείο σε καπνά Virginia.....	20
2. Τα αρνητικά στοιχεία των ειδών απολύμανσης.....	23
3. Ποσότητα σπόρου που χρησιμοποιείται αναλόγως της ποικιλίας καπνού.....	26
4. Ημέρες που χρειάζονται για το φύτευμα σπόρου αναλόγως της ποικιλίας.....	26
5. Ποσότητα ποτισμάτων αναλόγως του σταδίου ανάπτυξης των φυταρίων.....	27
6. Τα είδη αμειψισποράς για τα Ανατολικά καπνά αναλόγως της γονιμότητας του εδάφους.....	30
7. Συνιστώμενες ποσότητες λίπανσης για τα Burley, τα Virginia και τα Ανατολικά καπνά.....	32
8. Συνιστώμενες αποστάσεις μεταφύτευσης ανάλογα με τον τύπο του καπνού.....	35
9. Απόδοση, βάρος και ποσότητα νικοτίνης Burley και Ανατολικών καπνών αναλόγως της παρουσίας ή απουσίας ζιζανίων.....	35
10. Πως επηρεάζει η ποσότητα του νερού άρδευσης τα φύλλα του καπνού.....	36
11. Ανάγκες φυτών σε αρδευτικό νερό αναλόγως τον τύπου και την ποικιλία.....	37
12. Η σημασία του χρόνου κορυφολογήματος για την απόδοση και τη χημική σύσταση των Virginia και την απόδοση των Burley.....	38
13. Τα εμπορικά σκευάσματα (χημικά) που προτείνονται για την αντιμετώπιση των πιο σημαντικών εχθρών του καπνού.....	48
14. Τα εμπορικά σκευάσματα (χημικά) που προτείνονται για την αντιμετώπιση των πιο σημαντικών μυκητολογικών ασθενειών του καπνού.....	51
15. Πωλήσεις τσιγάρων για τις πέντε μεγαλύτερες καπνοβιομηχανίες της χώρας.....	113
16. Καλλιεργούμενη έκταση, αριθμός παραγωγών και τόνου παραγωγής για τις ελληνικές ποικιλίες καπνού το 2004.....	113
17. Εξέλιξη της αναλογίας της σταθερής προς τη μεταβλητή επιδότηση, 1999-2001.....	114
18. Εξέλιξη της καπνοκαλλιέργειας στην Ελλάδα τη περίοδο 2001-2003.....	115
19. Εισροές στην Ελλάδα για τον καπνό, 1993-2003.....	115
20. Εξέλιξη ακαθάριστου εισοδήματος παραγωγών κατά εισοδεία και ποικιλία.....	116
21. Σύγκριση εισοδίων των ετών 2000 και 2002.....	116
22. Εξέλιξη συνολικής καλλιέργειας, παραγωγής και αξίας καπνών εισοδειών 1990-2003.....	117
23. Η παγκόσμια παραγωγή, οι εξαγωγές και οι εισαγωγές καπνού.....	118
24. Οι εξαγωγές του ελληνικού καπνού, 1980-2003.....	118
25. Οι κυριώτερες χώρες παραγωγής καπνού, 2003-2004.....	119
26. Οι κυριώτερες χώρες εισαγωγής καπνών στον κόσμο, 2003-2004.....	119
27. Οι κυριότερες χώρες εξαγωγής καπνών στον κόσμο, 2003-2004.....	119
28. Παραγωγή καπνών ανά μονάδα ποικιλιών στην Ε.Ε. το 2004.....	120

8.3 Γραμμή ροής εργοστασίου.....	91
8.3.1 Τροφοδότηση και αποθήκευση καπνού στο εργοστάσιο.....	92
8.3.2 Γραμμή ύγρανσης.....	92
8.3.3 Κρύωμα και κοπή καπνού.....	94
8.3.4 Γραμμή ξήρανσης καπνού.....	96
8.3.5 Κρύωμα και χαρμανοποίηση καπνού.....	97
8.3.6 Αρωματισμός καπνού.....	97
8.3.7 Αποθήκευση και μεταφορά για τσιγαροποίηση.....	98
8.3.8 Τσιγαροποίηση.....	100
8.3.9 Πακετοποίηση.....	102
8.3.10 Μεταφορά και τοποθέτηση κιβωτίων τσιγάρων μέχρι τη πώληση.....	106
8.4 Το βιολογικό φίλτρο.....	107
8.5 Ιστορία του καπνού στο νομό Ξάνθης και το εργοστάσιο Σ.Ε.ΚΑΠ.....	108
9. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	111
9.1 Η συμβολή του καπνού στα δημόσια έξοδα και οι οικονομικές υποχρεώσεις μιας καπνοβιομηχανίας.....	112
9.2 Ποικιλίες καπνού που καλλιεργούνται στη Ελλάδα και στατιστικά τους.....	113
9.3 Εξέλιξη των τιμών του καπνού.....	114
9.3.1 Τιμή αγοράς.....	114
9.3.2 Επιδοτήσεις.....	114
9.4 Ο καπνός ως πηγή συναλλάγματος.....	117
9.5 Η σημαντικότητα της παραγωγής καπνού της Ελλάδας σε σχέση με τον υπόλοιπο κόσμο.....	119
9.6 Γεωργική κατανομή στην Ελλάδα των σχετικών με τον καπνό δραστηριοτήτων.....	120
9.7 Η κατανάλωση τσιγάρων στην Ελλάδα.....	124
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	126

6.1	Αρμάθιασμα.....	56
6.1.1	Αρμάθιασμα Ανατολικών καπνών.....	57
6.1.2	Αρμάθιασμα καπνών Burley.....	57
6.1.3	Γέμισμα κασετών Virginia.....	58
6.2	Ξήρανση καπνού.....	59
6.2.1	Γενικά.....	59
6.2.2	Συστήματα ξήρανσης καπνού.....	60
6.2.2.α	Καπνά ηλιοαποξηραίνόμενα-Ανατολικού τύπου.....	60
6.2.2.β	Καπνά αεροξηραίνόμενα-τύπου Μπέρλεϋ.....	63
6.2.2.γ	Καπνά θερμοξηραίνόμενα-τύπου Βιρτζίνια.....	65
6.2.2.δ	Καπνά πυροξηραίνόμενα.....	68
6.2.3	Προβλήματα κατά την αποξήρανση.....	68
6.3	Χωρική αποθήκη.....	69
6.3.1	Γενικά.....	69
6.3.2	Χωρική αποθήκευση.....	70
6.3.2.α	Χωρική αποθήκευση Ανατολικών καπνών.....	70
6.3.2.β	Χωρική αποθήκευση καπνών Burley.....	71
6.3.2.γ	Χωρική αποθήκευση καπνών Virginia.....	71
6.3.3	Ποιοτική διαλογή.....	71
6.3.3.α	Ποιοτική διαλογή-κατάταξη Ανατολικών καπνών.....	72
6.3.3.β	Ποιοτική διαλογή-κατάταξη καπνών Burley.....	73
6.3.3.γ	Ποιοτική διαλογή-κατάταξη καπνών Virginia.....	73
6.3.4	Χωρική συσκευασία.....	73
6.3.4.α	Χωρική συσκευασία Ανατολικών καπνών.....	74
6.3.4.β	Χωρική συσκευασία καπνών Burley.....	75
6.3.4.γ	Χωρική συσκευασία καπνών Virginia.....	75
6.3.5	Συντήρηση καπνών.....	75
6.3.5.α	Αλλοιώσεις κατά τη συντήρηση.....	76
6.3.5.β	Ζύμωση κατά τη συντήρηση.....	77
6.3.6	Εμπορική επεξεργασία των καπνών Burley.....	77
7.	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΠΝΟΥ (ΕΤΟΙΜΟΥ ΠΡΟΣ ΤΣΙΓΑΡΟΠΟΙΗΣΗ)	78
7.1	Ποιότητα καπνού στη πράξη.....	79
7.2	Ποιοτικά χαρακτηριστικά καπνού.....	80
7.2.1	Μορφολογικά χαρακτηριστικά.....	80
7.2.2	Φυσικά χαρακτηριστικά.....	81
7.2.3	Τεχνολογικά χαρακτηριστικά.....	83
7.2.4	Χημικά χαρακτηριστικά.....	84
7.2.5	Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.....	86
7.3	Εκτίμηση ποιότητας καπνού.....	88
8.	ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΠΝΟΥ	89
8.1	Ιστορικά δεδομένα.....	90
8.2	Προϊόντα και υποπροϊόντα καπνού.....	90

4.1.3 Εκλογή σπορειοτόπου.....	21
4.1.4 Διαμόρφωση (σήκωμα) σπορείου.....	22
4.1.5 Καλλιεργητικές φροντίδες πριν τη σπορά.....	22
4.1.5.α. Απολύμανση σπορείου.....	22
4.1.5.β. Λίπανση καπνοσπορείου.....	23
4.1.5.γ. Πάτημα σπορείου.....	24
4.1.6 Σπορά σπορείου.....	24
4.1.7 Φροντίδες στο σπορείο.....	26
4.1.7.α. Πότισμα σπορείου.....	26
4.1.7.β. Κάλυψη καπνοσπορείου.....	27
4.1.7.γ. Ζιζανιοκτονία.....	28
4.1.7.δ. Κούρεμα φυτών.....	28
4.1.8 Φυτάρια για μεταφύτευση.....	29
4.1.9 Εξαγωγή (τράβηγμα) καπνοφυταρίων απ' το σπορείο.....	29
4.2 Καπναγρός.....	30
4.2.1 Επιλογή καπναγρού.....	30
4.2.2 Καλλιεργητικές φροντίδες αγρού πριν τη μεταφύτευση.....	30
4.2.2.α. Αμειψισπορά.....	30
4.2.2.β. Προετοιμασία καπναγρού.....	30
4.2.2.γ. Λίπανση καπναγρού.....	31
4.2.3. Μεταφύτευση.....	33
4.2.3.α. Εποχή μεταφύτευσης.....	33
4.2.3.β. Τρόπος μεταφύτευσης.....	33
4.2.3.γ. Αποστάσεις μεταφύτευσης.....	34
4.2.4 Καλλιεργητικές φροντίδες αγρού μετά τη μεταφύτευση.....	35
4.2.4.α. Σκαλίσματα για καταπολέμηση ζιζανίων.....	35
4.2.4.β. Άρδευση.....	36
4.2.4.γ. Κορυφολόγημα.....	37
4.2.4.δ. Έλεγχος φυλλιζίων.....	38
4.2.5 Ωρίμανση και συγκομιδή καπνοφύλλων.....	39
4.2.5.α. Ωρίμανση καπνοφύλλων.....	39
4.2.6.β. Συλλογή καπνοφύλλων.....	40
5. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΠΝΟΥ.....	44
5.1 Ωφέλημα έντομα.....	45
5.2 Εχθροί του καπνού.....	45
5.2.1 Εχθροί του εδάφους.....	45
5.2.2 Εχθροί των φύλλων.....	46
5.2.3 Εχθροί αποθηκών.....	47
5.3 Αντιμετώπιση εντόμων-εχθρών καπνού.....	48
5.4 Ασθένειες (μύκητες-βακτήρια) καπνού.....	48
5.5 Αντιμετώπιση ασθενειών καπνού.....	50
5.6 Ιώσεις καπνού.....	52
5.7 Αντιμετώπιση ιώσεων καπνού.....	53
6. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΚΑΠΝΟΥ.....	55

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vii
ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΑ.....	viii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ix
Ελληνική περίληψη.....	ix
Αγγλική περίληψη (English summary).....	ix
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1. Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ.....	2
1.1 Ιστορικά δεδομένα.....	3
1.2 Η οικονομική σημασία του καπνού στην Ελλάδα.....	4
1.3 Η σημερινή θέση του καπνού.....	5
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΠΝΟΥ.....	6
2.1 Βοτανική ταξινόμηση φυτού.....	7
2.2 Βοτανική περιγραφή φυτού.....	7
2.2.1 Ρίζα.....	8
2.2.2 Βλαστός.....	8
2.2.3 Φύλλα.....	8
2.2.4 Άνθη.....	8
2.2.5 Καρπός.....	9
2.3 Ειδική ταξινόμηση.....	9
2.3.1 Βοτανική ταξινόμηση.....	10
2.3.2 Χημική ταξινόμηση.....	12
2.3.3 Εμπορική ταξινόμηση.....	12
2.3.4 Ταξινόμηση ανάλογα με τον τρόπο ξήρανσης.....	14
3. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΠΝΟΥ.....	15
3.1 Γενικά.....	16
3.2 Κλίμα.....	16
3.2.1 Θερμοκρασία.....	16
3.2.2 Υγρασία.....	16
3.2.3 Χαλάζι-άνεμος.....	17
3.2.4 Φως.....	17
3.2.5 Έδαφος.....	18
4. Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ.....	19
4.1 Σπορείο καπνού.....	20
4.1.1 Εκλογή και καταλληλότητα καπνοσπορείου.....	20
4.1.2 Σπορείο.....	20

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο καπνός (*Nicotiana sp*) είναι μία από τις σημαντικότερες καλλιέργειες για την Ελλάδα και ιδικά για περιοχές όπως η Μακεδονία και η Θράκη που έχουν μεγάλη και ποιοτική παραγωγή κάθε χρόνο.

Αν και λέγεται ότι στη χώρα μας ήρθε τον 18^ο αιώνα, ο ρόλος που έχει διαδραματίσει στην οικονομία και στη ζωή γενικότερα των ανθρώπων αυτά τα χρόνια είναι πολύ σημαντικός.

Στην αρχή προκάλεσε αντιδράσεις, αλλά τελικά τώρα έχει πολύ μεγάλη αγοραστική ζήτηση με μεγάλο κέρδος και του ίδιου του κράτους από τους φόρους που λαμβάνει από την εμπορία του, αφού πλέον έχουν δημιουργηθεί μεγάλες επιχειρήσεις που ασχολούνται με τη πώληση, τη τυποποίηση και με τον καπνό γενικότερα.

Είναι μια καλλιέργεια που απαιτεί πολύ προσοχή αφού μπορεί πολύ εύκολα να επηρεαστεί η ποιότητα του προϊόντος από διάφορους παράγοντες σχεδόν σε όλα τα στάδιά του. Η παραγωγή ποιοτικά άριστου προϊόντος αποτελεί μονόδρομο για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών καπνών σε διεθνές επίπεδο καθώς και για την επιβίωση της καλλιέργειας.

Στη παρούσα εργασία θα ασχοληθούμε εκτενέστερα με τον καπνό και τα στάδια που περνάει μέχρι να έρθει στα χέρια του καταναλωτή στη τελική μεταποιημένη μορφή του. Όλη αυτή η διαδικασία απαιτεί πολλά εργατικά χέρια, αλλά αποφέρει και πολλές θέσεις εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

1.1 Ιστορικά δεδομένα

Ο καπνός είναι φυτό της Αμερικής και κατάγεται από περιοχές νοτιότερες του Μεξικού. Η χρήση του καπνού ήταν γνωστή στους Ινδιάνους 500 τουλάχιστον χρόνια πριν την ανακάλυψη της Αμερικής. Αναφέρεται επίσης ότι ήταν γνωστή η χρήση του και στην Αυστραλία [4]. Οι ναύτες του Κολόμβου εξερευνώντας την Αμερική είδαν με έκπληξη μια ιεροτελεστία. Σ' αυτήν οι ιθαγενείς ρουφούσαν με το στόμα και έβγαζαν απ' τα ρουθούνια καπνό που προερχόταν από δέσμη ξηρών φύλλων που καίγονταν. Ο καπνός αυτός είχε μεθυστικό άρωμα, προκαλούσε μια γλυκιά νάρκη και προερχόταν απ' τα φύλλα ενός φυτού που οι ιθαγενείς ονόμαζαν "πετούν". Τα φύλλα, τυλιγμένα κυλινδρικά, καίγονται μέσα σε σωλήνα ή πίπα, που ονομάζεται

"τομπάκο". Κατά μια άλλη εκδοχή, τομπάκο ονομαζόταν το νησί που παρατηρήθηκε για πρώτη φορά η περίεργη αυτή ιεροτελεστία [19]. Το πιο πιθανό είναι ότι η ονομασία του γένους *Nicotiana* (νικοτίνη) δόθηκε απ' τον Γάλλο πρέσβη στην Πορτογαλία Jean Nicot ο οποίος προσέφερε στην Αικατερίνη των Μεδίκων (το 1561) φύλλα καπνού, η οποία όταν ρουφούσε τη τριμμένη σκόνη τους, ανακουφιζόταν από τον πονοκέφαλο.

Στην Ευρώπη ήρθε τον 15ο-16ο αιώνα και πρωτοκαλλιεργήθηκε ως διακοσμητικό και φαρμακευτικό φυτό στη Γαλλία, Πορτογαλία και Ισπανία [4]. Στην Αγγλία ο καπνός εισήχθη το 1565 (κατ' άλλους το 1585) από τη Φλώριδα των Η.Π.Α. Τον ίδιο χρόνο μεταφέρθηκε και στη Γερμανία μέσω Γαλλίας, ενώ 10 χρόνια αργότερα (1575) εισήχθη στην Ιταλία. Στη Τουρκία έφτασε το 1655 (κατ' άλλους το 1605) από Γενουάτες εμπόρους, ενώ στη νότια και ανατολική Ασία στις αρχές του 17ου αιώνα από Πορτογάλους [19].

Στην Ελλάδα πρέπει να ήρθε στις αρχές του 18ου αιώνα απ' τον Εύξεινο Πόντο στην Κεντρική Μακεδονία και από τα παράλια της Μικράς Ασίας στη Θράκη και Ανατολική Μακεδονία [4]. Ήδη στις αρχές του 1800 η καλλιέργεια του καπνού ήταν πολύ διαδεδομένη στη Μακεδονία και ιδιαίτερα στις κοιλάδες του Νέστου και του Αξιού, καθώς και στις πεδιάδες του Αλμυρού, της Λιβαδειάς, του Αγρινίου, του Άργους και της Καλαμάτας. Καλλιεργήθηκε στην Κρήτη (νομοί Ηρακλείου και Ρεθύμνου) έως το 1965, στις Κυκλάδες έως το 1960, στα Δωδεκάνησα, στην Εύβοια και τη Κέρκυρα έως το 1965, στη Μυτιλήνη και τη Σάμο έως στο τέλος της δεκαετίας του '60. Κάποιοι ιστορικοί υποστηρίζουν ότι τα πρώτα φυτά καπνού στην Ελλάδα τα έφεραν και τα καλλιεργήσαν δύο Γάλλοι έμποροι το 1589 στη Θεσσαλονίκη [19].

Αρχικά ο καπνός απέκτησε θρησκευτική σημασία και ύστερα καλλιεργήθηκε σαν διακοσμητικό και φαρμακευτικό φυτό. Στα πρώτα χρόνια όμως της διάδοσης της χρήσης του, ξεσήκωσε ζωηρές συζητήσεις και πολεμήθηκε με τον πιο άγριο τρόπο από τις κατά τόπους διοικητικές και εκκλησιαστικές αρχές του παλιού κόσμου, που ζητούσαν να απαγορεύσουν την εισαγωγή, τη καλλιέργεια και τη χρήση του στο κάπνισμα. Γι' αυτό το λόγο είχαν θεσπίσει κάποιους νόμους που στη πορεία αποδείχθηκαν εντελώς ανίσχυροι και ανεδαφικοί, παρ' όλο που ανάμεσα σ' αυτούς υπήρχαν μερικοί που όριζαν τις βαρύτερες ποινές καθώς και τον αφορισμό της εκκλησίας [15]. Οι θρησκευτικοί αρχηγοί αναθεμάτιζαν όσους κάπνιζαν. Μέχρι σήμερα σώζονται στις βιβλιοθήκες του Άγιου Όρους αφορισμοί και απαγορεύσεις των Πατέρων της Χριστιανικής εκκλησίας [19]. Με όλη όμως τη πολεμική που συνάντησε, νίκησε, στο τέλος επιβλήθηκε και μας κατέκτησε όλους. Σήμερα καλλιεργείται και στις πέντε Ηπείρους και έχει ευρεία διάδοση.

Μολονότι είναι φυτό τροπικών περιοχών, η καλλιέργειά του φτάνει σήμερα μέχρι 60° Βόρειο Γεωγραφικό Πλάτος (Κεντρική Σουηδία) και 40° Νότιο Γεωγραφικό Πλάτος (Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία). Η μεγαλύτερη ποσότητα καπνού παράγεται στην Ασία (45%) και ακολουθούν Αμερική (30%) και Ευρώπη (20%). Στη γεωγραφική του εξάπλωση βοήθησε το γεγονός ότι δημιουργήθηκαν τύποι που ο βιολογικός τους κύκλος διαρκεί από δύο μέχρι πέντε μήνες.

Παρά τη μεγάλη προσαρμοστικότητα του καπνού, η ποιότητα του προϊόντος είναι στενά συνδεδεμένη με το περιβάλλον, ώστε λίγες περιοχές του κόσμου να θεωρούνται κατάλληλες για καπνά ποιότητας ορισμένου τύπου. Στην τροπική (ανατολική) Σουμάτρα παράγονται τα καλύτερα καπνά για περιτύλιγμα πούρων. Στη Δυτική Κούβα, που έχει επίσης τροπικό κλίμα, παράγεται ο καλύτερος καπνός γεμίσματος πούρων. Ορισμένες Ελληνικές περιοχές είναι ονομαστές για παραγωγή καπνών ανατολικού τύπου, αρωματικών, με πρώτη ίσως τη Ξάνθη, όπου ο καπνός διακρίνεται για το λεπτό άρωμα και τη γεύση του.

Παρόλο που ο καπνός δεν μετέχει στη διατροφή του ανθρώπου, αλλά καταναλίσκεται για απόλαυση και παρά τις αντικαπνιστικές εκστρατείες, η σημασία του καπνού σε όλο τον κόσμο παραμένει μεγάλη. Είναι το σπουδαιότερο γεωργικό φυτό που δεν συμβάλει στη διατροφή του ανθρώπου και από τα λίγα που το κύριο προϊόν τους είναι τα ξηρά φύλλα. Οι υποστηρικτές του καπνίσματος υποστηρίζουν ότι το με το κάπνισμα επηρεάζονται όλες οι αισθήσεις.

Ο καπνός είναι μία από τις πιο δυναμικές καλλιέργειες σε επίπεδο παραγωγού, αλλά και σε επίπεδο εθνικής και παγκόσμιας οικονομίας. Οι δασμοί στις εισαγωγές και η φορολογία κατανάλωσης είναι σημαντικό έσοδο για όλα τα κράτη, είτε καλλιεργούν είτε δεν καλλιεργούν καπνά, αλλά και το διεθνές εμπόριο είναι από τα πιο ανθηρά, γιατί ακόμη και εξαγωγικές χώρες, όπως οι Η.Π.Α., εισάγουν ποσότητες τύπων που δεν παράγουν οι ίδιες [4].

1.2 Η οικονομική σημασία του καπνού στην Ελλάδα

Ο καπνός είναι το κυριότερο εθνικό προϊόν της χώρας μας και έχει εξαιρετική σημασία για τους εξής λόγους:

1. Είναι το πρώτο εξαγωγίμο προϊόν της χώρας και μια απ' τις κυριότερες πηγές συναλλάγματος. Δηλαδή ο καπνός κατέχει τη πρώτη θέση ανάμεσα στα γεωργικά προϊόντα που εξάγει η χώρα, αφού παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής (43%). Ακολουθούν τα φρούτα και τα λαχανικά (26%), η σταφίδα (14%), το βαμβάκι (12%) και το λάδι (5%).
2. Διαδραματίζει γενικότερα εθνικό, κοινωνικό και οικονομικό ρόλο στη χώρα μας. Από το σύνολο το ελληνικού πληθυσμού ένα μεγάλο μέρος του ασχολείται με τη καλλιέργεια, την επεξεργασία και τη βιομηχανία του καπνού, καθώς και με τη πώληση των τσιγάρων.
3. Προσφέρει στον κρατικό προϋπολογισμό κάθε χρόνο πολλά εκατομμύρια ευρώ από τη φορολογία του [15].
4. Βοηθάει ιδιαίτερα στη διατήρηση του ομαλού δημογραφικού των ακριτικών μας περιοχών. Περισσότερο από κάθε άλλο προϊόν βοηθάει να αντιμετωπισθεί το σοβαρό πρόβλημα της απασχόλησης του αγροτικού πληθυσμού. Απορροφά 30-50 ημερομίσθια κατά στρέμμα, έναντι 15-20 της σταφίδας, 15 του βαμβακιού, 5 του αραβοσίτου και 3 του σιταριού.
5. Προσφέρει τη μεγαλύτερη ακαθάριστη πρόσοδο σε στρέμμα από τις άλλες καλλιέργειες (συνήθως πενταπλάσια έως δεκαπλάσια εκείνης των σιτηρών και των κτηνοτροφικών φυτών) [21]. Έτσι επειδή χρειάζεται περισσότερα μεροκάματα στο στρέμμα, συντελεί πιο πολύ από κάθε άλλο προϊόν στη λύση του προβλήματος της γεωργικής απασχόλησης.

6. Διαμορφώνει το μεγαλύτερο μέρος του αγοραστικού δυναμικού της οικονομίας των αστικών κέντρων των καπνικών περιφερειών.
7. Αξιοποιεί εδάφη δευτέρας και τρίτης κατηγορίας, ιδιαίτερα στη Μακεδονία και τη Θράκη, όπου και βρίσκεται ο κύριος όγκος της παραγωγής. Αυτό έχει ξεχωριστή σημασία, γιατί η καλλιέργειά του καπνού στην Ελλάδα, ενώ γίνεται σε εδάφη φτωχά και σ' άλλες περιπτώσεις ακατάλληλα για άλλη καλλιέργεια, προσφέρει μεγάλο κέρδος και αυξάνει το γεωργικό εισόδημα [15].

Πιο αναλυτικά θα αναφερθούμε στο 9ο κεφάλαιο.

1.3 Η σημερινή θέση του καπνού.

Σήμερα η θέση του καπνού στην Ελλάδα, και ιδιαίτερα των Ανατολικών καπνών, δεν είναι τόσο πλεονεκτική όσο στο παρελθόν, ενώ το μέλλον διαγράφεται ίσως χειρότερο. Και τούτο παρά την ισχυρή επιδότηση για τη στήριξη τιμών και για διορθωτικές βελτιώσεις που εξακολουθεί να δίνει η Ε.Ε.

Μερικά από τα αίτια αναφέρονται περιληπτικά παρακάτω :

1. Η διάδοση των καπνών Βιρτζίνια, τα οποία έχουν μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα και καλύτερες αποδόσεις από τα Ανατολικά καπνά, περιόρισαν διεθνώς τη συμμετοχή των τελευταίων στην παραγωγή των τσιγάρων.
2. Η αντικαπνιστική εκστρατεία είχε ως αποτέλεσμα τη διάδοση τσιγάρων με φίλτρο, που μετριάζει τη γεύση και το άρωμα των ευγενών καπνών, ενώ παράλληλα επιτρέπει τη χρήση καπνών κατώτερης ποιότητας.
3. Η πρόοδος της τεχνολογίας περιόρισε τη σημασία της ποιότητας του καπνού για τη παρασκευή τσιγάρων, ώστε τα ευγενή καπνά, με το μεγαλύτερο κόστος, να μην ανταγωνίζονται τα πιο προσοδοφόρα καπνά μειωμένης ποιότητας.
4. Με την ένταξη της χώρας στην Ε.Ε. καταργήθηκε η υπερπροστασία της ελληνικής καπνοπαραγωγής με τη κατάργηση των εθνικών περιορισμών στην κατανάλωση ξένων προϊόντων. Το γεγονός αυτό, μαζί με την τάση του ελληνικού καταναλωτικού κοινού για ξενικής προέλευσης προϊόντα, μείωσε την κατανάλωση ελληνικών καπνών στο εσωτερικό. Παράλληλα, και το εξαγωγικό εμπόριο δυσχεραίνεται τόσο για τους παραπάνω λόγους όσο και για λόγους κακής οργάνωσης αγοράς.
5. Τα διαρθρωτικά προβλήματα που παρουσιάζει η καπνοκαλλιέργεια και ιδιαίτερα το γεγονός ότι εξακολουθούν να καλλιεργούνται πολλές ποικιλίες, όπως τα Τσεμπέλια και Μαύρα που δεν έχουν ζήτηση, δυσχεραίνει σημαντικά τη θέση του καπνού. Ως ετήσια καλλιέργεια ο καπνός μπορεί και πρέπει να αναπροσαρμόζεται γρήγορα παρακολουθώντας τις διεθνείς εξελίξεις.
6. Τέλος, η σοβαρή αντικαπνιστική εκστρατεία που εφαρμόζει πλέον η Ε.Ε., στα πλαίσια και των διεθνών συμφωνιών του Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου και η οποία στοχεύει και στον περιορισμό των επιδοτήσεων, αναμένεται να μειώσει την ανταγωνιστικότητα του καπνού. Σημειώνεται βέβαια ότι, παρά την αντικαπνιστική εκστρατεία, η κατανάλωση καπνού αυξάνεται τόσο στην επικράτεια της Ε.Ε., όσο και παγκοσμίως, ώστε δε δικαιολογείται η αντικαπνική αγροτική πολιτική για τα κράτη μέλη που παράγουν καπνό.
7. Πρόσφατα η Ε.Ε., άρχισε να επεξεργάζεται τη διαδικασία για τη σταδιακή εξάλειψη των επιδοτήσεων του καπνού. Εάν οι ενέργειες αυτές οριστικοποιηθούν, τότε οι συνέπειες θα είναι οδυνηρές για τον ελληνικό καπνό και τις καπνοπαραγωγικές οικογένειες [4].

Και αυτά θα τα συναντήσουμε στο κεφάλαιο 9.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΠΝΟΥ

2.1 Βοτανική ταξινόμηση φυτού

Ο καπνός ανήκει στην κατηγορία των βιομηχανικών φυτών των Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας (Φ.Μ.Κ.) [13].

Το καλλιεργούμενο είδος καπνού είναι το *Nicotiana tabacum* και η βοτανική του ταξινόμηση φαίνεται παρακάτω:

Τάξη: Tubiflorae
 Οικογένεια: Solanaceae
 Γένος: Nicotiana
 Υπογένος: Tabacum
 Ομάδα: Genuinae
 Είδος: Tabacum

Το υπογένος *Tabacum* περιλαμβάνει δύο ομάδες: την *Tomentosae* με 5 είδη και την *Genuinae*, η οποία περιλαμβάνει μόνο το είδος *N. tabacum*. Πιθανή καταγωγή είδους αυτού είναι το Περού ή η Βόρεια Αργεντινή. Το *N. Tabacum* προήλθε από τη διασταύρωση των ειδών:

$$\begin{array}{c} N. sylvestris \times N. tomentosiformis \\ \downarrow \\ N. tabacum \end{array}$$

2.2 Βοτανική περιγραφή φυτού

Το πολύμορφο αυτό είδος *Nicotiana tabacum* L. περιλαμβάνει φυτά ποώδη ή ημιξυλώδη, με φύλλα άμισχα και έμισχα, κυρίως ετήσια, κάποτε όμως είναι διετή ή τριετή. Εμφανίζουν μεγάλη παραλλακτικότητα στα μορφολογικά χαρακτηριστικά, ιδίως των φύλλων και των στελεχών [8] (εικ. 1).

Εικόνα 1: Η μορφολογία των τριών τύπων καπνού



(α) Ανατολικά καπνά



(β) Burley



(γ) Virginia

2.2.1 Ρίζα

Το σπορόφυτο έχει πασσαλώδη ρίζα, αλλά κατά τη μεταφύτευση κόβεται και το φυτό αποκτά στον αγρό πλούσιο ριζικό σύστημα. Αυτό κάνει το φυτό πιο ανθεκτικό στη ξηρασία και εξασφαλίζει στο φυτό τη θρέψη και ικανοποιητική βιοσύνθεση νικοτίνης η οποία μεταφέρεται στο φύλλα [4].

2.2.2 Βλαστός

Το συνηθέστερο ύψος των καπνοφύτων είναι μεταξύ 1-2 μέτρων, υπάρχουν όμως και νάνοι και γιγαντόσωμοι τύποι. Ο βλαστός είναι όρθιος και παχύς

Αναφορικά με το μήκος των μεσογονατίων διαστημάτων, οι γιγαντόσωμοι τύποι διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

Στη 1η τα μεσογονάτια είναι πολύ κοντά.

Στη 2η είναι κοντινά στη βάση και επιμηκύνονται βαθμιαία ή απότομα προς τη κορυφή.

Ενώ στη 3η κατηγορία υπάγονται τύποι με ισομήκη μεσογονάτια διαστήματα [21].

2.2.3 Φύλλα

Αποτελούν το κύριο προϊόν του καπνού. Ο αριθμός των φύλλων είναι γενετικό χαρακτηριστικό και κυμαίνεται από 20-30, ενώ στους γιγαντόσωμους τύπους υπερβαίνει τα 100. Οι ελληνικές αρωματικές ποικιλίες έχουν περισσότερα από 30 φύλλα [4].

Σε αντίθεση με τον αριθμό των φύλλων που δεν επηρεάζεται πολύ απ' τις συνθήκες του περιβάλλοντος, το μήκος και το πλάτος επηρεάζονται σοβαρά. Γι' αυτό το μέγεθος των φύλλων ποικίλει από 5-90cm, με ανάλογη διακύμανση και του πλάτους. Τα φύλλα είναι απλά αλλά το σχήμα διαφέρει αναλόγως της ποικιλίας και είναι λογχοειδές, ωοειδές, ελλειπτικό ή ενδιάμεσο. Συνήθως τα φύλλα μικραίνουν προς τη κορυφή [21].

Η γωνία εκφύσεως είναι συνήθως οξεία, ενώ τα φύλλα της βάσεως είναι οριζόντια και στις μεγαλόφυλλες ποικιλίες κλίνουν μετά την έκπτυξή τους προς τα κάτω.

Τα φύλλα είναι άμισχα στις περισσότερες ποικιλίες και οι νευρώσεις είναι οριζόντιες προς τη βάση του φύλλου, ενώ προς τη κορυφή σχηματίζουν με τη κεντρική νευρώση οξεία γωνία. Η επιφάνεια και η περιφέρεια των φύλλων είναι λεία ή συνεχώς κυματοειδής.

Η ταξιφυλλία είναι εναλλασσόμενη, αριστερόστροφη ή δεξιόστροφη (ενότητα 3.2.1-εικόνες).

2.2.4 Άνθη

Η ταξιανθία του καπνού ονομάζεται φοβοειδής κόρυμβος με πολλούς κλάδους μικρότερους της ράχης. Είναι μικρή ή μεγάλη, πυκνή ή αραιή και μπορεί να εξέχει ή να καλύπτεται από τα φύλλα της κορυφής. Τα άνθη φέρονται σε ποδίσκους 5-15cm.

Ο κάλυκας έχει σχήμα κυλίνδρου ή κώδωνα μήκος 12-25cm. και άνισα τριγωνικά δόντια.

Η στεφάνη μοιάζει με χοάνη ή σωλήνα, χνουδωτή με μακρύ σωλήνα λευκής απόχρωσης, που διαπλάτυνεται από τη μέση και επάνω για να καταλήξει σε βραχύ έλασμα με πέντε τριγωνικούς οξείς λοβούς χρώματος κόκκινου ή ροζ.

Έχει πέντε όρθιους στήμονες που φύονται από τη βάση της στεφάνης και απ' τους οποίους οι τέσσερις φτάνουν το ύψος της στεφάνης, ενώ ο πέμπτος σταματάει λίγο πιο κάτω (εικ. 2).



Εικόνα 2: Άθος καπνού

2.2.5 Καρπός

Ο καρπός είναι τετράχωρη κωνική ή κυλινδρική κάψα με διάφορο μέγεθος. Ο σπόρος είναι πολύ μικρός (1gr.έχει περισσότερους από 10.000 σπόρους), ωσειδής, χρώματος φαιού έως μαύρου [4].

Το ενδοσπέρμιο που είναι πλούσιο σε αλευρώνη και λάδι, αποτελείται από 3-4 στρώματα ομοιόμορφων κυττάρων, περιβάλλεται από ένα στρώμα εμβρυακού ιστού. Αυτό, με τη σειρά του, περιβάλλεται από 2-3 στρώματα παρεγχυματικών κυττάρων, τα οποία βρίσκονται κάτω από την επιδερμίδα [21].

Το έμβρυο είναι μικρότερο από 1mm, είναι μάλλον ευθύ και δεν περιέχει χλωροφύλλη και άμυλο. Οι κοτυληδόνες που έχουν ευδιάκριτο υποκοτύλιο αποτελούνται από 4 στρώματα κυττάρων, τα οποία βρίσκονται μεταξύ της πάνω και κάτω επιδερμίδας. Διακρίνονται επίσης τα σημεία αναπτύξεως της ρίζας και του βλαστού (ριζίδιο, βλαστίδιο) [4].

2.3 Είδη ταξινόμησης

Το είδος *Nicotiana tabacum* περιλαμβάνει μεγάλη ποικιλία γενετικού υλικού, από το οποίο προέκυψαν διάφοροι καλλιεργούμενοι τύποι στα διάφορα οικολογικά περιβάλλοντα. Η διάκριση των καπνών σε κλάσεις και τύπους δεν είναι σταθερή, γιατί οι τύποι επηρεάζονται σοβαρά από το περιβάλλον [21].

Τα καλλιεργούμενα στον κόσμο καπνά σήμερα κατατάσσονται σε τύπους και κλάσεις με διάφορα κριτήρια και κυρίως :

1. Τον τρόπο με τον οποίο αποξηραίνονται τα φύλλα
2. Τη βιομηχανική τους χρήση
3. Τη περιοχή στην οποία παράγονται.

Στο εμπόριο ο καπνός διακινείται με βάση:

1. Το όνομα της ποικιλίας
2. Το όνομα της περιοχής που παράγεται
3. Τον τρόπο αποξήρανσης

Με κριτήριο τη βιομηχανική χρήση, τα καπνά κατατάσσονται σε διάφορες κατηγορίες όπως καπνά τσιγάρων, πούρων, πίπας, κ.ά., χωρίς όμως να υπάρχει σαφής διαχωρισμός λόγω της πολλαπλής χρήσεως ενός τύπου καπνού.

Η ποιότητα του καπνού διαμορφώνεται σε μεγάλο βαθμό από την αποξήρανση των φύλλων, γι' αυτό έχει επικρατήσει διεθνώς να γίνεται η ταξινόμηση των καπνών με βάση τον τρόπο αποξήρανσής τους. Με βάση και τον τρόπο αποξήρανσης τα καπνά ταξινομούνται σε κλάσεις και τύπους.

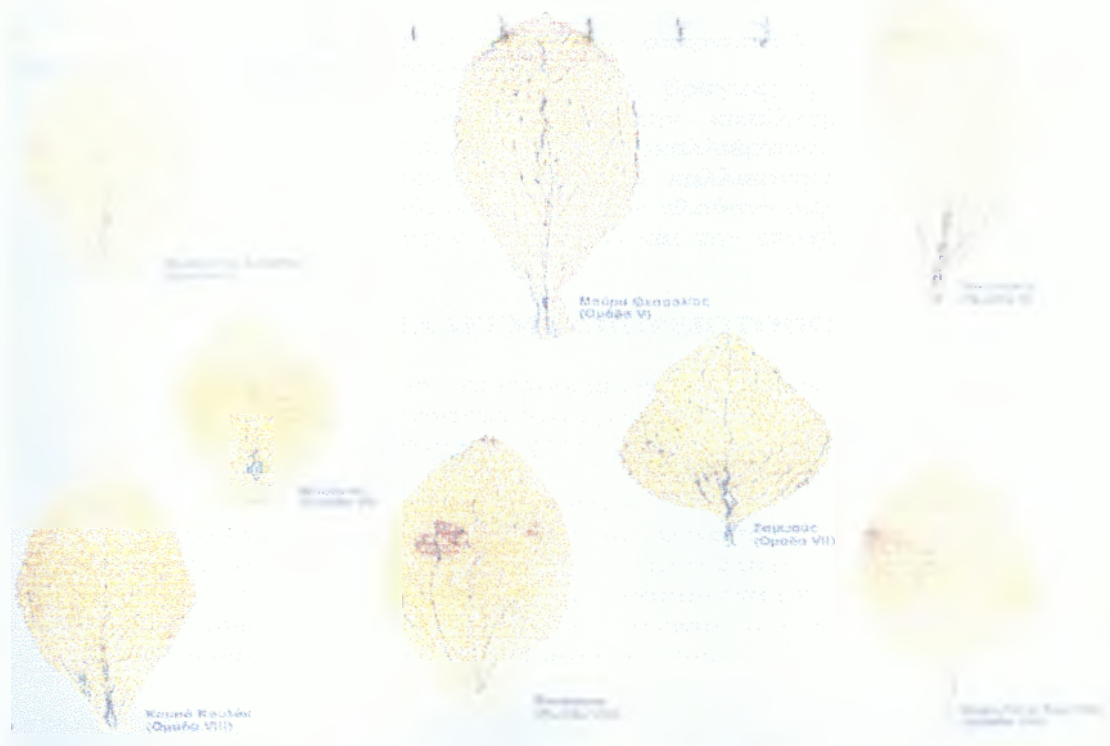
Κλάση: Είναι ομάδα καπνών με ίδια γνωρίσματα που οφείλονται στη ποικιλία, τις εδαφοκλιματικές συνθήκες και στις μεθόδους καλλιέργειας, συλλογής και αποξήρανσης.

Τύπος: Είναι ομάδα καπνών εντός της κλάσεως που έχουν ίδιους χαρακτήρες (χημικούς, φυσικούς κ.α.), ποιότητα, χρώμα και μορφολογία [4].

2.3.1 Βοτανική ταξινόμηση

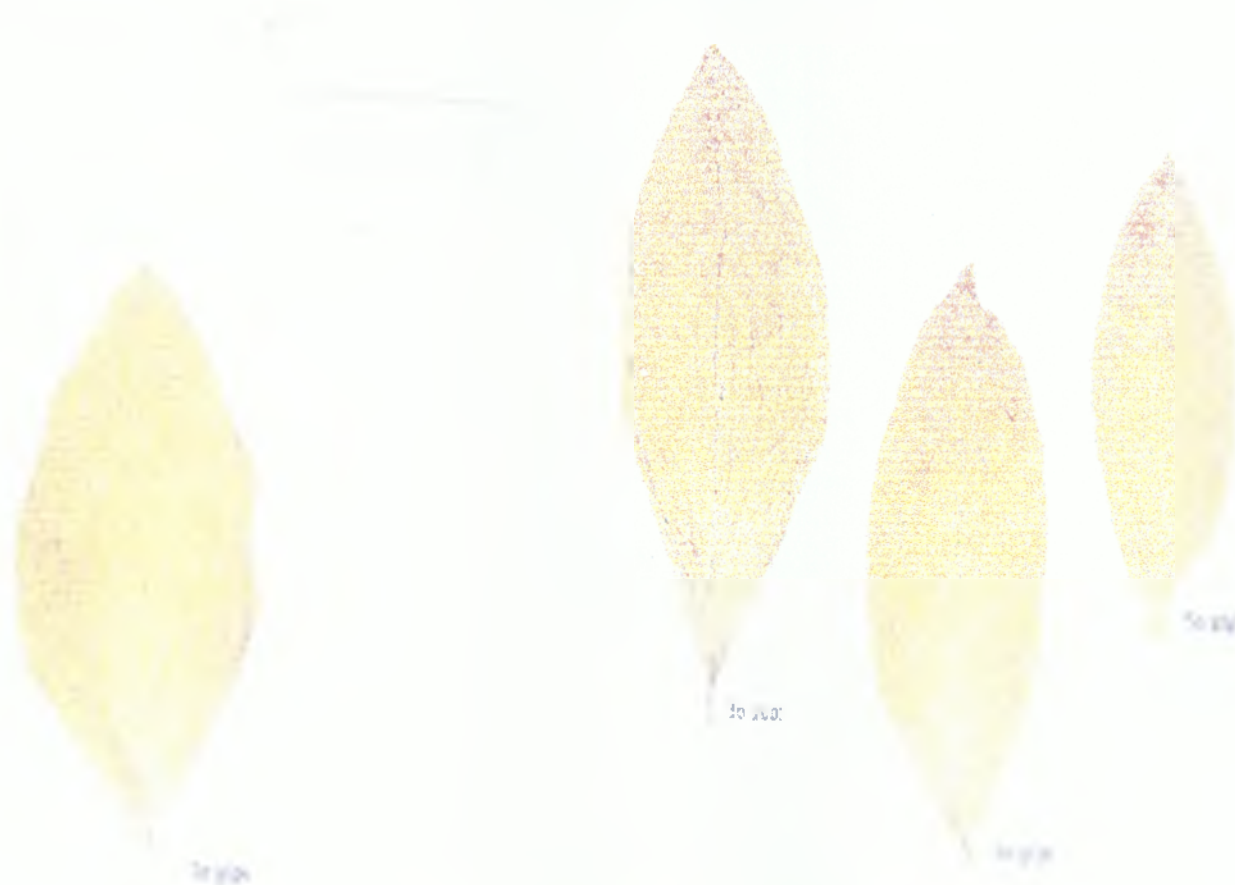
Τα καπνά κατατάσσονται σε διάφορους τύπους από βοτανική άποψη. Οι κυριότεροι από αυτούς είναι οι παρακάτω:

1. **Ανατολικά καπνά:** Εδώ υπάγονται οι μικρόφυλλες ποικιλίες που καλλιεργούνται σε πτωχά εδάφη κάτω από ξηρικές συνθήκες και υψηλές θερμοκρασίες. Αποκτούν χρώμα κίτρινο ως ερυθρωπό και διαθέτουν εύγευστα καπνιστικά χαρακτηριστικά, γι' αυτό και χρησιμοποιούνται για την παρασκευή τσιγάρων. Παράγονται κυρίως στην Ελλάδα, Τουρκία, Γιουγκοσλαβία, Βουλγαρία και Ρωσία. Τα ελληνικά καπνά ανήκουν κατά 62% στην κατηγορία αυτή. Οι ποικιλίες του ανατολικού καπνού είναι τα αρωματικά, τα ουδέτερα και τα βασικά (εικ. 2) [19].



Εικόνα 2: Φύλλα Ανατολικών καπνών και οι τύποι τους

2. *Καπνά Burley (Μπέρλεϋ)*: Αντιπροσωπεύουν το 9% της ελληνικής παραγωγής και χρησιμοποιείται κυρίως στη κατασκευή τσιγάρων, καθώς και σε μίγματα καπνών πίπας και μασήματος. Είναι αμερικάνικης προέλευσης και καλλιεργείται στις Η.Π.Α., Καναδά, Ροδεσία, Ιταλία, Ιαπωνία και στην Ελλάδα κυρίως στις περιοχές Γιαννιτσών, Ημαθίας, Πιερίας, Δράμας, Καβάλας και Θεσσαλίας [21]. Έχει ωραία γεύση, άρωμα και μεγάλη απορροφητική ικανότητα σε γλυκαντικές ουσίες. Έχουν τη μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε νικοτίνη. Είναι φυτά μεγαλόσωμα, παχύκορμα, σχήματος κωνικού. Έχουν μεγάλα, άμισχα, με οξεία κορυφή φύλλα, με χαρακτηριστικό λευκοκίτρινο χρώμα νεύρων (εικ.) [19].



Εικόνα 3: Φύλλα καπνών Burley και τα "χέρια" συλλογής τους

3. *Καπνά Virginia (Βιρτζίνια)*: Αποτελεί το κυριότερο είδος καπνού για τσιγάρα σε όλο τον κόσμο. Το ιδιαίτερο γνώρισμα των τσιγάρων αυτών είναι η μυρωδιά καραμέλας. Έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα. Η μεγάλη ποικιλία των καπνών Βιρτζίνια προκύπτει απ' το γεγονός ότι αποτελούν το σύνολο σχεδόν του μίγματος (blend) του αγγλικού τύπου τσιγάρων, το 48% του αμερικάνικου (το υπόλοιπο αποτελείται από 35% Burley, 15% Ανατολικά, 2% Maryland) και τη βάση του μίγματος για τα περισσότερα είδη τσιγάρων. Στη χώρα μας τα Virginia έρχονται δεύτερα σε σπουδαιότητα μετά τα Ανατολικά και αντιπροσωπεύουν το 30% της ελληνικής παραγωγής. Είναι αμερικανικής προέλευσης και καλλιεργούνται στις Η.Π.Α., Ινδίες, Ιαπωνία, Ιταλία, Πολωνία, Βουλγαρία κλπ. Στη χώρα μας κυρίως στη Στερεά Ελλάδα, Θεσσαλία, Μακεδονία, Θράκη, Πελοπόννησο και Ήπειρο. Είναι τύπος μεγαλόσωμος και παχύκορμος με μεγάλα άμισχα φύλλα. [15].



Εικόνα 4: Φύλλα καπνών Virginia

4. *Καπνά πούρων*: Καπνά πούρων παράγονται κυρίως στις Η.Π.Α., εκλεκτά φύλλα εξωτερικού περιτυλίγματος στη Κούβα και την Ινδονησία, ενώ καπνό γεμίσματος ή εσωτερικού περιτυλίγματος στη Βραζιλία, στις Φιλιππίνες και σε άλλες χώρες [21]. Μικρές ποσότητες παράγει και η Ιταλία. Από το 1961 καλλιεργούνται δοκιμαστικά από την Ε.Ο.Κ. σε μικρή έκταση ποικιλίες πούρων τύπου Αβάνας και μερικές άλλες σε διάφορες περιοχές της χώρας μας, είναι όμως χωρίς σημασία γιατί δε μπορούν να συναγωνιστούν στην απόδοση τα Burley. Τα καπνά πούρων διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες, στα εξωτερικού περιτυλίγματος, εσωτερικού περιτυλίγματος και γεμίσματος [15].

2.3.2 Χημική ταξινόμηση

Από χημική άποψη και με βάση τους χαρακτήρες γεύσεως τα καπνά διακρίνονται στις εξής ομάδες:

1. *Όξινα καπνά*: Το pH νέφους του καπνού είναι 4,5-5,5 οφειλόμενο στη μεγάλη περιεκτικότητα σε ζάχαρα. Είναι κατάλληλα για τη παρασκευή τσιγάρων. Εδώ υπάγονται τα Ανατολικά και τα Βιρτζίνια [21].
2. *Αλκαλικά καπνά*: Με pH νέφους του καπνού πάνω από 7, επειδή περιέχουν πολλές αζωτούχες ενώσεις, ενώ έχουνε πολλά ζάχαρα. Στα καπνά αυτά υπάγονται τα Havana και τα Brasilia που είναι κατάλληλα για τη παρασκευή πούρων [19].
3. *Ουδέτερα καπνά*: Είναι ενδιάμεσα καπνά, κυρίως Μπέρλεϋ και Μαίρυλαντ που χρησιμοποιούνται για τσιγάρα [4].

2.3.3 Εμπορική ταξινόμηση

Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα δεν πρέπει να θεωρηθούν ποικιλίες από άποψη βοτανική, αλλά εμπορική. Καλύτερα μπορούν να χαρακτηρισθούν ως τύποι.

Η ευκολία για διασταύρωση και προσαρμογή στο περιβάλλον, που παρατηρείται στον καπνό, έχει δημιουργήσει πάρα πολλούς τύπους, ποικιλίες και υποποικιλίες, ώστε να γίνεται σχεδόν αδύνατη η συστηματική κατάταξή τους. Σημαντικό ρόλο για την ονομασία των τύπων και των ποικιλιών, έπαιξε ο τόπος ή η περιοχή της καταγωγής τους, καθώς και ο τρόπος επεξεργασίας τους [15].

Έτσι, αφού πολλές προσπάθειες έγιναν για τη ταξινόμηση των ελληνικών ποικιλιών, το 1960 ο Αργυρούδης, διευθυντής του Καπνολογικού Ινστιτούτου, του έδωσε τη βοτανική (τύποι έμισχοι και άμισχοι) και εμπορική (εξαγωγικά και εσωτερικής κατανάλωσης) ταξινόμησή του. Το 1971 ο Σφήκας, επίσης διευθυντής του Καπνολογικού Ινστιτούτου, βελτίωσε τη παραπάνω ταξινόμηση κατατάσσοντας τα ελληνικά καπνά με βάση τη βιομηχανική του χρήση σε τρεις βασικές κατηγορίες [4]:

1. Αρωματικά καπνά: Αρωματικά είναι τα καπνά που καλλιεργούνται στη Μακεδονία και τη Δυτική Θράκη και κοινώς λέγονται μπασμάδες [19]. Αποτελούν τον κυριότερο και πιο αντιπροσωπευτικό τύπο της ελληνικής καπνοπαραγωγής, στον όγκο της οποίας συμβάλλει με ποσοστό 40% περίπου και συγχρόνως, τον πιο ευγενικό και ακριβό ανάμεσα στα ελληνικά καπνά. Δίνουν στα τσιγάρα το άρωμα και συμβάλλουν στη καλύτερη γεύση. Παίρνουν το όνομα της περιοχής στην οποία παράγονται. Τα φύλλα τους είναι μικρά, με σχήμα ελλειπτικό, χωρίς μίσχο, με πάχος μέτριο και νευρώσεις λεπτές. Ο τύπος είναι συνήθως πολύ πυκνόφυλλος, με 30-40 φύλλα για φυτά με μέτριο ανάστημα 0,80-1m. Τα άνθη είναι μικρά, κοντόχοντρα και μακρόστενα, με στεφάνη σχεδόν πενταγωνική, ρόδινα [15].

Διακρίνουμε τους παρακάτω εμπορικούς τύπους αρωματικών καπνών:

α. Μπασμάς Ξάνθης: Θεωρείται το πιο αρωματικό ανάμεσα στα ελληνικά καπνά. Χαρακτηρίζεται από φύλλα λεπτά. Ξηρά έχουν χρώμα ερυθρό-κίτρινο και εξαιρετική ελαστικότητα. Καλλιεργούνται στη περιοχή Χρυσουπόλεως Καβάλας, του Παρανεστίου και Σιδηρονερίου Δράμας, Σωχού Λαγκαδά και στα ορεινά χωριά του νομού Κιλκίς, Χαλκιδικής και Κοζάνης.

β. Μπασμάς Μακεδονίας: Είναι λιγότερο αρωματικός από τον μπασμά της Ξάνθης. Καλλιεργείται στην Α. Μακεδονία και σε μερικά πεδινά χωριά του νομού Κιλκίς.

γ. Μπασμάς Μαχαλά: Τα φύλλα του είναι πιο λεπτά από εκείνα του μπασμά της Ξάνθης. Είναι χωρίς άρωμα, αλλά είναι γλυκόπιτο στο κάπνισμα. Καλλιεργείται στη περιοχή Μαχαλάδων και Κυργιών του νομού Δράμας [19].

δ. Ζίχνα ή Σίρ-Ντιλί: Έχει φύλλα στενά, άρωμα έντονο και είναι από τα πιο ακριβά και ευγενικά καπνά. Καλλιεργείται μόνο στις Β.Δ. πλαγιές του Παγγαίου [15].

2. Καπνά Ουδέτερα ή γεμίματος: Προστίθενται στο μίγμα των τσιγάρων σε διάφορες αναλογίες, ώστε να μετριάσουν, χωρίς να αλλοιώσουν τον χαρακτήρα του βασικού καπνού. Οι τύποι που υπάγονται στη κατηγορία αυτή καλλιεργούνται σε πολλές περιοχές της Ελλάδας. Οι κυριότεροι είναι οι εξής:

α. Μυρωδάτα Σμύρνης: Τα φύλλα είναι μικρά, άμισχα, παχιά με κάπως λεπτές νευρώσεις, με προϊόν ανοιχτόχρωμο και ελαφρά αρωματικό. Καλλιεργούνται στα νησιά του Αιγαίου, στη Δ. Μακεδονία, την Εύβοια και τη Θήβα.

β. Ουδέτερα Μακεδονίας (Καμπά-Κουλάκ): Η λέξη αυτή είναι τούρκικη και σημαίνει "χοντρά αυτιά" που χαρακτηρίζει τα μεγάλα πτερύγια της βάσης του φύλλου. Τα καπνά του τύπου αυτού έχουν ανοιχτό χρώμα, είναι φτωχά σε νικοτίνη και χωρίς άρωμα. Το Καμπά-Κουλάκ προέρχεται πιθανόν από τη διασταύρωση Μπασή-Μπαγλή και Μπασμά. Καλλιεργούνται σε φυτείες ξηρικές και ποτιστικές στην Ανατολική και Κεντρική Μακεδονία.

γ. Ουδέτερα Θεσσαλίας: Στον τύπο αυτό υπάγονται τα Μαύρα εξαγωγίμα της Θεσσαλίας και τα Ζιχνομυρωδάτα που καλλιεργούνται στη περιφέρεια της Καρδίτσας. Ο τύπος "Μαύρα" βοτανικά μοιάζει με τον τύπο Καμπά-Κουλάκ, διαφέρει όμως από αυτόν στο πάχος των φύλλων και των νευρώσεων που είναι μεγαλύτερες. Στη ποιότητα και τη τιμή είναι κατώτερος.

- δ. *Μυρωδάτα Αγρινίου*: Απαιτούν υγρασία και συνήθως ποτίζονται. Τα ξερά φύλλα έχουν χρώμα χρυσοκίτρινο, μικρή περιεκτικότητα σε νικοτίνη και πολύ φτωχό άρωμα ή και καθόλου σε αντίθεση με το όνομά τους. Καλλιεργούνται στις περιοχές Αγρινίου και Μεσολογίου [8].
3. Καπνά βασικά ή γεύσεως: Αποτελούν τη βάση του μίγματος των τσιγάρων στο οποίο προσδίδουν τη γεύση.
- α. *Προσωτσάνης (Μπασή-Μπαγλή)*: Το προϊόν έχει χρώμα ερυθροκίτρινο με καλή καυσιμότητα. Καλλιεργείται στη περιοχή της Προσωτσάνης.
- β. *Σαμψούς*: Μπορεί να καταταχθεί βοτανικά στον τύπο Μπασή-Μπαγλή, διαφέρει όμως απ' αυτόν στο σχήμα των φύλλων, που είναι καρδιόσχημα, με μίσχο μικρό και σχεδόν γυμνό, καθώς και στους εμπορικούς του χαρακτήρες (χρώμα ξερού προϊόντος πιο σκούρο και άρωμα ελαφρό και ευχάριστο). Η ποικιλία ήρθε το 1923 απ' τη Σαμψούντα της Τουρκίας από πόντιους πρόσφυγες. Καλλιεργείται στη περιοχή Κατερίνης και σε 10 χωριά του νομού Ημαθίας.
- γ. *Τσεμπέλια Αγρινίου*: Έχουν φύλλα μεγάλα και άμισχα, αρκετά πυκνά. Έχει καλή στρεμματική απόδοση, πιο πολύ σε ποιοτικές ποικιλίες. Είναι ο σπουδαιότερος καπνός για εσωτερική κατανάλωση, αφού θεωρείται το πιο ακριβό ανάμεσα σ' αυτά και αποτελεί τη βάση για τη παρασκευή ελληνικών τσιγάρων. Το προϊόν έχει ανοικτό χρώμα και μικρή περιεκτικότητα νικοτίνης. Καλλιεργείται στις περιφέρειες Άρτας και Ιωαννίνων και παράγει το 8% περίπου της ελληνικής καπνοπαραγωγής (εικ. 2) [15].

2.3.4 Ταξινόμηση ανάλογα με τον τρόπο ξήρανσης

1. *Flue cured (θερμοξηραινόμενα)*: Καπνά τα οποία έχουν αποξηρανθεί σε φούρνους με ελεγχόμενες συνθήκες κυκλοφορίας του αέρα, της θερμοκρασίας και της υγρασίας. Στην ομάδα αυτή συμπεριλαμβάνονται και τα ελληνικά Virginia και τα Amarello.
2. *Light air cured (αεροξηραινόμενα)*: Καπνά που έχουν αποξηρανθεί στον αέρα υπό σκιά σε ξηραντήριο και τα οποία δεν έχουν υποστεί ζύμωση. Στην ομάδα αυτή ανήκουν τα ελληνικά Burley.
3. *Dark air cured (αεροξηραινόμενα)*: Καπνά που έχουν αποξηρανθεί όπως της ομάδας 2, αλλά τα οποία έχουν υποστεί φυσική ζύμωση πριν διατεθούν στο εμπόριο. Στην ομάδα αυτή δεν ανήκει καμιά ελληνική ποικιλία.
4. *Fire cured (πυροξηραινόμενα)*: Καπνά που έχουν αποξηρανθεί με φωτιά. Και στην ομάδα αυτή ανήκουν τα καπνά τύπου Virginia για παραγωγή καπνών πίπας και μασήματος.
5. *Sun cured (ηλιοξηραινόμενα)*: Καπνά που έχουν αποξηρανθεί στον ήλιο. Στην ομάδα αυτή από τα ελληνικά καπνά ανατολικού τύπου και κυρίως τα Τσεμπέλια, τα Μαύρα, τα Καμπά Κουλάκ, τα Μυρωδάτα Σμύρνης και τα Τραπεζούς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΠΝΟΥ

3.1.Γενικά

Σε κανένα ίσως άλλο καλλιεργούμενο φυτό η σύνθεση του προϊόντος δεν εξαρτάται τόσο πολύ από το περιβάλλον. Εξάλλου, τελείως διαφορετικά περιβάλλοντα μπορούν να δώσουν καπνά εξαιρετικής ποιότητας, κατάλληλα όμως για διαφορετικούς σκοπούς.

Ο κάθε τύπος καπνού χρειάζεται και ένα ορισμένο οικολογικό περιβάλλον.

Επειδή όμως ο καπνός μεταφέρθηκε σε ποικίλα εδαφοκλιματικά περιβάλλοντα, αναπτύχθηκε σε πολλούς και διάφορους τύπους στη προσπάθεια προσαρμογής του σε νέες οικολογικές συνθήκες. Κατά τον ίδιο τρόπο και στη χώρα μας, τα ανομοιόμορφα μικροκλίματά, δημιούργησαν τους ελληνικούς τύπους.

Ο κλιματολογικός κυρίως παράγοντας είναι εκείνος που διαφοροποιεί το προϊόν.

3.2 Κλίμα

3.2.1 Θερμοκρασία

Ο καπνός είναι γενικώς θερμοσπαιθητικό φυτό λόγω της καταγωγής του από τροπικά κλίματα.

Η βλάστηση των σπόρων αρχίζει στους 7-10°C.

Θερμοκρασία μεγαλύτερη από 35°C, ιδίως με συνθήκες ξηρασίας, μπορεί να προκαλέσει κάψιμο των φύλλων. Μικρότερη από 18°C δεν είναι ευνοϊκή και παράγονται μειωμένης ποιότητας, χονδρά φύλλα.

Όταν η θερμοκρασία είναι γύρω στο άριστο, απαιτείται περίοδος 70-90 ημερών από τη μεταφύτευση μέχρι τη πλήρη ωρίμανση, ενώ σε δροσερά περιβάλλοντα η περίοδος είναι 100-120 ημέρες περίπου. Η περίοδος όμως αυτή επηρεάζεται από τους διάφορους τύπους, ακόμη και ποικιλίες.

3.2.2. Υγρασία

Ο καπνός θεωρείται ανθεκτικό φυτό στη ξηρασία (ιδίως οι ανατολικές ποικιλίες). Απαιτεί όμως, ορισμένη βροχόπτωση με κανονική κατανομή. Υπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ των διαφόρων τύπων, ώστε να μην υπάρχει ιδεώδης βροχόπτωση που να ισχύει για όλους τους τύπους.

Υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία ευνοεί τους τύπους καπνών περιτυλίγματος πούρων. Σχετικά υψηλή υγρασία χρειάζονται τα Βιρτζίνια και τα Μπέρλεϋ, που στην Ελλάδα πρέπει να αρδεύονται. Αντίθετα τα Ανατολικά καπνά δε θέλουν υψηλή εδαφική και ατμοσφαιρική υγρασία, αλλά ούτε μεγάλη ξηρασία [4].

Οι λίμνες, τα ποτάμια και η θάλασσα δημιουργούν ατμοσφαιρική υγρασία, η οποία βελτιώνει τη ποιότητα των καπνών, γιατί εξευγενίζει τους φυσικούς και καπνιστικούς χαρακτήρες του προϊόντος.

Υπερβολική ατμοσφαιρική υγρασία:

1. συντελεί στη παραγωγή μεγάλων επιμήκων κυττάρων, με μεγάλα χυμοτόπια, έτσι παράγονται φύλλα λεπτά, με μεγάλη καυσιμότητα (κατάλληλα για περιτύλιξη πούρων)

2. μείωση περιεκτικότητας των φύλλων σε νικοτίνη
3. το χρώμα τους γίνεται ανοικτότερο
4. το άρωμα γίνεται πτωχότερο.

Μεγάλη ατμοσφαιρική ξηρασία:

1. φύλλα χονδρά
2. αύξηση ειδικού βάρους φύλλων
3. μείωση καυσιμότητας
4. σκουραίνει το χρώμα των φύλλων
5. αυξάνει η περιεκτικότητα σε νικοτίνη
6. αυξάνει η περιεκτικότητα σε αρωματικές ουσίες.

Οι πολλές βροχοπτώσεις:

1. συντελούν στη παραγωγή λεπτών φύλλων
2. υποβαθμίζουν τη ποιότητα [21].

Υπερβολικές βροχοπτώσεις στην αρχή της ανάπτυξης του καπνοφύτου είναι ανεπιθύμητες, γιατί κάνουν τα φυτά υδαρή (μείωση αντοχής στη ξηρασία) και ευπαθή στα εγκαύματα. Βροχές μετά από παρατεταμένη ξηρασία προκαλούν δευτερογενή ανάπτυξη του ελάσματος των φύλλων με συνέπεια την ανομοιόμορφη ωρίμανση και τη κακή αποξήρανση. Τέλος οι βροχές κατά τη περίοδο συγκομιδής είναι ανεπιθύμητες.

3.2.3. Χαλάζι-άνεμος

Επειδή ο καπνός έχει μεγάλα φύλλα, τα οποία αποτελούν και το εμπορικό μέρος του φυτού οι ζημιές από χαλάζι, άνεμο και ραγδαίες βροχές είναι σοβαρές, γιατί προκαλούν μηχανικές βλάβες, ώστε πρέπει να αποφεύγονται επικίνδυνες περιοχές.

Το χαλάζι προκαλεί σημαντικές ζημιές ανάλογα με:

1. το μέγεθος
2. την διάρκεια
3. και την έντασή του.

Χαλαζόπτωση σε νεαρή φυτεία αντιμετωπίζεται με επαναφύτευση ή θερισμό (ανάπτυξη πλάγιων βλαστών για τη παραμονή του ενός) [4].

3.2.4 Φως

Παρατηρούμε πως η επίδραση της ηλιοφάνειας στα φύλλα του καπνού έχει εντελώς αντίθετα αποτελέσματα αναλόγως της διάρκειάς της.

Μεγάλη ηλιοφάνεια:

1. παραγωγή μικρών κυτάρων (λόγω καταστροφής αυξινών)
2. μεγάλη περιεκτικότητα σε ζάχαρα και μικρή σε πρωτεΐνες
3. αύξηση πάχους των φύλλων και των νευρώσεών τους
4. αύξηση ειδικού βάρους
5. το χρώμα σκουραίνει
6. το άρωμα και η γεύση γίνονται πιο έντονα.

Μικρή ηλιοφάνεια:

1. επιμήκυνση κυτάρων (συγκέντρωση αυξινών)
2. βελτίωση καυσιμότητας
3. λέπτυνση φύλλων και νευρώσεων

4. ελάττωση ειδικού βάρους
5. το χρώμα γίνεται πιο ανοιχτό
6. το άρωμα εξασθενίζει και η γεύση καθίσταται ουδέτερη [21].

3.2.5 Έδαφος

Λόγω της ποικιλομορφία των τύπων που διαθέτει ο καπνός, παρουσιάζει ευρεία προσαρμοστικότητα ως προς το έδαφος.

Αποκλείονται μόνο τα ακραία αμμώδη και συνεκτικά εδάφη, τα αλατούχα, τα ψυχρά και κακώς στραγγιζόμενα και για πολλούς τύπους τα πολύ γόνιμα [4].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

4.1 Σπορείο καπνού

4.1.1 Εκλογή και καταλληλότητα καπνοσπόρου

Ο σπόρος που είναι καταχωρημένος στον Εθνικό ή κοινοτικό κατάλογο ποικιλιών, θα πρέπει να συνοδεύεται με τα κατάλληλα πιστοποιητικά ότι είναι:

1. γενετικά καθαρός
2. υψηλής βλαστικότητας (πάνω από 90%)
3. καλά αναπτυγμένος, ομοιόμορφος και ακέραιος
4. ελεύθερος ασθενειών, σπόρων ζιζανίων και ζωικών εχθρών.
5. πρέπει να ανήκει στην ενδεδειγμένη ποικιλία.

Για τον λόγο αυτό πρέπει να γίνει ο διαχωρισμός του καλού σπόρου απ' τον ακατάλληλο. Σήμερα χρησιμοποιούνται αποτελεσματικές ηλεκτροκίνητες συσκευές. Ο καλός σπόρος έχει γυαλιστερό καστανοκόκκινο χρώμα, ενώ ο ακατάλληλος για σπορά έχει χρωματισμό μουντό σκούρο [12].

Η σχετική υγρασία του χώρου αποθήκευσης του σπόρου θα πρέπει να είναι κάτω του 10% και η περιεχόμενη υγρασία του κάτω του 5%. Μεγάλη σημασία έχει και η θερμοκρασία αποθήκευσής του [21].

Η ποσότητα του σπόρου που θα φυτέψουμε ανά τ.μ. του σπορείου είναι πολύ σημαντική παράμετρος για μια καλή απόδοση (πίν. 1).

Πίνακας 1: Σημασία ποσότητας σπόρου στο σπορείο σε καπνά Virginia

Σποροι (g 10 τ.μ)	Φυτά για Μεταφύτευση		Μέρες από τη μεταφύτευση			Απόδοση (kg στρ.)
			60	70	70	
	Αριθμός	Βάρος φυτού (g)	Υψος φυτού (cm)	Βάρος φυτού (g)	Ανθισμένα φυτά (%)	
0.50	3.965	37	92	1.358	56	295
0.75	5.493	32	94	1.364	47	290
1.00*	6.751	27	91	1.297	44	302
1.25*	8.790	25	87	1.165	40	296
1.50	9.694	23	80	1.123	35	278
1.75	10.956	22	74	1.016	30	263

* Ενδεδειγμένες ποσότητες σπόρου

Πηγή: Πίνακας 4.2, [21]

4.1.2 Σπορείο

Σπορείο: είναι ο τόπος όπου σπέρνεται ο καπνόσπορος για να φυτρώσει και να δώσει τα καπνοφυτάρια που χρειάζονται για τις φυτείες.

Επειδή ο καπνόσπορος είναι πολύ μικρός και απαιτεί ιδιαίτερα καλές συνθήκες χωραφιού για να φυτρώσει, η σπορά του δε γίνεται κατευθείαν στο χωράφι, αλλά στα ειδικά αυτά σπορεία, από τα οποία τα νεαρά καπνόφυτα μεταφυτεύονται στην οριστική τους θέση αργότερα.

Στα καπνοσπορεία η πρώτη φροντίδα ενός καλού καλλιεργητή είναι να διαλέξει τη κατάλληλη ποικιλία που θα καλλιεργήσει. Για να πετύχει η καπνοκαλλιέργεια, απαραίτητη είναι η παραγωγή κατάλληλων καπνοφυταρίων.

Ο καλλιεργητής πρέπει να παράγει:

1. πολλά, καλά, γερά και ομοιόμορφα φυτά
2. με πλούσιο ριζικό σύστημα και κανονικό μέγεθος (ύψος 15-18 cm., πάχος μολυβιού)
3. έτοιμα την εποχή που θέλει για τη μεταφύτευση [19]

Τα καπνοσπορεία διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

1. Ψυχρά καπνοσπορεία: Ονομάζονται έτσι γιατί χρησιμοποιούν για τη θέρμανσή τους μόνο την ηλιακή ενέργεια.

Υπάρχουν τρεις τύποι ψυχρών σπορειών:

- α. Τα *χωρικά* που κατασκευάζουν οι παραγωγοί πρόχειρα στις αυλές ή τους αγρούς
- β. Τα *μόνιμα* που κατασκευάζονται σε βάθος 50cm και απαιτούν ειδική κατασκευή
- γ. Τα *ημιμόνιμα ή κινητά* που είναι σαν μόνιμα αλλά η κατασκευή τους είναι ένα ειδικό ξύλινο πλαίσιο.

2. Θερμά καπνοσπορεία: Χρησιμοποιούν για τη θέρμανση αχώνευτη κοπριά, τον ηλεκτρισμό, τον ατμό κλπ.

Διακρίνουμε και εδώ τους παραπάνω τύπους σπορειών:

- α. *χωρικά*
- β. *μόνιμα*
- γ. *ημιμόνιμα ή κινητά*

Είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στις ορεινές και ψυχρές περιοχές. Η τοποθεσία του πρέπει να είναι απαλλαγμένη από ανέμους, με μεσημβρινό προσανατολισμό και το έδαφος να στραγγίζει καλά και να είναι απαλλαγμένο από παθογόνους μικροοργανισμούς.

Η θερμοκρασία που δίνει η κοπριά εξαρτάται από τη προέλευσή της (από άλογο δίνει 70°C για 40 μέρες, από αιγοπρόβατα 55°C για 35 μέρες, από βοοειδή 30°C για 35 μέρες). Η κοπριά συνήθως αναμιγνύεται με ίση ποσότητα αχύρων ή φύλλων για να δώσει μικρότερη θερμοκρασία, αλλά για μεγαλύτερο διάστημα. Το μίγμα αυτό πριν τοποθετηθεί στο σπορείο μαζεύεται σε σωρό, βρέχεται και πιέζεται για να αρχίσει η ζύμωση. Αυτό γίνεται γιατί η επιθυμητή θερμοκρασία στα θερμοσπορεία είναι 15-20°C [21].

4.1.3 Επιλογή σπορειοτόπου

Η απαιτούμενη έκταση του σπορείου για ένα στρέμμα χωραφιού όπου το φύτεμα γίνεται με μηχανή είναι 10-20 τ.μ., ενώ όταν το φύτεμα γίνεται με το χέρι είναι 10-15 τ.μ.

Το σπορείο πρέπει να είναι:

1. προσήλιο για να στεγνώνει γρήγορα το χώμα
2. προφυλαγμένο απ' τον αέρα
3. με ελαφρύ και γόνιμο χώμα για να αναπτύσσεται σωστά η ρίζα του φυτού και να στραγγίζει καλά
4. χωρίς λαχανικά φυτεμένα κοντά, μακριά από καλλιέργειες πατάτας και τομάτας
5. περιφραγμένο για προστασία από τα ζώα
6. σε διαφορετική τοποθεσία τουλάχιστον ανά δύο χρόνια, για αποφυγή ασθενειών
7. κοντά στο σπίτι του παραγωγού, για να μπορεί να το παρακολουθεί στενά και να έχει εύκολη πρόσβαση σε νερό [19].

4.1.4 Διαμόρφωση (σήκωμα) σπορείου

Οι σημαντικότερες εργασίες σ' αυτό το στάδιο:

1. Το μέρος που έχει επιλεγεί για σποριότοπος, οργώνεται και φρεζάρεται
2. Τα σπορεία σηκώνονται νωρίς για να στραγγίσουν
3. Σκεπάζονται με νάilon μέχρι τη σπορά για προστασία από τη βροχή
4. Το έδαφος του σπορείου χωρίζεται σε λωρίδες πλάτους 1m και μήκους 10-20m
5. Αφήνεται διάδρομος μεταξύ των σπορειών 40-50cm
6. Ακολουθεί καθάρισμα, ψιλιχωμάτισμα και ισοπέδωση της επιφάνειας του σπορείου με τσουγκράνα ή τσάπα
7. Η επιφάνεια του σπορείου βρίσκεται 20cm ψιλότερα απ' την επιφάνεια του εδάφους (εικ. 5) [3].



Εικόνα 5: Διαμόρφωση σπορείου

4.1.5 Καλλιεργητικές φροντίδες πριν τη σπορά

4.1.5.α Απολύμανση σπορείου

Καλά, γερά και ομοιόμορφα καπνοφυτάρια παράγονται σε σπορεία χωρίς αρρώστιες, έντομα, νηματώδεις και ζιζάνια. Γι' αυτό μόλις στρωθούν τα σπορεία πρέπει να γίνει απολύμανση και καταπολέμηση των ζιζανίων.

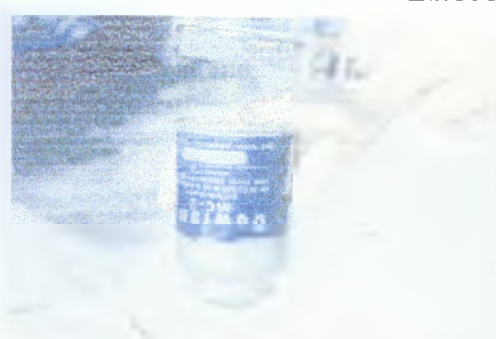
Η απολύμανση μπορεί να γίνει με:

1. βρωμιούχο μεθύλιο (χημική αλά), που τώρα είναι υπό κατάργηση
2. varam (χημική) (εικ. 6α)
3. bunema (χημική) (εικ. 6β)
4. ατμό (αποστείρωση)
5. ηλιακή ενέργεια (ηλιοαπολύμανση)

Εικόνα 6



(α) Σταυρωτή εφαρμογή Varam



(β) Απολύμανση με βρωμιούχο μεθύλιο

Τα απολυμαντικά εφαρμόζονται σε βάθος 10cm όταν τα σπορεία είναι στρωμένα, στο ρώγο τους, πριν τη σπορά και όταν το έδαφος έχει θερμοκρασία 10⁰C [19].

Έξι μέρες μετά τη εφαρμογή του απολυμαντικού μέσου σπάμε τη κρούστα του εδάφους με τσουγκράνα, χωρίς να αναστραφεί το χώμα, για να αεριστεί το σπορείο (εικ. 7).



Εικόνα 7: Σπάσιμο κρούστας με τσουγκράνα

Μετά από τρεις μέρες μπορεί να γίνει λίπανση και σπορά. Ζιζανιοκτονία γίνεται αν χρειαστεί με ξεβοτάνισμα κάθε 10-12 μέρες.

Στον πίνακα 2 βλέπουμε τα αρνητικά στοιχεία των ειδών απολύμανσης [13]:

Πίνακας. 2

Χημική	Με ατμό	Με ηλιακή ενέργεια
Δεν έχει κανένα άμεσο αποτέλεσμα κατά των ιών	Υψηλό κόστος αγοράς κατάλληλου εξοπλισμού	Μπορεί να εφαρμοσθεί μόνο σε περιοχές με έντονη ηλιοφάνεια για μεγάλη χρονική περίοδο
Μπορεί και να γίνει επικίνδυνη για χρήστη και περιβάλλον	Οι ειδικές γνώσεις που απαιτούνται για τη σωστή εφαρμογή της μεθόδου	Δεν έχει μεγάλη αποτελεσματικότητα και δε συνίσταται σε περιοχές με έντονο πρόβλημα προσβολών

4.1.5.β Λίπανση καπνοσπορείου

Υπάρχουν δύο είδη λιπάνσεων:

1. *Βασική λίπανση*: Γίνεται την ημέρα της σποράς ή μία με δύο μέρες πριν. Η ποσότητα του λιπάσματος εξαρτάται από τη γονιμότητα του σπορειότοπου και τον τύπο του καπνού. Τα λιπάσματα παραχώνονται σε βάθος 50cm με τσουγκράνα, η επιφάνεια του σπορείου ισιώνεται και ακολουθεί κυλίνδρισμα (εικ. 8α).
2. *Επιφανειακή λίπανση*: Γίνεται μόνο όταν τα καπνοφυτάρια είναι καθυστερημένα στην ανάπτυξη και κιτρινωπά από την έλλειψη αζώτου, ή όταν η σπορά είναι πυκνή ή οι θερμοκρασίες χαμηλές. Η επιφανειακή λίπανση πρέπει να ακολουθείται πάντα από πότισμα των σπορειών. Η εφαρμογή της μπορεί να γίνει με υδρολίπανση (εικ. 8β)

Εικόνα 8



(α) βασική λίπανση



(β) επιφανειακή λίπανση

4.1.5.γ Πάτημα σπορείου

Αμέσως μετά τη λίπανση γίνεται απαραίτητα το "πάτημα" του καπνοσπορείου με σκοπό την καλή ισοπέδωση της επιφάνειάς του.

Τα μέσα που χρησιμοποιούνται για το πάτημα είναι:

1. ο κύλινδρος
2. και η σανίδα (εικ. 9) [19].

Εικόνα.9



(α) πάτημα με κύλινδρο



(β) πάτημα με σανίδα

4.1.6 Σπορά σπορείου

Σε αυτό το στάδιο συνιστώνται τα εξής:

1. Να χρησιμοποιείται πιστοποιημένος σπόρος
2. Ο σπόρος πρέπει να αναμιγνύεται με στάχτη ή λεπτή άμμο (για καλύτερο σκόρπισμα) και το μίγμα να κατανέμεται σε όλη την επιφάνεια του σπορείου ομοιόμορφα.
3. Ο σπόρος πρέπει να είναι ξερός και όχι φουσκωμένος, επειδή το νάιλον που χρησιμοποιείται για τη κάλυψη του σπορείου προωμίζει την ανάπτυξη των φυταρίων κατά 15 ημέρες
4. Ο σπόρος σκεπάζεται με απολυμασμένη κοπριά, πάχους 0,5cm και Ακολουθεί ελαφρό πάτημα κοπριάς (εικ. 10)



Εικόνα 10: Πάτημα κοπριάς του σπορίου

Άλλοι σπέρνουν πεταχτά με το χέρι, ενώ μερικοί με το ποτιστήρι ή με ψεκαστήρα. Όταν σπέρνουμε πεταχτά συνήθως αναμειγνύουμε τον σπόρο με στάχτη (εικ. 11).

Εικόνα 11



(α) Σπορά πεταχτά



(β) Σπορά με ποτιστήρι

Μεγάλη σημασία έχει η σπορά να μην είναι αραιή ούτε πυκνή.

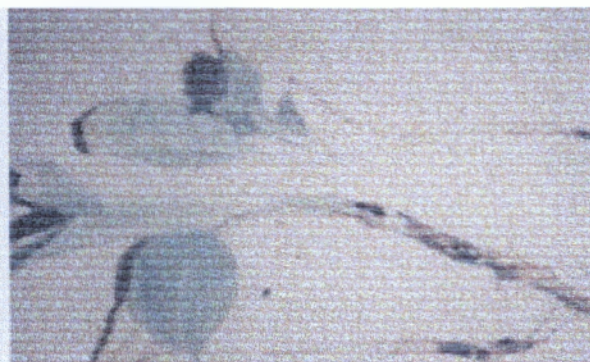
Παρακάτω αναφέρουμε τα αποτελέσματα σποράς ποσοτήτων σπόρου:

- *Μεγάλη ποσότητα καπνοσπόρου* δίνει μεγάλο αριθμό φυταρίων τα οποία είναι αδύνατα, ανομοιόμορφα και κινδυνεύουν από τις σαπίλες λόγω του ότι το σπορείο δεν αερίζεται και όταν μεταφυτεύονται χάνονται στο χωράφι.
- *Μικρή ποσότητα καπνοσπόρου* δίνει φυτά με κοντό στέλεχος, που φυτεύονται δυσκολότερα και ανθίζουν πρώιμα.
- *Συμμετρίως ποσότητα* δίνει φυτάρια εύρωστα με πλούσιο ριζικό σύστημα, που αναπτύσσονται γρήγορα, ωριμάζουν ομοιόμορφα και δίνουν καλή απόδοση (εικ. 12) [3]

Εικόνα.12



(α) Σπορείο πολύ πυκνό



(β) Φυτό προσβεβλημένο από σαπίλα

Η ποσότητα σπόρου διαφέρει ανάλογα με τον τύπο και την ποικιλία καπνού. Έτσι προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Πίνακας 3

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

Αμέσως μετά τη σπορά ο σπόρος σκεπάζεται με χωνεμένη κοπριά (3-5 τενεκέδες/10τ.μ.) που έχει απολυμανθεί με τον ίδιο τρόπο που απολυμάνθηκαν και τα σπορεία. Ακολουθεί ελαφρύ πάτημα με κύλινδρο.

Η εποχή σποράς εξαρτάται από τη περιοχή. Οι Νότιες περιοχές είναι πρωιμώτερες από τις Βόρειες. Στη Β. Ελλάδα η σπορά γίνεται το πρώτο δεκαήμερο του Μαρτίου. Ένας πρακτικός κανόνας που ακολουθείται για την εποχή σποράς είναι ότι χρειάζονται 50-65 μέρες απ' τη σπορά μέχρι τη μεταφύτευση των καπνόφυτων [5].

Σε θερμοκρασίες 13-20°C το φύτευμα του σπόρου γίνεται:

Πίνακας 4

Ανατολικά	Virginia και Burley	Προβλαστημένος σπόρος
10-15 ημέρες	15-20 ημέρες	5-10 ημέρες

4.1.7 Φροντίδες στο σπορείο

4.1.7.α Πότισμα σπορείου

Αμέσως μετά τη σπορά τα σπορεία ποτίζονται για τη διατήρηση της υγρασίας του σπόρου και του επιφανειακού στρώματος σε κανονικά επίπεδα ως το φύτευμα. Η υπερβολική υγρασία προκαλεί το σάπισμα, ενώ η ανεπαρκής την αποξήρανση του σπόρου, για αυτό πρέπει να δοθεί προσοχή.

Τα ποτίσματα γίνονται τακτικότερα όταν τα φυτάρια σχηματίσουν τα τέσσερα πρώτα φύλλα. Το νερό πρέπει να πέφτει με μικρές σταγόνες για να μη παρασυρθεί το χώμα απ' τις νεαρές ρίζες που έτσι θα ξεραθούν.

Με τη πρόοδο της ανάπτυξης των φύτευμα και την αύξηση της θερμοκρασίας τα ποτίσματα γίνονται αφθονότερα και συχνότερα.

Η ποσότητα του νερού εξαρτάται από:

1. τη μηχανική σύσταση του εδάφους του καπνοσπορείου
2. τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος
3. την ύπαρξη ή όχι ισχυρών αποξηραντικών ανέμων

Τα ποτίσματα διακόπτονται συνήθως 2-4 ημέρες πριν τη μεταφύτευση για να μη γίνουν τα φυτά πολύ υδαρή. Την ημέρα όμως πριν τη μεταφύτευση ποτίζονται αρκετά για να διευκολυνθεί η εκρίζωσή τους (πίν. 5).

Πίνακας 5

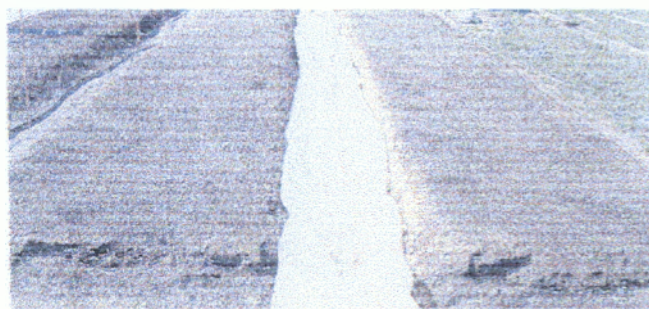
στάδιο	πριν το φύτευμα	μετά το φύτευμα	πριν τη μεταφύτευση στο χωράφι	1 μέρα πριν το τράβηγμα
αριθμός	1-2 ελαφρά ποτίσματα	1 πότισμα	2-4 μέρες πριν τη μεταφύτευση, αραιώση ποτισμάτων για σκληραγώγηση των καπνοφυταρίων	πότισμα του σπορείου το απόγευμα
ποσότητα νερού	30λιτ/10τ.μ	30λιτ/10τ.μ.		
πότε	πρωί, κάθε μέρα	πρωί, κάθε 2 μέρες		
γιατί	Το έδαφος να είναι ελαφρώς υγρό	Κίνδυνος σαπίλας		

Το νερό δε πρέπει να έχει χαμηλή θερμοκρασία για να μη παγώσουν τα φυτάρια [21].

Τα ποτίσματα γίνονται:

- με ποτιστήρι
- με λάστιχο που έχει ειδικό τρυπητό στην άκρη (13α)
- τα σπορεία δε πρέπει να ποτίζονται με μπέκ (13β)

Εικόνα. 13



(α) πότισμα καπνοσπορείου με λάστιχο



(β) λανθασμένος τρόπος ποτίσματος σε σπορείο

Το σπορείο πρέπει να είναι πάντα βρεγμένο και τα ποτίσματα συχνά και ελαφρά [19].

4.1.7.β Κάλυψη καπνοσπορείου

Έχει ως σκοπό:

1. την προστασία των φυταρίων από το ψύχος της νύχτας, τις απότομες καιρικές μεταβολές και κυρίως απ' τις παγωνιές και το χιόνι
2. την προστασία της επιφάνειας των σπορείων από του ισχυρούς ανέμους και την απότομη εξάτμιση της υγρασίας
3. την πρωίμηση των φυτών κατά 15-20 μέρες στις ορεινές περιοχές (απαραίτητη κάλυψη)

Τα σπορεία πρέπει να ανοίγονται τις θερμές και ηλιόλουστες ημέρες (εικ. 14) για να:

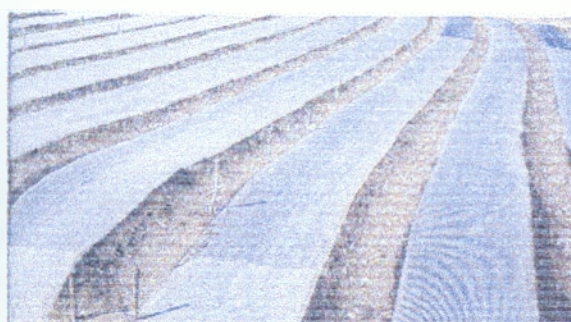
1. μη δημιουργούνται εγκαύματα στα φυτά
2. αερίζονται
3. υφίσταται η ευεργετική επίδραση του φωτισμού, γιατί η έλλειψη αυτού μπορεί να δημιουργήσει λεπτοστέλεχα φυτάρια



Εικόνα 14: Αερισμός σπορείου με μετακίνηση του ναύλον

Τα μέσα που χρησιμοποιούνται για τη κάλυψη των καπνοσπορείων είναι κλάδοι, άχυρο, ψάθα, διάφορα υφάσματα ή πλαστικά καλύμματα συνήθως πλεκτά σαν δίχτυα (εικ. 15α) που συγκρατούνται με σύρματα (εικ. 17β) ή μεταλλικά πλαίσια.

Εικόνα. 15



(α) Πλεκτό κάλυμμα καπνοσπορείου



(β) Σύρματα που συγκρατούν τα καλύμματα καπνοσπορείου

4.1.7.γ Ζιζανιοκτονία

Επειδή στο χώμα με τη κοπριά που χρησιμοποιείται στα καπνοσπορεία βρίσκονται σχεδόν πάντα σπόροι ζιζανίων, κάνουμε βοτανίσματα. Συνήθως γίνονται 2-3 συνολικά [21].

Ικανοποιητικό έλεγχο δίνει το σκεύασμα Norton που εφαρμόζεται μετά το πάτημα της κοπριάς με το νερό του ποτίσματος.

4.1.7.δ Κούρεμα φυτών

Το κούρεμα των φυτών είναι το κόψιμο του ακραίου οφθαλμού "καρδιά" στα φύλλα πάνω απ' την κορυφή. Σκοπός είναι η καθυστέρηση της ανάπτυξης και της μεταφύτευσης, αλλά και το ότι δίνει πολλά ομοιόμορφα και γερά φυτά "ψημένα" [19].

4.1.8 Φυτάρια για μεταφύτευση

Τα επιθυμητά χαρακτηριστικά των φυταρίων είναι:

1. το μέγεθός τους να είναι περίπου 15cm
2. να έχουν πλούσιο ριζικό σύστημα
3. να είναι ομοιόμορφου μεγέθους
4. να τυλίγονται στο χέρι χωρίς να σπάνε
5. Φυτάρια χωρίς στέλεχος, όταν φυτεύονται ανθίζουν πρώιμα (εικ. 16).



Εικόνα 16: Κατάλληλο και ακατάλληλο προς μεταφύτευση φυτάριο

Τα φυτάρια μετά την εξαγωγή τοποθετούνται σε πανέρια κατά δεσμίδες για να μη στραβώσουν, σκεπάζονται με απολυμασμένες λινάτσες και αφήνονται σε σκιά.

4.1.9 Εξαγωγή (τράβηγμα) καπνοφυταρίων από το σπορείο

Το προηγούμενο βράδυ ή το πρωί πριν τη μεταφύτευση ποτίζουμε καλά το σπορείο όπως έχουμε αναφέρει, για να διευκολυνθεί η εξαγωγή των καπνοφυταρίων. Πιάνουμε το φυτό από τα φύλλα και τραβάμε προς τα πάνω, έτσι ώστε να διατηρηθεί το φύλλωμα και το μεγαλύτερο μέρος της ρίζας (εικ. 19α). Στη πρώτη εξαγωγή παίρνουμε περισσότερα και καλύτερα φυτά.

Μετά το τράβηγμα, ακολουθεί ελαφρύ πότισμα. Τα φυτάρια τοποθετούνται σε τσούλια ή πανέρια και σκεπάζονται με βρεγμένα τσούλια και τοποθετούνται στη σκιά (εικ. 17β).

Απαραίτητη είναι η πλήρης ενσωμάτωση των σπορείων μετά το τέλος της μεταφύτευσης (εικ. 17γ).

Εικόνα. 17



(α) Ξερίζωμα φυταρίων καπνού για μεταφύτευση



(β) Τοποθέτηση φυταρίων σε απολυμασμένα τσούλια



(γ) Σπορεία που μετά το τέλος της μεταφύτευσης δεν καταστράφηκαν

4.2 Καπναγρός

4.2.1 Επιλογή καπναγρού

Η επιλογή του κατάλληλου καπναγρού έχει μεγάλη σημασία για μία επιτυχημένη εσοδεία. Τα κριτήρια επιλογής ανάλογα με τον τύπο του καπνού που θα καλλιεργηθεί είναι:

1. Η τοποθεσία του χωραφιού (ζώνη καλλιέργειας)
2. Το ιστορικό του χωραφιού (καλλιέργειες των 2-3 προηγούμενων χρόνων, λίπανση, εχθροί και ασθένειες)
3. Οι φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους (μηχανική και χημική σύσταση του εδάφους, γονιμότητα και οξύτητα του εδάφους)
4. Η ευκολία παροχής καλλιεργητικών φροντίδων (απόσταση χωραφιού από το σπίτι του παραγωγού, διαθέσιμα καλλιεργητικά μέσα).

Όλες οι παραπάνω πληροφορίες περιέχονται στα ημερολόγια καλλιέργειας (αρχεία) των προηγούμενων ετών για το συγκεκριμένο χωράφι.

4.2.2 Καλλιεργητικές φροντίδες αγρού πριν τη μεταφύτευση

4.2.2.α Αμειψισπορά

Σε περιοχές με περιορισμένο γεωργικό κλήρο ο καπνός αποτελεί συνήθως μονοκαλλιέργεια, η οποία έχει αποδειχθεί ότι δημιουργεί σοβαρά προβλήματα. Επομένως είναι πολύ σημαντική η εναλλαγή καλλιεργειών.

Η πρακτική αυτή ονομάζεται αμειψισπορά και στοχεύει:

1. στη βελτίωση και ορθολογική χρήση του εδάφους
2. στον έλεγχο των ζιζανίων
3. στον έλεγχο του πληθυσμού εχθρών και νοσογόνων αιτίων
4. στη μείωση της ρύπανσης που προκαλεί η γεωργία
5. στη προστασία της χλωρίδας και της πανίδας.

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε τα είδη αμειψισποράς για τα Ανατολικά καπνά αναλόγως της γονιμότητας του εδάφους [4]:

Πίνακας 6

Φτωχό	καπνός-ψυχανθές (βίκος)-καπνός
Μέσης γονιμότητας	καπνός-ψυχανθές (βίκος)-σιτηρό (βρώμη)-καπνός
Γόνιμο	καπνός-σιτηρό (βρώμη ή σίκαλη)- καπνός

4.2.2.β Προετοιμασία καπναγρού

Οι παράγοντες που καθορίζουν τον χρόνο έναρξης της προετοιμασίας ενός χωραφιού είναι:

1. Η μηχανική σύσταση του εδάφους
2. Η προηγούμενη καλλιέργεια
3. Η έκταση, το μέγεθος και το είδος της αυτοφυούς βλάστησης
4. Η ενδήμεση εδαφοπαθογόνων μολυσμάτων και εντόμων μέσα στο έδαφος
5. Η διάρκεια των καιρικών φαινομένων του χειμώνα [19].

Η καλή κατεργασία του εδάφους αποσκοπεί κυρίως:

1. στη καταστροφή των ζιζανίων
2. στη προετοιμασία της μεταφύτευσης και τη διευκόλυνση των εργασιών
3. στην εξασφάλιση και διατήρηση της εδαφικής υγρασίας.

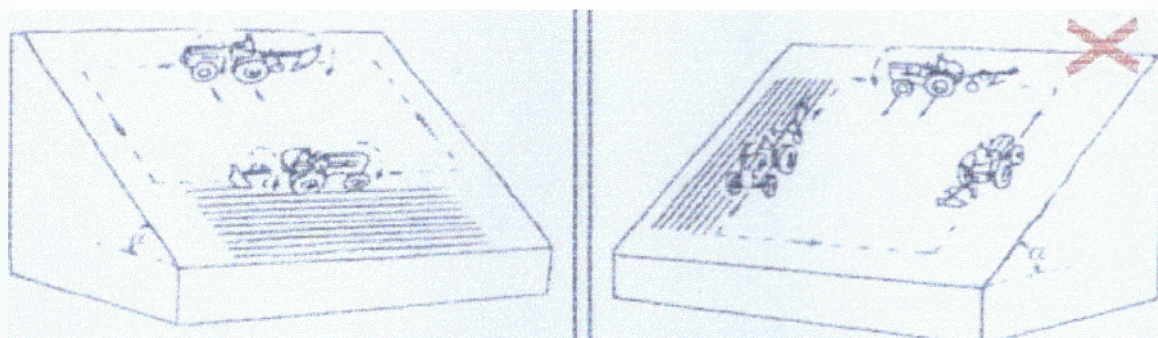
Πραγματοποιούμε φθινοπωρινά οργώματα που μ' αυτά εκθέτουμε στην αποξηραντική δύναμη του αέρα και στις καταστροφικές παγωνιές, τα διαχειμάζοντα όργανα διαφόρων μολυσμάτων. Συνήθως γίνεται ένα βαθύ φθινοπωρινό οργώμα με το οποίο ενσωματώνονται και τα υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας, έτσι έρχονται στην επιφάνεια φυτικά υπολείμματα που αποτελούν ξενιστές για παράσιτα.

Ακολουθούν 1-2 ελαφριά ανοιξιάτικα οργώματα [4].

Όταν καλλιεργούνται συνεχώς καπνά του τύπου Virginia και Burley συνιστώνται βαθιά οργώματα κάθε 3 χρόνια.

Σε περίπτωση που αποφασιστεί η κατεργασία εδάφους με κλίση, με σκοπό τη διατήρηση του επιφανειακού στρώματος του εδάφους και την αποφυγή της διάβρωσης του χωραφιού θα πρέπει:

1. σε χωράφια με μεγάλη κλίση, η ενσωμάτωση της υπάρχουσας φυτικής βλάστησης πρέπει να γίνεται την άνοιξη
2. τα οργώματα να γίνονται κάθετα προς τη κλίση του χωραφιού, ώστε τα αυλάκια που σχηματίζονται να παρεμποδίζουν τη κίνηση του νερού προς τη κλίση του χωραφιού και να αποφεύγεται η ανατροπή του ελκυστήρα (σχήμα 1). Απαιτούνται ελκυστήρες με χαμηλό κέντρο βάρους και μεγάλο μετατρόχιο (το διάστημα μεταξύ των δύο τροχών) [3].



Σχήμα 1: Σωστός τρόπος κατεργασία εδαφών με κλίση

4.2.2.γ Λίπανση καπναγρού

Ο καπνός, όπως έχουμε πει είναι εξαντλητικό φυτό. Τα θρεπτικά στοιχεία είναι κρίσιμος παράγοντας όχι μόνο για τη ποσοτική, αλλά και για τη ποιοτική παραγωγή του καπνού.

Τα κύρια μακροστοιχεία στη θρέψη του καπνού είναι:

1. Το άζωτο (*N*) είναι συστατικό της χλωροφύλλης και της νικοτίνης και επηρεάζει:
 - το μέγεθος των φύλλων και την ωρίμανση του καπνού
 - το ειδικό βάρος του φύλλου
 - το χρωματισμό και τη καυσιμότητα του ξηρού προϊόντος
2. Ο φώσφορος (*P*) επηρεάζει:
 - την έγκαιρη ανάπτυξη του φυτού
 - την ανάπτυξη της ρίζας
 - την ωρίμανση του φύλλου
 - την παρουσία ή απουσία της πράσινης απόχρωσης στο ξηρό προϊόν

3. Το κάλιο (Κ) επηρεάζει:

- τη φωτοσύνθεση
- την άνθηση
- την ανοχή του φυτού στη ξηρασία (ρύθμιση απωλειών νερού)
- την καυσιμότητα και τη διατήρηση της φωτιάς κατά το κάπνισμα
- τον χρωματισμό και την στιλπνότητα του καπνού (πίν. 7)

Πίνακας 7: Συνιστώμενες ποσότητες λίπανσης

Είδος εδάφους	Λιπαντικές μονάδες: kg/στρ.		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Πολύ πτωχό	4	4-5	6-8
Πτωχό	3	"	"
Μέσης γονιμότητας	2	"	"
Γόνιμο	1	"	"
Πολύ γόνιμο	0	"	"

(α) Για τα Ανατολικά καπνά

Έδαφος	N	P	K
Σχετικώς πτωχό	9	5-7	15-17
Μετρίως πτωχό	6	4-5	12-15
Γόνιμο	3	3-4	8-12

(β) Για τα Burley

Είδος εδάφους	Λιπαντικές μονάδες: kg/στρ.		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Πτωχό	5-7	10-14	21-24
Μετριο	3-5	6-10	15-20
Γόνιμο	2-3	4-6	12-15

(β) Για τα Virginia

Η εφαρμογή των ποσοτήτων που υπολογίστηκαν, μπορεί να γίνει με τη μορφή της ανόργανης ή της οργανικής λίπανσης:

1. Ανόργανη λίπανση. Τα ανόργανα λιπάσματα κυκλοφορούν στο εμπόριο σε συσκευασίες των 50kg, με αναγραφόμενη περιεκτικότητά τους σε N%, P₂O₅% και K₂O%. Μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στον υπολογισμό της σωστής ποσότητας λιπάσματος (kg/στρέμμα).
2. Οργανική λίπανση. Για οργανική λίπανση χρησιμοποιούνται ζωικά και φυτικά υπολείμματα.

Ζωικά υπολείμματα: κοπριά αιγοπροβάτων, πουλερικών, βοοειδών αγελάδων, χοίρων. Συνιστάται μέρος της συνολικής λίπανσης να γίνεται με αυτή τη μορφή

Φυτικά υπολείμματα: καπνοστελέχη, καλάμια. Συνιστάται η ενσωμάτωσή τους στο χωράφι, έγκαιρα, με την ολοκλήρωση της συλλογής.

Τρόπος λίπανσης:

1. Με χρήση του λιπασματοδιανομέα και άμεση ενσωμάτωση του λιπάσματος σε βάθος 15cm
2. Με γραμμική εφαρμογή με τη χρήση ειδικών μεταφύτευτικών μηχανών ταυτόχρονα με τη μεταφύτευση
3. Με διαφυλλική εφαρμογή. Συνίσταται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις, αλλά κατά κανόνα πρέπει να αποφεύγεται.

Το πρόγραμμα λίπανσης που θα εφαρμοσθεί θα πρέπει να προβλέπει συνεχή εφοδιασμό των φυτών με όλα τα βασικά στοιχεία κατά τη περίοδο ανάπτυξης, με μία σύντομη μείωση, καθώς η καλλιέργεια θα πλησιάζει στην ωρίμανση. Η ανόργανη λίπανση εφαρμόζεται 10-15 ημέρες πριν τη μεταφύτευση, ενώ η οργανική λίγο πριν το ανοιξιάτικο όργωμα. Οι ποσότητες των μακροστοιχείων όμως που θα προστεθούν εξαρτώνται όπως είδαμε από τον τύπο του καπνού.

4.2.3 Μεταφύτευση

Για μια επιτυχή μεταφύτευση απαιτούνται:

- Επαρκής αριθμός καπνοφυταρίων
- Άφθονο νερό κατά τη μεταφύτευση
- Να μη συνθλίβονται τα στελέχη των καπνοφυταρίων κατά τη μεταφύτευση [3].

4.2.3.α Εποχή μεταφύτευσης

Ο χρόνος μεταφύτευσης κυμαίνεται ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος. Π.χ. στη Ν. Ελλάδα, η μεταφύτευση πραγματοποιείται τον Μάρτιο και μετά, ενώ στη Β. Ελλάδα και στις ορεινές περιοχές διαρκεί ως το Μάιο-Ιούνιο.

Πρωίμηση της μεταφύτευσης κατά 2-3 εβδομάδες, μπορεί να επιτευχθεί στα σπορεία με τη χρησιμοποίηση πλαστικών καλυμμάτων (περιγράφηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο).

Η διάρκεια της μεταφύτευσης είναι 4 εβδομάδες [1].

4.2.3.β Τρόπος μεταφύτευσης

Οι τεχνικές μεταφύτευσης είναι:

1. Με το χέρι:

α. *Μακεδονικό σύστημα:* Τα φυτά φυτεύονται πρώτα με το συνηθισμένο φυτευτήρι (μπασκί), δηλαδή ανοίγοντας μια τρύπα στο έδαφος τοποθετώντας το φυτό μέσα σ' αυτή και μετά πάλι πιέζεται το φυτό με το φυτευτήρι μόνο στη περιοχή της ρίζας με δεύτερη παράλληλη τρύπα, για να έρθει το χώμα σε επαφή με η ρίζα. Ταυτόχρονα κάποιο άλλο άτομο ποτίζει με λάστιχο ή ποτιστήρι το κάθε φυτό με όσο νερό χρειάζεται (περίπου 250ml) (εικ. 18α).

β. *Ποντιακό σύστημα:* Με ειδικό μακρύ φυτευτήρι ανοίγονται οι τρύπες οι οποίες ποτίζονται καλά. Ακολουθεί η τοποθέτηση των καπνοφυταρίων στις λασπωμένες τρύπες και η κάλυψη με ξερό χώμα. Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται όταν το έδαφος του χωραφιού είναι ξερό (εικ. 18β).

γ. *Σύστημα λαχανικών:* Ποτίζεται το αυλάκι με άφθονο νερό, στη συνέχεια φυτεύονται τα φυτά στη μία πλευρά του ποτισμένου αυλακιού.

Εικόνα 18: Τρόποι μεταφύτευσης με το χέρι



(α) Μακεδονικό σύστημα



(β) Ποντιακό σύστημα

2. Με μηχανή:

Η μεταφύτευση με μηχανές είναι οικονομικότερη. Οι μηχανές φυτεύουν 2-4 σειρές συγχρόνως. Για τη μεταφύτευση το χώμα πρέπει να είναι καλά κατεργασμένο και όχι πατημένο. Οι αποστάσεις μεταφύτευσης είναι συνάρτηση της γονιμότητας του χωραφιού και της υγρασίας του εδάφους, επηρεάζουν σημαντικά τη παραγόμενη ποσότητα και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ξηρού προϊόντος (εικ. 19) [19].



Εικόνα 19: Μεταφύτευση με μηχανή

4.2.3.γ Αποστάσεις μεταφύτευσης

Η πυκνότητα της φυτείας επηρεάζει σημαντικά την απόδοση και τη ποιότητα του καπνού. Κατά κανόνα η πυκνότερη φυτεία αυξάνει τη στρεμματική απόδοση, η ποιότητα όμως επηρεάζεται ανάλογα με τον τύπο του καπνού. Η μεγάλη πυκνότητα των φυτών συντελεί στη παραγωγή μικρών φύλλων. Τα μικρά αυτά φύλλα είναι δείκτης κακής ποιότητας για τα καπνά Virginia και Burley, ενώ είναι επιθυμητά για τα αρωματικά.

Οι ενδεδειγμένες αποστάσεις φυτεύσεως διαφέρουν ανάλογα με τη φύση του εδάφους και τη ποικιλία του καπνού.

Για τον καθορισμό των αποστάσεων (πίν. 8) μεταφύτευσης ακολουθούμε τους εξής γενικούς κανόνες:

- Στις μικρόφυλλες ποικιλίες (Μπασμάς, Σμόρνης, Ζίχνα) συνιστώνται αποστάσεις μεταξύ των γραμμών 30-40cm και πάνω στη γραμμή 10cm. Στις οποίες αντιστοιχούν 20.000 φυτά/στρέμμα.
- Στις μετριοφύλλες ποικιλίες (Σαμψούς, Μπασή-Μπαγλή κλπ) συνιστώνται αποστάσεις 40cm μεταξύ των γραμμών και 10cm πάνω στη γραμμή. Στις οποίες αντιστοιχούν 14.000 φυτά/στρέμμα.

- Στις *μεγαλόφυλλες ποικιλίες* (Άργους, Αγρινίου, Τσεμπέλι, Μαύρα, Καμπά-Κουλάκ) οι συνιστώμενες αποστάσεις είναι 50cm μεταξύ των γραμμών και 15cm πάνω στη γραμμή. Ο πληθυσμός έτσι των φυτών κατέρχεται στα 8.500 φυτά/στρέμμα.
- Στις *ξενικές ποικιλίες* (Βιρτζίνια, Μπερλεϋ και καπνά πόδρων) συνιστώνται αποστάσεις 80-100cm μεταξύ των γραμμών και 40-50cm πάνω στη γραμμή. Στις οποίες αντιστοιχούν 2.000-2.500 φυτά/στρέμμα [21].

Πίνακας 8: Συνιστώμενες αποστάσεις μεταφύτευσης ανάλογα με τον τύπο του καπνού

Τύπος καπνού	Ποικιλίες	Αποστάσεις (σε εκ.)		Αριθμός φυτών ανά στρέμμα
		Μεταξύ των Γραμμών	Επί της γραμμής	
Ανατολικά	Αρωματικά	40	10-12.5	20.000-25.000
	γεύσεως	50	12-15	13.000-18.000
	Ουδέτερα	60	15-20	9.000-11.000
Virginia & Burley		90-100	40-50	2.000-2.500

4.2.4 Καλλιεργητικές φροντίδες αγρού μετά τη μεταφύτευση

4.2.4.α Σκαλίσματα και καταπολέμηση ζιζανίων

Αποτελεσματική και οικονομική αντιμετώπιση του καπνού στο χωράφι δεν είναι ακόμα εφικτή με φιλικές για το περιβάλλον μεθόδους. Πρόληψη γίνεται με σκαλίσματα και ζιζανιοκτονία (πίν. 9).

Πίνακας 9

Χρόνος παρουσίας ζιζανίων (εβδ.)	Ανατολικά			Burley		
	Αποδόση (kg)	Βαρος φυτού (g)	Νικοτίνη (%)	Αποδόση (kg)	Βαρος φυτού (g)	Νικοτίνη (%)
Παρούσια *						
0	231	62	1.81	310	2.03	2.04
2	212	59	1.77	306	1.93	2.20
3	207	54	1.77	275	1.87	2.44
4	200	48	1.74	225	1.85	2.03
6	150	44	1.70	125	1.15	2.38
8	110	4*	1.52	50	0.50	2.44
Απουσία **						
0	100	46	1.60	20	0.30	1.44
2	182	58	1.49	53	1.02	1.93
3	201	64	1.60	220	1.79	2.20
4	210	60	1.65	275	1.99	2.26
6	215	68	1.68	280	1.99	2.33
8	218	60	1.81	279	1.50	2.35

* Εξουδεκτική παρουσία - μετά καθαρή χωράφι

** Εξουδεκτική απουσία - μετά χωράφι με ζιζάνια

Στη μεταφύτευση γίνονται δύο σκαλίσματα:

- Το πρώτο σκάλισμα γίνεται 15-20 μέρες μετά τη μεταφύτευση με σκοπό τη καταπολέμηση των ζιζανίων και τη βελτίωση των εδαφικών συνθηκών (υγρασίας, θερμοκρασίας και αερισμού)
- Το δεύτερο γίνεται 15-20 μέρες μετά το πρώτο σκάλισμα. Ταυτόχρονα 2-3 άχρηστα φύλλα της βάσης και ακολουθεί ελαφρύ παράχωμα του στελέχους. Αυτό βοηθά στο να αναπτυχθούν νέες ρίζες (επίκτητες) αυξάνοντας έτσι την αντοχή των φυτών στους ανέμους (εικ. 20α) [19].

Η εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου πρέπει να γίνεται 1-2 μέρες πριν από τη μεταφύτευση. Ψεκάζεται το καπνοχώραφο με το διάλειμμα του ζιζανιοκτόνου και μετά γίνεται ένα ελαφρό φρεζάρισμα για να παραχωθεί το φάρμακο 3-8cm (εικ. 20β, 21) [20].

Εικόνα. 20

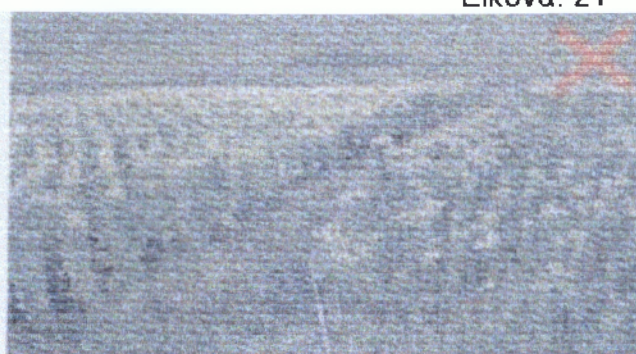
(α) 2^ο σκάλισμα-παράχωμα

(β) Ψεκασμός με ζιζανιοκτόνο

Εικόνα. 21



(α) Χωράφι καθαρό από ζιζάνια



(β) Χωράφι με πρόβλημα από ζιζάνια

4.2.4.β Άρδευση

Ο καπνός υποφέρει από έλλειψη υγρασίας, αν και μπορεί εύκολα να ανακτήσει την ικανότητα αύξησης μόλις του δοθεί νερό.

Η συχνότητα των ποτισμάτων και η ποσότητα του νερού πρέπει να ρυθμίζονται έτσι ώστε η ανάπτυξη του φυτού να είναι συνεχής και κανονική.

Πως επηρεάζει η ποσότητα του νερού άρδευσης τα φύλλα του καπνού [19]:

Πίνακας 10

Συχνά ποτίσματα ή μεγάλες ποσότητες νερού	Λιγότερα ποτίσματα	Καπνός που υποφέρει από ξηρασία
σκούρα πράσινα	μη κανονικής ωρίμανσης	μικρά
λεπτά	κιτρινίζουν καλά κατά την αποξήρανση	Χοντρά
χωρίς ελαστικότητα		υψηλής περιεκτικότητας σε νικοτίνη
χαμηλής ποιότητας		κατώτερης ποιότητας

Οι ανάγκες των φυτών σε αρδευτικό νερό ποικίλουν ανάλογα με τον τύπο και τη ποικιλία.

Πίνακας 11

Τύπος καπνού	Αριθμός ποτισμάτων	Ποσότητα νερού ποτίσματος	Μέθοδος ποτίσματος
Ανατολικά καπνά	2-3 φορές το μήνα	20-30 cm ³ νερό/στρέμμα	τεχνητή βροχή ή αυλάκια
Virginia και Burley	4-6 φορές το μήνα	-ενδιάμεσες 40 μέρες κανονικό ποτίσματα -30 πρώτες και τελευταίες 10 μέρες λίγο νερό	τεχνητή βροχή ή αυλάκια

Μετά από κάθε άρδευση διενεργείται σκάλισμα και ελαφρό παράχωμα και αναστέλλεται η συλλογή για 6-7 ημέρες. Εδώ η άρδευση με τεχνητή βροχή επιτρέπεται σε αντίθεση με την άρδευση στα σπορεία. Μετά τη πλήρη άνθηση των καπνοφύτων οι αρδεύσεις διακόπτονται (εικ. 22) [21].



Εικόνα 22: Άρδευση με μπεκ

4.2.4.γ Κορυφολόγημα

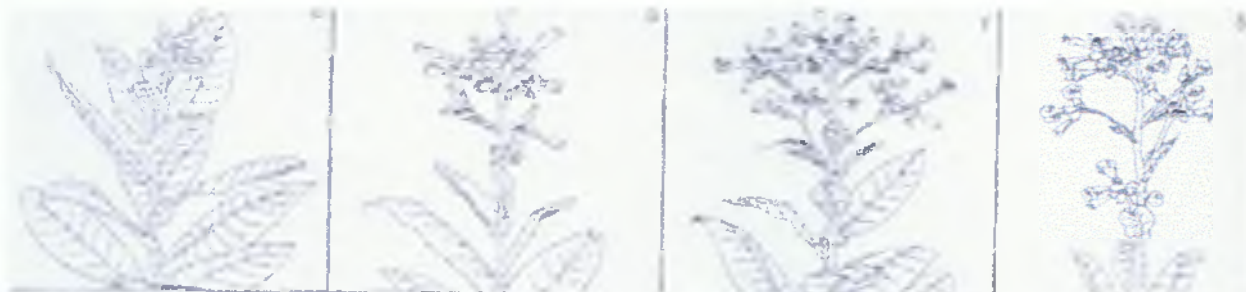
Κορυφολόγημα είναι η αφαίρεση της ταξιανθίας και ορισμένων φύλλων της κορυφής των φυτών.

- Θετικά (σκοπός) κορυφολογήματος:
 1. Δίνει καπνά με επιθυμητές φυσικές και καπνιστικές ιδιότητες.
 2. Όταν γίνει έγκαιρα ελέγχει τους πλάγιους βλαστούς που έχουν μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε νικοτίνη και σάκχαρα, στη περίπτωση αυτή τα καπνά γίνονται μεγαλύτερα σε βάρος και έχουμε αύξηση του ριζικού συστήματος.
 3. Τα κύτταρα του φυτού γίνονται περισσότερα και μεγαλύτερου μεγέθους (μεγέθυνση φύλλου).
 4. Περιορίζονται οι προσβολές και οι ζημιές από ορισμένα έντομα (αφίδες, πράσινο σκουλήκι) ή αρρώστιες (φυτόφθορα, κώδιο)
 5. Συντελεί στη μεγαλύτερη αντοχή στη ξηρασία.
 6. Αυξάνει τη στρεμματική απόδοση [1].

- Αρνητικό κορυφολόγημα:

Επειδή το κορυφολόγημα, ιδίως το πρώιμο και των ξενικών καπνών, συντελεί στην έκπτυξη πλάγιων μασχαλιαίων βλαστών, οι οποίοι εξουδετερώνουν τα πλεονεκτήματα του κορυφολόγηματος, είναι απαραίτητο να κάνουμε έλεγχο φυλλιζίων (αυτή η μέθοδος περιγράφεται στο 3.2.2δ) [19].

Το κορυφολόγημα πρέπει να γίνεται όταν τα μισά φυτά έχουν αρχίσει να ανθίζουν, δηλαδή να υπάρχουν 2-3 το πολύ ανοιγμένα άνθη σε κάθε φυτό (σχ. 2).



Σχήμα 2: Το κορυφολόγημα γίνεται όταν τα φυτά φτάσουν στο στάδιο α ή β

Το πότε θα γίνει το κορυφολόγημα και σε τι ύψος φυτών εξαρτάται από τη ποικιλία, την ευρωστία των φυτών, τον τρόπο συγκομιδής και άλλους παράγοντες.

-Τα καπνά Βιρτζίνια κορυφολογούνται όψιμα και στο ύψος 15-18 χρήσιμων φύλλων.

-Τα καπνά πούρων κορυφολογούνται πιο ψηλά.

-Τα Ανατολικά καπνά σπάνια κορυφολογούνται γιατί έχουν μικρά, λεπτά και πτωχά σε νικοτίνη. Όταν παρατηρείται όμως μάρανση των φυτών λόγω ξηρασίας ή ισχυρών ανέμων ή προσβολή από οροβάχνη, τότε επιβάλλεται το κορυφολόγημα και στα Ανατολικά καπνά. Πάντως το κορυφολόγημά τους γίνεται πολύ όψιμα, μετά τη πλήρη ανάπτυξη της ταξιανθίας. Σε ύψος 20-22 χρήσιμων φύλλων.

-Τα Μπέρλεϋ κορυφολογούνται κι αυτά στο ύψος 20-22 χρήσιμων φύλλων [20].

Ο πίνακας 12 μας δείχνει τη σημασία του χρόνου κορυφολόγηματος για την απόδοση και τη χημική σύσταση των Virginia και την απόδοση των Burley:

Πίνακας 12

Χρόνος κορυφολόγηματος	Virginia				Burley
	Απόδοση Kg/στρ.	Χημική σύσταση			Απόδοση Kg/στρ.
		Νικ.	Αζωτο	Αν. Σακχαρα	
Εμφάνιση κορυφής	231	2.16	1.75	25	292
Εναρξη άνθησης	212	1.98	1.83	24	277
Πλήρης άνθηση	190	1.85	1.87	23	267
Τέλος άνθησης	174	1.81	1.87	21	264

(*) Μετρήματα: Πορεία Κορυφών, Η.Π.Α.

4.2.4.6 Έλεγχος φυλλιζίων

Η εφαρμογή του κορυφολόγηματος συντελεί στην έκπτυξη μασχαλιαίων βλαστών. Είναι απαραίτητο να αφαιρούνται αυτοί οι βλαστοί μόλις φτάσουν το μήκος των 10cm, γιατί δίνουν καπνόφυλλα και σπόρο κακής ποιότητας. Η αφαίρεση γίνεται με τα χέρια (βλαστολόγημα) ή με χημικά μέσα (αντιφυλλιζιακά σκευάσματα επαφής και διασυστηματικά) (εικ. 23) [21].



Εικόνα 23: Εφαρμογή αντιφυλλιζιακού επαφής

4.2.5 Ωρίμανση και συγκομιδή καπνόφυλλων

4.2.5.α Ωρίμανση καπνόφυλλων

Το καπνόφυλλο στη διάρκεια της ζωής του υφίσταται μεταβολές και στα μορφολογικά του χαρακτηριστικά και στη χημική του σύσταση. Τόσο όμως η μορφολογία του φύλλου, όσο και η χημική του σύσταση, έχουν άμεση σχέση με τη ποιότητα του καπνού και συνεπώς είναι καθοριστικός ο ρόλος που παίζει η συγκομιδή του καπνοφύλλου στον κατάλληλο βαθμό ωρίμανσης [4].

Ωρίμανση είναι ο βαθμός ωρίμανσης των καπνοφύλλων προς συλλογή και εκφράζει τη φυσιολογική κατάσταση των φύλλων στην οποία πρέπει να συλλεχθούν για να δώσουν το επιθυμητό προϊόν.

Η ωρίμανση διακρίνεται σε:

1. *Εμπορική ωρίμανση* είναι η φυσιολογική κατάσταση (μεταβολισμός, χημική σύσταση) των φύλλων, στην οποία πρέπει να συγκομισθούν για να δώσουν με κανονική αποξήρανση, ξηρό φύλλο με τις πιο επιθυμητές ιδιότητες
2. *Φυσιολογική ή βοτανική ωρίμανση* είναι η ολοκλήρωση του μεγέθους και η επίτευξη του μέγιστου της λειτουργίας τους ως φυσικά όργανα.

Ο βαθμός ωρίμανσης του καπνοφύλλου εξαρτάται από:

1. Τον *τύπο καπνού*: συλλέγονται στον μικρότερο βαθμό ωρίμανσης τα Burley, σε μεσαίο τα Ανατολικά και σε μεγαλύτερο τα Virginia
2. Τη *κατηγορία καπνού*: από τα Ανατολικού τύπου καπνά, τα ουδέτερα συλλέγονται σε μικρότερο βαθμό ωρίμανσης από τα αρωματικά
3. Τη *ποικιλία καπνού*: οι λεπτόφυλλες ποικιλίες καπνού συλλέγονται σε βαθμό ωρίμανσης μικρότερο τις παχύφυλλες
4. Το *"χέρι" συλλογής*: τα κάτω "χέρια" (1ο και 2ο) συλλέγονται σε βαθμό ωρίμανσης μικρότερο απ' ό,τι τα πάνω "χέρια"
5. Η *γονιμότητα του χωραφιού*: είναι συνάρτηση των θρεπτικών συστατικών του. Π.χ. ο φώσφορος επιταχύνει την ωρίμανση ενώ το άζωτο την επιβραδύνει
6. Το *κορυφολόγημα*: καθυστερεί την ωρίμανση
7. Η *άρδευση ή οι πολλές βροχές*: επιβραδύνουν την ωρίμανση.

Κριτήρια ωρίμανσης καπνοφύλλων [8]:

1. Η αλλαγή του πράσινου χρώματος των φύλλων σε ανοιχτό πράσινο ή κιτρινοπράσινο. Η αλλαγή αυτή εμφανίζεται είτε σε όλη την επιφάνεια, είτε κατά κηλίδες, είτε στην κορυφή του φύλλου
2. Η σχετικά εύκολη απόσπασση του φύλλου απ' το στέλεχος με ελαφρά από πάνω πίεση του μίσχου
3. Το λεπτό χνούδι, που εμφανίζεται στην επιφάνεια του φύλλου [7].

Χαρακτηριστικά ωρίμανσης των διαφόρων τύπων καπνού (εικ. 24):

- *Στα Ανατολικά*: Η ωριμότητα των φύλλων φαίνεται κυρίως από την αλλαγή του χρώματος από πράσινο σε ανοιχτό πράσινο ή κιτρινοπράσινο, στην περίπτωση αυτή το φύλλο αποσπάται εύκολα από το στέλεχος και έχει χνούδι.
- *Στα Virginia*: Σε κανονικές συνθήκες ωριμάζουν 70 ημέρες μετά τη μεταφύτευση. Γνωρίσματα ωρίμανσης είναι η συμπλήρωση του μεγέθους του φύλλου, η αλλαγή του χρωματισμού από πράσινο σε κιτρινοπράσινο, η αλλαγή του χρωματισμού της κεντρικής νεύρωσης από πράσινο σε λευκό, η εύκολη απόσπασση του φύλλου απ' το στέλεχος και η υψηλή περιεκτικότητα αμύλου και η χαμηλή σε άζωτο και οργανικές ουσίες. Τα φύλλα πριν κοπούν πρέπει να ωριμάσουν φυσιολογικά.
- *Στα Burley*: Ωριμάζουν 60-70 ημέρες μετά τη μεταφύτευση. Τα γνωρίσματα ωρίμανσης είναι τα ίδια με τα Virginia με μια διαφορά στο χρώμα του φύλλου, που από βαθύ πράσινο γίνεται ανοιχτό πράσινο και πρασινοκίτρινο [19].

Εικόνα 24: Ωριμα φύλλα καπνού (δεξιά) και μη ώριμα (αριστερά)



(α) Ανατολικού τύπου
ουδέτερα πάνω, αρωματικά κάτω

(β) Virginia

(γ) Burley

4.2.5.β Συλλογή καπνοφύλλων

Τα φύλλα του καπνού συγκομίζονται όταν είναι εμπορικά ώριμα.

Αν συγκομισθούν άγουρα, δίνουν προϊόν:

- με πράσινη απόχρωση
- κακή γεύση καπνίσματος

Αν συγκομισθούν υπερώριμα:

- έχουν θαμπή απόχρωση
- δεν έχουν ύλη
- τρίβονται εύκολα [21]

Βαθμός ωριμότητας φύλλου:

1. Φύλλο τέλειο κίτρινο (άγουρο)
2. Κίτρινο έλασμα και μίσχος
3. Κιτρίνισμα του $\frac{1}{2}$ του ελάσματος
4. Κιτρίνισμα του $\frac{1}{4}$ του ελάσματος
5. Κίτρινη κορυφή και κίτρινες κηλίδες στο φύλλο
6. Κίτρινη κορυφή 10mm
7. Κίτρινη κορυφή
8. Ωχρο πράσινο
9. Πράσινο (ώριμο φύλλο) [8].

"Χέρι" συλλογής είναι: Τα καπνόφυλλα ωριμάζουν και συλλέγονται από κάτω προς τα πάνω, τμηματικά σε ομάδες, τα λεγόμενα "χέρια" συλλογής (εικ. 25).



Εικόνα 25: Κατανομή καπνοφύλλων σε "χέρια" συλλογής σύμφωνα με τη θέση τους στο στέλεχος του φυτού

Ο αριθμός των φύλλων που αποτελούν το κάθε "χέρι" εξαρτάται απ' τον βαθμό ωρίμανσής τους. Συνήθως σε κάθε "χέρι" συλλέγονται 5-6 φύλλα. Τα φύλλα του καπνοφύτου συλλέγονται σε 4-6 "χέρια" ανάλογα με τη πορεία της ωρίμανσης.

Τα φύλλα του κάθε "χεριού" συλλογής:

1. έχουν τον ίδιο βαθμό ωρίμανσης
2. αποξηραίνονται κάτω από ίδιες καιρικές συνθήκες
3. συσκευάζονται χωριστά σε χωρικά δέματα [3].

Περίοδος συλλογής: είναι ο χρόνος που μεσολαβεί απ' την ωρίμανση των κάτω φύλλων, μέχρι την ωρίμανση και των τελευταίων

Πεδίο συλλογής: -Όψιμες (βορινές) περιοχές → μέσα Ιουλίου-τέλος Σεπτεμβρίου
-Πρώιμες (ζεστότερες) περιοχές → μέσα Ιουνίου-15 Αυγούστου

Ωρα συλλογής: καλύτερα αποτελέσματα προκύπτουν κατά τις πρωινές ώρες [8].

Η συλλογή των καπνοφύλλων είναι από τις εργασίες εκείνες που γίνονται υποχρεωτικά χειρωνακτικά από τον καπνοπαραγωγό. Τα καπνόφυλλα πιέζονται στο επάνω μέρος της βάσης του φύλλου, οπότε αποσπώνται από το καπνοστέλεχος και συγκεντρώνονται σε μικρές δεσμίδες (τα λεγόμενα "μασούρια" ή "τάπες").

Το "σπάσιμο" (συλλογή) γίνεται με δύο τρόπους:

1. Με το ένα χέρι από μία ή δύο σειρές φυτών, ενώ το άλλο χέρι σε επαφή με το σώμα δέχεται τις δεσμίδες των φύλλων.
2. Με τα δύο χέρια από μία ή δύο σειρές, αφήνοντας τις μικρές δεσμίδες των φύλλων στο έδαφος (εικ. 26).



Εικόνα 26: Συγκομιδή καπνού

Στη συνέχεια, τα φύλλα τοποθετούνται με προσοχή σε κοφίνια, τα οποία σκεπάζονται με βρεγμένες λινάτσες, έτσι ώστε να μη μαραίνονται και μεταφέρονται στον τόπο αρμαθιάσματος (ενότητα 6.1) [3].

Οδηγίες σωστής συλλογής των καπνοφύλλων:

1. Η συλλογή να γίνεται τις πρώτες πρωινές ώρες, όταν έχουν αρκετή υγρασία για να είναι εύκολη η απόσπασή τους από το στέλεχος.
2. Τα 2-3 φύλλα της βάσης του φυτού (πατόφυλλα) πρέπει να απορρίπτονται, γιατί είναι χαμηλής ποιότητας, χωρίς ύλη και γεμάτα χώμα (ντίπια).
3. Σε αρδευόμενες φυτείες, το πότισμα γίνεται αμέσως μετά τη συλλογή κάθε "χεριού" για να μεσολαβεί ο αναγκαίος χρόνος μέχρι τη συλλογή του επόμενου "χεριού".
4. Τα φύλλα δε πρέπει να συλλέγονται μετά από βροχή ή άρδευση (τότε συγκομίζονται μετά από 5-7 μέρες), γιατί μεγάλη περιεκτικότητά τους σε υγρασία προκαλεί τη μωσαϊκή του ξηραντηρίου και δυσχεραίνει την αποξηήρανση.
5. Αποφεύγεται η συλλογή μααραμένων φύλλων
6. Δεν συλλέγονται φύλλα από βλαστούς δεύτερης βλάστησης (φυλλίζια). Αυτά αναπτύσσονται πολύ όψιμα γιατί δίνουν φύλλα ανώριμα και δεν αποξηραίνονται καλά (εικ 27α).
7. Τα φύλλα τα οποία συλλέγονται πρέπει να είναι ακέραια, χωρίς τραυματισμούς και ζουλήγματα, καθαρά, χωρίς ξένες προσμίξεις και χώμα (εικ. 27β) [11].

Εικόνα 27



(α) Μη συλλέγεις φυλλίζια

**ΑΠΟΦΕΥΓΟΥΜΕ ΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΞΕΝΩΝ ΥΛΩΝ
(ΧΟΡΤΑ, ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ Κ.ΛΠ.).
Η ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥΣ ΣΕ ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΣΤΑΔΙΟ ΕΙΝΑΙ ΑΣΥΜΦΟΡΗ.**



(β) Διατήρησαι τα φύλλα καθαρά κατά τη συλλογή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΠΝΟΥ

5.1 Ωφέλημα έντομα

Οι ωφέλιμοι οργανισμοί είναι εχθροί των εντόμων τα οποία δημιουργούν προβλήματα στη καλλιέργειά μας και δε πρέπει ο παραγωγός να τα καταπολεμά.

Τα σημαντικότερα ωφέλημα έντομα είναι:

Εικόνα 28



(α) Πασχαλίτσα
(*Coccinella septempunctata*)
τρέφεται με αφίδες



(β) Χρύσοπα
(*Chrysopa* sp.)
τρέφεται με αφίδες



(γ) Ορίους
(*Orius*)
τρέφεται με θρίπες

5.2. Εχθροί του καπνού

5.2.1. Εχθροί του εδάφους

1. *Σιδηροσκώληκες (Agriotes sp.)*. Τα λέμε και συρματοσκούληκα. Έχουν κίτρινο-καστανό χρώμα με σώμα λεπτό και σκληρό. Περνούν το χειμώνα στο έδαφος, εκκολάπτονται το καλοκαίρι και είναι περισσότερο καταστροφικά για τα νέα-φυτευθέντα καπνοφυτάρια. Ευνοούνται απ' την υγρασία, ενώ δε τους βοηθά η ζέστη και η ξηρασία.

Κόβουν τα στελέχη λίγο πιο κάτω απ' την επιφάνεια του εδάφους και γενούν μέσα σ' αυτά, έτσι φτιάχνουν ένα τούνελ που μπορεί να βρεθούν κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Τα προσβεβλημένα φυτά καθυστερούν στην ανάπτυξη ή μαραίνονται και νεκρώνονται (εικ. 29).

Εικόνα 29



(α) Σιδηροσκώληκες



(β) Προσβεβλημένη καλλιέργεια



(γ) Προσβεβλημένο φυτό

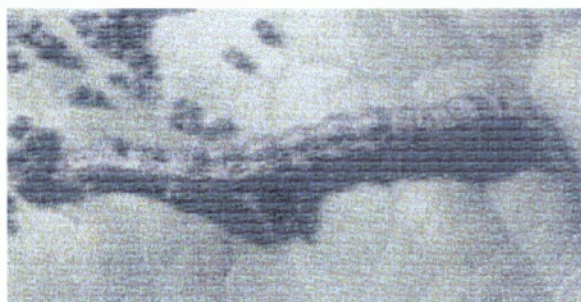
2. *Αγροτίδες (Agrotis segetum)*. Έχει σκούρο γκρι μέχρι καστανό χρώμα, έχει σκούρες κυλίδες ή γραμμές. Συνήθως κρύβεται κάτω απ' την επιφάνεια του εδάφους και όταν ενοχλείται κουλουριάζεται. Τρέφονται τη νύχτα.

Τα φυτά μαραίνονται, κιτρινίζουν και πεθαίνουν και οι βλαστοί είναι μασσημένοι εκεί που αρχίζει η ρίζα. Υπάρχει μεγάλη προσβολή σε χωράφια που τη προηγούμενη χρονιά ήταν ακαλλιέργητα και είχαν πολλά ζιζάνια [19].

5.2.2 Εχθροί των φύλλων

1. *Λείμακες και κοχλίες*. Κυκλοφορούν τη νύχτα (ιδίως σε βροχερό καιρό) και τη μέρα κρύβονται στα διάκενα του εδάφους. Διαχειμάζουν σε λήθαργο. Κάνουν τρύπες στα φύλλα και κατατρώγουν καπνοφυτάρια στα σπορεία. Καταστρέφονται απ' τον βάτραχο και ορισμένα έντομα.
2. *Άλτης*. Έχει χρώμα καστανόμαυρο και μήκος 1,5-2 χιλ. Γεννά στο έδαφος και κόβει τις μικρές ρίζες του φυτού.
Προξενούν ζημιές στα φύλλα τα οποία διατρυπούν και όταν είναι μεγάλος ο αριθμός των εντόμων, αφήνουν μόνο τις κύριες νευρώσεις και τη κορυφή.
3. *Ηλιοτιίδα*. Έτσι ονομάζεται το κοινώς πράσινο σκουλήκι. Έχει ανοιχτό έως σκούρο πράσινο χρώμα με αρκετές ανοιχτόχρωμες λωρίδες κατά μήκος του σώματος.
Τρώνε τα φύλλα, δημιουργούν τρύπες, μειώνουν την απόδοση και υποβαθμίζουν τη ποιότητα του προϊόντος. Επίσης καταστρέφει τις κάψες στους αγρούς σποροπαραγωγής (σελ. 30)[21].

Εικόνα 30



(α) Ηλιοτιίδα



(β) Προσβολή από ηλιοτιίδα

4. *Θρίπας (Thrips tabaci)*. Τα ενήλικα είναι μικροσκοπικά, επιμήκη, σκούρου καστανού χρώματος. Διατρυπά τη πάνω επιφάνεια των φύλλων του καπνού και μυζά τους χυμούς του παρεγχύματος. Τα γραμμοειδή νύγματα φαίνονται ασημόχρωμα, επειδή στο σημείο που τράφηκε το έντομο έχει εισχωρήσει αέρας (εικ. 31).
Προκαλεί ζημιά τις ξηρές χρονιές. Κιτρινίζει ολόκληρο το φύλλωμα. Τα φύλλα σπάζουν εύκολα και μυρίζουν δυσάρεστα κατά το κάπνισμα.

Εικόνα 31



(α) Θρίπας



(β) Κιτρινισμα στα φύλλα που προκλήθηκε από τον θρίπα

5. *Αφίδα (Myzus persicae)*. Λέγεται και μελίγκρα. Έχουν ανοιχτόπράσινο-πρασινοκίτρινο χρώμα με μαλακό σώμα ή κόκκινο χρώμα. Οι βροχές καταστρέφουν τα φτερά της και η υψηλή θερμοκρασία αυξάνει τον πληθυσμό των φυσικών εχθρών της και έτσι μειώνεται ο πληθυσμός τους.
Μυζούν τον χυμό των φύλλων, τα οποία λεκιάζουν, δεν αναπτύσσονται, γίνονται λεπτά, χωρίς βάρος και ωριμάζουν πρόωρα (εικ. 32) [17].

Εικόνα 32



(α) Αφίδα

(β) Προσβολή από αφίδα

(γ) Καπνιά

6. *Αλευρώδης*. Εναποθέτει στην επιφάνεια των τρυφερών φύλλων τα αυγά του και όταν γίνουν προνύμφες, μένουν προσκολλημένες και μυζούν τους χυμούς τους.

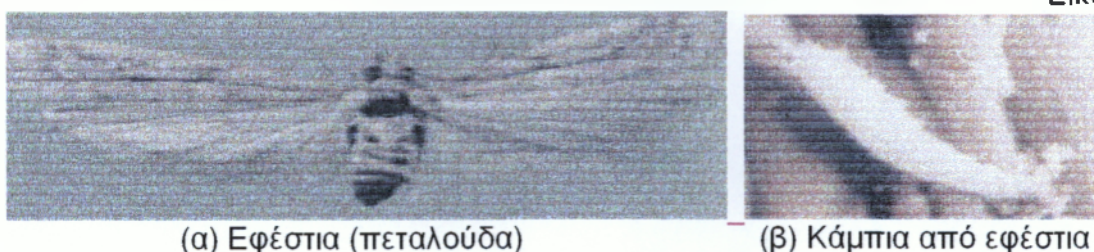
Υποβαθμίζει τη ποιότητα του καπνού, αποχρωματίζει τα φύλλα στο σημείο που τρέφονται οι προνύμφες.

5.2.3 Έντομα αποθηκών

1. *Εφέστια*. Είναι γνωστή και ως πεταλούδα του καπνού ή σκόρος. Η ζημιά στον καπνό προέρχεται από τη κάμπια που έχει μήκος 9,5-13 χιλ., χρώμα λευκό προς ρόδινο και κεφάλι καστανό. Νυμφούται σε κουκούλι. Έχει τρεις γενιές το χρόνο.

Προτιμά καπνό με υψηλά σάκχαρα και χαμηλή νικοτίνη. Εναποθέτει τα αυγά της στον καπνό. Η κάμπια ανοίγει στο έλασμα ακανόνιστες τρύπες και τρώει τελείως το έλασμα του φύλλου, αφήνοντας μόνο τα νεύρα [19]. Καθώς τρέφεται αφήνει πίσω της ένα είδος ιστού με μετάξινα νήματα, που συγκεντρώνονται τα περιττώματά της (εικ. 33).

Εικόνα 33



(α) Εφέστια (πεταλούδα)

(β) Κάμπια από εφέστια

2. *Λασιόδερμα*. Αναφέρεται και ως ψείρα του καπνού. Η ζημιά προέρχεται κυρίως απ' την κάμπια που φτάνει τα 5 χιλ. μήκος. Έχει χρώμα λευκό προς κίτρινο και τρίχες στο σώμα της. Νυμφούται μέσα σ' ένα κελί που σχηματίζει με φυλλοτρίματα και περιττώματα. Έχει τρεις γενιές το χρόνο.

Τρυπά τα καπνόφυλλα ανοίγοντας μικρές, στρόγγυλες τρύπες (σαν να έχει τρυπηθεί από σκάγια). Τα τέλεια έντομα δε τρώνε τα φύλλα, αλλά τα διατρύπουνε κατά τη μετακίνησή τους. Προτιμά προϊόν παλιότερων εσοδειών (εικ. 34) [21].

Εικόνα 34



(α) Λασιόδερμα-ψείρα

(β) Η κάμπια μεταμορφώνεται σε τέλειο έντομο-σκαθάρι

5.3 Αντιμετώπιση εντόμων-εχθρών καπνού

Μέτρα αντιμετώπισης εντόμων-εχθρών καπνού:

1. Προληπτικά

α. Μη χημικά

- Καταστροφή των σπορειών αμέσως μετά τα μεταφύτευση
- Αμειψισπορά, π.χ. καπνός-σιτάρι-καπνός
- Όργωμα των καπναγρών, μετά τη συλλογή των καπνόφυλλων
- Επιμελής καθαρισμός των γεωργικών μηχανημάτων μετά τη χρήση τους
- Αφέκαστες λωρίδες άγριας βλάστησης (θάμνοι, δένδρα) γύρω από το χωράφι, μπορεί να λειτουργήσουν σαν καταφύγιο για τα ωφέλημα έντομα.

β. Χημικά

- Επιτυχημένη απολύμανση του σπορείου
- Σε περιοχές που υπάρχει μεγάλο πρόβλημα προσβολής που αποδεικνύεται απ' το ιστορικό του χωραφιού και εφόσον οι κλιματικές συνθήκες είναι ευνοϊκές, τότε επιτρέπεται η προληπτική εφαρμογή χημικής καταπολέμησης από τον παραγωγό.

2. Κατασταλτικά

α. Μη χημικά

- Βιολογικά μέτρα. Όπως η χρήση σκευασμάτων με αρπαχτικά έντομα, η χρήση φερομονικών παγίδων κ.α. Αυτές οι μέθοδοι είναι όμως πολύ δαπανηρές στην εφαρμογή τους.

β. Χημικά

- Επιλογή ενός γεωργικού φαρμάκου με εγκεκριμένη χρήση για τη καπνοκαλλιέργεια και ελάχιστα επικίνδυνο για τον άνθρωπο και την καλλιέργεια.

Η χημική καταπολέμηση θα πρέπει να είναι η τελευταία επιλογή του γεωργού, εφόσον τα προληπτικά μέτρα δεν απέδωσαν και υπάρχει κίνδυνος απωλειών [3].

Στον πίνακα 13 αναφέρονται τα εμπορικά σκευάσματα (χημικά) που προτείνονται για την αντιμετώπιση των πιο συνηθισμένων εχθρών του καπνού:

Πίνακας 13

Εμπορικό όνομα	αγροτίδα	αφίδα	θρίπας	ηλιοτίδα	σιδηρο-σκώληκας	άλτης
carbofuran			+			+
methomyl	+		+	+		+
imidacloprid		+				
Carbaryl				+		+
endosulfan	+					
ethoprop					+	

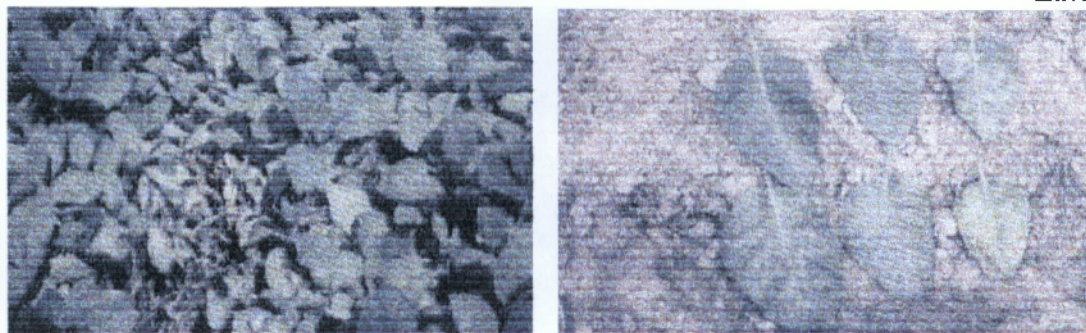
5.4 Ασθένειες (μύκητες-βακτήρια) καπνού

1. *Περονόσπορος*. Προκαλείται από τον μύκητα *Peronospora tabacina*. Το χαρακτηριστικό του γνώρισμα είναι οι κίτρινες κηλίδες στη πάνω επιφάνεια του φύλλου και η χαρακτηριστική μούχλα στη κάτω επιφάνεια του φύλλου που φαίνεται καλύτερα

το πρώι που το φύλλο είναι υγρό. Εκτός από τα φύλλα όμως προσβάλλει το στέλεχος, το λαιμό (σπάζουν) και γενικά το κυκλοφοριακό σύστημα καθώς στα νεαρά φυτά και οι κορυφές (προκαλείται νανισμός).

Η ασθένεια ευνοείται από νεφελώδη, δροσερό και υγρό καιρό. Μεταδίδεται με τη μεταφορά σπορείων με τον αέρα και με τη μεταφύτευση μολυσμένων φυταρίων (εικ. 39) [9].

Εικόνα 35



(α) Περονόσπορος σε σπορείο

(β) Περονόσπορος σε φύλλα καπνού

2. *Τήξη σπορείων*. Έτσι ονομάζουμε τη σαπίλα και προκαλείται από τον μύκητα *Rhizoctonia parasitica*. Στα προσβεβλημένα φυτά μετά τον σχηματισμό των πρώτων τους φύλλων, τα φύλλα κιτρινίζουν κατά κηλίδες στο σπορείο, οι οποίες μεγαλώνουν, τα καπνοφυτάρια σαπίζουν στο λαιμό ο οποίος λεπταίνει, παίρνει χρώμα καφέ ή μαύρο και κόβεται με το τράβηγμα της μεταφύτευσης. Το ριζικό σύστημα δε σαπίζει. Έχει σαν συνέπεια την έλλειψη επαρκούς αριθμού φυταρίων για μεταφύτευση από τα σπορεία.

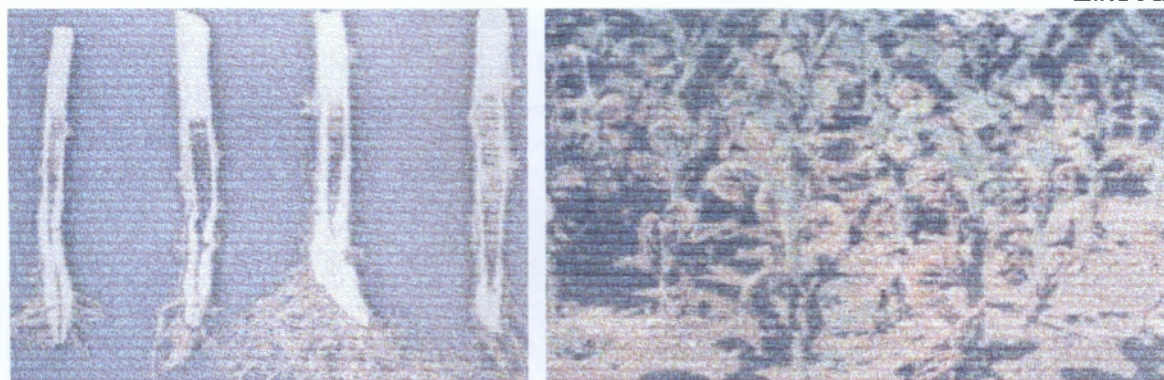
Η ασθένεια ευνοείται από υψηλή, θερμοκρασία 15-25°C, ψυχρό και βαρύ έδαφος και πυκνό φύτεμα στα σπορεία. Μεταδίδεται με μεταφορά μολυσμένου χώματος και με το νερό άρδευσης και βροχών.

Κατά τη μεταφύτευση δε πρέπει να χρησιμοποιούνται τα φυτά που βρίσκονται κοντά στη κηλίδα [21].

3. *Φυτόφθορα*. Έτσι ονομάζουμε τη σήψη του λαιμού και των ριζών και προκαλείται από τον ίδιο μύκητα με τη τήξη σπορείου. Ο μύκητας που τη προκαλεί ζει στο έδαφος και εισέρχεται από τις ρίζες του φυτού, οι οποίες μαυρίζουν και νεκρώνονται, προχωρεί στο εσωτερικό του βλαστού και εγκαθίσταται στο λαιμό. Ο βλαστός μαυρίζει και αν τον σχίσουμε στη μέση, θα δούμε στο σημείο της προσβολής την εντεριώνη (ψύχα) να είναι χωρισμένη σε πλάκες.

Η ασθένεια ευνοείται από υψηλές θερμοκρασίες, υγρό και βροχερό καιρό και από τη παρουσία πληγών στις ρίζες. Μεταδίδεται με τη μεταφύτευση ασθενών φυταρίων και όπως η τήξη σπορείων (εικ. 36).

Εικόνα 36



(α) Εντεριώνη χωρισμένη σε πλάκες

(β) Προσβολή φυτών από φυτοφθορά

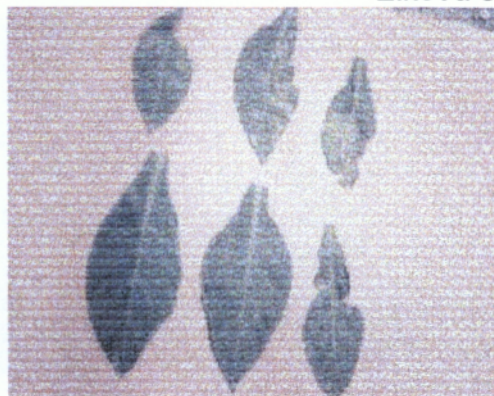
4. *Βακτηριακή κηλίδωση*. Προκαλείται από το βακτήριο *Pseudomonas tabaci*. Προσβάλλει τον καπνό σε όλα τα στάδια ανάπτυξης. Στα νεαρά φυτά παρουσιάζεται σαν μια υγρή σαπίλα, ενώ στα μεγαλύτερα σχηματίζονται αρχικά στρογγυλές νεκρωτικές κηλίδες στα φύλλα.

Η ασθένεια ευνοείται από δυνατές βροχές και χαλάζι (δημιουργία πληγών και άρα εύκολη είσοδος βακτηρίου) και τη σχετικά υψηλή θερμοκρασία. Στη μετάδοση και εξάπλωση του βακτηρίου βοηθάει η υγρασία (εικ. 37).

Εικόνα 37



(α) Σπορείο προσβεβλημένο από βακτήριο

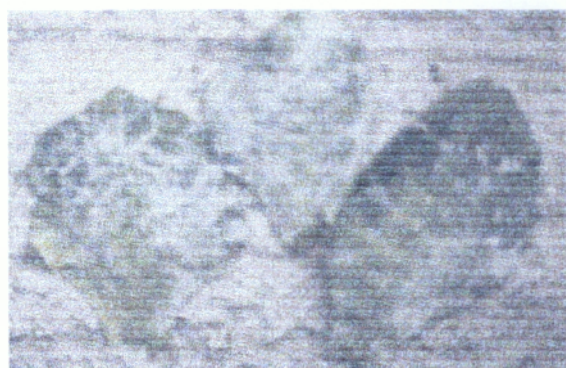


(β) Προσβεβλημένα φύλλα

5. *Ωίδιο*. Προκαλείται από τον μύκητα *Erysiphe cichoracearum*. Προσβάλλει τον καπνό στο σπορείο και τον αγρό. Εμφανίζεται λευκό επίχρισμα (χνούδι) στα κάτω φύλλα σαν μικρές κηλίδες, το οποίο με τον καιρό επεκτείνεται και στα πάνω χέρια καλύπτοντας ολόκληρο το φύλλο. Οι αρχικές κηλίδες αργότερα νεκρώνονται και τα φύλλα γίνονται λεπτά, χωρίς ύλη, σαν χαρτί (εικ. 43).

Η ασθένεια ευνοείται από τη σκιά, υπερβολική υγρασία και σχετικά χαμηλή θερμοκρασία. Μεταδίδεται με τα σπόρια που μεταφέρονται με τον αέρα.

Εικόνα 38



(α) Λευκό επίχρισμα στο φύλλο



(β) Προσβεβλημένα φυτά

5.5 Αντιμετώπιση ασθενειών καπνού

Οι μύκητες και τα βακτήρια προσβάλλουν τον καπνό στο σπορείο και το χωράφι, προκαλώντας μείωση της απόδοσης και υποβάθμιση της ποιότητας, επειδή:

1. Χρησιμοποιούνται τα θρεπτικά συστατικά του φυτού.
2. Στα σημεία προσβολής παράγονται τοξικές ουσίες.
3. Προσβάλλουν το στέλεχος και τη ρίζα του φυτού, τα οποία και καταστρέφουν.

Οι προσβολές προλαμβάνονται ή αντιμετωπίζονται με τους εξής τρόπους:

1. Προληπτικά

α. Μη χημικά μέτρα

- Χρήση υγιούς και πιστοποιημένου σπόρου
- Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών
- Ενδεδειγμένη πυκνότητα σποράς, λίπανση, άρδευση
- Καταστροφή σπορείου αμέσως μετά την ολοκλήρωση της μεταφύτευσης
- Ενσωμάτωση των υπολειμμάτων της καλλιέργειας αμέσως μετά το πέρας της συλλογής των φύλλων
- Αλλαγή σπορειοτύπου τουλάχιστον κάθε δύο χρόνια και εφαρμογή αμειψισποράς στον αγρό
- Μεταφύτευση μόνο απόλυτα φυσιολογικών φυταρίων
- Επιμελής καθαρισμός των γεωργικών μηχανημάτων μετά τη χρήση τους
- Επιτυχημένη απολύμανση σπορείου.

β. Χημικά μέτρα

- Σε περιοχές όπου υπάρχει μεγάλο πρόβλημα από ασθένεια, που αποδεικνύεται από το ιστορικό του χωραφιού και εφόσον οι κλιματικές συνθήκες ευνοούν το παθογόνο, τότε επιτρέπεται η προληπτική εφαρμογή χημικής καταπολέμησης απ' τον παραγωγό.

2. Κατασταλτικά

α. Μη χημικά

- Χρήση βιολογικών σκευασμάτων καταπολέμησης μυκήτων και βακτηρίων που κυκλοφορούν στο εμπόριο. Η χρήση τους θα πρέπει να γίνεται μόνο όταν ο υπεύθυνος γεωπόνος κρίνει ότι η χρήση τους είναι αποτελεσματική.

β. Χημικά

- Επιλογή ενός γεωργικού φαρμάκου, με εγκεκριμένη χρήση για την καπνοκαλλιέργεια και ελάχιστο κίνδυνο για τους ανθρώπους και το περιβάλλον.

Η χημική μέθοδος πρέπει να' ναι η τελευταία επιλογή και η χρήση φυτοφαρμάκων θα πρέπει να εξετάζεται μόνο αν η προσβολή προκαλεί οικονομική ζημιά [3]

Στον πίνακα 14 αναφέρονται τα εμπορικά σκευάσματα (χημικά) που προτείνονται για την αντιμετώπιση των πιο σημαντικών μυκητολογικών ασθενειών του καπνού:

Πίνακας 14

Εμπορικό όνομα	τήξη	περονόσπορος	φυτόφθορα	Ωίδιο
thiophanate methylthiram	+			
propined		+		
chiorothalonil		+		
Metalaxyl και mancozeb		+	+	
metalaxil			+	
Metal+acid		+		
penconazole				+
fenarimol				+
Dinocap				+
mancozeb+improvalicard		+		

5.6 Ιώσης καπνού

1. *Κυλιδωτή νέκρωση*. Κοινώς αποκαλείται καρκίνος του καπνού και προκαλείται από τον ιό Tomato Spotted ή *Lycopersicum Virus*. Τα συμπτώματα είναι οι κίτρινες ή ανοιχτού πράσινου χρώματος, στρογγυλές κηλίδες στα σημεία προσβολής, που με τη πάροδο του χρόνου γίνονται νεκρωτικές με τη μορφή στιγμάτων και γραμμών που εμφανίζονται στο μισό του ελάσματος των φύλλων και έτσι αυτό παραμορφώνεται.

Την ίωση ευνοούν οι υψηλές θερμοκρασίες και η υγρασία. Αυτό που μεταδίδει την ίωση (φορέας της) είναι το έντομα θρίπας (εικ. 39).

Εικόνα 39



(α) Προσβεβλημένο φυτό

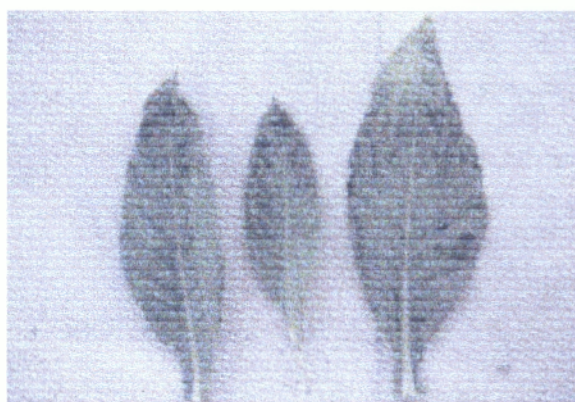


(β) Φύλλα με τα συμπτώματα της ίωσης

2. *Μωσαϊκή του καπνού*. Προκαλείται απ' τον ιό Tobacco Mosaic Virus. Εδώ παρατηρείται διαφάνεια των νεύρων, συστροφή των φύλλων προς τα κάτω, παρουσία πράσινων κηλίδων μεταξύ των νεύρων και τα φύλλα παραμορφώνονται.

Η ίωση ευνοείται από υψηλή υγρασία και μειωμένη ηλιοφάνεια. Μεταδίδεται με τα χέρια των καπνιστών γεωργών, τα μολυσμένα ρούχα και μηχανήματα ή με μεταφύτευση μολυσμένων φυτών (εικ. 40) [20].

Εικόνα 40



(α) Προσβολή φύλλων



(β) Προσβολή φυτού

3. *Μωσαϊκή της αγγουριάς*. Παρατηρείται ανομοιόμορφος χρωματισμός, κηλιδωμά ή η μωσαϊκή των νέων φύλλων και η παραμόρφωση των παλιών.

Την ίωση ευνοούν μεγάλες θερμοκρασίες και ξηρασία. Ο καλύτερος φορέας είναι η πράσινη αφίδα της ροδακινιάς (εικ.41).



Εικόνα 41: Παραμορφωμένα με ανομοιόμορφο χρωματισμό φύλλα

4. *Ιός της πατάτας*. Μεταχρωματισμοί των φύλλων μεταξύ των νεύρων. Τα νεύρα γίνονται κίτρινα και τα ελάσματα παραμένουν πρασινωπά. Παρατηρούνται νεκρώσεις κυρίως των δευτερεύουσων νευρώσεων (εικ. 42).

Η ίωση ευνοείται από μεγάλες θερμοκρασίες και ξηρασία. Φορείς είναι οι αφίδες.



Εικόνα 42: Βασικά συμπτώματα της ίωσης

5.7 Αντιμετώπιση ιώσεων καπνού

Δεν υπάρχει γεωργικό φάρμακο που να θεραπεύει τις ιώσεις, η πρόληψη είναι η μόνη λύση και γίνονται με τους εξής τρόπους:

Προληπτικά

- Επιλογή σπορειοτόπου μακριά από φυτείες πατάτας και ντομάτας
- Αλλαγή τοποθεσίας σπορειοτόπου τουλάχιστον κάθε δύο χρόνια
- Δεν καπνίζουμε στο σπορείο (εικ. 43)
- Λήψη μέτρων υγιεινής στα σπορεία και στο χωράφι
- Χρησιμοποίηση υγιούς, πιστοποιημένου σπόρου
- Κάλυψη σπορείων με ειδικά εντομοστεγή δίκτυα για να εμποδιστεί η είσοδος αφίδων
- Καταστροφή των σπορείων αμέσως μετά τη μεταφύτευση και ενσωμάτωση των υπολειμμάτων της καλλιέργειας μετά το πέρας της συλλογής των φύλλων
- Καταπολέμηση του φορέα που φέρνει τον ιό στο φυτό έγκαιρα (αφίδα, θρίπας)
- Εφαρμογή αμειψισποράς στο χωράφι
- Μεταφύτευση μόνο υγιών φυταρίων
- Αποφυγή τραυματισμού των φύλλων
- Αφαίρεση και καταστροφή οποιουδήποτε μη φυσιολογικού φυτού απ' το χωράφι.
- Αντιμετώπιση ζιζανίων σε σπορεία και χωράφια
- Χρησιμοποίηση φυτό-φρακτών περιφερειακά της καλλιέργειας (ηλιάνθος) [3].



Εικόνα 43: Μη καπνίζεται ποτέ στα σπορεία, κίνδυνος για αρρώστιες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΚΑΠΝΟΥ

6.1 Αρμάθιασμα

Μεταξύ της συλλογής και της αποξήρασης μεσολαβεί το αρμάθιασμα και επηρεάζει πάρα πολύ τη ποιότητα.

Το αρμάθιασμα είναι απαραίτητο γιατί κατά τη διάρκειά του γίνεται:

1. διαλογή των φύλλων με ταυτόχρονη απόρριψη των άχρηστων (εικ. 43)
2. συγκέντρωση και κατάλληλη ταξινόμηση των χλωρών καπνοφύλλων που έχει συλλέξει ο παραγωγός.



Εικόνα 43: Οι αρμάθες θα πρέπει να' ναι απαλλαγμένες από ξένες ύλες (χόρτα, χαρτιά κ.α.)

Ο τόπος του αρμαθιάσματος μπορεί να είναι:

- το χωράφι, σε σκιερό μέρος (συνήθως με διατρητικές μηχανές)
- το σπίτι του παραγωγού (με το χέρι ή με συρραπτικές μηχανές)

Ο σπάγκος που χρησιμοποιείται στο αρμάθιασμα πρέπει:

- να είναι βαμβακερός, από γιούτα ή καννάβι (απαγορεύονται συνθετικές ύλες)
- να έχει το σωστό πάχος
- κατά τη δημιουργία της αρμάθας να είναι καλά τεντωμένος [20].

Μέθοδοι αρμαθιάσματος:

1. Με το χέρι
2. Με διατρητικές μηχανές
3. Με συρραπτικές μηχανές.

Στο αρμάθιασμα με το χέρι:

1. Μια πρώτη διαλογή των χλωρών καπνοφύλλων είναι απαραίτητη. Τα άχρηστα πρέπει να πετιούνται. Θα πρέπει ταυτόχρονα να ταξινομούνται ως προς το μέγεθος, τον βαθμό ωρίμανσης και την υγιεινή κατάσταση και να αρμαθιάζονται μαζί, αυτά τα φύλλα που οι ιδιότητες αυτές τους είναι ίδιες.
2. Το τρύπημα των φύλλων πρέπει να γίνεται στο κεντρικό νεύρο και σε σταθερή απόσταση από τη βάση του μίσχου ώστε οι αρμάθες να είναι ομοιόμορφες, να ρυθμίζεται η πυκνότητα αρμαθιάσματος, να μη τραυματίζονται και να μη πέφτουν τα φύλλα.
3. Το τρύπημα πρέπει να γίνεται στη μια όψη, συνήθως από τη ράχη προς τη κοιλιά, ώστε να έχουμε μεγάλη πυκνότητα αρμαθιάσματος. Η μέση πυκνότητα αρμαθιάσματος εξαρτάται απ' το χέρι που αρμαθιάζει και τη ποικιλία του καπνού και είναι περίπου 200-500 φύλλα/μέτρο.

Το αρμάθιασμα των φύλλων πρέπει να γίνεται την ημέρα κατά την οποία συλλέγονται. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, τότε απλώνονται λίγο τα φύλλα στο πάτωμα του ξηρατηρίου, ώστε να μην "ανάψουν" έως τη άλλη μέρα.

Το αρμάθιασμα γίνεται με το χέρι ή με ειδικές μηχανές για κάθε τύπο καπνού. Παρακάτω γίνεται αυτή η περιγραφή (3.2.6.α-β-γ) [8].

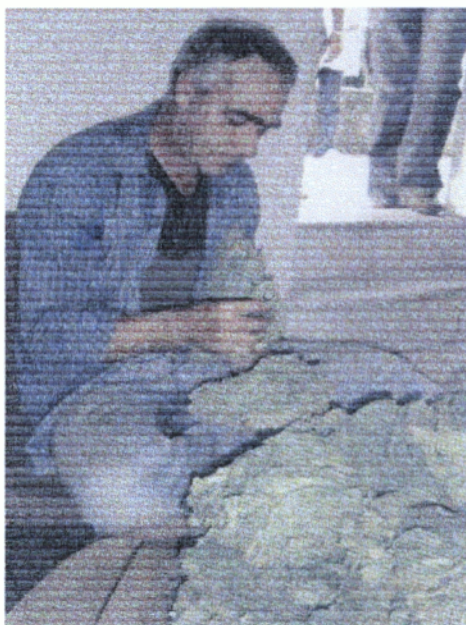
6.1.1 Αρμάθιασμα Ανατολικών καπνών

Τα φύλλα αποσπώνται από το κεντρικό στέλεχος του φυτού και διαμορφώνονται σε δεσμίδες (πακέτα). Αυτές τοποθετούνται σε θήκες οι οποίες διαμορφώνονται μέσα σε μακρόστενες λεκάνες με σταθερά χωρίσματα. Όταν η λεκάνη γεμίσει, τοποθετείται συνήθως σε μηχάνημα που υπάρχουν μια ή δύο παράλληλες βελόνες με ανθεκτικές κλωστές. Οι βελόνες διαπερνούν τα πακέτα των φύλλων στη βάση των μίσχων, ώστε να δημιουργήσουν αρμάθα φύλλων μήκους 1,5m περίπου. Οι αρμάθες αναρτώνται από τα άκρα της κλωστής σε κινητά ή σταθερά πλαίσια [2].

Οι τρόποι αρμαθιάσματος που χρησιμοποιούνται:

1. *Αρμάθιασμα με το χέρι*. Έχει περιγραφεί αναλυτικά στην ενότητα 6.1 (εικ. 44α)
2. *Διατρητικές μηχανές* στις οποίες οι αρμάθες μοιάζουν με τις καθιερωμένες (έχουν μικρότερη απόδοση από τις συρραπτικές, ζημιώνουν όμως λιγότερο τη ποιότητα του καπνού). (εικ. 44β)
3. *Συρραπτική μηχανή*. Τα φύλλα κατά δεσμίδες τοποθετούνται πριν τη βελόνα "συρραφής" πάνω στη πλατφόρμα της συρραπτικής μηχανής, σε θέση λίγο πλάγια προς τον άξονα της αρμάθας και με τους μίσχους να ακουμπάνε στη πλάτη της μηχανής.

Εικόνα 44



(α) Αρμάθιασμα με το χέρι



(β) Αρμάθιασμα με διατρητική μηχανή

Μετά το αρμαθιάσμα κρεμιούνται αμέσως στον ήλιο ή μετά από δύο μέρες παραμονής στη σκιά (ανάλογα με το βαθμό ωρίμανσης).

6.1.2 Αρμάθιασμα καπνών Burley

Τα φύλλα δένονται κατά δεσμίδες από τους μίσχους με μία κλωστή δημιουργώντας αρμάθες. Τα άκρα της κλωστής δένονται στα άκρα βεργών (καλάμια). Οι βέργες αναρτώνται στα οριζόντια δοκάρια του ξηραντηρίου.

Μετά τη κοπή τα στελέχη κρέμονται στο χωράφι (κατά προτίμηση υπό σκιά) επί 1 έως 4 ημέρες, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες για να μαραθούν και έπειτα μεταφέρονται στο

ξηραντήριο.

Οι τρόποι αρμαθιάσματος που χρησιμοποιούνται:

1. *Συρραπτικές μηχανές* στις οποίες τα καπνόφυλλα συρράπτονται σε πλάγια θέση (περιγράφηκαν στο 6.1.1)
2. *Δέσιμο ανά ζεύγη (με το χέρι)*. Τα φύλλα προσδένονται ανά ζεύγη, ένα δεξιά και ένα αριστερά της καπνόβεργας, η οποία είναι τοποθετημένη πάνω σε δύο στηρίγματα περίπου 1m (εικ. 45).
3. *Ροδεσιακός τρόπος (με το χέρι)*. Χρησιμοποιούνται δύο σπάγκοι οι οποίοι προσδένονται στις δύο άκρες της καπνόβεργας, που έχει μήκος, ανάλογα με το μήκος που έχουν τα "διαμερίσματα" του ξηραντηρίου (περίπου 1,5m). Τα φύλλα σε ζεύγη τοποθετούνται ένα αριστερά και ένα δεξιά της καπνόβεργας, αλλά μεταξύ των δύο σπάγκων.



Εικόνα 45: Βέργα αρμαθιάσματος με ζεύγη φύλλων Burley

6.1.3 Γέμισμα κασετών καπνών Virginia

Στα καπνά Virginia δε γίνεται αρμαθίασμα δημιουργούμε κασέτες. Τα φύλλα μετά τη συλλογή τοποθετούνται σε κασέτες στο χωράφι ή στους φούρνους. Πριν το γέμισμα της κασέτας γίνεται διαλογή των φύλλων (άρρωστα, μικρά, τραυματισμένα πετιούνται).

Για καλή αποξηήρανση και ποιότητα καπνού οι κασέτες μπαίνουν στον ίδιο κλίβανο και γεμίζονται με καπνό όσο γίνεται πιο ομοιόμορφο.

Δηλαδή με φύλλα:

1. κανονικά ώριμα
2. με το ίδιο βαθμό ωρίμανσης
3. από το ίδιο χωράφι
4. της ίδιας ποικιλίας
5. του ίδιου "χεριού"
6. μαζεμένα την ίδια μέρα

Τα φύλλα τοποθετούνται χαλαρά, χωρίς να πιέζονται με τα χέρια και κάθε κασέτα όταν έχει γεμίσει κανονικά, ζυγίζει συνολικά περίπου 50-60kg.

Αν οι κασέτες είναι παραγεμισμένες καθυστερεί πολύ η αποξηήρανση και τα φύλλα δεν έχουν την επιθυμητή ποιότητα μετά την αποξηήρανση.

Αν στη κασέτα υπάρχουν αλλού "μάτσα" (πολύ πατημένα φύλλα) και αλλού κενά, τότε έχουμε ανομοιόμορφη κυκλοφορία του ζεστού αέρα στον κλίβανο, που δημιουργεί προβλήματα στην αποξηήρανση.

Η κασέτα μόλις γεμίσει τοποθετείται στον κλίβανο για αποξηήρανση [20]

6.2 Ξήρανση καπνού

6.2.1 Γενικά

Η αποξήρανση των φύλλων γίνεται με διαφορετικό τρόπο στους διάφορους τύπους καπνού και είναι η προοδευτική απώλεια νερού που συνοδεύεται από όλες τις φυσικές και χημικές μεταβολές που συμβαίνουν παράλληλα στα χλωρά καπνόφυλλα, κάτω από ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού [7].

Η διαδικασία ξήρανσης των καπνόφυλλων είναι καθοριστικής σημασίας για την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Αν οι συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού μεταβληθούν κατά τη διάρκεια της ξήρανσης, η ποιότητα του τελικού προϊόντος θα μεταβληθεί σημαντικά γιατί οι παράμετροι αυτές κατευθύνουν διάφορες φυσικές και βιοχημικές διεργασίες οι οποίες προσδιορίζουν τις οργανοληπτικές ιδιότητες του καπνού. Άρα ο τρόπος ξήρανσης προσδιορίζει τη ποιότητα της παραγόμενης πρώτης ύλης για τη καπνοβιομηχανία.

Με βάση τη διεργασία ξήρανσης διακρίνονται τέσσερις κατηγορίες καπνού:

1. Καπνά ηλιοξηραίνόμενα (sun-cured)
2. Καπνά αεροξηραίνόμενα (air-cured)
3. Καπνά θερμοξηραίνόμενα (flue-cured)
4. Καπνά πυροξηραίνόμενα (fire-cured).

Οι πιο πάνω κατηγορίες έχουν περιγραφεί και στην ενότητα "2.3.4", αφού αποτελούν και κριτήριο ταξινόμησης αναλόγως του τρόπου ξήρανσης [2].

Ο χρόνος αποξήρανσης επηρεάζεται από:

- τις καιρικές συνθήκες της περιοχής κατά την αποξήρανση των φύλλων (θερμοκρασία, ηλιοφάνεια, σχετική υγρασία, βροχή άνεμος)
- τη ποικιλία καπνού και το χέρι συλλογής
- τον βαθμό ωρίμανσης του φύλλου κατά τη συλλογή
- τη πυκνότητα και τον τρόπο αρμαθιάσματος [3].

Η αποξήρανση των καπνών όλων των τύπων πραγματοποιείται σε τρεις φάσεις:

1. *Το κιτρίνισμα των φύλλων*: Κατά τη συλλογή και με κανονικές συνθήκες αύξησης ανάπτυξης ένα ώριμο φύλλο αποτελείται από 80-90% νερό και 10-20% στερεές ουσίες, απ' τις οποίες το 25% περίπου είναι άμυλο.

Μια σπουδαία μεταβολή κατά τη φάση αυτή είναι η απώλεια υγρασίας. Κανονικά το φύλλο πρέπει να χάσει 20-30% της υγρασίας του κατά τη διάρκεια του κιτρινίσματος. Πρέπει να προσεχτεί όμως, να μην αποξηρανθεί το φύλλο αμέσως, γιατί τότε θα διατηρήσει το πράσινο χρώμα (φύλλα πράσινα) του και ταυτόχρονα θα σταματήσουν οι επιθυμητές βιοχημικές μεταβολές.

Έτσι με τη σταδιακή απώλεια του νερού τα φύλλα μαραίνονται και η χλωροφύλλη πράσινο χρώμα διασπάται και εξαφανίζεται, αποκαλύπτονται έτσι οι κίτρινες χρωστικές ξανθοφύλλη, καροτίνη που προϋπάρχουν στο φύλλο απ' το χωράφι ακόμη. Η χλωροφύλλη καταστρέφεται σε συνδυασμό με διάφορες φυσικές, βιολογικές και βιοχημικές διεργασίες όσο το δυνατό πιο ομοιόμορφα [8].

Η πιο σημαντική από τις επιθυμητές βιοχημικές μεταβολές στο φύλλο κατά την αποξήρανση είναι η μετατροπή του αμύλου σε σάκχαρα. Φύλλα ανώριμα, άρρωστα, τραυματισμένα, ή με πολύ άζωτο περιέχουν χαμηλό ποσοστό αμύλου, γι' αυτό καφετιάζουν αλλά δε ξηραίνονται εύκολα και δίνουν ξηρό καπνό χαμηλής περιεκτικότητας σε σάκχαρα, κακής ποιότητας. Εάν δε γίνουμε σφάλματα στη φάση αυτή, όλο το άμυλο μετατρέπεται σε σάκχαρα. Μέρος από τα σάκχαρα αναπόφευκτα οξειδώνεται ή διασπάται και έτσι χάνεται, για αυτό αδικαιολόγητη παράταση της πρώτης φάσης έχει σαν αποτέλεσμα την απώλεια ενός μεγάλου ποσοστού σακχάρων με αποτέλεσμα τη μείωση του βάρους και την υποβάθμιση της ποιότητας του ξηρού προϊόντος. Προσοχή πρέπει να δείχνουμε σε μερικές ποικιλίες που από τη γενετική τους σύσταση είναι κιτρινωπές ακόμη και στο χωράφι. Τέτοιες ποικιλίες φαίνονται στο

ξηραντήριο ότι συμπλήρωσαν τη φάση κιτρινίσματος νωρίτερα από ότι άλλες ποικιλίες, αλλά οι επιθυμητές βιοχημικές μεταβολές δεν έχουν συμπληρωθεί. Αυτό τις περισσότερες φορές δίνει φύλλα "σιδερωμένα".

Αν και ανεξάρτητες η μια απ' την άλλη, η μετατροπή του αμύλου σε σάκχαρα και η διάσπαση της χλωροφύλλης γίνονται ταυτόχρονα. Γενικά όταν τα φύλλα κιτρινίσουν στο ξηραντήριο (έχοντας υπόψη τα προηγούμενα), η μετατροπή του αμύλου σε σάκχαρα έχει συμπληρωθεί.

Η ταχύτητα με την οποία γίνονται αυτές οι επιθυμητές μετατροπές στο φύλλο εξαρτάται από τη θερμοκρασία και την υγρασία.

Οι καλύτερες συνθήκες στη φάση αυτή είναι η υψηλή σχετικά υγρασία, η χαμηλή θερμοκρασία και ο περιορισμένος ή καθόλου αερισμός [7].

2. *Η σταθεροποίηση του χρώματος:* Η δεύτερη φάση είναι η πιο κρίσιμη στην αποξήρανση, γιατί πρέπει οι κίτρινες χρωστικές και άλλες ουσίες να οξειδωθούν και το φύλλο να αποκτήσει τον επιθυμητό καστανό χρωματισμό (τελικό χρώμα), με παράλληλη νέκρωση των κυττάρων, δηλαδή ξήρανση του ελάσματος του φύλλου.

Η σπουδαιότερη μεταβολή των φύλλων είναι η απόκτηση του κύριου χρώματος, η οποία οφείλεται στις χρωστικές ξανθοφύλλη και φλαβόνες του καπνού [8].

Στη χώρα μας συνήθως επικρατεί θερμός και ξηρός καιρός κατά τη διάρκεια της συγκομιδής, με αποτέλεσμα στο στάδιο σταθεροποίησης του χρώματος να έχουμε ατελή οξείδωση των κίτρινων χρωστικών. Με τις συνθήκες αυτές πολλές φορές τα φύλλα παραμένουν κίτρινα ή έχουν ανομοιόμορφο χρωματισμό (κηλίδωμα φύλλου), αντί του επιθυμητού ομοιόμορφου καστανού χρώματος. Τέτοιος χρωματισμός στο τέλος αυτής της φάσης φανερώνει κακή αποξήρανση ή μη κανονική συμπλήρωσή της.

Οι πιο κατάλληλες συνθήκες για το σκοπό αυτό είναι η χαμηλή σχετικά υγρασία του αέρα και υψηλότερη θερμοκρασία [2].

3. *Η αποξήρανση των νεύρων:* Για να ολοκληρωθεί η ξήρανση πρέπει να ξηρανθούν οι νευρώσεις (κυρίως η κεντρική), στις οποίες παραμένει ένα ποσοστό υγρασίας. Έτσι σ' αυτή τη φάση γίνεται η τελική αφυδάτωση όλου του φύλλου.

Κατάλληλες συνθήκες σ' αυτή τη φάση είναι η υψηλή θερμοκρασία και η χαμηλή υγρασία.

Το στάδιο αυτό πρέπει να τελειώσει όσο το δυνατό γρηγορότερα [8].

Όμως η διεργασία ξήρανσης και αποθήκευσης των καπνών παρουσιάζει μεγάλη ποικιλομορφία, γιατί καλλιεργείται μεγάλος αριθμός τύπων καπνού σε μεγάλο εύρος κλιματικών συνθηκών. Έτσι για να επιτευχθεί η επιθυμητή ποικιλία οργανοληπτικών χαρακτηριστικών, εφαρμόζονται διάφορες τεχνικές ξήρανσης και αποθήκευσης. Παρακάτω θα περιγραφούν τεχνικά στοιχεία που αφορούν τη ξήρανση και την αποθήκευση του καπνού [2].

6.2.2 Συστήματα ξήρανσης καπνού

6.2.2.α Καπνά ηλιοαποξηραίνόμενα-Ανατολικού τύπου

Οι συνθήκες αποξήρανσης των Ανατολικών καπνών διαμορφώνονται και επηρεάζονται απ' την περίοδο αποξήρανσης, η οποία εκτείνεται απ' το καλοκαίρι μέχρι και τις αρχές του φθινοπώρου [7]. Η ξήρανση διαρκεί 8-20 ημέρες.

Η ξήρανση των ανατολικών καπνών γίνεται με τον ήλιο, φυσικά, έτσι ώστε να διατηρηθεί το χρώμα και το άρωμά τους στο ανώτερο δυνατό επίπεδο, κατά στάδια. Τα σταθερά

πλαίσια προτιμώνται όλο και περισσότερο, γιατί καλύπτονται με νάιλον και τα καπνά προστατεύονται αποτελεσματικά με λιγότερη.

Για την επίτευξη καλύτερης ποιότητας η ξήρανση γίνεται σε τρία στάδια, των οποίων τα όρια δεν είναι ευδιάκριτα και δε διαχωρίζονται εντελώς μεταξύ τους.

Οι συνθήκες ξήρανσης αυτών των σταδίων είναι οι παρακάτω:

1. *Στάδιο κιτρινίσματος*: Το πυκνό αρμάθιασμα βοηθάει στη δημιουργία των κατάλληλων συνθηκών (η θερμοκρασία μειώνεται λόγω έντονης εξάτμισης της περιεχόμενης υγρασίας, η οποία συγκρατείται ανάμεσα στα φύλλα για πολλές ώρες). Το στάδιο αυτό να διαρκεί συνήθως 6-10 ημέρες επειδή σ' αυτό το στάδιο μπορεί να εμφανιστεί σήψη ξηραντηρίου. Έτσι τα φύλλα που βρίσκονται στο πάνω μέρος του φυτού (τέταρτο ή πέμπτο χέρι), μπορούν να μείνουν 1-2 ημέρες στη σκιά και μετά να εκτεθούν στον ήλιο, γιατί είναι ανθεκτικότερα στη προσβολή από μικροοργανισμούς.
2. *Στάδιο σταθεροποίησης του χρώματος*: Η αφαίρεση σημαντικού μέρους της περιεχόμενης υγρασίας προκαλεί μαρασμό και συρρίκνωση των φύλλων. Έτσι οι χώροι μεταξύ των φύλλων διευρύνονται και διευκολύνεται η απομάκρυνση της υγρασίας επιταχύνοντας τη ξήρανση. Η διάρκεια αυτής της φάσης εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες [2].
3. *Στάδιο ξήρανσης των νευρώσεων*. Η αποξήρανση των νευρών μπορεί να γίνει με γρηγορότερους ρυθμούς σε υψηλότερη θερμοκρασία και μικρή σχετικά υγρασία [7], αλλά και πάλι εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες.

Τα λεπτά μέρη των φύλλων (μεσονεύρια τμήματα) ξηραίνονται ταχύτερα απ' τα παχύτερα μέρη (νευρώσεις), με κίνδυνο την υπερξήρασή τους αν δεν επιταχυνθεί ο ρυθμός ξήρανσης των νευρώσεων. Για την ομοιομορφία ξήρανσης των φύλλων, τα τελάρα με τα ημιξεραμένα φύλλα μεταφέρονται σε προσήλιους τοίχους ή οι ημιξηραμένες αρμάθες ξαπλώνονται στο έδαφος. Οι αρμάθες πρέπει να αναστρέφονται καθημερινά τις πρωινές ώρες, γιατί κατά τη διάρκεια της νύκτας προσροφούν υγρασία και έτσι μαλακώνουν και δεν θρυμματίζονται [2].

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

1. *Κρέμασμα σε προσήλιους τοίχους*. Το σύστημα αυτό είναι πολύ παλιό. Σήμερα συνηθίζεται μόνο σε ορεινά χωριά, με στενούς δρόμους και μικρές αυλές.
2. *Σε φορητά ξύλινα πλαίσια*. Τα πλαίσια αυτά κατασκευάζονται από τον ίδιο τον καπνοπαραγωγό. Τοποθετούνται προσανατολισμένα στον ήλιο, στηριζόμενα σε τοίχους με κλίση 45° (εικ. 46).
1. *Σε συνρόμενα ξύλινα πλαίσια "βαγόνια"*. Είναι μόνιμες υπερυψωμένες κατασκευές (60-70cm απ' το έδαφος). Λέγονται και βαγόνια, γιατί στο ανατολικό μέρος των παράλληλων γραμμών υπάρχει υπόστεγο, όπου σε κακές καιρικές συνθήκες (βροχές, χαλάζι κ.λ.π.) σύρονται τα πλαίσια με τη βοήθεια ξυλοτροχών. Το σύστημα αυτό δε συναντάται στην ύπαιθρο.

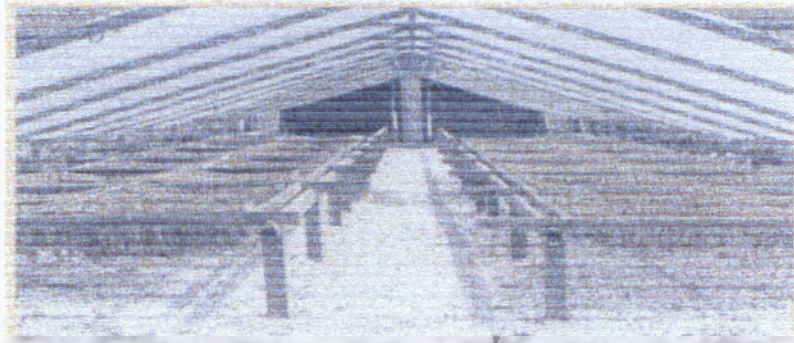


Εικόνα 46: Ξήρανση Ανατολικών καπνών σε πλαίσια

4. *Σε επίπεδα υπερυψωμένα ικριώματα (λιάστρες)*. Είναι το πιο συνηθισμένο σύστημα αποξήρανσης. Τα ξύλινα πλαίσια είναι σαν βαγόνια, μόνο που αυτά δε μετακινούνται

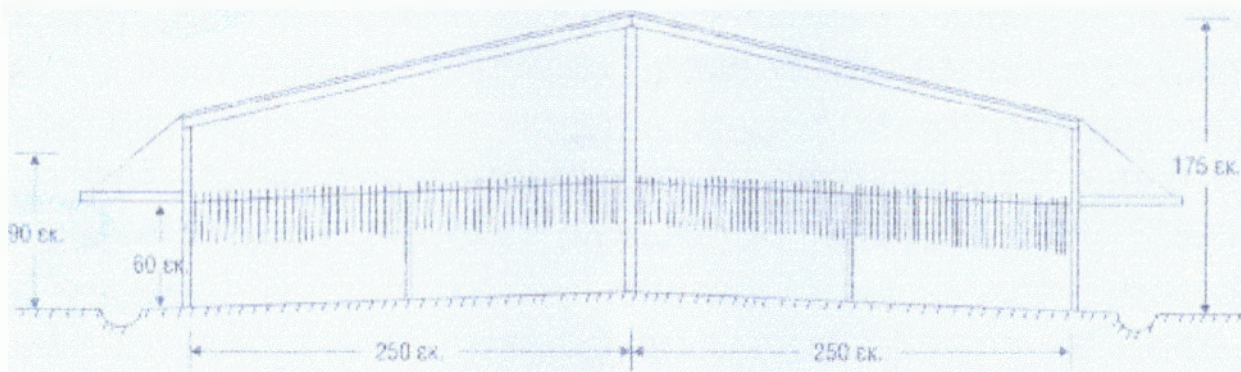
(εικ. 47). Το στήσιμο των λιαστρών είναι από ανατολή προς δύση, οπότε οι αρμάθες είναι από βορρά προς νότο. Οι λιάστρες από παλιά σκεπάζονταν με ειδικά αδιάβροχα, χονδρά πάνινα καλύμματα (καπνόπανα). Σήμερα έχει επικρατήσει η κάλυψη να γίνεται με πλαστικά φύλλα από πολυαιθυλένιο (λεπτό) ή από πολυβινύλιο (παχύτερο), που καλύπτουν τις λιάστρες. Το πλαστικό στηρίζεται σε μόνιμο μεταλλικό ή ξύλινο σκελετό.

Εικόνα 47



Εικόνα 47: Ξήρανση Ανατολικών καπνών σε μόνιμο ξηραντήριο (λιάστρα)

Πολυετή πειράματα αποξήρανσης έδειξαν ότι αυτές οι κατασκευές πρέπει να έχουν τη μορφή και τις διαστάσεις που φαίνονται στο σχήμα 3.



Σχήμα 3: Ξηραντήριο (λιάστρα) Ανατολικών καπνών

1. Ύψος τοποθέτησης πλαστικού: στο κέντρο 170εκ., στα πλάγια 90εκ.
2. Ύψος ανάρτησης αρμαθών καπνού: 60εκ.
3. Μήκος αρμαθών καπνού σε μια σειρά: 2 αρμάθες των 2,5 μέτρων
4. Διαστάσεις πλαστικού: πλάτος 6μέτρα, μήκος 8-12μέτρα (συνήθως)

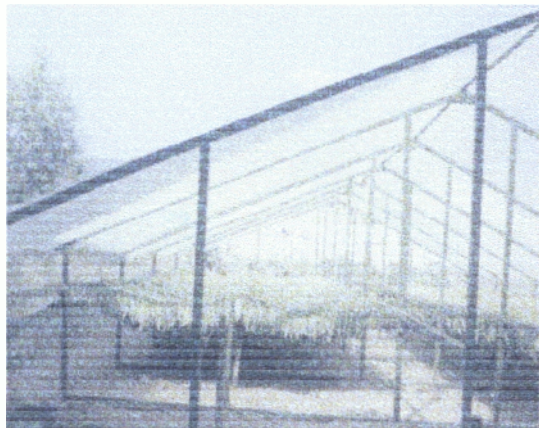
Τα μέτρα που πρέπει να παίρνουν οι καπνοπαραγωγοί κατά τη διάρκεια της αποξήρανσης κάτω απ' το πλαστικό είναι:

1. Ο σκελετός του πλαισίου (ξύλινος ή μεταλλικός) δεν πρέπει να έχει αιχμηρές προεξοχές, για να μη σχίζεται το πλαστικό. Ακόμη οι μορφοσωλήνες πρέπει να καλύπτονται με πανιά ή τσούλια, για να μην έρχεται σε άμεση επαφή το πλαστικό με το μέταλλο, οπότε καίγεται και καταστρέφεται.
2. Το πλαστικό πρέπει να είναι πολύ τεντωμένο, για να είναι ανθεκτικό σε περίπτωση χαλαζόπτωσης.
3. Το πλαστικό δε πρέπει να έχει τρύπες ή σχισμές και η σκόνη που κάθεται επάνω του πρέπει να καθαρίζεται.
4. Η αλλαγή του πλαστικού επιβάλλεται στη περίπτωση που αυτό έχει φθαρεί [7].
5. Το δάπεδο της λιάστρας πρέπει να είναι απαλλαγμένο από χόρτα, να είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε να στραγγίζει εύκολα (μικρή καμπούρα στη μέση και μικρά

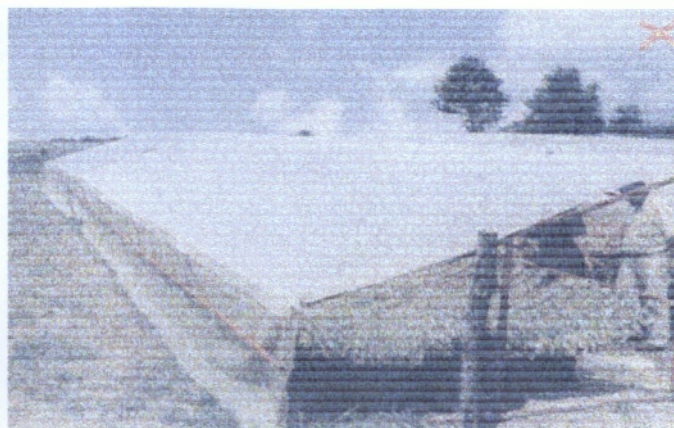
αυλάκια στις άκρες) και να είναι σκεπασμένη με χαλίκια, ώστε να γίνει σωστά η ξήρανση και να αποφευχθούν οι ξένες ύλες (εικ. 48α).

6. Δεν πρέπει να καλύπτεται το ξηραντήριο από τις πλαϊνές πλευρές, γιατί η επιτάχυνση της αποξήρανσης υποβαθμίζει τη ποιότητα του καπνού και προκαλεί αλλαγές στα φυσικά, χημικά και καπνιστικά χαρακτηριστικά του (εικ. 48β).

Εικόνα 48



(α) Η λιάστρα πρέπει να είναι καθαρή



(β) Η λιάστρα δε πρέπει να καλύπτεται από το πλάι

6.2.2.β Καπνά αεροξηραινόμενα-τύπου Μπέρλεϋ

Η ξήρανση των καπνών Burley (και άλλων αεροξηραινόμενων καπνών, όπως τα Mayland) γίνεται υπό σκιά με πρόχειρη κάλυψη ή συνηθέστερα (όπως στη χώρα μας) μέσα σε μόνιμα ξηραντήρια με τοιχώματα από ξύλο, αδιαφανές υλικό, πεπιεσμένο χαρτόνι ή και πλινθόκτιστα στα οποία εξασφαλίζονται οι απαραίτητες συνθήκες υγρασίας και αερισμού [11]. Η οροφή συνήθως σκεπάζεται με λαμαρίνα. Η κατασκευή είναι απλή με αρκετά ανοίγματα στο κάτω και στο πάνω μέρος των τοιχωμάτων καλυμμένα με κινητές θυρίδες για τη ρύθμιση κυκλοφορίας του αέρα. Στα υγρά κλήματα απαιτείται έντονη κυκλοφορία του αέρα για την απομάκρυνση της υπερβολικής υγρασίας, ενώ στα ξηρά κλίματα (Ελλάδα, Ιταλία) επιβραδύνεται η κυκλοφορία του αέρα για να συγκρατείται η αναγκαία υγρασία [2]. Η υγρασία παίζει αποφασιστικό ρόλο, κατά κανόνα δε χρησιμοποιείται θέρμανση, παρά μόνο για τη ξήρανση των όψιμων χεριών [11]. Οι συνήθεις διαστάσεις των ξηραντηρίων είναι 10m πλάτος 5m ύψος x 20m μήκος (το μήκος ποικίλει ανάλογα με την ξηραινόμενη ποσότητα, αλλά πάντοτε είναι πολλαπλάσιο των 5m). Η χωρητικότητα ενός τέτοιου τύπου ξηραντηρίου επαρκεί για 10 στρέμματα καλλιέργειας (εικ.49). Τα τοιχώματα της πρόσοψης (κατά το πλάτος) και του πίσω μέρους είναι κινητά και αποτελούν πόρτες εισόδου και εξόδου των μηχανημάτων. Στο εσωτερικό τοποθετούνται οριζόντια δοκάρια, τα οποία έχουν κατά τη κατακόρυφο 20cm, όταν κρέμονται φύλλα και 1,5m περίπου όταν κρέμονται ολόκληρα φυτά. Συνιστάται η πρώτη σειρά να απέχει από το έδαφος 2,5m. Η τοποθέτηση φυσητήρα με καυστήρα (αερόθερμο) μπορεί να προστατεύσει τα καπνά σε ακραίες περιπτώσεις χαμηλών θερμοκρασιών και υψηλών υγρασιών.



Εικόνα 49: Ξηραντήριο καπνών Burley

Η τοποθέτηση των καπνοβεργών (ή των στελεχών) πρέπει να γίνεται έτσι ώστε στα υψηλότερα επίπεδα να είναι τα πιο ώριμα καπνά και στα χαμηλότερα τα πιο άγουρα. Οι χλωρές αρμάθες δε πρέπει να τοποθετούνται κάτω από ξηρές, για να μην επηρεαστούν τα ξηρά ή ημιξηραμένα φύλλα απ' την υγρασία των χλωρών. Για το λόγο αυτό ο χώρος του ξηραντηρίου χωρίζεται εσωτερικά (συνήθως ανά 5m) και αν δεν έχει συμπληρωθεί το ένα χώρισμα απ' τα προηγούμενα χέρια, τα χλωρά καπνά (ή τα στελέχη) τοποθετούνται σε κενό χώρισμα.

Εδώ οι συνθήκες ξήρανσης στα διάφορα στάδια είναι οι παρακάτω:

1. *Στάδιο κιτρινίσματος*: Η επιθυμητή θερμοκρασία είναι 20-28 °C και η σχετική υγρασία περίπου 80%. Για τη δημιουργία τέτοιων συνθηκών πρέπει οι θυρίδες (πόρτες και παράθυρα) να παραμένουν κλειστές και να ανοίγουν λίγο ή πολύ με το χέρι ή με αυτοματισμούς, όταν η σχετική υγρασία προσεγγίζει το 90% [2]. Στις κλιματικές συνθήκες της χώρας μας και για τα πρώτα "χέρια" -φτωχά σε υγρασία και ζεστός καιρός- για να επιτευχθούν αυτές οι συνθήκες, πρέπει να τοποθετούνται πυκνά πολλές αρμάθες στο ξηραντήριο, να περιορίζονται τα ανοίγματα (κλείσιμο) ή να διαβρέχεται το πάτωμά του [3]. Αλλά και για όποιο λόγο η σχετική υγρασία παραμένει μικρότερη από 80%, καταβρέχεται το δάπεδο [2].

Η πρώτη φάση κανονικά διαρκεί 5-10 ημέρες. Στο τέλος της τα φύλλα είναι κίτρινα σχεδόν σε όλη την επιφάνειά τους και έχουν μαραθεί λίγο (κρέμασαν σαν "μαντήλι")

2. *Στάδιο σταθεροποίησης, καστανού χρώματος)-ξήρανσης ελάσματος*: Διαρκεί και αυτή 5-10 μέρες. Η σχετική υγρασία μέσα στο ξηραντήριο πρέπει με τον κατάλληλο αερισμό, να ελαττώνεται σταδιακά από 80-85% στην αρχή, σε 65-70% στο μέσο της (κατά τη φάσης και σε 60-65% στο τέλος ξήρανση του ελάσματος), ενώ ανυψώνεται η θερμοκρασία (από την υψηλή εξωτερική ατμοσφαιρική θερμοκρασία) 3-4 °C πάνω απ' τη θερμοκρασία της πρώτης φάσης [7].
3. *Στάδιο ξήρανσης των νευρώσεων*: Οι θυρίδες εξαερισμού ανοίγουν εντελώς, έτσι ώστε η σχετική υγρασία να μην υπερβαίνει το 50-60% και η θερμοκρασία τους 30-35 °C [7]. Διαρκεί 5-10 μέρες.

Μετά τη πλήρη ξήρανση τα καπνά μπορούν να παραμείνουν μέσα στο ξηραντήριο με όλες τις θυρίδες κλειστές, ώστε να μην επηρεαστούν απ' τις εξωτερικές συνθήκες. Για να εκκενωθεί το ξηραντήριο (είτε για επαναπλήρωση, είτε γιατί τελείωσε η συγκομιδή), αφήνονται κατά τη διάρκεια της νύχτας όλες οι θυρίδες ανοικτές, ώστε τα φύλλα να προσροφήσουν υγρασία και να μαλακώσουν. Την άλλη μέρα οι αρμάθες αφαιρούνται απ' τις βέργες και τοποθετούνται σε στοίβες (μπασκί) μέσα στην αποθήκη, όπως τα ανατολικά καπνά. [2].

Παρακάτω φαίνεται το διάγραμμα αποξήρανσης για τα Burley και αναφέρονται σχηματικά μερικά απ' τα προβλήματα που μπορούν να προκύψουν (αναλυτικά περιγράφονται στην ενότητα 6).



Διάγραμμα 2: Διάγραμμα αποξήρανσης καπνών Burley

6.2.2.γ Καπνά θερμοξηραίνόμενα-τύπου Βιρτζίνια

Τα καπνά του τύπου Virginia ξηραίνονται σε ειδικά ξηραντήρια με μονωμένα τοιχώματα και μικρά ανοίγματα (θυρίδες) στο πάνω και κάτω μέρος της πρόσοψης και του πίσω τοιχώματος [2]. Η στέγη και τα τοιχώματα των ξηραντηρίων αυτών είναι από ξύλο.

Εδώ οι τιμές της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας, που επικρατούν σε κάθε στάδιο, κυμαίνονται σε πολύ στενά όρια και η μετάβαση απ' το ένα στάδιο στο άλλο πρέπει να γίνεται βαθμιαία. Επομένως, αυτές οι τιμές πρέπει να ελέγχονται με ακρίβεια και να ρυθμίζονται έτσι, ώστε να μεταβάλλονται κατά ορισμένα χρονικά διαστήματα. Για το συνεχή έλεγχο των συνθηκών ξήρανσης, τα ξηραντήρια αυτά διαθέτουν αυτοματισμούς, οι οποίοι διασφαλίζουν ομοιόμορφες συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας και αυτό γίνεται με βαθμιαίο άνοιγμα ή κλείσιμο των θυρίδων, ώστε να αναμιγνύεται ο αέρας του περιβάλλοντος με τον εσωτερικό αέρα και να δημιουργούν μίγμα με τις επιθυμητές θερμοδυναμικές ιδιότητες. Η ρύθμιση της θερμοκρασίας γίνεται και με το άνοιγμα ή σβήσιμο του καυστήρα (με θερμαντική πηγή πετρέλαιο, προπάνιο ή φυσικό αέριο) [11].

Οι συνήθεις διαστάσεις των ξηραντηρίων είναι 3m πλάτος X 3m ύψος, ενώ το μήκος κυμαίνεται από 3 έως 12m ανάλογα με την απαιτούμενη χωρητικότητα. Η επιλογή του κατάλληλου μεγέθους ξηραντηρίου έχει ιδιαίτερη σημασία, γιατί σε κάθε ξήρανση πρέπει ο θάλαμος να είναι πλήρης. Μέσα στον θάλαμο του ξηραντηρίου υπάρχουν οριζόντια δοκάρια ισαποχή 0.50m (κατά την κατακόρυφο). Στα δοκάρια αναρτώνται οι αρμάθες, όπως στα ξηραντήρια αεροξηραίνόμενων καπνών.

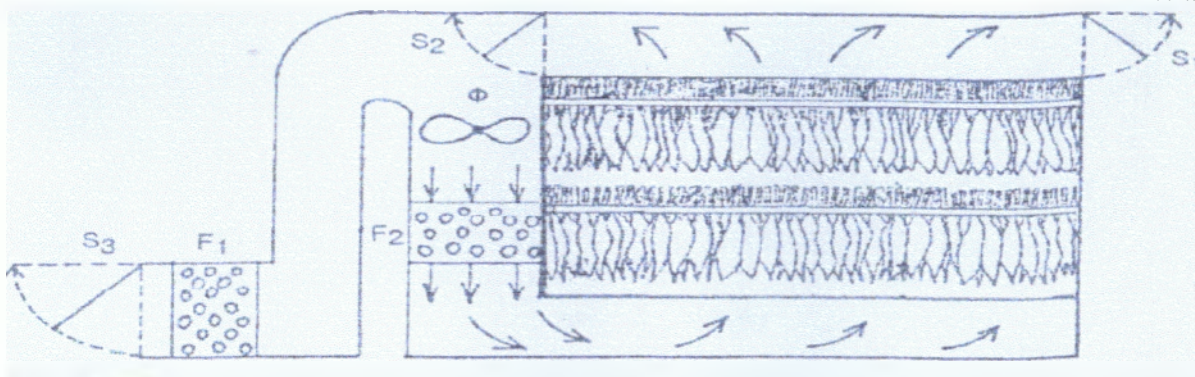
Στα σύγχρονα ξηραντήρια, τα οριζόντια δοκάρια είναι μεταλλικά πλαίσια. Τα φύλλα τοποθετούνται χύμα μέσα στα πλαίσια (bulk curing), όσο το δυνατό πιο ομοιόμορφα και συγκρατούνται στη θέση τους με μεταλλικές βελόνες μεγάλου μήκους, που διαπερνούν τη μάζα των φύλλων σε διάφορα σημεία. Με τη μέθοδο αυτή μειώνεται σημαντικά το κόστος ξήρανσης, γιατί με τη χρήση των πλαισίων δεν απαιτείται αρμάθιασμα, ενώ μεταφέρονται εύκολα μεγάλες ποσότητες φύλλων και επιταχύνεται το γέμισμα και άδειασμα του ξηραντηρίου. Επίσης, βοηθάει στη μηχανική συγκομιδή των φύλλων, γιατί οι μηχανές δε μπορούν να κάνουν αρμάθες. Επειδή το βάρος κάθε πλαισίου είναι μεγάλο, ανασηκώνονται με βοήθεια βαρούλκου (ηλεκτροκίνητου ή χειροκίνητου με αλυσίδα).

Η τοποθέτηση των φύλλων σε πλαίσια ή αρμάθες γίνεται σε δύο σωρούς (δεξιά και αριστερά) με ομοιόμορφη κατανομή τους στο χώρο, για να εξασφαλιστεί ομοιομορφία κατανομής του αέρα. Η μέγιστη συνιστώμενη πυκνότητα των φύλλων είναι 240 kg/m³ [2].

Τα ξηραντήρια Virginia διακρίνονται ανάλογα με:

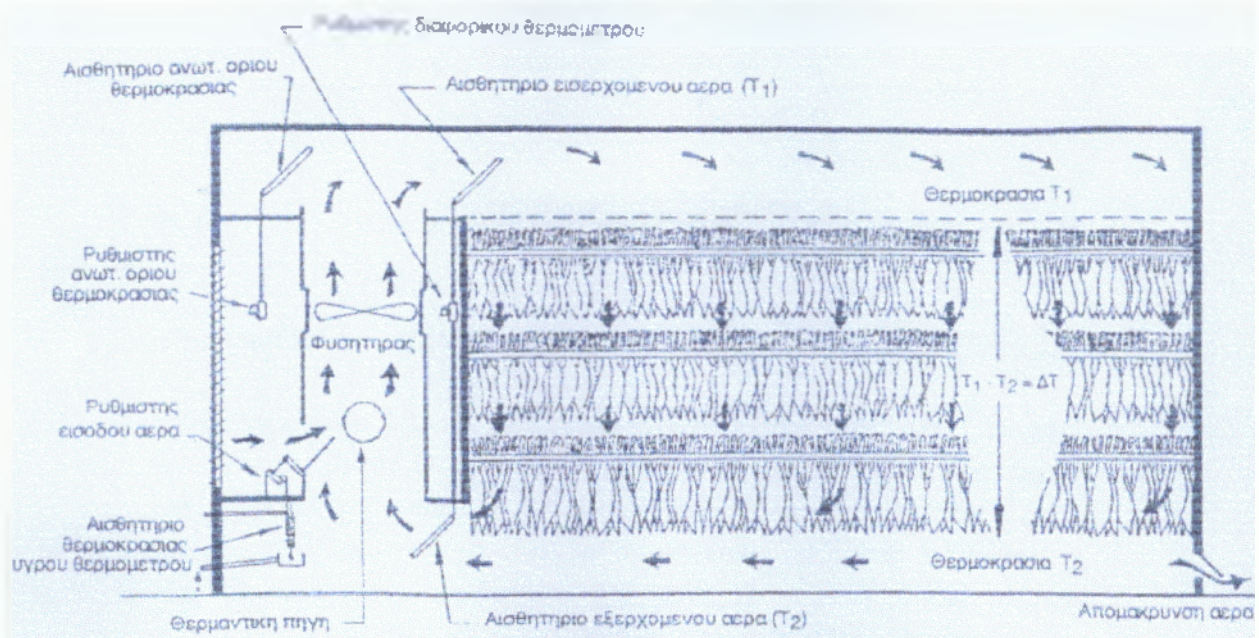
1. το υλικό κατασκευής σε:
 - α. ξύλινης κατασκευής
 - β. μεταλλικής κατασκευής κ.τ.λ.
2. τον αριθμό των σειρών σε:
 - α. 2 σειρών
 - β. 3 σειρών
3. τον αριθμό των κασετών σε:
 - α. 48 κασετών
 - β. 72 κασετών
 - γ. 96 κασετών
 - δ. 120 κασετών [8].
4. τη διεύθυνση ροής του αέρα σε:
 - α. ανοδικής κινήσεως του αέρα (up-flow) (σχ. 4α)
 - β. καθοδικής κινήσεως του αέρα (down-flow) (σχ. 4β).

Σχήμα 4



Διατάξη Ξηραντηρίου καπνού τύπου Virginia ανοδικής κινήσεως του αέρα S_1, S_2 . Θερμίδες ρύθμισης της σχετικής υγρασίας στο θάλαμο Ξηρανσης, S_3 Θυρίδα ρύθμισης της παροχής του αέρα. F_1, F_2 : Φίλτρα παγίδευσης της Φ : Φυσητήρας

(α) Ξηραντήριο ανοδικής κίνησης του αέρα [15]



(β) Ξηραντήριο καθοδικής κίνησης του αέρα [15]

Στα ξηραντήρια ως προς τη φορά του αέρα υπάρχουν σημαντικές διαφορές ως προς τις απαιτούμενες συνθήκες ξήρανσης στους δύο τύπους. Εκτός από το διαφορετικό τρόπο τοποθέτησης των φύλλων ανάλογα με το βαθμό ωριμότητας, (τα πιο πράσινα τοποθετούνται προς τη πλευρά εξόδου του αέρα απ' τη μάζα τους και τα πιο κίτρινα προς τη πλευρά εισόδου) διαφέρουν τα όρια διακύμανσης των θερμοκρασιών και σε ορισμένες περιπτώσεις διαφέρει η χρονική διάρκεια κάθε σταδίου ξήρανσης.

Στη διαδικασία της ξήρανσης όταν το ξηραντήριο γεμίσει με τα φύλλα και διαπιστωθεί ότι είναι ομοιόμορφα κατανομημένα στο χώρο, στεγνά και δροσερά, κλείνουν οι πόρτες και ανάβει ο καυστήρας για να αρχίσει η ξήρανση. Η ανύψωση της θερμοκρασίας πρέπει να γίνεται βαθμιαία. Τα διαδοχικά βήματα ανύψωσης της θερμοκρασίας δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερα από 2,8 °C. Η διάρκεια κάθε βήματος πρέπει να είναι 30min έως 1h. Όταν η θερμοκρασία φτάσει στους 38 °C αρχίζει το πρώτο στάδιο ξήρανσης [2].

Οι συνθήκες αποξηράνσης εδώ είναι (διαγρ. 3) οι εξής

1. *Διαδικασία κιτρινίσματος:* Μόλις γεμίσει ο φούρνος και κλείσουν τα ντάμπερς, ανοίγει ο ανεμιστήρας και αρχίζει η θέρμανση. Τις πρώτες 10-15 ώρες διατηρείται μια θερμοκρασία 32-34 °C. Η υγρασία από 70% περίπου αρχίζει σιγά σιγά να ανεβαίνει στο 80-90%. Σε ορισμένους κλιβάνους η υγρασία μπορεί να είναι υψηλότερη. Ύστερα από 10-15 ώρες, όταν τα καπνόφυλλα έχουν κάπως ζεσταθεί, αρχίζει να ανεβαίνει η θερμοκρασία σιγά σιγά 12 °C την ώρα στους 36-38 °C. Εκεί παραμένει μέχρι να συμπληρωθεί το κιτρίνισμα, περίπου άλλες 30-40 ώρες, ανάλογα με το "χέρι" τις συνθήκες αποξηράνσης, τον βαθμό ωρίμανσης κ.λ.π. Τα ντάμπερς αρχίζουν να ανοίγουν προς το τέλος του κιτρινίσματος, μετά από 45-45 ώρες. Στη συνέχεια ανεβαίνει η θερμοκρασία στους 40 °C και διατηρείται εκεί για 10-12 ώρες περίπου. Τώρα τα φύλλα πρέπει να έχουν χάσει 20-30% της υγρασίας τους. Αυτό φαίνεται απ' το ότι τα φύλλα στο κάτω μέρος του φούρνου έχουν μαραθεί, αλλά οι μύτες τους είναι στεγνές.

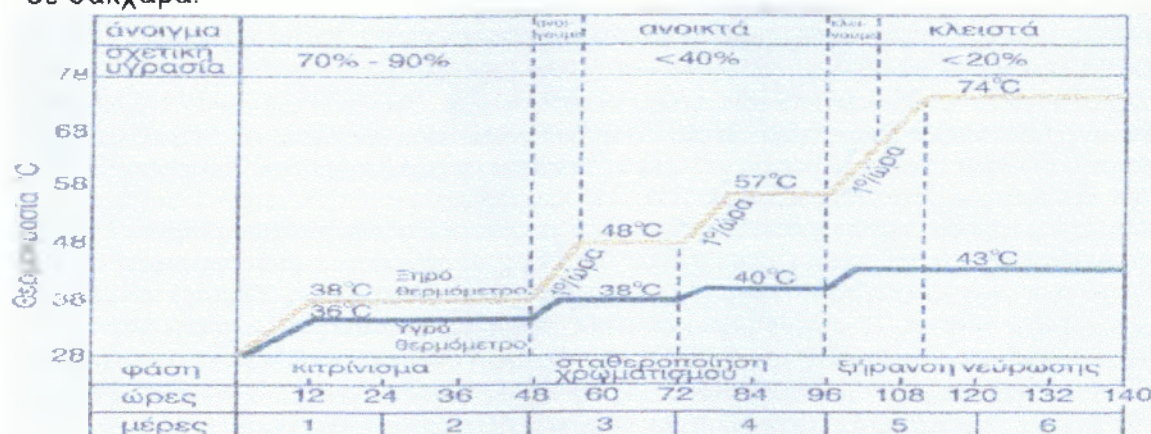
Το κιτρίνισμα τελειώνει όταν τα φύλλα σε όλες τις σειρές πατώματα του κλιβάνου είναι και κίτρινα αλλά και μαραμένα. Στη φάση αυτή το υγρό θερμομέτρο πρέπει να δείχνει 1 το πολύ 3 °C λιγότερο απ' το ξηρό θερμομέτρο.

Υπό κανονικές συνθήκες, ύστερα απ' το χρονικό διάστημα των 40-60 ωρών, η πρώτη φάση του κιτρινίσματος του φύλλου, έχει συμπληρωθεί. Ένας σωστός τρόπος να καταλάβουμε πως η πρώτη φάση συμπληρώθηκε είναι η αποξηράνση του κάτω τρίτου των φύλλων στη κάτω σειρά πάτωμα.

2. *Στάδιο σταθεροποίησης χρώματος ή ξήρανσης του ελάσματος των φύλλων:* Τις πρώτες 15-20 ώρες στο στάδιο αυτό ανεβαίνει η θερμοκρασία σιγά-σιγά 12 °C περίπου την ώρα, από τους 38-40 °C στους 48 °C. Εκεί παραμένει μέχρι περίπου η μισή επιφάνεια του φύλλου στο κάτω πάτωμα αποξηρανθεί. Τώρα τα ντάμπερς είναι τελείως ανοιχτά για μεγάλη παροχή αέρα. Μετά η θερμοκρασία ρυθμίζεται ώστε να ανέβει σταδιακά στους 52-58 °C, παραμένει 15-20 ώρες, μέχρι να αποξηρανθεί το φύλλο. Τα ντάμπερς τώρα έχουν αρχίσει να κλείνουν λίγο. Σ' αυτή τη φάση το υγρό θερμομέτρο βοηθάει πολύ. Η θερμοκρασία του είναι σχεδόν ίδια με τη θερμοκρασία του φύλλου μέχρι την αποξηράνσή του [2]. Η σχετική υγρασία στο τέλος αυτού του σταδίου κάτω από 35-40% και η συνολική διάρκειά του 36-48 ώρες [7].
1. *Στάδιο ξήρανσης των νευρώσεων:* Μετά το τέλος του προηγούμενου σταδίου η θερμοκρασία ανέρχεται κατά 1-2 °C/h μέχρι τους 74-77 °C, για να ξηραθούν οι μίσχοι και οι κεντρικές νευρώσεις των φύλλων. Η σχετική υγρασία μειώνεται στο 10-15% (θερμοκρασία υγρού θερμομέτρου 43 °C περίπου) με άνοιγμα των θυρίδων επί 6-12 ώρες. Κατόπιν κλείνουν οι θυρίδες εντελώς για εξοικονόμηση ενέργειας [2].

Αυτά τα καπνά λόγω του τρόπου ξήρανσής τους αποκτούν μεγάλη περιεκτικότητα

σε σάκχαρα.



Διάγραμμα 3: Σχηματική παράσταση αποξήρανσης Βιρτζίνια

6.2.2.6 Καπνά πυροξηραίνόμενα

Τα καπνά αυτά δεν έχουν οικονομική σημασία για τη χώρα μας, γιατί καλλιεργούνται στις Η. Π. Α. και στην Αφρική.

Συγκομίζονται ολόκληρα τα στελέχη, ή μόνο τα φύλλα, κατά χέρια. Τα ξηραντήρια είναι "φούρνοι" μέσα στους οποίους καίγονται ξύλα ορισμένων ειδών δένδρων, για απόδοση θερμότητας και αρώματος (fire cured). Η διαδικασία ξήρανσης δε διαφέρει ουσιαστικά απ' τα αεροξηραίνόμενα παρά μόνο προς τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας του περιβάλλοντος. Στο στάδιο κιτρινίσματος η σχετική υγρασία διατηρείται σε πολύ υψηλά επίπεδα (85-80%) και στη συνέχεια μειώνεται στο 75-70% με τη βοήθεια θυρίδων. Έτσι, απορροφάται καλύτερα το άρωμα απ' τον καπνό των ξύλων και το χρώμα των φύλλων γίνεται σκουρότερο. Η ξήρανση διαρκεί 3-4 εβδομάδες και τα ξηραμένα φύλλα αποθηκεύονται σε δεσμίδες. [2].

6.2.3 Προβλήματα κατά την αποξήρανση

Κατά την αποξήρανση καπνών και ιδίως των Virginia σε κλιβάνους τύπου bulk curing (χύμα), που κατά κανόνα χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα, παρουσιάζονται πολλά προβλήματα με αποτέλεσμα πολλές ποσοτικές και ποιοτικές απώλειες

Οι κυριότερες ζημιές που μπορούν να προκληθούν κατά την αποξήρανση είναι:

1. **Καφέτιασμα ή ζεμάτισμα.** Παρατηρείται στη δεύτερη φάση αποξήρανσης και αποτελεί το σοβαρότερο ίσως πρόβλημα στη Ελλάδα. Η θερμοκρασία σ' αυτή τη φάση δε πρέπει να υπερβαίνει τους 42-43°C γιατί νεκρώνονται τα κύτταρα και μπορεί να συμβεί "ζεμάτισμα" των φύλλων λόγω απότομης απώλειας υγρασίας ή "καφέτιασμά" του λόγω οξειδωσής των πολυφαινολών.
2. **Αλλοίωση (σήψη) του ξηραντηρίου και "άναμμα".** Εμφανίζεται συνηθέστερα κατά τη φάση του κιτρινίσματος αλλά μπορεί να εμφανιστεί στις άλλες δύο στο κέντρο και στα χαμηλότερα μέρη του ξηραντηρίου. Οφείλεται σε βακτήρια ή μύκητες. Η σήψη αρχίζει απ' τον μίσχο και απλώνεται στο φύλλο. Παρουσιάζεται κυρίως στα κάτω "χέρια" και ιδιαίτερα όταν γίνεται συλλογή με πολλή δροσιά στα φύλλα. Εφόσον συγκομισθούν μετά τη βροχή ή με δροσιά, επιχειρείται η απομάκρυνσή της με

λειτουργία του ανεμιστήρα με τις θυρίδες εντελώς ανοικτές, ώστε να στεγνώσουν οι επιφάνειες. Εάν παρατηρηθεί σήψη, ανοίγονται οι εξαεριστήρες και επιταχύνεται ο αερισμός μέχρις ότου φύγει η δυσάρεστη μυρωδιά της σήψης. Με βροχερό καιρό ιδίως το φθινόπωρο, τα ανοίγματα μένουν κλειστά, ιδίως τη νύχτα.

Συνιστώνται προληπτικά μέτρα στον αγρό, δηλαδή να μην υπερλιπώνεται ο καπνός στο χωράφι, να μη συλλέγονται άγουρα φύλλα, να μη γίνονται πυκνές αρμάθες και να μη τοποθετούνται πυκνά αυτές στο ξηραντήριο.

3. *Φύλλα πράσινα*. Είναι πολύ ανεπιθύμητα στο εμπόριο. Η θερμοκρασία στη πρώτη φάση δε πρέπει ποτέ να είναι πάνω από 42 °C γιατί μ' αυτό τον τρόπο νεκρώνεται το φύλλο, με αποτέλεσμα να σταματήσει το κιτρίνισμα και τα φύλλα να αποκτήσουν πολύ πράσινη απόχρωση. Άλλες αιτίες που δημιουργούν αυτό το χρώμα είναι η μικρή διάρκεια της φάσης κιτρίνισματος, η σχετικά χαμηλή υγρασία του κλιβάνου κατά το κιτρίνισμα, τα ανώριμα φύλλα, η υπερβολική αζωτούχος λίπανση κ.α.
4. *Γκριζοκαφέ χρωματισμός*. Παρατηρείται μετά την αποξήρανση, σε φύλλα που έχουν συλλεχτεί υπερώριμα ή παρέμειναν περισσότερο του επιθυμητού στη φάση κιτρίνισματος. Αιτία είναι και η ανομοιομορφία ωρίμανσης των φύλλων του κλιβάνου.
5. *Φύλλα "σιδερωμένα"*. Είναι φύλλα με αποχρωματισμένο κίτρινο χρώμα, λεία και χωρίς ελαστικότητα. Το φαινόμενο είναι ποικιλιακό και ή οφείλεται στην ακατάλληλη αζωτούχο λίπανση, στην έκπλυση αζώτου (υπερβολική εδαφική υγρασία), στη πυκνή φυτεία, στο ψηλό κορυφολόγημα κ.α. Συχνό φαινόμενο στο στάδιο κιτρίνισματος.
6. *Κηλίδωμα του φύλλου*. Κατά την αποξήρανση και εξαιτίας της πρόωρης νέκρωσης των κυττάρων, πριν ή μετά την απώλεια της χλωροφύλλης, παρατηρούνται μικρές κηλίδες πράσινες ή καφέ αντιστοίχως. Μπορεί να συμβεί σε όλα τα στάδια. Μπορεί να βελτιωθεί όμως αν μειωθεί η ταχύτητα του κυκλοφορούντος αέρα ώστε να μην απομακρύνονται μεγάλες ποσότητες υδρατμών.
7. *Καραμελοποίηση σακχάρων*. Η καραμελοποίηση των σακχάρων των φύλλων συνεπάγεται και το κοκκίνισμά τους. Για να αποφευχθεί δε πρέπει η θερμοκρασία να ανεβαίνει πάνω απ' τους 72-75°C. Μπορεί να συμβεί στο τρίτο στάδιο.
8. *Επιστροφή υγρασίας απ' το κεντρικό νεύρο στο ξηραμένο φύλλο (γύρω απ' τις νευρώσεις)*. Μπορεί να αποφευχθεί μη ανεβάζοντας τη θερμοκρασία πάνω από τους 72-75 °C. Η κάθε αυξομείωσή της δε θα πρέπει να γίνεται απότομα. Μπορεί να συμβεί στο τρίτο στάδιο (σχηματικά παρουσιάζονται στο διάγραμμα 2) [4].

6.3 Χωρική αποθήκη

6.3.1 Γενικά

Η αποθήκευση του καπνού αποτελεί μέρος της διαδικασίας παραγωγής του επιθυμητού προϊόντος, γιατί κατά τη διάρκειά της γίνονται ζυμώσεις, που συμβάλουν στη διατήρηση του χρώματος και στη διαμόρφωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών (άρωμα). Μετά τη πλήρη ξήρανση οι αρμάθες μεταφέρονται στην αποθήκη, όπου αφήνονται για αρκετό χρονικό διάστημα (όλο το φθινόπωρο), ώστε να αποκτήσουν τις επιθυμητές οργανοληπτικές ιδιότητες και να γίνουν οι ζυμώσεις. Οποιαδήποτε μετακίνηση των αρμαθών πρέπει να γίνεται νωρίς το πρωί, γιατί τα φύλλα προσροφούν υγρασία κατά τη διάρκεια της νύκτας και δεν είναι εύθρυπτα. Στη χωρική επεξεργασία του καπνού περιλαμβάνονται η ποιοτική διαλογή και κατάταξη, η χωρική συσκευασία και η συντήρηση

του καπνού [2].

6.3.2 Χωρική αποθήκευση

6.3.2.α Χωρική αποθήκευση Ανατολικών καπνών

Στην Ελλάδα εφαρμόζονται δύο συστήματα αποθήκευσης των Ανατολικών καπνών που αποξηράνθηκαν μέχρι τον χρόνο της χωρικής τους συσκευασίας:

1. *Αποθήκευση σε αρμάθες*. Είναι το πιο συνηθισμένο σύστημα [4]. Οι αρμάθες μετά την ολοκλήρωση της αποξήρασης απομακρύνονται από τη λιάστρα νωρίς το πρωί γιατί ο αέρας είναι πιο υγρός και τα φύλλα δε τρίβονται. Τέσσερις έως έξι αρμάθες (ξηρές) τοποθετημένες παράλληλα, άλλες φορές αυτές οι αρμάθες διπλώνονται στα δύο και τα άκρα των κλωστών δένονται σε γάντζο, για να αποτελέσουν ένα πακέτο (φανάρι, χεβέγκι) [2]. Τα πακέτα γαντζώνονται στη στέγη της αποθήκης και κρέμονται σε πυκνή διάταξη, για να δημιουργήσουν κατά το δυνατόν αναερόβιο περιβάλλον, εκεί παραμένουν ως τη χωρική επεξεργασία και δεματοποίηση (εικ 50α).
2. *Αποθήκευση σε σωρούς (στοίβες ή μπασκί)*. Εφαρμόζεται σε ορισμένες μόνο ποικιλίες (Σαμπούς, Μυρωδάτα Σμύρνης) που ολοκληρώνουν την αποξήραση με το σύστημα Σμύρνης (παραλλαγή της λιάστρας) [4]. Οι αρμάθες τοποθετούνται στο δάπεδο της αποθήκης (εκμεταλλεύεται και η θερμότητα του εδάφους) τεντωμένες σε σειρά, έτσι ώστε οι μίσχοι της μιας αρμάθας να καλύπτουν τις ουρές των φύλλων της προηγούμενης [2]. Εκεί παραμένουν για 5-6 ημέρες και αναστρέφονται κάθε πρωί, οπότε επιτυγχάνεται ομοιόμορφη αποξήραση [4]. Όταν συμπληρωθεί μία στρώση ψεκάζεται ελαφρά με νερό (για να αποφύγουμε το τρίψιμο) και στη συνέχεια τοποθετείται δεύτερη στρώση κ. ο. κ., ώσπου η στοίβα (μπασκί) να ανυψωθεί κατά 1-1,5m. Όταν η στοίβα συμπληρωθεί, σκεπάζεται με χοντρό, αδιάβροχο ύφασμα για τη δημιουργία αναερόβιου περιβάλλοντος και από πάνω τοποθετούνται ελαφριά βάρη. Οι συνθήκες αναερόβιου περιβάλλοντος, υψηλής θερμοκρασίας (περίπου 30 °C) και υγρασίας, είναι ευνοϊκές για την ανάπτυξη των επιθυμητών ζυμώσεων [2], όπως η ελαφριά ζύμωση που συντελεί στην εξαφάνιση ή τον περιορισμό του πράσινου χρώματος των φύλλων. Ηπιότερη ζύμωση υφίσταται το φθινόπωρο και ο καπνός που αποθηκεύεται σε αρμάθες γι' αυτό και ο καπνός αυτός θεωρείται λιγότερο "ψημένος" σε σχέση με τον καπνό που διατηρείται σε σωρούς με συνέπεια να συντηρείται δυσκολότερα στα χωρικά δέματα [4].

Κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης πρέπει να γίνεται συχνός έλεγχος για τον εντοπισμό τυχόν ανάπτυξης ευρωσιάσεων ή "ανάμματος". Αν ο καπνοπαραγωγός εισάγοντας τη παλάμη του μέσα στη μάζα των φύλλων αισθανθεί αυξημένη θερμοκρασία, πρέπει να ανοίξει τη στοίβα, ή αν πρόκειται για φανάρι, να το απομακρύνει για αερισμό (εικ. 50β)

Εικόνα 50



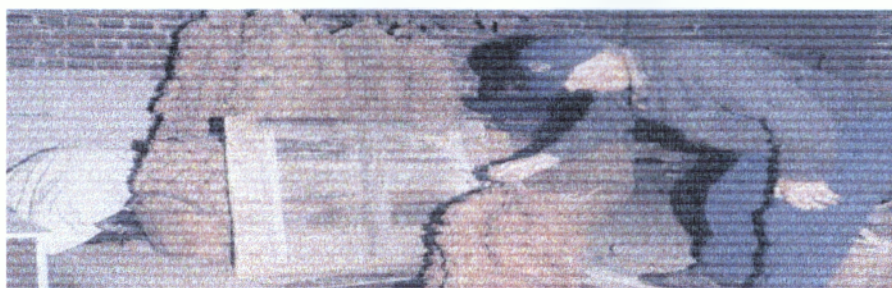
(α) Αποθήκευση σε αρμάθες (β) Αποθήκευση σε σωρούς (μπασκί)

6.3.2.β Χωρική αποθήκευση καπνών Burley

Μετά την ολοκλήρωση της αποξήρανσης και για να ξεκρεμαστούν οι αρμάθες χωρίς να τρίβονται, αφήνουμε όλη τη νύχτα το ξηραντήριο ανοιχτό και το πρωί όταν οι αρμάθες έχουνε μαλακώσει από την υγρασία της νύχτας, ξεκρεμιούνται, αφαιρούνται από τις καπνόβαργες και τοποθετούνται σε σωρούς (μπασκί) όπως στα Ανατολικά, σκεπάζονται και παρακολουθούνται από τον παραγωγό. Σύμφωνα με κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι εργασίες αυτές πρέπει να ξεκινήσουν αμέσως μετά την αποξήρανση.

6.3.2.γ Χωρική αποθήκευση καπνών Virginia

Μετά τη ξήρανση σταματά ο ανεμιστήρας και η θέρμανση και ανοίγουν οι πόρτες και οι θυρίδες, ώστε να κατέβει η θερμοκρασία. Ακολουθεί ύγρανση των καπνών ώστε να μαλακώσουν και να μην έχουμε απώλειες. Ύγρανση μπορεί να γίνει είτε με διοχέτευση ατμού στο κλειστό κλιβανο, είτε με απλά το άνοιγμα του κλιβάνου κατά τη διάρκεια της νύχτας (όπως στα Μπέρλεϋ) και αν χρειαστεί και με διαβροχή του δαπέδου, είτε από τον ίδιο τον παραγωγό (εικ. 51). Και εδώ δημιουργούνται σωροί όπως στα Μπέρλεϋ.



Εικόνα 51: Ύγρανση ξηρών φύλλων

6.3.3 Ποιοτική διαλογή

Μια πρώτη διαλογή (εικ. 52) και η συσκευασία των καπνών (δεματοποίηση) αρχίζει στο τέλος του φθινοπώρου ή με την έναρξη του χειμώνα και γίνεται με ή χωρίς περαιτέρω επεξεργασία των φύλλων [2].



Εικόνα 52: Διαλογή χωρικών καπνών λίγο πριν τη δεματοποίηση

Αυτή η πρώτη διαλογή των χωρικών καπνών έχει σαν σκοπό:

1. την απόρριψη των άχρηστων καπνοφύλλων (σάπια, πολύ ωμά, καμένα, πολύ

- πράσινα κ.α.) και γίνεται φύλλο προς φύλλο.
2. την απομάκρυνση του χρώματος και των άλλων ξένων υλών που δυσκολεύουν τη συντήρηση
 3. τη καλύτερη ποιοτική εμφάνιση του προϊόντος
 4. τη διευκόλυνση της εκτίμησης της ποιότητας του προϊόντος
 5. τη διευκόλυνση της εμπορίας του προϊόντος (εικ. 53).



Εικόνα 53: Αγοροπωλησία καπνού

Ο χώρος που γίνεται πρέπει να φωτίζεται καταλλήλως και επίσης η υγρασιακή κατάσταση των φύλλων πρέπει να είναι υψηλή (μεγαλύτερη από 16%) για να αποφεύγονται οι φθορές. Την υγρασία αυτή την αποκτούν με τις φθινοπωρινές βροχές και με την τοποθέτησή τους σε υγρούς χώρους [7].

Σ' αυτό το σημείο διαχωρίζονται τα φύλλα του καπνού σε 1^η, 2^η, σε Α, Β, Γ ποιότητα και σ' αυτά που είναι άχρηστα, ώστε να δεματοποιηθούν μετέπειτα και αναλόγως με τον τύπο καπνού υπάρχουνε κάποια όρια που έχουνε δοθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση, στα οποία θα αναφερθώ παρακάτω.

6.3.3.α Ποιοτική διαλογή-κατάταξη Ανατολικών καπνών

Ποιότητα 1^η (I-III) ή μαζούλι

Ποιότητα I-II Φύλλα υγιή, χωρίς ελαττώματα, καλής ελαστικότητας και στιλπνότητας, με αρκετή ύλη, υφή πορώδη, λεπτό ιστό με έντονο ευγενές άρωμα και πολύ καλή καυσιμότητα. Χρώμα ερυθρωπό ανοιχτό έως βαθύ κίτρινο.

Ποιότητα III Φύλλα ώριμα, με ελαφρά ελαττώματα ακεραιότητας ή αποξήρανσης, ελαφρώς προσβεβλημένα από αρρώστιες., προέρχονται από όλα τα "χέρια" συλλογής. Το χρώμα ανάλογα με τη ποικιλία μπορεί να είναι ξανθοπράσινο-ερυθρωπό, πορτοκαλόχρωμο, ερυθρωπό ή ξανθοπράσινο.

Ποιότητα 2^η (IV) ή ρεφούζι Τα καπνόφυλλα δεν έχουν τα χαρακτηριστικά τη ποιότητας "μαζούλι", αλλά είναι εμπορεύσιμα.

6.3.3.β Ποιοτική διαλογή-κατάταξη καπνών Burley

Ποιότητα Α Φύλλα εντελώς ώριμα, πλήρως ανεπτυγμένα, ακέραια, υγιή, χωρίς ελαττώματα αποξήρανσης, προερχόμενα από μεσαία "χέρια" συλλογής, με πορώδη υφή και άριστη καυσιμότητα. Χρώματος φουντουκιού, από ανοιχτό πράσινο έως κόκκινο ομοιόμορφο.

Ποιότητα Β Φύλλα αρκετά ώριμα, επαρκώς ανεπτυγμένα, με ελαφρά ελαττώματα αποξήρανσης, αρκετά ακέραια με ελαφρές προσβολές, όλων των "χεριών" συλλογής, με υφή αρκετά πορώδη και πολύ καλή καυσιμότητα, με χρώμα

καστανό ποικιλόχρωμο.

Ποιότητα Γ Φύλλα επαρκώς ώριμα, όχι πλήρως ανεπτυγμένα, επαρκώς ακέραια, με εμφανείς προσβολές, όλων των "χεριών" συλλογής, με ελαττώματα αποξήρανσης (καμένα, ωμά), ανεξάρτητου μεγέθους και χρώματος. Έχουν όμως ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά.

6.3.3.γ Ποιοτική διαλογή-κατάταξη καπνών Virginia

Ποιότητα Α Φύλλα ώριμα, κανονικά ανεπτυγμένα, ακέραια, υγιή, χωρίς ελαττώματα αποξήρανσης. χρώμα ομοιόμορφο κίτρινο, κίτρινο-λεμονί ανάλογα με το χέρι συλλογής, με λεπτή ανοιχτή υφή και καλή καυσιμότητα.

Ποιότητα Β Φύλλα ώριμα, κανονικά ανεπτυγμένα, ορισμένα με ελαττώματα στο μέγεθος την αποξήρανση και το χρώμα, με μικρές προσβολές από έντομα ή αρρώστιες, καλής καυσιμότητας.

Ποιότητα Γ Φύλλα όχι κανονικά ανεπτυγμένα και ώριμα, σχεδόν ακέραια με φανερά ελαττώματα αποξήρανσης και προσβολές από αρρώστιες και έντομα, χρώμα που ποικίλει και δε μπορεί να καταταχθεί στις ποιότητες Α ή Β. Έχουν ελαστικά ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Φύλλα άχρηστα Καμένα, κομματιασμένα, προσβεβλημένα από αρρώστιες. Χρώματος μαύρου, καφέ, πράσινου [19].

6.3.4 Χωρική συσκευασία

Μετά τη χωρική διαλογή ακολουθεί η χωρική συσκευασία των καπνών σε χωρικά δέματα.

Ο σκοπός της χωρικής συσκευασίας είναι:

1. η δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για την ομαλή συντήρηση και ζύμωση του καπνού
2. η εξοικονόμηση αποθηκευτικού χώρου
3. η χωρίς φθορές και πιο εύκολη μεταφορά του προϊόντος
4. η μετέπειτα μεταχείρισή του.

Ο καπνός δεματοποιείται κατά "χέρι" συλλογής και κατά ποιότητα διαλογής. Δεν είναι σωστό να υπάρχουν στο ίδιο δέμα περισσότερα του ενός "χεριού" συλλογής ή της μιας ποιότητας διαλογής καπνά [7].

Ο καπνός που δεματοποιείται πρέπει να' ναι απαλλαγμένος (διαλογή) από:

- τεμάχια φύλλων
- φύλλα τρυπημένα από χαλάζι
- φύλλα με κατεστραμμένη πάνω του 1/3 της επιφάνειάς του
- φύλλά προσβεβλημένα από ασθένεια σε ποσοστό πάνω από το 25% της επιφάνειάς τους
- φύλλα που εμφανίζουν υπολείμματα φυτοφαρμάκων
- φύλλα πολύ ανώριμα
- φύλλα προσβεβλημένα από παγετό
- φύλλα μouxλιασμένα ή σάπια
- φύλλα δεύτερης βλαστήσεως (φυλλίζια)
- φύλλα λασπωμένα
- φύλλα με υπερβολική υγρασία
- ξένες ύλες όπως πούπουλα, χόρτα, χαρτιά, σχοινιά, άχυρα, μεταλλικά αντικείμενα



Εικόνα 54: Ο καλής ποιότητας καπνός δε πρέπει να περιέχει ξένες ύλες

Κατά τη δεματοποίηση πρέπει τα καπνά να έχουν τόση υγρασία ώστε να μη τρίβονται αλλά όχι υπερβολική.

6.3.4.α Χωρική συσκευασία Ανατολικών καπνών

Τα συστήματα δεματοποίησης των Ανατολικών καπνών είναι:

1. Σύστημα μπασμά (δεσμίδες ή "παστάλια"). Εφαρμόζεται στα αρωματικά καπνά τα οποία διαχωρίζονται σε 1^η, 2^η ποιότητα και άχρηστα.

Έτσι έχουμε:

1. καλό "παστάλι" όταν η ποιοτική διαλογή γίνεται σε 1^η και 2^η ποιότητα
2. "σειρά παστάλι" όταν το εμπορεύσιμο είναι ενιαίο.

Σχηματίζονται δεσμίδες των 30-40 φύλλων (παστάλια) και η δεματοποίηση γίνεται σε δέματα των 15-30kg, αναλόγως του μεγέθους των φύλλων και με αντικριστές δέσμες, ώστε οι μίσχοι να βρίσκονται προς τα έξω (εικ. 55) [19].



Εικόνα 55: Παστάλια

2. Σύστημα αρμαθόδεμα (χωρίς επεξεργασία των φύλλων). Εφαρμόζεται στα άλλα καπνά ανατολικού τύπου [1]. Κύριο γνώρισμα αυτού του συστήματος είναι ότι δεν αφαιρείται ο σπάγκος αρμαθιάσματος, αλλά η διαλογή γίνεται στις αρμάθες και επομένως η ποιότητα του εμπορεύσιμου καπνού είναι ενιαία [4]. Οι αρμάθες κόβονται στη μέση και τοποθετούνται μέσα σε καλούπια (πρέσες) σε δύο σειρές, έτσι ώστε οι μίσχοι των ακραίων σειρών να βρίσκονται προς τα έξω. Ανά ορισμένες στρώσεις τα φύλλα συμπιέζονται για να αποκτήσουν ομοιόμορφη πυκνότητα. Όταν ο σωρός φτάσει σε ορισμένο ύψος, περιτυλίγεται με αραιό ύφασμα που δένεται με λεπτό σχοινί αφήνοντας τις πλευρές με τους μίσχους ακάλυπτες (αρμαθόδεμα). Το βάρος των δεμάτων είναι 25-70kg αναλόγως με το μέγεθος φύλλων της κάθε ποικιλίας [2].

3. Σύστημα "καλούπι". Είναι παραλλαγή του αρμαθοδέματος που εφαρμόζεται στα καπνά που αποξηραίνονται με το "σύστημα Σμύρνης" και όπου αντί δύο τοποθετούνται περισσότερες οριζόντιες στρώσεις αρμαθών (3-5) οι οποίες πιέζονται και περισσότερο (με πρέσα) κατά τη δεματοποίηση

Για τη δεματοποίηση χρησιμοποιείται ειδικό κιβώτιο (κάσα πατήματος) και το υλικό περιτυλίγματος είναι αραιό ύφασμα από καννάβι (τσούλι ή καναβάτσο). Αυτά πρέπει να είναι γερά, καθαρά και απολυμασμένα. Το πλάτος του δέματος είναι συνήθως 40-50cm, το ύψος 80-100cm, ενώ το πάχος καθορίζεται απ' το μέγεθος των φύλλων και τον βαθμό επικάλυψης των δεσμίδων. Το βάρος του δέματος προσδιορίζεται με βάση σχετικό κανονισμό της Ε.Ε. αναλόγως της ποικιλίας και του τρόπου συσκευασίας. Ο καπνός δεματοποιείται κατά "χέρι" και κατά ποιότητα διαλογής [4].

6.3.4.β Χωρική συσκευασία καπνών Burley

Εδώ το σύστημα που χρησιμοποιείται είναι το φυλλόδεμα. Τα φύλλα αποχωρίζονται από τις αρμάθες, διαχωρίζονται κατά ποιότητες και τοποθετούνται σε δεσμίδες. Από τις δεσμίδες ίδιας ποιότητας δημιουργούνται χωρικά δέματα των 50-70kg συσκευασμένα σε αρμαθόδεμα δύο σειρών χωρίς σπάγκο.

6.3.4.γ Χωρική συσκευασία καπνών Virginia

Και εδώ χρησιμοποιείται το σύστημα φυλλόδεμα. Γίνεται διαλογή κατά "χέρι" συλλογής και ποιότητα χωριστά και δημιουργούνται χωρικά δέματα 30-40kg [20].

6.3.5 Συντήρηση καπνών

Τα καπνά αγοράζονται την άνοιξη, μέχρι τότε τα δέματα του καπνού φυλάσσονται στην αποθήκη του καπνοπαραγωγού (η συντήρησή τους αποτελεί τη τελευταία φροντίδα του παραγωγού).

Για τη διατήρηση των δεμάτων σε άριστη κατάσταση στην αποθήκη του παραγωγού θα πρέπει:

- Τα δέματα να έχουν τη κατάλληλη υγρασιακή κατάσταση (πάνω από 15%, αλλά όχι υπερβολική)
- Τα τσούλια που έχουνε χρησιμοποιηθεί για να φτιαχτούν τα δέματα θα πρέπει να είναι καλά απολυμασμένα
- Η αποθήκη θα πρέπει να αερίζεται καλά και να επικρατεί σ' αυτή χαμηλή θερμοκρασία (κάτω από 15⁰C) και υγρασία
- Τα δέματα πρέπει να τοποθετούνται με τη φαρδιά τους πλευρά πάνω σε πάτωμα (ξύλινο, χωμάτινο ή τσιμεντένιο, αλλά στεγνό) με κενό μεταξύ τους (εικ. 56).
- Να γίνονται οι απαραίτητες αναστροφές (αλαμπούρες) για τη σωστή συντήρηση
- Η αποθήκη θα πρέπει να προσφέρει προστασία από ξένες ύλες
- Θα πρέπει να παρακολουθούμε τους πληθυσμούς των εντόμων των αποθηκών που βασίζεται στη χρήση οικολογικών παγίδων (κυρίως οικολογικών)
- Να μην αποθηκεύονται τα καπνά σε χώρο με άλλα προϊόντα που αναδύουν έντονες οσμές και αποτελούν εστίες μόλυνσης για τον καπνό (π.χ. αλεύρι, ρύζι κ.λ.π.)
- Να μη σκεπάζονται τα δέματα με νάυλον, γιατί ειδικά όταν τα καπνά είναι "βαριά" (με

- πολύ υγρασία), προκύπτει πρόβλημα
- Στη περίπτωση που υπάρχει κίνδυνος να υποστεί ο καπνός αλλοιώσεις, τότε γίνεται αερισμός του [3].



Εικόνα 56: Λάθος και σωστή τοποθέτηση δεματοποιημένου καπνού σε αποθήκη παραγωγού

6.3.5.α Αλλοιώσεις κατά τη συντήρηση

Σκοπός της συντήρησης είναι η προφύλαξη των καπνών από:

1. Βιολογικές αλλοιώσεις.

Πρόκειται για αλλοιώσεις που μπορεί να οφείλονται:

- α. *Στη πρόσληψη ξένων προς τον καπνό οσμών.* Αυτές μπορεί να προέρχονται από στάβλους φυτοφάρμακα κ.α.
- β. *Στο μαύρισμα των καπνών που μπορεί να προέρχεται από τη σύνθλιψη (ζούλιγμα) των ιστών και το εντατικό "ίδρωμα".* Μαζί με τον αέρα και τη υγρασία βγαίνουν και ουσίες του κυτταρικού περιεχομένου, που όταν οξειδωθούν προκαλούν το μαύρισμα των καπνών. Διαπιστώνεται δυσάρεστη οσμή "κλεισούρας" και στη συνέχεια "ξνίλας".
- γ. *Στο "άναμμα" και το "κοκάλωμα" των καπνών (καζικλάντισμα).* Κατά το "ίδρωμα" και εφ' όσον ο καπνός παραμένει χωρίς φροντίδες, μπορεί να αναπτυχθούν μούχλες, με ελαφριά οσμή μούχλας στη αρχή και καυστική κακοσμία αργότερα (βόχα). Σε ακόμη μεγαλύτερη προσβολή αναπτύσσονται και άλλοι μικροοργανισμοί με αποτέλεσμα το "άναμμα" και το "κοκάλωμα".

2. Ευρωσιώσεις (μούχλες).

Οφείλονται στους τρεις παρακάτω κυρίως μύκητες:

- α. *Rhizobus.* Ευνοείται από κλειστούς χώρους, υψηλή υγρασία και μέτρια θερμοκρασία. Δημιουργεί μυκήλια αρχικού λευκού χρώματος που γρήγορα μετατρέπεται σε μαύρο.
- β. *Aspergillus.* Ευνοείται από κλειστούς χώρους, υψηλή υγρασία και υψηλή θερμοκρασία. Με μυκήλια κυανού έως υπομελανού χρώματος.
- γ. *Penicillium.* Ευνοείται από κλειστούς χώρους, υψηλή υγρασία και σχετικά χαμηλή θερμοκρασία. Με μυκήλια αρχικά λευκού και αργότερα κυανοπράσινου χρώματος [7].

3. Έντομα αποθηκών. Τα έντομα αποθηκών που μπορεί να προσβάλουν τον καπνό έχουνε περιγραφεί αναλυτικά στην ενότητα 5.2.1.γ

6.3.6.β Ζύμωση κατά τη συντήρηση

Τα αποθηκευμένα χωρικά δέματα υφίστανται κατά τη περίοδο της άνοιξης φυσική ζύμωση. Ο καπνός όταν βρεθεί κάτω από ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας (20-30°C) και υγρασίας (14-17% στην αρχή της ζύμωσης), υφίσταται αρκετές μεταβολές στα χημικά συστατικά του, λόγω της δράσεως διαφόρων ενζύμων που βρίσκονται στα κύτταρα των ξηρών καπνοφύλλων. Η ζύμωση γίνεται με παρουσία οξυγόνου που με τον αερισμό [20].

Οι σπουδαιότερες μεταβολές που συμβαίνουν κατά τη ζύμωση είναι:

1. Μείωση του βάρους του καπνού (1-3%)
2. Μείωση των σακχάρων (5-20%)
3. Μείωση των αζωτούχων ουσιών (10-15%)
4. Αύξηση της τέφρας
5. Βελτίωση της καυσιμότητας
6. Το χρώμα γίνεται σκουρότερο, ομοιόμορφο, ενώ αποβάλλεται η πράσινη χροιά (όταν τα καπνά έχουν συλλεχτεί ώριμα και αποξηρανθεί σωστά)
7. Η γεύση βελτιώνεται (αποβάλλεται η "αγουρίλα" και το "κάψιμο" που προκαλεί ερεθισμό του λαιμού)
8. Το άρωμα γίνεται εντονότερο, λεπτότερο και καθαρότερο
9. Η αύξηση της αντοχής του καπνού στη συντήρηση.

Το κύριο χαρακτηριστικό της ζύμωσης είναι η αύξηση της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του δέματος και η εφίδρωση του καπνού. Με τις "άλμπουρες" πετυχαίνουμε εξάτμιση της υπερβολικής υγρασίας και προσωρινή μείωση της θερμοκρασίας.

Εντονότερη ζύμωση παθαίνουν τα αρωματικά καπνά, τα καπνά γεύσης και των πάνω "χειριών", ενώ στα καπνά Βιρτζίνια αποφεύγεται η έντονη ζύμωση.

Τελευταία, δοκιμάζεται η τεχνητή ζύμωση σε ειδικούς θαλάμους με πολύ καλά αποτελέσματα, αλλά η μέθοδος αυτή απαιτεί ειδικές εγκαταστάσεις με αυξημένες δαπάνες λειτουργίας [3].

6.3.6 Εμπορική επεξεργασία των καπνών Burley

Τα Μπέρλεϋ αντίθετα με τα Ανατολικά και τα Βιρτζίνια υφίστανται επαναζήρανση (redrying). Έτσι πετυγχάνεται η αποστείρωσή τους και η ρύθμιση της υγρασίας τους στο 10-11% [7].

Ακολουθεί συνήθως η απομίσχωση, κατά την οποία με ειδικό μηχάνημα αφαιρείται η κεντρική νεύρωση του φύλλου.

Τέλος τα καπνά τοποθετούνται σε βαρέλια (χωρητικότητας περίπου 100kg) που κλείνουν ερμητικά και παραμένουν εκεί για 1-2 χρόνια. Εκεί υφίσταται βραδεία ζύμωση (παλαίωση) με συνέπεια να βελτιωθεί η γεύση και το άρωμα του καπνού [4].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
ΚΑΠΝΟΥ (ΕΤΟΙΜΟΥ ΠΡΟΣ ΤΣΙΓΑΡΟΠΟΙΗΣΗ)

7.1 Ποιότητα καπνού στη πράξη

Η ποιότητα του καπνού είναι αποτέλεσμα:

1. της ποικιλίας του καπνού
2. των εδαφοκλιματικών συνθηκών του τόπου καλλιέργειας
3. της ξηράνσεως του προϊόντος
4. της επεξεργασίας
5. της συντήρησης
6. της ζύμωσης
7. των συνθηκών βιομηχανοποίησης.

Ο καπνός αποτελεί το μοναδικό προϊόν που καταναλίσκεται από τον άνθρωπο κυρίως σε αέρια μορφή, ώστε η ποιότητά του είναι έννοια σχετική και δεν υπάρχει μέθοδος να αποδοθεί με αριθμούς [21].

Κατά τη καύση (η οποία συνοδεύεται με διαδικασίες πυρολύσεως και ξηράς αποστάξεως), μετασχηματίζεται η στερεά κατάσταση του καπνού σε αέρια και εισέρχεται κυρίως μέσω του στόματος στο αναπνευστικό σύστημα του καπνιστή. Αυτό αποτελεί ξεχωριστή δυσκολία για την εκτίμηση της ποιότητας του ξηρού καπνού, όταν αυτό συγκρίνεται με προϊόντα που ο άνθρωπος καταναλώνει (τροφές, ποτά) για την ικανοποίηση βασικών οργανικών αναγκών του, παράλληλα με στοιχεία της απολαύσεως μέσω των αισθήσεων της γεύσης, της όσφρησης κ.λ.π.

Το κάπνισμα καπνού καλής ποιότητας είναι ευχάριστο στη γεύση και την όσφρηση και προκαλεί ελάχιστο ερεθισμό (ο καπνός έχει καλή σχέση περιεκτικότητας υδατανθρακών προς αζωτούχες ενώσεις). Η σχέση σάκχαρα προς νικοτίνη δίνει το βαθμό που χαρακτηρίζει τον καπνό ως ελαφρύ ή δυνατό [7].

Όσοι ασχολούνται και έχουνε σχέση με τον καπνό δεν έχουν συμφωνήσει για έναν αποδεκτό ορισμό για τη ποιότητά του.

Πολλοί ορίζουν ως ποιότητα του καπνού τον βαθμό προτιμήσεώς του από το καταναλωτικό κοινό, σε σύγκριση με τα προϊόντα της ίδιας κατηγορίας. Όμως ένας γενικός και πρακτικός ορισμός της ποιότητας είναι ότι ανωτέρας ποιότητας καπνός, είναι αυτός για τον οποίο ο έμπορος πληρώνει τα περισσότερα [21].

Τι είναι ποιότητα καπνού εξαρτάται κάθε φορά από ποιος τη προσδιορίζει, δηλαδή μπορεί άλλο να ορίζει ο καπνοπαραγωγός, άλλο ο μεταποιητής και άλλο ο καταναλωτής.

Έτσι:

- *Για τον καπνοπαραγωγό* σημασία έχουν οι μεγάλες αποδώσεις και τα καλά μακροσκοπικά χαρακτηριστικά (χρώμα, ωρίμανση φύλλων κ.α.)
- *Για την καπνοβιομηχανία* σημασία έχουν περισσότερο τα φυσικά χαρακτηριστικά (γεμιστική ικανότητα καπνού, το ποσοστό νευρώσεων, το μέγεθος των φύλλων κ.α.), καθώς και τα χημικά χαρακτηριστικά του καπνού (νικοτίνη, σάκχαρα κ.α.)
- *Για τον καπνιστή* έχει σημασία η χημική ποιότητα του καπνού, η ισάριθμη σχέση μεταξύ των χημικών συστατικών έτσι ώστε το κάπνισμα να είναι ευχάριστο. Για λόγους υγείας ο καπνιστής θέλει να έχει χαμηλή περιεκτικότητα χημικών συστατικών που θεωρούνται επικίνδυνα (νικοτίνη κ.α.), καθώς και καπνό με χαμηλά ή ανύπαρκτα υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων.

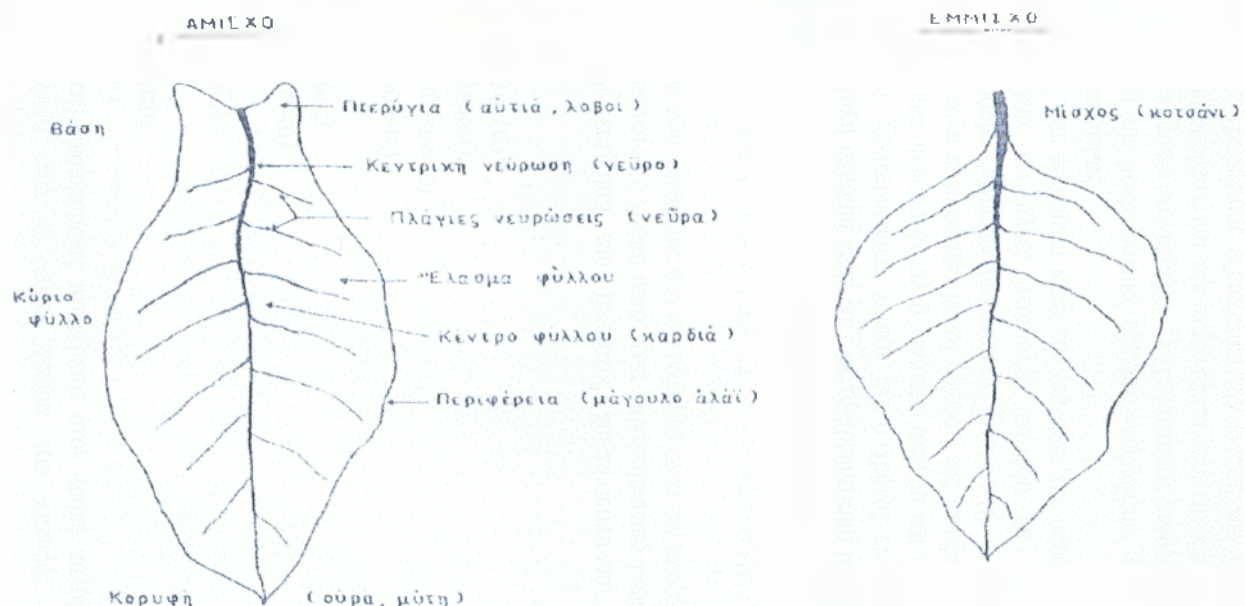
Επιστημονικά η ποιότητα του καπνού εξαρτάται από τις μακροσκοπικές, φυσικές και καπνιστικές ιδιότητες του φύλλου, που μαζί με τυχόν φυτοπροστατευτικά υπολείμματα προϊόντων στα φύλλα επηρεάζουν και καθορίζουν τη χρησιμότητα του καπνού για τον άνθρωπο. Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά που θα περιγραφούν παρακάτω, είναι τα καλύτερα κριτήρια που έχουμε για τη τόσο δύσκολη εκτίμηση της ποιότητας.

Η ποιότητα δε συμβαδίζει πάντοτε με την τιμή, γιατί η τελευταία εξαρτάται κυρίως από τη προσφορά και τη ζήτηση [19].

7.2 Ποιοτικά χαρακτηριστικά καπνού

7.2.1 Μορφολογικά χαρακτηριστικά

1. Μέγεθος: Το μέγεθος ενός καπνοφύλλου είναι συνάρτηση του μήκους και του πλάτους του. Αποτελεί βασικό κριτήριο για τα Ανατολικά καπνά.
 - α. Μήκος. Ως μήκος καπνοφύλλου καλούμε την απόσταση σε cm από τη κορυφή του φύλλου μέχρι το σημείο προσφύσεως στο στέλεχος. Στα Ανατολικά καπνά διαχωρίζει τις ποικιλίες τους (μπασμάς), σε μετριόφυλλες (μυρωδάτα, Αγρινίου, Ζιχνομυρωδάτα, Σαμψούς, Κοντούλα) και σε μεγαλόφυλλες (ουδέτερα, μαύρα Θεσσαλίας).
Το μήκος στα Ανατολικά καπνά είναι 5-40cm, ενώ στα Burley και στα Virginia φτάνει μέχρι 90cm.
 - β. Πλάτος. Ως πλάτος καπνοφύλλου λαμβάνεται η μεγαλύτερη πλάγια διάσταση σε cm. Ο λόγος μήκος προς πλάτος (R) αποτελεί τη πιο σταθερή σχέση. Λαμβάνεται ως κριτήριο κατά τη διάκριση των ποικιλιών Ανατολικού τύπου σε στενόφυλλες $R > 2,20$, μέσου πλάτους $R = 2,20 - 1,80$ και πλατύφυλλες $R = 1,80$ και κάτω.
2. Πάχος: Στο προσδιορισμό του πάχους λαμβάνεται υπ' όψιν το πάχος του μεσονευρίου ελάσματος και δε μετέχουν οι κύριες πλάγιες νευρώσεις. Αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα της ποικιλίας. Είναι επιθυμητά τα λεπτά φύλλα στα καπνά γεμίσματος και στα ουδέτερα, γιατί αποδίδουν περισσότερα τσιγάρα ανά μονάδα βάρους. Τα κατώτερα φύλλα του καπνοφύτου είναι συνήθως λεπτότερα από της κορυφής, γιατί αναπτύσσονται ταχύτερα.
Το πάχος του ελάσματος εκτιμάται συνήθως από την εμφάνιση του φύλλου στην αφή, αλλά μπορεί να μετρηθεί ακριβώς με ειδικά όργανα.
Κατηγορίες → Φύλλο λεπτό, αρκετά λεπτό, λίγο λεπτό, αρκετά παχύ, παχύ
3. Μορφή: Για τη συμπλήρωση της μορφολογικής έννοιας του καπνοφύλλου χρησιμοποιούμε και άλλα μορφολογικά γνωρίσματα που αναφέρονται στο σχήμα, το μίσχο και σε άλλα μέρη του. Η περιγραφή έχει ως σκοπό να προσδιορίσει τη ποικιλία.
Κατηγορίες → Φύλλο λογχοειδές (τσεμπέλια Αγρινίου), ωσειδές (μπασμάς Μακεδ.), ελλειπτικό (ουδέτερα), καρδιάσχημο (Σαμψούς) και παραλλαγές αυτών.
Κατηγορίες → Έλασμα φύλλου λείο (τσεμπέλια) ή πτυχωτό (μπασμάς Ξάνθης).
Κατηγορίες → Κορυφή (μπασμάς) ή στρογγυλή (μπασμάς Ξάνθης).
Κατηγορίες → Βάση ευρεία-φαρδιά (άμισχα, μπασμάς) ή στενή (ουδέτερα) Στα άμισχα ο μίσχος μπορεί να είναι μικρός ή μεγάλος, γυμνός (μυρωδάτα Αγρινίου) ή
4. Γένος: Η έννοια του γένους αναφέρεται στη διάπλαση (παρουσιαστικό) του φύλλου. Τα φύλλα με πάχος και ιστό αδρή και διάπλαση τραχεία και διάπλαση τραχεία λέγονται "αρσενικά", ενώ αντίθετα αυτά με λεπτή διάπλαση λέγονται "θηλυκά".
Η εκτίμηση γίνεται εμπειρικά και οι χαρακτηρισμοί είναι ίδιοι με του πάχους (λεπτός ιστός, αρκετά λεπτός κτλ), μόνο που εδώ αναφερόμαστε σε ιστό ντυμένος (κοντούλα) (σχ. 5).



Σχήμα. 5: Ονοματολογία μερών καπνοφύλλου

5. **Ακεραιότητα:** Κάθε μέρος του φύλλου έχει τη ποιότητά του. Όλες οι ποιότητες των μερών αυτών συγκροτούν την ενιαία ποιότητα του ακέραιου φύλλου.
 Αν τα φύλλα τραυματιστούν στο χωράφι, τότε η θρέψη και η ανάπτυξή τους δε γίνεται σωστά, έτσι ώστε να ζημιώνεται η ποιότητά τους. Τα τραυματισμένα φύλλα συμπεριφέρονται διαφορετικά στις διάφορες μεταχειρίσεις κατά τη βιομηχανοποίηση.
 Κατηγορίες → Φύλλα ακέραια, αρκετά ακέραια, επαρκώς ακέραια, αρκετά σπασμένα, σπασμένα [19].

7.2.2 Φυσικά χαρακτηριστικά

1. **Χρωματισμός:** Αποτελεί αξιόλογο γνώρισμα ποιότητας και διαφέρει σημαντικά μεταξύ των τύπων (κίτρινο και πορτοκαλί στα Βιρτζίνια, το ίδιο μέχρι ερυθρωπό στα ανατολικά, καστανό στα Μπέρλεϋ).
 Το χρώμα καθορίζεται από τη ποικιλία και επηρεάζεται απ' τις συνθήκες παραγωγής. Ο χρωματισμός που αποκτάται κατά τη διάρκεια της αποξήρανσης των καπνοφύλλων, υφίσταται και άλλες μεταβολές ανάλογα με τις συνθήκες συντήρησης και τον βαθμό ζύμωσης του καπνού. Έτσι μετά τη ζύμωση το χρώμα γίνεται σταθερότερο, πιο ομοιόμορφο, αλλά λιγότερο σκούρο και στιλπνότητά του γίνεται καλύτερη. Συμπεραίνουμε ότι μαζί με τον χρωματισμό μεταβάλλονται και άλλα ποιοτικά γνωρίσματα [21].
- α. **Χρώμα.** Το κύριο χρώμα που συναντάμε στα καπνόφυλλα μετά την αποξήρανση, το ονομάζουμε χρώμα καπνού. Είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα της ποικιλίας.
 Κατηγορίες → Χρώμα ανοικτό κίτρινο, κίτρινο, βαθύ κίτρινο-ξανθό, ανοικτό πορτοκαλί, πορτοκαλί, βαθύ πορτοκαλί, ανοικτό κίτρινο, κόκκινο, βαθύ κόκκινο.

β. *Ομοιομορφία χρώματος*. Είναι ο τρόπος καλύψεως της επιφάνειας του φύλλου, από το κύριο χρώμα του καπνού. Αποτελεί χαρακτηριστικό της ποικιλίας. Η εκτίμηση γίνεται εμπειρικά.

Κατηγορίες→ Χρώμα ομοιόμορφο, αρκετά ομοιόμορφο, λίγο ομοιόμορφο, αρκετά ποικιλόχρωμο, παρδαλό

γ. *Στιλπνότητα χρώματος*. Αναφέρεται στον τόνο του χρώματος (βάθος) και λιγότερο στη λάμψη (γυαλάδα). Η εκτίμηση γίνεται εμπειρικά.

Κατηγορίες→ Στιλπνότητα άριστη, πολύ καλή, καλή, μέτρια, κακή

δ. *Καθαρότητα φύλλων*. Αναφέρεται στη παρουσία στιγμάτων στην επιφάνεια των φύλλων. Τέτοια στιγμάτα προέρχονται από την έντονη και ακανόνιστη μεταβολή του χρωματισμού και οφείλονται σε διάφορα αίτια όπως μαύρισμα κατά την αποξήρανση, σε κακή συντήρηση (σύνθλιψη) ή προσβολή από ασθένειες και έντομα.

Κατηγορίες→ Φύλλο καθαρό, αρκετά καθαρό, λίγο καθαρό, αρκετά ακάθατο, ακάθατο.

ε. *Πράσινο*. Το πράσινο στα καπνά οφείλεται σε μία αποικοδόμηση της χλωροφύλλης από λανθασμένη αποξήρανση, δηλαδή σε έκθεση πράσινων φύλλων μετά τη συλλογή σε υψηλή θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Με τη ζύμωση αποβάλλεται.

Κατηγορίες→ Φύλλο χωρίς πράσινο, ελαφρό πράσινο, λίγο πράσινο, αρκετά πράσινο, πράσινο.

2. *Ωριμότητα*: Αναφέρεται στο βαθμός ωρίμανσης (ψησίματος) των φύλλων μετά την αποξήρανση και στο βαθμό παλαιώσής τους. Εξαρτάται και από τη ποικιλία και τις συνθήκες αναπτύξεως του καπνοφύτου.

Κατηγορίες



Ωμά. Φύλλα λεία, μαλακά στη αφή, χονδρά με περίσσεια νερού.

Ξηραίνονται δύσκολα και συνθλίβονται εύκολα. Υστερούν σε στιλπνότητα (λαδωμένα).

Ψημένα. Φύλλα με ωραίο στιλπνό χρωματισμό, ξηρή και τραχιά αφή, με πορώδη υφή. Είναι ποιοτικά τα καλύτερα.

Περασμένα. Φύλλα με πολύ ξηρή αφή, σπάνε εύκολα, με σκούρο και χωρίς στιλπνότητα χρωματισμό.

Καμένα. Φύλλα με έντονο τον χαρακτήρα του περασμένου με καφέ-μαύρο χρωματισμό (τα πολύ καμένα λέγονται χωνεμένα) [19].

3. *Ύλη ή σώμα*: Αποδίδεται γενικώς με το βάρος ανά μονάδα επιφάνειας του φύλλου και επομένως καθορίζεται από το βάρος και τη πυκνότητά του (g/cm^2 φύλλου). Στα καπνά τσιγάρων είναι γενικώς ανεπιθύμητα τόσο τα φύλλα χωρίς σώμα (αχυρώδης υφή), όσο και τα φύλλα με βαρύ σώμα (ελαιώδη, κηλιδωμένη επιφάνεια).

Κατηγορίες→ Φύλλα με ύλη, με αρκετή ύλη, με λίγη ύλη, με ελάχιστη ύλη, χωρίς ύλη.

4. *Υφή ή δομή*: Χαρακτηρίζει τη διάταξη και τη πυκνότητα των κυττάρων και συνδέονται επομένως με το πορώδες του φύλλου, το οποίο σχετίζεται και με την ικανότητα να προσροφά πρόσθετες ουσίες (όπως στα Μπερλεϋ).

Κατηγορίες→ πορώδη, αρκετά πορώδη, λίγο πορώδη, ελάχιστα πορώδη, μη πορώδη.

5. *Αφή*: Αναφέρεται στο λείο ή τραχύ της επιφάνειας του φύλλου. Έχει μεγάλη σημασία για τα καπνά πούρων [21].

Κατηγορίες→ λεία, αρκετά λεία, λίγο λεία, αρκετά τραχιά, τραχιά

6. Γόμμα: Η διάρκεια και η δύναμη του αρώματος που αισθανόμαστε κατά τη ζύμωση ή το κάπνισμα συνδέεται με τη ποσότητα της γόμματος. Οι αδενώδεις τρίχες των φύλλων παράγουν αιθέρια έλαια και ρητίνη που εκκρίνονται ως κολλώδης ουσία (γόμμα). Μέρος της γόμματος χάνεται με τη βροχή, τη συλλογή, το αρμάθιασμα και τη ξήρανση γιατί χάνει τις κολλητικές ιδιότητες και μειώνεται η ένταση. Περισσότερη γόμμα έχουν τα ανατολικά, τα επάνω "χέρια" και τα προχωρημένης ωρίμανσης καπνά.

Κατηγορίες → φύλλα με γόμμα, αρκετή γόμμα, λίγη γόμμα, ελάχιστη γόμμα, χωρίς γόμμα [4].

7. Υγιεινή κατάσταση: Είναι η ύπαρξη στιγμάτων και ενδείξεων από προσβολές που οφείλονται σε έντομα και ασθένειες ή δυσμενείς συνθήκες συντήρησης. Επηρεάζει τα φυσικά, τεχνολογικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.

Κατηγορίες → φύλλα υγιή, με λίγα συμπτώματα, με αρκετά συμπτώματα, με πολλά συμπτώματα, μη υγιή.

7.2.3 Τεχνολογικά χαρακτηριστικά

1. Ελαστικότητα: Αναφέρεται στην ικανότητα των καπνοφύλλων να παραμορφώνονται όταν τα κάμπουμε, τα στρίβουμε κτλ. Στα καπνά γεμίσματος συνδέεται με τη γεμιστική ικανότητα, γιατί αναφέρεται στη πίεση που μπορεί να ασκηθεί στον κομμένο καπνό.

Επηρεάζεται από την ύλη (τα γερά μεγαλύτερη), την ωριμότητα (τα καμένα μειωμένη ή καθόλου) και το "χέρι" συλλογής (τα άνω μεγαλύτερη).

Κατηγορίες → Φύλλα ελαστικά, αρκετά ελαστικά, λίγο ελαστικά, ελάχιστα ελαστικά, μη ελαστικά

2. Υγροσκοπικότητα: Είναι η ικανότητα των καπνόφυλλων να προσροφούν και να συγκρατούν την υγρασία (και πρόσθετων ουσιών κατά τη βιομηχανοποίηση) του περιβάλλοντος, δηλαδή στη ταχύτητα προσροφήσεως και αποβολής υγρασίας. Θεωρούνται πιο υγροσκοπικά αυτά που ταχύτερα προσλαμβάνουν και βραδύτερα αποβάλουν υγρασία.

Επηρεάζεται από την ύλη, την υφή (το πορώδες την ευνοεί), την ωριμότητα (στα ψημένα αυξάνεται) και επηρεάζει τα φυσικά, τα τεχνολογικά και τα καπνιστικά χαρακτηριστικά.

Κατηγορίες → Φύλλα υγροσκοπικά, αρκετά υγροσκοπικά, λίγο υγροσκοπικά, ελάχιστα υγροσκοπικά, μη υγροσκοπικά

1. Ευθριπτικότητα: Είναι η ιδιότητα των καπνόφυλλων να θρυμματίζονται κατά την επεξεργασία. Εξαιτίας της τα καπνά έχουν απώλεια βάρους με μορφή μικρών τεμαχιδίων φύλλων και καπνόσκονης. Είναι αυξημένη στα "περασμένα" και πολύ μεγάλη στα "καμένα" καπνά.

Το ποσοστό απωλειών μπορεί να βρεθεί υπολογίζοντας τη διαφορά βάρους στην αρχή και στο τέλος κάθε μεταχείρισης, αφού αφαιρεθεί το μέρος της διαφοράς που οφείλεται σε άλλα αίτια όπως υγρασία, ζύμωση κ.α. [19]

2. Γεμιστική ικανότητα: Είναι ο αριθμός των τσιγάρων που μπορεί να κατασκευαστεί σε ορισμένο βάρος καπνού. Συνήθως η γεμιστική ικανότητα ενός κιλού ξηρού καπνού είναι 880 τσιγάρα.

Η ιδιότητα αυτή έχει οικονομική σημασία για τη καπνοβιομηχανία. Σχετίζεται με το ειδικό βάρος, την ελαστικότητα και άλλα χαρακτηριστικά του καπνού [21].

3. **Καυσιμότητα:** Αναφέρεται στη ταχύτητα, ομοιομορφία και τελειότητα καύσεως του προϊόντος, καθώς και στον χαρακτήρα της τέφρας (στάχτης). Πλήρης καύση συνεπάγεται μικρότερη παρουσία πηκτωδών στο νέφος. Βραδεία καύση είναι επιθυμητή στα πούρα και ταχεία στα τσιγάρα.

Καλής καυσιμότητας θεωρείται ο καπνός που ανάβει εύκολα και διατηρεί τη καύση χωρίς φλόγα, καίγεται ομοιόμορφα, πλήρως, με επιθυμητή ταχύτητα. Περίσσεια λίπανση μειώνει τη καυσιμότητα. Επηρεάζεται ακόμα από την ύλη, την ωριμότητα (τα ωμά δε καίγονται) και το "χέρι" συλλογής (τα φύλλα της βάσης είναι καλύτερης καυσιμότητας, επειδή έχουν κύτταρα μεγάλα, με αραιό χυμό και δομή).

7.2.4 Χημικά χαρακτηριστικά

Το νέφος του καπνού μελετήθηκε εκτενέστερα, χωρίζεται στο κύριο ρεύμα (εισπνεόμενο) και στο δευτερεύον (εξωτερικό). Σε κάθε ρεύμα νέφους διακρίνουμε την αέρια (διοξειδία αζώτου και άνθρακα κ.α.) φάση και τη υγροστέρα (νικοτίνη και προϊόντα αποσυνθέσεως της, ρητίνες κ.α.) φάση. Έχουν απομονωθεί περισσότερες από 3.600 χημικές ενώσεις στο φύλλο του καπνού και το νέφος καπνίσματος, οι οποίες κατανέμονται σε 13 ομάδες. Οι σημαντικότερες είναι στην αέρια φάση. Από τις διάφορες ομάδες χημικών ενώσεων πρώτοι έρχονται οι υδατάνθρακες (25-50% του ξηρού βάρους), ακολουθούν τα ανόργανα συστατικά ως τέφρα (12-25%), ενώ σε μικρότερες αναλογίες υπάρχουν οι αζωτούχες ενώσεις, τα οργανικά οξέα, οι ρητίνες, τα αιθέρια έλαια κ.α.

Η χημική σύσταση καθορίζεται από τη ποικιλία και επηρεάζεται από τις καλλιεργητικές φροντίδες, την αποξήρανση και τη ζύμωση. Τη ποιότητα ευνοούν οι υδατάνθρακες, οι πολυφαινόλες, οι ρητίνες και οι κηροί. Τη ποιότητα ζημιώνουν η νικοτίνη, τα λευκώματα, η αμμωνία, τα οργανικά οξέα, η μεθυλική αλκοόλη και η τέφρα.

$$\text{Βαθμός γλυκύτητας} = A/B \times 100$$

A είναι οι ουσίες που ευνοούν τη γεύση (σάκχαρα, άμυλο, οξαλικό οξύ)

B είναι οι δυσμενείς ουσίες (πηκτίνες, πεντοζάνες, κυτταρίνη λιγνίνη, τέφρα, κιτρικό οξύ)

Το pH των χλωρών φύλλων καπνού είναι 5-6,5 και των ξηρών φύλλων 4,9-6,6. Το άρωμα του καπνού οφείλεται στις πολυφαινόλες και τις ρητίνες [4].

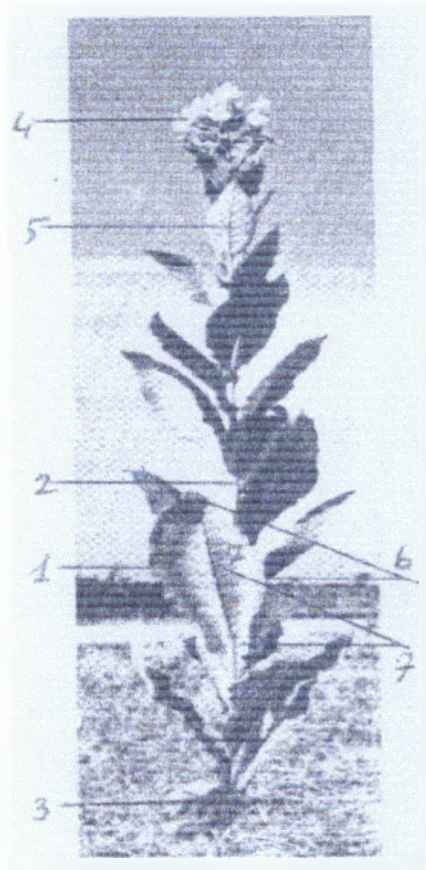
1. **Νικοτίνη:** Είναι υγρό, άχρωμο, πικρό, ισχυρότατο δηλητήριο. Το μεγαλύτερο μέρος της (άνω των 95%) παράγεται στις ρίζες και μεταφέρεται στο υπέργειο μέρος, κυρίως στα φύλλα (σχ. 6).

Η νικοτίνη προσδιορίζει τη φυσιολογική δύναμη του καπνού και επηρεάζει τα άλλα καπνιστικά γνωρίσματα. Η περιεκτικότητα του καπνού σε νικοτίνη αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα του τύπου (ουδέτερα <1%, γεύσεως 1-2%, αρωματικά 1,5-2,5%, Virginia 1,5-3%, Burley 2,5-4%), επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από το κλίμα, το έδαφος και τις καλλιεργητικές φροντίδες. Η περιεκτικότητα του νέφους του καπνού σε νικοτίνη, εξαρτάται από το είδος και τον τρόπο παρασκευής των τσιγάρων.

Ανάλογα με τις συνθήκες και τον τρόπο καπνίσματος, τα ποσοστά απορροφούμενης νικοτίνης από το καπνισθέν τμήμα τσιγάρου είναι:

- 2-5% σε μια εισπνοή του κύριου ρεύματος (χωρίς τράβηγμα)
- 5-15% σε μέτρια έως κανονική εισπνοή
- 15% και άνω σε ολόκληρη εισπνοή (θεριακλήδες).

Η περιεκτικότητα του καπνού σε νικοτίνη είναι σημαντικό γνώρισμα ποιότητας. Η υψηλή περιεκτικότητα αποτελεί πολλές φορές εμπόδιο στις αγοροπωλησίες των καπνών (ιδιαίτερα σήμερα με την αντικαπνιστική προπαγάνδα). Η χρήση φίλτρων στα τσιγάρα μειώνει την απορρόφηση νικοτίνης κατά 30% περίπου [19].



Σχήμα 6: Η κατανομή της νικοτίνης στα διάφορα όργανα του καπνοφύτου [14]

2. **Άζωτο:** Αζωτούχες ενώσεις περιέχονται κατά μέσο όρο σε αναλογία 15,5% στα καπνά τσιγάρων και 24% στα καπνά πούρων. Οι κυριότερες αζωτούχες ενώσεις του καπνού είναι οι πρωτεΐνες, τα νιτρικά, η αμμωνία και τα αλκαλοειδή του καπνού.
Το ολικό άζωτο κυμαίνεται κατά μέσο όρο στα Burley 4%, στα Ανατολικά 2,2% και στα Virginia 2%. Το άζωτο αποτελεί γενικώς αρνητικό στοιχείο στη ποιότητα του καπνού και επηρεάζεται από την αζωτούχο λίπανση που πρέπει να αποφεύγεται.
3. **Σάκχαρα:** Τα σάκχαρα είναι αποθησαυριστικοί υδατάνθρακες. Περισσότερους έχουν τα καπνά τσιγάρων και λιγότερους τα καπνά πούρων.
Η περιεκτικότητα των διαφόρων τύπων καπνού σε σάκχαρα είναι 15-30% στα Virginia, 10-20% στα Ανατολικά και 0-2% στα Burley [4].
4. **Πισσώδη:** Η πίσσα στο τσιγάρο είναι το συμπύκνωμα που δημιουργείται τόσο στο φίλτρο, όσο και στον καπνιστή κατά τη διάρκεια του καπνίσματος. Στο σημείο της καύσης (καύτρα) αναπτύσσεται θερμοκρασία γύρω στους 800°C και δημιουργεί με βαρέα μέταλλα (καταλυτική δράση) διάφορες χημικές αντιδράσεις. Το προϊόν αυτής της αντίδρασης είναι το συμπύκνωμα που προαναφέραμε. Στη πίσσα προσδιορίστηκαν 2.800 ουσίες.
Τα πισσώδη είναι αυξημένα σε τσιγάρα που προέρχονται από κακής ποιότητας καπνά, με μικρή καυστικότητα και πολλά πισσώδη στα φύλλα του καπνού. Η πίσσα μετρείται σε mg/τσιγάρο [19].

5. Ανόργανα συστατικά: Το ασβέστιο και το κάλιο αποτελούν περίπου το 50% της τέφρας. Σε αρκετό ποσοστά βρίσκεται το θείο και σε πολύ μικρό το μαγνήσιο, ο φώσφορος, ο σίδηρος και ορισμένα άλλα μικροστοιχεία όπως βόρειο, ψευδάργυρος και χαλκός. Ύπαρξη χλωρίου μεγαλύτερη από 1,5% είναι ανεπιθύμητη γιατί κάνει το τσιγάρο να μη καίγεται και να σβήνει [4].
6. Υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων (Φ.Π.): Όταν ο καπνός ψεκάζεται με διάφορα φυτοφάρμακα για τη προστασία του από ασθένειες ή έντομα, μετά το τέλος αυτής της διεργασίας σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης δε πρέπει να υπάρχουν υπολείμματα φυτοφαρμάκων σε αυτόν ή αν υπάρχουν πρέπει να είναι κάτω από τα επιτρεπτά όρια. Η ανίχνευσή των ουσιών αυτών μπορεί να γίνει σε χλωρό, ξηρό επεξεργασμένο προϊόν, καθώς και στο τελικό προϊόν (τσιγάρο) και στο νέφος.

Η διαδικασία καθορισμού των Μέγιστων Επιτρεπτών Ορίων Υπολειμμάτων των διαφόρων Φ.Π. σε κάθε χώρα (MRLS) και για κάθε προϊόν, πρέπει να στηρίζεται στην ύπαρξη πειραματικών δεδομένων βασισμένων σε υπολείμματα που προέρχονται από τη χρήση Φ.Π. στα μεγαλύτερα επιτρεπτά επίπεδα δόσεων. Τα εθνικά MRLS διαφέρουν από χώρα σε χώρα, λόγω της διαφορετικής νομοθεσίας πάνω στο θέμα αυτό. Στην Ε.Ε. έχει ξεκινήσει μια διαδικασία καθορισμού Κοινοτικών Μέγιστων Ορίων Υπολειμμάτων (Community MRLS). Αυτά αποτελούν κυρίως μέσο, για να ελεγχθεί η ορθή (δηλαδή εγκεκριμένη και συνιστώμενη) χρήση των Φ.Π..

Η τήρηση αυτών των ορίων εγγυάται τη προστασία των καταναλωτών και αποσκοπεί στη διευκόλυνση του διεθνούς εμπορίου και στην εξασφάλιση των χρηστών και των διανομένων των προϊόντων φυτοπροστασίας. Στη χώρα μας δεν έχουν καθοριστεί όρια υπολειμμάτων [19].

7.2.5 Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά

Η τελική εκτίμηση του προϊόντος πρέπει να γίνεται από ειδικά εκπαιδευμένους δοκιμαστές καπνίσματος, παρόλο που η εκτίμηση αυτή δε μπορεί να διατυπωθεί με αντικειμενικά κριτήρια.

1. Φυσιολογική δύναμη: Είναι ο βαθμός ερεθισμού του νευρικού συστήματος του καπνιστή από τα αλκαλοειδή του καπνού, κυριότερο των οποίων είναι η νικοτίνη. Άρα εξαρτάται από τη περιεκτικότητα σε νικοτίνη και όχι από τη τραχύτητα ή τα ερεθιστικά αποτελέσματα.

Η νικοτίνη κατά το κάπνισμα εξατμίζεται στη ζώνη καύσεως και εισέρχεται στη κυκλοφορία του αίματος με το κύριο ρεύμα είτε άμεσα δια των πνευμόνων (τσιγάρα). Η επίδραση της φυσιολογικής αυτής δυνάμεως στον οργανισμό του καπνίζοντος ανθρώπου είναι ανάλογη με την απορρόφηση της νικοτίνης (ποσό και διάρκεια) και την ιδιοσυγκρασία του καπνιστή.

Κατηγορίες → Καπνός ουδέτερος, ελαφρός, μέτριος, δυνατός, δυνατός-ερεθιστικός (σέρτικος), δυνατός-αρωματικός (βαρύς) κ.τ.λ.

2. Άρωμα: Μετά τη ξήρανση τα καπνόφυλλα στερούνται αρώματος, είναι ανούσια και έχουνε δυσάρεστη οσμή χόρτου. Το άρωμα αποκτάται κατά την επεξεργασία και ζύμωση [4]. Οφείλεται σε ουσίες που προέρχονται από τις ρητίνες, τα αιθέρια έλαια και τις πολυφαινόλες, που λαμβάνονται κατά το κάπνισμα ως προϊόντα ξηράς αποστάξεως κοντά στη ζώνη καύσεως. Το τελικό άρωμα των καπνιστικών προϊόντων που είναι και το πρακτικώς ενδιαφέρον, μπορεί να προέρχεται μόνο από το φυσικό άρωμα των καπνών του μείγματος.

Περισσότερο άρωμα έχουν τα φύλλα της κορυφής που αναπτύσσονται με ξηροφυτικές συνθήκες.

Κατηγορίες→ Καπνός χωρίς άρωμα, ελάχιστο, λίγο, αρκετό, πολύ

Κατηγορίες→ Καπνός με άρωμα ελαφρό, έντονο
(δύναμη αρώματος)

Κατηγορίες→ Καπνός με άρωμα ευγενικό ευχάριστο, άγευστο
(ποιότητα αρώματος) δυσάρεστο, ουδέτερο(άρωμα καπνού), ιδιαίτερο
ιδιάζον, λεπτό, βαρύ, καθαρό, ακάθαρτο κ.λ.π.

3. Οσμή: Αναφέρεται στον ερεθισμό του αισθητηρίου της οσμής του καπνιστή, από ουσίες άλλες εκτός των αρωματικών. Συνήθως μιλούμε για ξένες ή δυσάρεστες για τον καπνό οσμές, που διαπιστώνονται κατά το κάπνισμα καπνών προ ζυμώσεως ή μετά από πλημμελή συντήρηση ή για οσμές που οφείλονται σε άλλα αίτια. Η φυσική οσμή των καπνών είναι χαρακτηριστικό της ποικιλίας.

Κατηγορίες→ Οσμή χορταρένια(χορταρίλα), καλαμένια(αχυρίλα),
αγουρίλα, κλειστού χώρου(κλεισούρα), κλειστού
υγρού χώρου(υπογείλα), ξινίλα(ιδρωτίλα), μούχλας,
διάφορος (από τζάκι, γεωργικά φάρμακα κ.α.) κ.τ.λ.

Κατηγορίες→ Καπνός με ευχάριστη οσμή, δυσάρεστη, ιδιάζουσα.
(ποιότητα οσμής)

Κατηγορίες→ Καπνός χωρίς οσμή, ελάχιστη, λίγη, αρκετή, πολύ.
(ποσότητα οσμής)

4. Γεύση: Αναφέρεται στον ερεθισμό του αισθητηρίου της γεύσεως του καπνιστή κατά το κάπνισμα. Η φυσική γεύση του καπνού που εξετάζεται μετά τη ζύμωση αποτελεί χαρακτηριστικό της ποικιλίας και επηρεάζεται κατ' εξοχήν από τις συνθήκες παραγωγής και από τη χημική σύσταση του καπνού.

Η γεύση εξαρτάται από το σύμπλοκο των ουσιών που υπάρχουν στο νέφος του καπνού. Βασικά επηρεάζεται από τη νικοτίνη. Από τις άλλες ουσίες ορισμένες όπως τα σάκχαρα, το άμυλο, το οξαλικό οξύ και οι πολυφαινόλες επιδρούν ευνοικά στη γεύση, ενώ οι αζωτούχες ενώσεις όπως η κυτταρίνη, τι κιτρικό οξύ και η λιγνίνη επιδρούν δυσμενώς στη γεύση. Λόγω των περιεκτικότητων αυτών των ουσιών καλύτερη γεύση έχουν οι περισσότεροι τύποι καπνού τα φύλλα των μεσαίων "χεριών", αλλά στα ανατολικά αυτά της κορυφής [21].

Κατηγορίες→ Γεύση γλυκιά, πικρή, ξινή, στυφή, γλυφή, λιπαρή κ.λ.π.
(ποιότητα γεύσης)

Κατηγορίες→ χωρίς γεύση, ελάχιστη, λίγη, αρκετή, πολύ, πλούσια
(ποσότητα γεύσης)

5. Κάπνισμα: Με αυτόν τον όρο αποδίδεται η γενικότερη επίδραση του καπνίσματος στον καπνιστή. Αυτή αποτελεί τη συνισταμένη των αισθημάτων που δημιουργούνται με τον ερεθισμό των αισθητηρίων και του νευρικού συστήματος του καπνιστή και παράγονται από διαφορετική κάθε φορά σύνθεση κατά τη καύση του καπνού.

Στη διαμόρφωση της τελικής αυτής εντύπωσης και κρίσεως συμπράττουν οι όροι και οι συνθήκες καπνίσματος, η διάθεση και η ιδιοσυγκρασία του καπνιστού και η εμπειρία του. Όλα αυτά τα υποκειμενικά αισθήματα που δημιουργούνται από το κάπνισμα είναι δύσκολο να διατυπωθούν με αντικειμενικούς όρους.

Κατηγορίες→ Άδειο (αδρανές, ζεστός αέρας), ελαφρό, μέσο, γεμάτο,
(ποσοτικός χορταστικό, μπουκώνει(μπουχτίζει)
χαρακτήρας)

Κατηγορίες→ Ευχάριστο, δυσάρεστο, μαλακό, σκληρό (αδρό, τραχύ, άγριο),
(ποιοτικός χαρακτ.) καθαρό, ακάθαρτο (αχτένιστο)

Κατηγορίες→ Γλυκόπιστο(κατεβαίνει εύκολα), ανοικτό, κλειστό,
(ειδικοί χαρακτ.) στεγνό ενοχλητικό, πιεστικό, κουραστικό, καυστικό
(καίει), ερεθιστικό (κεντρίζει), γάνωμα γλώσσας,
προκαλεί αναγούλα

Κατηγορίες→ Επιθυμητό, ανεπιθύμητο, ξένο, συνδυάζεται
(χαρ. προορισμού) ("παντρεύεται") με άλλα καπνά, πλήρες χαρμάνι,
απροσδιόριστο(ούτε κρέας, ούτε ψάρι)

7.3 Εκτίμηση ποιότητας καπνού

Για να υπάρχει συνεννόηση ανάμεσα στους ασχολούμενους με το θέμα, για να μιλούν δηλαδή όλοι την ίδια "γλώσσα" χρειάζεται να γίνει συμφωνία για τον ορισμό κάθε γνωρίσματος, όπως επίσης και για το πόσο και με ποιο τρόπο συμβάλει κάθε φορά στη ποιότητα του καπνού, καθώς και να συμφωνηθεί μια κλίμακα βαθμολογίας.

Συνήθως η εκτίμηση της ποιότητας του καπνού γίνεται σε τρία χρονικώς διαδεχόμενα επίπεδα:

1. *μακροσκοπική* για μορφολογικά και φυσικά χαρακτηριστικά των καπνόφυλλων
2. *αναλυτική ή εργαστηριακή* για τα τεχνολογικά και φυσικά χαρακτηριστικά του καπνού
3. *καπνιστική* για τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του καπνού.

Φυσικά είναι δυνατό οι ανωτέρω εκτιμήσεις ανά δύο ή όλες μαζί να γίνονται ταυτόχρονα [19].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο

ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΠΝΟΥ

8.1 Ιστορικά δεδομένα

Το 1895 εγκαταστάθηκε η πρώτη τσιγαροποιητική μηχανή στην Ελλάδα, με ημερήσια παραγωγή 50.000 τεμαχίων. Παλαιότερα, ο καπνός, αφού κοβότανε στα εργαστήρια των καπνοπωλών με ειδικά μαχαίρια σε λεπτές ίνες, πουλιότανε σε χάρτινα σακίδια ή κιτία ώμου χωρίς τσιγαρόχαρτο. Τα τσιγάρα κατασκευάζονταν (στριβόντουσαν) από τον καπνιστή, συνήθως κατά την ώρα του καπνίσματος. Ευρεία διάδοση είχε τότε και ο ταμβάκος, ο κονιοποιημένος δηλαδή καπνός, ο οποίος αναρροφούνταν ως πρέζα από τη μύτη, ο καπνός της πίπας (τσιμπούκι) και το τουμπεκί για το κάπνισμα του ναργιλέ.

Πολύ αργότερα, περίπου το 1888, άρχισαν να προσφέρονται στην αγορά από μικρούς βιοτέχνες, τα πρώτα έτοιμα χειροποίητα τσιγάρα τα οποία υπήρχαν, συγχρόνως με τα μηχανοποίητα και τον κομμένο καπνό για τσιγάρα, μέχρι το 1925, που απαγορεύθηκε διά νόμου η παραγωγή για τη διευκόλυνση και τη δίωξη του λαθρεμπορίου.

Τα χειροποίητα τσιγάρα κατασκευάζονταν από έλληνες τεχνίτες τσιγαροποιούς και τους βοηθούς τους, τους ψαλιδιστές, η ημερήσια απόδοση των οποίων κυμαινόταν στα 2.000-3.000 τεμάχια. Οι τσιγαροποιοί ήρθαν στην Ελλάδα από την Αλεξάνδρεια και τη Κωνσταντινούπολη όπου από πιο παλιά κατασκευάζοντουσαν τα ονομαστά ανατολικά τσιγάρα. Από τους πρώτους έλληνες τσιγαροποιούς πολλοί, αποτέλεσαν αργότερα βασικά τεχνικά στελέχη διαφόρων μεγάλων τσιγαροβιομηχανιών σε Ευρώπη και Αμερική.

Η εγκατάσταση της πρώτης τσιγαροποιητικής μηχανής, η οποία ήταν αγγλικής κατασκευής και λειτουργούσε με πετρέλαιο, έγινε στην Αθήνα το 1895 (όπως προαναφέρθηκε), είκοσι χρόνια περίπου μετά την εφεύρεσή της. Συστηματικότερα όμως εισαγωγή τελειότερων μηχανών έγινε 12 χρόνια μετά, η εισαγωγή αυτή προκάλεσε σοβαρές ταραχές στον Πειραιά, λόγω του φόβου της ανεργίας την οποία θα προκαλούσε στους τσιγαροποιούς. Για τη μεταφορά δε στην Αθήνα και την προστασία της εν λόγω μηχανής, χρειάστηκε να αναρτηθεί σ' αυτή η αγγλική σημαία, να παρασταθεί ο άγγλος πρόξενος του Πειραιά και να διατεθεί, από τη τότε ελληνική κυβέρνηση, ισχυρή δύναμη εφίππου αστυνομίας [10].

8.2 Προϊόντα και υποπροϊόντα καπνού

Ο καπνός καλλιεργείται για τα ξηρά φύλλα του με τα οποία παράγονται διάφορα καπνιστικά προϊόντα που καταναλίσκει ο άνθρωπος για να ικανοποιήσει τις αισθήσεις του κυρίως μέσω της νικοτίνης.

Ο καπνός κυρίως καπνίζεται και ελάχιστα μασάται ή εισροφάται σε μορφή σκόνης:

1. *Κάπνισμα*. Τα προϊόντα καπνίσματος είναι κυρίως τα τσιγάρα (από καπνά Βιρτζίνια, Ανατολικά και Μπέρλεϋ), δευτερευόντως τα πούρα (κυρίως αλκαλικά καπνά) και τέλος ο καπνός πίπας (συμμετέχουν πολλοί τύποι καπνών και προστίθενται ουσίες για να βελτιώσουν τη γεύση και το άρωμα).

Τα τσιγάρα παρασκευάζονται από ένα τύπο καπνού ή από μίγματα (blends) καπνού. Τέτοια μίγματα καπνού υπάρχουν πολλά, όπως:

- Αμερικάνικο (συνήθεις αναλογίες είναι 48% Βιρτζίνια, 35% Μπέρλεϋ, 15% Ανατολικά και 2% Μέρυλαντ)
- Αγγλικό (αποκλειστικά Βιρτζίνια και μικροποσότητες υγραντικών)
- Ανατολικό (διάφοροι τύποι ανατολικών που λόγω της ποικιλομορφίας τους δημιουργούν ποικιλία τσιγάρων από τα πλέον αρωματικά μέχρι τα ουδέτερα) κ.α.

2. *Μάσηση (chewing)*. Οι πλάκες μασήματος παρασκευάζονται κυρίως από κατώτερα καπνά με προσθήκη μελάσσας και άλλων ουσιών.
3. *Εισρόφηση κόνεως (πρέζα-snuff)*. Χρησιμοποιούνται κυρίως πυροξηραινόμενα καπνά.

Τα κυριότερα υποπροϊόντα καπνού είναι:

1. *Καπνόςπορος*. Σε χώρες με φθινό ημερομίσθιο συλλέγεται ο καπνόςπορος και χρησιμοποιείται για παραγωγή λαδιού, ενώ ο πλακούντας αποτελεί θρεπτικότερη ζωοτροφή. Ο καπνόςπορος περιέχει περίπου 20% πρωτεΐνη και 30-45% λάδι.
2. *Καπνοκόνεις*. Χρησίμευαν παλιότερα για εξαγωγή νικοτίνης και σήμερα για παρασκευή ομογενοποιημένου καπνού.
3. *Καπνοστελέχη*. Περιέχουν ακατέργαστη κυτταρίνη 35-40% (όση και τα βαμβακοστελέχη) που, επειδή αποτελείται από κοντές ίνες, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή χαρτιού κατώτερης ποιότητας. Τα καπνοστελέχη έχουν επίσης αξιόλογη λιπαντική αξία.
4. *Νικοτίνη*. Χρησίμευε παλιότερα ως εντομοκτόνο. Με την ανάπτυξη συνθετικών εντομοκτόνων έπαυσε να έχει σημασία, την οποία μπορεί να επαναποκτήσει στα πλαίσια της φιλικής προς το περιβάλλον γεωργία.
5. *Πρωτεΐνη*. Μπορεί να εξαχθεί από τα φύλλα σε ποσότητα 2,5-4,5 kg/στρ. με αποτέλεσμα και το κάπνισμα να γίνεται λιγότερο επιβλαβές. Ως προς τη σύνθεση σε αμινοξέα πλησιάζει τη πρωτεΐνη του γάλακτος και υπερέρχει της σόγιας.
6. *Φαρμακευτικά προϊόντα*. Οι διάφορες χημικές ενώσεις του καπνού μπορεί να έχουν φαρμακευτική ή άλλη χρήση [4].

8.3 Γραμμή ροής εργοστασίου

Η μεταποίηση του καπνού λαμβάνει χώρα στο εργοστάσιο. Για τους σκοπούς της εργασίας, πραγματοποιήθηκε επίσκεψη στο εργοστάσιο Σ.Ε.ΚΑΠ. (Συνεταιριστική Καπνοβιομηχανία Ελλάδος Α.Ε.) που βρίσκεται στην Ξάνθη και περιγράφεται τη ροή του εργοστασίου όπως παρουσιάστηκε από τον μηχανοδηγό και τον προϊστάμενο παραγωγής.



εικ. 68: Η καπνοβιομηχανία Σ.Ε.ΚΑΠ.

8.3.1 Τροφοδότηση και αποθήκευση καπνού στο εργοστάσιο

Η συσκευασία του καπνού πριν φτάσει στο εργοστάσιο γίνεται σε δύο ειδών συσκευασίες:

1. σε χαρτοκιβώτια
2. σε δέματα

Τα δέματα κυρίως φτιάχνονται στα χωριά, όπου οι παραγωγοί τα δένουνε μόνοι τους. Σε πιο οργανωμένες καλλιέργειες και στην αγορά τα βρίσκουμε σε χαρτοκιβώτια.

Όταν έρχονται στο εργοστάσιο αποθηκεύονται για όσο χρονικό διάστημα χρειαστεί, μέχρι να μπούνε στη γραμμή τσιγαροποίησης και να αρχίσει ουσιαστικά η επεξεργασία τους [12].

Πρέπει να φυλάσσονται σε σκιερούς χώρους (αποθήκες), χωρίς σκόνη και σε δροσερό περιβάλλον. Έτσι για τη δημιουργία ενός υγιεινού περιβάλλοντος πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα (εικ. 57). Ο καλύτερος έλεγχος επιτυγχάνεται με τη πρόληψη.

Τα μέτρα πρόληψης είναι:

- Χρήση απορροφητικών μηχανών σκόνης ή τριμμάτων καπνού.
- Χρήση ειδικών ανεμιστήρων στις πόρτες και τοποθέτηση πυκνών σιτών στα παράθυρα, ώστε να εμποδίζουν την είσοδο εντόμων.
- Χρήση φιλμ πολυαιθυλενίου για περιτύλιξη δεμάτων των καπνού, ώστε να εμποδιστεί η είσοδος των εντόμων.
- Διαχωρισμός του καπνού ανάλογα με τον τύπο, την ηλικία και τη μορφή (μίσχος, φύλλα).
- Συνεχής μετακίνηση (αλλαγή θέσης) του αποθηκευμένου καπνού [19].



Εικόνα 57: Αποθήκευση καπνού στο εργοστάσιο

8.3.2 Γραμμή ύγρανσης

Σε άλλη γραμμή επεξεργασίας τοποθετούνται τα χαρτοκιβώτια που περιέχουν κυρίως Burley και Virginia και σε άλλη τα δέματα που περιέχουν κυρίως τα Ανατολικού τύπου καπνά όπως οι Μπασμάδες, τα Ταμπάκουλα, τα Τσεμπέλια κ.α. Τα κιβώτια αυτά που έρχονται στο εργοστάσιο, περιέχουν πιεσμένο καπνό πρέσα (εικ. 58) (κυρίως για οικονομία χώρου και ευκολότερη μεταφορά).



Εικόνα 58: Πρεσαρισμένος καπνός Burley

Μεταφέρονται από την αποθήκη με μεταφορικό μηχάνημα (κλάρκ) και τοποθετούνται με τη βοήθεια αυτού, ένα-ένα σε μεταφορική ταινία. Εκεί υπάρχει ένα ρομπότ και ένας εργάτης που καθώς περνάνε ένα-ένα από μπροστά τους τα κιβώτια, ο εργάτης αφαιρεί τις κλειστικές ταινίες τους και το ρομπότ στη συνέχεια τα αναστρέφει και αδειάζουνε (εικ. 59α).

Έτσι ο καπνός μένει σε μορφή "μπάλας", που με μεταφορική ταινία συνεχίζει και περνά από ένα μεγάλο μαχαίρι (τύπου λαιμητόμου) για να κοπεί σε μικρότερα κομμάτια (εικ. 59β).

Αυτή η εργασία γίνεται για:

1. να χωρέσει ο καπνός να περάσει μέσα από τον κύλινδρο ύγρανσης αμέσως μετά
2. να είναι ο καπνός που περνάει από τον κύλινδρο ομοιόμορφα καταμεμημένος σε μάζα ώστε να μπαίνει και ίση ποσότητά του στη μονάδα του χρόνου στο υγραντήριο, με αποτέλεσμα να αποκτήσει ο καπνός σε όλη τη μάζα του την ίδια υγρασία.

Μετά από το μαχαίρι και πριν μπει στο υγραντήριο ο καπνός περνάει με τη βοήθεια της μεταφορικής ταινιάς από μηχάνημα που στρώνει τον καπνό και στη συνέχεια από ζυγιστικό μηχάνημα για μέτρηση των ποσοτήτων που μπαίνουν (εικ. 59γ).

Τα εναπομείναντα άδεια κιβώτια, τα βγάζει το ρομπότ από τη γραμμή, διπλώνονται και στοιβάζονται (εικ. 59δ).

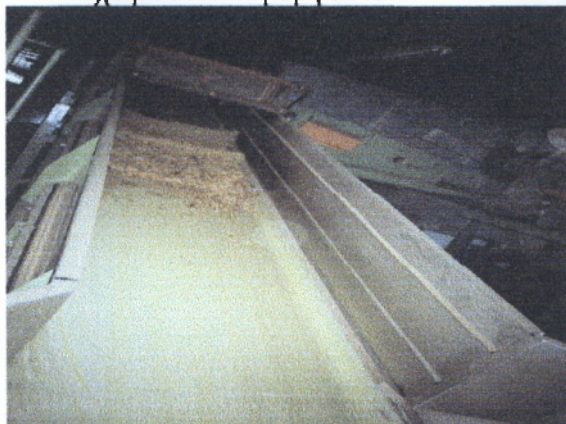
Εικόνα 59



(α) Ρομπότ για άνοιγμα χαρτοκιβωτίων πρεσαρισμένου καπνού με χειρονακτική εργασία



(β) Μπάλα πρεσαρισμένου καπνού τη στιγμή που πέφτει το μαχαίρι για να το κόψει και έτσι να περάσει απ' το υγραντήριο



(γ) Μεταφορά με ταινία πρεσαρισμένου καπνού στο μηχάνημα που τον στρώνει, το ζυγιστικό και μετά στον υγραντήρα



(δ) Χαρτοκιβώτια πρεσαρισμένου καπνού, αφού έχουνε αδιάσει (δεξιά), διπλωμένα για αποθήκευση (αριστερά)

Απ' τα έτοιμα, πρεσαρισμένα φύλλα, έχουνε αφαιρεθεί τα κοτσάνια (ο μίσχος απ' τα μεγάλα φύλλα) και τα σκληρά νεύρα, σε περίπτωση που οι ποικιλίες έχουνε πολύ μεγάλα φύλλα π.χ. Burley. Στο χαρμάνι αργότερα όμως τοποθετείται και κάποιο ποσοστό

κομμένου κοτσανιού, αναλόγως της μάρκας των τσιγάρων 8-10% (η Σ.Ε.Κ.Α.Π. δε κάνει απομίσχωση, αλλά έρχονται σ' αυτή έτοιμα απομίσχωμένα, πρεσαρισμένα φύλλα και έτοιμοι κομμένοι μίσχοι για τη μετέπειτα ανάμειξή τους για τη δημιουργία χαρμανιού).

Για την ύγρανση των κοτσανιών χρησιμοποιούνται στον υγραντήρα 300L νερού ανά ώρα και θερμοκρασία 4bar ατμού. Ενώ για την ύγρανση των φύλλων χρησιμοποιούνται 180-450L (ανάλογα με τη κατηγορία των φύλλων) και 1 ατμόσφαιρα. Αυτός είναι και ο λόγος που επεξεργάζονται χωριστά και μετά ανακατεύονται. Γιατί αν βάλουμε το φύλλο σε τόσο μεγάλη θερμοκρασία όσο το κοτσάνι, θα λιώσει και θα χάσει την ουσία και τις ιδιότητες του [12].

Η ύγρανση γίνεται σε περιστρεφόμενο υγραντήρα κορεσμένου ατμού (εικ. 60α). Αυτή η διαδικασία γίνεται για να μαλακώσει ο καπνός, ώστε να μπορέσει να επεξεργαστεί στα επόμενα στάδια παραγωγής [19]. Δηλαδή να μπορέσει να κοπεί ομοιόμορφα, χωρίς να τρίβεται και να είναι ομοιογενής.

Ο υγραντήρας είναι ένας μεγάλος κύλινδρος που περιστρέφεται, ενώ υπάρχει νερό και ατμός στο εσωτερικό του. Εκεί ζεσταίνονται και υγραίνονται τα καπνά όσο χρειάζεται. Γίνεται έλεγχος αυτής της θερμοκρασίας και της υγρασίας από ένα TLT που υπάρχει σε πίνακα ελέγχου και είναι συνδεδεμένο με τον κύλινδρο (εικ. 60β). Ενώ ο καπνός όπως μπαίνει ξηρός έχει 8-10% υγρασία, μετά την έξοδό του απ' τον υγραντήρα αποκτά περίπου 24% υγρασία.

Εικόνα 60



(α) Υγραντήριο



(β) TLT

Στον κύλινδρο προσθέτονται και κάποια χημικά φάρμακα που χρησιμεύουν σαν συντηρητικά ή για τη καταπολέμηση εντόμων (ψείρα καπνού) [12]. Επίσης με τη μεγάλη θερμοκρασία που αναπτύσσεται στο εσωτερικό του κυλίνδρου θανατώνονται όλα τα βιολογικά στάδια των εντόμων λασιθιόδεσμα και εφέστια [19].

8.3.3. Κρύωμα και κοπή καπνού

Όταν βγαίνει από τον κύλινδρο ο καπνός, μεταφέρεται με μεταφορική, δονούμενη, μεταλλική ταινία (εικ. 61α). Αυτό γίνεται γιατί επειδή είναι ζεστός και υγρός ο καπνός, θα καεί αν δεν υπάρχει δόνηση και θα κολλήσει στην επιφάνεια της ταινίας.

Με αυτή τη ταινία ο καπνός μεταφέρεται σε μεγάλες χαρμανιέρες άκοπων φύλλων, που αποθηκεύεται εκεί προσωρινά, μέχρι να κοπεί παρακάτω (εικ. 61β). Ανακατεύονται τα χαρμάνια και περνώντας κάποιοι κύλινδροι από πάνω, κατανέμεται ομοιόμορφα ο καπνός ανά μονάδα μάζας (όχι αλλού να είναι λίγος και σε άλλο να μαζεύεται πολύς) (εικ. 61γ). Έχουμε τη δυνατότητα να υγραίνουμε μέχρι και τρία χαρμάνια και να περιμένουμε.

Στη χαρμανιέρα αποθηκεύονται για 1 ώρα τουλάχιστον, μέχρι και 24 για να κρυώσει ο καπνός [12].



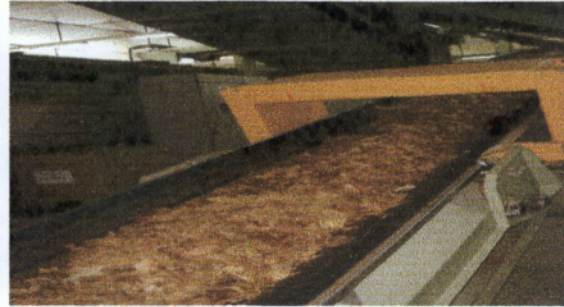
(α) Δονούμενη μεταφορική ταινία για υγρό καπνό



(β) Χαρμανιέρα υγροποιημένου καπνού



(γ) Χαρμανιέρα υγροποιημένου καπνού



(δ) Ταινία για μεταφορά στεγνού υγροποιημένου καπνού προς κοπή

Στη συνέχεια περνάει από κοπτικό μηχάνημα με πολλά μαχαίρια. Η κοπή γίνεται όσο ο καπνός έχει ακόμα σχεδόν την υγρασία που απέκτησε στο υγραντήριο (21-22%). Κόβεται σε ίνες πάχους 0,714-0,907mm.

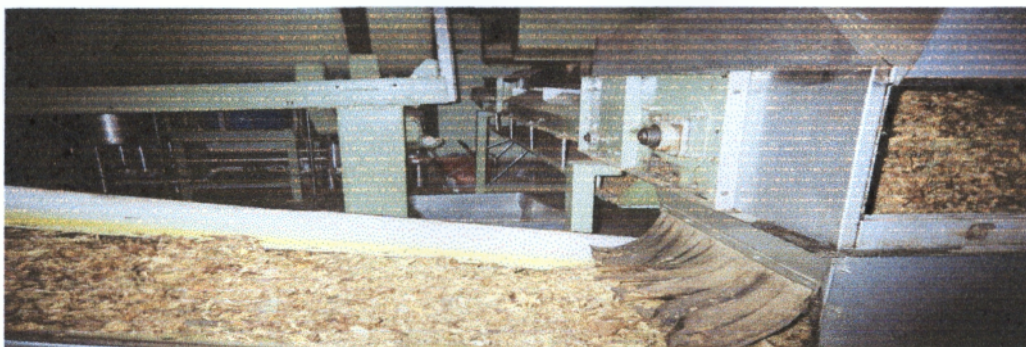
Το πλάτος του κοψίματος είναι σημαντικό γιατί επηρεάζει:

1. τη σκληρότητα
2. και τη γεμιστική ικανότητα του καπνού.

Η ακριβής κοπή εξαρτάται από:

1. τη σωστή υγρασία
2. την αρκετή πυκνότητα του χαρμανιού
3. τα κοφτερά μαχαίρια.

Το μηχάνημα κοπής είναι ένας κυλιόμενος διάδρομος, με περιστροφικούς κόπτες και είναι ρυθμισμένος να σταματά σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, κατά τα οποία ο καπνός κόβεται είτε από τους περιστρεφόμενους κόπτες με αυτοτροχιαζόμενα μαχαίρια, είτε από κοπήρες τύπου λαιμητόμου (εικ. 62) [19].



Εικόνα 62: Είσοδος με μεταφορική ταινία υγροποιημένου καπνού στο κοπτικό

Τα κοτσάνια ακολουθούν κι αυτά την ίδια διαδικασία, αλλά σε άλλη δίπλα γραμμή. Θρυμματισμένα (κομμένα) μοιάζουν πολύ στη όψη με τα κομμένα φύλλα καπνού (εικ.63).



(α) Κοτσάνια καπνού



(β) Εξοδος κοτσανιών απ' το υγραντήριο και μεταφορά προς τη κοπή



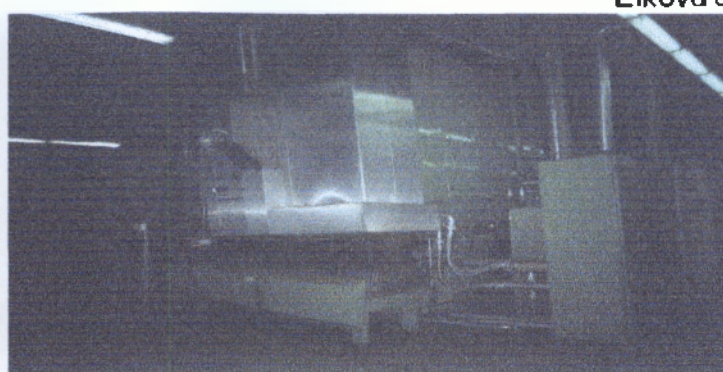
(γ) Θρυμματισμένα (κομμένα) κοτσάνια κατά την έξοδό τους απ' το κοπτικό

8.3.4 Γραμμή ξήρανσης καπνού

Πριν το ξηραντήριο, στη ταινία μεταφοράς ο καπνός περνάει από ζυγιστικό πανομοιότυπο μ' αυτό του υγραντηρίου και οι λόγοι που γίνεται αυτή η διαδικασία είναι ίδιοι μ' αυτούς που αναφέραμε για το υγραντήριο (εικ. 64).



(α) Ζυγιστικό πριν το ξηραντήριο



(β) Ξηραντήριο

Η υγρασία του καπνού στις κοπτικές είναι 21-22% και έτσι μπαίνει στο ξηραντήριο.

Ο καπνός πλέον είναι κομμένος, αλλά υγρός ακόμα και έτσι πρέπει να περάσει από το ξηραντήριο, για να αποβληθεί η υγρασία απ' τον καπνό που έχει είδη κοπεί.

Το ξηραντήριο (γνωστό ως DRY) κι αυτό έχει εσωτερικό του ένα μεγάλο περιστρεφόμενο κύλινδρο που μπαίνει ο καπνός. Αντί όμως να εισέρχεται ατμός και νερό επειδή θέλουμε να υγράνουμε τον καπνό όπως στο υγραντήριο, εκεί εισέρχεται ζεστός αέρας με αεραγωγούς και τον στεγνώνει επειδή θέλουμε να τον ξηράνουμε.

Ο αέρας που χρησιμοποιείται έχει θερμοκρασία 70-80°C και η διαδικασία της ξήρανσης κρατάει 7-10 λεπτά. Η υγρασία του καπνού βγαίνοντας από το ξηραντήριο είναι $13 \pm 0,5\%$.

8.3.5 Κρύωμα και χαρμανοποίηση καπνού

Μετά το ξηραντήριο ο καπνός κρυώνει. Εδώ έχουμε δύο μεταφορικές ταινίες που στη μια υπάρχει το καθαρό κομμένο φύλλο χωρίς τα κοτσάνια, αφού έχει υγρανθεί, κοπεί και ξηρανθεί όπως αναφερθήκαμε προηγούμενα και στην άλλη τα κομμένα κοτσάνια που περάσανε και αυτά από την ίδια διαδικασία αλλά σε άλλη γραμμή.

Τα κοτσάνια όμως έχουνε υποστεί διόγκωση γιατί διαφορετικά θα ήταν άχρηστα. Αφού στα κοτσάνια γίνει η προαναφερόμενη διαδικασία, περνούν από ένα κύλινδρο που τα συμπιέζει και τα διαπλάτνει (στη συνέχεια κόβονται όπως ο καπνός). Κοτσάνι από Burley και Virginia, προστίθενται σε χαρμάνια American Blend σε ποσοστό 5-15%.

Αλλά στα χαρμάνια προστίθεται και κομματιασμένος, διογκωμένος (όπως τα κοτσάνια) καπνός.

Αυτό γίνεται γιατί:

1. είναι έτσι πιο οικονομική η παρασκευή τσιγάρου για τη τσιγαροβιομηχανία (το τσιγάρο γεμίζει με λιγότερη ποσότητα καπνού)
2. γίνονται τα τσιγάρα πιο ελαφριά.

Αφού κρυώσουνε, τα κοτσάνια και ο καπνός με τη μεταφορική ταινία περνάνε το καθένα από ζυγαριά η οποία ενώνεται με υπολογιστή που δείχνει την ένδειξη του βάρους τους και αναλόγως τη μάρκα των τσιγάρων αναμιγνύεται η κατάλληλη ποσότητα ώστε να γίνει το χαρμάνι. Αναμιγνύονται πέφτοντας αυτές οι κατάλληλες ποσότητες σε μια άλλη μεταφορική ταινία, που οδηγεί το χαρμάνι σε έναν άλλο κύλινδρο για να προστεθεί το άρωμα (εφόσον χρειάζεται) (εικ. 65) [12].



Εικόνα 65: Δεξιά και αριστερά είναι η γραμμή κομμένων φύλλων και η γραμμή κομμένων κοτσανιών (μεταφορικές ταινίες). Ζυγίζονται (ζυγιστικό) οι ποσότητες που χρειάζονται για το κάθε χαρμάνι. Στη μεσαία ταινία πέφτουν, ανακατεύονται και δημιουργείται το χαρμάνι.

Η ανάμιξη των καπνών όπως αναφέρθηκε παραπάνω για τη δημιουργία μιας μάρκας τσιγάρων δεν είναι τυχαία. Ένας ειδικός δοκιμαστής, δοκιμάζει ποσότητες καπνού από κάθε ποικιλία και με τη βοήθεια της εμπειρίας του και των γνώσεών του, αποφασίζει ποια θα είναι τα ποσοστά από κάθε ποικιλία στο χαρμάνι. Με τον τρόπο αυτό συντίθεται το τελικό μίγμα που λέγεται χαρμάνι.

8.3.6 Αρωματισμός καπνού

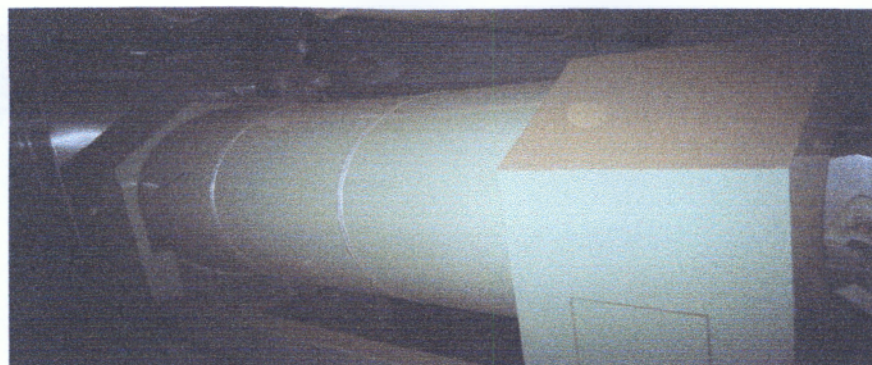
Στο τμήμα αυτό ο καπνός οδηγείται σε ειδικά μηχανήματα όπου προστίθενται διάφορες αρωματικές ουσίες που προσδίδουν χαρακτηριστικά γεύσης και αρώματος σε κάθε μάρκα.

Ο αρωματισμός γίνεται σε κυλινδρικό μηχάνημα (εικ. 78α) [5]. Στον κύλινδρο που εσωτερικά γεμίζει με καπνό, ψεκάζεται το άρωμα σε σταγονίδια (μορφή ατμού) και έτσι αρωματίζεται ο καπνός ισομερώς.

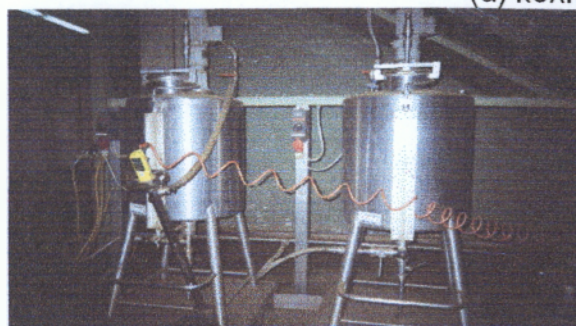
Το άρωμα από τα μπουκάλια που είναι αποθηκευμένο, περνάει μέσα από φίλτρο για να

μη τύχει να έχει κάποιο σκουπιδάκι και μπουκώσει το ακροφύσιο που το ψεκάζει (εικ. 66β). Ψεκάζεται μέσα στον κύλινδρο και μαζί με τον ατμό που διοχετεύεται επίσης σε αυτόν και με υψηλή θερμοκρασία (19°C), δημιουργείται ένα νεφέλωμα αρώματος που αρωματίζει τον καπνό (εικ. 66γ) [14].

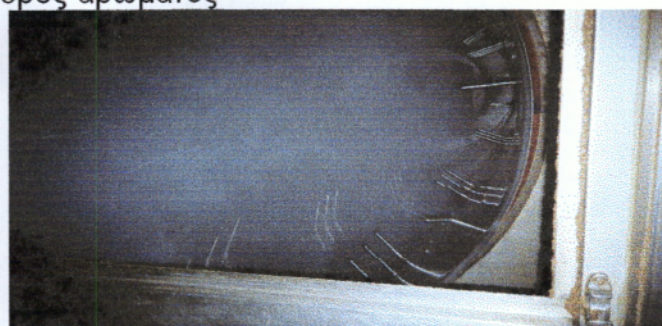
Εικόνα 66



(α) κύλινδρος αρώματος



(β) Μπουκαλάκια και φίλτρα πρόσθετου αρώματος καπνού



(γ) Ανοιχτός κύλινδρος αρώματος με νεφέλωμα αρώματος (σε λειτουργία)

Ακολουθεί αποθήκευση που βοηθάει να απορροφηθούν οι προστιθέμενες ουσίες.

Οι προσθετικές ουσίες μπορεί να είναι:

- ζάχαρη
- γλυκερίνη
- κακάο
- βανίλια
- γλυκόριζα
- κούμαρα
- αιθέρια έλαια κ.α. [19]

Όταν όμως δε θέλουμε να αρωματιστεί κάποιο χαρμάνι καπνού (ανάλογα με τη μάρκα και το αν είναι αρωματικοί οι τύποι καπνού που χρησιμοποιήσαμε), αποσυνδέουμε τον κύλινδρο αρώματος, γυρνάει ανάποδα η γραμμή και έτσι παραλείπεται αυτό το στάδιο και περνάει στο επόμενο χωρίς να' ναι αρωματισμένος.

8.3.7 Αποθήκευση καπνού και μεταφορά για τσιγαροποίηση

Το έτοιμο πλέον χαρμάνι πηγαίνει με μεταφορικές ταινίες (εικ. 67α) για αποθήκευση σε μεγάλα silo, που αποθηκεύονται τα χαρμάνια της κάθε μάρκας ξεχωριστά (κάθε silo και μάρκα) (εικ. 67β,γ,δ), όσο χρειαστεί μέχρι να μεταφερθεί στο υπόλοιπο εργοστάσιο, δηλαδή στο τμήμα τσιγαροποίησης και στη συνέχεια συσκευασίας.



(α) Μεταφορική ταινία προς αποθήκευση σε silo



(β) Ομάδα από silo αποθήκευσης

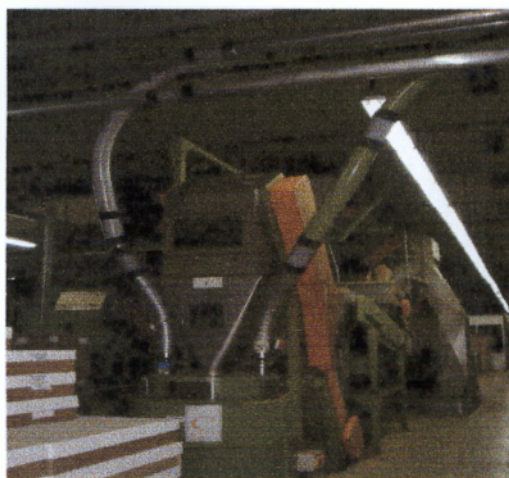


(γ) Silo αποθήκευσης ενός χαρμανιού (μάρκας τσιγάρων)



(δ) Ταμπέλα στο silo που μας δείχνει ποιο χαρμάνι περιέχει

Για τη τσιγαροποίηση μεταφέρεται με αναρρόφηση με κενό, μέσω σωληνώσεων που φτάνουν στις τσιγαρομηχανές σε πλαστικές χοάνες για τη τσιγαροποίηση (συνήθως κάθε τσιγαρομηχανή φτιάχνει μια μάρκα τσιγάρων) (εικ. 68)



Εικόνα 68: Σύστημα αναρρόφησης έτοιμου καπνού προς τσιγαροποίηση (με παράθυρο που βλέπουμε πως κινείται ο καπνός)

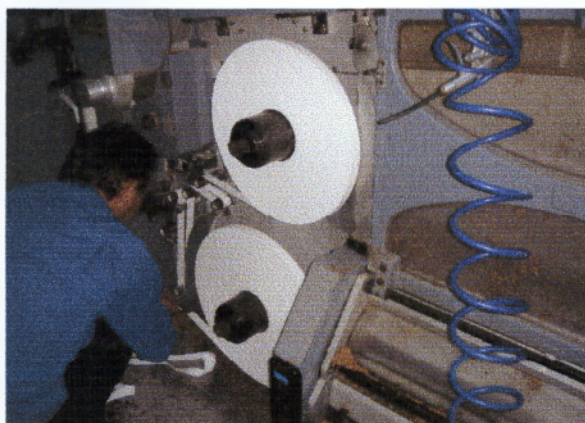
Το τελευταίο μίγμα καπνού (χαρμάνι) περνάει από τα φίλτρα απαγωγής σκόνης, για να αφαιρεθεί η σκόνη που τυχόν υπάρχει στο χαρμάνι και προέρχεται απ' την επεξεργασία που έχει δεχτεί ο καπνός.

8.3.8 Τσιγαροποίηση

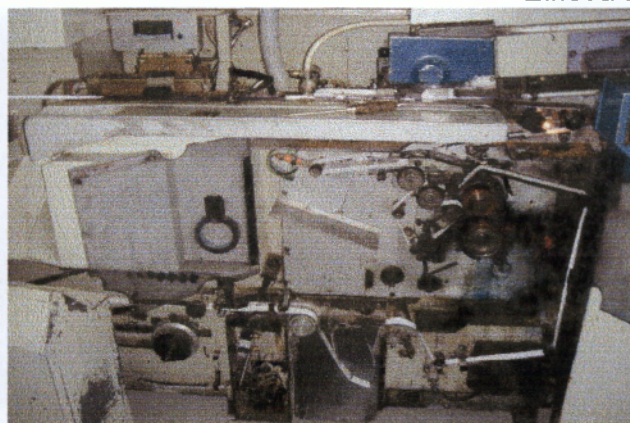
Στο τμήμα αυτό έχουμε ένα υπερσύγχρονο τεχνολογικό συγκρότημα που περιλαμβάνει τη τσιγαρομηχανή και τη φιλτρομηχανή.

Το τσιγαρόχαρτο βγαίνει σε συνεχόμενη λωρίδα (εικ. 69α) και πέφτει σ' αυτό το χαρμάνι απ' τις πλαστικές χοάνες της μηχανής που είναι αποθηκευμένος (εικ. 69β). Το τσιγαρόχαρτο κολλάει με θέρμανση (στρίβεται), βγαίνει συνεχόμενο πολλά μέτρα (σαν ένα τεράστιο τσιγάρο) (εικ. 69β), κόβεται στ απαιτούμενα μεγέθη [12].

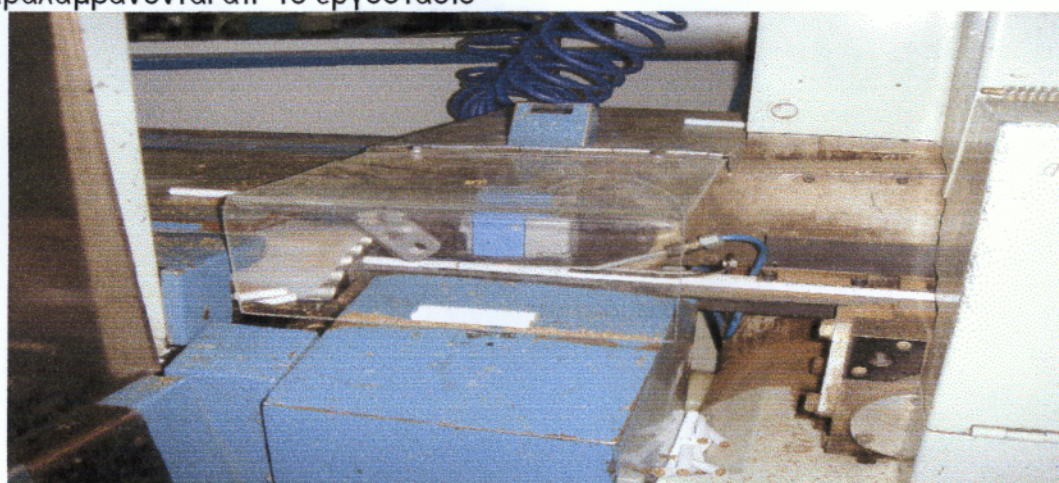
Εικόνα 69



(α) Το τσιγαρόχαρτο σε "καρούλια" όπως παραλαμβάνονται απ' το εργοστάσιο



(β) Γέμισμα συνεχόμενου τσιγάρου με καπνό



(γ) Στρίψιμο συνεχόμενου τσιγάρου και κόλληση με τη βοήθεια θέρμανσης

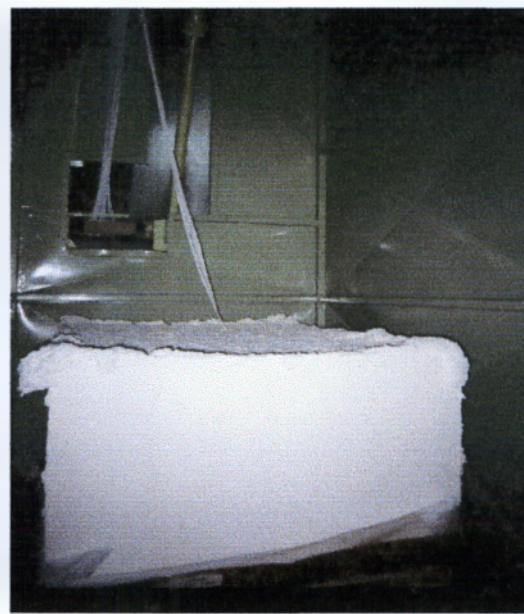
Το τσιγαρόχαρτο είναι σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία της τσιγαροποίησης αλλά και της ποιότητας του τσιγάρου. Τα πιο πολλά τσιγαρόχαρτα είναι φτιαγμένα από λινάρι [19].

Αν η μάρκα του τσιγάρου είναι με φίλτρο, τότε σ' αυτό το σημείο πρέπει να τοποθετηθεί. Το φίλτρο βγαίνει κι αυτό σαν συνεχόμενο, μεγάλο κομμάτι, κόβεται σε μικρότερα κομμάτια (διπλά), που το κάθε κομμάτι κολλιέται ανάμεσα σε δύο τσιγάρα (στη μία άκρη τους) και κόβεται στη μέση για να διαχωριστούν τα δύο αυτά τσιγάρα. Αυτό γίνεται για οικονομία χρόνου (εικ. 70α) [12].

Το φίλτρο παράγεται κι αυτό στο εργοστάσιο σε φιλτρομηχανή (εκτός γραμμής τσιγαροποίησης), αφού η πρώτη ύλη είναι η κυτταρίνη που προέρχεται από το ξύλο και μοιάζει με βαμβάκι (το υλικό αυτό λέγεται ACETATE). Αυτή η πρώτη ύλη μπαίνει σε μπάλες 500kg στη μηχανή και κόβεται σε ίνες που συγκολλούνται σε κυλινδρική μορφή (εικ. 70β) [19].



(α) Φίλτρα πρόχειρα αποθηκευμένα σε πλαστική χωάνη μέχρι να μπουνε στη γραμμή

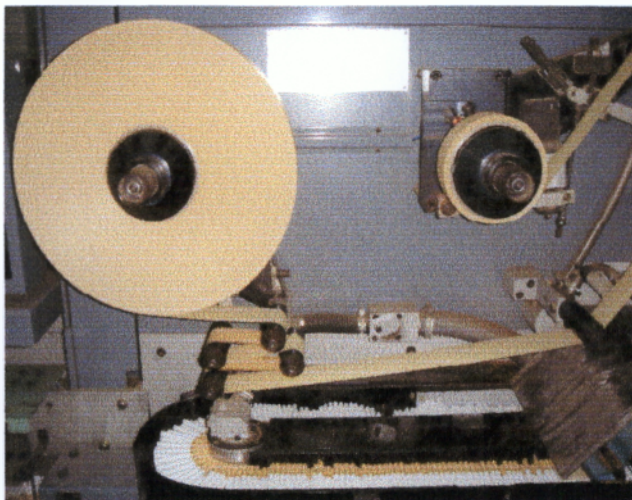


(β) Φιλτρομηχανή (πρώτη ύλη)

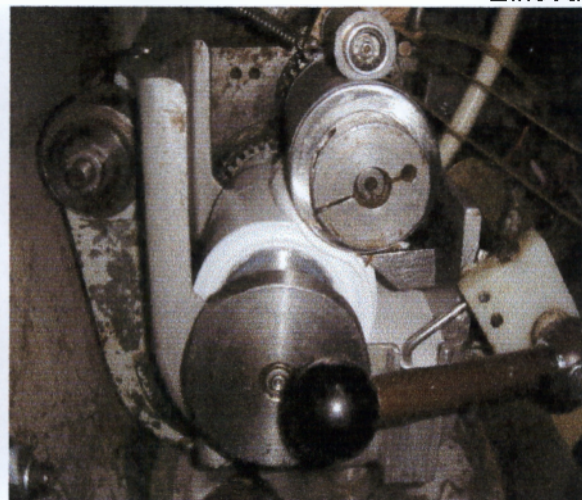
Ένα άλλο είδος φίλτρου που χρησιμοποιείται και είναι αποκλειστική καινοτομία της Σ.Ε.ΚΑΠ., είναι το βιολογικό φίλτρο (Bio-filtrer). Αυτά τα φίλτρα η Σ.Ε.ΚΑΠ. τα παίρνει έτοιμα και φτιάχνονται στην Ιταλία και την Ελβετία. Η αιμοσφαιρίνη με διάφορες άλλες ουσίες που χρησιμοποιούνται διαλύονται σε νερό, μπαίνουν σε καζάνι (σαν μπετονιέρα), ανακατεύονται (η αιμοσφαιρίνη γίνεται σαν λάσπη) και παίρνουνε όση υγρασία χρειάζεται. Το υπόλοιπο νερό φεύγει. Αυτό το υλικό που έχει μείνει μπαίνει σε ταψιά και ξεραίνεται στον φούρνο. Στο τέλος το υλικό μπαίνει σε ACETATE. Το κάθε φίλτρο που παραλαμβάνουμε χωρίζεται σε 6 κομμάτια, κάθε κομμάτι και τσιγάρο.

Στη συνέχεια της γραμμής τσιγαροποίησης περνάει σε λωρίδες το επιστόμιο, δηλαδή το χαρτί που δένει το φίλτρο με το τσιγάρο (το πορτοκαλί τσιγαρόχαρτο) (εικ. 71α), κόβεται, περνάει από κόλλα και τυλίγεται επάνω στο φίλτρο και αυτό όλο στο τσιγάρο (στο λευκό τσιγαρόχαρτο) (εικ 71β).

Εικόνα 71



(α) Ρολό επιστόμιου και τύλιξή του γύρω απ' το "τσιγάρο" και το φίλτρο



(β) Κόλληση επιστόμιου με κόλλα και ένωση του τσιγάρου με το φίλτρο

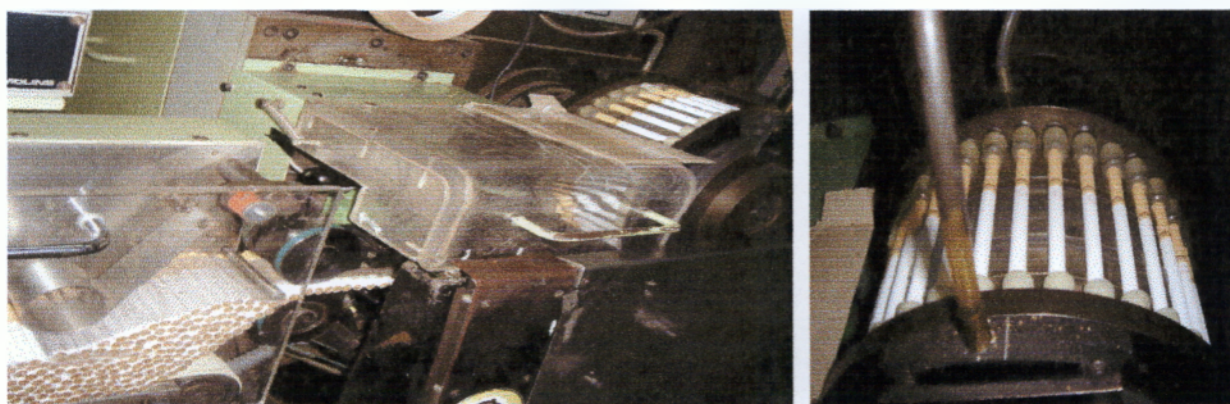
Η κόλληση του φίλτρου στο τσιγάρο δεν είναι δύσκολη επέμβαση, το πολύπλοκο είναι να ελεγχθεί το κάθε τσιγάρο αν είναι στο σωστό μέγεθος. Γι' αυτό χρησιμοποιείται μηχανήμα ποιοτικού ελέγχου τσιγάρων (εκτός γραμμής τσιγαροποίησης) που μπορεί να μετράει βάρος, διάμετρο και αερισμό τσιγάρου. Αυτά τα όρια (αντοχές) είναι συγκεκριμένα για κάθε μάρκα. Ο αερισμός έχει σχέση με το φίλτρο, δηλαδή αν είναι "βαρύ" ή "ελαφρύ" το τσιγάρο, π.χ. τα lights έχουν μικρές τρύπες στο φίλτρο τους (εικ. 72).



Εικόνα 72: Μηχάνημα ποιοτικού ελέγχου τσιγάρου

Για τα άφιλτρα τσιγάρα παραλείπεται η διαδικασία κολλήσεως του φίλτρου και δε περνάει καθόλου απ' αυτό το σημείο της γραμμής.

Στη συνέχεια τυπώνεται πάνω στο τσιγάρο η μάρκα (εικ. 73)



Εικόνα 73: Τύπωση της μάρκας πάνω στο κάθε τσιγάρο με μελάνι, αυτό το μηχανήμα περιστρέφεται γρήγορα σαν τροχός και τροφοδοτείται συνέχεια με τσιγάρα

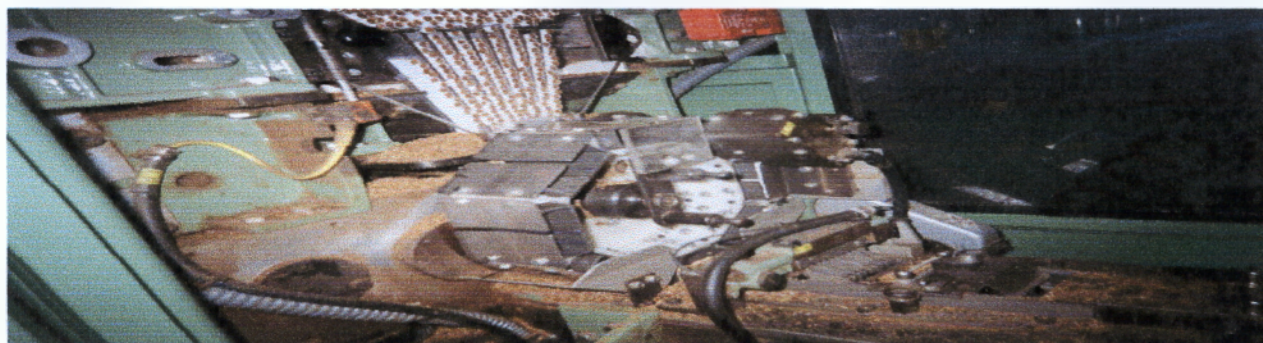
Αμέσως μετά τα τσιγάρα προωθούνται στη γραμμή πακεταρίσματος.

8.3.9 Πακετοποίηση

Εδώ υπάρχουν συγκροτήματα μηχανών με εναέριες ταινίες, τα οποία κατασκευάζουν το πακέτο των 20-25 τσιγάρων και τα κιβώτια των πακέτων αυτών [19].

Τα έτοιμα πλέον τσιγάρα συνεχίζουν στη γραμμή πακετοποίησης. Εκεί περνάνε από

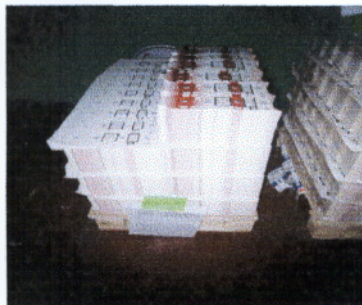
μηχανή που τα χωρίζει σε δύο 7άδες και μία 6άδα για τα εικοσάρια πακέτα ή σε δύο 9άδες και μία 7άδα για τα εικοσιπεντάρια πακέτα (εικ. 74). Αυτά τοποθετούνται σε σειρές σαν σε πακέτο σε μηχανή που έχει καλούπια πακέτου και περνάνε από μάτι που ελέγχει αν υπάρχουνε από λάθος άδεια τσιγάρα. Και ένα να βρει, πετάει όλα τα τσιγάρα που θα έμπαιναν στο πακέτο εκτός της γραμμής [12].



Εικόνα 74: Μηχάνημα για δημιουργία σειρών και τακτοποίηση του πακέτου

Το χαρτί του πακέτου έρχεται από το τμήμα του λιθογραφείου έτοιμο αλλά ασαλάκωτο στη γραμμή τσιγαροποίησης (εικ. 75β). Στο τμήμα του λιθογραφείου πραγματοποιούνται οι εκτυπώσεις των χαρτονιών, υπάρχουνε και χαρτοκοπτικές μηχανές όπου κόβονται τα εκτυπωμένα φύλλα και δημιουργούνται τα τελικά αναπτύγματα των πακέτων που στοιβάζονται μέχρι να χρησιμοποιηθούνε στη γραμμή (εικ. 75α) [19]. Το χαρτί του πακέτου περνάει από μηχανή για πακετοποίηση (400 πακέτα το λεπτό), κόβεται, τσαλακώνεται στα κατάλληλα σημεία, περνάει κόλλα και με θέρμανση κολλάει (εικ. 75γ).

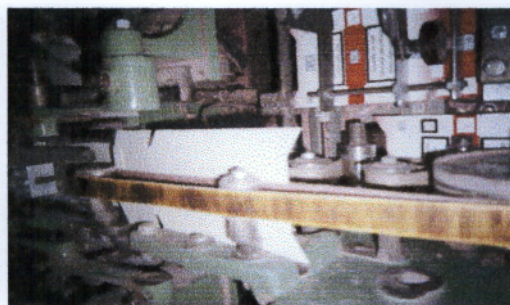
Εικόνα 75



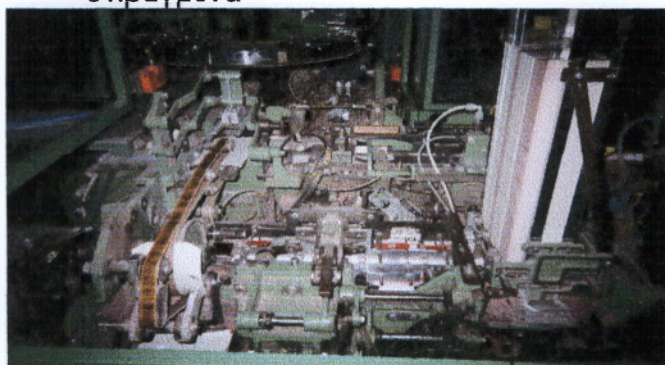
(α) Πακέτα ασαλάκωτα (για πακετοποίηση) στιβαγμένα



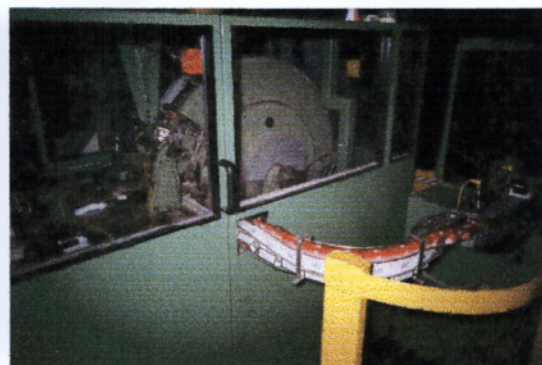
(β) Ασαλάκωτο πακέτο



(γ) Πακέτο ανοιχτό, τη στιγμή που μπαίνει για πακετοποίηση



(γ) Πακεταριστική μηχανή

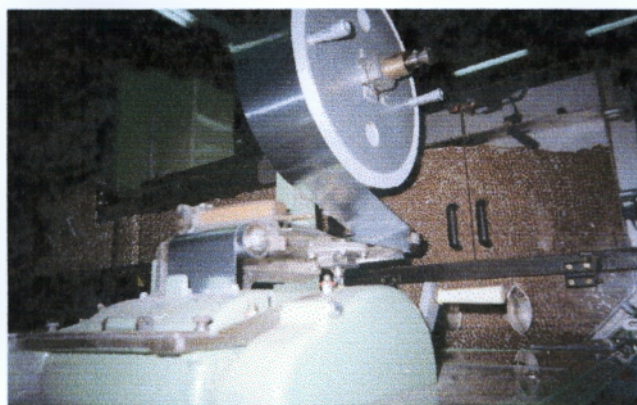


(δ) Εδώ τα πακέτα βγαίνουν από τη πακεταριστική στραβά και κόλλησε η μηχανή, πρέπει να τα διορθώσει ο εργάτης

Στη πάνω μεριά του πακέτου (εκεί που ανοίγει) τοποθετείται ο "λαιμός" του πακέτου που έρχεται και αυτός σε έτοιμα κομμάτια ενωμένα μεταξύ τους. Κολλάτε στην πάνω, μέσα μεριά του πακέτου στην άκρη του ώστε να μπορεί να ανοιγοκλείνει.

Το αλουμινόχαρτο, που περνάει κι αυτό σαν ταινία, τυλίγεται γύρω από τα 20 ή 25 τσιγάρα του πακέτου (εικ. 76α). Το αλουμινόχαρτο αυτό έχει εγκοπές στο πάνω του μέρος (που βλέπουμε όταν ανοίγουμε το πακέτο), για να το τραβάμε και να το ανοίγουμε. Στη έξω μεριά του μπαίνει κόλλα και αυτό μαζί με το τσιγάρα που περιέχει τοποθετείται μέσα στο πακέτο και με θέρμανση στεγνώνει ώστε να σταθεροποιηθεί επάνω του. Στη συνέχεια το πακέτο κλείνει.

Εικόνα 76



(α) Αλουμινόχαρτο και τσιγάρα όπως αποθηκεύονται στη μηχανή μέχρι να τοποθετηθούν σε πακέτα



(β) Ταινίες από τσιγαρόχαρτο (αριστερά), αλουμινόχαρτο (στη μέση), σελοφάν (δεξιά)

Επάνω στο πακέτο κολλιούνται τα χαρτάκια του φόρου και πάνω σ' αυτά τυπώνονται με μελάνι η τιμή της κάθε μάρκας πακέτου. Στην αγορά του πακέτου ο καταναλωτής ουσιαστικά πληρώνει τη τιμή του φόρου (που βάζει το κράτος), γιατί αυτή είναι πολύ μεγαλύτερη από την αξία των τσιγάρων (εικ. 77).

Εικόνα 77



(α) Τοποθέτηση φόρου στο πακέτο



(β) Φόροι που δεν είναι τοποθετημένοι σε πακέτα

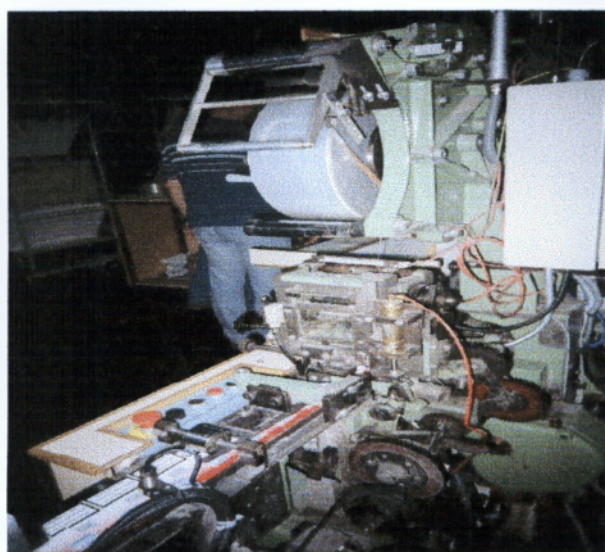
Το σελοφάν περνάει κι αυτό σαν ταινία γύρω απ' το έτοιμο πακέτο και το τυλίγει. Στη συνέχεια συνεχίζει περνώντας από αντιστάσεις παίρνει το σχήμα του πακέτου και εφαρμόζει πάνω του. Το σελοφάν έχει μια κλειστική ταινία που βρίσκεται στο πάνω μέρος του πακέτου και τραβώντας το ανοίγουμε [12].

Το σελοφάν μπορεί να είναι από:

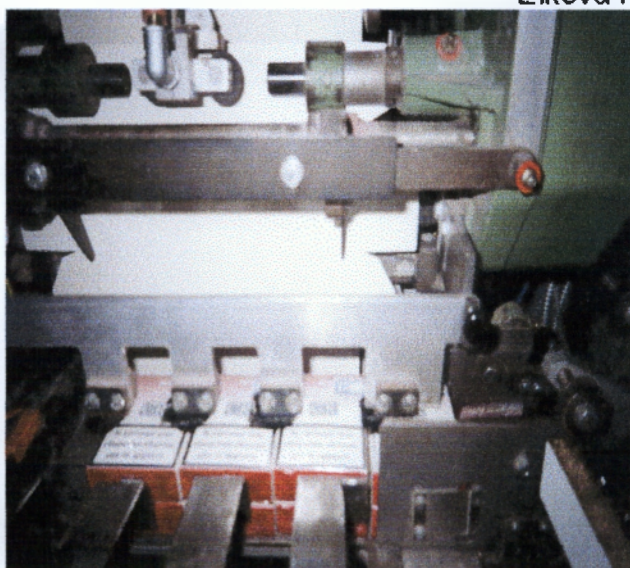
- πολυπροπυλένιο 38μm μη υψηλής πυκνότητας
- πολυπροπυλένιο 100μm χαμηλής πυκνότητας
- πολυαιθυλένιο 200μm [19].

Κάθε 10 πακέτα περνάνε από σελοφάν πάλι και πακετάρονται για να γίνει η "κούτα". Στη Σ.Ε.ΚΑΠ. πλέον χρησιμοποιείται περισσότερο σελοφάν γι' αυτή τη τύλιξη και όχι χαρτόνι όπως παλιά γιατί είναι πολύ οικονομικότερο (εικ. 78).

Εικόνα 78



(α) Τύλιξη ζελατίνας γύρω απ' τα πακέτα



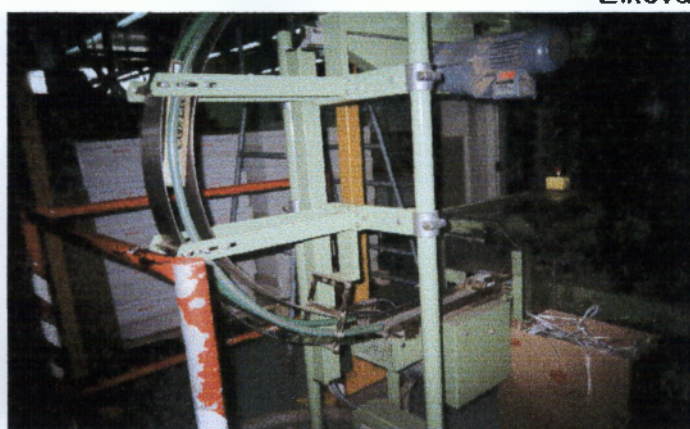
(β) Κόλληση ζελατίνας πάνω στα πακέτα με αντιστάσεις

Αλλά σε μερικές μάρκες τσιγάρων χρησιμοποιούνται ακόμα χαρτόνι για τύλιξη (εικ. 79).

Εικόνα 79



(α) Συσσκευασία πακέτων σε χάρτινες κούτες

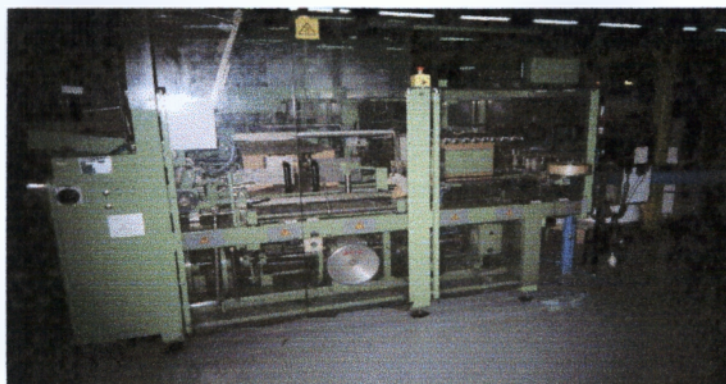


(β) Δημιουργία πακέτου σε κούτα

Κάθε 50 "κούτες" τυλίγονται στη συνέχεια της γραμμής σε κιβώτια από χοντρό χαρτόνι. Το κάθε κιβώτιο δηλαδή έχει 50 "κούτες" που η κάθε μία απ' αυτές έχει 10 πακέτα, άρα

συνολικά 500 πακέτα το κιβώτιο. Μετά το κλείσιμό του, το κιβώτιο περνά από μηχανήματα που τυπώνουν πάνω του κάποιους κωδικούς. Αυτοί οι κωδικοί είναι το όνομα της πακεταριστικής μηχανής (π.χ. M2), την ώρα, την ημέρα, τον μήνα και το έτος που έχουμε κατά τη στιγμή αυτή καθώς και το αριθμό του συγκεκριμένου κιβωτίου (εικ. 80α). Άλλες φορές οι κούτες γεμίζονται χειρονακτικά μία προς μία (εικ. 80β).

Εικόνα 80



(α) Μηχάνημα δημιουργίας κιβωτίων



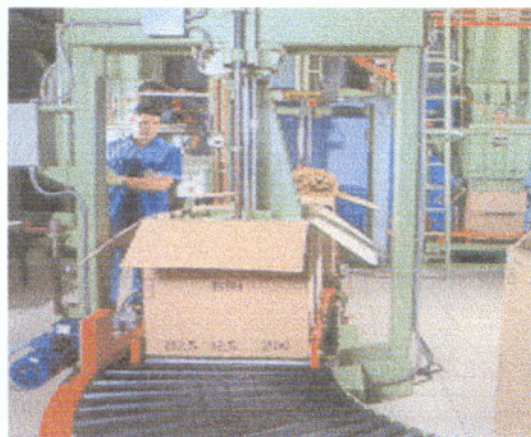
(β) Τοποθέτηση κουτών σε κιβώτια, χειρονακτικά

Υπάρχουν και κάποια μηχανήματα ανάκτησης καπνού (εκτός γραμμής), όπου εκεί συγκεντρώνονται τα τσιγάρα τα οποία έχουν πεταχτεί από τη γραμμή τσιγαροποίησης λόγω ελαττώματος. Εκεί τα τσιγάρα ανοίγονται, βγαίνει ο καπνός και ξαναφτιάχνονται από κει νέα τσιγάρα χωρίς ελαττώματα που ξαναπακετάρονται (ουσιαστικά περνάνε από μια άλλη γραμμή τσιγαροποίησης αυτών των τσιγάρων) για οικονομία.

8.3.10 Μεταφορά και τοποθέτηση κιβωτίων τσιγάρων μέχρι τη πώληση

Ένα ρομπότ βγάζει τα κιβώτια απ' τη γραμμή τσιγαροποίησης και τα τοποθετεί σε κυλινδρομεταφορέα για να πάνε προς αποθήκευση (εικ. 81α). Αυτή η μεταφορά μπορεί να γίνει και με μεταφορικό μηχανήμα (κλάρκ) (εικ 81β).

Εικόνα 81



(α) Μεταφορά τσιγάρων για αποθήκευση, με ρομπότ



(β) Μεταφορά τσιγάρων για αποθήκευση με κλάρκ

Τοποθετούνται σε αποθήκες, μέχρι να δοθούν προς πώληση και να παραλαβούν απ' τους εμπόρους [12].

8.2 Το βιολογικό φίλτρο

Οι ερευνητές-εφευρέτες του βιολογικού φίλτρου (Biofilter) είναι ο Ι. Σταυρίδης (γιατρός) και ο Γ. Δεληκωνσταντίνος (φαρμακοποιός-επίκουρος καθηγητής). Οι έρευνες ξεκινήσανε το 1989 και το 1995 ολοκληρώθηκαν. Το 1996 κυκλοφόρησαν τα πρώτα τσιγάρα με τέτοιο φίλτρο, τα BF, από τη Σ.Ε.ΚΑΠ. που ήταν η πρώτη καπνοβιομηχανία στον κόσμο που προχώρησε στη βιομηχανική εφαρμογή αυτού του φίλτρου (εικ. 82α) [16].

Το βιολογικό φίλτρο αποτελείται από δύο τμήματα. Το πρώτο είναι το γνωστό συμβατικό φίλτρο και το δεύτερο το "σύστημα bio-filter" που περιέχει ενεργό άνθρακα (θρυμματισμένο καρβουνάκι σε κόκκους) εμποτισμένο σε μίγμα αιμοσφαιρίνης (σε σκόνη από ζωικό αίμα) και μεταλλικών οξειδίων σε προκαθορισμένες συνθήκες υγρασίας και pH. Το "σύστημα bio-filter" αποτελείται από δύο υποτμήματα, το ένα με τον εμποτισμένο άνθρακα να γεμίζει μια κοιλότητα και το άλλο με τον άνθρακα διεσπαρμένο σε ίνες συμβατικού φίλτρου που χρησιμοποιείται ως προστάδιο των χημικών διεργασιών. (εικ. 82β) Η συνδυασμένη παρουσία των δύο αυτών συστατικών "εξουδετερώνει" σε σημαντικό βαθμό ορισμένες τοξικές ουσίες της καύσης του καπνού, είτε "δεσμεύοντάς" τις, είτε καθιστώντας τις "ανενεργές" με αποτέλεσμα να παρέχει μεγαλύτερη προστασία απ' το συμβατικό φίλτρο.

Εικόνα 82



(α) Οι εφευρέτες του βιολογικού φίλτρου, (β) Το βιολογικά φίλτρο και τα τμήματά του
 Ι. Σταυρίδης(αριστερά)
 Γ. Δεληκωνσταντίνος (δεξιά)

Μετά από τις μελέτες που γίνανε υποστηρίζεται ότι το βιολογικό φίλτρο:

1. εξουδετερώνει κατά 80-90% τις ελεύθερες ρίζες που βρίσκονται στον καπνό του τσιγάρου
2. οξειδώνει λιγότερο κατά περίπου 75% το ασκορβικό οξύ (βιταμίνη C) που έχει προστατευτική δράση
3. εξουδετερώνει κατά 60-80% τις αλδεύδες και ιδιαίτερα την ακεταλδεύδη που ευθύνεται για τον εθισμό που προκαλεί το κάπνισμα δρώντας συνεταιριστικά με την νικοτίνη
4. εξουδετερώνει κατά 70-75% καρκινογόνες ουσίες και βλαβερά οξειδία του αζώτου.

Η αιμοσφαιρίνη είναι απόλυτα ασφαλής και εγγυημένη. Λόγω του τρόπου παρασκευής της (ξηρή μορφή) δε περιέχει εκείνες τις ουσίες που ευνοούν την ανάπτυξη μικροβίων και των και δε δημιουργεί κινδύνους γιατί όχι μόνο δε δημιουργεί νέες τοξικές ουσίες, αλλά αντίθετα θεωρείται αποτοξινωτικός παράγοντας. Κάθε ποσότητα-παρτίδα που χρησιμοποιείται από τη Σ.Ε.ΚΑΠ., συνοδεύεται από επίσημα πιστοποιητικά

καταλληλότητας για ανθρώπινη χρήση και από μικροβιολογικές αναλύσεις με βάση την Ευρωπαϊκή Φαρμακολογία και αυτό αποδεικνύεται και απ' το πιστοποιητικό ISO 9000 που έχει κατορθώσει να εξασφαλίσει. Επιπλέον η αιμοσφαιρίνη δεν άρχεται σε άμεση επαφή με τον οργανισμό του καπνιστή γιατί οι ευεργετικές επεμβάσεις γίνονται στο επίπεδο του φίλτρου.

Γι' αυτό λέμε ότι το βιολογικό φίλτρο μπορεί να θεωρηθεί ένας τεχνητός πνεύμονας που επιτρέπει να γίνονται στο σώμα του φίλτρου όλες οι βλαβερές αντιδράσεις αντί στο εσωτερικό του οργανισμού. Ο τρόπος αυτός της λειτουργίας έχει άλλη μία ευεργετική προστασία, προλαμβάνει τον πολλαπλασιασμό βλαβερών ουσιών μέσα στον πνεύμονα από την εισπνοή του καπνού όταν δεν υπάρχει το βιολογικό φίλτρο. Μ' αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η μεγαλύτερη επιβάρυνση του οργανισμού του καπνιστή και προστατεύεται περισσότερο ο παθητικός καπνιστής από την αρνητική επίδραση του καπνού [16].

8.5 Ιστορία του καπνού στο νομό Ξάνθης και το εργοστάσιο Σ.Ε.ΚΑΠ.

Το εμπόριο του καπνού σ' ολόκληρη την Ευρώπη ανέδειξε τη Ξάνθη, που από το 1715 είναι πασίγνωστη για τα καπνά της. Από παλιά οι Ξανθιώτες καπνέμποροι συνεργάζονταν με ξένες εταιρίες και πηγαиноέρχονταν στη Δύση, ενώ τα εργοστάσια-καπναποθήκες της Ξάνθης, κτισμένα στον κάμπο, αποτελούσαν ιδιαίτερη συνοικία, που σήμερα κυκλώνεται από τη σύγχρονη πόλη της Ξάνθης [25].

Η καλλιέργεια του καπνού στη περιοχή τα πρώτα χρόνια είχε μορφή μονοκαλλιέργειας και έγινε περιζήτητη κυρίως στην Αμερική. Οι εξαγωγές γινόντουσαν με μεγάλα πλοία μέσω του λιμανιού της Καβάλας. Μετά το 1922, διαδόθηκαν και στο εσωτερικό της χώρας και οι οικογένειες της κοιλάδας του Νέστου έζησαν για χρόνια με άνεση. Η καπνοπαραγωγή αυξήθηκε με την εγκατάσταση των Ποντίων προσφύγων στη περιοχή για να κορυφωθεί τη χρυσή για τα καπνά δεκαετία του '30. Από το 1928 άρχισε σε όλα τα χωριά η ίδρυση αγροτικών συνεταιρισμών, οι οποίοι εξασφάλιζαν στα μέλη τους ιατροφαρμακευτική περίθαλψη και ασφάλιση της παραγωγής (εικ. 83). Η οικονομική ανάπτυξη της περιοχής με βάση τη καπνοπαραγωγή είχε ως αποτέλεσμα τη πρόοδο των κατοίκων σε πολλούς τομείς της κοινωνικής και πολιτιστικής ζωής.



Εικόνα 83 : Η καλλιέργεια του καπνού βοήθησε πολύ τη Θράκη

Ο Β΄ Παγκόσμιος πόλεμος όμως σήμαινε την αρχή του τέλους για τα καπνά του Νέστου. Η χαρακτηριστική βολή όμως ήρθε στη δεκαετία του '50, τότε που άρχισαν να εισάγονται τα καπνά της ποικιλίας Βιρτζίνια. Η οικονομική κρίση που ακολούθησε επέφερε γενικότερη υπανάπτυξη. Μεγάλο μέρος του πληθυσμού, ιδιαίτερα οι παραγωγικές ηλικίες πείστηκαν να μεταναστεύσουν στη Δ.Γερμανία και την Αμερική. Αυτή ήταν η βασική αιτία της εγκατάλειψης και ερήμωσης της περιοχής, που τα τελευταία χρόνια γίνεται αγώνας για να ανατραπεί αυτό το κλίμα [9].

Στην ανατροπή αυτού του κλίματος βοήθησαν η Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών (Ε.Α.Σ.) Ξάνθης που ιδρύθηκε το 1926 και σήμερα έχει στη δύναμή της 79 Συνεταιρισμούς, η Συνεταιριστική Ένωση Καπνοπαραγωγών Ελλάδας (Σ.Ε.Κ.Ε.) που ιδρύθηκε το 1947 που θεωρείται ως η κόρη της Ε.Α.Σ. (ασχολείται με την αγορά των καπνών απ' τους καπνοπαραγωγούς, την επεξεργασία αλλά όχι τη τσιγαροποίηση τους και στη συνέχεια τη πώλησή τους π.χ. στη Σ.Ε.ΚΑΠ. με κύριο σκοπό τη συγκράτηση των καπνών με τη παρέμβασή της στην αγορά ώστε να αποφεύγεται η εκμετάλλευση των καπνοπαραγωγών απ' τους καπνεμπόρους) και η Σ.Ε.ΚΑΠ. που ιδρύθηκε το 1975 και θεωρείται ως η εγγονή της Ε.Α.Σ.

Η Σ.Ε.ΚΑΠ. ιδρύθηκε με πρωτοβουλία της Σ.Ε.Κ.Ε., αγοράζει καπνά και κατασκευάζει τσιγάρα ανατολικού και αμερικάνικου τύπου για κατανάλωση στο εσωτερικό και το εξωτερικό. Ανάμεσα στις πέντε σπουδαιότερες καπνοβιομηχανίες τις Ελλάδας κατέχει τη τρίτη θέση. Απασχολεί πάνω από 450 άτομα, εκ των οποίων τα 220 είναι στη παραγωγή, καθώς και 125 εποχιακά. Βρίσκεται στη βιομηχανική περιοχή της Ξάνθης, σε ένα χώρο 127.000 τ.μ. και οι κτιριακές της εγκαταστάσεις καλύπτουν τα 34.000 τ.μ. Λειτουργούν και δύο υποκαταστήματα στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη (εικ.94) [5].

Για τη παρασκευή των τσιγάρων χρησιμοποιούνται ποιοτικά καπνά απ' όλη την Ελλάδα και εισάγονται καπνά από τη παγκόσμια αγορά (Β. Αμερική, Αργεντινή, Βραζιλία, Αφρική, Ζιμπάμπουε)

Η συνολική μηνιαία απόδοση με δύο βάρδιες είναι 600.000.000 τσιγάρα και με τρεις 850.000.000 τσιγάρα. Δηλαδή η ημερήσια δυναμικότητα είναι περίπου 29.000.000 τσιγάρα με δύο βάρδιες και 40.000.000 τσιγάρα με τρεις. Παράγει τσιγάρα διαφόρων τύπων (μήκους 84 ή 99mm) συσκευασμένα σε μαλακό (soft pack) ή σκληρό (box) πακέτο 20 ή 25 τσιγάρων.

Τα εμπορικά σήματα της Σ.Ε.ΚΑΠ. είναι:

- ΣΕΚΑΠ ΕΧΤΡΑ
- ΚΙΡΕΤΣΙΛΕΡ
- ΞΑΝΘΗ
- ΑΡΙΣΤΑ
- COOPER (το πρώτο ελληνικό American Blend τσιγάρο)
- GR
- GR LIGHTS
- BF (το πρώτο τσιγάρο διεθνώς με βιολογικό φίλτρο)

Η Σ.Ε.ΚΑΠ. σήμερα ξεπερνά κατά πολύ τα όρια της Ελλάδας φθάνοντας με τα προϊόντα της στις 5 ηπείρους.

Έτσι εξάγονται σε ανταγωνιστικές αγορές χωρών της:

- Ευρώπης
- Αφρικής
- Μ. Ανατολής
- Ασίας
- Λατινικής Αμερικής
- Δημοκρατία της Ρωσίας

Διεθνή σήματα της Σ.Ε.ΚΑΠ.:

- COOPER
- BROOKS
- JET SET
- IDEAL
- GR
- BF [25]

Τα τμήματα της Σ.Ε.ΚΑΠ και οι δραστηριότητές τους είναι:

- Το καπνικό τμήμα με δραστηριότητα την αγορά του καπνού
- Το τμήμα παραγωγής που κατασκευάζει τσιγάρα και πακέτα
- Το τμήμα οικονομικών που διαχειρίζεται τα έσοδα και τα έξοδα του εργοστασίου
- Το τμήμα διοικητικών υπηρεσιών που ασχολείται με τα προβλήματα του προσωπικού
- Το τμήμα πωλήσεων που ασχολείται με τη εσωτερική αγορά
- Το τμήμα εξαγωγών που ασχολείται με τις εξαγωγές των προϊόντων [18].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

9.1. Η συμβολή του καπνού στα δημόσια έξοδα και οι οικονομικές υποχρεώσεις μιας καπνοβιομηχανίας

Η πώληση τσιγάρων αποτελεί μια σημαντική πηγή δημοσίων εσόδων. Κανένα άλλο προϊόν δεν έχει τόση επιβάρυνση για λογαριασμό του κράτους όσο το τσιγάρο. Στην Ελλάδα η φορολόγηση των προϊόντων καπνού ξεκίνησε το 1883.

Παρακάτω θα αναφερθούν ορισμένα δεδομένα, έτσι όπως έχουν προκύψει από έρευνες της Σ.Ε.ΚΑΠ. και πάνω κάτω τα ίδια ισχύουν και για της υπόλοιπες καπνοβιομηχανίες.

Στο 1 ευρώ που εισπράττει μια καπνοβιομηχανία από τη πώληση των τσιγάρων της:

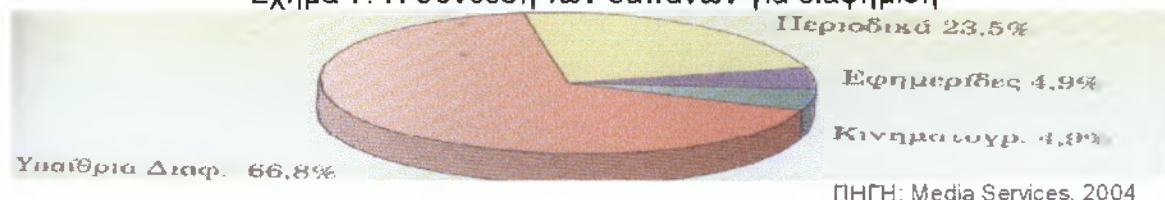
- Τα 72,75 λεπτά του ευρώ, πηγαίνουν με τη μορφή της φορολογίας στο δημόσιο
- Από τα υπόλοιπα 27,25 λεπτά του ευρώ, το 40% πηγαίνει στους πωλητές (χονδρέμποροι, πρατηριούχοι, διανομείς, πωλητές λιανικής, περιπτερούχοι) και το υπόλοιπο 60% (16,35) λεπτά του μένει στη εταιρία.

Όπως είπαμε παραπάνω το 40% των 27,25 λεπτών του που αφήνει από κάθε ευρώ το δημόσιο στο ταμείο της καπνοβιομηχανίας, πηγαίνει στους ανθρώπους της εμπορίας (διακινητές). Πάνω από 200 άνθρωποι στη διακίνηση (πρατηριούχοι) και γύρω στους 15.000 περιπτεράδες-ψιλικατζήδες κερδίζουν το εισόδημα από το ποσόν αυτό.

Έτσι μένουν τα 16,35 λεπτά στο ταμείο της καπνοβιομηχανίας. Με το ποσόν αυτό, πληρώνονται οι εργαζόμενοι της (600 περίπου για τη Σ.Ε.ΚΑΠ.) και καλύπτονται τα έξοδα διαφήμισης, προβολής και διάθεσης (Τρεις λέξεις που περικλείουν έναν ολόκληρο κόσμο. Από τον αφισοκολλητή του δρόμου, μέχρι τον γραφίστα της διαφημιστικής εταιρίας και τον πρόεδρο της βιομηχανίας) [16].

Αξίζει να αναφερθεί πως η διαφήμιση τσιγάρων και άλλων προϊόντων καπνού στη Ελλάδα, έχει απαγορευτεί στη τηλεόραση και το ραδιόφωνο από το 1988. Άμεσες δραστηριότητες διαφήμισης περιλαμβάνουν τη διαφήμιση στα σημεία πώλησης και με αφίσες σε δρόμους, όπως και άμεσες μεθόδους προώθησης σε χώρους όπου πραγματοποιούνται διάφορες εκδηλώσεις (σχ. 7).

Σχήμα 7: Η σύνθεση των δαπανών για διαφήμιση



Οι διαφημιστικές δαπάνες σε τηλεόραση και ραδιόφωνο δεν αφορούν στη πραγματικότητα διαφημίσεις τσιγάρων, αλλά δαπάνες για τη κάλυψη χορηγιών σε διάφορα γεγονότα και εκδηλώσεις από βιομηχανίες και εταιρίες εισαγωγής τσιγάρων.

Από έρευνες που γίνανε για λογαριασμό του ελληνικού κράτους βρέθηκε ότι το σύνολο των φόρων (ειδικός φόρος κατανάλωσης και Φ.Π.Α.) σε προϊόντα καπνού ανέρχεται στο:

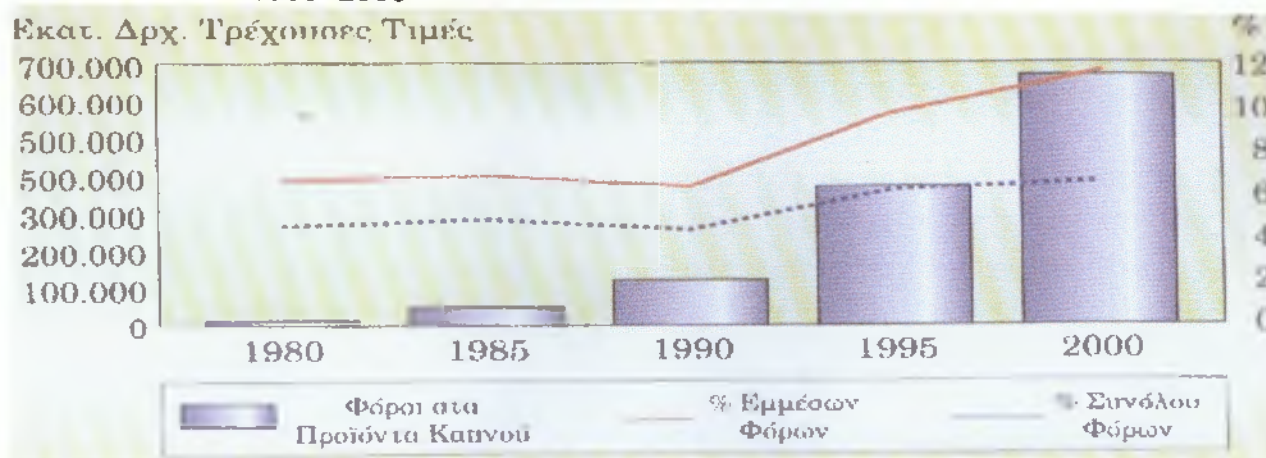
- 6,9% του συνόλου όλων των φόρων
- 11,8% όλων των έμμεσων φόρων
- 32,6% όλων των ειδικών φόρων κατανάλωσης

Ενώ σε σχέση με τους φόρους στα ίδια τα τσιγάρα βρέθηκε ότι:

- Το σύνολο ειδικών φόρων κατανάλωσης αποτελεί το 57,5% της λιανικής τιμής του.
- Οι ειδικοί φόροι μαζί με το Φ.Π.Α. αποτελούν το 72,75% της λιανικής τιμής τους (όπως υπολογίστηκε και από τη Σ.Ε.ΚΑΠ. -72,75 λεπτά-).

Μια πρόσθετη πηγή δημοσίων εσόδων είναι οι εταιρικοί φόροι και οι φόροι εισοδήματος στις δραστηριότητες που συνδέονται με τον καπνό (ετησίως γύρω στα 120.000.000 ευρώ) (διαγρ.4).

Διάγραμμα 4: Η εξέλιξη του συνολικού φόρου στα προϊόντα του καπνού στην Ελλάδα, 1980- 2000



Ο πίνακας 15 παρουσιάζει μια σειρά από χρηματοοικονομικούς δείκτες που μετρούν τις πωλήσεις τσιγάρων για τις πέντε μεγαλύτερες καπνοβιομηχανίες της χώρας το 2004.

Πίνακας 15

	Γεωργιάδης	Κεράνης	Καρέλιας	Παπαστράτος	Σ.Ε.ΚΑΠ.
Πωλήσεις τσιγάρων	0.509	0,400	0,776	1,230	0,636

ΠΗΓΗ: Επεξεργασία Στοιχείων της ICAP

9.2 Ποικιλίες καπνού που καλλιεργούνται στην Ελλάδα και στατιστικά τους

Σύμφωνα με κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης., οι διάφορες ποικιλίες καπνού κατατάσσονται σε οκτώ βασικές ομάδες Στην Ελλάδα καλλιεργούνται έξι από τις οκτώ διαφορετικές αυτές ομάδες (πίν. 16).

Πίνακας 16: Καλλιεργούμενη έκταση, αριθμός παραγωγών και τόνοι παραγωγής για τις ελληνικές ποικιλίες καπνού το 2004

Κοινωνική Κατάταξη (2075/92)	Όνομασία Ελληνικής Ποικιλίας	Καλλιεργούμενη Έκταση σε Έκταρια	Αριθμός Παραγωγών	Ποσοτώσεις σε Τόνους
I	Βιριζίνια	9.870	6.678	32.548
II	Μπέρλεϋ	3.810	2.174	12.325
V	Τσεμπέλια, Μαύρα	4.039	6.470	10.986
VI	Μπασμάς	20.844	24.684	27.023
VII	Κατερίνη, Σ79	11.320	11.826	23.389
VIII	Καρνά-Κουλάκ Κλασικά, Μυρωδάτα, Ελασσάνος, κλπ.	7.666	9.555	18.465
Σύνολο		57.549	61.387	124.736

ΠΗΓΗ: Εθνικός Οργανισμός Καπνού

9.3 Εξέλιξη των τιμών του καπνού

Οι τιμές που καταβάλλονται στους καπνοπαραγωγούς αποτελούνται από δύο μέρη:

1. Τη τιμή αγοράς
2. Τη συνολική επιδότηση

Παρακάτω θα περιγραφούμε αυτές οι δύο τιμές

9.3.1 Τιμή αγοράς

Η τιμή της αγοράς μεταβάλλεται συχνά και επηρεάζεται από:

- Τις συνθήκες και τα χρήματα που δαπανήθηκαν από τον παραγωγό κατά την παραγωγική διαδικασία του προϊόντος
- Τη ποιότητα του προϊόντος
- Τη ζήτηση του προϊόντος
- Την νομισματική αξία των χρημάτων της συναλλαγής εκείνη τη στιγμή που γίνεται.

9.3.2 Επιδοτήσεις

Ο μηχανισμός επιδοτήσεως παρέχει στήριξη στη καλλιέργεια του καπνού. Η συνολική στήριξη υπερβαίνει κατά πολύ την τιμή του προϊόντος. Έτσι πριμοδότηση της παραγωγής είναι μια ενίσχυση που δίνεται στον παραγωγό ανά 1kg ακατέργαστου καπνού σε φύλλα.

Σύμφωνα με την Ε.Ε. η επιδότηση (πριμ) αποτελείται από δύο μέρη (πίν. 17):

1. Σταθερό τμήμα το οποίο εξασφαλίζεται σε όλους τους παραγωγούς
2. Μεταβλητό τμήμα το οποίο παρέχεται σύμφωνα με τη ποιότητα του παραγόμενου καπνού μέσα σε μία ομάδα παραγωγών.

Πίνακας 17: Η εξέλιξη της αναλογίας της σταθερής προς τη μεταβλητή επιδότηση, 1999-2001

Ποικιλία Καπνού	Σταθερό Τμήμα (%)			Μεταβλητό Τμήμα (%)		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001
Μπασμάς	81	76	66	15	20	30
Κατερίνη-Σ79	81	76	66	15	20	30
Κ-Κ Κλασικά, Μυρωδάτα	81	76	66	15	20	30
Κ-Κ Μη Κλασικά, Μαύρα, Τσεμνέλια	71	61	51	25	35	45
Μπέρλεϋ	76	71	61	20	25	35
Βιρτζίνια	76	71	61	20	25	35

ΠΗΓΗ: Κανονισμός 2848/98

Ο πίνακας 17 παρουσιάζει για τις ποικιλίες καπνού που καλλιεργούνται στην Ελλάδα, την εξέλιξη της αναλογίας μεταξύ του σταθερού και του μεταβλητού τμήματος της επιδότησης.

Πέρα της σταθερής επιδότησης, οι παραγωγοί λαμβάνουν επίσης ένα ποσοστό 2% επί της συνολικής ενίσχυσης και άλλο ένα 2% ως ειδική ενίσχυση.

Με βάση τις πιο πρόσφατες αποφάσεις (του Λουξεμβούργου) που έχουμε για τις σοδείες των καπνών απ' το 2006 μέχρι το 2009, μόνο ένα (τουλάχιστον) 40% τελικά των κοινοτικών πριμ που έπαιρναν μέχρι τώρα οι καπνοπαραγωγοί, θα αποσυνδεθεί από τη καλλιέργεια του προϊόντος. Το ποσοστό αυτό θα υπολογιστεί με βάση με βάση το μέσο όρο των πριμοδοτήσεων που είχε εισπράξει κάθε καπνοπαραγωγός. Το υπόλοιπο 60% (ή λιγότερο) θα παραμείνει συνδεδεμένο με τη καλλιέργεια, όχι όμως με βάση τα κιλά που παράγει κάθε καπνοκαλλιεργητής, αλλά με βάση τα στρέμματα που καλλιεργεί.

Όμως από το 2010 και μετά, το ποσό του πριμ αποδεσμεύεται πλήρως από τη παραγωγή και σπάει σε δύο ισότοπα κομμάτια. Το ένα (50%) θα πηγαίνει στους καπνοπαραγωγούς και το άλλο (50%) θα κατευθύνεται σε προγράμματα αναδιοργάνωσης της καλλιέργειας, που είναι πολύ κρίσιμο κομμάτι. Επίσης θα γίνει μείωση 5% στις ενισχύσεις.

Πάντως αυτές οι ρυθμίσεις ανέτρεψαν το κλίμα απαισιοδοξίας της εξέλιξης του καπνού και του δίνουν προοπτική και για μετά το 2010 [22].

Πίνακας 18: Εξέλιξη της καπνοκαλλιέργειας στην Ελλάδα την περίοδο 2001-2003

ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΩΝ			ΠΑΡΑΧΩΣΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ΤΟΝ.)			ΠΡΙΜΟΔΟΤΗΣΗ €/ΚΙΛΟ			ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ €/ΚΙΛΟ			ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΙΜΗ ΚΑΙ ΠΡΙΜ 2003 %
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003	
ΜΠΑΣΜΑΣ	24.238	23.995	23.708	26.803	27.489	26.270	3,96	3,96	3,92	3,44	2,18	3,12	79,60
ΚΑΤΕΡΙΝΗ	7.817	7.505	7.306	16.732	17.143	16.420	3,36	3,36	3,32	2,14	1,82	2,32	68,64
Σ-79	4.389	4.144	3.790	6.570	6.198	5.708	3,36	3,36	3,32	0,47	0,44	0,22	6,63
Κ.Κ. ΚΛΑΣΣΙΚΑ	2.615	1.763	1.681	3.979	2.598	1.865	2,40	2,40	2,37	0,93	0,88	0,83	35,03
ΕΛΑΣΣΟΝΑ	2.791	1.971	1.812	5.941	4.280	3.712	2,40	2,40	2,37	1,33	1,31	1,29	54,43
ΜΥΡ. ΑΓΡΙΝΙΟΥ	2.385	1.960	1.890	3.294	2.889	2.223	2,40	2,40	2,37	0,89	0,80	0,73	30,81
ΤΣΕΜΠΕΛΙΑ	2.519	1.093	675	3.584	1.596	793	2,28	2,05	2,03	0,18	0,26	0,22	10,84
ΜΑΥΡΑ	1.465	710	388	2.977	1.586	800	2,28	2,05	2,03	0,14	0,21	0,10	4,93
ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ	48.219	43.141	41.250	69.880	63.779	57.791							
ΒΙΡΤΖΙΝΙΑ	8.321	9.783	10.493	35.489	40.364	43.437	2,86	2,86	2,83	0,74	1,00	0,64	31,53
ΜΠΕΡΛΕΪ	2.157	2.049	1.734	12.310	11.942	9.953	2,28	2,28	2,26	0,54	0,54	0,44	19,47
ΣΥΝΟΛΟ ΞΕΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ	10.478	11.832	12.227	47.799	52.306	53.390							
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	58.697	54.973	53.477	117.679	116.085	111.181							

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ

Πίνακας 19: Εισροές στην Ελλάδα για τον καπνό, 1993-2003 [22]

	ΕΙΣΡΟΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΑΠΟ ΤΟ ΡΕΘΟΑ - ΤΜΗΜΑ ΕΠΤΥΞΕΩΝ (Εισπ. Δολ. έως το 2001 και σε Ευρώ το 2002)											
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2002	
ΚΑΠΝΟΣ												
Επιστροφές	3.610	7.054	8.923	-46	-931	-	-	-	-	-	-	-
Αποθεματοποίηση	-3.447	4.015	437	-4.863	-1.253	-	-	-	-	-	-	-
Πριμ	137.074	109.083	109.346	108.268	109.576	118.489	124.328	124.670	128.238	369	370	
Ενισχύσεις (Προσέλαση - Νέοις)	7.087	589	7.374	8.405	180	79	-	-	-	-	-	-
Σύνολο εισροών για τον καπνό	144.324	120.751	124.079	111.782	107.572	118.568	124.328	124.670	128.238	369	370	
% για τον καπνό	28,3	18,7	17,8	12,9	13,4	14,4	15,9	16,8	14,2	12,8	13,4	
Γενικό Σύνολο Εισροών	709.448	788.114	728.082	665.919	668.411	824.257	895.229	917.361	902.180	2.722	2.766	
Εισροές για τον καπνό (Εισπ. Δολ. ΗΠΑ)	630	498	536	494	394	401	407	411	429	381	337	

ΠΗΓΗ: Υπουργείο Γεωργίας

Πίνακας 20: Εξέλιξη καθάριστου εισοδήματος παραγωγών κατά εσοδεία και ποικιλία

ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΤΑ ΕΣΟΔΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΑ

(Σε εκατ. Δραχμές έως εσοδ. 2000 - Σε χιλ. Ευρώ από εσοδ. 2001)

Ποικιλίες	1996*	1997*	1998*	1999*	2000*	2000** €	2001**	2002**	2003**
Μπασιμάς	68.293(1)	67.863(1)	56.118(1)	67.541(1)	62.677(1)	184.629(1)	187.795(1)	168.904	184.284
Κατερίνη	32.581(1)	34.726(1)	31.165(1)	30.836(1)	31.055(1)	91.137(1)	92.060	86.867	92.429
ΣΤ9	6.649	6.805	6.599	6.501	7.618	22.844	25.187	23.578	20.256
ΣΥΝΟΛΟ	39.210	41.621	37.784	37.136	38.873	114.661	117.277	112.443	113.685
Κ.Κ. Κλασικό	6.911	6.682	7.173	7.314(1)	5.341	15.674	13.264	8.531	5.965
Ελασσόνα	8.052	8.012	7.881	7.844	8.000	23.504	32.183	15.994	13.619
Μικρ. Αγρινίου	5.421	5.943	6.167	5.439	4.890	14.351	10.718	9.258	8.911
ΣΥΝΟΛΟ	20.384	20.637	21.021	20.897	18.340	53.529	44.165	33.681	26.495
Ταμπελίνα	10.775	11.248	9.509	9.941	6.065	17.799	8.847	3.703	1.790
Μαύρο	4.457	4.124	3.682	3.800	2.627	8.298	7.731	3.603	1.712
Κ.Κ. μη Κλασικό	708	536	548	-	-	-	-	-	-
Κ&S	387	362	408	-	-	-	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ	16.367	16.270	14.148	13.541	8.692	26.095	6.578	7.306	3.502
Μπέρλεο	11.011	11.045	11.300	10.806	11.673	34.267	4.622	33.782	28.824
Βιρτζίνα	39.897(1)	38.307(1)	36.983(1)	34.138(1)	37.707(1)	110.669(1)	179.107	156.861	160.797
ΓΕΝ. ΣΥΝΟΛΟ	185.102	186.863	178.934	173.958	178.262	523.146	571.244	511.977	605.587

* Περιλαμβάνονται το ποσό που πημ. η τιμή αγοράς και η ειδική ενίσχυση.

** Περιλαμβάνεται το ποσό που πημ. (επικερφό και μεταβλητό) μετά την αφαίρεση των κρατήσεων έως την εσοδεία 2002 και -5% από την εσοδεία 2003 και η τιμή αγοράς.

(1): Στην υπολογιστική έχουν ληφθεί υπόψη και οι ποσότητες χωρίς κοινοτική ενίσχυση.

€: Μετατροπή με ισοτιμία 1 ΕΥΡΩ=340,75 δραχ., για λόγους σύγκρισης με την εσοδεία 2001.

ΠΗΓΗ: Στατιστική υπηρεσία Αθήνας

Πίνακας 21: Σύγκριση εισοδημάτων των ετών 2001 και 2002

Ποικιλίες	Αγορασθέντα Προϊόντα Τόννοι	Μ. Τιμή Αγοράς Ευρώ/τόνο	Αξία Χιλ. Ευρώ	Στοδ. +Μεταβλ		Μ.Τ. Φυσικός και Πημ		Μεταβολή + - %
				Μ.Πημ Ευρώ/τόνο	Συνολική Αξία Χιλ. Ευρώ	Εσοδεία 2002	Εσοδεία 2001	
Μπασιμάς	27.468	2,18	60.874	3.90439	168.904	6,14	7,40	-7%
Κατερίνη	17.143	1,82	31.118	3.36379	86.867	5,16	5,50	-6%
ΣΤ9	6.196	0,44	2.732	3.36379	23.578	3,80	3,83	-1%
ΣΥΝΟΛΟ ή Μ.Ο.	23.341	1,46	33.860	3.36379	112.443	4,81	6,03	-4%
Κ.Κ. Κλασικό	2.598	0,88	2.277	2.40381	8.531	3,28	3,33	-1%
Ελασσόνα	4.280	1,31	5.617	2.40381	15.994	3,71	3,73	0%
Μικρ. Αγρινίου	2.890	0,80	2.318	2.40381	9.258	3,20	3,25	-1%
ΣΥΝΟΛΟ ή Μ.Ο.	9.767	1,04	10.212	2.40381	33.681	3,46	3,49	-1%
Ταμπελίνα	1.987	0,26	414	2.05997	3.703	2,32	2,47	-6%
Μαύρο	1.587	0,21	326	2.05997	3.603	2,27	2,43	-7%
ΣΥΝΟΛΟ ή Μ.Ο.	3.184	0,23	740	2.05997	7.306	2,29	2,45	-6%
Μπέρλεο	11.942	0,64	6.446	2.28887	33.782	2,83	2,83	0%
Βιρτζίνα	40.364	1,00	40.194	2.06140	166.841	3,86	3,80	+7%
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ή Μ.Ο.	116.067	1,30	161.418	3.10421	811.977	4,40	4,69	-4%

ΠΗΓΗ: Στατιστική Υπηρεσία Αθήνας

Πίνακας 22: Εξέλιξη συνολικής καλλιέργειας, παραγωγής και αξίας καπνών εσοδειών 1990-2003 [23]

Εσοδία	ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΑΣ ΚΑΠΝΩΝ ΕΣΟΔΕΙΩΝ 1990 - 2003						
	Αριθμός Παραγωγών	Καλλιέργεια (εξόδα)	Παραγωγή (τόννοι)	Μέση Υπόψη ανά Πρωτο Δεσ/Καλό - Θ/Καλό*	Εσοδ. Δεσ / Εσοδ. Ευρώ*	Εσοδία ανά Τετραμηνιά (Δεσ./Ευρώ)*	Εσοδία ανά Ετήσιο Δεσ./Ευρώ*
1990	71.997	78.280	120.103	941	169.988	1.498.094	1.323.410
1991	70.980	82.900	148.049	952	124.369	1.751.896	1.498.470
1992	78.980	141.549	173.680	979	182.132	2.070.989	1.498.100
1993	71.149	74.220	130.738	994	128.578	1.807.184	1.732.394
1994	70.083	87.739	118.980	1.082	129.446	1.847.580	1.910.940
1995	88.011	83.677	121.029	1.308	189.294	2.327.839	2.498.047
1996	85.333	83.583	126.754	1.480	165.102	2.833.208	2.912.581
1997	84.791	84.138	129.589	1.434	185.983	2.889.806	2.943.768
1998	84.084	82.078	124.178	1.425	178.934	2.781.832	2.880.280
1999	83.077	89.989	127.114	1.368	173.868	2.756.282	2.897.682
2000	80.818	88.925	123.455	1.444	179.294	2.801.079	2.121.824
2000*	80.818	88.925	123.455	4,24	523,1	8.802	9.190
2001*	86.697	84.783	118.038	4,58	541,2	9.221	9.884
2002*	84.983	82.732	118.087	4,40	512,0	9.722	9.349
2003*	81.312	80.877	111.183	4,56	508,0	9.855	9.979

* Τα ποσά που αναφέρονται με αξίες είναι εκφρασμένα σε Ευρώ από την τοσέβια 2000.
ΓΝΩΣΤΗ: ΒΟΚαπνών και ΟΠΗΚΕ ΣΠΕ

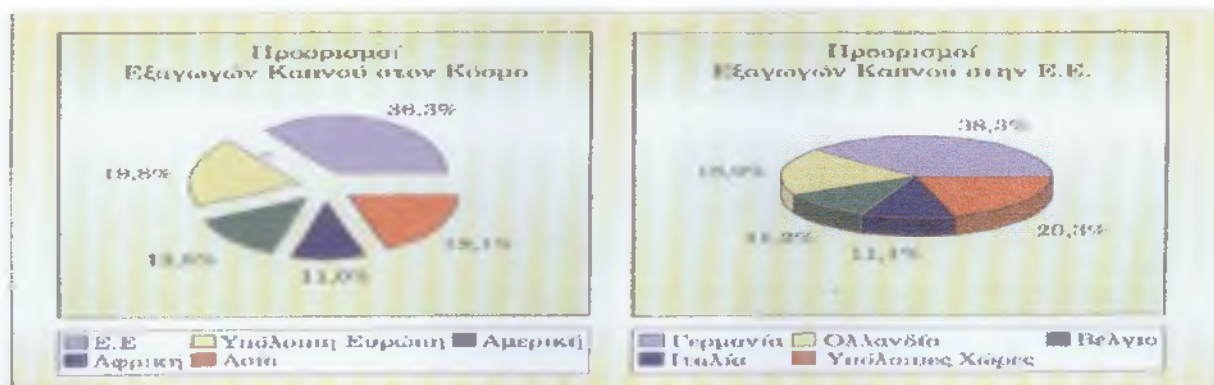
ΠΗΓΗ: Στατιστική Υπηρεσία Αθήνας

9.4 Ο καπνός ως πηγή συναλλάγματος

Ο καπνός αποτελεί μία από τις κύριες εξαγωγικές δραστηριότητες της χώρας και μια σημαντική πηγή εισροής συναλλάγματος.

Αρκεί να αναφερθούν τα παρακάτω για να διαπιστώσουμε τη σημαντικότητα της εξαγωγής εγχώριου του καπνού για την οικονομία της Ελλάδας:

- Οι εξαγωγές τσιγάρων αποτελούν το 1/3 του συνόλου της παραγωγής τσιγάρων στην Ελλάδα
- Οι εξαγωγές καπνού κατευθύνονται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό σε ανεπτυγμένες χώρες (σκληρό συνάλλαγμα) (σχ. 8)
- Οι συνολικές εξαγωγές καπνού και προϊόντων του, ισοδυναμεί με το 3,6% του συνόλου των εσόδων των εξαγωγών της χώρας
- Η Ε.Ε. στηρίζει πολύ τη καλλιέργεια καπνού, δίνοντας το 13% της συνολικής στήριξης που διέθεσε για τα ελληνικά αγροτικά προϊόντα [6].



ΠΗΓΗ: Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος.

Σχήμα 8: Η γεωγραφία των εξαγωγών καπνού

Πίνακας 23: Η παγκόσμια παραγωγή, οι εξαγωγές και εισαγωγές του καπνού

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΟ ΚΑΠΝΟΥ (ΤΟΝΝΟΙ)					
	2000	2001	2002	2003*	2004**
Παραγωγή					
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	6.097.344	6.561.636	6.722.948	6.371.428	6.794.717
Κίνα	2.285.000	1.997.183	2.079.950	1.918.450	2.013.736
Βραζιλία	493.100	442.348	551.250	515.720	757.075
Ινδία	509.400	530.000	592.000	595.000	538.000
Η.Π.Α.	408.200	404.559	358.363	339.241	357.612
Μαλάουι	89.560	37.408	124.301	121.021	138.000
Ινδονησία	157.052	146.100	144.700	135.000	135.000
Τουρκία	207.911	172.027	133.612	142.190	140.000
Ελλάδα	123.456	118.039	116.087	111.183	110.000
Εξαγωγές					
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	1.861.742	2.071.100	2.108.116	2.096.864	2.086.730
Βραζιλία	341.500	435.500	476.000	466.000	564.000
Κίνα	113.259	139.918	140.783	148.123	158.900
Η.Π.Α.	179.892	188.302	153.427	155.454	156.000
Μαλάουι	101.250	110.168	124.301	121.021	138.000
Ιταλία	100.608	109.524	119.185	120.862	110.000
Τουρκία	100.900	98.450	88.840	107.670	100.000
Ελλάδα	94.387	84.426	84.124	82.401	82.000
Εισαγωγές					
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	2.018.603	2.089.348	2.085.876	2.017.993	1.863.888
Κίνα	56.688	56.688	388.052	463.434	Μ.Δ.
Ομοσπονδία Ρωσίας	285.000	307.500	307.500	293.202	275.042
Η.Π.Α.	196.601	254.259	283.895	261.179	270.000
Γερμανία	263.077	247.086	183.198	195.278	175.000
Κάτω Χώρες	112.358	108.150	101.929	101.929	101.929
Ηνωμ. Βασιλεία	108.427	102.686	104.641	87.913	100.000
Ιαπωνία	93.928	92.425	89.456	81.931	84.000

* Εκτίμηση ** Πρόβλεψη Μ.Δ. Μη Διαθέσιμα

ΠΗΓΗ: USDA /FAS/COTS, Σεπτέμβριος, 2004

Πίνακας 24: Οι εξαγωγές του ελληνικού καπνού, 1980-2003 [23]

ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1980-2003

Έτος	Ποσότητα τόννοι	Αυστραλία			Ποσότητα τόννοι	Barley			Ποσότητα τόννοι	Vergata		
		Μίλιον Τόνν	ΕCU-Ετήσι	Διάρθρο		Μίλιον Τόνν	ΕCU-Ετήσι	Διάρθρο		Μίλιον Τόνν	ΕCU-Ετήσι	Διάρθρο
1980	54.882	3.320	-	181	18.082	2.746	-	85	-	-	-	
1981	68.109	3.309	2.070	183	20.809	2.722	2.444	151	-	-	-	
1982	65.792	2.895	3.035	198	7.183	2.829	2.898	188	-	-	-	
1983	73.484	2.378	2.678	208	8.289	2.800	3.140	218	-	-	-	
1984	83.711	2.024	2.578	228	15.136	2.578	3.278	280	-	-	-	
Μ. όρος 1980-84	68.782	2.736	2.814	199	13.838	2.888	2.942	194	-	-	-	
1985	66.788	1.721	2.250	238	4.304	2.118	2.788	282	-	-	-	
1986	104.791	2.178	2.218	305	5.744	2.277	2.318	318	-	-	-	
1987	103.883	2.888	2.332	384	8.808	1.324	1.148	178	375	2.822	2.187	
1988	94.235	2.874	2.518	422	8.844	1.236	1.048	175	780	1.880	1.681	
1989	97.338	2.336	2.121	378	8.025	1.141	1.038	186	6.075	2.842	2.581	
Μ. όρος 1985-89	87.128	2.384	2.288	382	8.779	1.883	1.883	228	2.688	2.418	2.188	
1990	108.388	2.882	2.112	427	10.798	1.222	0.888	184	3.834	2.871	2.283	
1991	84.771	3.238	2.812	588	18.388	1.302	1.054	238	4.484	3.176	2.888	
1992	79.488	3.882	2.840	728	10.824	2.238	1.732	427	13.238	2.888	2.218	
1993	81.438	3.032	2.888	888	5.212	2.438	2.078	587	8.162	1.051	0.888	
1994	63.148	3.888	3.033	871	10.887	2.148	1.814	521	18.110	1.584	1.312	
Μ. όρος 1990-94	86.881	3.288	2.888	681	18.842	2.888	1.837	387	17.182	2.381	1.848	
1995	78.843	3.212	2.484	744	8.824	0.818	1.245	373	10.487	1.478	1.142	
1996	88.574	3.337	2.884	833	5.481	1.881	1.542	488	18.445	1.797	1.438	
1997	88.182	4.148	3.873	1.133	7.584	2.151	1.805	587	18.888	2.717	2.488	
1998	88.681	4.188	3.736	1.238	8.813	2.383	2.175	704	20.514	2.983	2.285	
1999	75.833	3.838	3.678	1.188	5.828	2.328	2.188	712	18.488	2.348	2.188	
Μ. όρος 1995-99	73.888	3.781	3.247	1.833	7.888	2.881	1.888	688	18.881	2.178	1.883	
2000	58.188	3.678	3.883	1.344	8.588	1.828	2.084	702	22.857	2.382	2.883	
2001*	51.282	4.146	3.712	1.285	8.788	1.948	1.737	382	88.183	2.487	2.238	
2002*	53.119	3.715	3.510	1.188	5.778	2.488	2.488	818	18.411	2.378	2.158	
2003*	58.018	3.687	4.170	1.421	4.884	1.724	1.888	684	12.887	1.813	2.058	

ΠΗΓΗ: Στατιστική Υπηρεσία Αθήνας

9.5 Η σημαντικότητα της παραγωγής καπνού της Ελλάδας σε σχέση με τον υπόλοιπο κόσμο

Οι κυριότερες χώρες παραγωγής καπνού παγκοσμίως φαίνεται στον πίνακα 25.

Πίνακας 25: Οι κυριότερες χώρες παραγωγής καπνού, 2003-2004

ΧΩΡΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΕ ΧΙΛ. ΤΟΝΟΥΣ	
ΚΙΝΑ	2 472	Μ.Ο. Παγκοσμίας παραγωγής 1998-2000 6,9 εκατ.
ΙΝΔΙΑ	664	
ΗΠΑ	570	
ΒΡΑΖΙΛΙΑ	571	
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ	337	
ΤΟΥΡΚΙΑ	227	
ΖΙΜΠΑΜΠΟΥΕ	227	

Η Ε.Ε. είναι ο κυριότερος εισαγωγέας καπνού με ποσοστό 36% επί των εισαγωγών καπνού παγκοσμίως. Ενώ το ποσοστό των εξαγωγών ανέρχεται στο 10,7% επί του συνόλου των εξαγωγών παγκοσμίως (κατέχει τη τρίτη θέση μετά τη Βραζιλία και τις Η.Π.Α.) (πίν. 26,27).

Πίνακας 26: Οι κυριότερες χώρες εισαγωγής καπνών στον κόσμο, 2003-2004

ΧΩΡΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΕ ΧΙΛ. ΤΟΝΟΥΣ		ΑΞΙΑ ΣΕ ΕΚΑΤ. ΕΥΡΩ	
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ	540	Συνολικές εισαγωγές παγκοσμίως 1,7 εκατ. τόνοι	2 232,5	Συνολικές εξαγωγές παγκοσμίως 6,2 δις ευρώ
ΡΩΣΙΑ	246,8		700,8	
ΗΠΑ	226,1		528,4	
ΙΑΠΩΝΙΑ	96,1		470,1	
ΤΟΥΡΚΙΑ	561,1		264,8	
ΠΟΛΩΝΙΑ	42,9		154,8	
ΑΙΓΥΠΤΟΣ	36,6		94,8	

Πηγή: Comtrade - Eurostat

Πίνακας 27: Οι κυριότερες χώρες εξαγωγής καπνών στον κόσμο, 2003-2004

ΧΩΡΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΕ ΧΙΛ. ΤΟΝΟΥΣ		ΑΞΙΑ ΣΕ ΧΙΛ. ΤΟΝ.
ΒΡΑΖΙΛΙΑ	328,3	Συνολικές εξαγωγές παγκοσμίως 1,7 εκατ. τόν.	852,5
ΗΠΑ	194,6		1.280,4
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ	185,2		482,5
ΤΟΥΡΚΙΑ	128,2		437,6
ΚΙΝΑ	119,3		173,9
ΙΝΔΙΑ	97,1		152,1
ΑΡΓΕΝΤΙΝΗ	62,8		134,0

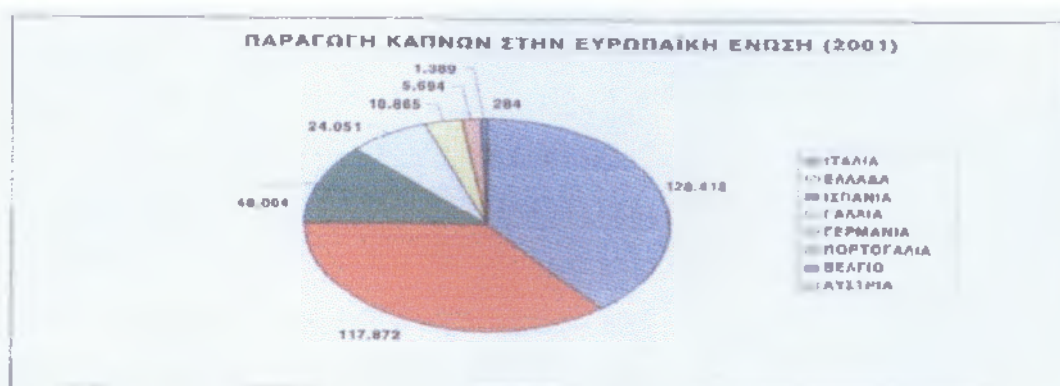
Πηγή: Comtrade - Eurostat

Η καλλιέργεια της Ε.Ε. είναι συγκεντρωμένη σε μεσογειακές ζώνες με κάπως καθυστερημένη ανάπτυξη και αποτελεί ένα πολύ μεγάλο μέρος της συνολικής παραγωγής τους. Οι κυριότερες χώρες παραγωγής καπνού στη Ε.Ε. είναι η Ελλάδα και η Ιταλία, οι οποίες παράγουν το 75% της συνολικής της παραγωγής (πίν.28, σχ. 9)[3].

Πίνακας 28: Παραγωγή καπνών ανά ομάδα ποικιλιών στη Ε.Ε. το 2004

ΟΜΑΔΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ	ΧΩΡΑ							
	ΙΤΑΛΙΑ	ΕΛΛΑΔΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΓΑΛΛΙΑ	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	ΑΥΣΤΡΙΑ	ΒΕΛΓΙΟ
I ΒΙΡΤΖΙΝΙΑ	48.707	35.849	27.873	10.397	4.933	4.713	30	-
II ΜΓΓΡΑΦΥ	49.338	12.310	5.600	8.827	761	2.534	264	88
III ΜΑΥΡΑ	16.415	-	5.512	4.827	-	3.906	20	1.301
IV ΚΑΠΝΑ ΑΠΟΞ. ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ	6.123	-	29	-	-	-	-	-
V ΚΑΠΝΑ ΑΠΟΞ. ΣΤΟΝ ΗΛΙΟ	6.737	6.651	-	-	-	-	-	-
VI ΜΠΑΣΜΑΣ	-	26.635	-	-	-	-	-	-
VII ΚΑΤΕΡΙΝΗ	98	23.302	-	-	-	-	-	-
VIII Κ ΚΟΥΛΑΚ	-	12.315	-	-	-	-	-	-

Πηγή: Μέλη της Ε.Ε.



Πηγή: Μέλη της Ε.Ε.

Σχήμα 9: Παραγωγή καπνών στην Ε.Ε. το 2001

9.6 Γεωργική κατανομή στην Ελλάδα των σχετικών με τον καπνό δραστηριοτήτων

Ο καπνός αποτελεί μια αγροτική δραστηριότητα με υψηλό βαθμό περιφερειακού εντοπισμού.

Κατά τη μελέτη της γεωγραφικής κατανομής του καπνού στη χώρα μας, μπορούμε να σημειώσουμε τα εξής:

- Ο καπνός καλλιεργείται περισσότερο σε περιοχές που μπορούν να χαρακτηρισθούν είτε ως περιοχές εθνικής σημασίας, είτε ως περιοχές που υστερούν σε οικονομική ανάπτυξη. Ο καπνός μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά στην ανάπτυξη των περιοχών αυτών, μέσω της αύξησης του αγροτικού εισοδήματος και της άμβλυνσης της μετανασταυτικής τάσης που παρατηρείται.
- Ο καπνός αποτελεί τη κύρια αγροτική δραστηριότητα στις περιοχές αυτές, εξασφαλίζοντας εισόδημα σ' ένα σημαντικό κομμάτι του αγοραστικού πληθυσμού. Ωστόσο, το εισόδημα αυτό θα πρέπει να αυξηθεί προκειμένου να αποτελέσει ικανό κίνητρο για να στρέψει τους νέους αγρότες στην υιοθέτηση της καλλιέργειας του καπνού.
- Οι εναλλακτικές ευκαιρίες έξω-γεωργικής απασχόλησης είναι περισσότερο περιορισμένες και θα πρέπει, για το λόγο αυτό, η καλλιέργεια του καπνού να στηριχθεί και να ενισχυθεί σε μεγαλύτερο βαθμό.

Η περιοχή της Θράκης (Ροδόπης, Ξάνθης), της Μακεδονίας (Πιερίας) και της Δυτικής Ελλάδας (Αιτωλοακαρνανίας) συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο μέρος των δραστηριοτήτων που αφορούν τη καλλιέργεια του καπνού (χάρτες 1,2,3).

Λόγω της μεγάλης απασχόλησης στις περιοχές αυτές έχουν αναπτυχθεί κανάλια διανομής, θεσμικοί φορείς (συνεταιρισμοί, γραφεία γεωργικών εφαρμογών κ.λ.π.) και άλλες υπηρεσίες [6].

Χάρτης 1: Οι νομοί της Ελλάδας



ΠΗΓΗ: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης Τροφίμων

Χάρτης 2: Βασικά δεδομένα της καπνοπαραγωγής σε επίπεδο νομού



ΠΗΓΗ: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης Τροφίμων

Χάρτης 3: Περιφερειακή κατανομή της γης που καλλιεργείται με καπνό [24]



ΠΗΓΗ: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης Τροφίμων

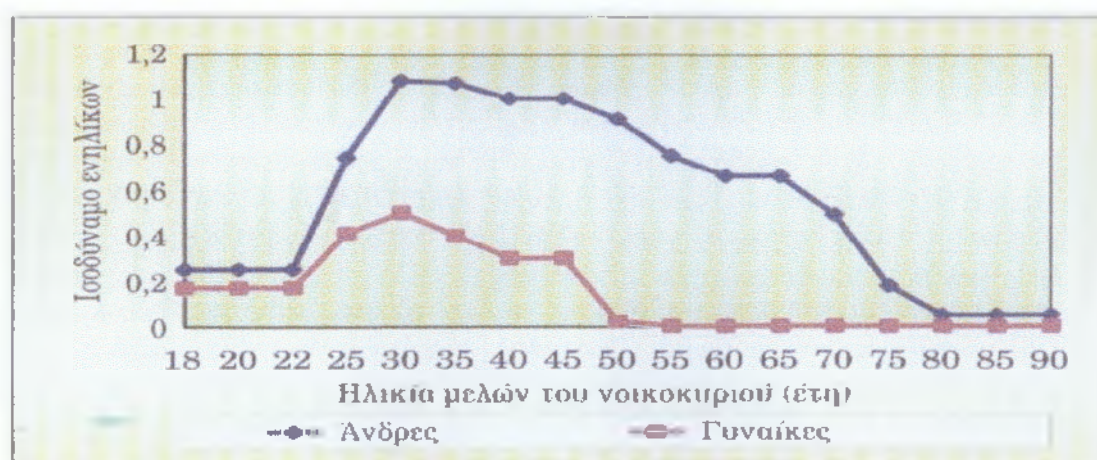
9.7 Η κατανάλωση τσιγάρων στην Ελλάδα

Οι καπνιστές διαθέτουν κατά μέσο όρο το 4,4% του εισοδήματός τους, στην αγορά τσιγάρων.

Από στατιστικές μελέτες έχει παρατηρηθεί ότι:

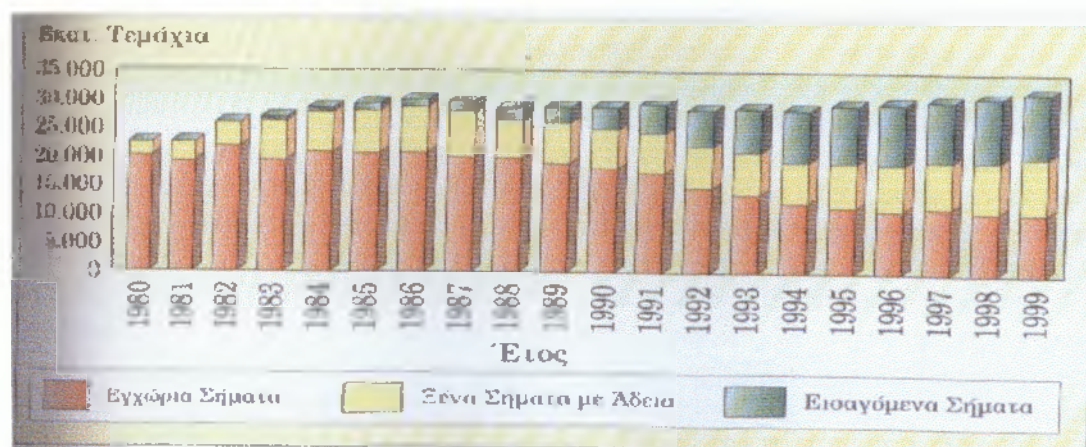
- Ούτε το εισόδημα του νοικοκυριού, ούτε η τιμή των τσιγάρων φαίνεται να προσδιορίζουν το εάν ένα νοικοκυριό περιλαμβάνει καπνιστές
- Το "πραγματικό" μέγεθος του νοικοκυριού επιδρά θετικά στη πιθανότητα συμμετοχής στην αγορά τσιγάρων. Το αποτέλεσμα αυτό είναι εύλογο, δεδομένου ότι όσο μεγαλύτερο είναι ένα νοικοκυριό, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα κάποιος απ' τα μέλη του να καπνίζει.

Στο διάγραμμα 5 προκύπτουν τα προφίλ κατανάλωσης τσιγάρων, των μελών του νοικοκυριού με βάση την ηλικία και το φύλλο τους.



Διάγραμμα 5: Προφίλ ισοδύναμου ενήλικου στις δαπάνες για τσιγάρα

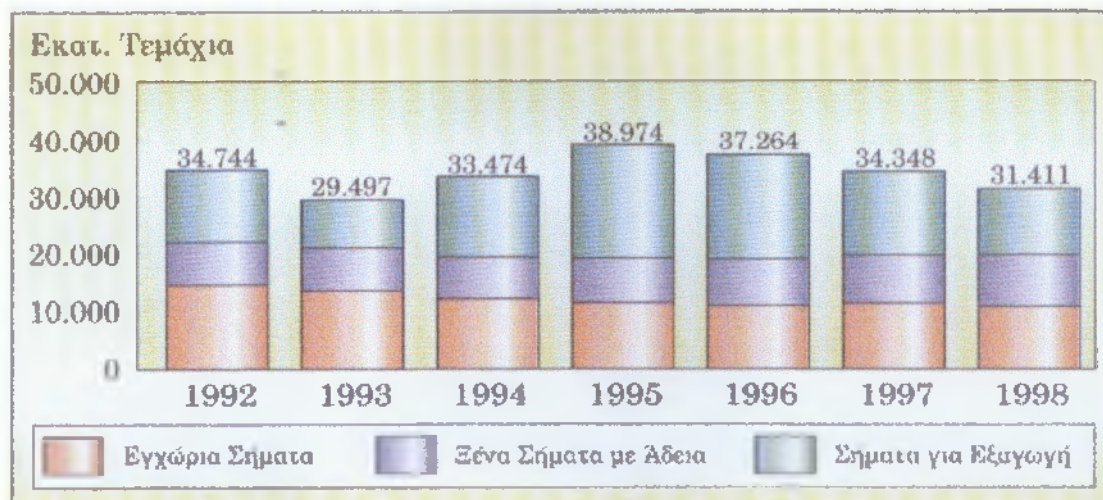
Η κατανάλωση τσιγάρων στην Ελλάδα, αφορά τσιγάρα που παράγονται τοπικά και τσιγάρα που εισάγονται. Από τη παρατήρηση του διαγράμματος 6, βλέπουμε ότι όσο περνάνε τα χρόνια από το 1980 μέχρι το 1999 έχει μειωθεί κατά πολύ η κατανάλωση των τσιγάρων με ελληνικά εμπορικά σήματα και συνεχίζει να μειώνεται μέχρι σήμερα. Το γεγονός αυτό οφείλεται τόσο στην αύξηση της παραγωγής τσιγάρων με άδεια απόξένα εμπορικά σήματα, όσο και στην αύξηση τω εισαγόμενων τσιγάρων.



Πηγή: Σύνδεσμος Ελληνικών Σιγαροτοβιομηχανιών.

Διάγραμμα 6: Η σύνθεση της κατανάλωσης τσιγάρων, 1980-1999

Το διάγραμμα 7 παρουσιάζει την εξέλιξη της σύνθεσης της παραγωγής στην Ελλάδα για την περίοδο 1992-1998.



ΠΗΓΗ: Σύνδεσμος Ελληνικών Σιγαρετοβιομηχανιών.

Διάγραμμα 7: Η διάρθρωση της ελληνικής παραγωγής τσιγάρων, 1992-1998

Όταν εννοούμε κατανάλωση τσιγάρων αναγκαστικά αναφερόμαστε σε νόμιμες πωλήσεις και όχι σε πραγματική κατανάλωση, που συμπεριλαμβάνει ενδεχομένως και ένα μεγάλο ποσό λαθραίων τσιγάρων ή γενικά τσιγάρων χωρίς φορολογική σήμανση [22].

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΑΓΡΙΟΠΟΥΛΟΥ Σ., (1998), Σημειώσεις μαθήματος Ειδική γεωργία ΙΙ, Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας, Καλαμάτα.
2. ΑΚΡΙΤΙΔΗΣ Κ., (1993), Ξήρανση-αποθήκευση γεωργικών προϊόντων, Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη.
3. ΑΝΤΩΝΙΟΥ Ι., (2004), Οδηγός καλών καλλιεργητικών πρακτικών για τον Ανατολικό καπνό, Λιθογραφία Ι. Ψαρράς Ο.Ε., Θεσσαλονίκη.
4. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΥ Σ., (2002), Βιομηχανικά φυτά. Βαμβάκι και υπόλοιπα κλωστικά ελαιοδοτικά-ζαχαρότευτλα-καπνός, εκδόσεις Αθ. Σταμούλη, Αθήνα.
5. ΓΕΩΡΓΑΝΤΖΗ Π., (1991), ΞΑΝΘΗ Η ΚΥΡΑ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ χθες και σήμερα, Έκδοση, Επιμελητήριο Ξάνθης, Ξάνθη.
6. ΔΗΜΑΡΑ Ε., (2001), Ο ΚΑΠΝΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, Gytemberg, Αθήνα.
7. ΔΗΜΗΖΑ, (2004), Σημειώσεις στη θεωρία του μαθήματος Βιομηχανικών φυτών Ι, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Καλαμάτας, Καλαμάτα.
8. ΔΗΜΙΖΑ, (2004), σημειώσεις εργαστηρίου Βιομηχανικών φυτών Ι του ΤΕΙ Καλαμάτας Καλαμάτα.
9. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΝΕΣΤΟΣ-ΡΟΔΟΠΗ, Οδοιπορικό στο ποταμό Νέστο παρουσίασης των άκρων αισθητών, Αναπτυξιακή Ν. Ξάνθης Α.Ε., Ξάνθη.
10. ΘΑΣΙΤΗ Β., (1962), Η ελληνική βιομηχανία σιγαρέτων, έκδοσις "καπνικής επιθεωρήσεως" στα τυπογραφικά καταστήματα και εγκαταστάσεις offset των αδελφών Γ. Ρόδη, Αθήνα
11. ΙΛΑΤΖΗΣ Β., (1973), Σ.Ε.Κ.Ε. και καπνός χρονικών Συνεταιριστικής Δημιουργίας, Αθήναι.
12. ΛΑΛΑΖΗΣΗΣ Τ., (2005), σημειώσεις απ' τη συνάντησή μου με τον προϊστάμενο παραγωγής και τον μηχανοδηγό και τη ξενάγησή μου στο εργοστάσιο της Σ.Ε.ΚΑΠ., Ξάνθη.
13. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ Δ., (2001), Σημειώσεις εργαστηρίου Γενικής Γεωργίας, Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας, Καλαμάτα
14. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ Κ., (1970), Τεχνική αποξήρανσης ανατολικών καπνών εις κλιβάνους και βιομηχανοποίησης καπνοσπόρου, Εκδοτική εταιρία Ιω. Καμπανάς α.ε., Αθήναι.

15. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΥ Κ. (1975), Ο ελληνικός καπνός (καλλιέργεια-επεξεργασία), εκδοτική εταιρία Ιω. Καμπανάς α.ε., Αθήνα.
16. ΣΕΪΤΑΝΙΔΗΣ Η., (2003), "Έκ βαθέων" Το οδοιπορικό ενός σκαπανέα της υπαίθρου, Εκδοτικές-Χρηματοπιστηριακές-Οικονομικές υπηρεσίες περιοδικό "ΑΛΑΡΜ", Αθήνα.
17. ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ Δ., (1999), Έντομα αποθηκών μεγάλων καλλιεργειών & λαχανικών, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη.
18. ΤΣΑΚΜΑΚΗ Ε., (2005), εργασία για τον ρόλο που έχουν οι συνεταιρισμοί στη περιοχή της Ξάνθης, για το τμήμα Ζωικής Παραγωγής (Ζ.Π.) του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Τ.Ε.Ι.) Φλώρινας, Φλώρινα.
19. ΤΣΑΤΑΛΑΣ Δ., (2001), Η καλλιέργεια η τυποποίηση και η μεταποίηση του καπνού στην Ελλάδα, για το Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας.
20. ΥΦΟΥΛΗ Α., (1991), Φυτά μεγάλης καλλιέργειας, Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα.
21. ΥΦΟΥΛΗ Α., (1993), Φυτά μεγάλης καλλιέργειας II Έκδοση Β. Οργανισμός διδακτικών βιβλίων, Αθήνα.
22. ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ Ο ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΤΟΥ ΑΓΡΟΤΗ ΤΕΥΧΟΣ 2^ο, (2004), Εκδόσεις ΕΛ.ΤΑ., Αθήνα.
23. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΘΗΝΑΣ, (2005), πίνακες στατιστικών στοιχείων
24. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤ. ΑΝΑΠΤ. ΤΡΟΦΙΜΩΝ, (2005), πίνακες στατιστικών στοιχείων
25. <http://www.sekap.gr/el/ETAIRIA.htm>