

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ : ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΥΚΙΩΤΗ

**ΘΕΜΑ: ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ
ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Επιβλέπων Καθηγητής: κ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ Σ.

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2007

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ : ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΥΚΙΩΤΗ

**ΘΕΜΑ: ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ
ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Επιβλέπων Καθηγητής: κ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ Σ.

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2007

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	1
Κεφάλαιο 1 : Γενικά και βοτανικά χαρακτηριστικά του καπνού	
1. Γενικά	
1.1. Η ιστορία του καπνού.....	3
1.2. Παγκόσμια σημασία.....	4
2. Βοτανικά χαρακτηριστικά	
2.1. Γενική ταξινόμηση.....	6
2.2. Μορφολογία καπνού.....	7
2.3. Ταξινόμηση του <i>Nicotiana Tabacum L.</i>	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : Καπνά Ανατολικού τύπου Ηλιοξηραίνόμενα	
2.1. Γενικά.....	13
2.2. Βοτανικά γνωρίσματα.....	17
2.3. Ταξινόμηση-Ποικιλίες.....	17
2.4. Στάδια παραγωγής.....	20
2.4.1. Καπνοσπορείο.....	21
2.4.2. Καπναργός.....	24
2.4.3. Ξηραντήριο.....	27
2.4.3.I Ωρίμανση-Συλλογή.....	28
2.4.3.II. Αρμάθιασμα.....	34
2.4.3.III. Αποξήρανση.....	37
2.4.4. Χωρική αποθήκη.....	43
2.4.4.I. Φύλαξη καπνών που αποξηράθηκαν.....	44
2.4.4.II Ποιοτική διαλογή χωρικών καπνών.....	45
2.4.4.III. Χωρική συσκευασία καπνών.....	46
2.4.4 IV. Συντήρηση χωρικών καπνών.....	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Καπνά τύπου Virginia Θερμοξηραίνόμενα	
3.1. Γενικά.....	54
3.2. Βοτανικά γνωρίσματα-Ποικιλίες.....	57
3.3. Στάδια παραγωγής.....	58
3.3.1. Καπνοσπορείο.....	58
3.3.2. Καπναργός.....	60

3.3.3. Ξηραντήριο.....	62
3.3.3.I. Ωρίμανση-Συλλογή.....	62
3.3.3.II. Γέμισμα κιβωτίων-«κασετών».....	67
3.3.3.III. Γέμισμα κλιβάνου-«φούρνου».....	68
3.3.3.IV. Αποξήρανση-«ψήσιμο».....	69
3.3.3.V. Υγρανση-Άδειασμα κλιβάνου.....	83
3.3.4. Χωρική επεξεργασία.....	84
3.3.4.I. Ποιοτική διαλογή.....	84
3.3.4.II. Συσκευασία-Δεματοποίηση καπνών.....	85
3.3.4.III. Συντήρηση καπνών.....	86
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Καπνά τύπου Burley Αεροξηραίνόμενα	
4.1. Γενικά.....	88
4.2. Βοτανικά γνωρίσματα-Ποικιλίες.....	92
4.3. Στάδια παραγωγής.....	92
4.3.1. Καπνοσπορείο.....	93
4.3.2. Καπναργός.....	93
4.3.3. Ξηραντήριο.....	95
4.3.3.I. Ωρίμανση-Συλλογή.....	95
4.3.3.II. Αρμάθιασμα.....	97
4.3.3.III. Γέμισμα ξηραντηρίου.....	98
4.3.3.IV. Αποξήρανση.....	99
4.3.3.V. Αποθήκευση.....	103
4.3.4. Χωρική επεξεργασία.....	104
4.3.4.I. Ποιοτική διαλογή.....	104
4.3.4.II. Χωρική συσκευασία.....	106
4.3.4.III. Συντήρηση καπνών.....	106
4.3.4.IV. Εμπορική επεξεργασία.....	107
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : Η ποιότητα του καπνού	
5.1. Ο ορισμός της ποιότητας του καπνού.....	108
5.2. Ποιοτικά χαρακτηριστικά.....	110
5.2.1. Φυσικά χαρακτηριστικά.....	110
5.2.2. Χημικά χαρακτηριστικά.....	117
5.2.3. Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.....	121
5.3. Παράγοντες που επιδρούν στην ποιότητα.....	123

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : Η βιωσιμότητα του καπνού στην Ελλάδα

6.1. Η οικονομική και κοινωνική σημασία του καπνού στην Ελλάδα.....	129
6.2. Ευνοϊκά και δυσμενή στοιχεία της ελληνικής καπνοπαραγωγής.....	130
6.2.1. <i>Ευνοϊκά στοιχεία</i>	130
6.2.2. <i>Δυσμενή στοιχεία</i>	131
6.3. Η πορεία του καπνού τα τελευταία χρόνια.....	134
6.4. Μέτρα για την στήριξη και ανάπτυξη της καπνοκαλλιέργειας.....	136
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	141
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	143

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία αναφέρεται στα στάδια παραγωγής του καπνού, στην ποιότητα και τη βιωσιμότητά του στην Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα πρόκειται για μια βιογραφική εργασία, η οποία έχει ως σκοπό της να αναδείξει τα γενικά και βοτανικά χαρακτηριστικά του καπνού καθώς και τις εργασίες που καθίστανται απαραίτητες για την παραγωγή ποιοτικού καπνού. Ένας ακόμη σκοπός της εργασίας αυτής είναι η αποσαφήνιση της έννοιας «ποιότητα καπνού» και ο καθορισμός των κριτηρίων που συντελούν στην εκτίμησή της, δηλαδή των κριτηρίων ποιότητας. Επιπλέον αποσκοπεί στο να διερευνήσει κατά πόσο ο καπνός αποτελεί βιώσιμο προϊόν για τα Ελληνικά δεδομένα.

Επιγραμματικά, το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας αναφέρεται στην καταγωγή του καπνού, τη χρησιμότητά, την πορεία του μέσα στο χρόνο καθώς και την παγκόσμια σημασία του. Ακόμα γίνεται αναφορά στα βοτανικά χαρακτηριστικά του καπνού και στις ταξινομήσεις που υφίσταται με βάση ορισμένα κριτήρια. Στο δεύτερο, τρίτο και τέταρτο κεφάλαιο γίνεται εκτενείς αναφορά στους τρεις βασικότερους τύπους καπνού: ανατολικού τύπου, τύπου Virginia και τύπου Burley αντίστοιχα. Στο κάθε κεφάλαιο χωριστά αναφέρονται οι κυριότερες χώρες παραγωγής του καπνού ανά τον κόσμο καθώς και οι περιοχές παραγωγής του στην Ελλάδα. Επίσης γίνεται αναφορά στις εδαφοκλιματικές συνθήκες που κρίνονται απαραίτητες για την καλλιέργειά του. Ακολουθούν τα βοτανικά γνωρίσματα και οι υπάρχουσες ποικιλίες του κάθε τύπου καπνού ενώ στο δεύτερο κεφάλαιο, το οποίο αφορά τα ανατολικού τύπου καπνά, υπάρχει μια επιπλέον αναφορά στις ταξινομήσεις του συγκεκριμένου τύπου με βάση βοτανικά, μορφολογικά και εμπορικά κριτήρια. Τα τρία προαναφερθέντα κεφάλαια ολοκληρώνονται με την περιγραφή των τεσσάρων σταδίων παραγωγής του καπνού ενώ δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα δύο τελευταία στάδια που αφορούν τις εργασίες που πραγματοποιούνται μετά το χωράφι.

Το πέμπτο κεφάλαιο αναφέρεται στην προσπάθεια ορισμού της ποιότητας του καπνού καθώς και στα φυσικά, χημικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τα οποία κρίνονται απαραίτητα για την εκτίμηση της ποιότητας του. Στο έκτο κεφάλαιο σχολιάζεται η πορεία του καπνού στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια. Επίσης αναφερόμαστε στο κατά πόσο ο καπνός μπορεί να είναι βιώσιμο προϊόν καθώς και στα μέτρα που μπορούν να ληφθούν για τη στήριξη και την ανάπτυξη του.

Κλείνοντας το προλογικό αυτό σημείωμα νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω πρώτα απ' όλους τον επιβλέποντα καθηγητή Λαμπρόπουλο Σωτήρη για την επίβλεψη της εργασίας, τις εύστοχες παρατηρήσεις και την γενικότερη βοήθεια που μου παρείχε για την ολοκλήρωση της εργασίας μου.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω και στον κ Βασίλη Μπουρνάκα ο οποίος είναι Γεωπόνος της Δ/σής Αγροτικής Ανάπτυξης Ν.Α. Ευβοίας, τμηματάρχη φυτοπροστασίας, ποιοτικού ελέγχου και βιολογικής γεωργίας, για το πλούσιο υλικό το οποίο μου παρείχε με προθυμία αλλά και για τις πολύτιμες πληροφορίες του αναφορικά με τον καπνό. Θα ήθελα να υπογραμμίσω ότι η συμβολή του υπήρξε καθοριστική για την διεκπεραίωση της παρούσας εργασίας.

Θα ήταν παράληψη μου να μην εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον κ. Τζανή Ηλία Προϊστάμενο του Καπνικού Σταθμού Έρευνας Αγρινίου του ΕΘΙΑΓΕ, ο οποίος ασχολείται περί τα σαράντα χρόνια με το προϊόν του καπνού και θεωρείται από πολλούς αυθεντία στο είδος. Η συνέντευξη που μου παραχώρησε αποτέλεσε για μένα πολύτιμο υλικό για τη συγγραφή του έκτου κεφαλαίου που αφορά στη βιωσιμότητα του καπνού.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω ολόψυχα τους γονείς μου και τα αδέρφια μου για τη αγάπη και την εμπιστοσύνη που μου δείχνουν αλλά και γιατί στέκονται δίπλα μου και υποστηρίζουν κάθε μου προσπάθεια. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω την αδερφή μου Συκιάτη Ελένη καθώς η βοήθεια που μου παρείχε ήταν εξαιρετικά σημαντική. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω μέσα από την καρδιά μου την Καλομοίρη Σοφία γιατί η αγάπη και η συμπαράσταση που αφειδώς μου προσέφερε αποτέλεσαν για μένα κινητήρια δύναμη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΒΟΤΑΝΙΚΑ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΠΝΟΥ

1. Γενικά

1.1. Η ιστορία του καπνού

Ο καπνός είναι ίσως το μοναδικό προϊόν που απολαμβάνει ο άνθρωπος σε αέρια κατάσταση μέσω της διαδικασίας του καπνίσματος. Πατρίδα του είναι η Αμερική και κατάγεται από περιοχές νοτιότερες του Μεξικού. Όπως προκύπτει από ιστορικά δεδομένα, τον καλλιεργούσαν και τον χρησιμοποιούσαν οι Ινδιάνοι της Αμερικής 400-500 χρόνια πριν την ανακάλυψη της Ηπείρου από το Χριστόφορο Κολόμβο. (Σφήκας 1994, Ταλλέλης 1967, Ταλλέλης Γεωργία)

Το 1942 ο Χριστόφορος Κολόμβος ταυτόχρονα με το νέο κόσμο ανακάλυπτε και τον καπνό. Οι άνθρωποι της συνοδείας του είχαν την πρωτόγνωρη και παράξενη γι' αυτούς εμπειρία να παρακολουθήσουν έκπληκτοι την «τελετουργία» του καπνίσματος από τους ιθαγενείς, στους νέους τόπους που ανακάλυπταν και εξερευνούσαν. Οι ιθαγενείς θεωρούσαν τον καπνό «ιερό» φυτό και χρησιμοποιούσαν τα φύλλα του σε θρησκευτικές τελετές, στη θεραπεία ασθενειών και πληγών αλλά και για την καθημερινή τους απόλαυση μέσω του καπνίσματος. Επίσης υπάρχουν ιστορικές αναφορές που καταδεικνύουν ότι οι Αυστραλοί ιθαγενείς χρησιμοποιούσαν με όμοιο τρόπο διάφορα είδη της *Nicotiana*. (Βασιλειάδης και Λόλας 1996, Τασσιόπουλος, Ο καπνός www.e-go.gr, Η ιστορία του καπνού www.nosmoking.gr)

Ο πρώτος καλλιεργούμενος καπνός από τους ιθαγενείς θεωρείται ότι ανήκει στο είδος *N. Rustica* και ότι προήλθε από το Μεξικό. Οι άποικοι όμως που εγκαταστάθηκαν εκεί υιοθέτησαν την καλλιέργεια ποικιλιών *N. Tabacum* με πιθανή χώρα προέλευσης τη Βραζιλία. (Ταλλέλης Γεωργία)

Το όνομα *Nicotiana* δόθηκε προς τιμήν του Γάλλου πρέσβη στην Πορτογαλία Nicot, ο οποίος το 1561 προσέφερε στην Αικατερίνη των Μεδίκων φύλλα καπνού προκειμένου να εισπνέει την τριμμένη σκόνη τους και να κατευνάζει έτσι τους πονοκεφάλους της. (Ταλλέλης Γεωργία, Τασσιόπουλος)

Τα πρώτα φύλλα καπνού εισήχθησαν στην Ευρώπη και συγκεκριμένα στην Ισπανία το 1519 ενώ οι πρώτοι σπόροι εισήχθησαν το 1559-60. Ωστόσο η πρώτη καλλιέργεια καπνού φαίνεται ότι πραγματοποιήθηκε στην Γαλλία το 1556 και στην

Πορτογαλία το 1558. Στα πρώτα χρόνια της καλλιέργειάς του ο καπνός χρησιμοποιούνταν ως διακοσμητικό και φαρμακευτικό φυτό. Εν συνεχεία, διαδόθηκε και άρχισε να καλλιεργείται και στις υπόλοιπες χώρες της Ευρώπης όπως για παράδειγμα στην Αγγλία το 1565 και στην Ιταλία το 1575. Οι Σάξονες καλλιεργήσαν το καπνό το 1613 και οι Ολλανδοί το 1615. Στην Ελλάδα αναφέρεται ότι εισήχθη στα τέλη του 16^{ου} με αρχές του 17^{ου} αιώνα, ενώ οι πρώτες τσιγαροποιητικές μηχανές εισήχθησαν το 1909 από τους βιομηχάνους Βάρκα και Καραβασίλη. (Βασιλειάδης και Λόλας 1996, Καπνική (1), Σφήκας 1988, Τασιόπουλος, Υπ. Γεωργίας 1985, Η ιστορία του καπνού www.postsmoking.gr)

Όπως προαναφέρθηκε φύλλα καπνού εισήχθησαν πρώτα στην Ισπανία το 1519. Οι Ισπανοί θεωρούσαν τον καπνό ευεργετικό και με θεραπευτικές ιδιότητες. Σύντομα στη πρακτική του καπνίσματος θα μνηθούν και οι άλλοι λαοί της Ευρώπης. Η χρήση θα γίνει κατάχρηση και μετά από ένα αιώνα καθολικής αποδοχής το κάπνισμα θα αποκτήσει πολέμιους. Σφοδρές αντιδράσεις που ενέπλεκαν θρησκεία, ηθική, υγεία, καθώς και «ιεροί» πόλεμοι ξέσπασαν εναντίον του καπνού. Αφορισμοί του Πάπα, συγγράμματα, εγκύκλιοι και πρόστιμα επιβάλλονταν στους χρήστες. Στην Ιταλία οι καπνιστές τιμωρούνταν με ραβδισμό ακόμα και κόψιμο της μύτης. Στην Περσία τους έκοβαν τα χείλη, ενώ στην Οθωμανική αυτοκρατορία τους απαγχονίζαν. Κανένα μέτρο όμως δεν καθίσταται ικανό να ανακόψει την ανοδική πορεία του καπνού, που από τα τέλη του 17^{ου} αιώνα γίνεται ρυθμιστικός παράγοντας της οικονομίας τόσο της Οθωμανικής αυτοκρατορίας όσο και των Ευρωπαϊκών χωρών. Σήμερα, η εξάπλωση του καπνού έχει λάβει τεράστιες διαστάσεις με αποτέλεσμα να καλλιεργείται και να καταναλώνεται και στις πέντε Ηπείρους. (Βασιλειάδης Γ. και Λόλας Π. 1996, Σφήκας 1988, Ταλλέλης Γεωργία, Τασιόπουλος, Ο καπνός www.e-go.gr)

1.2. Παγκόσμια σημασία

Αν και ο καπνός είναι φυτό θερμών χωρών, η καλλιέργεια του επεκτείνεται μέχρι 60⁰ Β. πλάτος (Σουηδία και Φιλανδία) και 40⁰ Ν. πλάτος (Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία). Ελάχιστες χώρες όπως η Αγγλία, η Αίγυπτος, η Δανία και η Νορβηγία δεν καλλιεργούν τον καπνό. Στα θερμά κλίματα η βλαστική περίοδος, από τη μεταφύτευση μέχρι τη συλλογή, διαρκεί περίπου 2 μήνες ενώ στις πολύ ψυχρές περιοχές καλλιέργειάς του φθάνει μέχρι και τους 5 μήνες. Το γεγονός αυτό καθιστά

δυνατή την καλλιέργειά του στις περισσότερες χώρες της γης. (Σφήκας 1988, Τασιόπουλος)

Παρά την μεγάλη προσαρμοστικότητα του καπνού, η ποιότητα του είναι συνδεδεμένη στενά με τις κλιματολογικές συνθήκες και την σύσταση του εδάφους, με αποτέλεσμα λίγες περιοχές του κόσμου να θεωρούνται κατάλληλες για καπνά ποιότητας ορισμένου τύπου. Ορισμένες Ελληνικές περιοχές είναι ονομαστές για παραγωγή καπνών ανατολικού τύπου ή αρωματικών, με πρώτη ίσως την Ξάνθη, όπου ο καπνός διακρίνεται για το λεπτό άρωμα και τη γεύση του. Στη Δ. Κούβα που έχει τροπικό κλίμα παράγεται ο καλύτερος καπνός γεμίσματος πούρων. Ενώ στην Α. Σουμάτρα παράγονται τα καλύτερα καπνά για περιτύλιγμα πούρων. (Σφήκας 1988, Ταλλέλης 1967)

Η κατανάλωση του καπνού έχει λάβει πλέον παγκόσμια διάδοση. Το 80% περίπου της παγκόσμιας παραγωγής του καταναλώνεται στις χώρες που το παράγουν. Το υπόλοιπο εισέρχεται στο διεθνές εμπόριο. Ακόμα και χώρες που παράγουν καπνό, όπως οι Η.Π.Α, εισάγουν ορισμένους τύπους τους οποίους εξαιτίας κλιματολογικών και άλλων συνθηκών δεν μπορούν να παράγουν (Ανατολικά ή αρωματικά καπνά, καπνά πούρων). (Ταλλέλης Γεωργία, Τασιόπουλος)

Η παγκόσμια παραγωγή καπνού παρουσίασε θεαματική αύξηση τον 20^ο αιώνα με αποτέλεσμα από τους 1.200.000 τόνους που ήταν το 1900, να τριπλασιαστεί και να φθάσει τους 4.000.000 τόνους το 1960, ενώ σήμερα συνεχίζοντας την ανοδική του πορεία έχει φθάσει περίπου τους 5.700.000-6.000.000 τόνους.

Οι κυριότερες καπνοπαραγωγικές χώρες είναι: η Κίνα, η Βραζιλία, οι Η.Π.Α, η Ινδία, η Ινδονησία, η Τουρκία, η Ελλάδα, η Ιαπωνία και η Βουλγαρία. Οι χώρες με το μεγαλύτερο εξαγωγικό εμπόριο είναι: η Βραζιλία, οι Η.Π.Α, η Κίνα, η Ιταλία, η Τουρκία και η Ελλάδα ενώ τις μεγαλύτερες εισαγωγές καπνού πραγματοποιούν: η Ρωσία, η Γερμανία, οι Η.Π.Α, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ιαπωνία, η Γαλλία, η Ολλανδία και η Κίνα. (Ταλλέλης 1967, Παγκόσμια παραγωγή καπνού www.asda.gr)

Παρόλο που το προϊόν του καπνού δεν μετέχει στην διατροφή του ανθρώπου, αλλά καταναλώνεται για απόλαυση και παρά τις κατά καιρούς αντικαπνιστικές εκστρατείες, η σημασία του καπνού σε όλο το κόσμο παραμένει μεγάλη και ο κύκλος των ανθρώπων που καταφεύγουν στο καπνό για να ικανοποιήσουν μια ανάγκη τους διαρκώς διευρύνεται. (Υπ. Γεωργίας 1985)

Η τεράστια σημασία του καπνού σε όλο τον κόσμο έγκειται στο γεγονός ότι παίζει πάρα πολύ σημαντικό ρόλο στην παγκόσμια οικονομία. Στην

καπνοκαλλιέργεια απασχολείται υψηλό εργατικό δυναμικό των χωρών που παράγουν καπνό. Το διεθνές εμπόριο (εισαγωγές-εξαγωγές) του καπνού σε φύλλα αλλά και των βιομηχανοποιημένων προϊόντων αποτελεί σοβαρό παράγοντα οικονομικής δραστηριότητας των διαφόρων χωρών. Επίσης, η φορολογία στον καπνό αποδίδει σημαντικά έσοδα στα δημόσια ταμεία όλων των κρατών. (Ταλλέλης Γεωργία, Τασσιόπουλος)

2. Βοτανικά Χαρακτηριστικά

2.1. Γενική ταξινόμηση

Ο καπνός ανήκει στην οικογένεια Solanaceae, το γένος *Nicotiana* και το είδος *Tabacum*. Στην οικογένεια αυτή ανήκουν 70 γένη και περιλαμβάνονται 1.700 είδη. Πολλά από τα γένη και είδη αυτά χρησιμοποιούνται και καταναλώνονται από τους ανθρώπους είτε γιατί αποτελούν βασικά προϊόντα της διατροφής τους όπως πατάτα, τομάτα, πιπεριά είτε γιατί περιέχουν τοξικές ουσίες όπως ο καπνός. (Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδή Α. 1976)

Το γένος *Nicotiana* παρουσιάζει μεγάλη πολυμορφία χαρακτηριστικών και περιλαμβάνει είδη με φυτά ετήσια, ποώδη ή πολυετή, με βλαστό ημιξύλωδη. Τα γνωστά είδη είναι 66, από τα οποία 36 κατάγονται από την Ν. Αμερική, 20 από την Αυστραλία και 9 από τη Β. Αμερική. Από μελέτες ειδικών προκύπτει ότι το γένος *Nicotiana* είχε αρχικά κέντρο καταγωγής τη Ν. Αμερική και στην συνέχεια «μετανάστευσε» και σχημάτισε άλλα 2 κέντρα, ένα στη Β. Αμερική και ένα στην Αυστραλία. Από τα 66 είδη το κατεξοχήν καλλιεργούμενο είδος είναι το *N. Tabacum* L. δηλαδή ο καπνός. Σε μικρή έκταση καλλιεργείται το *N. Rustica* L. (Ρωσία, Πολωνία, Ινδία) ενώ το *N. Paniculata* L. καλλιεργείται ελάχιστα (Ν. Αμερική). (Ταλλέλης Γεωργία, Γαλανοπούλου-Σενδούκα Σ. 2002)

Βάση των μορφολογικών χαρακτηριστικών 33 ειδών ο Don (1838) κατέταξε το γένος σε 4 υπογένη, διακρινόμενα κυρίως από το σχήμα και το χρώμα του άνθους. Τα υπογένη αυτά είναι τα ακόλουθα:

1. *Tabacum*: Άνθη ροδόχροα, ερυθρά ή πορφυρά.
2. *Rustica*: Άνθη κίτρινα ή πρασινοκίτρινα.
3. *Petunioïdes*: Άνθη λευκά, ιόχροα ή ερυθρά.
4. *Polydiclia*: Άνθη λευκά

Στα τρία πρώτα υπογένη η κάψα είναι δίχρωμη, ενώ στο τέταρτο είναι τετράχρωμη ή πολύχρωμη. (Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής Α. 1976)

Το 1954 ο Goodspeed βασισμένος στην γεωγραφική κατανομή των μορφολογικών χαρακτηριστικών αλλά και σε κυτολογικών παρατηρήσεις κατέργησε το υπογένος *Polydiclia*, τα είδη του οποίου συμπεριέλαβε στο υπογένος *Petunoides*.

Ο καπνός είναι από τα πλέον ποικιλόμορφα είδη. Για το λόγω αυτό, οι βοτανολόγοι προσπάθησαν να υποδιαιρέσουν το είδος με βάση ορισμένα γενικά γνωρίσματα. Έτσι ο Comes (1899) υποστηρίζει ότι οι καλλιεργούμενες ποικιλίες καπνού προήλθαν από 6 πρωταρχικούς τύπους, τους οποίους διακρίνει μεταξύ τους, έχοντας ως κριτήριο τους χαρακτήρες των φύλων και των άνθεων και οι οποίοι είναι οι εξής:

- 1) *Fructicosa*, 2) *Lancifolia*, 3) *Brusiliensis*, 4) *Virginica*, 5) *Havanensis*, 6) *Macrophylla*.

Αργότερα ο Anastasia (1906) ελλάτωσε τον αριθμό των πρωταρχικών τύπων σε τέσσερις:

1. **HAVANESIS**: Με αντιπροσωπευτικότερο τύπο τον *Vuelta Abajo* (Χαβάη)
2. **BRASILIENSIS**: Με αντιπροσωπευτικότερο τύπο την ποικιλία *Bahia* (Βραζιλία)
3. **VIRGINICA**: Περιλαμβάνει τους τύπους *Macrophylla* και *Lancifolia* του Comes
4. **PURPUREA**: Περιλαμβάνει τους τύπους *Macrophylla* και *Fructicosa* του Comes. (Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής Α. 1976)

2.2. Μορφολογία καπνού

Το είδος *N. Tabacum* L. είναι φυτό ποώδες ή ημιξυλώδες, ετήσιο και σπάνια διετές ή τριετές. Εμφανίζει μεγάλη παραλλακτικότητα στα μορφολογικά χαρακτηριστικά κυρίως στα φύλλα και στα στελέχη. Επίσης αναβλαστάνει εάν ευνοηθεί από τη θερμοκρασία και την υγρασία του εδάφους και είναι δυνατόν να επιζήσει περισσότερα χρόνια. Ωστόσο η ποιότητα της παραγωγής τέτοιου καπνού δεν είναι καλή. (Ταλλέλης Γεωργία, Τασσιόπουλος)

Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του καπνού:

PIZA: Επειδή η κύρια ρίζα του καπνόφυτου αποκόπτεται κατά τη μεταφύτευση, αυτό εμφανίζει στο χωράφι πλάγιο ριζικό σύστημα. Η ανάπτυξη του

ριζικού συστήματος αποτελεί παράγοντα αντοχής των ποικιλιών στην ξηρασία. Επίσης όταν είναι πλούσιο συντελεί στην αύξηση της νικοτίνης του καπνού στα φύλλα καθώς η βιοσύνθεση της νικοτίνης λαμβάνει χώρα στις ρίζες. (Αγριοπούλου 1988, Γαλανοπούλου-Σενδούκα, Ταλλέλης 1967, Τασσιόπουλος, Φαρδής 1976)

ΒΛΑΣΤΟΣ: Είναι παχύς, όρθιος και ταχείας ανάπτυξης. Το ύψος του κυμαίνεται από 1-2 μέτρα, χωρίς βέβαια να αποκλείονται και τύποι νάνοι ή γιγαντώσωμοι. Υπάρχουν τύποι με πολύ βραχέα μεσογονάτια, αλλά και τύποι με βραχέα μεσογονάτια στη βάση που αυξάνονται βαθμιαία προς τη κορυφή ή μεταβάλλονται απότομα από πολύ βραχέα σε πολύ μακρά ή ακόμα και τύποι με περίπου ισομήκη μεσογονάτια

ΦΥΛΛΑ: Αποτελούν το κύριο προϊόν του καπνού.

- Συνήθως ο αριθμός των φύλλων κυμαίνεται από 20 έως 30 φύλλα με εξαίρεση τους γιγαντώσωμους τύπους, οι οποίοι έχουν 100 ή και περισσότερα. Οι ελληνικές αρωματικές ποικιλίες έχουν περισσότερα από 30 φύλλα. Ο αριθμός των φύλλων δεν επηρεάζεται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες.
- Τόσο το μήκος όσο και το πλάτος των φύλλων επηρεάζονται και μάλιστα σοβαρά από τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Για το λόγω αυτό το μήκος ενός φύλλου μπορεί να είναι από 5 μέχρι και 90 εκ. και με ανάλογο πλάτος.
- Το σχήμα παρουσιάζει μεγάλες διαφορές μεταξύ των διαφορετικών τύπων καπνού και μπορεί να είναι λογχοειδές, ελλειπτικό, ωοειδές ή και ενδιάμεσα αυτών. Κατά κανόνα, τα φύλλα της βάσης είναι φαρδύτερα και στενεύουν προς την κορυφή του φυτού.
- Η γωνία έκφυσης των φύλλων είναι συνήθως οξεία ενώ τα φύλλα της βάσης είναι οριζόντια. Στις μεγαλόφυλλες ποικιλίες κλείνουν μετά την εκπτυξή τους προς τα κάτω. Η γωνία έκφυσης επηρεάζει την εμφάνιση του φυτού σε σημαντικό βαθμό.
- Η βάση του φύλλου. Είναι άμισχα στις περισσότερες ποικιλίες αλλά υπάρχουν και έμμισχα με μίσχο γυμνό ή με έλασμα. Το πλάτος των φύλλων της βάσης είναι κατά κανόνα μεγαλύτερο από εκείνο των φύλλων της κορυφής.
- Οι νευρώσεις είναι οριζόντιες προς τη βάση του φύλλου, ενώ προς τη κορυφή σχηματίζουν μαζί με την κεντρική νεύρωση οξεία γωνία.

- Η επιφάνεια και η περιφέρεια των φύλλων είναι λεία ή σχετικώς κυματοειδής
- Η διάταξη των φύλλων είναι εναλλασσόμενη, δεξιόστροφη ή αριστερόστροφη και εκφράζεται με τα κλάσματα: 3/8, 5/13 και 2/5.

ΑΝΘΗ: Το άνθος φέρει ποδίσκο μήκους 5-15 εκ. Ο κάλυκας έχει σχήμα κυλίνδρου ή κώδωνα, μήκος 12-25 εκ. και άνισα τριγωνικά δόντια. Η στεφάνη έχει μήκος 3 έως 5 φορές μεγαλύτερο από του κάλυκα και μοιάζει με χοάνη ή σωλήνα που είναι μακρύτερη. Επίσης είναι χνουδωτή, λευκής απόχρωσης και διαπλατύνεται από τη μέση και πάνω, για να καταλήξει σε βραχύ έλασμα με πέντε τριγωνικούς οξείς λοβούς χρώματος κόκκινου ή ροζ. Φέρει πέντε στήμονες από τους οποίους οι τέσσερις φθάνουν το ύψος της στεφάνης, ενώ ο πέμπτος είναι λίγο βραχύτερος.

Η ταξιανθία είναι φοβοειδής κόρυβος. Φέρει ράχη και πολλούς κλάδους μικρότερους της ράχης. Είναι μικρή ή μεγάλη, πυκνή ή αραιή και μπορεί να εξέχει ή να καλύπτεται από τα φύλλα της κορυφής.

ΚΑΡΙΟΣ: Είναι τετράχωρη κωνική ή κυλινδρική κάψα, με διαφορετικό κατά περίπτωση μέγεθος. Ο σπόρος είναι ωοειδής με χρώμα που ποικίλλει από φαίο μέχρι σχεδόν μαύρο. Παρότι είναι και πολύ μικρός, μόλις 1 γραμμάριο, έχει περισσότερους από 10.000 σπόρους. Το ενδοσπέρμιο, το οποίο αποτελείται από 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. Το έμβρυο είναι σχεδόν ευθύ, μήκους 0,7 χιλ. και δεν περιέχει άμυλο και χλωροφύλλη. Έχει δύο κοτυληδόνες, οι οποίες αποτελούνται από τέσσερα στρώματα κυττάρων, τα οποία βρίσκονται μεταξύ της πάνω και κάτω επιδερμίδας. (Αγριοπούλου 1998, Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Ταλλέλης 1967, Τασιόπουλος, Φαρδής 1976)

2.3. Ταξινόμηση του *Nicotiana Tabacum L.*

Τα καλλιεργούμενα σε όλο το κόσμο καπνά κατατάσσονται με βάση διάφορα κριτήρια. Τα κυριότερα από τα κριτήρια αυτά είναι: α) Ο τρόπος με τον οποίο αποξηραίνονται τα καπνά, β) Η βιομηχανική τους χρήση και γ) Η περιοχή στην οποία παράγονται.

Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί, ότι η όποια διάκριση δεν μπορεί να είναι απόλυτη, γιατί αφενός μεν υπάρχουν ενδιάμεσοι τύποι καπνού, αφετέρου δε οι ίδιοι τύποι επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τις διάφορες συνθήκες του περιβάλλοντος.

Στο εμπόριο ο καπνός διακρίνεται με βάση το όνομα της ποικιλίας, το όνομα της περιοχής που παράγεται καθώς και τον τρόπο αποξήρανσης. Το τελικό εμπορεύσιμο προϊόν, εν τούτοις, είναι αποτέλεσμα της συνδυασμένης επίδρασης της ποικιλίας, των συνθηκών του περιβάλλοντος, των μεθόδων παραγωγής και του τρόπου αποξήρανσης. (Γαλόπουλος 1966, Σφήκας 1988, Ταλλέλης 1967)

Στη συνέχεια παρατίθενται διάφοροι τρόποι ταξινόμησης του καπνού, οι οποίοι διαμορφώθηκαν και ως προς τα σημεία τα οποία αφορούν το εμπόριο και την βιομηχανοποίηση του.

Η ταξινόμηση των καπνών με βάση τον τρόπο αποξήρανσης είναι διεθνώς η πιο αποδεκτή. Σύμφωνα με αυτή, τα καπνά ταξινομούνται σε κλάσεις και τύπους.

ΚΛΑΣΗ: Είναι ομάδα καπνών με ίδια γνωρίσματα, τα οποία οφείλονται στην ποικιλία, στις εδαφοκλιματικές συνθήκες καθώς και στις μεθόδους καλλιέργειας, συλλογής και αποξήρανσης.

ΤΥΠΟΣ: Είναι ομάδα καπνών εντός της κλάσης που έχουν ίδιους χαρακτήρες (χημικούς, φυσικούς τεχνολογικούς κ.τ.λ.), ποιότητα, χρώμα και μορφολογία.

Η ταξινόμηση των καπνών με βάση τον τρόπο αποξήρανσης εκτός από διεθνώς αποδεκτή είναι και η πιο περιεκτική δεδομένου ότι προσδιορίζει σε μεγάλο βαθμό την ομάδα ποικιλιών, τις συνθήκες παραγωγής, τη χημική σύνθεση και την χρησιμότητα. Έτσι λοιπόν τα καπνά διακρίνονται σε:

- 1. Ηλιοξηραίνόμενα (Sun-Cured):** Τα καπνά αυτά αποξηραίνονται στον ήλιο. Σε αυτή τη κλάση ανήκουν τα καπνά Ανατολικού τύπου, των οποίων το προϊόν χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή τσιγάρων αλλά και για την παραγωγή καπνού πίπας.
- 2. Θερμοξηραίνόμενα (Flue-Cured):** Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα καπνά που ξηραίνονται σε ειδικούς κλίβανους με θερμότητα. Είναι σχεδόν αποκλειστικά καπνά τύπου Virginia, με συγκεκριμένες καλλιεργητικές απαιτήσεις και χρησιμοποιούνται για παραγωγή τσιγάρων, αλλά και καπνού πίπας.
- 3. Αεροξηραίνόμενα (Air-Cured):** Τα καπνά αυτά ξηραίνονται σε κλειστούς χώρους με ρύθμιση του αέρα και της υγρασίας. Είναι κυρίως τα καπνά τύπου Burley, που χρησιμοποιούνται για παραγωγή τσιγάρων, καπνού πίπας και πούρων.

4. **Πυροξηραίνόμενα (Fire-Cured):** Αποξηραίνονται με φωτιά. Είναι καπνά Virginia, που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή καπνού πίπας, μασήματος, πρέζας.
5. **Cigar-Wrapper:** Τα καπνά της κατηγορίας αυτής αποξηραίνονται στον αέρα και είναι καπνά περιτυλίγματος πούρων.
6. **Cigar-Filler:** Τα καπνά αυτά αποξηραίνονται επίσης στον αέρα και χρησιμοποιούνται για το γέμισμα των πούρων.

Από τις κλάσεις που προαναφέρθηκαν μας ενδιαφέρουν περισσότερο οι τρεις πρώτες καθώς αντιπροσωπεύουν περίπου το 90% της παγκόσμιας παραγωγής. (Γαλόπουλος 1966, Σφήκας 1988, Ταλλέλης Γεωργία, Σημειώσεις Εργ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

Οι παραπάνω ταξινόμηση μας διευκολύνει πρώτον στο να διακρίνουμε (βάση του τρόπου αποξήρανσης) τους τρεις κυριότερους τύπους καπνού, που είναι :

1. **Καπνά Ανατολικού Τύπου**
2. **Τύπου Virginia και**
3. **Τύπου Burley**

Και δεύτερον στην κατάταξη των καπνών με βάση τη βιομηχανική τους χρήση σε: *καπνά παραγωγής τσιγάρων, πούρων, καπνού πίπας, περιτυλίγματος και γεμίσματος πούρων, μασήματος και πρέζας.*

Επίσης από χημικής πλευράς τα καπνά ταξινομούνται σε τρεις ομάδες με κριτήριο τους χαρακτήρες γεύσης και τη δράση της νικοτίνης:

1. **Όξινη ομάδα:** Στην ομάδα αυτή ανήκουν τα καπνά που είναι κατάλληλα για τσιγάρα (Ανατολικά και Virginia). Στα όξινα καπνά, το pH του νέφους είναι 4,5-5 και οφείλεται κυρίως στην μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα (Ανατολικά 10-15%, Virginia 20%).
2. **Αλκαλική ομάδα:** Στα καπνά της ομάδας αυτής, το pH είναι πάνω από 7%, λόγω της μικρής ή μηδαμινής περιεκτικότητας σε σάκχαρα και της μεγάλης σε αζωτούχες ουσίες κυρίως αμμωνιακής μορφής. Εδώ ανήκουν τα καπνά των πούρων (Havana, Brasilla)
3. **Ουδέτερη ομάδα:** Είναι ενδιάμεσα καπνά. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα καπνά Burley. (Σφήκας 1988, Ταλλέλης Γεωργία, , Σημειώσεις Εργ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

Σύμφωνα με τον κανονισμό 2075/92 της Ε.Ε οι ποικιλίες ακατέργαστου καπνού που διακινούνται στην Ε.Ε κατατάσσονται στις ακόλουθες 8 ομάδες:

1. Flue cured: Είναι καπνά, τα οποία έχουν αποξηραθεί σε φούρνους με ελεγχόμενες συνθήκες κυκλοφορίας του αέρα, της θερμοκρασίας και της υγρασίας. Στην ομάδα αυτή συμπεριλαμβάνονται και τα Virginia που καλλιεργούνται στην Ελλάδα.
2. Light air cured: Στην ομάδα αυτή ανήκουν τα καπνά που έχουν αποξηραθεί στον αέρα υπό σκιά σε ξηραντήριο και τα οποία δεν έχουν υποστεί ζύμωση. Στην ομάδα αυτή ανήκουν τα Burley που καλλιεργούνται στην Ελλάδα.
3. Dark air cured: Είναι καπνά που έχουν αποξηραθεί στον αέρα υπό σκιά σε ξηραντήριο και έχουν υποστεί φυσική ζύμωση πριν διατεθούν στο εμπόριο. Τα καπνά της ομάδας αυτής δεν καλλιεργούνται στην Ελλάδα.
4. Fire cured: Τα καπνά αυτά έχουν αποξηραθεί με φωτιά. Ούτε σε αυτή την ομάδα ανήκει κάποια Ελληνική ποικιλία.
5. Sun cured: Είναι καπνά που έχουν αποξηραθεί στον ήλιο. Στην ομάδα αυτή από τα Ελληνικά καπνά περιλαμβάνονται τα Τσεμπέλια, τα Μαύρα, τα Μη Κλασικά Κάμπα-Κούλακ, τα Μυρωδάτα Σμύρνης, τα Τραπεζούς και Φ/1.
6. Μπασμάς (ηλιοξηραίνόμενα): Τα καπνά αυτά είναι καθαρά Ελληνική ομάδα ποικιλιών, που περιλαμβάνει τα αρωματικά Ελληνικά καπνά, Μπασμάς Ξάνθης, Μπασμάς Μακεδονίας και Ζίχνα.
7. Κατερίνη και παρεμφερείς ποικιλίες (ηλιοξηραίνόμενα): Επίσης καθαρά Ελληνική ομάδα ποικιλιών που περιλαμβάνει τα καπνά Σαμψούς και Μπάση-Μπαγλή.
8. Κλασικά Κάμπα-Κούλακ και παρεμφερή (ηλιοξηραίνόμενα): Και αυτή η ομάδα ποικιλιών είναι καθαρά Ελληνική και περιλαμβάνει τα Κλασικά Κάμπα-Κούλακ, Ελλασόνα, Μυρωδάτα Αργινίου και Ζιχνομυρωδάτα.

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφέρουμε ότι έχουν γίνει πολλές προσπάθειες για την ταξινόμηση των Ελληνικών ποικιλιών. Το 1960 ο Αργυρούδης Δ/ντής του Καπνολογικού Ινστιτούτου έδωσε τη βοτανική (τύποι έμμισχοι και άμισχοι) και εμπορική (εξαγώγημα και εσωτερικής κατανάλωσης) ταξινόμηση. Το 1971 ο Σφήκας επίσης Δ/ντής του Κ.Ι.Ε βελτίωσε την παραπάνω ταξινόμηση κατατάσσοντας τα Ελληνικά καπνά με βάση τη βιομηχανική τους χρήση σε τρεις βασικές κατηγορίες: **1) Αρωματικά καπνά, 2) Ουδέτερα ή γεμίσματος, 3) Βασικά ή γεύσεως.** (Γαλόπουλος 1966, Σφήκας 1988, Ταλλέλης Γεωργία.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΚΑΠΝΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΗΛΙΟΞΗΡΑΙΝΟΜΕΝΑ

2.1. Γενικά

Σύμφωνα με κάποιους μελετητές, τα ανατολικά καπνά προήλθαν από εισαγωγή σπόρου από την Αμερική πριν 300 περίπου χρόνια. Ωστόσο μετά από διάφορες διασταυρώσεις, επιλογές αλλά και προσαρμογή στο νέο περιβάλλον διαφοροποιήθηκαν σε μεγάλο βαθμό.

Τα ανατολικά καπνά αποτελούσαν προπολεμικά τη βάση για πολλά σήματα τσιγάρων που κυκλοφορούσαν κυρίως στην Ευρώπη. Όμως μετά το Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο σημειώθηκε σημαντική αλλαγή στις επιλογές των καπνιστών, οι οποίοι προτιμούσαν τσιγάρα αμερικάνικου κυρίως μίγματος, στο οποίο η συμμετοχή των ανατολικών καπνών είναι περιορισμένη. (Ταλλέλης Γεωργία, Τασσιόπουλος)

Τα καπνά ανατολικού τύπου καλύπτουν περίπου το 10% της παγκόσμιας καπνοπαραγωγής. Οι κυριότερες χώρες παραγωγής τους είναι η Ρωσία, η Τουρκία, η Ελλάδα, η Βουλγαρία, η Γιουγκοσλαβία, η Ρουμανία και η Ιταλία. Ποικιλίες Ανατολικού τύπου καλλιεργούνται σε σχετικά μικρή έκταση στη Κύπρο, τη Ν. Αφρική, τη Ροδεσία, τη Ζάμπια και την Τανζανία. Πολλές ακόμα χώρες όπως η Αμερική, η Ιαπωνία, η Κορέα κ.α. αποπειράθηκαν να καλλιεργήσουν Ανατολικά καπνά αλλά οι προσπάθειές τους δεν απέδωσαν τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Προσπάθειες για καλλιέργεια Ανατολικών καπνών έγιναν και σε άλλες χώρες όπως η Αμερική, Ιαπωνία, Κορέα κ.α. χωρίς όμως να έδωσαν καλά αποτελέσματα. Ωστόσο στις χώρες αυτές παράγονται διάφορες μικροποσότητες υποκατάστατων των ανατολικών καπνών. (Ταλλέλης Γεωργία, Τασσιόπουλος)

Όσον αφορά στην Ελλάδα, τα καπνά ανατολικού τύπου αποτελούν την παλαιότερη αλλά και κυριότερη μορφή καπνοκαλλιέργειας. Καλύπτουν το 60-65% της εγχώριας καπνοπαραγωγής και καλλιεργούνται κυρίως στην Θράκη, στην Αιτωλοακαρνανία, στην Κ. και Δ. Μακεδονία, στην Ήπειρο, στην Θεσσαλία αλλά και στη Φθιώτιδα, τη Θήβα και την Πελοπόννησο. Ο ελληνικός καπνός, ο οποίος ανήκει στην κατηγορία των Ανατολικών καπνών, θεωρούταν μια και τα τελευταία χρόνια έχει

χάσει κάπως την αίγλη του, ο ευγενέστερος όλων των υπολοίπων διότι διαθέτει πλήθος αναγκαίων καπνιστικών ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών, χωρίς κανένα να υπάρχει σε υπερβολή. Ανατρέχοντας εν συντομία τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά αυτά, αναφέρουμε: Τη μικρή περιεκτικότητα σε νικοτίνη, το ευγενές και λεπτό άρωμα, τη γλυκεία και καθ' όλα ικανοποιητική γεύση, το χρυσοξανθο χρώμα, την καλή και ομαλή καύση καθώς και τα μικρά, ελαστικά και μικρού ειδικού βάρους φύλλα. (Βασιλειάδης και Λόλας 1996, Σκανδάλης 1968, Ταλλέλης Γεωργία, Τασσιόπουλος)

Τόσο τα εκλεκτά και ευγενή χαρακτηριστικά όσο και οι ιδιότητες των ελληνικών και γενικότερα των ανατολικών καπνών εξασφαλίζονται εφόσον υπάρχουν οι κατάλληλες εδαφοκλιματικές συνθήκες και εφόσον οι παραγωγοί εφαρμόζουν την κατάλληλη καλλιεργητική μέθοδο.

Στη συνέχεια θα ακολουθήσει ένας πίνακας (πίνακας 1), στον οποίο καταγράφεται επακριβώς η πορεία της καλλιέργειας καπνού Ανατολικού τύπου από το 1961-2005 στην Ελλάδα. Από το 2006 μέχρι σήμερα δεν υπάρχει επίσημη στατιστική ενημέρωση για την πορεία της καλλιέργειας όχι μόνο των καπνών Ανατολικού τύπου, αλλά και των 2 άλλων τύπων καπνού, Virginia και Burley. Πληροφορίες πάντως αναφέρουν ότι το 2006 η καλλιέργεια των Ανατολικών καπνών μειώθηκε σε μεγάλο βαθμό αγγίζοντας μάλιστα σε ορισμένες ποικιλίες μείωση έως και 95%.

Πίνακας 1: Εξέλιξη της καλλιέργειας καπνού Ανατολικού τύπου από το 1961-2005

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρέμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλά/στρέμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ./κιλό)	ΑΚΑΘ.ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ.)
1961	1.024.736	74.402	73	37,20	2.767.754
1962	1.237.668	93.102	75	31,70	2.951.333
1963	1.457.546	126.849	87	30,40	3.856.210
1964	1.430.355	133.392	93	31,10	4.148.491
1965	1.272.773	122.218	96	33,80	4.130.968
1966	1.230.316	92.000	75	30,40	2.796.800
1967	1.224.960	105.373	86	31,80	3.350.861
1968	1.049.160	78.740	75	32,90	2.590.546

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρέμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλά/στρέμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ./κιλό)	ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ.)
1969	967.190	65.949	68	34,40	2.268.646
1970	924.000	79.879	86	34,40	2.747.838
1971	834.000	73.042	88	37,10	2.709.858
1972	814.000	72.500	89	49,80	3.610.500
1973	779.050	76.823	99	59,70	4.586.333
1974	784.500	70.500	90	88,30	6.225.150
1975	928.000	103.400	111	78,50	8.116.900
1976	1.150.000	123.000	107	84,70	10.418.100
1977	988.600	101.300	102	94,60	9.582.980
1978	952.000	107.300	103	114,10	12.242.930
1979	887.810	98.510	111	143,40	14.126.334
1980	841.000	98.900	118	186,30	18.425.070
1981	838.000	103.100	123	231,10	23.826.410
1982	856.520	108.190	126	289,40	31.310.186
1983	830.640	84.180	101	352,20	9.648.196
1984	821.116	110.685	135	423,10	46.830.824
1985	885.900	117.750	133	467,40	55.036.350
1986	926.133	128.136	138	475,40	60.915.852
1987	877.367	132.186	151	522,10	69.014.311
1988	834.530	120.720	145	648,70	78.311.064
1989	867.682	109.525	126	694,10	76.021.303
1990	663.144	91.979	139	893,80	82.210.830
1991	650.639	97.590	150	899,20	87.752.928
1992	684.000	101.500	148	1.018,90	103.418.350
1993	580.980	81.317	140	1.017,80	82.764.443
1994	526.585	78.143	148	1.116,80	87.270.102

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρέμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλά/στρέμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ./κιλό)	ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ.)
1995	493.570	77.681	157	1.406,30	109.242.790
1996	482.970	82.900	172	1.560,60	129.373.740
1997	488.641	83.281	170	1.631,50	135.872.952
1998	484.911	83.510	172	1.508,20	125.949.782
1999	473.733	83.382	176	1.560,60	130.125.949
2000	437.744	76.981	176	1.627,00	125.248.087
2001	410.381	69.713	170	5.40 *	376.450 *
2002	373.981	63.781	171	5.05 *	322.094 *
2003	342.800	57.792	169	5.67 *	327.681 *
2004	340.796	53.232	156	5.71 *	303.954 *
2005	338.891	48.828	144	5.74 *	280.272 *

* τιμές σε ευρώ

ΠΗΓΗ: ΥΠ.Α.Α.Τ

Ο καπνός καλλιεργείται σε ποικιλία εδαφοκλιματικών συνθηκών. Το κλίμα βέβαια επιδρά στην ανάπτυξη των φυτών, στην αποξήρανση, στη συντήρηση και στη ζύμωση. Η ιδανική θερμοκρασία για την σωστή ανάπτυξη των καλλιεργούμενων φυτών είναι 27⁰ C. Ο καπνός είναι φυτό ανθεκτικό στην ξηρασία γι' αυτό και μία με δύο βροχές κατά την διάρκεια της ανάπτυξής του είναι αρκετές για να εξασφαλίσουν ικανοποιητική απόδοση. Βέβαια επειδή έχει μεγάλα φύλλα, τα οποία αποτελούν και το εμπορικό μέρος του φυτού, οι ζημιές από χαλάζι, άνεμο και ραγδαίες βροχοπτώσεις προκαλούν ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση του προϊόντος. Ως εκ τούτου, περιοχές που πλήττονται από τέτοια φαινόμενα δεν ενδείκνυνται για την καλλιέργεια καπνού. Ένας ακόμη επιβαρυντικός και ζημιογόνος παράγοντας είναι η μεγάλη ηλιοφάνεια καθώς καταστρέφει τις αυξίνες, παράγονται μικρά κύτταρα και τα φύλλα γίνονται χονδρά με παχιές νευρώσεις. Αντίθετα με μειωμένο φως τα φύλλα γίνονται λεπτά, με καλή καυσιμότητα αλλά πτωχότερα σε άρωμα και γεύση. Τα πλέον εκλεκτά ανατολικά καπνά παράγονται σε άγονα, αβαθή, επικλινή, χαλικώδη εδάφη, με μικρή περιεκτικότητα σε

άζωτο και με ποικίλη μηχανική σύσταση. Τα εδάφη αυτά βρίσκονται κυρίως στους πρόποδες βουνών. [Ταλλέλης Γεωργία, Τσοτσόλης 1996 (1)]

2.2. Βοτανικά Γνωρίσματα

Ένα από τα κύρια μορφολογικά γνωρίσματα των ανατολικών καπνών είναι το μικρό μέγεθος των φύλλων τους. Στις αρωματικές ποικιλίες τα φύλλα συνήθως έχουν μήκος 7-15 εκ. Φύλλα ως 25 εκατοστά, που παράγονται υπό ευνοϊκές συνθήκες, είναι επίσης μέσα στα αποδεκτά όρια των εμπορεύσιμων αρωματικών καπνών. Συνήθως το μήκος του φύλλου είναι διπλάσιο έως τριπλάσιο του πλάτους του. Οι πιο πολλοί τύποι ανατολικών καπνών είναι άμισχοι και μόνο μερικές ποικιλίες έχουν μίσχο, το μέγεθος του οποίου ποικίλει. Το ύψος των ανατολικών καπνών κυμαίνεται συνήθως από 1,20 έως 1,80 μέτρα αλλά οι πιο πολλές ελληνικές και τούρκικες ποικιλίες έχουν ύψος από 0,60 έως 1,50 μέτρα και συγκομίζουμε φύλλα περί τα 24 με 30. (Σφήκας 1988, Ταλλέλης Γεωργία)

2.3. Ταξινόμηση – Ποικιλίες

Στην ταξινόμηση των ανατολικών καπνών λαμβάνεται υπόψη το μέγεθος και το σχήμα του φυτού, ο αριθμός των φύλλων, το μέγεθος και το σχήμα του φύλλου, καθώς και αν υπάρχει ή όχι μίσχος. Το μέγεθος του φυτού και του φύλλου επηρεάζεται σημαντικά από το περιβάλλον ενώ τα άλλα χαρακτηριστικά ελέγχονται κυρίως από το γονότυπο. (Ταλλέλης Γεωργία)

Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο (Ταξινόμηση του *Nicotiana Tabacum* L.) έγιναν πολλές προσπάθειες για την ταξινόμηση των ελληνικών ποικιλιών, όπως του κ. Αργυρούδη το 1960 ο οποίος έδωσε την βοτανική (τύποι έμισχοι και άμισχοι) και εμπορική (εξαγώγιμα και εσωτερικής κατανάλωσης) ταξινόμηση αλλά και του κ. Σφήκα, το 1970, ο οποίος τροποποίησε την προαναφερθείσα ταξινόμηση. Έτσι λοιπόν τα ελληνικά καπνά ταξινομούνται με βάση: α) βοτανικά και β) εμπορικά κριτήρια. (Σφήκας 1988, Ταλλέλης Γεωργία, , Σημειώσεις Εργ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Φαρδής Α. 1976)

A. Ταξινόμηση με βάση βοτανικά κριτήρια:

- I. Αμισχοι Τύποι:** Χωρίζονται σε Υψηλόσωμους και Χαμηλόσωμους. Οι Υψηλόσωμοι τύποι είναι είτε μικρόφυλλοι είτε μετρίοφυλλοι ενώ οι Χαμηλόσωμοι είναι κυρίως μεγαλόφυλλοι.
- II. Έμμισχοι Τύποι:** Διακρίνονται σε τύπους με γυμνό μίσχο και σε τύπους με ντυμένο μίσχο.

B. Ταξινόμηση με βάση εμπορικά κριτήρια:

- I. Αρωματικά Καπνά:** Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι το άρωμα, συμβάλουν όμως και στη βελτίωση της γεύσης (Μπασμάς Ξάνθης, Μπασμάς Μακεδονίας και Ζίχνα).
- II. Ουδέτερα ή Γεμίματος:** Τα καπνά αυτά δεν έχουν άρωμα ούτε ιδιαίτερη γεύση. Είναι χαμηλά σε νικοτίνη και προστίθενται σε διάφορες αναλογίες σε οποιοδήποτε μείγμα καπνού για παραγωγή τσιγάρων προκειμένου να μετριάσουν, χωρίς βέβαια να αλλοιώνουν τα βασικά χαρακτηριστικά του καπνού (Κάμπα-Κούλακ, Μυρωδάτα, Ζιχνομυρωδάτα).
- III. Βασικά ή Γεύσεως:** Χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι η ιδιαίτερη, ευχάριστη γεύση και το πολύ ελαφρύ τους άρωμα.

Η ελληνική παραγωγή ανατολικού καπνού είναι πλουσιότατη σε τύπους και ποικιλίες, οι οποίες διαφέρουν από άποψη: α) μορφολογικών χαρακτηριστικών, β) φυσιολογίας και εδαφοκλιματικών απαιτήσεων και γ) εμπορευματολογικών χαρακτήρων. Όλα ξηραίνονται στον ήλιο και αποκτούν χρώμα από κίτρινο έως ξανθό. Οι ονομασίες των διάφορων ποικιλιών όπως είναι γνωστές στο διεθνές εμπόριο, αναφέρονται σε μορφολογικά χαρακτηριστικά (Κάμπα-Κούλακ), στον τρόπο επεξεργασίας (Μπασμάς, Μπάση-Μπαγλή), καθώς και στην περιοχή που καλλιεργούνται (Ζίχνα, Νιγρίτα, Μαχαλάς, Ξάνθης, Κατερίνης). (Γαλλόπουλος 1996, Σφήκας 1998, Ταλλέλης 1967, Ταλλέλης Γεωργία, Τασσιόπουλος)

Στη συνέχεια αναφέρονται τα ελληνικά ανατολικά καπνά σύμφωνα με την κατάταξη που έγινε το 1992 από την Ε.Ε:

1. ΟΜΑΔΑ 17: ΜΠΑΣΜΑΣ.

Στην ποικιλία αυτή ανήκουν τα ευγενή αρωματικά καπνά της Ελλάδας. Είναι η πιο εκλεκτή ποικιλία και ο αντιπροσωπευτικότερος τύπος ελληνικού καπνού.

Καλλιεργείται συνήθως στη Μακεδονία και στη Θράκη. Περιλαμβάνει τρεις υποποικιλίες:

- *Μπασμάς Ξάνθης*: Είναι άριστης ποιότητας και ξεχωρίζει για το έντονο, ευγενές του άρωμα.
- *Μπασμάς Μακεδονίας*: Έχει προϊόν καλής ποιότητας με ελαφρό άρωμα.
- *Ζίχνα*: Ξηρό προϊόν σχετικά σκουρόχρωμο με έντονο, ευγενές, ειδικό άρωμα.

2. ΟΜΑΔΑ 18: ΚΑΤΕΡΙΝΗ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ.

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τα εκλεκτά καπνά γεύσεως της Ελλάδας:

- *Σαπούς ή Κατερίνης*: Δίνει προϊόν καλής ποιότητας, το οποίο είναι ξηρό και σκουρόχρωμο. Καλλιεργείται κυρίως στο Νομό Πιερίας.
- *Μπάση-Μπαγή*: Δίνει ξηρό προϊόν πολύ καλής ποιότητας. Καλλιεργείται στη Δράμα.

3. ΟΜΑΔΑ 19: ΚΛΑΣΙΚΑ ΚΑΜΠΑ-ΚΟΥΛΑΚ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΦΕΡΗ.

Ως προς την εμπορική τους κατάταξη ανήκουν στα ουδέτερα ή γεμίσματος καπνά. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει:

- *Κλασικά Καμπά-Κούλακ*: Καλλιεργούνται σε πολλές περιοχές της χώρας και δίνουν τον κύριο όγκο των ουδέτερων ελληνικών ανατολικών καπνών. Περιλαμβάνει τρεις υποποικιλίες: α) *Μακεδονίας*. Δίνει προϊόν καλής ποιότητας. β) *Καρατζόβας*. Το προϊόν είναι το πλέον ανοιχτόχρωμο από όλα τα ουδέτερα καπνά. γ) *Κοντούλα*. Ξηρό προϊόν πολύ καλής ποιότητας.
- *Ελλασόνα*: Δίνει προϊόν ξηρό καλής ποιότητας, ανοιχτόχρωμο και λεπτόφυλλο. Καλλιεργείται στη Λάρισα, στα Τρίκαλα, στην Καρδίτσα και στη Μαγνησία.
- *Μυρωδάτα Αγρινίου*: Ξηρό προϊόν, πολύ καλής ποιότητας. Καλλιεργείται στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας.
- *Ζίχνο Μυρωδάτα*: Δίνει ξηρό προϊόν άριστης ποιότητας, το οποίο είναι σκουρόχρωμο, παχύφυλλο, με ελαφρύ, ευχάριστο άρωμα. Η καλλιέργειά του, που γινόταν στο Νομό Καρδίτσας, σταμάτησε το 1992.

4. ΟΜΑΔΑ 20: ΜΗ ΚΛΑΣΙΚΑ ΚΑΜΠΑ-ΚΟΥΛΑΚ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΦΕΡΗ, ΤΣΕΜΠΕΛΙΑ, ΜΑΥΡΑ.

Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει:

- **Μη Κλασικά Κάμπα-Κούλακ και Παρεμφερή:** Ανήκουν στα ουδέτερα ή γεμίσματος καπνά και περιλαμβάνουν τρεις υποποικιλίες: α) *Μη Κλασικά Κάμπα-Κούλακ Μακεδονίας*. Το ξηρό προϊόν έχει λιγότερη στιλπνότητα, ελαστικότητα και υφή. β) *Δυτικής Μακεδονίας Κ 63*. Δίνει ξηρό άριστο, προϊόν αλλά με ανεπιθύμητα στοιχεία καπνίσματος. γ) *Μυρωδάτα Σμύρνης*. Τα καλλιεργούσαν στη Δ. Μακεδονία, στη Θήβα και στα Νησιά του Αιγαίου αλλά σήμερα δεν καλλιεργούνται. δ) *Τραπεζούς*. Παλαιότερα τα καλλιεργούσαν στο Νομό Φθιώτιδας. ε) *Φ/1*. Η καλλιέργειά του έχει σταματήσει από το 1984. ζ) *Θεσσαλίας Κ 63*. Το ξηρό προϊόν έχει φύλλα αδρύτερα και με μειωμένη στιλπνότητα. Καλλιεργείται στη Θεσσαλία.
- ***Τσεμπέλια Αγρινίου:*** Ήταν ο σπουδαιότερος καπνός αλλά πρέπει να υποχωρεί σταδιακά σύμφωνα με τις επιταγές της Ε.Ε. Καλλιεργείται κυρίως στην Αιτωλοακαρνανία, στην Ήπειρο και στη Φθιώτιδα.
- ***Μαύρα:*** Η καλλιέργεια τους υποχωρεί, γιατί θεωρούνται προβληματικά προς τη διάθεσή τους. Περιλαμβάνουν τρεις υποποικιλίες: α) *Μαύρα Θεσσαλίας*. Η συγκεκριμένη ποικιλία καλλιεργείται πλέον ελάχιστα. β) *Μαύρα Υπάτης*. Καλλιεργούνται σε περιορισμένη έκταση στη Φθιώτιδα. γ) *Μαύρα Άργους*. Καλλιεργούνται στη Πελοπόννησο αλλά η καλλιέργειά τους υποχωρεί σταδιακά. (Γαλόπουλος 1996, Σφήκας 1988, Ταλλέλης 1967, Ταλλέλης Γεωργία, Υπ. Γεωργίας 1985, Φαρδής Α. 1976, Ο καπνός www.google.gr)

2.4. Στάδια παραγωγής καπνού

Οι εργασίες που απαιτούνται για την παραγωγή καπνού ολοκληρώνονται σε τέσσερα διαδοχικά στάδια, τα οποία είναι τα εξής:

1. Καπνοσπορείο
2. Καπναργός
3. Ξηραντήριο
4. Χωρική Αποθήκη

Από τα τέσσερα προαναφερθέντα στάδια παραγωγής, εκείνα που καθορίζουν στο μεγαλύτερο βαθμό την απόδοση και την ποιότητα του καπνού είναι ο καπναργός, όπου παράγεται ο καπνός και το ξηραντήριο, όπου διαμορφώνεται η ποιότητά του.

Έχει επικρατήσει ο όρος ξηραντήριο να περιλαμβάνει και την ωρίμανση-συλλογή παρά το γεγονός ότι γίνονται στο χωράφι και αυτό επειδή έχουν άμεση σχέση με την τεχνική που απαιτείται για την παραγωγή επιθυμητού ξηρού προϊόντος. Οι άλλες δύο φάσεις του ξηραντηρίου είναι το αρμάθιασμα και η αποξήρανση των καπνόφυλλων. Όπως θα φανεί στη συνέχεια, κατά την περιγραφή των τριών φάσεων του ξηραντηρίου, η ποιότητα του τελικού ξηρού προϊόντος είναι δυνατόν, με ειδική μεθοδολογία και διάφορες τεχνικές, να βελτιωθεί σημαντικά στο ξηραντήριο. Αντίθετα με αδέξιους χειρισμούς από πλευράς παραγωγού η ποιότητα μπορεί να υποβαθμισθεί και μάλιστα σε μεγάλο βαθμό. (Σημειώσεις Εργ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Σφήκας 1988, Ταλλέλης Γεωργία, Τασιόπουλος, Υπ. Γεωργίας 1985)

Η χωρική αποθήκη περιλαμβάνει τις εργασίες που γίνονται από τον καπνοπαραγωγό μετά την αποξήρανση των καπνών και είναι οι ακόλουθες:

α) *Φύλαξη Καπνών που Αποξηραθήκαν*, β) *Ποιοτική Διαλογή Χωρικών Καπνών*, γ) *Χωρική Συσκευασία Καπνών* και δ) *Συντήρηση Χωρικών Καπνών*. Οι εργασίες αυτές αποτελούν συνέχιση της περιποίησης του προϊόντος και συντελούν, κατά ένα μεγάλο μέρος, στη διατήρηση και τη βελτίωση της ποιότητάς του.

Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά τα τέσσερα στάδια παραγωγής καπνού ενώ δίνεται έμφαση στα δύο τελευταία δηλαδή το Ξηραντήριο και τη Χωρική Αποθήκη, τα οποία μας ενδιαφέρουν περισσότερο. (Τασιόπουλος, Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.1. Καπνοσπορεία

Παρά το γεγονός ότι έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες, η σπορά του καπνόσπορου κατευθείαν στο χωράφι, κατά κανόνα δεν πετυχαίνει. Οι κυριότεροι λόγοι για τους οποίους συμβαίνει αυτό είναι οι ακόλουθοι: α) Είναι αδύνατη η κατάλληλη προετοιμασία του αγρού έτσι ώστε να υποδεχθεί το σπόρο, του οποίου το μέγεθος είναι πολύ μικρό, β) Οι καιρικές συνθήκες της εποχής δυσχεραίνουν τόσο το φύτευμα στον αγρό όσο και την προστασία των νεαρών και μικρών φυτών από ασθένειες, ζιζάνια και άλλα παράσιτα, γ) Με τη μεταφύτευση η προετοιμασία του αγρού γίνεται αργότερα πιο επιμελημένη και ο

αγρός είναι σε καλύτερη κατάσταση για να δεχθεί τα νεαρά φυτά. Επιπλέον, με τη μεταφύτευση επιμηκύνεται η βλαστική περίοδος και προωμάζει η παραγωγή. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Υπ. Γεωργίας 1985)

Για τους προαναφερθέντες λόγους επικράτησε η παραγωγή υγιών και κατάλληλων φυτών σε ειδικά σπορεία, στα οποία μπορούν να εφαρμοστούν οι απαραίτητες τεχνικές βελτιώσεις για την αντιμετώπιση των δυσμενών καιρικών συνθηκών. Τα καπνοσπορεία διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

1. **Ψυχρά καπνοσπορεία.** Ονομάζονται έτσι γιατί χρησιμοποιούν μόνο την ηλιακή ενέργεια για την θέρμανση τους. Υπάρχουν τρεις τύποι ψυχρών καπνοσπορειών: α) *Τα Χωρικά* β) *Τα Μόνιμα* και γ) *Τα Ημιμόνημα*.
2. **Θερμά καπνοσπορεία.** Για θέρμανση χρησιμοποιείται η κοπριά, ο ατμός, ο ηλεκτρισμός κ.α. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στις ορεινές περιοχές. Η επιθυμητή θερμοκρασία στα θερμοσπορεία είναι 15-20° C και επιτυγχάνεται με την κάλυψη των σπορειών. Τα θερμά καπνοσπορεία διακρίνονται σε τρεις τύπους: α) *Χωρικά* β) *Μόνιμα* και γ) *Κινητά*. (Αγριοπούλου 1998)

Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στις εργασίες που λαμβάνουν χώρα στο καπνοσπορείο και οι οποίες είναι:

2.4.1.α. Εκλογή, καταλληλότητα και προετοιμασία σπόρου και σπορειότοπου. Ο σπόρος για να θεωρηθεί καλός πρέπει να πληρή κάποιες προϋποθέσεις, όπως να είναι καθαρός από γενετική άποψη και να ανήκει σε ενδεδειγμένη ποικιλία. Επίσης θα πρέπει να είναι ώριμος, με καλή ανάπτυξη και βλαστικότητα πάνω από 90%.

Όσον αφορά στο σπορείο, αυτό θα πρέπει να είναι κοντά στο σπίτι του παραγωγού και να βρίσκεται κοντά σε άφθονο νερό. Επιπλέον το έδαφος πρέπει να είναι ομοιόμορφο, ελαφρύ και να στραγγίζει ικανοποιητικά.

Η προετοιμασία του σπορειότοπου γίνεται με ένα θερινό όργωμα, ένα φθινοπωρινό και ένα ή δύο εαρινά. Επίσης, το συχνό φρεζάρισμα συμβάλλει στο να γίνει το έδαφος λεπτοτεμαχισμένο και αφράτο. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.1.β. Λίπανση σπορειών: Μέσω της διαδικασίας της λίπανσης προστίθεται συνήθως άζωτο, φώσφορος και κάλιο. Το άζωτο στις κατάλληλες ποσότητες επιδρά ευνοϊκά στο φύτευμα καθώς και στην ομοιόμορφη και ταχεία ανάπτυξη των φυταρίων, στα οποία

δίνει ζωνρό πράσινο χρώμα. Ο φώσφορος βοηθάει κυρίως την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος ενώ το κάλιο συντελεί στην παραγωγή γερών και πρώιμων καπνοφυταρίων. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.1.γ. Απολύμανση σπορείων: Γίνεται πριν τη σπορά με διάφορα απολυμαντικά και αποσκοπεί στο δραστικό περιορισμό των εχθρών, των ασθeneιών και των ζιζανίων. Απολύμανση πρέπει να γίνεται και στην κοπριά που χρησιμοποιείται μετά τη σπορά.

2.4.1.δ. Σπορά σπορείων: Η εποχή που θα γίνει η σπορά καθορίζεται από τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής. Έτσι στην Πελοπόννησο η σπορά αρχίζει το Δεκέμβριο, στην Αιτωλοακαρνανία το Φεβρουάριο και στην Βόρειο Ελλάδα το Μάρτιο.

Η σπορά γίνεται με το χέρι, αφού προηγηθεί η ανάμιξη του σπόρου με στάχτη ή λεπτή άμμο, προκειμένου να διευκολυνθεί η ομοιόμορφη διασπορά του. Μετά την σπορά, ο σπόρος σκεπάζεται ομοιόμορφα και ακολουθεί ελαφρύ πάτημα με ειδικό σανίδι. Το βάθος σποράς δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 0.50 εκ. Τέλος, η ποσότητα του σπόρου σποράς εξαρτάται από την ποικιλία, την βλαστικότητα του σπόρου και την προετοιμασία του σπορείου. Υπό κανονικές συνθήκες, απαιτούνται ανά τετραγωνικό μέτρο 0,7 γρ. σπόρου για τα αρωματικά καπνά, 0,6 γρ. για τα γεύσεως και 0.5 γρ. για τα ουδέτερα.(Γαλανοπούλου-Σενδούκα, Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.1.ε. Περιποιήσεις φυτών στα καπνοσπορεία: Το φύτευμα γίνεται σε 1-2 εβδομάδες, ανάλογα με τη θερμοκρασία. Οι συνήθειες περιποιήσεις των φυτών είναι οι παρακάτω:

- *Πότισμα.* Η σπουδαιότερη φροντίδα μετά την σπορά είναι το συχνό πότισμα με ομοιόμορφη κατανομή του νερού και λεπτό διαμερισμό των σταγονιδίων. Συνήθως γίνεται αργά το πρωί. Το πρώτο πότισμα γίνεται αμέσως με τη σπορά και τα επόμενα ποτίσματα γίνονται (σε τακτά χρονικά διαστήματα και με λιγότερη ποσότητα νερού από αυτή που απαιτείται στο πρώτο πότισμα.) με μεγαλύτερη συχνότητα και λιγότερη ποσότητα νερού.
- *Ξεβοτάνισμα.* Ενώ στο παρελθόν αποτελούσε καθημερινή φροντίδα σήμερα με την απολύμανση των σπορείων το πρόβλημα των ζιζανίων έχει αντιμετωπισθεί όποτε το ξεβοτάνισμα δε γίνεται πλέον σε καθημερινή βάση ή δε γίνεται καθόλου (επέλεξε ποιο από τα δύο είναι σωστό γιατί πρέπει να πεις τι γίνεται σήμερα).

- *Υδρολίπανση.* Πρέπει να αποφεύγεται για να μην δημιουργούνται υδαρή φυτάρια. Στην υδρολίπανση χρησιμοποιείται διάλυμα φωσφορικής αμμωνίας 0,5% και ποσότητα διαλύματος 3 Kg/m².
- *Φυτοπροστασία.* Τα καπνοφυτάρια στα σπορεία αντιμετωπίζουν συνήθως προβλήματα που οφείλονται: α) σε ασθένειες, β) σε ζωικά παράσιτα και γ) στο φυτοπαράσιτο κουσκούτα. Όλες οι ασθένειες αντιμετωπίζονται με προληπτικά μέτρα και απολύμανση του εδάφους. Τα ζωικά παράσιτα αντιμετωπίζονται με κατάλληλους ψεκασμούς και η κουσκούτα με απομάκρυνση ή καθαρισμό των μολυσμένων φυτών. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002)

2.4.2. ΚΑΠΝΑΡΓΟΣ

Ο καπναργός αποτελεί το δεύτερο στάδιο της παραγωγής καπνού και περιλαμβάνει τις εξής εργασίες:

2.4.2.α. Αμειψισπορά: Επειδή ο καπνός είναι φυτό εξαντλητικό και απορροφά με απληστία τα θρεπτικά στοιχεία που έχει στην διάθεση του είναι απολύτως απαραίτητο να εναλλάσσεται με άλλες καλλιέργειες στο ίδιο χωράφι. Η συνηθισμένη αμειψισπορά είναι σιτάρι-καπνός. Σήμερα στην αμειψισπορά των ανατολικών καπνών εντάσσεται και το βαμβάκι ή το καλαμπόκι με συνισταμένη αλληλουχία: καπνός-βαμβάκι ή καλαμπόκι-σιτάρι-καπνός. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.2.β. Κατεργασία εδάφους: Αποτελεί βασικό παράγοντα επιτυχίας για τα ανατολικά καπνά. Αποσκοπεί κυρίως στη καταστροφή των ζιζανίων, στη προετοιμασία για τη μεταφύτευση και την γενικότερη διευκόλυνση των εργασιών, καθώς και στην εξασφάλιση και διατήρηση της εδαφικής υγρασίας. Η κατεργασία του εδάφους περιλαμβάνει συνήθως ένα βαθύ φθινοπωρινό όργωμα και δύο με τρία ελαφρά εαρινά. [Υπ. Γεωργίας 1985, Τσοτσόλης 1996(1)]

2.4.2.γ. Λίπανση: Τα θρεπτικά στοιχεία αποτελούν σημαντικό παράγοντα τόσο για την ποσοτική όσο και για την ποιοτική παραγωγή του καπνού. Τα τρία κυριότερα θρεπτικά στοιχεία είναι:

- α) *Το άζωτο:* Αποτελεί συστατικό του πρωτοπλάσματος της νικοτίνης. Επηρεάζει όλα τα στάδια του φυτού και προσδιορίζει τη σχέση απόδοσης και ποιότητας.

β) *Ο φώσφορος*: Βοηθάει στην ανάπτυξη πλούσιου ριζικού συστήματος και χρησιμεύει στη σύνθεση πρωτεϊνών και υδατανθράκων

γ) *Το κάλιο*: Προσλαμβάνεται σε μεγαλύτερη αναλογία από κάθε άλλο στοιχείο. Αυξάνει την σπαργή των κυττάρων, τη ζωηρότητα του φυτού και την αντοχή του στην ξηρασία. [Γαλιανοπούλου-Σενδούκα 2002, Τσοτσόλης 1996(1)]

2.4.2.δ. Μεταφύτευση: Τα καπνόφυτα για να θεωρηθούν κατάλληλα για μεταφύτευση πρέπει:

α) Να έχουν ύψος 15 εκ.

β) Να έχουν πλούσιο ριζικό σύστημα

γ) Να είναι δυνατά και ψημένα αλλά όχι γερασμένα. Επίσης ο βλαστός τους να είναι ελαστικός

δ) Να είναι υγιή

Η εξαγωγή του φυτού γίνεται με το χέρι και μετά ακολουθεί ελαφρύ πότισμα. Ο χρόνος μεταφύτευσης κυμαίνεται ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος. Έτσι στην Νότια Ελλάδα πραγματοποιείται το Μάρτιο, ενώ στη Βόρεια Ελλάδα γίνεται Μάιο και Ιούνιο. Η μεταφύτευση διαρκεί 3 με 4 εβδομάδες και γίνεται είτε με το χέρι είτε με μεταφυτεύτηκες μηχανές.

Κατά τον πρώτο τρόπο ανοίγονται αυλάκια και μέσα δημιουργούνται οπές όπου τοποθετούνται τα φυτά με φυτευτήρι. Είτε πριν είτε μετά το άνοιγμα των οπών γίνεται σχεδόν πάντα άρδευση. Με τον δεύτερο, ο οποίος έχει επικρατήσει σήμερα, οι μηχανές ανοίγουν αυλάκια ενώ ταυτόχρονα τοποθετούν τα φυτά, ποτίζουν και πιέζουν το χώμα από τις δύο πλευρές της γραμμής σποράς φέρνοντας ξηρό χώμα πάνω στην υγρή επιφάνεια.

Η πυκνότητα της φυτείας επηρεάζει σημαντικά την απόδοση και την ποιότητα του καπνού. Κατά κανόνα, η πυκνότερη φυτεία αυξάνει τη στρεμματική απόδοση ενώ η ποιότητα επηρεάζεται από τον τύπο του καπνού. Οι αποστάσεις που συνιστώνται είναι :

- Για τις μικρόφυλλες ποικιλίες μεταξύ των γραμμών 40 εκ., μεταξύ των φυτών 10-12,5 εκ. και ο αριθμός φυτών ανά m^2 είναι 20 έως 25.
- Για τις μετριόφυλλες, μεταξύ των γραμμών 50 εκ., μεταξύ των φυτών 12,5-15 εκ. και ο αριθμός των φυτών ανά m^2 είναι 13 έως 16.

- Για τις μεγαλόφυλλες, μεταξύ των γραμμών 60 εκ., μεταξύ των φυτών 15-20 εκ. και ο αριθμός φυτών ανά m² είναι 8 έως 11. [Αγριοπούλου 1998, Υπ. Γεωργίας 1985, Πάγγος 1996(1)]

2.4.2.ε. Σκάλισμα και καταπολέμηση ζιζανίων: Κατά κανόνα γίνονται δύο σκαλίσματα στο καπνό. Το πρώτο 2 με 3 εβδομάδες μετά την μεταφύτευση και το δεύτερο 15 με 20 ημέρες αργότερα. Εκτός από τον έλεγχο των ζιζανίων, το σκάλισμα αποσκοπεί στην αναμόχλευση του εδάφους έτσι ώστε να υπάρξουν ευνοϊκότερες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού. Επιπροσθέτως, αυξάνει την παροχή θρεπτικών στοιχείων καθώς και την αντοχή των φυτών στον άνεμο.

Τα ζιζανιοκτόνα μπορούν να αντικαταστήσουν το πρώτο σκάλισμα. Ωστόσο, η χρήση τους απαιτεί προσοχή κυρίως ως προς την επιλογή του σκευάσματος, τη δοσολογία και το χρόνο εφαρμογής. (Λόλας 1996(1), Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.2.ζ. Άρδευση: Τα ανατολικά καπνά και ειδικότερα τα αρωματικά παρουσιάζουν την μεγαλύτερη αντοχή στην ξηρασία. Με την αύξηση της παροχής νερού παρατηρείται αύξηση σε όλα τα μέρη του φυτού. Αυξάνεται δηλαδή η απόδοση, η ωρίμανση των φύλλων γίνεται πιο ομοιόμορφη και επιπλέον το προϊόν έχει λιγότερη νικοτίνη και καλύτερη καυσιμότητα. Η μόνη αρνητική επίπτωση της αύξησης της παροχής νερού είναι ότι τα φυτά καθίστανται πιο ευπαθή σε ορισμένες ασθένειες.

Τόσο η συχνότητα των ποτισμάτων όσο και η ποσότητα του νερού εξαρτώνται από τον τύπο του καπνού και τις οικολογικές συνθήκες. Συνήθως τα ποτίσματα δεν ξεπερνούν τα τρία γι' αυτό και συνιστάται η μέθοδος του καταιονισμού που συντελεί στην αποφυγή της υπεράρδευσης. (Αγριοπούλου 1998, Πάγγος 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.2.η. Κορφολόγημα: Με την διαδικασία του κορφολογήματος αφαιρείται η ταξιανθία των φυτών και ορισμένα φύλλα της κορυφής. Μαζί με το βλαστολόγημα επιδρούν στα μορφολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά του φύλλου και των άλλων οργάνων και κατά συνέπεια στην απόδοση και ποιότητα του φυτού. Ειδικότερα, με το κορφολόγημα:

- Αυξάνεται η επιφάνεια, το πάχος και το βάρος των φύλλων με αποτέλεσμα την αύξηση των αποδόσεων.

- Αναπτύσσεται περισσότερο το ριζικό σύστημα με αποτέλεσμα, την αύξηση της αντοχής του φυτού στην ξηρασία και τον άνεμο, την καλύτερη θρέψη του φυτού και την αύξηση της σύνθεσης νικοτίνης.
- Η ωρίμανση των κάτω φύλλων καθυστερεί με συνέπεια να γίνεται πιο σύγχρονη η ωρίμανση των φύλλων γενικώς.

Κατά κανόνα, τα ανατολικά καπνά δεν κορφολογούνται γιατί επιδιώκεται η παραγωγή μικρών, λεπτών και πτωχών σε νικοτίνη φύλλων. Το κορφολόγημα γίνεται μόνο όταν μαραίνονται τα φύλλα λόγω ξηρασίας και όταν κινδυνεύουν να σπάσουν από το βάρος της ταξιανθίας ή τον άνεμο. Σε αυτές τις περιπτώσεις γίνεται αρκετά όψιμα όταν αρχίζουν να ωριμάζουν οι ταξιανθίες.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημάνουμε ότι η ωρίμανση-συλλογή παρά το γεγονός ότι γίνονται στο χωράφι δεν συμπεριλαμβάνονται στις εργασίες του καπναργού αλλά έχει επικρατήσει να λογίζονται ως στάδια του ξηραντηρίου. [Αγριοπούλου 1998, Λόλας 1996(2)]

2.4.3. Ξηραντήριο

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ξηραντήριο είναι το τρίτο στάδιο παραγωγής καπνού. Το στάδιο του ξηραντηρίου είναι εξαιρετικά σημαντικό καθώς σε αυτό διαμορφώνεται η ποιότητα του προϊόντος. Βέβαια τα χλωρά καπνόφυλλα που μεταφέρονται στο ξηραντήριο από τον αγρό περιέχουν τις «καταβολές» της ποιότητας του καπνού. Ωστόσο η ποιότητα της πρώτης ύλης μπορεί να επηρεαστεί από τις εργασίες του ξηραντηρίου. Υπάρχει δηλαδή η δυνατότητα να υποστεί βελτιώσεις χρησιμοποιώντας ειδική μεθοδολογία και διάφορες τεχνικές ή αντίθετα να υποβαθμιστεί, δυστυχώς απεριόριστα. (Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Υπ. Γεωργίας 1985)

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται σε αυτό το στάδιο και στις οποίες θα αναφερθούμε αναλυτικά παρακάτω είναι οι εξής:

- I) *Ωρίμανση-Συλλογή*
- II) *Αρμάθιασμα*
- III) *Αποξήρανση των Καπνόφυλλων*

Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε, τα θέματα που μας απασχολούν σε αυτό το στάδιο είναι κατά βάση τεχνολογικά. Αφορούν δηλαδή εργασίες και χειρισμούς, με εφαρμογή ειδικής μεθοδολογίας και τεχνικής, που αποβλέπουν στην απόκτηση καπνικού προϊόντος καθορισμένης αποδοχής. Για το λόγο αυτό, ο καπνοπαραγωγός από το στάδιο του ξηραντηρίου και μετά γίνεται τεχνίτης. Οι προαναφερθείσες εργασίες του ξηραντηρίου γίνονται το καλοκαίρι, περίοδο επιφορτισμένη με πλήθος άλλων εργασιών, γεγονός που αναγκάζει τον παραγωγό να καταβάλει πρόσθετη προσπάθεια και προσοχή για την σωστή εκτέλεσή τους. (Ταλλέλης Γεωργία)

2.4.3.I. Ωρίμανση-Συλλογή

2.4.3I.a. Ωρίμανση

Το χρήσιμο μέρος του καπνού είναι το φύλλο του. Το καπνόφυλλο κατά τη διάρκεια της ζωής του υφίσταται μεταβολές τόσο στα μορφολογικά χαρακτηριστικά του όσο και στη χημική του σύσταση. Επειδή αυτά τα δύο έχουν άμεση σχέση με την ποιότητα του καπνού, η συγκομιδή στον κατάλληλο βαθμό ωρίμανσης παίζει καθοριστικό ρόλο στην ποιότητα του τελικού προϊόντος. Στον καπνό διακρίνονται δύο στάδια ωρίμανσης:

- *Φυσιολογική Ωρίμανση (βαθμός ωρίμανσης):* Είναι η φυσιολογική κατάσταση των φύλλων στην οποία πρέπει να συλλεχθούν για να δώσουν το επιθυμητό προϊόν.
- *Βοτανική Ωρίμανση:* Η κατάσταση κατά την οποία τα φύλλα ολοκληρώνουν το μέγεθος τους και πετυχαίνουν το μέγιστο της λειτουργίας τους ως φυτικά όργανα. (Σημειώσεις Εργ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

Ενώ στα νεαρά φύλλα η σύνθεση ουσιών ξεπερνά τη διάσπαση, κατά την περίοδο της ωρίμανσης αρχίζει η διάσπαση να υπερέχει της σύνθεσης. Η χλωροφύλλη αρχίζει να εξαφανίζεται και αποκαλύπτονται οι κίτρινες χρωστικές του φύλλου. Η διαδικασία της ωρίμανσης αρχίζει από τα φύλλα της βάσης που είναι και παλαιότερα και προχωράει προς την κορυφή. Ωστόσο, μπορεί να αρχίσει και πριν ακόμα συμπληρωθεί η έκπτυξη όλων των φύλλων και η εμφάνιση της ταξιανθίας, ιδίως σε συνθήκες έλλειψης νερού.

Ο βαθμός ωρίμανσης εξαρτάται από τους ακόλουθους παράγοντες:

- *Τύπος καπνού.* Τα καπνά Burley συλλέγονται σε βαθμό ωρίμανσης μικρότερο από εκείνον κατά τον οποίο συλλέγονται τα Virginia. Τα Ανατολικά καπνά συλλέγονται σε ενδιάμεσο βαθμό, που πλησιάζει εκείνον των Virginia.
- *Κατηγορία Καπνού.* Από τα Ανατολικού τύπου καπνά, τα ουδέτερα συλλέγονται σε βαθμό ωρίμανσης μικρότερο από εκείνον κατά τον οποίο συλλέγονται τα αρωματικά καπνά και τα γεύσεως.
- *Ποικιλία Καπνού.* Οι λεπτόφυλλες ποικιλίες συλλέγονται σε βαθμό ωρίμανσης μικρότερο από εκείνο των παχύφυλλων.
- *«Χέρι Συλλογής».* Τα «κάτω χέρια» όπως το πρώτο και το δεύτερο συλλέγονται σε βαθμό ωρίμανσης μικρότερο από εκείνον των «πάνω χεριών» δηλαδή του τρίτου, του τέταρτου και του πέμπτου. (Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985)

Εκτός από τους παραπάνω παράγοντες, που είναι και οι πρωτεύοντες, υπάρχουν και άλλοι, δευτερεύοντες, οι οποίοι επηρεάζουν την ωρίμανση των φύλλων. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- *Η γονιμότητα του αγρού.* Η παρουσία περίσσειας αζώτου, είτε φυσική είτε πρόσθετη, επιμηκύνει το χρόνο εμφάνισης του κατάλληλου βαθμού ωρίμανσης για συλλογή. Από τα λοιπά στοιχεία, ο φώσφορος επιταχύνει την ωρίμανση ενώ το κάλιο δεν φαίνεται να επιδρά στο χρόνο ωρίμανσης.
- *Οι κλιματικές συνθήκες.* Οι υψηλές θερμοκρασίες, οι ευνοϊκοί ασθενείς άνεμοι καθώς και οι πολλές βροχοπτώσεις συντελούν στη γρήγορη ωρίμανση των φύλλων.
- *Η άρδευση.* Είναι από τους παράγοντες που συμβάλλει στη γρήγορη ωρίμανση.
- *Το κορφολόγημα.* Όπου και σε όσα καπνά πραγματοποιείται, καθυστερεί την ωρίμανση των φύλλων των «επάνω χεριών». (Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985)

Στην πράξη, η διαπίστωση της ωρίμανσης των καπνόφυλλων γίνεται μακροσκοπικά, κυρίως από την αλλαγή του πράσινου χρώματος σε ανοιχτοπράσινο ή κιτρινοπράσινο. Η αλλαγή αυτή οφείλεται στην καταστροφή της χλωροφύλλης και την αποκάλυψη των κίτρινων χρωστικών. Βέβαια η αλλαγή στο χρωματισμό δεν είναι ίδια σε

όλα τα καπνά καθώς άλλοτε εμφανίζεται σε όλη την επιφάνεια του φύλλου, άλλοτε κατά κηλίδες και άλλοτε πάλι στην περίμετρο ή στην κορυφή. Αυτό οφείλεται στις ειδικές συνθήκες καλλιέργειας (ποικιλία, αγρός, φροντίδες) και ο παραγωγός το μαθαίνει ύστερα από μακροχρόνια εμπειρία. Άλλα μακροσκοπικά γνωρίσματα για την ωρίμανση του φύλλου είναι η λεπτότατη αδενώδης τρίχωση (χνουδι), που εμφανίζεται στην επιφάνεια του φύλλου, καθώς και η σχετικά εύκολη απόσπαση του φύλλου από το στέλεχος με ελαφρά από πάνω πίεση του μίσχου. Αυτό συμβαίνει όταν τα κύτταρα βρίσκονται σε σπαργή και επειδή προφανώς με την πάροδο της ωρίμανσης σχηματίζεται τοπικός αφοριστικός ιστός. (Καπνική (2), Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.3I.β. Συλλογή

2.4.3.I.β.1. Η περίοδος και τα «γέρια» συλλογής.

Τα φύλλα του καπνού δεν ωριμάζουν συγχρόνως αλλά ωριμάζουν και συλλέγονται διαδοχικά από κάτω προς τα πάνω, σύμφωνα με την τοποθέτησή τους στο στέλεχος. Έτσι η περίοδος συλλογής συμπίπτει περίπου με το χρόνο που μεσολαβεί από την ωρίμανση των κάτω φύλλων ως την ωρίμανση των πάνω φύλλων.

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές, ότι η περίοδος συλλογής των καπνόφυλλων διαρκεί αρκετό χρόνο, γεγονός που ξεχωρίζει τον καπνό από τα άλλα φυτά και ως προς την φύση της συγκομιδής. Αυτή ακριβώς η χαρακτηριστική διαφορά του καπνού από τα άλλα φυτά, από άλλους θεωρείται πλεονέκτημα της καπνοπαραγωγής, γιατί επιτρέπει την τμηματική απασχόληση του παραγωγού ανάλογα με το διαθέσιμο χρόνο του, ενώ από άλλους θεωρείται μειονέκτημα, γιατί σε πιθανή ταυτόχρονη ωρίμανση όλων των φύλλων, θα ήταν δύσκολη η συλλογή τους στον κατάλληλο χρόνο. (Τασσιόπουλος, Τσοτσόλης 1996(2), Υπ.Γεωργίας 1985)

Όλες οι ποικιλίες καπνών ανατολικού τύπου δεν έχουν την ίδια περίοδο συλλογής. Έτσι λοιπόν διακρίνονται σε πρώιμες και όψιμες ποικιλίες. Οι πρώιμες, οι οποίες διακρίνονται για την μικρή τους βλαστική περίοδο, επιζητούνται στις περιοχές με μικρή χρήσιμη κλιματική περίοδο (Βόρειες, ορεινές), ενώ οι όψιμες στην ωρίμανση ποικιλίες επιζητούνται στις υπόλοιπες περιοχές και είναι χρήσιμες για παραγωγούς που καλλιεργούν και άλλα φυτά. Η πρώιμη συλλογή δίνει φύλλα το χρώμα των οποίων είναι διαφορετικό από εκείνο των ώριμων φύλλων ενώ έχουν και λιγότερο άρωμα. Αντίθετα η

όψιμη συλλογή δίνει φύλλα που έχουν μικρότερη ποσότητα καλίου γιατί το κάλιο μεταφέρεται προς το στέλεχος. Επίσης έχουν μειωμένη καυσιμότητα, σκοτεινότερο χρώμα και είναι άγευστα. (Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985)

Η περίοδος συλλογής αρχίζει 45 με 55 ημέρες μετά την μεταφύτευση και διαρκεί άλλες 40 έως 50 ανάλογα με την περιοχή, την ποικιλία και τις συνθήκες καλλιέργειας. Στις Νότιες περιοχές αρχίζει τα μέσα Ιουνίου και τελειώνει το πρώτο δεκαπενθήμερο του Αυγούστου ενώ στις Βόρειες περιοχές αρχίζει τα μέσα Ιουλίου και τελειώνει προς τα τέλη Σεπτεμβρίου. Η συλλογή διακόπτεται οριστικά με τις πρώτες φθινοπωρινές βροχές και την πτώση της θερμοκρασίας. [Υπ. Γεωργίας 1985, Χαραλάμπους 2006(2)]

Στην πράξη τα καπνόφυλλα συλλέγονται τμηματικά σε ομάδες, τα λεγόμενα «χέρια συλλογής». Ο αριθμός των φύλλων που αποτελούν το κάθε «χέρι», εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την ομοιότητα του βαθμού ωρίμανσής τους. Συνήθως σε κάθε «χέρι» συλλέγονται 3 έως 5 φύλλα. Πειράματα του Κ.Ι.Ε. έδειξαν ότι όλα τα φύλλα πρέπει να συλλέγονται σε 5 με 6 «χέρια». Όμως οι παραγωγοί συλλέγουν συνήθως τέσσερα «χέρια» με αποτέλεσμα σε κάθε χέρι να μαζεύονται πολλά φύλλα (πάνω από πέντε) με διαφορετικό βαθμό ωρίμανσης. Αυτό βέβαια έχει δυσμενή επίδραση στην ποιότητα. Σχετικές δοκιμές έδειξαν, ότι δεν μπορούμε να μειώσουμε τον αριθμό των «χεριών συλλογής» χωρίς επιπτώσεις στην ποιότητα του προϊόντος. Για το λόγο αυτό, η επιδίωξη όσων ασχολούνται με τον καπνό πρέπει να παραμείνει η συλλογή των φύλλων σε όσο το δυνατό περισσότερα «χέρια». (Καπνική (2), Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.31.β.2. Τρόπος και ώρα συλλογής

Η συλλογή των φύλλων του καπνού είναι από τις εργασίες εκείνες που γίνονται υποχρεωτικά με χειρωνακτική εργασία από τον καπνοπαραγωγό. Με ελαφρά πίεση που ασκείται στο πάνω μέρος της βάσης του φύλλου, τα φύλλα αποσπώνται από το καπνοστέλεχος και συγκεντρώνονται σε μικρές δεσμίδες, τα λεγόμενα «μασούρια» ή «τάπες». Το «σπάσιμο» όπως συνηθίζεται να αποκαλούν οι καπνοπαραγωγοί τη συλλογή, μπορεί να γίνει με δύο τρόπους. Η διαδικασία που ακολουθείται στον έναν από αυτούς είναι η εξής: Τα φύλλα συλλέγονται με το ένα χέρι από μία ή και δύο σειρές φυτών, ενώ το άλλο χέρι βρίσκεται σε επαφή με το σώμα προκειμένου να δεχτεί τις

δεσμίδες των φύλλων. Στο δεύτερο τρόπο, η συλλογή γίνεται και με τα δύο χέρια από μία ή δύο σειρές φυτών ενώ τα φύλλα εναποτίθενται σε μικρές δεσμίδες στο έδαφος. Μετά την ολοκλήρωση της συλλογής, τα φύλλα τοποθετούνται με προσοχή σε κοφίνια, τα οποία σκεπάζονται με βρεγμένες λινάτσες έτσι ώστε να μην μαραίνονται μέχρι να μεταφερθούν στον τόπο του αρμαθιάσματος. Για να μειωθεί το κόστος συλλογής, εφαρμόστηκαν δοκιμαστικά και άλλοι τρόποι συλλογής όπως για παράδειγμα ο μερικός ή ολικός θερισμός καπνοστελεχών και η συλλογή με ειδικό εργαλείο, χωρίς όμως ενθαρρυντικά αποτελέσματα. (Σφήκας 1988, Ταλλέλης 1967, Υπ. Γεωργίας 1985)

Η συλλογή των καπνόφυλλων είναι καλύτερο να γίνεται τις πρωινές ώρες, όταν τα φύλλα βρίσκονται σε σπαργή και είναι πιο εύκολη η απόσπασή τους. Παλαιότερα (σε μερικές περιοχές το συνηθίζουν ακόμα) η συλλογή άρχιζε τις πρώτες πρωινές ώρες, πριν ακόμα φέξει, με τη βοήθεια φαναριών. Επειδή όμως το τεχνητό φως δεν είναι επαρκές και φυσικά δεν είναι το ίδιο με το φως της ημέρας ελλοχεύει πάντα ο κίνδυνος συλλογής και ανώριμων φύλλων. Συνήθως μετά τις 10 το πρωί καλό είναι να σταματά η συλλογή, αφού τα φύλλα μαραίνονται. Η ποσότητα του καπνού που συλλέγετε το πρωί από κάθε παραγωγό υπολογίζεται να επαρκέσει για το αυθημερόν αρμάθιασμά της, ανάλογα πάντα με τα διαθέσιμα εργατικά χέρια. Μερικές φορές εφ' όσον υπάρχει διαθέσιμος χρόνος και οι καιρικές συνθήκες είναι κατάλληλες (συννεφιά, χαμηλές θερμοκρασίες) μπορεί να πραγματοποιηθεί συμπληρωματική συλλογή και τις απογευματινές ώρες. (Σφήκας 1988, Υπ. Γεωργίας 1985, Χαραλάμπους (2))

2.4.31.β.3. Φροντίδες κατά τη συλλογή

Κατά την διάρκεια της συλλογής των φύλλων οι καπνοπαραγωγοί λαμβάνουν διάφορες προφυλάξεις και μέτρα τα οποία είναι τα εξής:

- Τα 2-3 φύλλα της βάσης του φυτού (πατόφυλλα) πρέπει να απορρίπτονται γιατί είναι χαμηλής ποιότητας, χωρίς ύλη και γεμάτα χρώματα. Μετά την απόρριψη των φύλλων και στη διάρκεια του δεύτερου σκαλίσματος, ακολουθεί το παράχωμα των φυτών για καλύτερη στήριξη του φυτού.
- Δεν πρέπει να συλλέγονται φύλλα από βλαστούς δεύτερης βλάστησης (φυλλίζια) γιατί καθώς αναπτύσσονται πολύ όψιμα, δίνουν φύλλα που δεν

προλαβαίνουν να ωριμάσουν και που δεν αποξηραίνονται καλά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το προϊόν να είναι ωμό, χονδρό, σκουρόχρωμο και πράσινο.

- Η συλλογή μαραμένων φύλλων πρέπει να αποφεύγεται γιατί είναι δύσκολη η απόσπασή τους από το καπνοστέλεχος καθώς κατά τη συλλογή τους αποσπάται και τμήμα του φλοιού. Επιπλέον, δεν αποξηραίνονται όπως πρέπει με αποτέλεσμα να δίνουν προϊόν χαμηλής ποιότητας.
- Κατά τη συλλογή και μεταφορά των φύλλων πρέπει να αποφεύγεται ο τραυματισμός, το ζούληγμα και το λέρωμά τους με χώμα ή άλλες ξένες ύλες προκειμένου τα φύλλα που συλλέγονται να είναι ακέραια.
- Η συλλογή φύλλων μετά τη βροχή επιτρέπεται με την προϋπόθεση, το χωράφι να είναι επισκέψιμο και τα φυτά να μην έχουν απορροφήσει και μεταφέρει νερό στα φύλλα τους, τα οποία πρέπει να είναι και εξωτερικά στεγνά. Κατά συνέπεια, αμέσως μετά από δυνατή βροχή δεν πρέπει να γίνεται συλλογή αφού το χωράφι δεν είναι επισκέψιμο αλλά και τα φυτά έχουν μεταφέρει νερό στα φύλλα. Επίσης τα φύλλα δεν είναι ούτε εξωτερικά στεγνά και αυτό φαίνεται από το γεγονός ότι γυαλίζουν. Σε αυτή την περίπτωση λοιπόν η συλλογή θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μετά το πέρας 5 με 7 ημερών. Για τους παραπάνω λόγους, το πότισμα γίνεται αμέσως μετά την τη συλλογή κάθε «χεριού», έτσι ώστε να μεσολαβήσει ο αναγκαίος χρόνος μέχρι τη συλλογή του επόμενου «χεριού». Επίσης σε πολύ βροχερές χρονιές καλό είναι τα πρώτα «χέρια» να μαζεύονται νωρίτερα απ' ό τι συνηθίζεται έστω και αν είναι λίγο ανώριμα και αυτό για να μπορεί να αερίζεται καλύτερα η φυτεία και να περιορίζεται η πιθανότητα προσβολής από αρρώστιες, όπως ο περονόσπορος και το ωίδιο.
- Σε εκτεταμένες και μεγάλου βαθμού αλλά πρώιμες καταστροφές από χαλάζι, υπάρχει η δυνατότητα είτε να γίνει επαναφύτευση είτε να θερίσουμε την αρχική φυτεία, να ποτίσουμε 1 ή 2 φορές και να διαλέξουμε τον πιο ζωηρό βλαστό, από τον οποίο αργότερα θα συλλέξουμε τα φύλλα. Σε περίπτωση που οι ζημιές είναι μικρές, ανεξάρτητα από το αν είναι όψιμες ή πρώιμες, καθαρίζουμε τα φυτά από τα κατεστραμμένα φύλλα και τις κορυφές και

ποτίζουμε μία φορά. (Τασσιόπουλος, Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

2.4.3.Π. Αρμάθιασμα

2.4.3.Π.1. Τρόπος αρμαθιάσματος

Αφού τελειώσει η συγκομιδή, τα καπνόφυλλα μεταφέρονται στον τόπο όπου θα πραγματοποιηθεί το αρμάθιασμά τους. Το αρμάθιασμα των καπνόφυλλων είναι μια εργασία που μεσολαβεί ανάμεσα στην συλλογή και στην αποξήρανση. Η χρησιμότητά του έγκειται στο ότι διευκολύνει όλες τις αναγκαίες μεταχειρίσεις των καπνόφυλλων στο ξηραντήριο καθώς επίσης και στο γεγονός ότι κατά τη διάρκειά του γίνεται διαλογή των φύλλων, απόρριψη των άχρηστων αλλά και συγκέντρωση και ταξινόμηση των χλωρών φύλλων.

Στα ανατολικά καπνά το αρμάθιασμα γίνεται την ίδια ημέρα που συγκομίζονται. Ο τόπος του αρμαθιάσματος μπορεί να είναι είτε το χωράφι εάν υπάρχει κάποιο σκιερό μέρος είτε το σπίτι του παραγωγού. Στην πρώτη περίπτωση το αρμάθιασμα γίνεται με διατρητικές μηχανές, ενώ στη δεύτερη γίνεται με το χέρι ή με συρραπτικές μηχανές. Για το αρμάθιασμα με το χέρι που αποτελεί και τον παραδοσιακό τρόπο αρμαθιάσματος χρησιμοποιείται ατσάλινη πλατιά βελόνα, μήκους 50 εκ. περίπου και ο σπάγκος από γιούτα ή κάνναβη (από 1 χιλιογρ. σπάγκου Νο 4 ή 2-4 παίρνουμε 500-600 νήματα των 2 μέτρων). Τα νήματα που χρησιμοποιούνται στο αρμάθιασμα δεν πρέπει να είναι ούτε από πλαστικό ούτε από άλλη συνθετική ύλη. [Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985, Χαραλάμπους 2006(2)]

2.4.3.Π.2. Φροντίδες κατά το αρμάθιασμα

Κατά το αρμάθιασμα με το χέρι λαμβάνονται διάφορα μέτρα και προφυλάξεις, από τα οποία τα σπουδαιότερα είναι:

- Είναι απαραίτητη μια πρώτη ποιοτική διαλογή των χλωρών καπνόφυλλων. Κατά τη διαδικασία αυτή, ξεχωρίζονται και απορρίπτονται τα λίγα άχρηστα χλωρά καπνόφυλλα ενώ όσα φύλλα ξεχωρίζουν κυρίως για το μέγεθος, το βαθμό ωρίμανσης και την υγιεινή κατάσταση αρμαθιάζονται ξεχωριστά καθώς απαιτούν ιδιαίτερες συνθήκες και τεχνική αποξήρανση.

- Το τρύπημα των φύλλων κατά το αρμαθιάσματος πρέπει να γίνεται στο κεντρικό νεύρο και σε σταθερή απόσταση από τη βάση του μίσχου, συνήθως από 2,5 έως 3,5 εκ. Με αυτό τον τρόπο δεν τραυματίζονται πολύ τα φύλλα, οι αρμάθες είναι ομοιόμορφες, ρυθμίζεται η πυκνότητα αρμαθιάσματος και αποφεύγονται κατά το δυνατό οι πτώσεις των φύλλων από τις αρμάθες, οι οποίες φθάνουν το 0,2-0,3% για τις μεγαλόφυλλες και μετριόφυλλες ποικιλίες, το 0,4-0,5% για τις μικρόφυλλες και το 0,8-1% για τις έμμισχες.
- Επίσης, το τρύπημα των φύλλων πρέπει να γίνεται από τη μια μόνο όψη, συνήθως από τη ράχη και σπανιότερα από την «κοιλία». Η τακτική αυτή αποβλέπει στο να δοθεί στις αρμάθες η επιθυμητή (συνήθως μεγάλη) πυκνότητα αρμαθιάσματος που χαρακτηρίζει τα καπνά Ανατολικού τύπου. Εξαρτάται από το πάχος του μίσχου, από το προσεκτικό τρύπημα στο νεύρο και από τη μικρή πίεση στα φύλλα. Το μήκος κάθε αρμάθας είναι 2-3 μέτρα και η μέση πυκνότητα αρμαθιάσματος, η οποία εξαρτάται από το «χέρι» συλλογής αλλά και την ποικιλία, είναι 300-500 φύλλα ανά μέτρο. Η πυκνότητα αρμαθιάσματος έχει μεγάλη σημασία και γι' αυτό η αρμάθα πρέπει έχει την ίδια πυκνότητα σε όλο το μήκος της ώστε να μην υπάρχουν κατά θέσεις πυκνές δεσμίδες φύλλων, «ματσάκια». (Τασσιόπουλος, Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

2.4.3II.3. Μηχανές αρμαθιάσματος

Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω εκτός από το παραδοσιακό αρμαθιάσματος με το χέρι υπάρχουν και οι μηχανές αρμαθιάσματος. Οι μηχανές αυτές επέφεραν μεγάλη αλλαγή στον καθιερωμένο τρόπο αρμαθιάσματος ενώ άμεση ήταν και η επίδρασή τους στην ποιότητα, στην ποσότητα αλλά και στο κόστος παραγωγής του προϊόντος. Παράλληλα με τις μεταφυτευτικές μηχανές, αυξήθηκαν και οι δυνατότητες καλλιέργειας με περισσότερη έκταση ανά παραγωγική μονάδα, γιατί η εργασία του αρμαθιάσματος είναι η πιο κουραστική και χρονοβόρα φάση του ξηραντηρίου.

Οι μηχανές αρμαθιάσματος διακρίνονται σε δύο βασικούς τύπους, τις διατρητικές μηχανές και τις συρραπτικές. Οι διατρητικές σχηματίζουν αρμάθες που μοιάζουν με τις καθιερωμένες και ζημιώνουν λιγότερο την ποιότητα του καπνού σε σχέση με τις

συρραπτικές, οι οποίες συρράπτουν τα φύλλα σε πλάγια θέση. Ωστόσο οι συρραπτικές μηχανές έχουν μεγαλύτερη απόδοση από τις διατηρητικές. (Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

Προκειμένου να μειωθούν κατά το δυνατό οι αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του προϊόντος από τη χρήση των μηχανών και κυρίως των συρραπτικών, πρέπει να λαμβάνονται διάφορα μέτρα. Τα σπουδαιότερα από αυτά είναι τα ακόλουθα:

- Στις συρραπτικές μηχανές πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια ώστε τα φύλλα να βρίσκονται σε ελάχιστη πλάγια θέση ως προς τον άξονα της αρμάθας. Επίσης το πάχος της συρραφής να είναι μικρό και το βήμα συρραφής να είναι ανάλογο με το μέγεθος των φύλλων. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγεται η όποια κακοποίηση των φύλλων και μειώνονται οι απώλειες που μπορεί να προκληθούν από μια πιθανή χαλάρωση της συρραφής τους.
- Οι αρμάθες πρέπει να διαθέτουν καλά σχηματισμένες δεσμίδες φύλλων, οι οποίες να προέρχονται είτε από επιμελημένη συλλογή, είτε από προετοιμασία πριν το αρμάθιασμα.
- Να επιδιώκεται η απαραίτητη πυκνότητα αρμαθιάσματος και η σωστή ομοιομορφία της πυκνότητας.
- Να γίνεται η συρραφή των φύλλων σε μικρή απόσταση από τη βάση τους έτσι ώστε να αποφεύγεται ο τραυματισμός και οι κακοποιήσεις του ελάσματος.

Μετά από όσα αναφέρθηκαν παραπάνω καθίσταται φανερή η σημαντικότητα και η αναγκαιότητα του αρμαθιάσματος στην παραγωγή καπνών ανατολικού τύπου καθώς είναι η διαδικασία που διευκολύνει όλες τις αναγκαίες μεταχειρίσεις των καπνόφυλλων στο ξηραντήριο. Επίσης, με το σχηματισμό των αρμαθιών επηρεάζονται και οι συνθήκες αποξήρανσης παρεμβαίνοντας έτσι στην διαμόρφωση της ποιότητας του καπνού όπως αυτή αναδεικνύεται στο ξηραντήριο. Παρατηρούμε λοιπόν ότι το αρμάθιασμα δεν είναι μια απλή και χωρίς σημασία παραγωγική διαδικασία και κατά συνέπεια δεν μπορούμε να τη μεταβάλουμε ή να την παραμελήσουμε χωρίς σοβαρές συνέπειες. Καθώς λοιπόν είναι μια πολύ σημαντική εργασία, η οποία επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα του καπνού, πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα.

2.4.3.III. Αποξήρανση

2.4.3.III.1. Η σημασία και οι φάσεις της αποξήρανσης

Η αποξήρανση εφαρμόζεται στα νωπά φύλλα του καπνού μετά τη συγκομιδή τους. Πρόκειται για μια προοδευτική απώλεια νερού από τα φύλλα, η οποία πραγματοποιείται κάτω από ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού. Αυτές οι συνθήκες προσδιορίζουν την ταχύτητα και την διάρκεια αποξήρανσης και συντελούν στην ανάδειξη της επιθυμητής ποιότητας καπνού, επηρεάζοντας τις διάφορες φυσικές και χημικές μεταβολές. Είναι λοιπόν σαφές ότι η ξήρανση δεν είναι μια απλή διαδικασία αφαίρεσης της υγρασίας των φύλλων, που θα μπορούσαμε ακίνδυνα να επιταχύνουμε ή να επιβραδύνουμε την πορεία της με τη χρησιμοποίηση μιας οποιασδήποτε τεχνικής. Με άλλα λόγια, η ξήρανση του καπνού δεν είναι συνώνυμη της αφυδάτωσης που γίνεται στην περίπτωση άλλων γεωργικών προϊόντων και αποσκοπεί στη συντήρησή τους. Επιπλέον, το πόσο μεγάλη είναι η σημασία και η επίδραση της αποξήρανσης στη διαμόρφωση της ποιότητας του καπνού γίνεται εύκολα αντιληπτό από το γεγονός ότι έχει καθιερωθεί διεθνώς η διάκριση των καπνών να γίνεται με βάση τον τρόπο αποξήρανσής τους. Σύμφωνα με αυτό το κριτήριο, τα καπνά διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- *Ηλιοαποξηραίνόμενα (Sun-Cured) – Ανατολικού τύπου καπνά*
- *Θερμοαποξηραίνόμενα (Flue-Cured) – Τύπου Virginia*
- *Αεροαποξηραίνόμενα (Air-Cured) - Τύπου Burley*

Η αποξήρανση όλων των τύπων καπνού γίνεται σε τρεις φάσεις:

A. Το κιτρίνισμα των φύλλων

B. Η σταθεροποίηση του χρώματος

Γ. Η αποξήρανση των νεύρων

Στα καπνά ανατολικού τύπου, τα οποία αποξηραίνονται στον ήλιο, οι συνθήκες αποξήρανσης επηρεάζονται από τις συνθήκες που επικρατούν κατά την περίοδο αποξήρανσης, η οποία είναι κυρίως το καλοκαίρι και σπανιότερα το φθινόπωρο. Για το λόγο αυτό είναι περιορισμένος ο έλεγχος και η δυνατότητα ρύθμισης αυτών των συνθηκών, ενώ και τα χρονικά όρια των φάσεων δεν είναι απόλυτα. Παρά τις

προαναφερθείσες δυσκολίες, ο παραγωγός προσπαθεί να βελτιώσει κατάλληλα τις υπάρχουσες συνθήκες και να εξασφαλίσει την κανονική ξήρανση των καπνών του. Στην συνέχεια θα γίνει μια σύντομη περιγραφή των τριών φάσεων της αποξήρανσης. (Καπνική(2), Σφήκας 1988, Ταλλέλης Γεωργία, Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985)

A) Φάση κιτρινίσματος των φύλλων. Κατά την φάση αυτή τα κύτταρα των φύλλων παραμένουν ζωντανά και υφίστανται μία σειρά από οξειδωτικές μεταβολές, οι οποίες συντελούν στο να χυθεί σταδιακά, ομαλά και χωρίς βιασύνη το νερό που υπάρχει στα φύλλα. Με τη σταδιακή απώλεια του νερού, οι πρώτες μεταβολές που παρατηρούνται είναι το μαράζωμα των φύλλων και η σταδιακή απώλεια του πράσινου χρώματός τους. Έτσι το πράσινο χρώμα του φύλλου αρχίζει σταδιακά να κιτρινίζει αφού εμφανίζονται οι ανοιχτόχρωμες χρωστικές και καταστρέφεται ομαλά αλλά γρήγορα η χλωροφύλλη. Για την ομαλή καταστροφή της χλωροφύλλης, αλλά και για τις άλλες διεργασίες στο φύλλο, πρέπει κατά το στάδιο αυτό να υπάρχει υψηλή σχετικά υγρασία, χαμηλή θερμοκρασία και καθόλου ή περιορισμένος αερισμός. (Υπ. Γεωργίας 1985, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

B) Φάση σταθεροποίησης του χρώματος. Στην φάση αυτή επιδιώκεται η πλήρης αφυδάτωση του ελάσματος των φύλλων, η οποία συνοδεύεται από τη νέκρωση των κυττάρων με συνεχώς αυξανόμενο ρυθμό. Η σπουδαιότερη μεταβολή που συντελείτε στη φάση αυτή είναι η απόκτηση του κύριου χρώματος των φύλλων (σταθεροποίηση χρώματος), η οποία οφείλεται στις χρωστικές καροτίνη και ξανθοφύλλη καθώς και στις φλαβόνες του καπνού. Επίσης στη φάση αυτή επιδιώκεται η μείωση της υγρασίας, που επιτυγχάνεται με την μάρανση των φύλλων. Έτσι, καθώς λιγοστεύει η σπαργή των κυττάρων τους τα φύλλα απομακρύνονται μεταξύ τους και διευκολύνεται με αυτό τον τρόπο η κυκλοφορία του αέρα και κατά συνέπεια η ξήρανση. Η θερμοκρασία του αέρα που κυμαίνεται μεταξύ 20-50⁰ C, σε συνδυασμό με την έκθεση στον ήλιο και την αφυδάτωση που ακολουθεί έχουν ως αποτέλεσμα τη νέκρωση των κυττάρων και τη σταθεροποίηση του χρωματισμού. (Υπ. Γεωργίας 1985, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

Γ) Φάση αποξήρανσης των νεύρων. Αποτελεί τη τρίτη και τελευταία φάση της αποξήρανσης, στην οποία επιδιώκεται η ολοκλήρωση της αποξήρανσης με την τελική αφυδάτωση των παχύτερων τμημάτων του φύλλου, δηλαδή των νεύρων και κυρίως της

κεντρικής νεύρωσης. Η αποξήρανση των νεύρων μπορεί να γίνει με γρήγορο ρυθμό, σε υψηλές θερμοκρασίες και χαμηλή σχετικά υγρασία αέρα. (Υπ. Γεωργίας 1985, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

Αφού ολοκληρώσαμε την περιγραφή των φάσεων αποξήρανσης, θα αναφερθούμε στις μεταβολές που υφίσταται ο καπνός κατά την αποξήρανση. Οι μεταβολές αυτές μπορούν να διακριθούν σε δύο κατηγορίες, τις φυσικές και τις χημικές. *Οι φυσικές μεταβολές* επηρεάζουν τα ανατομικά χαρακτηριστικά των ιστών και τους φυσιολογικούς μηχανισμούς του ξερού φύλλου ενώ οι *χημικές μεταβολές* επηρεάζουν την χημική σύσταση του φύλλου, η οποία δεν παραμένει ίδια σε όλη την περίοδο αποξήρανσης. Οι μεταβολές που διακρίνονται είναι δύο: Η απώλεια βάρους και η αλλαγή του χρώματος.

2.4.3.III.2. Παράγοντες που επηρεάζουν το χρόνο αποξήρανσης

Οι σπουδαιότεροι από τους παράγοντες που επηρεάζουν το χρόνο αποξήρανσης των καπνών είναι οι εξής:

- *Οι καιρικές συνθήκες κατά την περίοδο αποξήρανσης.* Κάνοντας λόγω για καιρικές συνθήκες αναφερόμαστε κυρίως στη θερμοκρασία, στην υγρασία, στον άνεμος, στην ηλιοφάνεια και στη βροχή. Οι συνθήκες αυτές μπορούν να επιταχύνουν ή να καθυστερήσουν την αποξήρανση συντελώντας έτσι σε μια ανώμαλη διαδρομή των τριών φάσεων αποξήρανσης και επηρεάζοντας σημαντικά την ποιότητα κάθε «χεριού».
- *Οι ποικιλίες και το «χέρι» συλλογής.* Η αποξήρανση διαρκεί περισσότερο στις όψιμες ποικιλίες, στις ποικιλίες με μικρότερη αναλογία ξηρού προς χλωρό καθώς επίσης και στα επάνω «χέρια».
- *Ο βαθμός ωρίμανσης προς συλλογή.* Τα φύλλα που συλλέγονται υπερώριμα αποξηραίνονται γρηγορότερα.
- *Η πυκνότητα και ο τρόπος αρμαθιάσματος.* Όσο πιο πυκνό είναι το αρμάθιασμα τόσο περισσότερο καθυστερεί η αποξήρανση.
- *Τα συστήματα ή εφόδια αποξήρανσης.* Η εφαρμογή του «συστήματος Σμύρνης», η χρήση διάφανων πλαστικών καλυμμάτων με τρόπο κλειστό κ.α. συντελούν στο να επιτευχθεί γρηγορότερα η αποξήρανση. (Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.3.III.3. Η έκθεση των καπνών στον ήλιο

Τα ανατολικά καπνά, μετά το αρμάθιασμα τους, απλώνονται στον ήλιο για αποξήρανση είτε αμέσως (για τα πρώτα «χέρια» συλλογής) είτε αφού μείνουν για μία με δύο ημέρες στη σκιά. Αυτό εξαρτάται από το «χέρι» συλλογής και από το βαθμό ωρίμανσης.

Η περίοδος αποξήρανσης αρχίζει με την συλλογή του πρώτου «χεριού» και τελειώνει 3-4 εβδομάδες μετά τη συλλογή του τελευταίου «χεριού». Η χρονική διάρκεια αποξήρανσης κάθε «χεριού» αρχίζει με την συλλογή του και τελειώνει αρκετές ημέρες μετά τη συλλογή του επόμενου «χεριού» και οπωσδήποτε πριν τη συλλογή του μεθεπόμενου «χεριού»

Για την έκθεση των ανατολικών καπνών στον ήλιο προκειμένου να επιτευχθεί η αποξήρανση υπάρχουν διάφοροι παραδοσιακοί αλλά και σύγχρονοι τρόποι. Οι σπουδαιότεροι από αυτούς είναι:

- *Τα επίπεδα, υπερυψωμένα ικριώματα (λιάστρες).* Είναι το πιο συνηθισμένο σύστημα αποξήρανσης. Πρόκειται για πρόχειρες κατασκευές, ύψους 60-70 εκ. που μπορεί να κατασκευάσει και ο ίδιος ο παραγωγός. Τοποθετούνται από ανατολή προς δύση, οπότε η κατεύθυνση των αρμάθων είναι από βορρά προς νότο. Το δάπεδο της λιάστρας πρέπει να είναι απαλλαγμένο από χόρτα, να είναι διαμορφωμένο έτσι ώστε να καθίσταται δυνατή η αποστράγγιση και να είναι σκεπασμένο με χαλίκια ή χονδρόκοκκη άμμο. Η προστασία των καπνών κατά την διάρκεια βροχής ή δροσιάς γινόταν παλαιότερα με ειδικά αδιάβροχα καπνόπανα. Σήμερα η κάλυψη των καπνών γίνεται με φύλλα πολυαιθυλενίου που καλύπτουν τις λιάστρες μόνιμα.
- *Τα συρόμενα ξύλινα πλαίσια (βαγόνια).* Είναι μόνιμες, επίπεδες και υπερυψωμένες κατασκευές. Οι αρμάθες αναρτώνται ανά είκοσι έως πενήντα πάνω σε ξύλινα πλαίσια μήκους 2,5 μέτρων και πλάτους 2 μέτρων. Τα πλαίσια αυτά είναι τοποθετημένα σε ξυλοτροχίες που στηρίζονται σε πασσάλους και η απόστασή τους από το έδαφος είναι 60-70 εκ. Η διάταξη των τροχιγρών είναι τέτοια ώστε οι αρμάθες να έχουν κατεύθυνση από το βορρά προς το νότο. Στο ανατολικό τμήμα των παράλληλων γραμμών

υπάρχει υπόστεγο, όπου σύρονται τα «βαγόνια» με την βοήθεια ξυλοτροχιών, ώστε να προστατευθούν από πιθανές, άσχημες καιρικές συνθήκες αλλά και να αποφύγουν την πρωινή δροσιά. Το σύστημα αυτό είναι πολυδάπανο και δεν συναντάτε συχνά στην ύπαιθρο.

- *Τα φορητά ξύλινα πλαίσια.* Κατασκευάζονται από τον ίδιο τον καπνοπαραγωγό, με πρόχειρη ξυλεία. Όταν γεμίσουν με τις αρμάθες καπνού, τα πλαίσια τοποθετούνται προσανατολισμένα στον ήλιο και στηρίζονται σε προσήλιους τοίχους ή άλλα στηρίγματα, με κλίση 45° .
- *Το κρέμασμα σε προσήλιους τοίχους.* Πρόκειται για παλιό παραδοσιακό σύστημα που τείνει να εξαφανιστεί και το οποίο συνηθίζεται ακόμα σε ορεινά κυρίως χωριά, που έχουν στενούς δρόμους και μικρές αυλές.
- *Το σύστημα Σμύρνης ή «σεργκί».* Μετά το τέλος της αποξήρανσης, αφαιρούνται οι αρμάθες και τοποθετούνται στο έδαφος. Για 4-5 ημέρες αναστρέφονται καθημερινά και κατά προτίμηση το πρωί που είναι μαλακές, έτσι ώστε να μην τρίβονται. Είναι μικρή παραλλαγή του συστήματος αποξήρανσης σε λιάστρες και αποτελεί περισσότερο τρόπο προφύλαξης των καπνών που αποξηράθηκαν μέχρι τη χωρική επεξεργασία. Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται κυρίως στα καπνά Κατερίνης. (Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.3.III.4. Φροντίδες κατά την αποξήρανση

Από όλα τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι η αποξήρανση του καπνού είναι μία από τις σπουδαιότερες και δυσκολότερες εργασίες του παραγωγού και επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα του προϊόντος. Για το λόγω αυτό η αποξήρανση πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα. Οι σημαντικότερες φροντίδες κατά την αποξήρανση των καπνόφυλλων είναι οι εξής:

- Προκειμένου να αποφευχθούν οι φθορές από τριβές στα καπνά που αποξηραίνονται, οι αρμάθες τοποθετούνται στα φορητά πλαίσια, στις λιάστρες και στα «βαγόνια», σε αποστάσεις ανάλογες με το μέγεθος των καπνόφυλλων και φροντίζοντας να υπάρχει διάκενο μεταξύ των αρμαθών.

Συνήθως τα μικρόφυλλα καπνά τοποθετούνται ανά 10 εκ., τα μετριόφυλλα ανά 15 εκ. και τα μεγαλόφυλλα ανά 20εκ.

- Το γέμισμα των πλαισίων, των λιαστρών και των «βαγονιών» πρέπει να γίνεται κάθε φορά με όμοια καπνά, δηλαδή με καπνά τα οποία αναμένεται να συμπεριφερθούν με όμοιο τρόπο στις συνθήκες αποξηράνσης και να έχουν περίπου την ίδια διάρκεια αποξηράνσης. Τα καπνά λοιπόν πρέπει να είναι όμοια στην προέλευση, το «χέρι» συλλογής, το μέγεθος των φύλλων καθώς και το βαθμό ωρίμανσης κατά τη συλλογή κ.λ.π.
- Τα καπνά του πρώτου «χεριού» αφήνονται στον ήλιο σχεδόν πάντα αμέσως μετά το αρμάθιασμά τους ενώ του δεύτερου «χεριού» αφήνονται στον ήλιο είτε αμέσως μετά το αρμάθιασμα είτε αφού μείνουν μια μέρα στη σκιά. Τα καπνά των άλλων «χεριών» παραμένουν στη σκιά για 1-2 ημέρες, ανάλογα πάντα με το βαθμό ωρίμανσής τους κατά τη συλλογή και τις συνθήκες που επικρατούν κατά τη διάρκεια της αποξηράνσης, και μετά αφήνονται στον ήλιο κατά τις απογευματινές ώρες.
- Για την εξασφάλιση της ομαλής διεξαγωγής των σταδίων αποξηράνσης αλλά και της κανονικής διάρκειας αποξηράνσης κάθε «χεριού», οι παραγωγοί παίρνουν μια σειρά μέτρα και εφαρμόζουν διάφορες τεχνικές όπως η κάλυψη των καπνών με πρόχειρα καλύμματα, το τέντωμα των αρμάθων, αραίωση των φύλλων πάνω στην αρμάθα, το κλείσιμο του πλαστικού σκέπαστρου προστασίας κ.α. Με αυτό τον τρόπο επιδιώκουν να μειώσουν τις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν στην ποιότητα του καπνού από πιθανές ακραίες καιρικές συνθήκες.
- Οι παραγωγοί για να προφυλάξουν τα καπνά από τους ανέμους, τις σκιάσεις και τη σκόνη προβαίνουν στην περίφραξη του ξηραντηρίου τους. Για την προφύλαξη των καπνών από τη βροχή ή τη δροσιά μεταφέρουν τα καπνά σε υπόστεγα. Ενώ τα καπνά που αποξηραίνονται σε λιάστρες φροντίζουν να τα σκεπάζουν με αδιάβροχα καλύμματα. (Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

2.4.3.III.5. Καλύμματα προστασίας

Η κάλυψη των καπνών που αποξηραίνονται στις λιάστρες γινόταν παλαιότερα με ειδικά αδιάβροχα καπνόπανα ενώ σήμερα γίνεται με διαφανή πλαστικά φύλλα από πολυαιθυλένιο ή από πολυβινύλιο, τα οποία στηρίζονται σε ξύλινο ή μεταλλικό σκελετό και καλύπτουν τις λιάστρες μόνιμα δημιουργώντας μια δίπλευρη στέγη.

Από μακροχρόνια πειράματα που πραγματοποιήθηκαν στο Κ.Ι.Ε. διαπιστώθηκε ότι για να μην υποβαθμιστεί η ποιότητα των καπνών πρέπει να μην αλλάζουν οι συνθήκες αποξήρανσης κάτω από το πλαστικό, ούτε να μεταβάλλεται ο χρόνος που συνήθως χρειάζεται για την αποξήρανση κάθε «χειριού» συλλογής. Τα μέτρα που πρέπει να παίρνουν οι καπνοπαραγωγοί κατά την διάρκεια της αποξήρανσης κάτω από πλαστικό είναι τα ακόλουθα:

- Ο σκελετός του πλαστικού δεν πρέπει να έχει αιχμηρές προεξοχές έτσι ώστε να μην σχίζεται το πλαστικό. Επίσης, οι μορφοσωλήνες πρέπει να καλύπτονται με πανιά για να μην έρχεται σε επαφή το μέταλλο με το πλαστικό που μπορεί να καεί και κατά συνέπεια να καταστραφεί.
- Το πλαστικό δεν πρέπει να έχει τρύπες ή σχισμές. Επιπλέον η σκόνη που κάθετα πάνω του πρέπει να καθαρίζεται.
- Το πλαστικό θα πρέπει να είναι πολύ τεντωμένο για να είναι ανθεκτικό σε περίπτωση χαλαζόπτωσης.
- Η αλλαγή του πλαστικού είναι επιβεβλημένη στην περίπτωση που έχει υποστεί φθορά. (Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

2.4.4. Χωρική αποθήκη

Το τέταρτο και τελευταίο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας του καπνού είναι η χωρική αποθήκη. Οι εργασίες του σταδίου αυτού εκτελούνται από τον παραγωγό και έχουν σκοπό να διαμορφώσουν και να διατηρήσουν, μέχρι το τέλος εμπορίας, τις λεγόμενες «καπνικές ιδιότητες» στην καθεμία από τις οποίες αντιστοιχεί ορισμένη ποσότητα και ποιότητα καπνού. Θεωρούνται λοιπόν εργασίες με μεγάλη σημασία για τον καπνό γιατί συμβάλουν στην ανάδειξη και διατήρηση της ποιότητας του προϊόντος. Οι εργασίες αυτές είναι οι ακόλουθες τέσσερις:

2.4.4.1. Φύλαξη καπνών που αποξηράθηκαν

Μετά την πλήρη αποξήρανση, οι αρμάθες μεταφέρονται στην αποθήκη και φυλάσσονται εκεί μέχρι το χρόνο της χωρικής συσκευασίας. Η μεταφορά γίνεται πάντα τις πρωινές ώρες. Η αποθήκευση του καπνού αποτελεί συνέχιση της περιποίησης του προϊόντος, από την οποία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η διατήρηση και η βελτίωση της ποιότητάς του. Για τη φύλαξη των καπνών ακολουθούνται δύο συστήματα.

Το πρώτο από αυτά είναι *το σύστημα σε ορμαθούς*, το οποίο εφαρμόζεται στα περισσότερα καπνικά διαμερίσματα της χώρας και ιδιαίτερα στην ανατολική Μακεδονία και Θράκη. Η διαδικασία που ακολουθείται στο σύστημα αυτό είναι ότι μετά την αποξήρανση των φύλλων, οι αρμάθες αφαιρούνται από το ξηραντήριο το πρωί, διπλώνονται ανά 3-4 και σχηματίζουν έτσι τους ορμαθούς (σαντάλια, κιοντέδες, βράκες κ.α.). Στη συνέχεια οι ορμαθοί παραμένουν για λίγο στον ήλιο ώστε να ολοκληρωθεί η αποξήρανση της κεντρικής νεύρωσης που διευκολύνεται με το άνοιγμα των φύλλων και κατόπιν δένονται στην οροφή της αποθήκης ή άλλου σκεπασμένου χώρου, σε πυκνή διάταξη. Εκεί παραμένουν μέχρι τη χωρική συσκευασία και δεματοποίηση των φύλλων.

Το δεύτερο σύστημα είναι *η φύλαξη σε σωρούς*. Εφαρμόζεται σε ορισμένες μόνο περιφέρειες και σε ορισμένες μόνο ποικιλίες (Σαψούς, Μυρωδάτα Σμύρνης), στις οποίες η τελική αποξήρανση γίνεται με το σύστημα «Σμύρνης» ή «σεργκί». Κατά τη φύλαξη σε σωρούς, οι αρμάθες αφαιρούνται όταν ακόμα τα φύλλα είναι μαλακά και δεν τρίβονται. Στη συνέχεια απλώνονται στο έδαφος της αποθήκης για 5-6 ημέρες και αναστρέφονται κάθε πρωί. Με τον τρόπο αυτό καθίσταται δυνατή η εκμετάλλευση της θερμότητας του εδάφους αλλά και επιταχύνεται ομοιόμορφα η αποξήρανση. Στη φάση αυτή, η επιτάχυνση δεν επηρεάζει πια πολύ την ποιότητα των καπνών. Επίσης ο παραγωγός πρέπει να φροντίζει να μην λερώνονται τα καπνά από την επαφή τους με το δάπεδο. Έπειτα οι αρμάθες στρώνονται σε σωρούς με επάλληλες αντίστροφες στρώσεις που ονομάζονται «μπασκί» και έχουν μήκος όσο οι αρμάθες ενώ το πλάτος και το ύψος τους είναι ανάλογο με τον αριθμό τους. Το ύψος βέβαια είναι συνήθως 1 μέτρο.

Για να αποφευχθούν οι φθορές, το στρώσιμο γίνεται νωρίς το πρωί και οι σωροί ψεκάζονται ελαφρά με νερό προκειμένου να μαλακώσουν λίγο τα φύλλα. Εξαιτίας αυτής της πρόσθετης υγρασίας, της σχετικά υψηλής θερμοκρασία του περιβάλλοντος και του όγκου του σωρού η ζύμωση γίνεται ελαφριά. Η ζύμωση αυτή βελτιώνει σημαντικά την

ποιότητα του καπνού επειδή μετριάζει ή και εξαφανίζει τυχόν πράσινη απόχρωση που μπορεί να διατήρησαν τα φύλλα κατά την αποξηήρανση. Λόγω αυτής της ζύμωσης, τα καπνά σε σωρούς θεωρούνται περισσότερο «ψημένα» και είναι ευκολότερη η συντήρησή τους σε χωρικά δέματα. Οι σωροί σκεπάζονται συνήθως με αδιάβροχο ύφασμα. Ο καπνός παραμένει στους σωρούς μέχρι τη δεματοποίηση του υπό τη συνεχή φροντίδα του καπνοπαραγωγού έτσι ώστε να μην «ανάψει» ή για να μη μουχλιάσει. (Πάγγος 1996(3), Σφήκας 1988, Ταλλέλης Γεωργία, Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.4.Π. Ποιοτική διαλογή χωρικών καπνών

Μια πρώτη ποιοτική διαλογή των χωρικών καπνών, γίνεται στο τέλος του φθινοπώρου ή στην αρχή του χειμώνα, ώστε τα φύλλα να είναι υγρά. Η χωρική διαλογή γίνεται σε χώρο που φωτίζεται κατάλληλα και η υγρασία των καπνοφύλλων πρέπει να είναι αρκετά υψηλή, πάνω από 16%, για να αποφύγουμε τις φθορές. Την υγρασία αυτή την αποκτούν τα καπνά με τις πρώτες φθινοπωρινές βροχές και με την τοποθέτησή τους σε υγρά υπόγεια ή πρόχειρα χωρικά υγραντήρια.

Κυρίως σκοπός της ποιοτικής διαλογής είναι να απορριφθούν τα άχρηστα καπνόφυλλα (σάπια, πολύ ωμά-λαδωμένα, καμένα-χωνεμένα, πολύ πράσινα και μαύρα που δεν συντηρούνται εύκολα) και να απομακρυνθούν τα χρώματα και οι διάφορες άλλες ξένες ύλες, οι οποίες δυσκολεύουν την καλή συντήρηση του προϊόντος. Η διαλογή συντελεί επίσης στην καλή εμφάνιση του ξηρού προϊόντος και διευκολύνει την εκτίμηση της ποιότητας και την εμπορία του προϊόντος καθώς και τις μετέπειτα εργασίες της εμπορικής επεξεργασίας. (Πάγγος 1996(3), Ταλλέλης Γεωργία, Υπ. Γεωργίας 1985)

Τα εμπορεύσιμα καπνόφυλλα είναι εκείνα που απομένουν μετά την απόρριψη των άχρηστων. Η διαλογή των εμπορεύσιμων γίνεται σε δύο ποιότητες:

α) *Πρώτη Ποιότητα ή I-III ή ρεφούζι* (ανώτερη ποιότητα). Το ποσοστό της κυμαίνεται 50-90%

β) *Δεύτερη Ποιότητα ή IV ή ρεφούζι*. (κατώτερη ποιότητα). Το ποσοστό της κυμαίνεται 10-50%

Αυτή η διαλογή εφαρμόζεται σε όσες ποικιλίες (π.χ. Μπασμάς) και σε όσες περιοχές η χωρική συσκευασία γίνεται με το σύστημα των δεσμίδων (καλό-παστάλι). Επίσης γίνεται με βάση τα μακροσκοπικά γνωρίσματα ποιότητας των φύλλων, όπως

είναι τα μορφολογικά (μήκος, πάχος, «χέρι» συλλογής, ακαιρεότητα), τα φυσικά (χρώμα, στιλπνότητα, καθαρότητα, ωριμότητα, υγιεινή κατάσταση, ύλη, υφή) και ορισμένα τεχνολογικά (ελαστικότητα, υγροσκοπικότητα, καυσιμότητα). Ο διαχωρισμός και η διάκριση αυτή γίνεται φύλλο προς φύλλο. (Πάγγος, Υπ.Γεωργίας 1985)

Τα καπνόφυλλα που ανήκουν στην ίδια ποιότητα τοποθετούνται το ένα πάνω στο άλλο και σχηματίζουν δεσμίδες των 30-40 φύλλων, τα λεγόμενα «παστάλια». Στη συνέχεια τα «παστάλια» τοποθετούνται σε μικρούς σωρούς ώστε να αποβάλλουν την περίσσια υγρασία που απέκτησαν με την ύγρανση. Εκεί παραμένουν μέχρι να συσκευαστούν.

Όταν στα καπνά, για την δεματοποίησή τους, ακολουθείται το σύστημα «αρμαθόδεμα» τότε οι αρμάθες τους, μετά την αφαίρεση των άχρηστων καπνόφυλλων, τοποθετούνται σε προσωρινό σωρό το λεγόμενο «χειμερινό μπάσει». Η διαδικασία αυτή γίνεται για να στρώσουν και να αποκτήσουν ομοιόμορφη υγρασία. Έπειτα παραμένουν στο σωρό μέχρι τη δεματοποίησή τους. (Πάγγος 1996(3), Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.4.III. Χωρική συσκευασία καπνών

Μετά την ποιοτική διαλογή, ακολουθεί η χωρική συσκευασία των καπνών σε χωρικά δέματα. Η εργασία αυτή γίνεται την χειμερινή περίοδο, τότε υπάρχουν και τα απαιτούμενα διαθέσιμα εργατικά χέρια. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να δημιουργηθούν ευνοϊκές συνθήκες για την ομαλή συντήρηση και ζύμωση του καπνού, ενώ παράλληλα εξοικονομείται αποθηκευτικός χώρος και διευκολύνεται η ακίνδυνη και χωρίς φθορές μεταφορά του προϊόντος και η περαιτέρω μεταχείριση του.

Πολύ σημαντικό στοιχείο είναι ότι ο καπνός δεματοποιείται κατά «χέρι» συλλογής και κατά ποιότητα διαλογής. Γνωρίζουμε όμως ότι ο καπνός κάθε «χειριού» διακρίνεται για την ξεχωριστή ποιότητα του. Έτσι ο καπνοπαραγωγός έχει στη διάθεσή του πολλές ποιότητες, οι οποίες αυξάνονται όταν ο καπνός προέρχεται από διαφορετικά χωράφια ή αν επέδρασαν διαφορετικές συνθήκες στην παραγωγή και αποξήρανσή του. Δεν είναι λοιπόν φρόνιμο, ούτε προς όφελος του καπνοπαραγωγού, να υπάρχουν στο ίδιο δέμα περισσότερα «χέρια» συλλογής ή περισσότερες ποιότητες διαλογής. (Ταλλέλης Γεωργία, Τασιόπουλος)

Κατά την δεματοποίηση των χωρικών καπνών ακολουθούνται 2 κυρίως συστήματα:

1. Σε δεσμίδες «παστάλια». Τα φύλλα σχηματίζονται σε δεσμίδες 30-40 φύλλων «παστάλια». Με αυτό το σύστημα συσκευάζονται οι αρωματικές ποικιλίες καπνού. Διακρίνουμε το «καλό-παστάλι», όταν η ποιοτική διαλογή γίνεται σε 1^η και 2^η ποιότητα ξεχωριστά και το «σειρά-παστάλι», όταν το εμπορεύσιμο προϊόν εμφανίζεται ενιαίο.

2. Σε αρμάθες (αρμαθόδεμα). Με αυτόν τον τρόπο συσκευάζονται οι ουδέτερες ποικιλίες και αυτές της Κεντρικής και Νότιας Ελλάδας. Κύριο γνώρισμα του είναι ότι τα καπνόφυλλα παραμένουν αναδιπλωμένα και δεν αφαιρείται ο σπάγκος αρμαθιάσματος. (Υπ. Γεωργίας 1985, Φαρδής 1976))

Παραλλαγή του αρμαθοδέματος αποτελεί το λεγόμενο «καλούπι» ή αρμαθόδεμα Σμύρνης. Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται στα καπνά που αποξηραίνονται με το «σύστημα Σμύρνης» όπως οι ποικιλίες Σαμψούς ή Μυρωδάτα Σμύρνης. Κύριο χαρακτηριστικό του είναι οι πολλές αρμάθες σε οριζόντια στρώση (3-5) και η μεγαλύτερη πίεση δεματοποίησης (πρέσα).

Η τεχνική σχηματισμού των δεμάτων είναι η εξής: Στο κάτω μέρος του ειδικού κιβωτίου δεματοποίησης (κάσα πατήματος) στρώνεται η μία άκρη του περιτυλίγματος του δέματος (τσουλί) και στην συνέχεια τοποθετούνται εναλλάξ στρώσεις σε 2 σειρές ανά οριζόντια στρώση από «παστάλια» ή αρμάθες καπνού, με τέτοιο τρόπο ώστε ο μίσχος των φύλλων να βρίσκεται προς τα έξω και η κορυφή προς τα μέσα. Οι 2 σειρές κάθε οριζόντιας στρώσης, σκεπάζουν η μία την άλλη κατά το μεγαλύτερο μέρος τους, ενώ εκεί που τελειώνουν οι σειρές, ενισχύονται με πρόσθετα καπνά μέχρι 50% περίπου. Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται η στερεότητα του δέματος και διατηρείται το σχήμα του και η κατάλληλη δομή στο εσωτερικό του. Στην συνέχεια αφού τοποθετηθεί και η τελευταία στρώση καπνού σφίγγουμε το δέμα και φέρνουμε πιο κοντά μεταξύ τους τα 2 άκρα του περιτυλίγματος. (Υπ. Γεωργίας 1985, Φαρδής 1976) (Πάγγος 1996(3), Υπ. Γεωργίας 1985)

Το πάχος του δέματος είναι ανάλογο με το μέγεθος των φύλλων και το βαθμό επικάλυψης, το πλάτος είναι 40-50 εκ. και το ύψος 80-100 εκ. Στο σύστημα με «καλούπι» οι διαστάσεις είναι του δέματος είναι διαφορετικές. Σύμφωνα με τους

κανονισμούς της Ε.Ο.Κ. 1677/83 και 1029/84, το βάρος του δέματος, ανάλογα με την ποικιλία και τον τρόπο συσκευασίας κυμαίνεται ως εξής:

- Μπασμάς σε «παστάλια» ή «αρμαθόδεμα» στη Χρυσούπολη και Αστακό: 15-25 Kg
- Κατερίνη και ομοειδής ποικιλίες, σε «καλούπι»: 25-35 Kg
- Κάμπα-Κούλακ Μη Κλασικά, Μυρωδάτα Σμύρνης, Τραπεζούς και Φ/1, σε «καλούπι»: 35-50 Kg και σε «αρμαθόδεμα»: 25-35 Kg
- Κάμπα-Κούλακ Κλασικά και Ελλασόνα, σε «αρμαθόδεμα»: 15-30 Kg
- Μυρωδάτα Αγρινίου, σε «αρμαθόδεμα»: 15-30 Kg
- Ζιχνομυρωδάτα, σε «αρμαθόδεμα»: 15-30 Kg
- Τσεμπέλια, σε «αρμαθόδεμα»: 30-40 Kg
- Μαύρα, σε «αρμαθόδεμα»: 30-50 Kg

Επίσης υπάρχουν και άλλοι τρόποι συσκευασίας καπνών που χρησιμοποιούνταν παλαιότερα ή εφαρμόστηκαν κατά καιρούς δοκιμαστικά και είναι οι εξής:

- Στις έμμισχες ποικιλίες έδεναν τις δέσμες με σπάγκο και είχαμε «φαρδύ κεφαλοδεμένο» (Μπάση-Μπαγλή) και το «στενό κεφαλοδεμένο» (Σαμψούς, Μυρωδάτα Αγρινίου).
- «Αρμάθα-Παστάλι». Μετά την απόρριψη των άχρηστων και την αφαίρεση του σπάγκου, στρώνεται η αρμάθα με ανοιχτά φύλλα.
- «Αρμαθόδεμα χωρίς σπάγκο». Με αρκετά καλά αποτελέσματα για τη δομή του δέματος και την συντήρηση του καπνού.
- Ένα είδος «χωρικής τόγκας». Διαφέρει από την εμπορική, γιατί είναι στενότερη, με λιγότερο βάρος και μικρότερη πίεση κατά την κατασκευή της. (Πάγγος 1996(3), Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.4.IV. Συντήρηση γωρικών καπνών

2.4.4.IV.1.Κίνδυνοι και φροντίδες συντήρησης

Αποτελεί την τελευταία φροντίδα του παραγωγού και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, γιατί τα καπνά μετά από τόσες πολλές προσπάθειες και φροντίδες μπορεί να υποβαθμισθούν ή και να καταστραφούν τελείως κατά την διάρκεια της συντήρησης τους, εάν αυτή δε γίνει με μεγάλη προσοχή.

Αποσκοπεί κυρίως να προστατεύσει τα καπνά από: α) τα έντομα των αποθηκών, β) τις βιολογικές αλλοιώσεις και γ) τις ευρωτιάσεις (μούχλες).

A) Έντομα αποθηκών. Τα σπουδαιότερα είναι:

I) Η ψείρα του καπνού ή λασιόδερμα. Lasioderma Serricorne (κολεόπτερο). Στην Ελλάδα έχει τρεις γενιές το χρόνο (Μάιο-Νοέμβριο). Όλες τις ζημιές στο καπνό προκαλούνται από το σκουλήκι του, το οποίο έχει χρώμα κιτρινωπό και μήκος 5 χιλ. Διατρυπά τα φύλλα και αφήνει σκούρα σκόνη (περιττώματα). Για την πρόληψη προσβολής από Λασιόδερμα συνιστώνται τα εξής μέτρα:

- Επιμελή καθαριότητα του χώρου αποθήκευσης
- Απολύμανση των περιτυλιγμάτων των δεμάτων (τσουλιά)
- Αποφυγή αποθήκευσης στον ίδιο χώρο προϊόντων ή σπόρων που προσβάλλονται από το Λασιόδερμα και γίνονται έτσι πηγές μόλυνσης (ζυμαρικά, ρύζι, καλαμπόκι, αλεύρι)

II) Εφέστια, Ephestia Elutella. (λεπιδόπτερο). Έχει τρεις γενιές το χρόνο (Απρίλιος-Οκτώβριος). Η ζημιά προέρχεται από τη διατροφή της κάμπιας, που καταναλώνει περισσότερη τροφή από την ψείρα. Είναι ένα σκουλήκι 9,5-13 χιλ., λευκού ως ρόδινου χρώματος. Σε σοβαρές προσβολές τρώει τελείως πολλά φύλλα (μένουν μόνο τα νεύρα) και αφήνει πίσω του ιστό από μετάξινα νήματα, όπου συγκρατούνται τα περιττώματά του. Για την πρόληψη της προσβολής από Εφέστια, συνιστώνται όλα τα μέτρα που αναφέρθηκαν για το Λασιόδερμα και κυρίως να μην αποθηκεύονται μαζί με ηλιόσπορους, όσπρια, αλεύρι, σιτάρι, καλαμπόκι. (Πάγγος 1996(3), Υπ. Γεωργίας 1985, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

B) Βιολογικές αλλοιώσεις

Πρόκειται για αλλοιώσεις που μπορεί να οφείλονται:

- Στη πρόσληψη ξένων προς τον καπνό οσμών, που προέρχονται από στάβλους, φυτοφάρμακα κ.λ.π.
- Στο μαύρισμα των καπνών που προέρχεται από τη σύνθλιψη των ιστών και το «εντατικό ιδρώμα». Μαζί με τον αέρα και την υγρασία, βγαίνουν και ουσίες του κυτταρικού περιεχομένου, οι οποίες όταν οξειδωθούν προκαλούν το μαύρισμα των καπνών. Παράλληλα διαπιστώνεται δυσάρεστη οσμή «κλεισούρας», η οποία αργότερα, με την έξοδο και των πτητικών λιπαρών, μετατρέπονται σε δυσάρεστη οσμή «ξινίλας»
- Στο άναμμα και κοκάλωμα των καπνών, «καζικλάντισμα». Κατά το «εντατικό ιδρώμα» και όταν ο καπνός δεν φροντίζεται, είναι δυνατόν να αναπτυχθούν εμφανής μούχλες, η οσμή των οποίων γίνεται πάρα πολύ έντονη. Επίσης όταν η προσβολή είναι ακόμα μεγαλύτερη αναπτύσσονται και άλλοι μ/οι, κυρίως βακτήρια, τα οποία καταναλώνουν υδρόφιλες ουσίες και υγρασία, με αποτέλεσμα το άναμμα και κοκάλωμα των καπνών. (Πάγγος 1996(3), Υπ. Γεωργία 1985, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

Γ) Ευρωτιάσεις ή Μούχλες

Οφείλονται σε τρεις κυρίως μύκητες:

I. *Rhizopus Nigricans*. Είναι παράσιτα, εμφανίζονται με άφθονη έως πολύ ογκώδη μυκηλιακή βλάστηση και ευνοούνται σε κλειστούς χώρους, με υγρασία και κατάλληλη θερμοκρασία (άριστη 23-26⁰ C)

II. *Aspergillus*. Είναι παράσιτα και σαπρόφυτα, εμφανίζονται με άφθονη κονιδιακή καρποφορία χρώματος έντονα κυανού έως υπομέλανου (*A. nigr*) ή κίτρινου θειαφιού (*A. alliaceus*) και ευνοούνται σε κλειστούς χώρους με υγρασία και υψηλή θερμοκρασία (άριστη 30-43⁰ C)

III. *Penicillium*. Κυρίως *P. digitatum*, *P. italicum*, *P. expansum*. Είναι πολύ διαδομένες μούχλες, συνήθως όμως δεν συμπεριφέρονται ως πραγματικά παράσιτα, εμφανίζονται με άφθονη κονιδιακή καρποφορία και ευνοούνται από υψηλή υγρασία και

σχετικά χαμηλή θερμοκρασία (άριστη 15-20⁰ C). (Πάγγος 1996(3), Υπ. Γεωργίας 1985, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II2005)

Για την καλή συντήρηση των χωρικών δεμάτων, εκτός από την καταπολέμηση των εντόμων των αποθηκών και των άλλων κινδύνων, λαμβάνουμε και τα παρακάτω μέτρα:

- Η υγρασιάκη κατάσταση των καπνών στα χωρικά δέματα πρέπει να είναι η κατάλληλη για την συντήρησή τους. Έτσι κατά τη δεματποίηση, η υγρασία των καπνών, θα πρέπει να είναι τόση ώστε να μην τρίβονται. Επίσης τα δέματα θα πρέπει να έχουν κανονικό βάρος και κατά το σχηματισμό τους να μην εξασκείται υπερβολική πίεση. Ενώ τα τσουλιά θα πρέπει να είναι καθαρά και γερά.
- Τα δέματα πρέπει να αποθηκεύονται σε χώρους που αερίζονται καλά, με χαμηλή θερμοκρασία και υγρασία. Επίσης ο χώρος θα πρέπει να έχει μικρά ανοίγματα, τα οποία συνήθως, για την προστασία από τα έντομα των αποθηκών, πλαισιώνονται από πυκνό διχτυωτό σύρμα.
- Να αποφεύγεται η αποθήκευση στον ίδιο χώρο προϊόντων ή σπόρων, που αναδύουν έντονες και ξένες προς τον καπνό οσμές ή που αυξάνουν την υγρασία του περιβάλλοντος ή προσελκύουν ζωικούς εχθρούς - παράσιτα ή προσβάλλονται από τα έντομα των αποθηκών. Γενικά μπορούν να αποτελέσουν πηγές μόλυνσης.
- Τα δέματα πρέπει να τοποθετούνται πάνω σε μονωτικό υπόστρωμα σε θέση σειράς, με μικρά διάκενα μεταξύ τους και να αναστρέφονται. Η συχνότητα αναστροφής των δεμάτων εξαρτάται από την θερμοκρασία, την υγρασία και την πορεία ζύμωσης του καπνού. Επίσης θα πρέπει να αποφεύγεται, η τοποθέτηση διαφόρων υλικών με βάρος πάνω στα δέματα, γιατί αυξάνουν την υγρασία.
- Όταν οι συνθήκες για την συντήρηση των καπνών είναι πολύ ακατάλληλες, όπως πολύ υγρός καιρός, μεγάλη αυτούγρανση των καπνών κ.λ.π., ξεσφίγγουμε τα σχοινιά από τα δέματα και τα αναστρέφουμε συχνότερα.
- Όταν υπάρχει κίνδυνος ή έστω υποψία βιολογικών αλλοιώσεων θα πρέπει να γίνεται «αερισμός» του καπνού. Στην περίπτωση που δεν αποφεύγεται η

αλλοίωση, θα πρέπει να γίνεται, διάλυση του δέματος, αφαίρεση του προσβλημένου μέρους του και το υπόλοιπο, αφού πρώτα καθαριστεί καλά, ξανασυσκευάζεται. (Πάγγος 1996(3), Ταλλέλης 1967, Υπ. Γεωργίας 1985)

2.4.4.IV.2. Ζύμωση καπνών – Φροντίδες

Ο καπνός Ανατολικού τύπου στην Ελλάδα, υφίσταται φυσική ζύμωση την επόμενη άνοιξη της παραγωγής του, συσκευαζόμενος σε χωρικά δέματα, συνήθως στην αποθήκη του παραγωγού. Η ζύμωση έχει ως σκοπό την βελτίωση των καπνικών και φυσικών ιδιοτήτων του καπνού. Κατά την διάρκεια της ο καπνός υφίσταται μεταβολές, τόσο στην φυσική του κατάσταση, όσο και στην χημική του σύσταση, με την επίδραση ενζύμων και φυραμάτων και την παρουσία καταλυτών, κάτω από κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας (20-30⁰ C), υγρασίας (14-17% στην αρχή της ζύμωσης) και αερισμού. Οι σπουδαιότερες μεταβολές του καπνού κατά την ζύμωση είναι:

- Μειώνεται το βάρος του καπνού (1-3% -- φύρα ζύμωσης). Προκύπτει τόσο από την απώλεια νερού, όσο και από την απώλεια ξηράς ουσίας.
- Μειώνονται τα σάκχαρα (5-20%) και οι αζωτούχες ουσίες (10-15%)
- Μειώνεται η υγροσκοπικότητα
- Αυξάνεται η τέφρα
- Βελτιώνεται σημαντικά η καυσιμότητα
- Βελτιώνεται η γεύση, αποβάλλεται η αγουρίλα και η πίσσα.
- Το άρωμα γίνεται εντονότερο, αλλά λεπτότερο και καθαρότερο
- Το χρώμα γίνεται σκουρότερο, αλλά ομοιόμορφο και με στιλπνότητα, ενώ αποβάλλεται η ελαφριά πράσινη χροιά
- Ο καπνός αποκτά μεγαλύτερη αντοχή στην συντήρηση.(Πάγγος 1996(3), Ταλλέλης 1967, Χαλυβόπουλος 1996)

Η κύρια φυσική ζύμωση αρχίζει την άνοιξη όταν η θερμοκρασία είναι περίπου 18-20⁰ C (τέλος Μαρτίου αρχές Απριλίου) και τελειώνει στην αρχή του καλοκαιριού (Ιούνιος). Εμφανίζεται από το εσωτερικό του δέματος, με αρχική άνοδο της θερμοκρασίας και εφίδρωση. Τα δέματα τοποθετούνται από τον παραγωγό ή τον στοιβαδότη, αρχικά κάθετα επί των πλευρών τους για να διευκολύνεται η εξάτμιση της

υγρασίας και έχουμε προσωρινή κάθοδο της θερμοκρασίας, η οποία όμως με την πίεση του καπνού (θέση όρθια: στοιβία απλή και στοιβία διπλή) στην συνέχεια ανεβαίνει κατά 1-2⁰ C (ανώτερο όριο 30-35⁰ C) και παραμένει σε όλη τη διάρκεια της ζύμωσης. Ο παραγωγός ή ο στοιβαδόρος παρακολουθούν τη ζύμωση από την εμφάνιση και την οσμή των δεμάτων. Οι οσμές προέρχονται από την ελευθέρωση αιθέριων ελαίων, μεθυλικής αλκοόλης, αλδευδών κ.λ.π. και είναι ενδεικτικές της πορείας της ζύμωσης. Εντονότερη ζύμωση παθαίνουν τα «γερά» καπνά (αρωματικά, γεύσης, πάνω «χέρια»), ενώ ταχύτερη τα «αδύνατα» καπνά (ουδέτερα, κάτω «χέρια»). (Πάγγος 1996(3), Ταλλέλης 1967, Φαρδής 1976)

Σε όλη τη διάρκεια της ζύμωσης τους τα καπνά, εφόσον παραμένουν στην αποθήκη του παραγωγού, χρειάζονται τη συνεχή επαγρύπνηση και την τέχνη του. Όλες οι φροντίδες που αναφέρθηκαν για την συντήρηση των καπνών, δίνονται σε αυξημένο βαθμό και με μεγαλύτερη συχνότητα, κατά την διάρκεια της ζύμωσής τους. Είναι φανερό ότι αποτελούν την τελευταία φροντίδα του παραγωγού μέχρι την εμπορία των καπνών του. Θα ήταν λοιπόν «άδικο» μετά από τόση προσπάθεια για την παραγωγή τους, να χάνονται ή να υποβαθμίζονται κατά την συντήρησή τους. [Πάγγος 1996(3)]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΚΑΠΝΑ ΤΥΠΟΥ VIRGINIA ΘΕΡΜΟΞΗΡΑΙΝΟΜΕΝΑ

3.1 Γενικά

Τα καπνά Virginia πήραν το όνομα τους από την ομώνυμη πρώιμη ποικιλία που την καλλιεργούσαν στην περιοχή Βιρτζίνια των Η.Π.Α. Η καλλιέργεια για την παραγωγή των καπνών αυτών άρχισε το 19^ο αιώνα.

Τα Virginia (flue-cured) θεωρούνται ως το κυριότερο είδος καπνού για παραγωγή τσιγάρων σε παγκόσμια κλίμακα. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των παρασκευασμένων τσιγάρων είναι η «οσμή καραμέλας». Το όνομα «flue-cured» προήλθε από τη χρησιμοποίηση μεταλλικών σωλήνων, οι οποίοι από την εστία καύσης μετέφεραν την θερμότητα στο δάπεδο του κλιβάνου. Στα πρώτα χρόνια τον καπνό αυτό τον χρησιμοποιούσαν για να τυλίγουν τις πλάκες καπνού μασήματος. Αργότερα έγινε δημοφιλές το τσιγάρο και ο καπνός αυτός βρήκε προοδευτικά τη θέση που κρατά ως σήμερα, δηλαδή ως το βασικό συστατικό των μιγμάτων για παρασκευή τσιγάρων. Μικρές ποσότητες χρησιμοποιούνται σε μίγματα καπνών πίπας, μασήματος και γεμίσματος πούρων. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Σφήκας 1988)

Τα καπνά Virginia αποτελούν περίπου το 50% της παγκόσμιας παραγωγής καπνού. Οι πρώτες χώρες σε παραγωγή Virginia είναι οι Η.Π.Α. και η Κίνα. Άλλες χώρες με ενδιαφέρουσα παραγωγή αλλά σε απόσταση από τις 2 πρώτες είναι η Ροδεσία, Καναδάς, Ινδία, Ιαπωνία, Φιλιπίνες, Ταϊλάνδη, Βραζιλία, Αυστραλία και με ακόμα μικρότερη παραγωγή Ιταλία, Πολωνία, Βουλγαρία και Ελλάδα. Το μεγαλύτερο ποσοστό καταναλώνεται στις χώρες όπου και παράγονται. Στο διεθνές εμπόριο οι κυριότερες εξαγωγικές χώρες είναι οι Η.Π.Α., Ροδεσία και κυριότερες εισαγωγικές Γερμανία και Βρετανία. (Σκανδάλης 1968, Σφήκας 1988)

Κυριότερες περιοχές καλλιέργειας Virginia στη χώρα μας είναι: Αγρίνιο, Τιθορέα, Λαμία, Καρδίτσα, Κρύα Βρύση, Τούμπα Κιλκίς, Στίβος-Περιστερώνας, Δράμα, Ξάνθη, Κομοτηνή, Ορεστιάδα Στη χώρα μας τα καπνά Virginia, καλλιεργήθηκαν στην αρχή πειραματικά. Έτσι η πρώτη προσπάθεια για την καλλιέργεια του σε εμπορική μορφή έγινε από ξένες εταιρίες την περίοδο 1960-1965, σε περιοχές της Κομοτηνής,

Ξάνθης, Δράμας, Άρτας. Η προσπάθεια όμως αυτή εγκαταλείφθηκε αφού δεν απέδωσε τα αναμενόμενα, κυρίως λόγω ποιότητας και τιμών. Νέα προσπάθεια από τον Ε.Ο.Κ. την περίοδο 1972-1975, με την ίδρυση τεσσάρων πρότυπων κέντρων καλλιέργειας-αποξήρανσης Virginia στη Χρυσούπολη, Δράμα, Στίβο, Λαγκαδά και στον Πυργετό Λάρισας. Και αυτή τη φορά η προσπάθεια απέτυχε, κυρίως λόγω τιμών. Όμως την περίοδο 1979-1980 άρχισε πολύ δειλά η καλλιέργεια καπνών Virginia. Κυρίως την περίοδο 1982-1983 με την νέα προσπάθεια και πάλι του Ε.Ο.Κ. αλλά και με την οικονομική υποστήριξη από την Ε.Ε. (με την ισχυρή προμιοδότηση τόσο των κλιβάνων αποξήρανσης μέχρι 60%, όσο και της τιμής του καπνού μέχρι 95%), η καλλιέργεια των καπνών Virginia άρχισε να επεκτείνεται. Μέχρι το 1992, που η καλλιέργεια των καπνών Virginia ήταν ελεύθερη, υπήρξε ραγδαία επέκταση και παραγωγή κάθε χρόνο αυξανόταν. Από 1993-2000 άρχισε να χάνει έδαφος, το οποίο όμως επανάκτησε την περίοδο 2001-2003. Όπως όμως γίνεται αντιληπτό η καλλιέργεια του συγκεκριμένου τύπου καπνού δεν ήταν πλέον σταθερή και έτσι την περίοδο 2004-2005 η καλλιέργεια τους άρχισε και πάλι να μειώνεται και δυστυχώς από το 2006 μέχρι και σήμερα, εμφανίζουν μία μείωση 90%. Στη συνέχεια θα ακολουθήσει πίνακας (πίνακας 2) με όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την εξέλιξη της παραγωγής των καπνών Virginia από το 1979-2005. (Βασιλειάδης και Λόλας 1996, Σκανδάλης 1968, Ταλλέλης 1967)

Πίνακας 2: Εξέλιξη της καλλιέργειας καπνού τύπου Virginia από το 1979-2005

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρέμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλά/στρέμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ./κιλό)	ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ.)
1979	406	66	163	95,9	6.329
1980	520	58	112	114,7	6.635
1981	407	72	177	145,2	10.454
1982	269	42	156	166,30	6.985
1983	578	86	149	193,90	16.675
1984	724	140	193	286,90	40.166
1985	1.639	401	245	357,60	143.398
1986	4.328	993	229	408,40	405.541
1987	6.630	1.690	255	465,60	786.864

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρέματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλό/στρέμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ./κιλό)	ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ.)
1988	15.737	4.455	283	535	2.383.425
1989	35.968	8.300	231	709,20	5.886.360
1990	83.290	26.457	318	702,70	18.591.334
1991	150.259	39.802	265	793,60	31.586.867
1992	219.000	71.500	316	751	53.696.500
1993	124.100	37.882	305	762,50	28.885.025
1994	113.679	29.747	262	818,50	24.347.920
1995	104.317	30.626	294	943,30	28.889.506
1996	114.670	30.890	269	1.138,90	35.180.621
1997	705.571	30.700	285	1.245,40	38.233.780
1998	102.030	30.700	301	1.072,50	32.925.750
1999	94.608	30.725	325	1.115,30	34.267.593
2000	98.701	32.464	329	1.156,50	37.548.086
2001	106.464	35.849	337	3,60 *	129.056 *
2002	123.797	40.364	326	3,86 *	155.805 *
2003	139.090	43.438	312	3,47 *	150.730 *
2004	124.256	38.102	306	3,13 *	119.259 *
2005	116.523	33.294	285	2,74 *	91.225 *

* τιμές σε Ευρώ

ΠΗΓΗ: ΥΠ.Α.Α.Τ

Οι δυσμενείς καιρικές συνθήκες κατά την αποξήρανση (στις περισσότερες χώρες που καλλιεργούν καπνά), επέβαλαν την αποξήρανση των καπνών σε κλειστό αλλά αεριζόμενο χώρο με θέρμανση. Επίσης βασικό πλεονέκτημα των Virginia σε σχέση με τα Ανατολικά και Burley, είναι ότι αποξηραίνονται σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα (5-7 ημέρες) στα ειδικά ξηραντήρια. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002)

Κατάλληλα εδάφη για καλλιέργεια είναι τα πεδινά, ελαφρά, αμμώδη έως αμμοπηλώδη, που στραγγίζουν εύκολα, με συνεκτικό υπέδαφος, πτωχά σε άζωτο, ασβέστιο και φώσφορο, γενικά μικρής ή μέσης γονιμότητας. Το κλίμα αποτελεί σοβαρό

παράγοντα για την παραγωγή καπνών Virginia. Κατάλληλο κλίμα είναι το θερμό και βροχερό, με επαρκείς βροχές κατά την ανάπτυξη του φυτού, τους θερινούς μήνες. Οπότε είναι απαραίτητη η άρδευση σε κλίματα σαν το δικό μας, με ομοιόμορφη κατανομή νερού. Προτιμούν περιοχές με μέση υγρασία κατά τους θερινούς μήνες μεγαλύτερη από 60%, θερμοκρασία ημέρας 30-32⁰ C και νύκτας 18-22⁰ C. Θερμοκρασίες κάτω από 13⁰ C κατά την περίοδο της ανάπτυξης του φυτού και παρατεταμένος υγρός καιρός είναι ανεπιθύμητα. [Σκανδάλης 1968, Τσοτσόλης (1)]

3.2 Βοτανικά Γνωρίσματα – Ποικιλίες

Η μακρόχρονη καλλιέργεια των καπνών Virginia, σε πολλές χώρες με ποικίλα εδαφοκλιματικά περιβάλλοντα και η εντατική βελτιωτική εργασία των αντίστοιχων ερευνητικών ιδρυμάτων, συνέτειναν στη δημιουργία πολλών ποικιλιών και τύπων με διάφορα χαρακτηριστικά και με μεγάλη ή μικρή προσαρμοστικότητα.

Γενικώς οι ποικιλίες καπνών Virginia χαρακτηρίζονται από φυτά μεγαλόσωμα με ύψος 1,5-2 μέτρα, παχύκορμα και παχύσωμα, με κανονικό σχήμα. Φέρουν 20-25 φύλλα μεγάλα, μήκους 60 εκ. και άνω και πλάτος συνήθως 25-30 εκ. (υπάρχουν ποικιλίες στενόφυλλες όπως Hicks ή άλλες φαρδύτερες), με βάση στενή αλλά χωρίς μίσχο, περιφέρεια λεία ή πτυχωτή και οξεία κορυφή. Η ταξιανθία είναι ογκώδης, αραιά, εξέχει των κορυφοφύλλων και φέρει άνθη μεγάλα, επιμήκη, ροδόχροα. (Σφήκας 1988, Γαλόπουλος 1996)

Γνωστές ποικιλίες με ενδιαφέρον, από τις οποίες προέκυψαν οι νέες ποικιλίες έχουν βάση τα ονόματα: Hicks, Gold, Coker κ.λ.π. Στη χώρα μας καλλιεργήθηκαν πολλές ποικιλίες κατά καιρούς, κυρίως όμως διακρίθηκαν οι εξής:

- VE 9: Χαρακτηρίζεται από υψηλή απόδοση, άριστη ποιότητα και μεγάλη προσαρμοστικότητα στο εδαφοκλιματικό περιβάλλον της Ελλάδας. Είναι η πρώτη σε έκταση και παραγωγή ποικιλία Virginia στη χώρα μας, όπου και καλύπτει το 70% της συνολικής παραγωγής των Virginia. Καλλιεργείται κυρίως στη Στερεά Ελλάδα.
- NK 3: Είναι πολύ καλής ποιότητας, με μεγάλες αποδόσεις. Έχει μέτριο ύψος και είναι αραιόφυλλη – μεγαλόφυλλη – στενόφυλλη. Καλλιεργείται στη Μακεδονία.

- NC 83: Είναι ποικιλία καλής ποιότητας, μεγάλων αποδόσεων και μέσης πρωιμότητας. Είναι υψηλόσωμη, μεγαλόφυλλη και λεπτόφυλλη. Καλλιεργείται στο Νομό Φθιώτιδας. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Γαλόπουλος 1996)

3.3 Στάδια Παραγωγής Καπνού

Γενικά ισχύουν όσα αναφέρθηκαν και στα Ανατολικά καπνά. Υπάρχει όμως μια πολύ μεγάλη και σημαντική διαφορά, τα Ανατολικά είναι ηλιοξηραίνόμενα, ενώ τα Virginia είναι θερμοξηραίνόμενα. Έτσι λοιπόν τα Virginia αποξηραίνονται σε ειδικά ξηραντήρια, σε κλιβάνους (φούρνους), με τεχνικές συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού και μάλιστα σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα (5-7 ημέρες).

Τα στάδια παραγωγής του καπνού είναι ίδια με τα Ανατολικά. Στη συνέχεια θα γίνει περιγραφή των τεσσάρων σταδίων, με ιδιαίτερη έμφαση και πάλι στο 3^ο και 4^ο. Μέσα από αυτήν την περιγραφή θα παρατηρηθούν τα σημεία στα οποία διαφέρουν τα Ανατολικά καπνά με τα Virginia, αλλά και γενικότερα σημεία που έχουν ιδιαίτερη σημασία για τα Virginia. (Λόλας 1991, Νικολαΐδης 1987, Ταϊγανίδης)

3.3.1 Καπνοσπορεία

Η επιτυχημένη παραγωγή καπνών Virginia, εξαρτάται από τον εφοδιασμό με εύρωστα, υγιή και ομοιόμορφα καπνόφυτα στον κατάλληλο και επιθυμητό χρόνο. Γενικότερα ισχύουν όσα αναφέρθηκαν και στα Ανατολικά καπνά αλλά υπάρχουν και κάποιες διαφορές, οι οποίες θα αναφερθούν στην συνέχεια. (Νικολαΐδης 1987)

3.3.1.α. Τοποθεσία σπορείου. Τα στοιχεία τα λαμβάνουμε υπόψη για την σωστή εκλογή της τοποθεσίας είναι τα παρακάτω:

- Τα καλύτερα εδάφη είναι τα βαθιά, ελαφρά, γόνιμα, αμμοίλυδα που θερμαίνονται γρήγορα. Επίσης, το έδαφος θα πρέπει να συγκρατεί την υγρασία και να στραγγίζει εύκολα. Τέλος το έδαφος θα πρέπει να έχει οργανική ουσία 3-6%.
- Επίσης, το σπορείο πρέπει να έχει κοντά νερό κατάλληλο για άρδευση, καθώς η άρδευση των σπορειών ειδικά στο δικό μας κλίμα είναι απαραίτητη.
- Πρέπει να είναι κοντά στο σπίτι του παραγωγού, για την διευκόλυνση του.

- Τα σπορεία θα πρέπει να προφυλάσσονται από τους βόρειους ψυχρούς ανέμους. (Νικολαΐδης 1987, Πάνος 2006)

3.3.1.β. Προετοιμασία εδάφους. Γίνεται με όργωμα του εδάφους 10-15 ημέρες μετά το φύτεμα. Το όργωμα αυτό μπορεί να επαναληφθεί τον Ιούλιο, εάν το επιτρέπουν οι συνθήκες. Μετά τις φθινοπωρινές βροχές οργώνουμε και πάλι το σπορείο και αν χρειαστεί το φρεζάρουμε για να είναι ψιλοχωματισμένο. (Νικολαΐδης 1987, Πάνος 2006)

3.3.1.γ. Απολύμανση. Είναι απαραίτητη γιατί είναι ο πιο φθηνός τρόπος καταπολέμησης τόσο των ζιζανίων, που αφθονούν στα σπορεία όσο και των διάφορων ασθενειών και εντόμων που προσβάλουν τον καπνό. Πριν την απολύμανση ξανατσαπίζουμε το σπορείο για να φρεσκαριστεί και το ισοπεδώνουμε με μία σανίδα. Η απολύμανση γίνεται με:

- Βρωμιούχο μεθύλιο 60 gr/m²
- Varam 32,7 100 cm³/m²
- Nemapam 40 100 cm³/m²
- Di Trapex S 50 cm³/m²

Ο πιο οικονομικός τρόπος απολύμανσης του σπορείου είναι με Varam ή Nemapam και της κοπριάς με βρωμιούχο μεθύλιο. (Λόλας 1991, Νικολαΐδης 1987)

3.3.1.δ. Λίπανση. Στις συνθήκες, που επικρατούν στη χώρα μας, μπορούμε να συστήσουμε 100-140 λίπασμα 11-15-15, δηλαδή 11-15 μονάδες (Kg) άζωτο, 15-23 κάλιο και φώσφορο για ένα στέμμα σπορείου. Εάν από τις αναλύσεις φανεί ότι έχουμε λίγο φώσφορο, προσθέτουμε και 100 Kg λιπάσματος 0-20-0 (20 Kg φώσφορο). (Λόλας 1991, Νικολαΐδης 1987)

3.3.1.ε. Σπορά. Ο χρόνος σποράς ποικίλλει και εξαρτάται κυρίως από τις καιρικές συνθήκες και την περιοχή καλλιέργειας. Επίσης, ο χρόνος σποράς στα Virginia διαφέρει σε σχέση με τα Ανατολικά, έτσι η σπορά τους στη Πελοπόννησο γίνεται από τα μέσα Απριλίου, στη Μακεδονία αρχές Μαΐου και στη Θράκη μετά τις 20 Μαΐου. Για την σπορά χρησιμοποιείται καθαρός σπόρος 2-2,5 Kg σε 10 m², με 80% βλαστικότητα. Αντίθετα από το χρόνο σποράς, ο τρόπος (ποιος τρόπος) είναι ίδιος με τα Ανατολικά καπνά. (Νικολαΐδης 1987, Πάνος 2006)

3.3.1.ζ. Φροντίδες στα καπνοσπορεία.

- Μετά τη σπορά ποτίζουμε τόσο συχνά ώστε το σπορείο να έχει υγρασία σε βάθος 10 εκ.
- Όταν η θερμοκρασία του αέρα είναι κάτω από 10⁰ C, τα σπορεία πρέπει να σκεπάζονται και να ανοίγονται όταν η θερμοκρασία του αέρα ξεπερνά τους 24⁰ C.
- Στην Αμερική και στην Αφρική, όταν βρέχει πριν τη σπορά για να καθυστερήσουν την ανάπτυξη των φυτών, κόβουν τα φύλλα τους χωρίς όμως να κόψουν και την κορυφή.
- Για την ανάπτυξη πλούσιου ριζικού συστήματος, όταν τα φυτά έχουν ύψος 1,5 εκ., ρίχνουμε ψιλή κοσκινισμένη κοπριά ανακατεμένη με χονδρή άμμο και στη συνέχεια ποτίζουμε.
- Τα καπνοσπορεία χρειάζονται φροντίδα έτσι ώστε να προστατευθούν από ζημιές όπως ο περονόσπορος με τη χρήση φυτοφαρμάκων π.χ. Ridomil, η Βακτηριακή κηλίδωση με ψεκάσμο με θειική στρεπτομυκίνη και την τήξη των σπορείων που οφείλεται στους μύκητες Pythium, Rhizoctonia κ.α. ποτίζοντας κάθε εβδομάδα με Terraclor super. (Λόλας 1991, Νικολαΐδης 1987)

3.3.2 Καπναργός

Οι εργασίες που γίνονται στον καπναργό είναι οι ίδιες που αναφέρθηκαν και στα Ανατολικού τύπου καπνά.

3.3.2.α. Αμειψισπορά. Εφαρμόζεται το ίδιο σύστημα με τα Ανατολικά καπνά δηλαδή καπνός-σιτάρι-καλαμπόκι ή βαμβάκι. Η αμειψισπορά είναι απαραίτητο να εφαρμόζεται κάθε 3-4 χρόνια. (Νικολαΐδης 1987)

3.3.2.β. Κατεργασία εδάφους. Συνήθως χρειάζεται ένα βαθύ φθινοπωρινό όργωμα, που όπως και στα Ανατολικά καπνά αποσκοπεί στην καταστροφή των ζιζανίων, στη διευκόλυνση της μεταφύτευσης και γενικότερα των υπόλοιπων εργασιών. (Νικολαΐδης 1987, Πάνος 2006)

3.3.2.γ. Λίπανση. Τα Virginia έχουν μεγαλύτερες απαιτήσεις σε άζωτο, φώσφορο και κάλιο σε σχέση με τα Ανατολικά και μικρότερες από τα Burley. Τα καπνά Virginia

αναπτύσσονται σωστά όταν έχουν 2-3,5% άζωτο στα φύλλα, 0,2-0,3% φώσφορο και 2,5-4% κάλιο. Τα λιπάσματα θα πρέπει να ενσωματώνονται λίγες ημέρες πριν τη μεταφύτευση. (Νικολαΐδης 1987, Πάνος 2006)

3.3.2.δ. Μεταφύτευση. Και εδώ ισχύουν τα ίδια με τα Ανατολικά καπνά, όσο αναφορά την καταλληλότητα των καπνόφυλλων για μεταφύτευση, το χρόνο που διαρκεί και τους τρόπους μεταφύτευσης. Η διαφορά που εμφανίζουν τα Virginia έχει να κάνει με τις αποστάσεις μεταφύτευσης, που είναι μεγαλύτερες από ότι στα Ανατολικά. Έτσι λοιπόν οι αποστάσεις που συνιστώνται είναι: μεταξύ των γραμμών 90-100 εκ. και μεταξύ των φυτών 40-50 εκ. (Πάγγος 1996(1), Πάνος 2006)

3.3.2.ε. Σκάλισμα και καταπολέμηση ζιζανίων.

Στα Ανατολικά καπνά γίνονται 2 σκαλίσματα, αντίθετα στα Virginia γίνονται 3-4 επειδή αρδεύονται περισσότερο. Η χρήση των ζιζανιοκτόνων θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή ως προς την εκλογή του σκευάσματος, τη δοσολογία και το χρόνο εφαρμογής. Τα ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιούνται πριν τη μεταφύτευση εφαρμόζονται 1-2 ημέρες πριν την έναρξή της, ενώ τα μεταφυτεύτηκα εφαρμόζονται 15-20 ημέρες μετά την έναρξη της μεταφύτευσης. (Λόλας 1996(1), Νικολαΐδης 1987)

3.3.2.ζ. Άρδευση. Τα καπνά Virginia είναι απαιτητικά σε νερό κυρίως κατά την διάρκεια της ανάπτυξης τους. Οπότε στο δικό μας ξηροθερμικό περιβάλλον είναι απαραίτητη η άρδευση τους με ομοιόμορφη κατανομή νερού. Γίνεται συνήθως με αυλάκια αλλά και καταιονισμό (καλύτερος) και υπολογίζεται ότι απαιτούνται 8-10 ποτίσματα. Είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί ότι με επαρκή άρδευση και η ωρίμανση των φυτών γίνεται σωστά, αλλά και η αποξήρανση ευκολότερη. Γιατί καπνά που δεν αρδεύονται σωστά, δεν αναπτύσσονται και σωστά (μορφολογικά, φυσικά, χημικά κ.τ.λ), και τα φύλλα που παρουσιάζουν χαμηλή περιεκτικότητα σε υγρασία, δεν αποκτούν το επιθυμητό κίτρινο χρώμα κατά την αποξήρανση. [Λόλας 1991, Πάγγος 1996(2)]

3.3.2.η. Κορφολόγημα. Σε αντίθεση με τα Ανατολικά καπνά (δεν είναι απαραίτητο), στα καπνά Virginia το κορφολόγημα είναι απαραίτητο. Αυξάνεται η επιφάνεια, το πάχος και το βάρος των φύλλων με αποτέλεσμα την αύξηση των αποδόσεων. Επίσης αυξάνεται το ριζικό σύστημα με αποτέλεσμα το φυτό να είναι πιο ανθεκτικό στην ξηρασία και τον άνεμο, να γίνεται καλύτερα η θρέψη του και η πρόσληψη νερού και αυξάνεται η ικανότητα συνθέσεως της νικοτίνης. Ο κατάλληλος χρόνος για κορφολόγημα είναι όταν

αρχίζουν να ωριμάζουν οι ταξιανθίες και το κατάλληλο ύψος στα 18-20 χρήσιμα φύλλα. Επίσης να γίνεται και έλεγχος των πλαγίων βλαστών για καλύτερα αποτελέσματα. Έτσι αφαιρούμε τους πλάγιους βλαστούς που έχουν μήκος μεγαλύτερο από 5-10 εκ. (Λόλας 1996(2), Νικολαΐδης 1987)

3.3.3 Ξηραντήριο

Τα στάδια που περιλαμβάνει το ξηραντήριο είναι:

- I. Ωρίμανση-Συλλογή**
- II. Γέμισμα Κιβωτίων ή «κασετών»**
- III. Γέμισμα Κλιβάνου ή «φούρνου»**
- IV. Αποξήρανση ή «Ψήσιμο»**
- V. Ύγρανση-Αδειασμα Κλιβάνου**

Η συλλογή και η αποξήρανση «ψήσιμο» των καπνών Virginia, είναι εργασίες αποφασιστικής σημασίας για το τελικό προϊόν, γιατί λάθη στις φάσεις αυτές δεν θεραπεύονται και μπορεί να έχουν καταστροφικές συνέπειες. Τα καπνά αυτά «ψήνονται» σε ειδικούς κλιβάνους και το «ψήσιμο» αυτό είναι κάτι παραπάνω από την αποξήρανση του φύλλου. Στη συνέχεια θα γίνει περιγραφή των 5 σταδίων. (Νικολαΐδης 1987, Ταϊγανίδης)

3.3.3.I. Ωρίμανση-Συλλογή

I.a. Ωρίμανση

Κάθε καλλιεργητική εργασία, προσπάθεια και φροντίδα, έχει σαν στόχο, την δημιουργία προϋποθέσεων βαθμιαίας και ομοιόμορφης ωρίμανσης των καπνοφύλλων Virginia. Αν αυτό αποτελεί απλώς μία προϋπόθεση, για κάθε τύπο καπνού προκειμένου να αποκτηθεί καλής ποιότητας καπνός, για τα καπνά Virginia αποτελεί την κύρια προϋπόθεση. (Λόλας 1991, Νικολαΐδης 1987, Ταϊγανίδης)

3.3.31.a.1. Βαθμός ωρίμανσης των φύλλων

Στα καπνά Virginia ο βαθμός ωριμότητας των φύλλων διακρίνεται σε τέσσερις κατηγορίες:

I. Άγουρα φύλλα. Τα κύτταρα δεν έχουν ολοκληρώσει την ανάπτυξή τους, έτσι έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε νικοτίνη και αλκαλοειδή. Επίσης το πορώδες είναι μικρότερο στο άγουρο φύλλο. Καπνικά έχει πικρή και αψιά γεύση.

II. Ανώριμα καπνόφυλλα. Έχουν ολοκληρώσει την ανάπτυξή τους, αλλά η χλωροφύλλη τους δεν έχει ακόμα αποδομηθεί πλήρως. Επομένως υπάρχει άζωτο ακόμα στα φύλλα και όσο διάστημα το άζωτο θα φτάνει στα φύλλα δεν θα μπορεί να επέλθει η ωρίμανση.

III. Ωριμα φύλλα. Τα ώριμα για συλλογή καπνόφυλλα έχουν τα παρακάτω γνωρίσματα:

- Έχει συμπληρωθεί η ανάπτυξή τους
- Ο χρωματισμός τους μεταβάλλεται από πράσινο - κιτρινοπράσινο – κίτρινο
- Μεταβάλλεται το χρώμα της κεντρικής νεύρωσης από πράσινο σε λευκό
- Έχει υψηλή περιεκτικότητα σε άμυλο και χαμηλή σε άζωτο
- Η επιφάνειά του αποκτά κοκκώδη υφή
- Παρατηρείται κάμψη του φύλλου προς το έδαφος, πλησιάζοντας τις 90° σε σχέση με το καπνοστέλεχος
- Το φύλλο σπάει θορυβωδώς με την αναδίπλωση
- Αποσπάται εύκολα από το στέλεχος

IV. Υπερώριμα καπνόφυλλα. Υπάρχει τέλεια καταστροφή της χλωροφύλλης, που συνοδεύεται με ένα ανοικτό κίτρινο χρωματισμό ο οποίος είναι ανεπιθύμητος. Τα φύλλα είναι λεπτότερα και παρουσιάζουν απώλεια βάρους.

Τα άγουρα φύλλα είναι χειρότερα από τα ανώριμα και τα 2 όμως είναι ανεπιθύμητα για την καλή ποιότητα του καπνού. Επίσης τα υπερώριμα είναι προτιμότερα από τα ανώριμα και πολύ περισσότερο από τα άγουρα. (Λόλας 1991, Νικολαΐδης 1987, Ταϊγανίδης)

Πίνακας 3. Οπτική εμφάνιση του φύλλου, ανάλογα με το βαθμό ωρίμανσης

Βαθμός ωρίμανσης Φύλλου	Χρώμα φύλλου
0	Πράσινο
1	Ωχρο πράσινο
2	Κίτρινη κορυφή (1 ^ο σημάδι ωρίμανσης)
3	Κίτρινη κορυφή 10 mm
4	Κίτρινη κορυφή και κίτρινες κηλίδες στο φύλλο
5	Κιτρίνισμα του 1/4 του ελάσματος του φύλλου
6	Κιτρίνισμα του 1/2 του ελάσματος
7	Κίτρινο έλασμα και μίσχος
8	Φύλλο τελείως κιτρινωμένο

Πηγή: Ερευνητικό Κέντρο Κουτσάκα Ροδεσίας

3.3.3.1.a.2. Τρόπος και χρόνος ωρίμανσης

Στα Virginia όπως και στα Ανατολικά αλλά και στα Burley, τα φύλλα ωριμάζουν από κάτω προς τα πάνω και συλλέγονται κατά «χέρια». Γενικά με κανονικές συνθήκες τα Virginia αρχίζουν να ωριμάζουν περίπου 65-70 ημέρες μετά τη μεταφύτευση και αυτό γίνεται αντιληπτό με την έκπτυξη της ταξιανθίας. Επίσης ωριμάζουν με ένα ρυθμό 2-4 φύλλα την εβδομάδα. Οποσδήποτε όμως ο τρόπος και ο χρόνος ωρίμανσης μπορεί να διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία. Η μεταβολή του χρώματος του φύλλου από πράσινο σε κίτρινο δεν είναι πάντοτε απόδειξη αυτό είναι ώριμο. Και αυτό γιατί υπάρχουν ποικιλίες που από την γενετική τους σύσταση είναι κιτρινωπές. Επίσης το νεροκράτημα, η έλλειψη αζώτου, οι αρρώστιες και ο ήλιος, δίνουν στα φύλλα του καπνού κίτρινη απόχρωση και έτσι τα φύλλα μοιάζουν ώριμα ενώ δεν είναι.

Από τα παραπάνω στοιχεία γίνεται αντιληπτό ότι η ωρίμανση και κατά συνέπεια η συλλογή επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες οι οποίοι είτε συντομεύουν την ωρίμανση (αρρώστιες, υπερβολική υγρασία στο έδαφος, μη κορφολόγημα των φυτών ή

μεγάλος αριθμός πλάγιων βλαστών), είτε την καθυστερούν (άρδευση, ξηρασία, υπερβολική χρήση αζώτου στο έδαφος) (Λόλας 1991, Ταϊγανίδης)

3.3.3.1.β. Συλλογή

3.3.3.1.β.1. Τα «χέρια συλλογής

Με κανονικές συνθήκες τα καπνά ωριμάζουν με ένα ρυθμό 2-4 φύλλα την εβδομάδα, επομένως και ο ρυθμός συλλογής πρέπει να είναι ο ίδιος δηλαδή, 2-4 φύλλα από κάθε φυτό την εβδομάδα για μία περίοδο 5-7 εβδομάδων. Όμως στην πράξη αυτό δεν συμβαίνει καθώς όπως αναφέρθηκε, υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που είτε συντομεύουν, είτε καθυστερούν την ωρίμανση-συλλογή. Έτσι λοιπόν έχει αποδειχθεί στην πράξη ότι συλλέγοντας τα καπνά σε 5-6 «χέρια» επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή απόδοση και ποιότητα με χαμηλό κόστος. Επίσης για να αρχίσει η συλλογή του 1^{ου} «χεριού» θα πρέπει πρώτα να έχει τελειώσει το κορφολόγημα. [Λόλας 1996(3), Νικολαΐδης 1987, Χαραλάμπους 2006(1)]

3.3.3.1.β.2. Ο τρόπος, ο χρόνος και οι φροντίδες συλλογής

Η καθυστέρηση της συλλογής επηρεάζει σημαντικά την απόδοση. Η μέγιστη απόδοση επιτυγχάνεται όταν η συλλογή γίνεται 10 ημέρες πριν από την πλήρη ωρίμανση. Όσο η συλλογή πλησιάζει προς το στάδιο του ώριμου φύλλου η απόδοση αυξάνεται και μειώνεται όταν γίνεται με υπερώριμα φύλλα. Αυτό έδειξαν και τα πειράματα που έγιναν στο Κ.Ι.Ε και στις Η.Π.Α. όπως φαίνεται και στον πίνακα 4.

Πίνακας 4. Σημασία βαθμού ωρίμανσης φύλλου για την απόδοση και χημική σύσταση του Καπνού Virginia

Ββαθμός Ωρίμανσης	Απόδοση Kg/στρ.	Νικοτίνη %	Ανόργανα σάκχαρα %
Άγουρο	207	2,60	15,2
Ώριμο	198	2,75	15,6
Υπερώριμο	186	2,95	13,7

Πηγή: Κ.Ι.Ε.

Η συλλογή πρέπει να γίνεται πάντα τις πρωινές ώρες (5-10 π.μ.). Ο όρος αυτός είναι υποχρεωτικός γιατί τα φύλλα, λόγω του ξηροθερμικού των συνθηκών, συνήθως χάνουν τη σπαργή τους μετά τις 10 π.μ. Στη περίπτωση που τα φύλλα χάσουν την σπαργή τους γίνεται ελαφρά άρδευση πριν τη συλλογή. Ταυτόχρονα με τη συλλογή γίνεται και η φόρτωση, έτσι ώστε τα φύλλα μετά την συλλογή να μην εκτεθούν στον ήλιο, με αποτέλεσμα να ζεσταθούν ή να μαραθούν. Τότε θα είναι πολύ δύσκολη η αποξήρανσή τους και ίσως χρειαστεί να γίνει ελαφρύ βρέξιμο. Η πρωινή δροσιά (σε επιτρεπτά όρια), δεν αποτελεί πρόβλημα για την αποξήρανση. Αντίθετα βοηθά στο «ψήσιμο», ιδίως στο δικό μας ξηροθερμικό περιβάλλον. Τα καπνά Virginia μαζεύονται και μετά την βροχή, αρκεί μετά να μπορούν να προφυλαχθούν με ένα αδιάβροχο, αλλιώς θα πρέπει να μεσολάβησουν 3-4 ημέρες για να συλλεχθούν. Επίσης πρέπει να αποφεύγονται ψεκασμοί, αμέσως πριν τη συλλογή και 5-7 ημέρες νωρίτερα. Έτσι τα καπνά δεν θα κινδυνεύσουν να έχουν υπολείμματα σε απαράδεκτη ποσότητα.

Η διαφορά από τα Ανατολικού τύπου καπνά, είναι ότι τα φύλλα πρέπει να ωριμάσουν φυσιολογικά (κιτρινίσουν) πριν τη συλλογή. Πρέπει λοιπόν να γίνεται συλλογή των ώριμων φύλλων γιατί α) αυξάνεται η στρεμματική απόδοση και β) διευκολύνεται η αποξήρανσή τους στο κλίβανο, αφού εκεί εφαρμόζεται κάθε φορά ένα πρόγραμμα αποξήρανσης, που πρέπει να ανταποκρίνεται στο βαθμό ωριμότητας όλων των καπνόφυλλων εάν είναι δυνατό. Έτσι έχουμε και καλύτερη ποιότητα και οικονομικότερη αποξήρανση. Τα πρώτα 2-3 φύλλα δεν πρέπει να συλλεγούνται αλλά να απορρίπτονται, γιατί και η εμπορική τους αξία είναι πολύ μικρή και σαν προϊόν είναι κατώτερης καπνικής αξίας. Το μέτρο όμως αυτό δεν εφαρμόζεται πλήρως και οι περισσότεροι καπνοπαραγωγοί τα συλλέγουν. Όταν λοιπόν γίνεται η συλλογή των κατώτερων φύλλων, αυτά δεν πρέπει να κόβονται πριν ωριμάσουν και πριν αναπτυχθούν τελείως, γιατί τότε εμποδίζεται η μεταφορά θρεπτικών ουσιών προς τα πάνω «χέρια» και μειώνονται τα εμπορεύσιμα φύλλα. Έτσι λοιπόν τα κάτω φύλλα συγκομίζονται όταν είναι ακόμα ελαφρώς πράσινα, ενώ τα πάνω πιο ώριμα. Όχι όμως υπερώριμα γιατί είναι χαμηλής ποιότητας, με μικρότερες αποδόσεις και απορρίπτονται δύσκολα. [Λόλας 1996(3), Νικολαΐδης 1987, Σφήκας 1988, Χαραλάμπους 2006(1)]

Μετά τη συλλογή τα φύλλα το πολύ σε 5-6 ώρες να τοποθετηθούν σε κασέτες και μετά στον «φούρνο», για να μην «ανάψει» ο καπνός. Η εμφάνιση των καπνόφυλλων

μετά την αποξήρανση δείχνει (σε όσους έχουν την εμπειρία), εάν τα φύλλα συλλέχθηκαν ώριμα. Φύλλα πρασινωπά ή με κηλίδες πράσινες φανερώνουν ότι συλλέχθηκαν πράσινα. Ενώ φύλλα με ανοικτό, άτονο κίτρινο χρωματισμό, χωρίς γυαλάδα και ελαστικότητα φανερώνουν ότι συλλέχθηκαν είτε πριν ωριμάσουν κανονικά, είτε υπερώριμα. [Λόλας 1996(3), Χαραλάμπους 2006(3)]

Είναι φανερό λοιπόν πόσο σημαντική είναι για την καλή ποιότητα των καπνών Virginia, αλλά και την περετέρο επεξεργασία τους, η ωρίμανση και η συλλογή. Για το λόγω αυτό ο παραγωγός θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός σε αυτό το στάδιο παραγωγής και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα και φροντίδες, χωρίς να προσπαθεί να καθυστερήσει ή να επιταχύνει την ωρίμανση- συλλογή των καπνόφυλλων. Σημαντικό ρόλο παίζει και η εμπειρία του παραγωγού, αυτό θα πρέπει μέσα από το χρόνο να την απόκτηση.

3.3.3.Η. Γέμισμα κιβωτίων – «κασετών»

Πριν από το γέμισμα των κιβωτίων είναι απολύτως απαραίτητο να γίνεται διαλογή των φύλλων. Έτσι απορρίπτονται φύλλα πράσινα, τραυματισμένα, μικρά, «αναμμένα» και πολύ προσβεβλημένα από έντομα ή αρρώστιες. Πού σημαντικό και αναγκαίο επίσης είναι, οι «κασέτες» που μπαίνουν στον ίδιο κλίβανο να γεμίζουν με όσο το δυνατό πιο ομοιόμορφα καπνά. Αυτό διευκολύνει την αποξήρανση, έτσι ώστε να πραγματοποιείται εύκολα και χωρίς προβλήματα και ο τελικός ξηρός καπνός να είναι καλής ποιότητας. Με τον όρο ομοιόμορφα καπνά εννοούμε, ότι τα φύλλα με τα οποία γεμίζονται τα κιβώτια πρέπει να είναι:

- Κανονικά ώριμα
- Με τον ίδιο βαθμό ωρίμανσης
- Της ίδιας ποικιλίας
- Του ίδιου «χεριού» συλλογής
- Συλλεγμένα από το ίδιο χωράφι και
- Μαζεμένα την ίδια μέρα.

Τα φύλλα τοποθετούνται χαλαρά και ομοιόμορφα, γιατί έχει μεγάλη σημασία να μην υπάρχουν στη «κασέτα» σημεία που να είναι πατημένα και σημεία με κενά. Έτσι θα

εξασφαλίζεται ομοιόμορφη κυκλοφορία του θερμού αέρα μέσα στη «κασέτα», κάτι που είναι απαραίτητο για την σωστή αποξήρανση. Το καθαρό βάρος των χλωρών φύλλων του κιβωτίου είναι 40-45 Kg, ενώ μαζί με το βάρος του κιβωτίου που είναι 8-12 Kg το συνολικό βάρος ανέρχεται στα 48-57 Kg. Το καθαρό βάρος λουπόν είναι 40-45 Kg και δεν θα πρέπει να (όπως συνηθίζεται) να είναι μεγαλύτερο. Δυστυχώς σε ορισμένες περιοχές οι καπνοπαραγωγοί παραγεμίζουν τα κιβώτια, ακόμα και με το διπλάσιο βάρος. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την καθυστέρηση της ωρίμανσης και το σπυδαϊότερο. Υποβαθμίζεται η ποιότητα του τελικού προϊόντος. Τα κιβώτια πρέπει αμέσως μετά το γέμισμα να τοποθετούνται στο κλίβανο. (Λόλας 1996(3), Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά ΙΙ 2005, Ταϊγανίδης)

3.3.3.III. Γέμισμα κλιβάνου – «φούρνου»

Υπάρχουν οι μικροί «φούρνοι» (48 κιβωτίων) , οι οποίοι γεμίζονται με φύλλα ενός παραγωγού, τα οποία συλλέχθηκαν την ίδια μέρα, έχουν τον ίδιο βαθμό ωρίμανσης και είναι από το ίδιο χέρι συλλογής. Επίσης υπάρχουν και οι μεγάλοι (72-96-125 κιβωτίων). Το πρόβλημα με τους μεγάλους κλιβάνους είναι ότι δύσκολα μπορούν να γεμίσουν από ένα παραγωγό (συνήθως χρειάζονται 2, ίσως και περισσότεροι), με αποτέλεσμα να μην υπάρχει μεγάλη ομοιομορφία μεταξύ των καπνόφυλλων του ίδιου κλιβάνου. Αν και οι παραγωγοί προσπαθούν όσο αυτό είναι φυσικά δυνατό, να γεμίσουν το κλίβανο με ομοιόμορφα καπνά. (Λόλας 1996(3), Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά ΙΙ 2005, Σφήκας 1988)

Το σωστό γέμισμα του κλιβάνου αποτελεί την πρώτη απαραίτητη προϋπόθεση, έτσι ώστε η αποξήρανση να είναι ευκολότερη και επιτυχημένη με ταυτόχρονη εξοικονόμηση σε καύσιμα. Ο κλιβανός καλό είναι να γεμίζει μόνο με ομοιόμορφα καπνά, αυτό γίνεται κυρίως στους κλιβάνους με 48 κιβώτια. Όταν αυτό δεν είναι εφικτό (μεγάλοι κλιβανοί), και πρέπει να μπου αναγκαστικά καπνά με διάφορο βαθμό ωρίμανσης, τότε οι «κασέτες» με τα λιγότερο ώριμα καπνά τοποθετούνται στο επάνω μέρος ή προς τα πίσω, όπου με την χαμηλή θερμοκρασία και την υψηλή υγρασία που επικρατεί, μπορούν να συμπληρώσουν την ωρίμανσή τους. Επίσης όταν δεν είναι εφικτό να γεμίσει ο κλιβανός, επειδή ο καπνός είναι λιγιστός, θα πρέπει οι «κασέτες» να

κατανέμονται ομοιόμορφα σε ένα ή δύο στρώματα, κατά προτίμηση στο κάτω, για μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας και ταχύτερης αποξηράνσης.

Οι «κασέτες» πρέπει να εφάπτονται μεταξύ τους ώστε να μην υπάρχουν κενά, από τα οποία θα φεύγει ο θερμός αέρας, χωρίς να περνάει ανάμεσα από τα φύλλα, με αποτέλεσμα να μην ξηραίνονται. Επίσης μεταξύ της τελευταίας κασέτας σε κάθε επίπεδο και της πόρτας του κλιβάνου τοποθετείται ένα σανίδι ή άλλο υλικό έτσι ώστε ο θερμός αέρας να μην μπορεί να διαφύγει από εκεί. Αφού γεμίσει ο κλιβάνος το κλείνουμε και αρχίζει το «ψήσιμο» των καπνών. (Λόλας 1996(3), Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Σφήκας 1988)

3.3.3.IV. Αποξηράνση – «ψήσιμο»

3.3.3IV.1. Το ξηραντήριο Virginia

Οι συνηθισμένες διαστάσεις ξηραντηρίων είναι σε μέτρα 3 πλάτος x 3 μήκος x 4 ύψος. Ένα τοπικό ξηραντήριο καπνών Virginia αποτελείται:

A) Το θάλαμο αποξηράνσης και

B) Το μηχανοστάσιο το οποίο περιλαμβάνει:

I. Τον αερολέβητα

II. Τον καυστήρα (στερεού, υγρού ή αέριου καυσίμου)

III. Τον ανεμιστήρα (φυγοκεντρικός ή αξονικός)

IV. Τον πίνακα ελέγχου και τους ρυθμιστές

Ο εξαερισμός εξασφαλίζεται με ειδικά ανοίγματα. Στο μπροστινό μέρος του θαλάμου υπάρχουν θυρίδες εξαγωγής της υγρασίας και στο πίσω μέρος πάνω από τον αερολέβητα υπάρχουν θυρίδες εισαγωγής αέρα. Το μπροστινό μέρος του ξηραντηρίου διαιρείται σε 2 πόρτες, για να γίνονται το γέμισμα και το άδειασμά του, καθώς και ο έλεγχος της πορείας της αποξηράνσης. Για θέρμανση παλαιότερα χρησιμοποιούσαν ξύλα σε εστία, που φυσικά ήταν εκτός ξηραντηρίου. Ο ζεστός αέρας κυκλοφορούσε μέσα σε σωλήνες (από όπου και το όνομα flue-cured) κοντά στο δάπεδο του ξηραντηρίου. Σήμερα χρησιμοποιούνται θερμάστρες πετρελαίου ή υγραερίου μέσα στο ξηραντήριο (το ντεπόζιτο του καυσίμου είναι πάντα έξω), που πετυχαίνουν καλύτερη ρύθμιση της θερμοκρασίας. Το δάπεδο του ξηραντηρίου μπορεί να είναι από τσιμέντο ή λαμαρίνα.

Και στις δύο περιπτώσεις η μόνωση θα πρέπει να είναι καλή, όπως και στα άλλα τοιχώματα. (Ντζανής 1996, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

Τέλος το πιο σημαντικό όργανο μέσα στο ξηραντήριο, πάνω στο οποίο στηρίζεται σχεδόν όλη η λειτουργία του ξηραντηρίου είναι το υγρόμετρο. Χρησιμοποιείται για την εξασφάλιση και την ρύθμιση των επιθυμητών συνθηκών θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού μέσα στο κλίβανο. Αποτελείται από 2 όμοια θερμομέτρα, το *υγρό θερμομέτρο (TY)* και το *ξηρό θερμομέτρο (TZ)*. Όσο πιο μεγάλη είναι η διαφορά των 2 θερμομέτρων, τόσο πιο ξηρός είναι ο αέρας, ενώ όταν τα 2 θερμομέτρα πλησιάζουν να δείξουν την ίδια ένδειξη, τότε αυτό σημαίνει ότι ο αέρας είναι πολύ υγρός και πλησιάζει το σημείο κορεσμού (δροσιά). (Ντζανής 1996, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

3.3.3.IV.2. Η σημασία και ο σκοπός της αποξηράνσης

Τα καπνά Virginia, σε αντίθεση με τα Ανατολικά αλλά και τα Burley, αποξηραίνονται σε ειδικά ξηραντήρια γνωστά ως κλίβανοι (φούρνοι) Virginia, με τεχνητές συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού και σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα (5-7 ημέρες). Τα ειδικά χαρακτηριστικά, όπως το κιτρινοπορτοκαλί χρώμα και μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα των καπνών Virginia οφείλονται σε αυτόν ακριβώς τον τρόπο αποξηράνσης. [Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2005, Χαραλάμπους 2006(3)]

Θα πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα ότι η αποξηράνση δεν είναι μια απλή αφυδάτωση του χλωρού φύλλου, που μπορεί να γίνει με τον προσφορότερο και ευκολότερο τρόπο, αλλά είναι μια διαδικασία που συντελείτε σε τρεις φάσεις, κάτω από αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού. Περιλαμβάνει χημικές και φυσικές μεταβολές μέσα στο φύλλο, που είναι απαραίτητες για καπνό υψηλής ποιότητας, κατάλληλο για βιομηχανοποίηση και αποδεκτό από τον καταναλωτή. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ταϊγανίδης)

Η γνώση των μεταβολών μέσα στο φύλλο στο φύλλο και πως αυτό επηρεάζεται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος χώρου, είναι απαραίτητη για τους παραγωγούς και τους χειριστές των ξηραντηρίων, γιατί έτσι θα γνωρίζουν κάθε φορά «τι ζητούν» και πως θα το πετύχουν. Η πορεία των μεταβολών στο φύλλο, οι κατάλληλες συνθήκες που θα επιτρέψουν την πραγματοποίηση των μεταβολών αυτών και ο απαραίτητος χρόνος που

θα διατηρηθούν οι συνθήκες αυτές, είναι στοιχεία που χαρακτηρίζουν τα διάφορα στάδια αποξηράνσης. [Ταλλέλης Γεωργία, Χαραλάμπους 2006(5)]

Ο καπνός Virginia που αναπτύσσεται στο ελληνικό ξηροθερμικό περιβάλλον έχει την τάση να ωριμάζει αργά και γιαυτό (καθώς οι απαραίτητες χημικές και φυσικές μεταβολές γίνονται πιο αργά) πρέπει να αποξηραθεί αργά (ήπια). Αυτός ο τύπος καπνού έχει υψηλότερο ποσοστό αμύλου (που πρέπει να διασπαστεί και να μετατραπεί σε σάκχαρα, αλλιώς θα επηρεάσει την «καπνιστική ποιότητα») και αποβάλλει δύσκολα την υγρασία του (λιγότερα και μικρότερα στομάτια). Συνεπώς πρέπει η διαδικασία της αποξηράνσης να είναι τέτοια, ώστε το φύλλο να αποβάλλει υγρασία σιγά αλλά σταθερά, διατηρώντας παράλληλα τέτοιες συνθήκες ώστε να προχωρούν οι επιθυμητές μεταβολές.

Ακόμα πρέπει να γίνει σαφές ότι ένα χλωρό φύλλο και μετά την απόσπασή του από το φυτό εξακολουθεί να αποτελεί ένα πολύπλοκο ζωντανό οργανισμό. Περιέχει 80-90% H₂O και 10-20% στερεά συστατικά. Το 25% των στερεών συστατικών είναι άμυλο και το 75% αποτελείται από πολυάριθμες βιοχημικές ουσίες, χρωστικές, ανόργανα, κυτταρικούς ιστούς κ.λ.π. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Νικολαΐδης 1987, Ταϊγανίδης)

Επίσης είναι σημαντικό να αναφερθεί, ότι η αποξηράνση των καπνών Virginia, δεν βελτιώνει την ποιότητα των καπνών. Είναι όμως δυνατόν εξαιτίας της κακής αποξηράνσης, να υποβαθμισθεί η ποιότητα των καπνών.

Και τέλος δεν υπάρχει συγκεκριμένο πρόγραμμα για την θερμοκρασία και την υγρασία κατάλληλο για κάθε αποξηράνση και αυτό γιατί οι συνθήκες καλλιέργειας δεν είναι πάντα ίδιες.

Με το «ψήσιμο» στοχεύουμε αφενός μεν να εξασφαλίσουμε συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού που ευνοούν την πραγματοποίηση των απαραίτητων βιολογικών και χημικών μεταβολών στο φύλλο, αφετέρου με την έγκαιρη αποξηράνση, επιδιώκουμε να συντηρήσουμε το φύλλο με την επιθυμητή ποιότητα που απέκτησε. Σκοπός λοιπόν της αποξηράνσης είναι η «εμφάνιση» της δυναμικής ποιότητας του καπνού ώστε να παραχθεί το αποδεκτό από την καπνοβιομηχανία ξηρό προϊόν, που κατά κανόνα πρέπει να έχει έντονο κίτρινο-κιτρινοπορτοκαλί-πορτοκαλί χρώμα, καλή ελαστικότητα, τη σωστή ύλη, υφή, τη γνωστή δηλαδή «θηλυκότητα» των καλών καπνών Virginia που δίνουν την γλυκιά γεύση και το χαρακτηριστικό άρωμα της ποικιλίας. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ταϊγανίδης, Ventobacco-Βάρσος 1988)

3.3.3IV.3. Φάσεις αποξήρανσης

Πριν γίνει αναφορά στις φάσεις αποξήρανσης θα τονίσουμε τους παράγοντες που επηρεάζουν την πορεία της αποξήρανσης. Αυτοί οι παράγοντες είναι:

- Ο βαθμός ωριμότητας του φύλλου
- Το «χέρι» συλλογής
- Οι κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής
- Το ποσοστό υγρασίας όταν εισέρχονται στο ξηραντήριο
- Οι μονώσεις των τοιχωμάτων του ξηραντηρίου και
- Η πυκνότητα γεμίσματος του ξηραντηρίου

Έτσι η διάρκεια των τριών φάσεων διαφέρει από κλίβανο σε κλίβανο, αλλά και στον ίδιο κλίβανο ανάλογα με τις συνθήκες και την πρώτη ύλη. Επίσης οι φάσεις δεν διαχωρίζονται μεταξύ τους, αλλά διαδέχονται η μία την άλλη. Οι φάσεις αποξήρανσης είναι:

A) Φάση Κιτρινίσματος «Χρωματισμού»

B) Φάση Σταθεροποίησης του Χρώματος

Γ) Φάση Αποξήρανσης Μίσχου ή Κεντρικής Νεύρωσης

Οι 2 πρώτες φάσεις είναι κρίσιμες για την σωστή και επιθυμητή χημική σύσταση του ξηρού προϊόντος που θα παραχθεί και την οποία επιζητά η καπνοβιομηχανία. Ένας από τους λόγους που τα ελληνικά καπνά Virginia αντιμετωπίζουν προβλήματα στις αγορές, είναι η υποβαθμισμένη ποιότητα τους. Και αυτό γιατί δεν δίνεται ιδιαίτερη σημασία και προσοχή στις χημικές αλλαγές που γίνονται στα φύλλα του καπνού κατά την αποξήρανση. (Σφήκας 1988, Χαραλάμπους 2006(5), Ventobacco-Βάρσος 1988)

A) Φάση κιτρινίσματος «χρωματισμού»

Γενικά.

Το κιτρίνισμα αποτελεί τη συνέχιση της προοδευτικής ωρίμανσης. Κατά το στάδιο αυτό το φύλλο πρέπει να παραμείνει ζωντανό έως ότου συμπληρωθούν οι διάφορες μεταβολές μέσα στο φύλλο

Από τα στομάτια του φύλλου γίνεται μία συνεχής ανταλλαγή αερίων (O_2 και CO_2) και H_2O . Το O_2 που εισέρχεται στο φύλλο κατά την διάρκεια της αποξήρανσης είναι απαραίτητο για το καθαυτό κιτρίνισμα, την μετατροπή του αμύλου και την ενεργοποίηση των ένζυμων κατά την διάρκεια της φάσης αυτής.

Το κιτρίνισμα συντελείτε με την διάσπαση ή εξαφάνιση της χλωροφύλλης (πράσινη χρωστική) και την αποκάλυψη των κίτρινων χρωστικών (καροτίνη, ξανθοφύλλη) που προϋπήρχαν στο φύλλο από το χωράφι. Ο ρυθμός μειώσεις του πράσινου χρώματος στο στάδιο του κιτρινίσματος αυξάνεται καθώς απομακρύνεται η υγρασία από το φύλλο με την αύξηση της θερμοκρασίας, με την προϋπόθεση ότι το φύλλο θα διατηρεί αρκετή υγρασία ώστε να συνεχίσει να ζει. Αυτό είναι βασικό για την πλήρη εξαφάνιση του πράσινου χρωματισμού από το φύλλο. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Λόλας 1996(3), Νικολαΐδης 1987, Ταϊγανίδης)

Μία άλλη σπουδαία αλλαγή (ίσως η σπουδαιότερη από τις επιθυμητές βιοχημικές μεταβολές μέσα στο φύλλο), κατά τη διάρκεια του κιτρινίσματος, είναι η μετατροπή του αμύλου σε σάκχαρα, η οποία γίνεται παράλληλα με την διάσπαση της χλωροφύλλης. Η μετατροπή αυτή αρχίζει από το χωράφι με την ωρίμανση και ολοκληρώνεται κατά την αποξήρανση, κυρίως στη φάση του κιτρινίσματος. Το χλωρό φύλλο όταν εισέρχεται στο κλίβανο είναι πλούσιο σε άμυλο και φτωχό σε σάκχαρα. Με την υδρόλυση του αμύλου σχηματίζεται στην αρχή γλυκόζη, μέρος της οποίας με την διαπνοή σχηματίζει φρουκτόζη, η οποία μαζί με τη γλυκόζη σχηματίζει σάκχαρα. Έτσι καθώς με το χρόνο μειώνεται το άμυλο, αυξάνονται τα σάκχαρα. Ένα μέρος των σακχάρων (μικρό) οξειδώνεται και παράγεται CO_2 (που διαφεύγει μέσω των στοματίων) και θερμική ενέργεια, η οποία έχει σαν αποτέλεσμα την άνοδο της θερμοκρασίας του καπνού στις «κασέτες», εάν δεν υπάρχει επαρκής αερισμός. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Λόλας 1996(3), Σφήκας 1988, Ventobacco-Βάρσος 1988)

Μία άλλη σπουδαία μεταβολή κατά την φάση αυτή είναι η απώλεια υγρασίας. Κάτω από κανονικές συνθήκες, κατά την διάρκεια της φάσης αυτής το φύλλο χάνει το 20-30% της υγρασίας του που εξατμίζεται με την άνοδο της θερμοκρασίας. Η αποβολή της υγρασίας δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να γίνεται γρήγορα, γιατί θα παραμείνει το πράσινο χρώμα και θα σταματήσουν ορισμένες χημικές και βιολογικές μεταβολές, με

αποτέλεσμα ο καπνός να προκαλεί δυσάρεστο και ερεθιστικό κάπνισμα. Αντίθετα εάν αυτές οι βιοχημικές μεταβολές δεν διακοπούν και συνεχίσουν, προσδίδουν στα καπνά ένα ήπιο και, γλυκό και ευχάριστο κάπνισμα. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Λόλας 1996(3), Venbacco-Βάρσος 1988)

Το κιτρίνισμα έχει σοβαρή επίδραση στην ποσότητα και την ποιότητα του καπνού. Γιαντό χρειάζεται ιδιαίτερη φροντίδα και κυρίως προσοχή. Δεν θα πρέπει να παρεμβαίνουμε στη φάση αυτή επιταχύνοντας ή παρατείνοντας αδικαιολόγητα την διάρκεια της. Εάν συντομευτεί το κιτρίνισμα κατά 1/3 θα έχουμε περισσότερη ποσότητα αλλά κατώτερη ποιότητα, ενώ αν παραταθεί πέρα από το κανονικό κατά 1/3 θα έχουμε χαμηλότερη παραγωγή αλλά καλύτερη ποιότητα. Όμως και στις δύο περιπτώσεις θα έχουμε τελικά χαμηλότερη ακαθάριστη πρόσοδο κατά στρέμμα. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

Τέλος το κιτρίνισμα του φύλλου δεν αποτελεί πάντοτε ένδειξη ωριμότητας καθώς (όπως έχει αναφερθεί), εξαιτίας διαφόρων παραγόντων όπως εδαφοκλιματολογική ή λόγω της ύπαρξης ποικιλιών που είναι κίτρινες από την γενετική τους σύσταση κ.λ.π.

Συνθήκες Αποξήρανσης – Παρατηρήσεις

Μόλις γεμίσει ο «φούρνος» και κλείσουν οι πόρτες του ξηραντηρίου ξεκινάει η διαδικασία της αποξήρανσης. Στη συνέχεια θα γίνει μία εκτενής αναφορά σε ένα γενικό οδηγό αποξήρανσης για την φάση του κιτρινίσματος, (το ίδιο θα γίνει και για τις άλλες 2 φάσεις αποξήρανσης κατά την περιγραφή τους) :

α) Ξεκινάμε την διαδικασία του κιτρινίσματος ρυθμίζοντας:

- Τη θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου (ΤΞ) στους 32⁰ C
- Τη θερμοκρασία υγρού θερμομέτρου (ΤΥ) στους 31⁰ C
- $\Delta T = 1,5-2^0$ C

Η υγρασία από το 70% ανεβαίνει σιγά-σιγά στο 85-92% (καθώς τα φύλλα αρχίζουν να αποβάλουν υγρασία) και εκεί πρέπει να παραμείνει . Διατηρούμε τις συνθήκες αυτές για 12 ώρες ώστε να ζεσταθεί ομοιόμορφα όλος ο καπνός. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

β) Μετά από 12 ώρες ρυθμίζουμε:

- T_{Ξ} στους $35^{\circ} C$
- T_{Υ} στους $34^{\circ} C$
- $\Delta T = 1,5-2^{\circ} C$

Ολόκληρο σχεδόν το στάδιο του κιτρινίσματος θα προχωρήσει κρατώντας τη θερμοκρασία του ξηρού (T_{Ξ}) στους $35^{\circ} C$, επεμβαίνοντας μόνο στη θερμοκρασία του υγρού θερμομέτρου (T_{Υ}). Μπορούμε να ανοίξουμε το ένα από τα δύο παράθυρα με τα οποία είναι εφοδιασμένα τα dampers φρέσκου αέρα στα ξηραντήρια, ώστε να αρχίσει να μπαίνει συνέχεια μικρή ποσότητα φρέσκου αέρα και να μειωθεί σιγά-σιγά η υγρασία στο θάλαμο. Επίσης η μείωση της σχετικής υγρασίας γίνεται με την ρύθμιση του υγρού θερμομέτρου (T_{Υ}), κατεβάζοντας την ρύθμιση του (T_{Υ}) σταθερά με τέτοιο ρυθμό, έτσι ώστε όταν τα φύλλα χρωματιστούν εντελώς, να έχει μαραθεί το φύλλο. Αυτή η μάρανση είναι η σοβαρότερη ένδειξη για να μπορέσουμε να προχωρήσουμε σωστά. Το φύλλο έχει χάσει τώρα 20-30% της υγρασίας. Σαν γενικό κανόνα έχουμε: μειώνουμε το (T_{Υ}) κατά $1^{\circ} C$ κάθε 12 ώρες στα κάτω χέρια και κάθε 8-10 στα μεσαία και υψηλότερα. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

γ) Μετά από 12-18 ώρες (ανάλογα τον καπνό) κατεβάζουμε το (T_{Υ}) κατά $1^{\circ} C$:

- T_{Ξ} $35^{\circ} C$
- T_{Υ} $33^{\circ} C$
- $\Delta T = 1,5-2^{\circ} C$

Κανονικά τώρα ο καπνός πρέπει να έχει χρωματισθεί και να μαραίνεται στην κάτω σειρά.

δ) Μετά από 10-15 ώρες (ανάλογα με τον καπνό) κατεβάζουμε και πάλι το T_{Υ} κατά $1^{\circ} C$

- T_{Ξ} $35^{\circ} C$
- T_{Υ} $32^{\circ} C$
- $\Delta T = 1,5-2^{\circ} C$

Παράλληλα σε όλη τη διάρκεια του κιτρινίσματος (χρωματισμού), ελέγχουμε με το χέρι και το μάτι την πορεία της αποξηράνσης. Η εμπειρία που αποκτά σιγά-σιγά ο χειριστής, είναι ο καλύτερος οδηγός για την αποξηράνση. Επίσης ένας τρόπος ελέγχου της υγρασίας είναι, η σταθεροποίηση της ένδειξης του T_{Υ} . Εάν η ένδειξη ανεβοκατεβαίνει, σημαίνει ότι δεν έχει αποβληθεί ακόμα υγρασία, ώστε να έρθει στα

σωστά επίπεδα. Εάν η ένδειξη TY διατηρείται σταθερή, τότε η διαδικασία προχωρά σωστά, εάν όμως κατεβαίνει γρήγορα κάτω από το ρυθμιζόμενο όριο, σημαίνει ότι ο αερισμός είναι μεγάλος ή η ποσότητα ανακυκλοφορίας είναι μεγάλη ή ο καπνός δεν περιέχει αρκετή υγρασία. Η σταθεροποίηση λοιπόν του TY χρησιμοποιείται σαν δείκτης ότι η υγρασία βρίσκεται σε επιθυμητά επίπεδα. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventodacco-Βάρσος 1988)

ε) Μετά από 10-12 ώρες (ανάλογα με τον καπνό), κατεβάζουμε άλλο 1°C το TY

- ΤΞ 35°C
- TY 31°C
- $\Delta T = 1,5-2^{\circ}\text{C}$

Αυτή η τελευταία ρύθμιση (35°C και 31°C), δεν είναι πάντα απαραίτητη. Μπορεί ο χρωματισμός σε σωστά ώριμα φύλλα να προχωρήσει αρκετά γρήγορα και τα φύλλα να μαραθούν κατά την διάρκεια της προηγούμενης ρύθμισης, οπότε προχωράμε κατευθείαν στους 38°C . (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

στ) Μόλις μαραθεί και χρωματισθεί το φύλλο ανεβάζουμε τη θερμοκρασία του ΤΞ στους 38°C , επιτρέποντας στο TY να ανέβει μέχρι τους $33-34^{\circ}\text{C}$ δηλαδή $\Delta T = 1,5-2^{\circ}\text{C}$. Διατηρούμε αυτές τις συνθήκες για 6-12 ώρες μέχρι να στεγνώσουν σίγουρα τα φύλλα. Τώρα πια τα καπνόφυλλα πρέπει να έχουν χρωματισθεί σωστά, να έχουν μαραθεί και να έχουν αποβάλει το 25-30% της υγρασίας τους και οι μύτες τους να έχουν αρχίσει να στεγνώνουν. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

Κανονικά ολόκληρη η φάση διαρκεί 48-70 ώρες και σε μερικές περιπτώσεις 80 ώρες. Θα πρέπει να τονίσουμε ξανά ότι:

- Σε όλο το στάδιο το φύλλο πρέπει να παραμείνει ζωντανό
- Η υγρασία του φύλλου να είναι 70-75% να έχει αποβάλει δηλαδή το 25-30%
- Το ξηρό θερμόμετρο (ΤΞ) στη μεγαλύτερη διάρκεια του κιτρινίσματος να είναι 35°C
- Το υγρό θερμόμετρο (TY) να μην ξεπερνά σε καμία περίπτωση τους $38-40^{\circ}\text{C}$ (καλύτερα είναι $34-35^{\circ}\text{C}$)
- Το ξηρό θερμόμετρο (ΤΞ) θα πρέπει να διαφέρει από το υγρό θερμόμετρο (TY) από 1°C έως το πολύ 4°C
- $\Delta T = 1,5-2^{\circ}\text{C}$

- Να μην αφαιρέσουμε γρήγορα την υγρασία από τα λεπτά και λιγότερο ώριμα φύλλα
- Να μην επιταχύνουμε τον χρωματισμό στα χονδρά φύλλα, που περιέχουν πολύ άμυλο
- Να μην επιβραδύνουμε το χρωματισμό χωρίς αιτία στα λεπτά ώριμα φύλλα.

B) Φάση σταθεροποίησης χρώματος

Γενικά

Αυτή η φάση είναι η κρίσιμότερη όλης της αποξήρανσης, γιατί κατά την διάρκεια της, είτε από λανθασμένη εκτίμηση της κατάστασης των φύλλων, είτε από λάθος χειρισμό, υπάρχει κίνδυνος να αρχίσουν ανεπιθύμητες μεταβολές για τον καπνό και την ποιότητα του. Έτσι λοιπόν θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην παρακολούθηση της εξέλιξης της μάρανσης των φύλλων, ώστε να μην συμβούν οι ανεπιθύμητες μεταβολές, όπως το καφέτιασμα ή «ζεμάτισμα» των φύλλων, που παρατηρείται αρκετά συχνά στη φάση αυτή. Αυτό συμβαίνει όταν η θερμοκρασία του φύλλου ανεβαίνει ψηλά απότομα, ενώ υπάρχει περισσότερη υγρασία από το επιτρεπόμενο όριο. (Λόλας 1996(3), Νικολαΐδης 1987)

Στη φάση αυτή επιδιώκεται η σταθεροποίηση του χρώματος και η σταδιακή και βαθμιαία αφυδάτωση του ελάσματος του φύλλου μέχρι τη νέκρωση των κυττάρων. Η σταθεροποίηση του χρώματος γίνεται με σταδιακή αφαίρεση της υγρασίας και με προοδευτική άνοδο της θερμοκρασίας.

Κατά την διάρκεια της φάσης αυτής και ιδιαίτερα στην αρχή της, οι βιοχημικές μεταβολές θα πρέπει να συνεχιστούν ακόμα. Επειδή ο καπνός αυτός έχει περισσότερο άμυλο και αποβάλλει δυσκολότερα την υγρασία του, θα ωφεληθεί από την αργή αποξήρανση, μιας και η περιοχή των θερμοκρασιών της φάσης σταθεροποίησης θα επιτρέψει στο άμυλο να διασπαστεί ολοκληρωτικά, ενώ η προοδευτική αύξηση της θερμοκρασίας και του αερισμού θα επιτύχει αφαίρεση της υγρασίας από το φύλλο αργά και σταθερά, χωρίς να προκαλέσει ανεπιθύμητα συμπτώματα. (Λόλας 1996(3), Νικολαΐδης 1987, Ventobacco-Βάρσος 1988)

Συνθήκες Αποξήρανσης – Παρατηρήσεις

α) Ξεκινάμε την διαδικασία σταθεροποίησης του χρώματος ρυθμίζοντας:

- Θερμοκρασία ξηρού (ΤΞ) 41⁰ C
- Θερμοκρασία υγρού (ΤΥ) 34⁰ C
- ΔΤ= 3-4⁰ C
- Damper ανακυκλοφορίας ελαφρά ανοιχτά (2/3)

Ολόκληρη σχεδόν η φάση σταθεροποίησης του χρώματος του φύλλου, θα προχωρήσει επεμβαίνοντας στο (ΤΞ), κρατώντας το (ΤΥ) μεταξύ 34-36⁰ C. Διατηρούμε αυτές τις συνθήκες για 8-12 ώρες, μέχρι το 1/3 περίπου του ελάσματος να ξεραθεί περιφερειακά στο κάτω μέρος. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

β) Στη συνέχεια ρυθμίζουμε:

- ΤΞ 45⁰ C
- ΤΥ 35⁰ C
- ΔΤ= 3-4⁰ C
- Damper ανακυκλοφορίας αέρα ανοιχτά (2/3)

Ελέγχουμε εάν η θερμοκρασία ανεβαίνει με τον επιθυμητό βαθμό (περίπου 3⁰ C κάθε 3-6 ώρες ανάλογα με τον καπνό). Ελέγχουμε τις διακυμάνσεις του υγρού θερμομέτρου (ΤΥ) . Καθώς αρχίζει να ανεβαίνει το ξηρό (ΤΞ), θα αρχίσει να ανεβαίνει και το υγρό (ΤΥ). Οι διακυμάνσεις του (ΤΥ) είναι επιτρεπτές μόνο μέχρι τους 37⁰ C.

Το φύλλο καθώς στεγνώνει αποβάλλει υγρασία. Η ένδειξη δηλαδή του (ΤΥ) που ανεβαίνει μέχρι το (ΤΞ) να φτάσει τους 45⁰ C και όταν η (ΤΞ) διατηρείται εκεί, θα αρχίσει σταδιακά να πέφτει. Μόλις η ένδειξη (ΤΥ) πλησιάσει τους 35⁰ C, μας δείχνει ότι το φύλλο στεγνώνει κανονικά και μπορούμε να συνεχίσουμε. Παράλληλα το ΔΤ ρυθμίζει τον προοδευτικό ρυθμό ανόδου της θερμοκρασίας. Τώρα μπορούμε να ανοίξουμε τα damper ανακυκλοφορίας αέρα τελείως, ώστε ο αέρας να βοηθήσει στη σταδιακή αποβολή της υγρασίας. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

γ) Μετά από 12 ώρες περίπου [θα μας έχει δείξει η ένδειξη του (ΤΥ) πότε] ρυθμίζουμε

- Θερμοκρασία ξηρού (ΤΞ) 50⁰ C
- Θερμοκρασία υγρού (ΤΥ) 36⁰ C
- ΔΤ= 3-4⁰ C
- Damper ανακυκλοφορίας τελείως ανοιχτό

Εδώ θα παραμείνουμε μέχρι να ξεραθεί ολόκληρο το έλασμα του φύλλου και να γείρουν τα κοτσάνια που είναι ακόμα υγρά. Καθώς η ένδειξη (ΤΞ) ανεβαίνει στους 50⁰ C παρασύρει και την (ΤΥ), η οποία φτάνει περίπου στους 37⁰ C. Θα παραμείνουμε σε αυτή τη ρύθμιση, μέχρι η θερμοκρασία (ΤΥ) να μειωθεί πάλι στους 36⁰ C. Αυτό μας δείχνει ότι προχωράμε σωστά και δεν θα εγκαταλείψουμε τους 50⁰ C, εάν η υγρασία του φύλλου δεν είναι σίγουρα κάτω από 50% και κατά προτίμηση 40-45%. Αν παρατηρήσουμε ότι η ένδειξη του (ΤΥ) ανεβαίνει πολύ (καθώς ανεβαίνει η θερμοκρασία του ξηρού) τότε χαμηλώνουμε τη ρύθμιση του (ΤΞ) κατά 2-3⁰ C και περιμένουμε μερικές ώρες, ώστε να μειωθεί και η (ΤΥ) κατά 2-3⁰ C και μετά συνεχίζουμε κανονικά. Διατηρούμε τις συνθήκες αυτές για 8-10 ώρες. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

δ) Στη συνέχεια ρυθμίζουμε:

- Θερμοκρασία ξηρού (ΤΞ) 55⁰ C
- Θερμοκρασία υγρού (ΤΥ) 36⁰ C
- ΔΤ= 3-4⁰ C
- Damper ανακυκλοφορίας ανοικτό.

Παραμένουμε λίγο σε αυτή τη θερμοκρασία (8-10 ώρες), ανάλογα με τον καπνό και τη μέχρι τώρα πορεία της αποξήρανσης. Δεν αφήνουμε τους 55⁰ C αν δεν έχει ξεραθεί όλο το έλασμα και μέρος της κεντρικής νεύρωσης των φύλλων. Η σχετική υγρασία μέσα στο θάλαμο πρέπει να είναι κάτω από 35%. Τώρα απομένει μόνο η τελευταία φάση, δηλ. η αποξήρανση του μίσχου που γίνεται στην περιοχή των 60-70⁰ C. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

Γ) Φάση αποξήρανσης μίσχου ή κεντρικής νεύρωσης

Γενικά

Στη φάση αυτή ολοκληρώνεται η αποξήρανση των καπνών Virginia, με την ξήρανση της κεντρικής νεύρωσης του φύλλου. Στο στάδιο αυτό λοιπόν επιδιώκεται η πλήρης απομάκρυνση της υγρασίας από τα παχύτερα μέρη του φύλλου, όπως οι νευρώσεις και ο μίσχος, για να μπορεί να συντηρείται ο καπνός σχετικά εύκολα. (Ventobacco-Βάρσος 1988)

Συνθήκες Αποξήρανσης – Παρατηρήσεις

Όπως και στις 2 προηγούμενες φάσεις, έτσι και εδώ θα γίνει αναφορά σε ένα γενικό οδηγό αποξήρανσης για την 3^η φάση της αποξήρανσης.

α) Αρχίζουμε λοιπόν ρυθμίζοντας:

- Θερμοκρασία ξηρού (ΤΞ) 60⁰ C
- Θερμοκρασία υγρού (ΤΥ) 37⁰ C
- ΔΤ=4-5⁰ C
- Damper ανακυκλοφορίας ανοικτό

Εάν όλα έχουν προχωρήσει μέχρι τώρα σωστά, καθώς ανεβαίνει η θερμοκρασία ξηρού (ΤΞ) θα συμπαρασύρει και την (ΤΥ), η οποία δεν θα ξεπεράσει όμως τους 38⁰ C. Μετά την πρόοδο της αποξήρανσης η (ΤΥ) θα αρχίσει να μειώνεται. Θα διατηρήσουμε αυτές τις συνθήκες για λίγες ώρες, ώστε να βεβαιωθούμε ότι η υγρασία βρίσκεται στα επιθυμητά επίπεδα. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

β) Η αποξήρανση θα τελειώσει ρυθμίζοντας:

- Θερμοκρασία ξηρού (ΤΞ) 68⁰ C
- Θερμοκρασία υγρού (ΤΥ) 38⁰ C
- ΔΤ= 4-5⁰ C
- Damper ανακυκλοφορίας ανοικτό

Εδώ θα παραμείνουμε μέχρι να ξεραθεί εντελώς η κεντρική νεύρωση των φύλλων και της τελευταίας σειράς. Καθώς ο μίσχος στεγνώνει, η θερμοκρασία του θαλάμου ανεβαίνει προοδευτικά (1,5-2⁰ C την ώρα) μέχρι να φτάσει τους 68⁰ C. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco 1988)

Αυτό που πρέπει να προσέξουμε τώρα είναι το θερμόμετρο ξηρού (ΤΞ). Η θερμοκρασία μέσα στο ξηραντήριο σε καμιά σειρά δεν πρέπει να ξεπεράσει τους 74⁰ C, γιατί τα φύλλα θα κοκκινίσουν (καραμελοποίηση των σακχάρων).

Καθώς ο μίσχος των φύλλων στεγνώνει, παρατηρούμε ότι η ένδειξη του (ΔΤ) συνεχώς μειώνεται. Ενώ δηλαδή στην αρχή της ρύθμισης του (ΤΞ), στους 68⁰ C επικρατούσε ΔΤ περίπου 4-5⁰ C, με την πρόοδο της αποξήρανσης και ενώ το (ΤΞ), παραμένει σταθερό, το ΔΤ συνεχώς μειώνεται (λόγω της αποβολής υγρασίας από το μίσχο). Ο μίσχος των φύλλων είναι εντελώς στεγνός όταν το πραγματικό ΔΤ στο θάλαμο

είναι περίπου 2-3⁰ C. Τότε ο αέρας είναι τόσο ξηρός, που το θερμομέτρο υγρού (TY) έχει πέσει κάτω από τους 38⁰ C. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

Σε αυτό το στάδιο και ιδιαίτερα στην αρχή του, μπορεί να έχουμε επιστροφή υγρασίας από την κεντρική νεύρωση στο ξηρό φύλλο γύρω από τις νευρώσεις. Αυτό αποφεύγεται με την σταδιακή αύξηση της θερμοκρασίας, από τους 55⁰ C έως τους 68⁰ C. Δυσκολίες στην αποξήρανση του μίσχου μπορεί να οφείλονται:

- Σε μη ομοιόμορφο γέμισμα των «κασετών»
- Σε ανεπαρκή αερισμό (dampers ανακυκλοφορίας κλειστό)
- Σε γρήγορο ανέβασμα της θερμοκρασίας πάνω από τους 45⁰ C, πριν μαραθεί και γείρει ο μίσχος των φύλλων στη 2^η φάση της αποξήρανσης.

Μετά την ξήρανση του μίσχου, η αποξήρανση του καπνού έχει ολοκληρωθεί και σταματάμε την θέρμανση και τον αερισμό. Ανοίγουμε τις πόρτες και τις θυρίδες ελέγχου και έτσι ο καπνός αρχίζει να «κρυώνει» σιγά-σιγά. Η θερμοκρασία μέσα στο ξηραντήριο πέφτει σταδιακά και όταν φτάσει στους 35⁰ C, ο καπνός είναι έτοιμος για την ύγρανση-άδειασμα του κλιβάνου. (Γεωργία και Ανάπτυξη 1990, Ventobacco-Βάρσος 1988)

3.3.3.IV.4. Προβλήματα κατά την αποξήρανση

1. Σαπίλα ξηραντηρίου (Burn rot). Είναι ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα, προκαλείται από διάφορα βακτήρια ή μύκητες και μπορεί να χαρακτηριστεί ως ασθένεια του ξηραντηρίου που επηρεάζεται από τη τεχνική που εφαρμόζεται κατά την αποξήρανση. Εμφανίζεται στα κάτω φύλλα, αρχίζει από την άκρη του μίσχου και μπορεί να απλωθεί σε όλο το φύλλο. Εμφανίζεται κυρίως στο 1^η φάση αποξήρανσης (κιτρινίσματος) λόγω της υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας που αποτελούν ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη τους. Για την αποφυγή της σαπίλας, θέτουμε σε λειτουργία τον ανεμιστήρα χωρίς να λειτουργεί ο καυστήρας, ώστε να απομακρυνθεί η πλεονάζουσα επιφανειακή υγρασία. Εάν η σαπίλα είναι έντονη και με δυσάρεστη έντονη οσμή, ανοίγουμε τα dampers και ανεβάζουμε την ταχύτητα του αερισμού. (Λόλας 1996(3), Ventobacco-Βάρσος 1988)

2. Καφέτιασμα ή «ζεμάτσια» (Browning, "Scalding"). Είναι ίσως το μεγαλύτερο πρόβλημα στην Ελλάδα. Παρατηρείται στη 2^η φάση (σταθεροποίηση χρώματος), όταν η θερμοκρασία ανεβαίνει από τους 38⁰ C γρήγορα στους 50⁰ C, οπότε τα φύλλα αντί να

χάσουν σταδιακά υγρασία «ζεματίζονται». Για να αποφύγουμε το καφέτιασμα, ο ρυθμός ανόδου της θερμοκρασίας πρέπει να είναι αργός και σταθερός (περίπου 3⁰ C κάθε 6 ώρες για τα μεσαία και πάνω χέρια και 5⁰ C κάθε 6 ώρες για τα κάτω χέρια). (Λόλας 1996(3), Ventobacco-Βάρσος 1988)

3. Επιφανειακή υγρασία (δροσιά). Πριν αρχίσει το κιτρίνισμα των φύλλων, η δροσιά πρέπει να αποβάλετε ανοίγοντας τα dampers και θέτοντας σε λειτουργία τον ανεμιστήρα. Εάν εμφανισθεί κατά την διάρκεια του κιτρινίσματος θα πρέπει να ρυθμίσουμε την διαφορά θερμοκρασίας (ΤΞ) και (ΤΥ) να είναι 1-3⁰ C. (Λόλας 1996(3), Ventobacco-Βάρσος 1988)

4. Δυσκολία στη μάρανση. Οφείλεται σε α) μη ομοιόμορφο γέμισμα των «κασετών», β) μεγάλη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ (ΤΞ) και (ΤΥ), γ) ταχεία άνοδο της θερμοκρασίας. Η κατάσταση αυτή διορθώνεται ως εξής: μειώνεται σταδιακά η υγρασία και η θερμοκρασία ανεβαίνει σιγά-σιγά, έτσι ώστε όταν φθάσει στους 50⁰ C η (ΤΞ) η υγρασία να είναι κάτω από 50% και η θερμοκρασία (ΤΥ) μικρότερη από 37⁰ C. (Λόλας 1996(3), Ventobacco-Βάρσος 1988)

5. Γριζοκαφέ χρωματισμός (Sponged). Παρατηρείται μετά την αποξήρανση σε φύλλα που συλλέχθηκαν υπερώριμα ή παρέμειναν πολύ στη φάση κιτρινίσματος. Εμφανίζεται συχνά λόγω της ανομοιομορφίας ως προς την ωρίμανση των καπνών που είναι στο κλίβανο.

6. Φύλλα πράσινα. Είναι ανεπιθύμητα στο εμπόριο. Τα φύλλα δεν χάνουν το πράσινο χρώμα τους μετά την αποξήρανση. Αυτό οφείλεται κυρίως: α) στην υπερβολική λίπανση με άζωτο, β) σε ανώριμα φύλλα, γ) σε φύλλα που συλλέχθηκαν μετά από παρατεταμένη ξηρασία, δ) στη μικρή διάρκεια της φάσης του κιτρινίσματος και ε) στη χαμηλή σχετική υγρασία του κλιβάνου κατά το κιτρίνισμα.

7. Φύλλα «σιδερωμένα» (Slick). Είναι ανώριμα φύλλα, με αποχρωματισμένο κίτρινο χρώμα, λεία, χωρίς ελαστικότητα. Είναι αποτέλεσμα: α) της ακατάλληλης αζωτούχου λίπανσης, β) της έκπλυσης αζώτου, γ) της πυκνής φυτείας και δ) του υψηλού κορφολογήματος.

8. Κηλίδωνα του φύλλου (Darn spot). Παρατηρούνται μικρές κηλίδες πράσινες ή καφέ. Όταν εμφανίζονται στο χωράφι έχουν σχέση με τις καιρικές συνθήκες, ενώ κατά την αποξήρανση, οφείλονται κυρίως στην πρόωρη νέκρωση των κυττάρων, πριν την

απομάκρυνση της χλωροφύλλης (πράσινες) ή μετά το κιτρίνισμα (καφέ). (Λόλας 1996(3), Ventobacco-Βάρσος 1998)

Από όλα τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι η αποξήρανση των καπνών Virginia, αποτελεί μία πολύ σημαντική (ίσως η σπουδαιότερη) και δύσκολη εργασία. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα έτσι ώστε να μην υποβαθμισθεί η ποιότητα του καπνού και το τελικό προϊόν να έχει όλα τα απαραίτητα στοιχεία που χρειάζονται για την εμπορία του. Θα πρέπει να γίνονται οι κατάλληλες ενέργειες (που αναφέρθηκαν πριν) από τον καπνοπαραγωγό, για την σωστή αποξήρανση των καπνών. Πολύ σημαντικό ρόλο στην σωστή αποξήρανση έχει η εμπειρία που αποκτά με τον χρόνο ο καπνοπαραγωγός και η εμπειρία αυτή αποτελεί τον καλύτερο οδηγό αποξήρανσης.

3.3.3.V. Ύγρανση – Άδειασμα κλιβάνου

Αφού λοιπόν η θερμοκρασία πέσει στους 35⁰ C (τέλος 3^{ης} φάσης αποξήρανσης), ρυθμίζουμε τον καυστήρα 38⁰ C και ανοίγουμε την βάνα ύγρανσης του ξηραντηρίου. Το damper ανακυκλοφορίας του φρέσκου αέρα πρέπει να είναι κλειστό. Η ύγρανση διαρκεί 4-8 ώρες, μέχρι να μαλακώσουν τα φύλλα, χωρίς να απορροφήσουν υπερβολική υγρασία. Τότε σταματάμε την παροχή νερού και θέτουμε σε λειτουργία των ανεμιστήρα (χωρίς να λειτουργεί ο καυστήρας), που με το ρεύμα του αέρα νεφελοποιεί το νερό, μέχρι ο καπνός να έλθει στην θερμοκρασία του περιβάλλοντος. (Σφήκας 1988, Ventobacco-Βάρσος 1998)

Κατά την διάρκεια της ύγρανσης χρειάζονται προσοχή τα εξής:

- Δεν ανοίγουμε την παροχή νερού πριν η θερμοκρασία στο εσωτερικό του ξηραντηρίου πέσει στους 35 το πολύ 38⁰ C
- Δεν υγραίνουμε υπερβολικά τον καπνό, γιατί θα «ανάψει», μετά την δεματοποίηση
- Πριν δεματοποιηθεί ο καπνός πρέπει να έχει τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

Στη συνέχεια αφού τελειώσουμε με την ύγρανση-άδειασμα του κλιβάνου ακολουθεί το στάδιο της χωρικής επεξεργασίας

3.3.4 Χωρική επεξεργασία

Η χωρική επεξεργασία των καπνών Virginia περιλαμβάνει:

- I. Ποιοτική διαλογή
- II. Συσκευασία - δεματοποίηση καπνών
- III. Συντήρηση καπνών

3.3.4.I. Ποιοτική διαλογή

Η ποιοτική διαλογή και η βαθμολόγηση των καπνών είναι θέματα που δυστυχώς δεν έχουν γίνει κατανοητά, ούτε από παραγωγούς, αλλά ούτε από τους εξαγωγείς. Υπάρχουν πολλά συστήματα ποιοτικής διαλογής και βαθμολογίας (ενδεικτικά αναφέρουμε ότι στο Αμερικάνικο σύστημα οι ποιοτικές διακρίσεις υπερβαίνουν τις 200), τα οποία διαφέρουν από χώρα σε χώρα. (Πάγγος 1996(3), Ταλλέλης Γεωργία)

Για το λόγο αυτό θα αναφερθούμε στην διαλογή και κατάταξη των καπνών σύμφωνα με τις Κοινοτικές οδηγίες. Έτσι η διαλογή και κατάταξη των καπνών Virginia, γίνεται σε τρεις ποιοτικές κατηγορίες, για κάθε «χέρι» συλλογής χωριστά. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά για κάθε ποιότητα είναι:

Ποιότητα Α. Στην ποιότητα αυτή τα φύλλα θα πρέπει να είναι: 1) εντελώς ώριμα, 2) πλήρως ανεπτυγμένα, 3) ακέραια, 4) υγιή, 5) χωρίς ελατώματα αποξήρανσης, 6) με χρώμα ομοιόμορφο κίτρινο λεμονί μέχρι ελαφρός πορτοκαλί, 7) με ύλη, 8) λεπτό ιστό, 9) με καλή καυσιμότητα, 10) προερχόμενα κυρίως από τα μεσαία «χέρια» συλλογής

Ποιότητα Β. Τα φύλλα σε αυτή τη ποιότητα είναι: 1) αρκετά ώριμα, 2) αρκετά ανεπτυγμένα, 3) αρκετά ακεραία, 4) ελαφρώς προσβεβλημένα, 5) με ελαφρά ελαττώματα αποξήρανσης, 6) με χρώμα που ποικίλλει από κίτρινο λεμονί, πορτοκαλί έως ερυθρωπό με ελαφρά πράσινη απόχρωση, 7) με καλή καυσιμότητα.

Ποιότητα Γ. Φύλλα: 1) αρκετά ώριμα, 2) χωρίς να είναι πλήρως ανεπτυγμένα, 3) αρκετά ακαίρεα, 4) με εμφανείς προσβολές από ασθένειες, 5) με εμφανή ελαττώματα αποξήρανσης, 6) με χρώμα που ποικίλλει από κίτρινο έως φαιοκαστανό ή πρασινωπό, 7) ανεξαρτήτως μεγέθους και «χεριού» συλλογής, 8) να έχουν τα ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά, που απαιτεί η παρέμβαση, ώστε να είναι εμπορεύσιμα. (Πάγγος 1996(3), Σφήκας 1988, Ταϊγανίδης)

3.3.4.Π. Συσκευασία – Δεματοποίηση καπνών

Μετά την ποιοτική διαλογή ακολουθεί η δεματοποίηση των καπνών. Η δεματοποίηση γίνεται όταν οι εργασίες του παραγωγού και η υγρασιακή κατάσταση των καπνών το επιτρέπουν. Τα φύλλα δεματοποιούνται με βάση την ποιότητα και το «χέρι» συλλογής. Δύο είναι οι τρόποι που έχουν επικρατήσει για την δεματοποίηση των καπνών Virginia στη χώρα μας και είναι οι εξής:

1. Σε φυλλοδέματα με περιτύλιγμα λινάτσας (τσουλί). Είναι όπως και τα Ανατολικά καπνά. Έχουν βάρος 30-40 Kg και είναι συσκευασμένα σε αρμαθόδεμα δύο σειρών χωρίς σπάγκο, με ελαφρά έως μέτρια συμπίεση των φύλλων. Οι διαστάσεις των δεμάτων είναι 60x60x80cm. Ο τρόπος αυτός επικράτησε σχεδόν αποκλειστικά.
2. Σε φυλλοδέματα μέσα σε ξύλινα τελάρα (τελαροδέματα). Υπάρχουν 2 ξύλινα τελάρα τα οποία πλαισιώνουν τις 2 μεγαλύτερες εμβαδικά πλευρές του δέματος. Στις 4 γωνίες ανοίγουμε διαμπερείς οπές, από όπου με την πρόσδεση σχοινίων κρατιέται μεταξύ των 2 τελάρων η φυλλομάζα. Η διάταξη των φύλλων είναι παράλληλη προς τα τελάρα και δέχονται μέτρια συμπίεση. Το καθαρό βάρος των δεμάτων είναι 30-35 Kg και το μικτό 37-42 Kg. Οι τάβλες τοποθετούνται με ανυψωτικά μηχανήματα στην αποθήκη και μπορούν να φτάσουν σε ύψος τα 6 m. Ο λόγος που προτιμώνται είναι η εξοικονόμηση του αποθηκευτικού χώρου. Με αυτή τη διάταξη όμως είναι αδύνατη η άμεση εποπτεία και ο έλεγχος της υγιεινής κατάστασης των δεμάτων.

Σε κάθε δέμα καπνού τοποθετούμε 4-6 «κασέτες», ανάλογα με το «χέρι» συλλογής (το 3^ο και 4^ο «χέρι» του καπνού είναι βαρύτερα από τα άλλα) και την ποιότητα που περιέχει κάθε κασέτα, προκειμένου να πετύχουμε το επιθυμητό βάρος των δεμάτων. Αφού γεμίσει το καροτσάκι με καπνό το πηγαίνουμε στην πρέσα, όπου ο καπνός συμπιέζεται. Εκεί ο καπνός παραμένει για λίγα λεπτά μέχρι να σταθεροποιηθεί και στην συνέχεια των μεταφέρεται στην αποθήκη για συντήρηση. (Πάγγος 1996(3), Σημειώσεις Θωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

3.3.4.III. Συντήρηση καπνών

Η συντήρηση των καπνών Virginia πραγματοποιείται μετά την δεματοποίηση και παίζει σημαντικό ρόλο στην διατήρηση και την όποια βελτίωση της ποιότητας του καπνού. Τα καπνά Virginia δεν φαίνεται να παρουσιάζουν ιδιαίτερες δυσκολίες στην συντήρηση τους. Εφόσον δεν δεματοποιούνται ξερά ή με υπερβολική υγρασία, δεν ανακύπτουν ιδιαίτερα προβλήματα υγείας κάτω από στοιχειώδεις συνθήκες συντήρησης και αποθήκευσης. Η συντήρηση του καπνού πρέπει να γίνεται σε αποθήκες με ελεγχόμενο αερισμό και ικανοποιητική μόνωση από τις εξωτερικές επιδράσεις. Επίσης θα πρέπει να υπάρχουν συστήματα ελέγχου της θερμοκρασίας αλλά και της υγρασίας του χώρου. Ένα ακόμα στοιχείο για την συντήρηση των καπνών είναι, ότι τα καπνά που δέχονται μέτρια συμπίεση (πρεσάρισμα) κατά την δεματοποίηση τους (και στους 2 τύπους δεμάτων), συντηρούνται καλύτερα. Αντίθετα τα καπνά που συμπιέζονται ελαφρά, λόγω των ξηροθερμικών συνθηκών του καλοκαιριού, χάνουν γρήγορα την υγρασία τους. Έτσι δεν μπορούν να εκμεταλλευτούν τις ευνοϊκές για την ζύμωση συνθήκες του φθινοπώρου και το χειμώνα είναι «κατάξερα», οπότε είτε παραμένουν έτσι μέχρι την άνοιξη (το πιο συνηθισμένο), είτε υγραίνονται (είναι όμως επικίνδυνο). (Πάγγος 1996(3), Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταϊγανίδης)

Ο καπνοπαραγωγός θα πρέπει να έχει ή να αποκτήσει εμπειρία για τον πρακτικό τρόπο εκτίμησης της υγρασίας των δεματοποιημένων καπνών, έτσι ώστε να μπορεί να διαπιστώσει αν η υγρασία των καπνών βρίσκεται σε κανονικά επίπεδα και η συντήρηση προχωρά σωστά. Πρακτικά λοιπόν ο καπνός βρίσκεται στη υγρασία δεματοποίησης του όταν τα φύλλα δεν φαίνονται υγρά, δεν θρυμματίζονται, ούτε τρίβονται θορυβωδώς. Επίσης με το τεστ ελαστικότητας εκτιμάται και η υγρασιακή κατάσταση των φύλλων. Έτσι καπνά που τείνουν να επανέλθουν στην αρχική τους κατάσταση μετά από συμπίεση τους μέσα στην παλάμη μας, δεν έχουν παραπανίσια υγρασία.

Ακόμα θα πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή από τους παραγωγούς στην ομοιογένεια τη φυλλομάζας. Καθώς η ύπαρξη ανομοιογένειας στη φυλλομάζα, είναι μια συνηθισμένη αιτία μουχλιάσματος των καπνόφυλλων. [Πάγγος 1996(3)]

Γίνεται λοιπόν αντιληπτό ότι ο παραγωγός θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός κατά την διάρκεια της συντήρησης των καπνών και να φροντίζει, να παρατηρεί και κυρίως να ελέγχει τα καπνόφυλλα κατά την συντήρησή τους, έτσι ώστε να

υπάρξουν οι ιδανικές συνθήκες για μία σωστή συντήρηση, που αποτελεί και το τελευταίο στάδιο παραγωγής του καπνού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΚΑΠΝΑ ΤΥΠΟΥ BURLEY ΑΕΡΟΞΗΡΑΙΝΟΜΕΝΑ

4.1 Γενικά

Τα Burley ανήκουν στα αεροξηραινόμενα ανοιχτόχρωμα καπνά (class: light air-cured, type 31, κατά την αμερικάνικη ταξινόμηση). Προέρχονται από μία αρχική ποικιλία που ονομάζεται White Burley, που εμφανίστηκε το 1864 στην πολιτεία του Οχίο των Η.Π.Α. Τα καπνά αυτά χρησιμοποιούνται για την παρασκευή τσιγάρων και λιγότερο σε μίγματα (blends) καπνών πίπας και μασήματος.

Καλλιεργούνται ευρύτατα σε πολλές χώρες του κόσμου με σπουδαιότερη τις Η.Π.Α. Από τις άλλες χώρες προηγούνται, στην Ν. Αμερική το Μεξικό και η Βραζιλία, στην Ασία η Κορέα, Ιαπωνία και στην Ευρώπη η Ιταλία, Ισπανία και μέχρι πριν 5-7 χρόνια και η Ελλάδα.

Τα Burley είναι η 2^η σε σπουδαιότητα κατηγορία ξενικών καπνών που καλλιεργούνται στη χώρα μας (μετά τα Virginia) και ως εκ τούτου είναι ο 3^{ος} σε σπουδαιότητα τύπος καπνού στην Ελλάδα (μετά τα Ανατολικά και τα Virginia). Η εξέλιξη της καλλιέργειας των καπνών Burley στην Ελλάδα ήταν ταχύτατη, άρχισε πειραματικά το 1963. Οι αποδόσεις και η ποιότητα του καπνού που παραγόταν από τα πρώτα χρόνια ήταν τόσο ικανοποιητικές (1996 → 5.500 τόνους, 1967 → 9.706 τόνοι), ώστε η καλλιέργειά τους διαδόθηκε πολύ γρήγορα και έφτασε τους 32.486 τον. το 1984. Ακολούθησε μια απότομη πτώση μέχρι το 1992, που με μία αύξηση της πρωμοδότησης από το κράτος άρχισε πάλι η καλλιέργειά του να αυξάνεται. Σήμερα όμως η καλλιέργεια και παραγωγή καπνών Burley μειώνεται διαρκώς με αποτέλεσμα το 2006 να παρατηρείται μία μείωση 95%. Στη συνέχεια θα παραθέσουμε ένα πίνακα, (πίνακας 5), στον οποίο θα αποτυπώνεται πλήρως η εξέλιξη της καλλιέργειας των καπνών Burley. (Ταλλέλης Γεωργία, Σκανδάλης 1968, Τασσιόπουλος, Φαρδής 1976)

Πίνακας 5: Η εξέλιξη της καλλιέργειας του καπνού τύπου Burley.

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρέμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλά/στρέμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ./κιλό)	ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ.)
1963	7.775	922	119	17,30	15.951
1964	14.000	3.000	214	18,40	55.200
1965	17.346	4.000	231	19,70	78.800
1966	22.288	5.500	247	18,70	102.850
1967	39.960	9.706	243	21,20	205.767
1968	33.689	9.425	280	27,10	255.418
1969	41.997	11.983	285	18,80	225.280
1970	54.700	14.750	270	18,80	277.300
1971	52.900	14.900	282	21,90	326.310
1972	44.300	11.000	248	32,80	360.800
1973	48.920	14.153	289	33,20	469.880
1974	37.040	10.700	289	41,20	440.840
1975	53.000	13.800	260	42,70	589.260
1976	56.000	15.500	277	47,30	733.150
1977	55.750	17.100	307	53,90	921.690
1978	61.000	22.500	369	52,30	1.176.750
1979	61.000	18.700	307	59,61	1.144.707
1980	52.000	17.700	340	109,40	1.936.380
1981	63.100	19.800	314	165,80	3.282.840
1982	73.540	24.200	329	156,00	3.775.200
1983	96.060	26.284	274	185,70	4.880.939
1984	105.307	32.486	308	212,70	6.909.772
1985	99.553	30.340	305	186,20	5.649.308
1986	64.287	18.877	294	209,40	3.952.844
1987	36.172	10.169	281	276,40	2.810.712
1988	33.036	9.553	289	289,80	2.768.459

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρέμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλά/στρέμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ./κιλό)	ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ.)
1989	20.534	4.666	227	347,70	1.622.368
1990	16.202	3.835	237	519,20	1.991.132
1991	28.798	8.651	300	574,90	4.973.460
1992	53.000	15.000	283	589,20	8.838.00
1993	37.120	11.530	311	622,50	7.177.425
1994	37.130	11.610	313	670,30	7.782.183
1995	38.882	11.733	302	749,40	8.792.710
1996	37.890	12.390	327	833,50	10.327.065
1997	35.170	12.375	352	833,70	10.317.038
1998	33.820	12.398	367	843,00	10.451.514
1999	31.092	12.400	399	899,20	11.150.080
2000	31.810	12.273	386	946,60	11.617.622
2001	30.817	12.309	399	2,83 *	34.834 *
2002	29.558	11.942	404	2,82 *	33.676 *
2003	24.880	9.953	400	2,71 *	26.973 *
2004	21.952	8.896	405	2,67 *	23.752 *
2005	19.389	7.310	377	2,59 *	18.932 *

ΠΗΓΗ: ΥΠ.Α.Α.Τ

Η ικανοποιητική εξέλιξη των καπνών Burley τα πρώτα χρόνια της καλλιέργειάς τους στην Ελλάδα οφείλονται στους εξής λόγους:

- Σε αντίθεση με τα Virginia, έγινε συστηματικότερη και καλύτερη προσπάθεια για την προώθηση της παραγωγής τους.
- Τα πρώτα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά, με αποτέλεσμα το ενδιαφέρον των παραγωγών για την καλλιέργεια και παραγωγή των καπνών Burley να αυξηθεί, λόγω της εξασφαλισμένης διάθεσης, της υψηλής απόδοσης και της ικανοποιητικής τιμής στην εξαγορά της παραγωγής.
- Οι τεχνικές και οι οικονομικές δυσχέρειες είναι μικρότερης σημασίας, σε σχέση με την καλλιέργεια των καπνών Virginia

- Το κράτος συμμετείχε ενεργά με την πρωμοδότηση των δαπανών για την ανέγερση των αποθηκών-ξηραντηρίων και με τη συμπαράσταση των τεχνικών οργάνων για την καθοδήγηση των καλλιεργητών.

Οι κυριότερες περιοχές καλλιέργειας καπνών Burley στη Ελλάδα είναι η Κ. Μακεδονία (Γιαννιτσά, Ημαθία, Πιερία), η Α. Μακεδονία (Δράμα, Καβάλα) και η Θεσσαλία (κυρίως η Καρδίτσα)

Τα καπνά Burley παρουσιάζουν αρκετές και σημαντικές διαφορές σε σύγκριση με τα Ανατολικά και Virginia. Μερικές χαρακτηριστικές ιδιότητες των Burley είναι:

- Η σημαντικότερη διαφορά η οποία και χαρακτηρίζει τα Burley είναι ότι αποξηραίνονται στη σκιά με φυσικό αερισμό, απ'όπου πήρε και την διεθνή του ονομασία, αεροξηραίνόμενα καπνά (air-cured)
- Η μεγάλη περιεκτικότητα του φύλου σε άζωτο
- Η υψηλότερη περιεκτικότητα σε νικοτίνη σε σχέση με τα Ανατολικά και Virginia
- Η μηδενική ή μόλις ανιχνεύσιμη περιεκτικότητα σε σάκχαρα
- Το πορώδες της υφής του, το οποίο έχει άμεση σχέση με την αυξημένη προσροφητική ικανότητα ξένων ουσιών (αρωματικές και γλυκαντικές ουσίες, καρυκεύματα)
- Η όξινη αντίδραση κατά το κάπνισμα.

Επίσης τα καπνά Burley διαφέρουν και ως προς τις εδαφικές απαιτήσεις με τους άλλους δύο τύπους καπνών. Προτιμούν συνεκτικά εδάφη, γόνιμα, πλούσια σε οργανική ουσία, που στραγγίζουν καλά. Διαφέρουν επίσης και στις κλιματολογικές απαιτήσεις. Απαιτούν υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία (η ατμοσφαιρική υγρασία είναι συνδεδεμένη με την καλή ποιότητα του καπνού).Επίσης η ατμοσφαιρική υγρασία καθώς και η θερμοκρασία, έχουν άμεση σχέση με την τεχνική και το χρόνο αποξήρανσης των καπνών. Τέλος κατά την ανάπτυξη τα φυτά δεν πρέπει να στερούνται νερό. Έτσι όταν οι βροχοπτώσεις δεν επαρκούν (όπως γίνεται στο δικό μας ξηροθερμικό κλίμα), είναι αναγκαίο το πότισμα των καπνών. [Σφήκας 1988, Σκανδάλης 1968, Ταλλέλης Γεωργία, Τσοτσόλης (1)]

4.2 Βοτανικά Γνωρίσματα - Ποικιλίες

Ο τύπος Burley έχει φυτά μεγαλόσωμα (ύψους 1,8-2μ); παχύκορμα και παχύσωμα, με σχήμα περίπου κωνικό. Φέρουν 20-25 φύλλα μεγάλα, λογχοειδή, μήκους που υπερβαίνει πολλές φορές τα 50 εκ. και πλάτος 20-30 εκ., με βάση άμισχη, περιφέρεια λεία ή πτυχωτή και κορυφή οξεία. Η γωνία εκφύσεως των φύλλων είναι πιο οξεία από αυτή των Virginia, και το χρώμα των νευρώσεων των φύλλων και του στελέχους είναι λευκοκίτρινο. Η ταξιανθία είναι μέτριου μεγέθους, αραιή, προεξέχει από τα κορυφοφύλλα και έχει άνθη μέτριου μεγέθους, επιμήκη, με κάλυκα λευκοκίτρινο και στεφάνη ρόδινη. (Σφήκας 1988, Ταλλέλης Γεωργία)

Στην Ελλάδα η πιο διαδεδομένη καλλιεργούμενη ποικιλία είναι η B21E, με χώρα προέλευσης την Αμερική. Η ποικιλία αυτή παρουσιάζει μεγάλη προσαρμοστικότητα στο ελληνικό ξηραθερμικό περιβάλλον, αλλά είναι πολύ απαιτητική σε νερό, οπότε στην χώρα μας είναι επιβεβλημένη η άρδευση. Επίσης είναι ποικιλία πολύ καλής ποιότητας και μεγάλων αποδόσεων. Από αυτή τη ποικιλία το Κ.Ι.Ε. δημιούργησε ένα υβρίδιο ανθεκτικό στον περονόσπορο και με καλύτερες αποδόσεις, το οποίο είναι η ποικιλία B-S2. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002)

4.3 Στάδια Παραγωγής Καπνού

Όσο αναφορά τα στάδια παραγωγής των καπνών Burley ισχύουν όσα αναφέρθηκαν (σε γενικά πλαίσια) και στους δύο προηγούμενους τύπου καπνού. Η διαφορά που χαρακτηρίζει τα Burley από τους άλλους δύο τύπους καπνού, είναι η μέθοδος αποξήρανσης, καθώς τα Burley είναι αεροξηραίνόμενα (air-cured).

Οι εργασίες που απαιτούνται για την παραγωγή του καπνού Burley ολοκληρώνονται σε τέσσερα διαδοχικά στάδια όπως και στα Ανατολικά και στα Virginia. Έτσι τα στάδια είναι τα εξής;

1. Καπνοσπορείο
2. Καπναργός
3. Ξηραντήριο
4. Χωρική Επεξεργασία

Στη συνέχεια θα γίνει αναφορά στα στάδια παραγωγής των καπνών Burley, με ιδιαίτερη έμφαση και πάλι στα στάδια του ξηραντηρίου και της χωρικής επεξεργασίας. (Ταλλέλης Γεωργία, Τασσιόπουλος, Φαρδής 1976)

4.3.1 Καπνοσπορείο

Για την τοποθεσία και τη προετοιμασία του σπορείου, την απολύμανση και τη σπορά των καπνών Burley ισχύουν τα ίδια με τα καπνά Virginia. Η μόνη διαφορά είναι ότι στα Burley η λίπανση που συνιστάται είναι μεγαλύτερη από ότι στα Virginia.

4.3.2 Καπναργός

4.3.2.α. Αμειψισπορά. Στα καπνά Burley επιβάλλεται η διατήρηση της υψηλής γονιμότητας των εδαφών, γιαυτό και τα ψυχανθή θεωρούνται τα καλύτερα για να προηγούνται του καπνού. Επίσης συνιστώνται και το βαμβάκι και ο αραβόσιτος. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Πάνος 2006)

4.3.2.β. Κατεργασία εδάφους. Όπως και στα Ανατολικά και Virginia, έτσι και στα Burley είναι απαραίτητο ένα βαθύ φθινοπωρινό όργωμα. Έτσι καταστρέφεται το σκληρό στρώμα και το έδαφος φρεσκάρει και η ανάπτυξη του φυτού γίνεται ευκολότερη καθώς επίσης καταστρέφονται και τα ζιζάνια. (Πάνος 2006)

4.3.2.γ. Λίπανση. Τα Burley είναι απαιτητικά σε θρεπτικά στοιχεία. Έτσι έχουν μεγαλύτερες απαιτήσεις σε άζωτο από τα Ανατολικά και τα Virginia. Επίσης τα Burley έχουν και μεγαλύτερες απαιτήσεις σε φώσφορο από τα Virginia. Και τέλος τα Burley έχουν πολύ αυξημένες απαιτήσεις σε κάλιο. Επίσης ειδικά για τα καπνά Burley, πέρα από την βασική λίπανση, είναι απαραίτητη και η επιφανειακή λίπανση, η οποία συνιστάται να γίνεται σε δύο δόσεις, κατά την διάρκεια των σκαλισμάτων στη γραμμή φυτείας. [Τσοτσόλης 1996(1)]

4.3.2.δ. Μεταφύτευση. Η μεταφύτευση των καπνών Burley αλλά και των Virginia καλό είναι να γίνεται όσο το δυνατόν προωμότερα, όταν οι καιρικές συνθήκες και οι συνθήκες του αγρού το επιτρέπουν σε κάθε περιοχή, γιατί έτσι αυξάνεται όχι μόνο η απόδοση αλλά και η ποιότητα. Και εδώ όσο αναφορά την καταλληλότητα των καπνόφυλλων για την μεταφύτευση αλλά και για τους τρόπους μεταφύτευσης ισχύει ότι και στα Ανατολικά. Όμως οι αποστάσεις μεταφύτευσης είναι μεγαλύτερες από τα Ανατολικά και είναι ίδιες

με τα Virginia, δηλαδή 90-100 εκ. μεταξύ των γραμμών και 40-50 εκ., επί της γραμμής.
[Πάγγος (1)]

4.3.2.ε. Σκάλισμα και καταπολέμηση ζιζανίων. Όπως αναφέρθηκε και στα Virginia τα Burley (όπως και τα Virginia) επειδή αρδεύονται περισσότερο από τα Ανατολικά, απαιτούν και περισσότερα σκαλίσματα, περίπου 3-4. Το σκάλισμα συμμετέχει και στην καταπολέμηση των ζιζανίων. Εκτός από το σκάλισμα γιαυτό το σκοπό χρησιμοποιούνται και ζιζανιοκτόνα. Για την σωστή αντιμετώπιση του προβλήματος, ο καπνοπαραγωγός θα πρέπει να γνωρίζει τα ζιζάνια που υπάρχουν στο χωράφι, τον τύπο του εδάφους και την οργανική ουσία στο χωράφι και τέλος τις ιδιότητες του ζιζανιοκτόνου. Όπως και στα Virginia έτσι και στα Burley η εφαρμογή των ζιζανιοκτόνων πρέπει να γίνεται 1-2 ημέρες πριν από τη μεταφύτευση για τα προφυτευτικά ενσωματωμένα ζιζανιοκτόνα και 15-20 ημέρες μετά την μεταφύτευση για τα μεταφυτεύτηκα. [Λόλας 1996(1)]

4.3.2.ζ. Άρδευση. Όπως έχει αναφερθεί τα καπνά Burley είναι απαιτητικά σε νερό, γιαυτό και δεν θα πρέπει να στερούνται νερό σε κανένα στάδιο της ανάπτυξής τους. Στην Ελλάδα γίνονται 8-10 ποτίσματα τα οποία αρχίζουν 10-15 ημέρες μετά τη μεταφύτευση.
[Πάγγος (2)]

4.3.2.η. Κορυφολόγημα. Στη χώρα μας δεν γίνεται κορυφολόγημα, αλλά όταν γίνεται η κατάλληλη εποχή είναι το στάδιο της πλήρους άνθησης του 75% των φυτών και αφαιρετέ η κορυφή του φυτού, ώστε να μείνουν 20-22 χρήσιμα φύλλα. Καλό πάντως είναι να γίνεται κορυφολόγημα και μάλιστα να συνοδεύεται και από έλεγχο φυλλιζίων, καθώς σύμφωνα με πειράματα του Κ.Ι.Ε, στα καπνά Burley στα οποία γίνεται κορυφολόγημα και έλεγχος φυλλιζίων έχουν μεγαλύτερη απόδοση από κορυφολογημένα καπνά χωρίς όμως έλεγχο φυλλιζίων και ακόμη μεγαλύτερη απόδοση από ακορυφολόφητα καπνά. (Λόλας 1996(2), Πάνος 2006)

4.3.3 Ξηραντήριο

Όπως προαναφέρθηκε τα καπνά Burley αποξηραίνονται στη σκιά με φυσικό αέρα. Τα στάδια του ξηραντηρίου είναι τα εξής:

- I. Ωρίμανση – Συλλογή*
- II. Αρμάθιασμα*
- III. Γέμισμα Ξηραντηρίου*
- IV. Αποξήρανση*
- V. Αποθήκευση*

4.3.3.I. Ωρίμανση – Συλλογή

4.3.3.I.a. Ωρίμανση

Στην Ελλάδα τα καπνά Burley, όπως και τα Ανατολικά και τα Virginia, ωριμάζουν και συλλέγονται κατά «χέρια». Με κανονικές συνθήκες, τα Burley αρχίζουν να ωριμάζουν περίπου 60-70 ημέρες μετά τη μεταφύτευση, σε αναλογία 2-4 φύλλα κατά φυτό, ανά 10-12 ημέρες. Τα φύλλα πρέπει να συλλέγονται μόνο εφόσον έχουν ωριμάσει φυσιολογικά. Τα φύλλα των καπνών Burley είναι φυσιολογικά ώριμα και έτοιμα για συλλογή όταν:

- Έχουν συμπληρώσει κανονικά την ανάπτυξή τους
- Μεταβάλλεται ο χρωματισμός του φύλλου από βαθύ πράσινο-ανοικτό πράσινο-πρασινοκίτρινο-κιτρινοπράσινο και τελικά σε κιτρινολεμονί
- Οι μύτες των φύλλων κλείνουν προς το έδαφος
- Αποσπώνται πολύ εύκολα από το στέλεχος με ελαφρύ θόρυβο, χωρίς η βάση του φύλλου να αποσπά μέρος από το φλοιό του βλαστού.

Οι φυσικές και χημικές μεταβολές που λαμβάνουν χώρα μέσα στο φύλλο κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, είναι ίδιες με αυτές στα καπνά Virginia, αλλά διαφέρουν ποσοτικά. Έτσι λοιπόν η χλωροφύλλη στα Burley ελλατώνεται πιο γρήγορα (ακόμα και από το χωράφι) και η περιεκτικότητα του αμύλου είναι περίπου 5%, ενώ στα Virginia είναι 20-25%. Αντίθετα η περιεκτικότητα του αζώτου στα φύλλα Burley είναι πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με τα Virginia. (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκώστα 1996)

4.3.3.1.β. Συλλογή

Η συλλογή των καπνών Burley γίνεται κατά «χέρια». Σε πολλές χώρες του κόσμου (κυρίως στις Η.Π.Α.), τα Burley συγκομίζονται με την αποκοπή ολόκληρου του φυτού (θερισμός), αφού προηγηθεί κορφολόγημα και βλαστολόγημα. Όμως ο τρόπος αυτός δεν συνίσταται για τα καπνά Burley που καλλιεργούνται στη Ελλάδα, διότι με αυτόν τον τρόπο (θερισμό) δεν επιτυγχάνεται η καλή ωρίμανση όλων των φύλλων, με αποτέλεσμα τα φύλλα να έχουν μικρότερο βάρος και να μην έχουν πραγματοποιηθεί οι απαραίτητες και επιθυμητές φυσικοχημικές μεταβολές που λαμβάνουν χώρα κατά την ωρίμανση, ενώ σύγχρονος μειώνεται η στρεμματική απόδοση και η ποιότητα του καπνού. Έτσι λοιπόν τα καπνά Burley συνιστάτε να συλλέγονται:

- Σε 4-5 «χέρια», γιατί έτσι επιτυγχάνεται καλύτερη απόδοση και καλύτερη ποιότητα με χαμηλό κόστος
- Τα πρώτα φύλλα (πατόφυλλα) δεν συλλέγονται
- Τα φύλλα του πρώτου «χεριού», συλλέγονται μόλις ωριμάσουν και αλλάξουν χρωματισμό από βαθύ πράσινο σε ανοικτό πράσινο
- Τα μεσαία φύλλα, είναι φυσιολογικά ώριμα όταν από ανοιχτοπράσινα γίνουν κιτρινοπράσινα
- Τα τελευταία φύλλα, πρέπει να είναι σε πιο προχωρημένο στάδια ωρίμανσης δηλαδή να έχουν κιτρινολεμονί χρώμα. [Λόλας, Χαραλαμπου και Ζαχοκόστα 1996, Σφήκας 1988, Χαραλάμπους 2006(1)]

Παρακάτω θα αναφερθούν κάποιες επιπλέον χρήσιμες πρακτικές συμβουλές για την συλλογή των καπνών Burley:

- Το κορφολόγημα είναι απαραίτητο, εάν επιδιώκουμε μεγαλύτερη παραγωγή και καλύτερη ποιότητα
- Ο επιθυμητός βαθμός ωρίμανσης για συλλογή των φύλλων στα Burley, είναι μικρότερος από τα Ανατολικά καπνά (συλλέγονται πιο ώριμα) και ακόμα μικρότερος από τα Virginia (συλλέγονται ακόμα πιο ώριμα)
- Απαγορεύεται να ψεκάζεται η φυτεία 5-7 ημέρες πριν τη συλλογή
- Μετά τη συλλογή ενός «χεριού», ο αγρός θα πρέπει να αρδεύονται κανονικά, ώστε τα φύλλα του επόμενου «χεριού», να συλλέγονται με κανονική σπαργή

- Μετά από βροχή ή άρδευση, η συλλογή πρέπει να γίνεται αμέσως, αλλιώς θα πρέπει να μεσολαβήσουν 3-4 ημέρες
- Καλό θα ήταν να αποφεύγεται η συλλογή των φύλλων με δροσιά
- Τα φύλλα που συλλέγονται θα πρέπει να είναι ακέραια, χωρίς τραυματισμούς και ζουλήγματα, αλλά και καθαρά χωρίς ξένες ύλες και χώματα
- Τα φύλλα δεν πρέπει να παραμένουν πολύ ώρα στον ήλιο μετά τη συλλογή, γιατί τα κύτταρα χάνουν τη σπαργή τους και τα φύλλα μαραίνονται
- Μετά τη συλλογή τα φύλλα πρέπει σε 5-6 ώρες να αρμαθιαστούν και να μεταφερθούν στο ξηραντήριο για την μετέπειτα επεξεργασία τους. (Λόλας, Χαραλάμπου και Ζαχοκώστα 1996, Σφήκας 1988, Τασσιόπουλος)

4.3.3.Η. Αρμάθιασμα

Μετά τη συγκομιδή και πριν το γέμισμα του ξηραντηρίου για την αποξήρανση μεσολαβεί η εργασία του αρμαθιάσματος, το οποίο γίνεται την ημέρα της συγκομιδής. Το αρμάθιασμα όπως και στα Ανατολικά καπνά, είναι μία πολύ σημαντική εργασία τόσο για την ποιότητα του καπνού, όσο και για την εύκολη, γρήγορη και σωστή αποξήρανση.

Κατά την διάρκεια του αρμαθιάσματος γίνεται μία πρώτη διαλογή των φύλλων. Έτσι φύλλα πράσινα ή υπερώριμα αρμαθιάζονται και τοποθετούνται χωριστά στο ξηραντήριο. Επίσης απορρίπτονται, τα πολύ υπερώριμα, τραυματισμένα, προσβεβλημένα από έντομα και ασθένειες και τα «αναμμένα», γιατί θα σαπίσουν γρήγορα μέσα στο ξηραντήριο, με αποτέλεσμα να καταστρέψουν και τα καλά φύλλα που αποξηραίνονται.

Πολύ σημαντικό επίσης είναι να υπάρχει ομοιομορφία στη φυλλομάζα της αρμάθας (όπως και στα Ανατολικά καπνά), δηλαδή τα καπνόφυλλα να είναι όσο το δυνατόν γίνεται της ίδιας ποικιλίας, του ίδιου μεγέθους, φυσιολογικά ώριμα, του ίδιου βαθμού ωρίμανσης, του ίδιου «χεριού» συλλογής και συλλεγμένα από το ίδιο χωράφι την ίδια μέρα. (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκώστα 1996, Ταλλέλης Γεωργία)

Όταν μετά τη συλλογή τα φύλλα είναι πολύ υγρά θα πρέπει να παραμείνουν 2-3 ώρες κάτω από υπόστεγο, ώστε να χάσουν μέρος της υγρασίας και να αποφευχθεί η υπερβολική υγρασία του φύλλου στο ξηραντήριο.

Οι τρόποι αρμαθιάσματος είναι τρεις και είναι οι εξής:

1. Δέσιμο ανά ζεύγη. Τα φύλλα δένονται ανά ζεύγη, ένα δεξιά και ένα αριστερά της καπνόβεργας, η οποία είναι τοποθετημένη πάνω σε 2 στηρίγματα και σε ύψος περίπου 1μ..
2. Ροδεσιακός τρόπος. Χρησιμοποιούνται 2 σπάγκοι οι οποίοι δένονται στις 2 άκρες της καπνόβεργας (καλάμι), η οποία έχει μήκος 1,5μ. Τα φύλλα τοποθετούνται σε ζεύγη σε ζεύγη, ένα δεξιά και ένα αριστερά της καπνόβεργας, αλλά μεταξύ των 2 σπάγκων. Σε κάθε καπνόβεργα τοποθετούνται συνήθως 60-80 φύλλα ανά μέτρο.
3. Συρραπτική μηχανή. Τα φύλλα κατά δεσμίδες τοποθετούνται πριν από τη βελόνα «συρραφής» πάνω στη πλατφόρμα της συρραπτικής μηχανής, σε λίγο πλάγια θέση προς τον άξονα της αρμάθας και με τους μίσχους να ακουμπάνε στην «πλάτη» της μηχανής. Το πάχος της αρμάθας πρέπει να είναι μικρό (2-3 φύλλα), η πυκνότητα κανονική (60-80 φύλλα ανά μέτρο) και ομοιόμορφη σε όλο το μήκος και η συρραφή των φύλλων να γίνεται στη σωστή απόσταση, περίπου 5 εκ. από τις άκρες των μίσχων.

Ο σπάγκος που χρησιμοποιείται στα αρμάθιασμα πρέπει να είναι βαμβακερός. Επίσης τα φύλλα σε ζεύγη, τοποθετούνται πάντα με τις κάτω επιφάνειες μαζί, ώστε τα κεντρικά νεύρα να εμποδίζουν τα φύλλα να κολλήσουν μεταξύ τους και έτσι αποφεύγονται προβλήματα σαπίσματος στο ξηραντήριο. (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκώστα 1996, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

Αφού τελειώσει το αρμάθιασμα, οι καπνόβεργες μεταφέρονται στο ξηραντήριο για την αποξήρανση τους.

4.3.3.III. Γέμισμα ξηραντηρίου

Μετά το αρμάθιασμα οι καπνόβεργες τοποθετούνται στο ξηραντήριο, σε σειρές από την κορυφή προς το δάπεδο σε κατακόρυφα επίπεδα. Στα υψηλότερα επίπεδα τοποθετούνται τα πιο ώριμα καπνά σε απόσταση 15-20 εκ. ανάλογα με το μέγεθος των φύλλων. Με αυτό το τρόπο εμποδίζεται η διαφυγή της υγρασίας προς τα έξω καθώς και η είσοδος του ξηρού και θερμού αέρα στο ξηραντήριο και έτσι αποφεύγεται η πρόωρη ξήρανση των φύλλων. Στα χαμηλότερα επίπεδα τοποθετούνται τα πιο άγουρα για να

επιβραδυνθεί η αποξήρανση τους (περισσότερη υγρασία, μικρότερη θερμοκρασία) και οι αποστάσεις μεταξύ των βεργών είναι 20-25 εκ., ανάλογα με το μέγεθος των φύλλων.

Οι αρμάθες των πρώτων «χεριών» τοποθετούνται πυκνότερα και των τελευταίων «χεριών» αραιότερα. Με την πυκνότερη τοποθέτηση των βεργών συγκρατείται η υγρασία μέσα στο ξηραντήριο, η οποία είναι επιθυμητή κατά την πρώτη φάση της αποξήρανσης. (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκώστα 1996)

Πριν την ανάρτηση των καπνοβεργών οι αρμάθες τινάζονται ώστε να ανοίξουν τυχόν διπλωμένα φύλλα και να μην δυσκολεύεται η αποξήρανσή τους. Πολύ σημαντικό είναι να γεμίσει γρήγορα το ξηραντήριο, γιατί όσο πιο γρήγορα γεμίσει τόσο καλύτερος ποιοτικά θα είναι ο καπνός.

Τα παράθυρα που υπάρχουν πάνω και κάτω στα πλευρικά τοιχώματα του ξηραντηρίου, δεν πρέπει ποτέ να καλύπτονται από τις αρμάθες, γιατί εμποδίζουν την κυκλοφορία του αέρα μέσα στο ξηραντήριο. Όταν όμως αυτά τα παράθυρα δεν κλείνονται από τις αρμάθες, δημιουργούνται αεροδιάδρομοι μέσα στο ξηραντήριο και ο αέρας κυκλοφορεί καλύτερα και έτσι ελέγχονται και η θερμοκρασία και η σχετική υγρασία του ξηραντηρίου, για να αποφεύγεται το σάπισμα στις αρμάθες.

Τέλος δεν πρέπει να τοποθετούνται χλωρές αρμάθες κάτω από ξηρές, γιατί η υγρασία τους μπορεί να βλάψει τα ξηρά φύλλα. Έτσι κάθε φορά που τοποθετούνται νέες αρμάθες στο ξηραντήριο, πρέπει να μπαίνουν σε ιδιαίτερο κατακόρυφο “διαμέρισμα” και όχι κάτω από τις ξηρές ή ημίξερές αρμάθες του προηγούμενου «χειριού». (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκώστα 1996)

4.3.3.IV. Αποξήρανση

Όπως αναφέρθηκε στη αρχή του κεφαλαίου τα καπνά Burley είναι αεροξηραίνόμενα (air-cured), αποξηραίνονται δηλαδή στη σκιά, σε ειδικά μόνιμα ξηραντήρια, με φυσικό αερισμό.

Τα ξηραντήρια είναι πρόχειρης κατασκευής, συνήθως ξύλινη με σκεπή από λαμαρίνα και πλευρές σκεπασμένες τις πιο πολλές φορές με χάρμπορ αλλά και με λαμαρίνα που είναι όμως πιο ακριβή. Οι διαστάσεις των ξηραντηρίων είναι 10 μ. πλάτος, 5 μ. ύψος και μήκος 20 μ. Και στις τέσσερις πλευρές υπάρχουν σε δύο σειρές τα παράθυρα τα οποία πρέπει να είναι ακριβώς αντικριστά, έτσι ώστε να δημιουργούνται

αεροδιάδρομοι μέσα στο ξηραντήριο, για την καλύτερη κυκλοφορία του αέρα. Επίσης στο μέσο κάθε πλευράς υπάρχει πόρτα για να διευκολύνονται οι όποιες εργασίες γίνονται στο ξηραντήριο όπως, το γέμισμα και το άδειασμα του ξηραντηρίου κ.α. (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκόστα 1996, Σφήκας 1988, Φαρδής 1976)

Όπως και στους άλλους δύο τύπους καπνού, έτσι και στα Burley η αποξήρανση δεν είναι μια απλή αφυδάτωση του χλωρού φύλλου αλλά περιλαμβάνει όλες τις φυσιολογικές που είναι απαραίτητες και στις οποίες οφείλονται τα ειδικά χαρακτηριστικά των καπνών Burley (χρώμα, περιεκτικότητα σε νικοτίνη κ.λ.π). Και εδώ η αποξήρανση περιλαμβάνει τρεις φάσεις, οι οποίες είναι:

A) Φάση Κιτρινίσματος των Φύλλων

B) Φάση Καστανού Χρωματισμού – Ξήρανση Ελάσματος

Γ) Φάση Ξήρανσης της Κεντρικής Νεύρωσης

Οι φάσεις δεν διαχωρίζονται μεταξύ τους, αλλά η μία διαδέχεται την άλλη. Επίσης η επίδραση των συνθηκών (θερμοκρασία, υγρασία, αερισμός) που επικρατούν στο ξηραντήριο και ειδικότερα η υγρασία, είναι αποφασιστική για την έκβαση της αποξήρανσης.

A) Φάση Κιτρινίσματος των Φύλλων

Είναι απαραίτητο να αναφέρουμε, ότι τη στιγμή της συλλογής του το ώριμο φύλλο Burley, που αποτελείται από 80-90% H₂O και 10-20% στερεές ουσίες, είναι ζωντανό και έτσι πρέπει να παραμείνει σε όλη τη διάρκεια της πρώτης φάσης.

Η διάρκεια της αυτής της φάσης είναι 5-10 ημέρες και είναι πολύ κρίσιμη, γιατί το φύλλο υφίσταται χημικές μεταβολές που έχουν σαν αποτέλεσμα την καταστροφή της χλωροφύλλης και έτσι αποκαλύπτονται οι κίτρινες χρωστικές που προϋπαρχαν στο φύλλο από το χωράφι και την κατανάλωση των αποθησαυριστικών ουσιών άμυλο και σάκχαρα. Η ταχύτητα με την οποία γίνονται αυτές οι επιθυμητές βιοχημικές μετατροπές μέσα στο φύλλο, εξαρτάται από την υγρασία και την θερμοκρασία. Στο τέλος της φάσης τα καπνόφυλλα είναι κίτρινα σχεδόν σε όλη την επιφάνεια τους και έχουν μαραθεί λίγο ή όπως συνηθίζουν να λένε οι καπνοπαραγωγοί «τα φύλλα έχουν κρεμάσει σαν “μαντήλι”»

Κατά την διάρκεια του κιτρινίσματος η υγρασία μέσα στο ξηραντήριο διατηρείται σε υψηλά επίπεδα περίπου 75-80% και η ευνοϊκή θερμοκρασία στους 20-28⁰ C. Οι

πόρτες και τα παράθυρα του ξηραντηρίου είναι κλειστά και ανοίγονται μόνο αν η υγρασία υπερβεί το 90%. Για να επιτευχθούν οι συνθήκες αυτές στο δικό μας ξηροθερμικό περιβάλλον, πρέπει οι αρμάθες να τοποθετούνται πυκνότερα, να περιορίζονται τα ανοίγματα και να φαίνεται ελαφρά διαβροχή του δαπέδου (αυτό γίνεται και όταν το γέμισμα του ξηραντηρίου είναι ελλιπές). (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκώστα 1996, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Φαρδής 1976)

B) Φάση Καστανού Χρωματισμού – Ξήρανση του Ελάσματος

Και αυτή η φάση έχει διάρκεια 5-10 ημέρες, ανάλογα με το «χέρυ» συλλογής και τις κλιματικές συνθήκες. Είναι η πιο κρίσιμη φάση κατά την αποξήρανση και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, γιατί κατά την διάρκεια της φάσης αυτής πρέπει να οξειδωθούν οι κίτρινες χρωστικές του φύλλου, ώστε να αποκτήσει το επιθυμητό καστανό χρώμα, ενώ θα πρέπει να νεκρωθούν και τα κύτταρα των φύλλων. Γίνεται αντήλιο λοιπόν ότι αυτή η φάση χωρίζεται σε δύο στάδια:

- 1. της απόκτησης του καστανού χρωματισμού*
- 2. της ξήρανσης του ελάσματος*

Στο πρώτο στάδιο η υγρασία αρχίζει να μειώνεται σιγά-σιγά από 75-80% και φθάνει στο 65-70%, με τον κατάλληλο αερισμό. Είναι πολύ κρίσιμο το στάδιο αυτό, γιατί τα ζωντανά κύτταρα των φύλλων θα πρέπει στην συνέχεια να νεκρωθούν, οπότε η υψηλή υγρασία είναι επικίνδυνη για την υγεία των ιστών του φύλλου. Οπότε μαζί με τον αερισμό είναι χρήσιμο να ανεβάσουμε και την θερμοκρασία κατά 3-4⁰ C.

Στο δεύτερο στάδιο αρχίζει η επιτάχυνση της ξήρανσης. Έτσι η υγρασία στο ξηραντήριο πρέπει να κατέβει γρήγορα στο 60-65% και επιθυμητή θερμοκρασία να είναι στους 25-34⁰ C. (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκώστα 1996, Φαρδής 1976)

Ο παραγωγός σε αυτή τη φάση θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός και να παρατηρεί και να ελέγχει την πορεία της αποξήρανσης, έτσι ώστε αν κάτι δεν πάει καλά να προλάβει έγκαιρα να το διορθώσει. Δύο είναι τα κυριότερα προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίσουμε σε αυτή τη φάση και είναι:

1. Λόγω των ξηροθερμικών συνθηκών που επικρατούν στην Ελλάδα, υπάρχει κίνδυνος ταχείας ξήρανσης, με αποτέλεσμα να μην πραγματοποιηθεί σωστά και ικανοποιητικά η οξείδωση των κίτρινων χρωστικών. Έτσι αντί του επιθυμητού ομοιόμορφου καστανού χρωματισμού, θα έχουμε κίτρινο ή

παρδαλό χρωματισμό, γεγονός αναμφισβήτητα ανεπιθύμητο. Γιαυτό ελαττώνουμε την κυκλοφορία του αέρα, μέχρι να αποκτήσουν το καστανό χρώμα και μετά αυξάνουμε πάλι την υγρασία για το επόμενο στάδιο. Η ταχεία ξήρανση είναι πρόβλημα που συναντάτε στο στάδιο της απόκτησης του καστανού χρωματισμού.

2. Όταν ο καιρός είναι βροχερός τα ανοίγματα του ξηραντηρίου (πόρτες παράθυρα) θα πρέπει να είναι κλειστά, για να αποφευχθεί ο κίνδυνος «ανάμματος» ή ευρωτίασης των φύλλων, από υπερβολική υγρασία. Εάν παρατηρηθούν προβλήματα ευρωτίασης, πρέπει να επιταχυνθεί η ξήρανση, ακόμα και με τεχνίτη θέρμανση αν είναι απαραίτητο, με στόχο την άνοδο της θερμοκρασίας στους 40°C , με τα ανοίγματα του ξηραντηρίου ανοικτά. Το πρόβλημα αυτό εμφανίζεται στο στάδιο της ξήρανσης του ελάσματος. (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκώστα 1996, Σφήκας 1988, Φαρδής 1976)

Γ) Φάση Ξήρανσης της Κεντρικής Νεύρωσης

Αποτελεί την τελευταία φάση στην αποξήρανση των καπνών Burley. Το στάδιο αυτό μας ενδιαφέρει να ολοκληρωθεί όσο πιο γρήγορα, για να μεταφερθούν τα αποξηραμένα καπνά για χωρική επεξεργασία και να χρησιμοποιηθεί το ξηραντήριο για ενδεχόμενα επόμενα «χέρια» συλλογής. Και εδώ υπάρχει ο κίνδυνος της ευρωτίασης των φύλλων, εάν τα νεύρα τους δεν χάσουν όλη την υγρασία.

Για να ολοκληρωθεί λοιπόν η αποξήρανση θα πρέπει, η σχετική υγρασία να μειωθεί στο 50-60%, ώστε και οι κεντρικές νευρώσεις να αποβάλουν την υγρασία τους και η θερμοκρασία να είναι στους $30-35^{\circ}\text{C}$. (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκώστα 1966)

Στην συνέχεια παρατίθενται ορισμένες χρήσιμες παρατηρήσεις για την σωστή και επιτυχημένη αποξήρανση των καπνών Burley. Αυτές είναι οι παρακάτω:

- Η θερμοκρασία μέσα στο ξηραντήριο σε όλα τα στάδια πρέπει να κυμαίνεται από $20-35^{\circ}\text{C}$ και η υγρασία 90-50%
- Στη πρώτη φάση καλό είναι η θερμοκρασία να είναι κάτω από τους 30°C (άριστη $20-28^{\circ}\text{C}$)
- Η περίσσεια υγρασία δεν βλάπτει κατά την πρώτη φάση, όμως στις επόμενες δύο φάσεις προκαλεί σκούρο χρωματισμό στα φύλλα και υποβοηθάει το μούχλιασμα

- Επίσης χαμηλή υγρασία (κάτω από 70%) κατά την πρώτη φάση προκαλεί ταχεία ξήρανση των φύλλων, διακοπή των επιθυμητών βιοχημικών μεταβολών μέσα στα φύλλα και αναστέλλει το κιτρίνισμα και φυσικά την απόκτηση του επιθυμητού χρώματος
- Στη δεύτερη φάση θα πρέπει να προσέξουμε τους κινδύνους της ταχείας ξήρανσης και των ευρωτιάσεων του φύλλου ελέγχοντας κατάλληλα κυρίως την υγρασία αλλά και την θερμοκρασία και τον αερισμό.
- Οι πιο ανεπιθύμητες συνθήκες στο ξηραντήριο για την ποιότητα του καπνού είναι η χαμηλή θερμοκρασία και η υψηλή υγρασία
- Πολύ υψηλή θερμοκρασία προκαλεί ελαττώσει της δράσης των οξειδωτικών ένζυμων , με αποτέλεσμα τα καπνόφυλλα να είναι κακής ποιότητας
- Δυσμενή επίδραση στην ποιότητα του προϊόντος προκαλεί επίσης η χαμηλή θερμοκρασία και η χαμηλή υγρασία. Τα φύλλα παραμένουν πράσινα, κάτι που φυσικά είναι ανεπιθύμητο τόσο για την συντήρησή τους, όσο και για την εμπορία τους.
- Με υψηλή θερμοκρασία και υψηλή υγρασία τα καπνά αποκτούν σκούρο καφέ χρωματισμό που είναι ανεπιθύμητος.
- Όταν φυσάει άνεμος, τα παράθυρα που είναι προς την πλευρά της διεύθυνσης του ανέμου πρέπει να είναι κλειστά
- Πρόωρη ξήρανση, χωρίς να ολοκληρωθούν οι επιθυμητές βιοχημικές μεταβολές, παράγει καπνό χωρίς καλό άρωμα και χρώμα. (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκώστα 1996, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

4.3.3.V. Αποθήκευση

Μετά την πλήρη αποξήρανση αν τα καπνά παραμείνουν στο ξηραντήριο, κλείνονται τα ανοίγματα για όσο καιρό παραμείνουν τα καπνά μέσα στο ξηραντήριο, ώστε να μην επηρεάζονται από τις εξωτερικές συνθήκες και κυρίως την υγρασία. Επίσης εάν επικρατούν ξηρές νύκτες, βρέχεται ελαφρά το δάπεδο και τα ανοίγματα παραμένουν κλειστά. Το ξηραντήριο παραμένει ανοικτό τη νύχτα μόνο εάν πρόκειται να μεταφερθούν τα φύλλα στην αποθήκη. Αυτό γίνεται γιατί με την επίδραση της εξωτερικής υγρασίας τα

φύλλα θα μαλακώσουν και δεν θα τρίβονται κατά την μεταφορά τους στο χώρο όπου θα γίνει η χωρική τους επεξεργασία. Αφού λοιπόν μαλακώσουν τα φύλλα κατά την διάρκεια της νύκτας, το επόμενο πρωί γίνεται το κατέβασμα (ξεκρέμασμα) των αρμάθων.

Όταν ξεκρεμαστούν οι αρμάθες, οι καπνόβεργες και οι αρμάθες τοποθετούνται σε στοίβες ή σωρούς. Συνήθως οι σωροί έχουν ύψος 1-1,5 μ., πλάτος όσο το μήκος της αρμάθας και μήκος όσο μας εξυπηρετεί. Οι σωροί καλύπτονται με πλαστικό, έτσι ώστε τα καπνά να διατηρούνται μαλακά και για να βελτιωθεί το χρώμα τους από την ζύμωση που θα επακολουθήσει.

Ο καπνοπαραγωγός θα πρέπει πάντα να ελέγχει τους σωρούς για να μπορεί να διαγνώσει γρήγορα τυχόν προβλήματα που μπορεί να προκύψουν. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται η θερμοκρασία των σωρών, η οποία δεν πρέπει να υπερβεί τους 30⁰ C, γιατί υπάρχει κίνδυνος να «ανάψει» ο καπνός. Σε τέτοιες περιπτώσεις οι σωροί ανοίγονται για να αεριστούν και ξανασηματίζονται σε άλλη θέση αυτή τη φορά. Στην συνέχεια ακολουθεί η χωρική επεξεργασία των καπνών. (Λόλας, Χαραλάμπους και Ζαχοκόστα 1996, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

4.3.4 Χωρική επεξεργασία

Αποτελεί το τελευταίο στάδιο παραγωγής καπνού Burley και περιλαμβάνει:

- I. Ποιοτική διαλογή**
- II. Χωρική συσκευασία**
- III. Συντήρηση καπνών**
- IV. Εμπορική επεξεργασία**

Η χωρική επεξεργασία γίνεται το φθινόπωρο έως τις αρχές του χειμώνα, όταν τα καπνά έχουν μαλακώσει και δεν τρίβονται, και υπάρχουν διαθέσιμα εργατικά χέρια. (Πάγγος 1996(3), Φαρδής 1976)

4.3.4.I. Ποιοτική διαλογή

Τα καπνά Burley συγκομίζονται είτε κατά «χέρι» (όπως στην Ελλάδα), είτε ολόκληρο τα φυτά (όπως στις Η.Π.Α.) και αποξηραίνονται σε ειδικά ξηραντήρια όπως προαναφέρθηκε. Μετά λοιπόν την αποξήρανση και αφού τα φύλλα έχουν μαλακώσει, ακολουθεί η εργασία της ποιοτικής διαλογής (αφού πρώτα έχουν αποχωριστεί τα φύλλα

από τα στελέχη “αποφύλλωση”, στην περίπτωση που τα φυτά έχουν συγκομισθεί ολόκληρα) και του διαχωρισμού των ποιοτήτων. Έτσι οι ποιότητες όπου διαχωρίζονται τα εμπορεύσιμα καπνά Burley, σύμφωνα με τους κοινοτικούς κανονισμούς είναι:

Ποιότητα Α. Σε αυτή τη ποιότητα τα φύλλα είναι: 1) εντελώς ώριμα, 2) πλήρως ανεπτυγμένα, 3) ακέραια, 4) υγιή, 5) χωρίς ελαττώματα αποξήρανσης, 6) προερχόμενα από μεσαία «χέρια» συλλογής, 7) χρώματος φουντουκιού από ανοικτό καστανό μέχρι ερυθρωπό (ομοιόμορφος χρωματισμός), 8) με υφή πορώδη, 9) λεπτό ιστό, 10) άριστη καυσιμότητα.

Ποιότητα Β. Εδώ τα φύλλα είναι: 1) αρκετά ώριμα, 2) επαρκώς ανεπτυγμένα, 3) αρκετά ακέραια, 4) με ελαφρές προσβολές από ασθένειες ή έντομα, 5) με ελαφρά ελαττώματα αποξήρανσης, 6) όλων των «χεριών» συλλογής, 7) χρώματος καστανού ποικιλόχρωμου, 8) με υφή αρκετά πορώδη, 9) ιστό αρκετά λεπτό, 10) πολύ καλή καυσιμότητα

Ποιότητα Γ. Στην ποιότητα αυτή ανήκουν φύλλα που είναι: 1) επαρκώς ώριμα, 2) χωρίς να είναι πλήρως ανεπτυγμένα, 3) επαρκώς ακέραια, 4) με εμφανείς προσβολές από ασθένειες, 5) με εμφανή ελαττώματα αποξήρανσης, 6) ανεξαρτήτως μεγέθους, «χεριού» συλλογής και χρώματος, 7) που να παρουσιάζουν όμως τα ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά που απαιτούνται για την παρέμβαση. (Πάγγος 1996(3), Σφήκας 1988, Τασιόπουλος)

Υπάρχουν και τα άχρηστα τα οποία δεν είναι εμπορεύσιμα και καταστρέφονται. Σε αυτά κατατάσσονται τα φυλλιζίδια, τα μαυροπράσινα και χονδρά, τα πάρα πολύ «αναμμένα», «καμένα» μουχλιασμένα ή πολύ ζημιωμένα από ασθένειες.

Οι διαλογή και κατάταξη γίνεται στις τρεις κατηγορίες για κάθε «χέρι» συλλογής χωριστά. Ο χώρος όπου γίνεται η διαλογή, επιβάλλεται να έχει το σωστό φωτισμό, γιατί επηρεάζει πολύ την εμφάνιση του χρώματος των φύλλων, που αποτελεί βασικό στοιχείο ταξινόμησης των καπνών Burley. Ο φωτισμός θα πρέπει να είναι αμετάβλητος και για το λόγο αυτό στην Αμερική εφαρμόζεται ευρέως ο τεχνητός φωτισμός με ειδικούς λαμπτήρες φθορισμού. (Πάγγος 1996(3), Σφήκας 1988, Τασιόπουλος)

4.3.4.II. Χωρική συσκευασία

Μετά τον ποιοτικό διαχωρισμό των καπνών Burley ακολουθεί η χωρική συσκευασία (δεματοποίηση) των καπνόφυλλων. Η χωρική συσκευασία γίνεται κατά «χέρια» και κατά ποιοτική κατηγορία.

Οι ποιότητες Α και Β μπορούν να συσκευαστούν και μαζί, αλλά η ποιότητα Γ χωριστά. Οι δύο πρώτες κατηγορίες συσκευάζονται ως εξής:

- Σε αρμαθόδεμα δύο σειρών χωρίς σπάγκο (φυλλόδεμα), βάρους μέχρι 30 Kg
- Σε μάτσα και στην συνέχεια σε δέματα (ματσόδεμα), βάρους 40 Kg

Οι τρίτη ποιοτική κατηγορία καπνόφυλλων συσκευάζεται: Σε φυλλόδεμα βάρους μέχρι 50 Kg. (Πάγγος 1996(3), Σφήκας 1988, Φαρδής 1976)

4.3.4.III. Συντήρηση καπνών

Για την συντήρηση των καπνών Burley μέχρι και την εμπορία τους ισχύουν όσα αναφέρθηκαν για τα Ανατολικά καπνά. Τα δέματα αποθηκεύονται σε ξηρούς, αεριζόμενους χώρους, τοποθετούνται το ένα πλάι στο άλλο και σε 2-3 σειρές με τη φαρδιά πλευρά τους στο δάπεδο, το οποίο πρέπει να είναι ξύλινο ή χωμάτινο, αλλά στεγνό και καθαρό. (Πάγγος 1996(3), Σφήκας 1988, Φαρδής 1976)

Όταν τα δέματα παρουσιάσουν την παραμικρή οσμή μούχλας, διαλύονται, καθαρίζονται από τα μουχλιασμένα φύλλα και ανασχηματίζονται. Τα γερά καπνά αυτά δηλαδή που είναι πλούσια σε συστατικά, προσβάλλονται δυσκολότερα από τη μούχλα.

Επίσης τα Burley προσροφούν εύκολα υγρασία. Εάν λοιπόν η αποθήκη είναι υγρή ή επηρεάζεται από το υγρό περιβάλλον, επιβάλλεται η κάλυψη των δεμάτων με φύλλα πλαστικού για προφύλαξη, επίσης επιβάλλεται και ο αερισμός και η θέρμανση της αποθήκης εάν χρειασθεί.

Από τα παραπάνω γίνεται εύκολα αντιληπτό η συντήρηση των καπνών Burley, όπως και των άλλων δύο τύπων καπνού, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, γιατί ο καπνοπαραγωγός θα πρέπει να ελέγχει και να φροντίζει τα δέματα κατά την συντήρησή τους, έτσι ώστε εάν προκύψει κάποιο πρόβλημα να μπορέσει να το διορθώσει έγκαιρα. (Πάγγος 1996(3), Σφήκας 1988, Φαρδής 1976)

4.3.4.IV. Εμπορική επεξεργασία

Τα καπνά Burley σε αντίθεση με τα Ανατολικά και τα Virginia, αφού αγοραστούν από τον έμπορο μεταφέρονται στην αποθήκη του, όπου υφίστανται και νέα επεξεργασία, για να συντηρηθούν μέχρι την βιομηχανοποίηση τους. Στην αποθήκη λοιπόν τα Burley υφίστανται αναξήρανση (redrying). Κατά την αναξήρανση τα Burley, αποστειρώνονται και ρυθμίζεται η υγρασία τους στο 10-11% και στην συνέχεια γίνεται απομίσχυση των φύλλων και κατόπιν τοποθετούνται σε βαρέλια 100 Kg περίπου.

Τα βαρέλια κλείνουν ερμητικά και ο καπνός παραμένει εκεί 1-2 χρόνια. Στο διάστημα αυτό τα καπνά υφίστανται βραδεία ζύμωση (ωρίμανση), με συνέπεια να πραγματοποιούνται μικρές χημικές μεταβολές οι οποίες καλυτερεύουν την γεύση και το άρωμα του καπνού. Από τα βαρέλια αυτά εξάγεται ο καπνός και χρησιμοποιείται στην παρασκευή των χαρμανιών για τα διάφορα προϊόντα της καπνοβιομηχανίας. (Πάγγος 1996(3), Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

5.1 Ορισμός της ποιότητας του καπνού

Όλες οι εργασίες που πραγματοποιεί ο καπνοπαραγωγός (συλλογή – αρμάθιασμα – αποξήρανση – συντήρηση), γίνονται με σκοπό να δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες έτσι ώστε το τελικό προϊόν που θα παραχθεί να είναι πολύ καλής ποιότητας.

Ο ορισμός όμως και η εκτίμηση της ποιότητας του καπνού ως πρώτη ύλη για την παρασκευή καπνικών προϊόντων είναι ιδιαίτερα δύσκολος. Καταρχήν ο καπνός αποτελεί το μοναδικό προϊόν που ο άνθρωπος το καταναλώνει σε αέρια μορφή μετά από την καύση του. Κατά την καύση η οποία συνοδεύεται από διαδικασίες πυρόλυσης και ξηράς απόσταξης, μετασχηματίζεται η στερεά κατάσταση του καπνού σε αέρια. Συνεπώς τα οποιαδήποτε χαρακτηριστικά της πρώτης ύλης (φυσικά, χημικά) κρίνονται ως προς τη συμμετοχή τους στη διαμόρφωση της σύνθεσης και των ιδιοτήτων της αέριας μορφής που προκύπτει από τη διαδικασία του καπνίσματος. Αυτό αποτελεί ξεχωριστή δυσκολία για την εκτίμηση της ποιότητας του ξηρού καπνού, όταν συγκρίνεται με προϊόντα που ο άνθρωπος καταναλώνει σε στερεά ή υγρή μορφή (τροφές, ποτά), για την ικανοποίηση βασικών οργανικών αναγκών του παράλληλα με τα στοιχεία της απόλαυσης μέσω των αισθήσεων της γεύσης, όσφρησης κ.τ.λ. Ο καπνός σε αντίθεση με τα άλλα προϊόντα (τρόφιμα, ποτά), δεν είναι απαραίτητος για τον ανθρώπινο οργανισμό, αλλά τον καταναλώνει γιατί του προσφέρει κάποια απόλαυση, λόγω συνήθειας αλλά και λόγω των τάσεων της αγοράς (μόδα, διαφήμιση). (Σφήκας 1994, Ταλλέλης Γεωργία)

Ο καπνός όμως μπορεί να διαβαθμιστεί ποιοτικά με κριτήριο το πόσο είναι επιθυμητός ή χρήσιμος για συγκεκριμένο καπνιστικό προϊόν σε σύγκριση με άλλα προϊόντα της ίδιας κατηγορίας. Αυτό σημαίνει ότι μια ποιότητα θεωρείται καλύτερη για καπνό τσιγάρων, όχι όμως και για καπνό πίπας. Αλλά και για το ίδιο προϊόν π.χ. το τσιγάρο που παρασκευάζεται από ανάμιξη διαφόρων τύπων καπνού, η επιθυμητότητα του κάθε τύπου αναφέρεται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που προσφέρει το μίγμα. Οπότε ο βαθμός επιθυμητότητας διαφέρει όταν το προϊόν προορίζεται για άλλη χρήση (καπνός πίπας, τσιγάρων), αλλά και για το ίδιο προϊόν. Εάν λάβουμε υπόψη μας και τις

προτιμήσεις των καταναλωτών που διαφέρουν μεταξύ τους και μεταβάλλονται και έτσι οι εταιρίες να μην έχουν τα ίδια κριτήρια στη ζήτηση διαφόρων ποιοτήτων καθώς και την ποικιλία των καπνικών προϊόντων, αντιλαμβανόμαστε ότι το πρόβλημα γίνεται πιο περίπλοκο. Για το λόγο αυτό η τιμή που απολαμβάνει μια ποιότητα ως αποτέλεσμα της προσφοράς και της ζήτησης στην αγορά δεν μπορεί να θεωρηθεί ως αντικειμενικό κριτήριο. (Σφήκας 1994, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία)

Επιπλέον πολύ σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι η εκτίμηση της ποιότητας αποτελεί τέχνη και εξακολουθεί κατά ένα ποσοστό να είναι εμπειρική, με στοιχεία υποκειμενικότητας και ότι δεν υπάρχει μέθοδος που θα μπορούσε να εκφράσει την ποιότητα του καπνού με απλούς αριθμούς. Έγιναν προσπάθειες για την συσχέτιση της χημικής σύστασης του ξηρού καπνού ή του νέφους του καπνού με την ποιότητα, αλλά τα αποτελέσματά τους είναι ενδεικτικά για ορισμένα στοιχεία της ποιότητας, όχι όμως και για το σύνολο της και αυτό γιατί η ποιότητα σχετίζεται με την χρησιμότητα του προϊόντος. Έχοντας υπόψη όλα τα παραπάνω αντιλαμβανόμαστε πόσο σχετική και πολυσήμαντη είναι η λεγόμενη ποιότητα στον καπνό.

Κατά καιρούς έχουν δοθεί πολλοί ορισμοί που αναφέρονται στην ποιότητα του καπνού. Από τους διάφορους ορισμούς οι παρακάτω καλύπτουν επαρκώς την πρακτική σημασία του όρου:

- *Ποιότητα καπνού*: ορίζεται το σύνολο των φυσικών, χημικών, οργανοληπτικών και οικονομικών ιδιοτήτων, οι οποίες των καθιστούν επιθυμητό ή μη για ένα ειδικό σκοπό ή χρήση (Padilla 1965).
- *Ποιότητα μιας μερίδας καπνού*: χαρακτηρίζεται ο βαθμός κατά τον οποίο η μερίδα του καπνού έχει τα χαρακτηριστικά τα οποία την καθιστούν κατάλληλη για το σκοπό που προορίζεται «χρησιμότητα» (Bates 1965).

Από πρακτική άποψη η ποιότητα με την έννοια της επιθυμητότητας έχει τα ακόλουθα δύο στοιχεία:

- I. *Τα καπνικά χαρακτηριστικά*, δηλαδή εκφράζει την προτίμηση του καπνιστή, ο οποίος κρίνει με καθαρά υποκειμενικά κριτήρια

- II. *Τα οικονομικά χαρακτηριστικά, τα οποία αφορούν στην βιομηχανοποίηση του καπνού, όπως είναι η φύρα κατά την επεξεργασία και η απόδοση σε τσιγάρα (Σφήκας 1994, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία)*

5.2 Ποιοτικά χαρακτηριστικά καπνού

Παρόλο ο ορισμός της ποιότητας είναι ιδιαίτερα δύσκολος και η εκτίμηση της ποιότητας είναι υποκειμενική και μεταβλητή, είναι απαραίτητο να υπάρχουν τρόποι εκτίμησης της ποιότητας, άρα και καθορισμός κριτηρίων ποιότητας. Όσο περισσότερα αντικειμενικά είναι αυτά τα κριτήρια και όσο περισσότερη επιστημονική βάση έχουν, τόσο περισσότερο εξυπηρετούν το σκοπό για τον οποίο προορίζονται.

Όλες λοιπόν οι μακροσκοπικές, φυσικές, χημικές και καπνιστικές ιδιότητες του φύλλου που επηρεάζουν τη χρησιμότητα και την ωφελιμότητα του καπνού για τον άνθρωπο, αποτελούν ποιοτικά χαρακτηριστικά του καπνού. Τα χαρακτηριστικά αυτά που συμβάλουν στην σύνθεση της ποιότητας του καπνού άμεσα ή έμμεσα μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρεις κατηγορίες:

1. Φυσικά, 2. Χημικά, 3. Οργανοληπτικά

5.2.1 Φυσικά χαρακτηριστικά

Τα φυσικά χαρακτηριστικά αποτελούν στοιχεία ποιότητας των καπνόφυλλων και η αξία τους εξαρτάται από τον τύπο του καπνού και την χρησιμότητα του (προορισμό). Τα κυριότερα φυσικά χαρακτηριστικά είναι τα παρακάτω:

1. Μορφολογικά χαρακτηριστικά

1. *Μέγεθος και σχήμα του φύλλου.* Το μήκος του φύλλου του καπνού ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του καπνού, τις ποικιλίες στον ίδιο τύπο, τα «χέρια» συλλογής και τις συνθήκες καλλιέργειας, παραγωγής και τις εδαφοκλιματικές. Ενδεικτικά αναφέρεται:

- Οι μικρόφυλλες ποικιλίες (Μπασμάς) έχουν μήκος 3-20 cm
- Οι μετρίοφυλλες (τα περισσότερα ουδέτερα) έχουν μήκος μέχρι 35 cm
- Οι μεγαλόφυλλες ποικιλίες (Μαύρα Άργους και Θεσσαλίας) έως 45 cm
- Οι πολύ μεγαλόφυλλες (Virginia, Burley) έχουν μήκος έως 90 cm

Το πλάτος του φύλλου επίσης ποικίλλει ευρύτατα και επηρεάζεται από τους ίδιους παράγοντες όπως το μήκος. Συνήθως είναι όσο τα 2/5 - 3/5 του μήκους.

Το σχήμα του φύλλου διαμορφώνεται από τη σχέση μήκος προς πλάτος που χαρακτηρίζουν τα φύλλα σε πλατύφυλλα ή στενόφυλλα και από το σχήμα της περιφέρειας του φύλλου ώστε να διακρίνονται σε ωοειδή, καρδιόσχημα, ελλειπτικά, λογχοειδή. Επίσης η κορυφή του φύλλου μπορεί να είναι οξεία μέχρι στρογγυλή.

Το μέγεθος και το σχήμα του φύλλου αποτελούν βασικό έμμεσο κριτήριο ποιότητας στα Ανατολικά καπνά. Επίσης τα χαρακτηριστικά αυτά έχουν ιδιαίτερη σημασία για φύλλα που προορίζονται ως κάλυμμα ή υποκάλυμα πούρων (φύλλα μεγάλου πλάτους και ωοειδούς σχήματος).

2. *Μίσχος*. Οι περισσότερες ποικιλίες είναι άμισχες, αλλά υπάρχουν και ποικιλίες που είτε έχουν μικρό γυμνό μίσχο (Σαμψούς), είτε μεγάλο μίσχο (Μυρωδάτα Αγρινίου), είτε είναι «ντυμένο» ελαφρά με μίσχο (Πρωσοτσάνης), είτε περισσότερο «ντυμένο» (Κοντούλα).

Οι μίσχοι (αλλά και οι νευρώσεις) είναι πτωχότεροι σε νικοτίνη και σε επιθυμητά χημικά χαρακτηριστικά ποιότητας και πλουσιότεροι σε κυτταρίνη. Από αυτά τα στοιχεία καταλαβαίνουμε ότι οι μίσχοι είναι ανεπιθύμητοι.

3. *Κεντρική νεύρωση*. Συνήθως αποτελεί το 20-25% του βάρους του κανόφυλλου. Στα Ανατολικά καπνά δεν είναι εμφανής, ενώ στα Burley αφαιρείται πριν την βιομηχανοποίηση του καπνού (απομίσχωση).

4. *Δευτερεύουσες νευρώσεις*. Οι νευρώσεις ενδιαφέρουν κυρίως τα καπνά περιτυλίγματος πούρων, αλλά και τα καλής ποιότητας καπνά τσιγάρων. Έτσι οι λεπτές νευρώσεις είναι επιθυμητές και οι χονδρές ανεπιθύμητες, γιατί αφ' ενός μεν δίνουν δυσάρεστη γεύση στο κάπνισμα (μεγάλη περιεκτικότητα σε νιτρικά άλατα και λιγνίνη), αφετέρου δε δυσχεραίνουν την βιομηχανική κατεργασία του καπνού.

Οι νευρώσεις επηρεάζονται από την έντονη ανάπτυξη, έτσι με την αζωτούχο λίπανση, την άρδευση και την αραιά φύτευση παράγονται φύλλα με χονδρές νευρώσεις. Αντίθετα εάν οι ανάπτυξη των φύλλων γίνεται με τις αρμόζουσες συνθήκες τότε τα φύλλα φέρουν λεπτές νευρώσεις.

5. *Πάχος ελάσματος*. Αποτελεί γνώρισμα του τύπου και της ποικιλίας του καπνού και επηρεάζεται από τις συνθήκες παραγωγής:

- Παχύτερα φύλλα δίνουν τα γόνιμα και βαρύτερα εδάφη και οι ξηρικές συνθήκες
- Λεπτότερα φύλλα δίνουν τα ελαφρά και ποτιστικά εδάφη, η μικρή γονιμότητα, η μικρή ηλιοφάνεια και η υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία.
- Επίσης τα κατώτερα χέρια είναι λεπτότερα σε σύγκριση με τα φύλλα προς τη κορυφή.

Τα πιο λεπτά φύλλα είναι επιθυμητά στα καπνά περιτυλίγματος πούρων και τα λεπτά στα καπνά γεμίσματος τσιγάρων, γιατί έτσι αποδίδουν περισσότερα τσιγάρα ανά μονάδα βάρους καπνού.

Η εκτίμηση του πάχους γίνεται με εμπειρικά με το χέρι και είναι δύσκολη κυρίως λόγω των λεπτών νευρώσεων, οι οποίες επηρεάζουν τη αφή. Η μέτρηση αυτή είναι δυνατόν να γίνει και με ειδικά όργανα παχύμετρα (calibers), αλλά απαιτείται χρόνος και η μέτρηση είναι δύσκολη εξαιτίας της ανομοιομορφίας πάχους της επιφάνειας του φύλλου. Έτσι συνήθως το πάχος εκτιμάται με την αίσθηση της αφής και της εμφάνισης του φύλλου. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Σφήκας 1994, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

II. Ποιότητα ιστού

Ο χαρακτηρισμός των ιδιοτήτων του ιστού του φύλλου είναι δύσκολος και περίπλοκος λόγω της στενής αλληλοσυσχέτισης που υπάρχει μεταξύ τους. Οι όροι που χρησιμοποιούνται για την ποιότητα του ιστού είναι οι εξής:

1. *Σώμα και Ύλη*. Σώμα είναι το βάρος του φύλλου στην μονάδα επιφάνειας. Ο όρος σώμα μας ενδιαφέρει κυρίως για τα καπνά πούρων και σχετίζεται με το πάχος του φύλλου. Στα καπνά τσιγάρων μας ενδιαφέρει κυρίως η ύλη, δηλαδή η περιεκτικότητα των μαλακών ημίγρων συστατικών, τα οποία επηρεάζουν το βάρος του φύλλου, όχι όμως και την λεπτότητα ή πυκνότητα της δομής.

Φύλλο χωρίς σώμα έχει υφή αχυρώδη, ενώ με βαρύ σώμα αποκτά εμφάνιση ελαιώδη (λεκιασμένο) και είναι ευλύγιστο και μαλακό. Επίσης το σώμα και η ύλη

σχετίζονται όπως προαναφέρθηκε με την περιεκτικότητα των συστατικών του φύλλου, έτσι έχουμε:

- Φύλλα με καλό σώμα περιέχουν πολλά σάκχαρα, αρκετό ολικό άζωτο και ουσίες διαλυτές στο πετρελαϊκό αιθέρα καθώς επίσης έχουν μικρή περιεκτικότητα σε τέφρα και οξέα.
- Φύλλα με βαρύ σώμα περιέχουν λίγα σάκχαρα, πολύ άζωτο και σχετικά πολλά οξέα.
- Φύλλα με ελαφρό σώμα περιέχουν λίγα σάκχαρα, λίγο άζωτο και υψηλή περιεκτικότητα σε οξέα και τέφρα. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Σφήκας 1994, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

2. *Δομή και υφή.* Χαρακτηρίζουν την διάταξη και την πυκνότητα των κυττάρων. Η δομή αναφέρεται στο πορώδες του φύλλου (διάταξη κυττάρων). Πιο πορώδη είναι τα κάτω χέρια και τα καπνά ελαφρών εδαφών και υγρών συνθηκών. Ενώ η υφή δείχνει την φαινομενική πυκνότητα της δομής (πυκνότητα κυττάρων). Φύλλο κλειστής υφής έχει μεγαλύτερη πυκνότητα δομής ιστού. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Σφήκας 1994, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

3. *Αφή.* Αναφέρεται στην υφή της επιφάνειας και γίνεται αντιληπτή μέσω της αίσθησης της αφής. Έτσι μπορεί να είναι χαλαρή-κοκκώδη-στεγνή-ξυλώδης-τραχειά-λεία-γλοιώδης-υγρή-χαρτώδης-σπογγώδης.

Ιδιαίτερα αφορά τα καπνά πούρων, στα οποία εμφανίζεται υπό μορφή κοκκωδών μορίων, αποτελούμενα από επιδερμικά κύτταρα με τραχεία κρυσταλλική ύλη. Η σύσταση της ύλης αυτής είναι συνήθως άλατα κιτρικού ή μηλικού οξέος με Ca, Mg και K τα οποία ευνοούν την καυσιμότητα.

Επίσης αυτό που ενδιαφέρει τα καπνά τσιγάρων, είναι ότι πιο κοκκώδη είναι τα πάνω «χέρια» ενώ στα κατώτερα η αφή είναι λεία. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Σφήκας 1994, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

III. Τεχνολογικά χαρακτηριστικά

Στα τεχνολογικά περιλαμβάνονται τα εξής χαρακτηριστικά:

1. *Ελαστικότητα.* Ενδιαφέρει κυρίως τα φύλλα περιτυλίγματος πούρων, τα οποία δεν θα πρέπει να θρυμματίζονται εύκολα ή να παραμορφώνονται όταν δέχονται την

επίδραση δυνάμεων κάμψης, στρέψης, έλξης. Στα καπνά γεμίσματος συνδέεται με την απόδοση σε τσιγάρα, καθώς αναφέρεται κυρίως στην αντίσταση από την πίεση που μπορεί να ασκηθεί στον κομμένο καπνό. (Σφήκας 1994, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

2. *Υγροσκοπικότητα*. Αναφέρεται στην ικανότητα προσρόφησης και διατήρησης της υγρασίας. Η περιεκτικότητα του καπνού σε υγρασία επηρεάζεται από τις φυσικές ιδιότητες του (ελαστικότητα, καυσιμότητα κ.λ.π.), την εμφάνιση, τη συντήρηση και τις καπνιστικές ιδιότητες. Η υγρασία κατά την συντήρηση πρέπει να είναι 10-12%, ενώ κατά το μεγαλύτερο στάδιο της επεξεργασίας 15-17%. Επίσης τα χημικά συστατικά που ευνοούν την υγροσκοπικότητα είναι κυρίως τα μεταλλικά άλατα και οι ανόργανες ουσίες (κυρίως σάκχαρα). Πάντως οι υγροσκοπικές ιδιότητες ποικίλλουν ανάλογα με τον τύπο του καπνού, την ποιότητα και την χημική σύσταση. (Σφήκας 1994, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

3. *Ευθρυπτικότητα*. Αναφέρεται στην ιδιότητα των φύλλων να θρυμματίζονται εύκολα, με αποτέλεσμα αφ' ενός η οποιαδήποτε μεταχείριση των καπνόφυλλων να γίνεται δυσκολότερη αφ' ετέρου δε αυξάνονται οι απώλειες (φύρα).

4. *Απόδοση σε τσιγάρα ή ικανότητα γεμίσματος*. Αναφέρεται στον αριθμό τσιγάρων που μπορούν να παρασκευαστούν από μία μονάδα βάρους και αποτελεί ιδιότητα με οικονομική σημασία. Ο αριθμός τσιγάρων που παρασκευάζονται εξαρτάται από τη πάκτωση, την ελαστικότητα και το ειδικό βάρος του καπνού.

5. *Γόμμα*. Είναι η κολλώδης έκκριση των φύλλων, η οποία περιέχει αιθέρια έλαια και ρητίνες που παράγονται από αδενώδεις τρίχες. Η γόμμα μετά την αποξήρανση και τις περεταίρω επεξεργασίες που υφίσταται (συντήρηση), χάνει τις κολλητικές της ιδιότητες. Η γόμμα σχετίζεται με την ένταση και την ποσότητα, όχι όμως και με την ποιότητα του αρώματος. (Σφήκας 1994, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Φαρδής 1976)

Τα Ανατολικά καπνά (κυρίως τα αρωματικά) έχουν περισσότερη γόμμα, ειδικά όταν καλλιεργούνται με ξηρικές συνθήκες. Επίσης μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε γόμμα έχουν φύλλα με προχωρημένη ωρίμανση, καθώς επίσης και τα επάνω «χέρια».

6. *Καυσιμότητα*. Αναφέρεται στην ταχύτητα, στην ομοιομορφία και στην τελειότητα της καύσης του καπνιστικού προϊόντος, στη διατήρηση της φωτιάς και στο χαρακτήρα της τέφρας.

Ο όρος καλή καυσιμότητα, σημαίνει συνέχιση της καύσης χωρίς φλόγα, ομοιόμορφη και πλήρη καύση, με συνέπεια λιγότερα πηχώδη νέφος, καθώς επίσης και η ταχύτητα καύσης να είναι βραδύτερη στα πούρα και ταχύτερη στα τσιγάρα και τέλος η τέφρα να είναι ομοιόμορφη, λευκή ή ελαφρώς φαία και να μην σκορπίζει.

Η καυσιμότητα επηρεάζεται από τη δομή και τη σύσταση του φύλλου. Έτσι η κυτταρίνη, τα νιτρικά, μηλικά και τα κιτρικά άλατα, καθώς και το κάλιο ευνοούν την καύση, Αντίθετα οι πρωτεΐνες, οι διαλυτοί υδατάνθρακες, το μαγνήσιο, το ασβέστιο και τα όξινα συστατικά της τέφρας Cl, P, Si και S, δρουν δυσμενώς επιβραδύνοντας την καύση. Επίσης τα φύλλα της βάσης έχουν καλύτερη καυσιμότητα, γιατί έχουν αραιότερη δομή ενώ καλή καυσιμότητα έχουν και τα ώριμα αλλά και τα ωμά φύλλα, ενώ μικρότερη καυσιμότητα έχουν τα καπνά με ύλη. (Σφήκας 1994, Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

IV. Χρωματισμός

Η ομοιομορφία, ο τόνος και η ένταση του χρωματισμού του καπνού, είναι από τα ενδεικτικότερα στοιχεία για την εκτίμηση της ποιότητας τους. Όταν αυτά τα τρία στοιχεία του χρωματισμού δεν βρίσκονται σε επιθυμητά επίπεδα, τότε όπως είναι φυσικό η ποιότητα του καπνού δεν είναι καλή.

Φυσικά ο χρωματισμός του φύλλου διαφέρει μεταξύ των τριών τύπων καπνού, αλλά ακόμα και στον ίδιο τύπο το χρώμα καθορίζεται από την ποικιλία και τον τρόπο αποξήρανσης και μεταβάλλεται κατά την συντήρηση σε όλα τα καπνά.

Επίσης με την εκτίμηση του χρώματος, περιγράφεται και η στιλπνότητα και η καθαρότητα του. Ύπαρξη καστανών κηλίδων στα καπνά Virginia και Burley είναι ανεπιθύμητη, ενώ στα Ανατολικά και κυρίως στα επάνω «χέρια» που ο χρωματισμός τους είναι σκουρότερος, το γεγονός αυτό δεν σχετίζεται ποιότητα ώστε να χαρακτηριστεί μειωμένη. Αυτό μας φανερώνει ότι η εκτίμηση του χρώματος για να είναι σωστή θα πρέπει να γίνεται με διαφορετικά κριτήρια για κάθε τύπο καπνού ξεχωριστά. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002)

V. Ωριμότητα

Εξαρτάτε από τον τύπο του καπνού, την κατηγορία του καπνού, την ποικιλία αλλά και από τις συνθήκες ανάπτυξης. Παίζει σημαντικό ρολό σε όλη την διάρκεια παραγωγής των καπνών καθώς αν τα φύλλα δεν ωριμάσουν και δεν συλλεγούν στον κατάλληλο βαθμό, τότε επηρεάζονται δυσμενώς όλα τα υπόλοιπα στάδια παραγωγής, με αποτέλεσμα τα τελικό προϊόν να μην έχει την επιθυμητή ποιότητα.

Ο βαθμός ωριμότητας των φύλλων διακρίνεται σε άγουρα-ανώριμα-ώριμα-υπερώριμα. Τα άγουρα φύλλα είναι χειρότερα από τα ανώριμα και τα δύο όμως είναι ανεπιθύμητα για την καλή ποιότητα. Επίσης τα υπερώριμα φύλλα είναι προτιμότερα από τα ανώριμα και πολύ περισσότερο από τα άγουρα. Τα φύλλα για να συλλεγούν θα πρέπει να φυσιολογικά ώριμα. Φύλλα τα οποία δεν είναι είτε ώριμα είτε ικανοποιητικώς ώριμα θα πρέπει να απορρίπτονται, εάν επιθυμούμε καπνά καλής ποιότητα. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002)

VI. Φυσικές βλάβες και μολύνσεις

Όταν λέμε φυσικές βλάβες εννοούμε, ζημιές που μπορούν να προκληθούν στα καπνά από την βροχή, το χαλάζι, την ξηρασία και την ηλιοφάνεια τόσο κατά την διάρκεια της ανάπτυξης του φυτού όσο και κατά την συλλογή του.

Οι μολύνσεις αναφέρονται στα προβλήματα:

- Που μπορεί να αντιμετωπίζουν τα καπνοφυτάρια στα σπορεία και τα οποία οφείλονται σε ασθένειες, ζωικά παράσιτα κ.λ.π
- Αλλά και κατά την διάρκεια της αποξήρανσης και στην συντήρηση του καπνού ορισμένα βακτήρια μύκητες κ.α. που μπορούν να προκαλέσουν διάφορα προβλήματα, όπως σήψεις κατά την συντήρηση ή ευρωτιάσεις τόσο κατά την αποξήρανση όσο και κατά την συντήρηση.

Και στις δύο περιπτώσεις το φύλλο ζημιώνεται από άποψη εμφάνισης, ακεραιότητας και υγιεινής κατάστασης, με αποτέλεσμα να μειώνεται και η ποιότητα τους. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002)

VII. Επίπεδο συλλογής ("χέρι" συλλογής)

Τα καπνόφυλλα και στους τρεις τύπους καπνού συλλέγονται τμηματικά σε ομάδες, τα λεγόμενα «χέρια» συλλογής. Τα πρώτα 2-3 φύλλα (τα λεγόμενα πατόφυλλα) δεν πρέπει να συλλέγονται αλλά να απορρίπτονται, γιατί και η εμπορική τους αξία είναι πολύ μικρή και σαν προϊόν είναι κατώτερης καπνικής αξίας.

Τα πρώτα «χέρια» δίνουν φύλλα μέτρια έως μικρά, πλατύτερα, λεπτότερα με λεία επιφάνεια, με ανοικτό χρωματισμό με καλύτερη καυσιμότητα και πτωχότερα σε νικοτίνη. Θεωρούνται κατώτερης ποιότητας στα αρωματικά και μέτριας στα ουδέτερα και Burley.

Τα μεσαία «χέρια» είναι τα μεγαλύτερα και ποιοτικά είναι και τα καλύτερα για τα Virginia και Burley, (όπως αναφέρθηκε στα αντίστοιχα κεφάλαια για την ποιοτική τους διαλογή, στην ποιότητα Α ανήκουν φύλλα που έχουν συλλεγεί από μεσαία «χέρια»), αλλά και στα ανατολικά ουδέτερα καπνά, ενώ στα αρωματικά θεωρούνται μέτρια.

Τα τελευταία χέρια δίνουν τα μικρότερα φύλλα, με αντίθετα χαρακτηριστικά από τα κάτω φύλλα και με αυξημένες αρωματικές ουσίες στα αρωματικά καπνά, γι' αυτό και θεωρούνται ποιοτικά καλύτερα, ενώ στους υπόλοιπους τύπους είναι ποιοτικά κατώτερα σε σχέση με τα μεσαία. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002)

5.2.2 Χημικά χαρακτηριστικά

Ποιοτικά το φύλλου του καπνού διαφέρει από τα φύλλα των άλλων φυτών, κυρίως ως προς την περιεκτικότητα νικοτίνης και άλλων συγγενών αλκαλοειδών, υπάρχουν όμως και μεγάλες ποσοτικές διαφορές μεταξύ των τριών τύπων καπνού, ακόμα και στον ίδιο τύπο. (Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976, Χαλυβόπουλος 1996)

Οι σπουδαιότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη χημική σύσταση του καπνού είναι οι παρακάτω:

1. Η κληρονομικότητα (τύπος ποικιλία)
2. Οι συνθήκες του περιβάλλοντος
3. Οι καλλιεργητικές φροντίδες
4. Η αποξήρανση
5. Η ζύμωση.

Οι κυριότερες χημικές ουσίες οι οποίες επιδρούν στις καπνιστικές ιδιότητες και διαμορφώνουν την ποιότητα του καπνού είναι οι παρακάτω:

I. Υδατάνθρακες.

Το καπνόφυλλο περιέχει υδατάνθρακες σε αναλογία 25-50% του ξηρού βάρους. Μεγαλύτερη περιεκτικότητα απαντάται στα καπνά τσιγάρων και μικρότερη στα καπνά πούρων. Οι κυριότερες ομάδες υδατανθράκων είναι οι εξής:

1. *Αποθησαυριστικοί υδατάνθρακες.* Κυρίως άμυλο και σάκχαρα.
2. *Ημικυτταρίνες.* Κυρίως πηκτίνη και πεντόζη σε μικρές ποσότητες. (Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

II. Αζωτούχες ενώσεις.

Η περιεκτικότητά τους είναι μεγαλύτερη στα καπνά πούρων 24% και μικρότερη στα καπνά τσιγάρων 15,5%. Το ολικό άζωτο κυμαίνεται ευρύτατα, έτσι κατά μέσο όρο έχουμε 2,2% στα Ανατολικά, 2% στα Virginia και 4% στα Burley. Το άζωτο επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα του καπνού και γι' αυτό η υπερβολική αζωτούχος λίπανση θα πρέπει να αποφεύγεται.

Οι κυριότερες αζωτούχες ενώσεις του καπνού είναι οι εξής:

1. *Πρωτεΐνες.* Αποτελούν το κυριότερο συστατικό όταν το φύλλο είναι πράσινο. Στο ξηρό φύλλο αυξάνονται τα προϊόντα της αποσύνθεσης των πρωτεϊνών.
2. *Αμμωνία.* Η ποσότητα της είναι ελάχιστη όταν το φύλλο είναι χλωρό, αλλά αυξάνεται κατά την αποξήρανση και τη ζύμωση.
3. *Νιτρικό άζωτο.* Λόγω της αφθονίας του στο έδαφος απορροφάται από το φυτό και μεταφέρεται στα φύλλα. Στα καπνά πούρων υπάρχει σε μεγάλες ποσότητες στις νευρώσεις των φύλλων όπου και συγκεντρώνεται.
4. *Αλκαλοειδή.* Το κύριο αλκαλοειδές είναι η νικοτίνη $C_{10}H_{14}N_2$. Βρίσκεται σε όλα τα μέρη του φυτού εκτός από τους σπόρους. Η βιοσύνθεση της νικοτίνης λαμβάνει χώρα στη ρίζα του καπνού και από εκεί μεταφέρεται στα φύλλα. Σε υψηλά επίπεδα η νικοτίνη αποτελεί αρνητικό παράγοντα τόσο για την ποιότητα όσο και για την αγορά του καπνού. Η περιεκτικότητά της εξαρτάται από την ποικιλία και επηρεάζεται από τις καλλιεργητικές φροντίδες και τις εδαφοκλιματικές συνθήκες.

Εκτός από τη νικοτίνη ο καπνός σχηματίζει και άλλα αλκαλοειδή, μικρότερης όμως φυσιολογικής επίδρασης και μικρότερης ποσότητας όπως την αναβασίνη, νορνικοτίνη, νικοτεΐνη, νικοτιμίνη, νικοτελλίνη κ.λ.π. (Σημειώσεις Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

III. Πολυφαινόλες

Είναι πιθανό να παίζουν ρόλο στα οξειδοαναγωγικά φαινόμενα τόσο κατά την ανάπτυξη του φυτού, όσο και κατά την αποξήρανση και τη ζύμωση. Στην πρώτη περίπτωση που το φύλλο είναι ζωντανό οι πολυφαινόλες υπάρχουν ως γλυκοζίδια, τα οποία με την υδρόλυση διασπώνται σε σάκχαρα και πολυφαινόλες. Στη δεύτερη περίπτωση τα νεκρά πλέον κύτταρα παράγουν ερυθρές ή καστανές αποχρώσεις, όταν οξειδωθούν μετά από την ενζυματική τους υδρόλυση. (Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

IV. Οργανικά οξέα

Τα οργανικά οξέα αποτελούν σημαντικό κλάσμα της σύνθεσης του φύλλου και κυρίως τα μη πτητικά πολυβασικά οξέα. Επικρατούν το οξαλικό οξύ ως άλας Ca και το μηλικό και κιτρικό οξύ ως άλατα του Ca, Mg και K. Επίσης, τα πτητικά οξέα τα οποία επηρεάζουν τη γεύση και το άρωμα του καπνίσματος βρίσκονται κυρίως στα Ανατολικά και Virginia. Το pH του χλωρού φύλλου κυμαίνεται από 5 έως 6, 5 ανάλογα με τη θρέψη και την ωριμότητα του φύλλου. (Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

V. Χρωστικές

Οι κυριότερες χρωστικές είναι η χλωροφύλλη (πράσινη), οι καροτίνες και οι ξανθοφύλλες (κίτρινες), οι οποίες και συμμετέχουν στη διαμόρφωση του τελικού χρώματος του καπνού.

Η στιλπνότητα και η ένταση του πράσινου χρώματος στο χλωρό φύλλο εξαρτάται Από την ποικιλία, τις συνθήκες θρέψης και την ωριμότητα του φύλλου. Οι κίτρινες χρωστικές εμφανίζονται κατά την διάσπαση της χλωροφύλλης και της εξαφάνισης φυσικά του πράσινου χρώματος που γίνεται κατά τα πρώτα στάδια της αποξήρανσης.

Ακόμα οι κίτρινες χρωστικές συνεισφέρουν στην στυλπνότητα του πράσινου χρώματος στα χλωρά φύλλα.

Επίσης στα πρώτα στάδια της αποξήρανσης συμμετέχουν και οι φλαβόνες για το σχηματισμό του κίτρινου χρώματος. Κατά το επόμενο στάδιο (εκτός από τα Virginia), παράγεται ερυθρωπός και καστανός χρωματισμός από την οξείδωση των πολυφαινολών, άλλων γλυκοζιδίων και των φλαβονών. (Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

VI. Ανόργανα συστατικά

Ο καπνός προσλαμβάνει μεγάλες ποσότητες ανόργανων συστατικών ανεξαρτήτως εάν τα έχει ανάγκη ή όχι ή αν ακόμη είναι τοξικά. Τα ανόργανα συστατικά έχουν στενή σχέση με τη καυσιμότητα του καπνικού προϊόντος καθώς και με άλλα χαρακτηριστικά ποιότητας του καπνού.

Τα κυριότερα ανόργανα συστατικά είναι:

1. Τα μακροστοιχεία: Ca, Mg, P, K και S
2. Τα μικροστοιχεία: B, Fe, Mn, Zn, και Cu

Ο καπνός σε σύγκριση με άλλα φυτά έχει υψηλό ποσοστό τέφρας (12-25%). Το Ca είναι το σπουδαιότερο συστατικό της τέφρας μαζί με το K και αποτελούν μαζί περίπου το 50% της τέφρας. Τα στοιχεία Mg, P και Fe βρίσκονται σε πολύ μικρές αναλογίες ιδίως το P, αντίθετα το S βρίσκεται σε αρκετό ποσοστό. Σε μικρή αναλογία βρίσκονται και τα μικροστοιχεία B, Fe, Mn, Zn, και Cu. Επίσης ύπαρξη CL σε ποσότητες μεγαλύτερες από 1,5% είναι ανεπιθύμητη, καθώς δυσχεραίνει την καύση, γιατί κάνει το τσιγάρο να μην καίγεται και να σβήνει. (Σημειώσεις Θεωρ. Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

VII. Υπολείμματα φυτοφαρμάκων και πισσώδη

Τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων που μπορεί να υπάρχουν στο καπνό δεν οφείλονται στους ψεκασμούς που γίνονται με φυτοφάρμακα για την προστασία του καπνού από ασθένειες ή έντομα, αλλά είναι αποτέλεσμα της υπερβολικής και αλόγιστης χρήσης φυτοφαρμάκων (υπερβολική δόση, πολλαπλοί ψεκασμοί), κατά την διάρκεια της καλλιέργειας των καπνόφυτων.

Τα πισσώδη είναι συμπυκνώματα που δημιουργούνται κατά το κάπνισμα στο φίλτρο και στο στόμα του καπνιστή και είναι αυξημένα σε τσιγάρα που προέρχονται από κακής ποιότητας καπνά με μικρή καυσιμότητα και πολλά πισσώδη στα καπνόφυλλα.

Και στις δύο περιπτώσεις τα καπνά είναι κακής ποιότητας αλλά το σημαντικότερο είναι ότι βλάπτουν σοβαρά την υγεία του καπνιστή. (Σημειώσεις Βιομηχανικά φυτά II 2005, Ταλλέλης Γεωργία, Φαρδής 1976)

5.2.3 Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά

I. Φυσιολογική δύναμη

Η φυσιολογική δύναμη εξαρτάται από την περιεκτικότητα σε νικοτίνη και όχι από την ταχύτητα ή τα ερεθιστικά αποτελέσματα. Ο καπνός διακρίνεται σε ελαφρύ, μέτριο, δυνατό και ουδέτερο. Ωστόσο υπάρχει μία σχετική σύγκριση όσον αφορά τον ορισμό αυτών των χαρακτηρισμών. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Σφήκας 1988, Φαρδής 1976)

II Άρωμα

Τα καπνόφυλλα μετά την αποξήρανση τους στερούνται αρώματος και έχουν μια ανούσια και δυσάρεστη οσμή χόρτου. Το άρωμα το αποκτούν μετά την κατεργασία και τη ζύμωση. Το άρωμα ποικίλλει σε ποσότητα και ένταση ανάλογα με τον τύπο του καπνού, έτσι κάθε τύπος έχει το δικό του χαρακτηριστικό άρωμα. Κατά το κάπνισμα παράγεται επίσης το τυπικό και πρακτικά πλέον ενδιαφέρον άρωμα ως προϊόν ξηράς απόσταξης διαφόρων ουσιών του καπνού που βρίσκεται κοντά στη ζώνη καύσης.

Εκτός από την ποικιλία στην ανάπτυξη του αρώματος επιδρούν και οι εδαφοκλιματικές συνθήκες, που καθορίζουν κυρίως τόσο την ένταση, όσο και την ποσότητα του αρώματος. Περισσότερο και εντονότερο άρωμα έχουν τα φύλλα της κορυφής, στα οποία υπήρχαν περισσότερο ξηροφυτικές συνθήκες κατά την διάρκεια της ανάπτυξής τους.

Κατά την εμπειρική εκτίμηση του αρώματος δίνονται χαρακτηρισμοί που αφορούν:

- *Την ποσότητα:* α) χωρίς άρωμα, β) με λίγο άρωμα, γ) με πολύ άρωμα
- *Τη δύναμη:* α) ελαφρό, β) μέτριο, γ) δυνατό
- *Την ποιότητα του αρώματος:* α) ευχάριστο, β) δυσάρεστο, γ) ουδέτερο, δ) λεπτό, ε) βαρύ και ζ) καθαρό. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Σφήκας 1988, Φαρδής 1976)

III. Οσμή

Η αίσθηση της οσμής του καπνιστή εκτός από τις αρωματικές ουσίες ερεθίζεται και από άλλες ουσίες, οι οποίες είτε περιέχονται είτε δημιουργούνται στο καπνό. Η φυσική οσμή είναι διαφορετική σε κάθε τύπο και ποικιλία καπνού και επηρεάζεται από τις συνθήκες παραγωγής, την ζύμωση και την συντήρηση. Όταν οι συνθήκες αυτές δεν είναι ομαλές, όπως για παράδειγμα η κακή συντήρηση, τότε έχουν σαν αποτέλεσμα την δημιουργία διάφορων ανεπιθύμητων ουσιών, ξένων προς τον καπνό. Έτσι κατά την εκτίμηση θα πρέπει να προσδιοριστούν τυχόν οσμές ως προς:

- *Το είδος των οσμών:* α)αγουρίλα β) ξινίλα γ) μούχλα κλειστού χώρου, δ)οσμή χόρτου
- *Την ποιότητα:* α) ευχάριστη β) δυσάρεστη γ) ουδέτερη δ) ιδιάζουσα
- *Την ποσότητα:* α) λίγη β) πολύ γ) μέτρια. (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Σφήκας 1988, Φαρδής 1976)

IV. Γεύση

Όταν ο καπνός χρησιμοποιηθεί με την διαδικασία του καπνίσματος αμέσως μετά την αποξήρανση έχει γεύση άωρη, ερεθιστική και πικρή. Η γεύση αποτελεί χαρακτηριστικό της ποικιλίας και μεταβάλλεται με τις καλλιεργητικές συνθήκες, στο βαθμό βέβαια που μπορούν να επηρεάσουν την χημική σύσταση του καπνού.

Η διαμόρφωση της γεύσης επηρεάζεται κατά κύριο λόγο από τη νικοτίνη. Από τις διάφορες άλλες ουσίες:

- *Ευνοϊκά επιδρούν:* τα σάκχαρα, οι πολυφαινόλες, το οξαλικό οξύ κ.α.

- *Δυσμενώς επιδρούν:* Διάφορες αζωτούχες ουσίες (αλβουμίνες, νουκλεοπρωτεΐνες), τα συστατικά της κυτταρικής μεμβράνης (κυτταρίνη, λιγνίνη) και το κυτρικό οξύ.

Η διαφορά περιεκτικότητας σε αυτές τις ουσίες μεταξύ των φύλλων της βάσης με αυτά που βρίσκονται προς την κορυφή εξηγεί την καλύτερη γεύση που έχουν τα κορυφόφυλλα στις αρωματικές ποικιλίες. Επίσης στα μεσαία «χέρια» οι ουσίες αυτές βρίσκονται σε ισορροπία σε όλους τους τύπους καπνού.

Κατά την εκτίμηση της γεύσης εξετάζεται:

- *Η ποσότητα:* α) άγευστη, β) λίγη, γ) πολύ, δ) πλούσια γεύση
 - *Η ποιότητα:* α) ευχάριστη, β) δυσάρεστη, γ) ουδέτερη, δ) ιδιάζουσα
 - *Το είδος της γεύσης:* α) γλυκιά, β) πικρή, γ) στυφή, δ) ξινή, ε) γλυφή.
- (Γαλανοπούλου-Σενδούκα 2002, Σφήκας 1988, Φαρδής 1976)

5.3 Παράγοντες που επιδρούν στη ποιότητα

Η ποιότητα του καπνού επηρεάζεται και καθορίζεται από πολλούς παράγοντες. Ορισμένοι από αυτούς έχουν σχέση με το ίδιο το γενετικό υλικό του φυτού (ποικιλία), άλλοι αφορούν στο εδαφοκλιματικό περιβάλλον (pH, μηχανική σύσταση, τοποθεσία κ.α.), άλλοι αφορούν στην τεχνική της καλλιέργειας (λίπανση, άρδευση, κορφολόγημα κ.α.), άλλοι στο βαθμό ωρίμανσης και στη συλλογή των καπνόφυλλων και άλλοι στις μετασυλλεκτικές φροντίδες (αποξήρανση, συντήρηση), οι οποίες παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω.

1. Γενετικό υλικό

A. Ο σπόρος του καπνού επηρεάζει την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Γι' αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σπόροι με γενετική καθαρότητα, υψηλή βλαστικότητα, ακεραιότητα, ομοιομορφία και οι οποίοι είναι απαλλαγμένοι από σπόρους ζιζανίων. Με αυτό τον τρόπο, εξασφαλίζεται η παραγωγή καπνοφυταρίων με γερό και πλούσιο ριζικό σύστημα, τα οποία είναι ικανά να ξεπεράσουν το «σοκ» της μεταφύτευσης, να αναπτύσσονται ομοιόμορφα και το σπουδαιότερο να δίνουν μεγαλύτερες αποδόσεις και καλύτερη ποιότητα. (Βασιλειάδης 2004, * Μπουρνάκας)

Β. Ποικιλία. Υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ των ποικιλιών ακόμα και μέσα στον ίδιο τύπο καπνού σε ότι αφορά την απόδοση, την ποιότητα, αλλά και άλλα χαρακτηριστικά. Η ποικιλία του καπνού συνδέεται στενά με την ποιότητα και γι' αυτό ο καπνοπαραγωγός θα πρέπει να επιλέξει τη σωστή ποικιλία για να καλλιεργήσει προκειμένου να επιτύχει την επιθυμητή ποιότητα. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να λάβει υπόψη του τα παρακάτω στοιχεία:

- Την απόδοση της ποικιλίας
 - Την ποιότητα του καπνού που παράγει η ποικιλία
 - Τις απαιτήσεις της ποικιλίας σε εδαφοκλιματικές συνθήκες, οι οποίες επηρεάζουν σε βαθμό καθοριστικό την απόδοση και κυρίως την ποιότητα του παραγόμενου ξηρού προϊόντος
 - Την αντοχή της ποικιλίας σε αρρώστιες
 - Τα αγρονομικά γνωρίσματα της ποικιλίας (πρωιμότητα, εποχή άνθησης, ύψος, αριθμός φύλλων, αντοχή στις ακραίες θερμοκρασίες κ.τ.λ.).
- (Βασιλειάδεις 2004, *Μπουρνάκας)

2. Εδαφοκλιματικό περιβάλλον

Το εδαφικό και κλιματικό περιβάλλον, μέσα στο οποίο καλλιεργείται μια ποικιλία, επηρεάζει κατά πολύ τα χαρακτηριστικά της μέσα στα γενικότερα πλαίσια που ορίζει η γενετική σύσταση της ποικιλίας.

Οι απαιτήσεις σε κάθε τύπο καπνού είναι διαφορετικές όσον αφορά την σύσταση του εδάφους. Όμως ο γενικός κανόνας είναι ότι τα ξηρά εδάφη δίνουν καπνό υψηλής περιεκτικότητας σε νικοτίνη, άζωτο, οξέα, πλούσια σε ασβέστιο και πτωχά σε κάλιο. Επίσης τα βαριά και γόνιμα εδάφη παράγουν καπνό μεγάλης περιεκτικότητας σε νικοτίνη, άζωτο και ασβέστιο ενώ παράλληλα πτωχό σε κάλιο και υδατάνθρακες. Τέλος τα ελαφρά αμμώδη εδάφη παράγουν καπνό πτωχό σε νικοτίνη, άζωτο και ασβέστιο και πλούσιο σε κάλιο. Σημαντικό επίσης είναι ότι η υπερβολική οξύτητα καταστρέφει την ποιότητα των καπνών.

Τα καπνά είναι φυτά θερμοαπαιτητικά και ανθεκτικά στην ξηρασία, ιδιαίτερα τα ανατολικά. Λόγω του δικού μας ξηροθερμικού περιβάλλοντος, τα Virginia και Burley που είναι απαιτητικά σε νερό θα πρέπει να αρδεύονται. Αντίθετα τα Ανατολικά δεν

θέλουν υψηλή εδαφική και ατμοσφαιρική υγρασία. Η ηλιοφάνεια επίσης επηρεάζει την ποιότητα του προϊόντος, καθώς με μεγάλη ηλιοφάνεια παράγονται μικρά κύτταρα, πολλοί υδατάνθρακες και λίγες πρωτεΐνες και έχουν εντονότερο άρωμα και γεύση. Ο μειωμένος φωτισμός από την άλλη προκαλεί αντίθετα αποτελέσματα και το προϊόν έχει καλύτερη καυσιμότητα. (Βασιλειάδης 2004, * Μπουρνάκας)

3. Προσυλλεκτικές τεχνικές καλλιέργειας

Όλες οι εργασίες καλλιέργειας είναι σημαντικές αλλά οι σπουδαιότερες είναι: Η μεταφύτευση, η λίπανση, η άρδευση και το κορυφολόγημα.

I. Λίπανση. Κυρίως μας ενδιαφέρει η αζωτούχος λίπανση γιατί επηρεάζει όλα τα στάδια του φυτού και προσδιορίζει τη σχέση απόδοσης και ποιότητας. Η απόδοση αυξάνεται με την αύξηση του αζώτου, όμως η ποσότητα του εμπορεύσιμου προϊόντος φτάνει σε ένα σημείο από το οποίο και μετά εάν προσθέσουμε περισσότερο άζωτο τότε μειώνεται η ποιότητα καθώς και η εμπορική αξία του προϊόντος. Η υπερβολική αζωτούχος λίπανση επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα του προϊόντος αφού δίνει μειωμένη καυσιμότητα ισχυρή καυστική γεύση καθώς επίσης και μειωμένη περιεκτικότητα σε σάκχαρα, έτσι όπως προαναφέρθηκε η ποιότητα υποβαθμίζεται. Ωστόσο, γενικότερα θα πρέπει να αποφεύγεται η υπερβολική λίπανση γιατί εκτός από την υποβάθμιση της ποιότητας λόγω της υπερβολικής λίπανσης, το τελικό προϊόν μπορεί να έχει υπολείμματα φυτοφαρμάκων, τα οποία είναι επιβλαβή για τον καπνιστή. [Parepufus 1994, Τσοτσόλης 1996(1)]

II. Μεταφύτευση. Η πυκνότητα της φυτείας επηρεάζει σημαντικά την απόδοση και την ποιότητα του καπνού. Η πυκνή φυτεία αυξάνει γενικά την απόδοση και στα ανατολικά κυρίως στις αρωματικές ποικιλίες βελτιώνει και την ποιότητα γιατί παράγονται μικρά φύλλα και περιορίζονται οι αρνητικές επιδράσεις του αζώτου, ενώ αραιά φυτεία δίνει τραχιά βαριά φύλλα. Το αντίθετο γίνεται στα ουδέτερα και γεύσεως αφού τα μικρά φύλλα δεν είναι επιθυμητά, οπότε οι αποστάσεις όπως και στα Virginia και στα Burley είναι μεγαλύτερες. Σημαντικό ρόλο παίζει και ο χρόνος μεταφύτευσης. Έτσι στα Virginia και στα Burley όσο το δυνατόν προωριότερη είναι η μεταφύτευση τόσο αυξάνει η απόδοση και βελτιώνεται η ποιότητα. Ενώ στα Ανατολικά καπνά τα καλύτερα αποτελέσματα τα δίνει η μεσοπρώιμη μεταφύτευση. [*Μπουρνάκας, Πάγος 1996 (1)]

III. Καταπολέμηση ζιζανίων. Τα ζιζάνια αποτελούν έναν από τους σοβαρότερους εχθρούς του καπνού. Εμφανίζονται κάθε χρόνο και αν δεν ελεγχθούν τότε μειώνουν όχι μόνο τις αποδόσεις και την ποιότητα αλλά επηρεάζουν και όλες τις άλλες επιθυμητές ιδιότητες του καπνού. Τα ζιζάνια λοιπόν εκτός από τα αγρονομικά επηρεάζουν και τα φυσικά, χημικά και καπνιστικά χαρακτηριστικά του καπνού. Έτσι όταν υπάρχουν ζιζάνια στο καπνό, ο καπνός έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε νικοτίνη, άζωτο και καυσιμότητα, αλλά υψηλή σε σάκχαρα. [*Μπουρνάκας, Λόλας 1996(1)]

IV. Άρδευση. Τα ανατολικά καπνά είναι ανθεκτικά στην ξηρασία αλλά με την άρδευση το φυτό αναπτύσσεται καλύτερα, με αποτέλεσμα να αυξάνεται και η απόδοση. Έτσι τα καπνά έχουν καλύτερη ποιότητα λόγω της μικρότερης περιεκτικότητας σε νικοτίνη και καλύτερη καυσιμότητα. Τα Virginia και τα Burley έχουν μεγαλύτερες απαιτήσεις σε νερό γι' αυτό και η άρδευση, τους είναι απαραίτητη. Η επαρκής εδαφική υγρασία επηρεάζει θετικά τις φυσικές και χημικές ιδιότητες του καπνού και κατά συνέπεια και την ποιότητα. [*Μπουρνάκας, Πάγγος 1996(2), Parenfus 1994]

V. Κορυφολόγημα. Το κορυφολόγημα δεν είναι τόσο απαραίτητο στα ανατολικά καπνά. Αντίθετα είναι επιβεβλημένο στα Virginia και Burley. Το κορυφολόγημα καθίσταται απαραίτητο στους δύο προαναφερθέντες τύπους καπνού γιατί αυξάνει την απόδοση και βελτιώνει την ποιότητα, καθώς μεγαλώνουν τα κύτταρα και το βάρος και αυξάνεται το ριζικό σύστημα, με αποτέλεσμα την αύξηση της ικανότητας συνθέσεως νικοτίνης. Επίσης αυξάνεται η συγκέντρωση σακχάρων και μειώνεται η αναλογία πίσσας προς νικοτίνη ενώ παράλληλα βελτιώνεται η γεύση του καπνού. [*Μπουρνάκας, Parenfus 1994, Λόλας 1996(2)]

4. Ωρίμανση-Συλλογή

Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια, η ωρίμανση και η συλλογή του φύλλου επηρεάζει όλα τα στάδια παραγωγής του καπνού. Έτσι αν δεν γίνουν στο σωστό βαθμό και χρόνο τότε όλα αυτά τα στάδια θα πραγματοποιούνται με δυσκολία καθώς ούτε το αρμάθιασμα, ούτε η αποξηράνση και η συντήρηση γίνονται σωστά και εύκολα όταν τα φύλλα είναι ανώριμα, πράσινα, με ανομοιόμορφο χρωματισμό κ.α. με αποτέλεσμα να μειώνεται σημαντικά η ποιότητα του προϊόντος. Επίσης, εκτός από το χρόνο συλλογής θα πρέπει να δίνεται προσοχή και στον αριθμό των «χεριών» συλλογής,

καθώς έχει παρατηρηθεί ότι οι καπνοπαραγωγοί συλλέγουν τον καπνό σε λιγότερα «χέρια» από τα επιτρεπόμενα (π.χ. ενώ η συλλογή των ανατολικών καπνών πρέπει να γίνεται σε 5-6 «χέρια» πολύ παραγωγή συλλέγουν 4, με αποτέλεσμα να μαζεύονται και φύλλα με διαφορετικό βαθμό ωρίμανσης γεγονός που επιδρά δυσμενώς στην ποιότητα. (*Μπουρνάκας, Σφήκας 1988, Ταλλέλης Γεωργία)

5. Μετασυλλεκτικές φροντίδες

Αρμάθιασμα. Το αρμάθιασμα στα ανατολικά καπνά (που είναι απαραίτητο) αλλά και στα Burley είναι ιδιαίτερα ωφέλιμο για την παρασκευή ενός προϊόντος~καλής ποιότητας. Αυτό συμβαίνει γιατί κατά την διάρκεια του γίνεται μια πρώτη ποιοτική διαλογή των φύλλων και απορρίπτονται τα άχρηστα, γεγονός που διευκολύνει πολύ και την αποξήρανση των καπνών. Γίνεται λοιπόν εύκολα αντιληπτό ότι το καλό αρμάθιασμα συνδέεται με την καλή ποιότητα ενός προϊόντος. (*Μπουρνάκας, Σφήκας 1988)

Αποξήρανση. Όπως έχει αναφερθεί η αποξήρανση δεν είναι μια απλή διαδικασία αφυδάτωσης του χλωρού φύλλου, αλλά είναι μια δύσκολη διαδικασία. Συντελείτε σε τρεις φάσεις και περιλαμβάνει φυσικοχημικές μεταβολές μέσα στο φύλλο, οι οποίες είναι απαραίτητες για καπνό υψηλής ποιότητας που είναι κατάλληλος για βιομηχανοποίηση και αποδεκτός από τον καταναλωτή. Η αποξήρανση συμβάλει στη διαμόρφωση της ποιότητας. Ωστόσο θα πρέπει να διευκρινίσουμε ότι η αποξήρανση βοηθάει στην διαμόρφωση καλής ποιότητας καπνού αλλά δεν την κάνει καλύτερη. Δηλαδή δεν είναι δυνατόν καπνά που είναι κατώτερης ποιότητας μετά από μία σωστή αποξήρανση να αποκτήσουν καλύτερη ποιότητα. Αντίθετα, η κακή αποξήρανση είναι δυνατόν να υποβαθμίσει την ποιότητα. [*Μπουρνάκας, Τσοτσόλης 1996(2)]

Συντήρηση. Ο ρόλος της συντήρησης είναι κυρίως να συμβάλει στη διατήρηση της καλής ποιότητας του καπνού αλλά και στην κατά το δυνατό μεγαλύτερη βελτίωσή της κυρίως μέσω της διαδικασίας της ζύμωσης που υφίστανται τα καπνά στο στάδιο αυτό. Κατά τη ζύμωση γίνονται κάποιες μικρές χημικές μεταβολές, οι οποίες καλυτερεύουν στο μέτρο του εφικτού τη γεύση και το άρωμα του καπνού.

Όλες λοιπόν οι εργασίες που λαμβάνουν χώρα τόσο προσυλλεκτικά όσο και μετασυλλεκτικά παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της ποιότητας του καπνού. Για το λόγω αυτό ο παραγωγός θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός σε όλα τα

στάδια παραγωγής του καπνού. Επίσης μέσω των διαφόρων φροντίδων αλλά και του ελέγχου της πορείας παραγωγής που πρέπει να κάνει, μπορεί να συμβάλει στη παρασκευή ενός τελικού προϊόντος υψηλής ποιότητας και κατάλληλου για βιομηχανοποίηση, το οποίο θα μπορεί να προωθηθεί εύκολα και με καλή τιμή στην αγορά. (*Μπουρνάκας, Πάγγος 1996(3))

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : Η ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

6.1. Η οικονομική και κοινωνική σημασία του καπνού στην Ελλάδα

Η οικονομική και κοινωνική σημασία του καπνού ήταν και εξακολουθεί να είναι ιδιαίτερος σημαντική. Κρίνεται λοιπόν απαραίτητη η αναφορά στη σημασία του καπνού στην χώρα μας προκειμένου να καταστεί εμφανείς η σπουδαιότητα της καλλιέργειάς του στην Ελλάδα καθώς και η ανάγκη να παραμείνει ο καπνός βιώσιμο προϊόν.

Ο καπνός αποτελεί βασικό γεωργικό προϊόν με ιστορικές ρίζες στην παράδοση του τόπου αλλά και με μεγάλη κοινωνική και οικονομική σημασία. Για πολλές δεκαετίες αποτέλεσε την πλέον δυναμική καλλιέργεια και το πρώτο από άποψη συναλλαγματικής αξίας προϊόν ενώ σήμερα έρχεται δεύτερο μετά το βαμβάκι. Η συμμετοχή του καπνού στην οικονομία της χώρας είναι καταλυτική καθώς αποτελεί σημαντική πηγή συναλλάγματος. Επίσης το 90% της παραγωγής εξάγεται συνεισφέροντας έτσι στο εμπόριο της χώρας. Και στον τομέα της απασχόλησης ο καπνός αποτελεί διέξοδο για σημαντικό αριθμό εργαζομένων του πρωτογενούς, κατά κύριο λόγο, τομέα της οικονομίας. Επιπλέον, το δημόσιο αντλεί σημαντικά έσοδα από τα διάφορα στάδια διακίνησης και κατανάλωσης του καπνού. Εκτός από τη φορολογία υπέρ κρατικών οργανισμών (ΟΓΑ, ΕΟΚ) κατά την αγορά και εξαγωγή των καπνών, το δημόσιο εισπράττει και μεγάλα ποσά από το φόρο κατανάλωσης των καπνιστικών προϊόντων. Είναι σημαντικό επίσης να τονιστεί ότι ο καπνός εξασφαλίζει το υψηλότερο ακαθάριστο εισόδημα σε σχέση με τις άλλες αροτριάδες καλλιέργειες. (Βασιλειάδης 1996, Υπ. Γεωργίας 2001, Ο Καπνός στην Ελλάδα www.asda.gr)

Η σημασία των κοινωνικών και οικονομικών διαστάσεων της καπνοκαλλιέργειας αναδεικνύεται από το γεγονός ότι σημαντικό μέρος του καπνού καλλιεργείται σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές, μη αρδευόμενες, με περιορισμένες εναλλακτικές δυνατότητες παραγωγής και με εύθραυστο κοινωνικό και οικονομικό ιστό. Επιπροσθέτως οι υψηλές ανάγκες της καπνοκαλλιέργειας και της επεξεργασίας του καπνού για εργατικά χέρια συμβάλλουν στη συγκράτηση του πληθυσμού και στη δημιουργία εισοδήματος στις περιοχές αυτές. Επίσης με την καλλιέργεια του καπνού αξιοποιείται με το καλύτερο τρόπο το εδαφοκλιματικό περιβάλλον των καπνικών

περιοχών καθώς θα ήταν σχεδόν αδύνατο να αποδώσει στον ίδιο βαθμό οποιαδήποτε άλλη καλλιέργεια στις συγκεκριμένες περιοχές. (Βασιλειάδης 1996, Υπ. Γεωργίας 2001, Ο καπνός στην Ελλάδα www.asda.gr)

6.2. Ευνοϊκά και δυσμενή στοιχεία της ελληνικής καπνοπαραγωγής

Στη συνέχεια θα γίνει μία προσπάθεια να αναδείξουμε τα ευνοϊκά και δυσμενή στοιχεία της ελληνικής καπνοπαραγωγής.

6.2.1. Ευνοϊκά στοιχεία

1) Η πολύ καλή ποιότητα των Ανατολικών καπνών και κυρίως των ποικιλιών Μπασμάς και Κατερίνης. Τα ελληνικά Ανατολικά καπνά έχουν ιδιαίτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Διαθέτουν πλήθος αναγκαίων καπνιστικών ιδιοτήτων χωρίς καμία να υπάρχει σε υπερβολή. Η περιεκτικότητα σε νικοτίνη είναι χαμηλή, έχουν ευγενές και λεπτό άρωμα, η γεύση είναι γλυκιά και ικανοποιητική και η καύση είναι καλή και γίνεται ομαλά. Αυτές οι εκλεκτές και ευγενείς ιδιότητες έχουν καθιερώσει Διεθνώς τα ελληνικά Ανατολικά καπνά ως καπνά εκλεκτής ποιότητας, ενώ παλαιότερα θεωρούνταν και ευγενέστερα όλων των υπολοίπων καπνών. Έτσι τα ελληνικά καπνά Ανατολικού τύπου είναι Διεθνώς αναγνωρισμένα για την εκλεκτή τους ποιότητα, γεγονός που διευκολύνει τη διάθεση τους και οι εμπορικές τους τιμές βρίσκονται σε ικανοποιητικά επίπεδα. (Σκανδάλης 1968, Ταλλέλης Γεωργία,* Μπουρνάκας)

2) Τα Ανατολικού τύπου καπνά χρησιμοποιούνται στα τσιγάρα τύπου «American-Blend» σε ποσοστό 5-15%, η κατανάλωση των οποίων αυξάνεται συνεχώς.

3) Η καλλιέργεια του καπνού αξιοποιεί εδάφη χαμηλής γονιμότητας σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές και συνεισφέρει στην αύξηση του γεωργικού εισοδήματος παραγωγών που δεν έχουν αρκετές επιλογές ως προς το είδος της καλλιέργειας. (ΥΠ.Α.Α.Τ. 2005, ΥΠ.Α.Α.Τ. 20006 (2) και (6), Υπ Γεωργίας 2001)

4) Όπως αναφέρθηκε στο υποκεφάλαιο 6.1., η κοινωνική και οικονομική σημασία του καπνού είναι ιδιαίτερα σημαντική για την χώρα μας.

5) Η καλλιέργεια του καπνού στη χώρα μας πραγματοποιείται αρκετά χρόνια τώρα με αποτέλεσμα οι Έλληνες καπνοπαραγωγοί να έχουν υψηλή τεχνογνωσία τόσο στην παραγωγή όσο και στην μεταποίηση του καπνού. Επίσης έχουν αποκτήσει μεγάλη εμπειρία στον Διεθνή ανταγωνισμό.

6) Ο μοντέρνος κτιριακός και μηχανολογικός εξοπλισμός, έχει ως αποτέλεσμα ανταγωνιστικό κόστος μεταποίησης.

7) Η σημαντική πριμοδότηση της παραγωγής καπνού από την Ε.Ε.

8) Οι προσπάθειες που καταβάλλει το ΥΠ.Α.Α.Τ με σκοπό τη διασφάλιση της διάθεσης του προϊόντος, τη διαμόρφωση των τιμών στα καλύτερα δυνατά επίπεδα, στο περιορισμό του κόστους παραγωγής και την παραγωγή ποιοτικών καπνών. (Κοντός 2006, ΥΠ.Α.Α.Τ. 2006 (2)-(4) και (6), Υπ. Γεωργίας 2001)

6.2.2 Δυσμενή στοιχεία

1) Η παραγωγή καπνών ορισμένων ποικιλιών χαμηλής ποιότητας.

2) Η υποβάθμιση της ποιότητας των καπνών. Πολλοί παραγωγέ στην προσπάθεια τους να μειώσουν το κόστος παραγωγής συλλογής και μεταποίησης, κάνουν ενέργειες οι οποίες υποβαθμίζουν την ποιότητα. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι για να μειώσουν το κόστος συλλογής, συλλέγουν τα καπνά σε 4 «χέρια» ενώ το σωστό είναι σε 5-6 με αποτέλεσμα τη συγκομιδή ανομοιόμορφων καπνών με συνέπεια την υποβάθμιση της ποιότητας. Αποξηραίνουν ανομοιόμορφα καπνά μαζί γεγονός που πάλι υποβαθμίζει την ποιότητα. Επίσης γίνονται προσμίξεις των Ελληνικών καπνών με εισαγόμενα από τρίτες χώρες με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας και της ανταγωνιστικότητας των Ελληνικών καπνών. (Τσοτσόλης 1996(2), Υπ. Γεωργίας 1985)

3) Ανταγωνισμός από παραγωγή άλλων χωρών με χαμηλότερο κόστος

4) Προβλήματα στις σχέσεις μεταξύ παραγωγών και καπνεμπόρων. Καταρχήν υπάρχει μεγάλο πρόβλημα την ομαλή απορρόφηση των καπνών μέσα στα επιτρεπόμενα όρια που έχει δώσει η Ε.Ε. Οι παραγωγοί υποστηρίζουν ότι σημαντικές ποσότητες καπνού παραμένουν αδιάθετες με ευθύνη των αγοραστών. Όσο οι ποσότητες αυτές παραμένουν αδιάθετες και τα χρονικά περιθώρια απορρόφησης τους στενεύουν, οι καπνοπαραγωγοί κινδυνεύουν να χάσουν τις κοινοτικές πριμοδοτήσεις που δικαιούνται. Ενδεικτικό είναι ότι 2006 ζητήθηκε από τους παραγωγούς παράταση ενός μήνα για να πουλήσουν τα καπνά τους, καθώς λίγο καιρό πριν τη λήξη της προθεσμίας είχε πουληθεί μόνο το 40% της εσοδείας. Επίσης σοβαρό πρόβλημα υπάρχει και με τις τιμές, αλλά και την πληρωμή των καπνοπαραγωγών που έχουν παραδώσει το προϊόν τους. Οι παραγωγοί καταγγέλλουν ότι η λειτουργία του καπνεμπορίου είναι ανεξέλεγκτη και κερδοσκοπική και ότι έχει ξεπεράσει τα ανεκτά όρια. Παρά την αύξηση του κόστους παραγωγής και την καλή ποιότητα των καπνών,

οι καπνεμπορικές επιχειρήσεις δίνουν πολύ χαμηλές τιμές, με αποτέλεσμα να μειώνεται σημαντικά το εισόδημα των παραγωγών. Επίσης ορισμένες καπνεμπορικές επιχειρήσεις καθυστερούν ή ακόμα αρνούνται να πληρώσουν την αξία του προϊόντος. (Αγρότυπος 2005, Αγρότυπος 2006 (1)-(2)-(3), Μπίκας 2007, Φιλλιπίδης 2006(3)).

5) Στο Συμβούλιο Υπουργών Γεωργίας της Ε.Ε που έλαβε χώρα στο Λουξεμβούργο 21-22 Απριλίου 2004 αποφασίστηκε η αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής για τα μεσογειακά προϊόντα. Συγκεκριμένα αποφασίστηκε η ολική αποσύνδεση της παραγωγής από την πριμοδότηση δηλαδή εισάγεται μία ενιαία ενίσχυση ανεξάρτητη από την παραγωγή. Σύμφωνα με την απόφαση αυτή για την εσοδεία 2006-2009 τουλάχιστον το 40% ενσωματώνεται στην ενιαία ενίσχυση των αγροτών, ενώ το υπόλοιπο 60% θα χορηγείται στους καπνοπαραγωγούς, με ευχέρεια της κάθε χώρας να αποφασίσει για το ακριβές ποσοστό. Από το 2010 η επιδότηση αποσυνδέεται εντελώς από την παραγωγή και το 50% θα ενσωματωθεί στην ενιαία ενίσχυση των αγροτών, ενώ το υπόλοιπο 50% θα χρησιμοποιηθεί για μέτρα αναδιάρθρωσης στις καπνοπαραγωγικές περιοχές, μέσω του προγράμματος αγροτικής ανάπτυξης (Β' Πυλώνας Ανάπτυξης). [Αγρότυπος 2004 (1), Υπ. Γεωργίας 2003]

Οι ενιαία ενίσχυση αποτελεί καλή εισοδηματική βάση για τους καπνοπαραγωγούς, αλλά αυτό έχει μεσοπρόθεσμο χαρακτήρα, που το όριο του εκτείνεται μέχρι το 2013. Πιστεύουμε ότι η ενιαία ενίσχυση, με τη μορφή της ολικής αποσύνδεσης της παραγωγής από την πριμοδότηση, επέδρασε καταλυτικά στη δραματική μείωση της καπνοκαλλιέργειας και την ολική εξαφάνιση από ορισμένες περιοχές. Δύο χρόνια μετά την εφαρμογή του μέτρου αυτού η παραγωγή μειώθηκε σημαντικά, ο όλος τομέας αποδιαρθρώθηκε και δεν φαίνεται να υπάρχουν στον ορίζοντα σημεία ανάκαμψης από την στιγμή που η εμπορική αξία του προϊόντος δεν υπερκαλύπτει το κόστος παραγωγής. (Αγρότυπος 2006(1)-(2), *Τζανής)

6) Πρόβλημα επίσης υπάρχει και με το 50% της πριμοδότησης που θα μεταφερθεί στο Β' Πυλώνα Ανάπτυξης και θα αποδοθεί στους παραγωγούς μέσω αναπτυξιακών σχεδίων, καθώς ο μηχανισμός απόδοσης των κονδυλίων αυτών είναι ένα ζητούμενο. Πόσοι και ποιοι παραγωγοί, καθώς και ποιες περιοχές έχουν δυνατότητα υποβολής τεκμηριωμένων προτάσεων για την δημιουργία οικονομικά βιώσιμων μονάδων είναι ένα ερώτημα που αιωρείται. [Αγρότυπος 2004(1), Υπ. Γεωργίας 2003]

Για το καπνό, λόγω του πλήθους των παραγωγών, του μικρού μεγέθους των εκμεταλλεύσεων και της μικρής γονιμότητας των εδαφών που αξιοποιεί, υπάρχει

μεγάλη δυσκολία απορρόφησης των σχετικών κονδυλίων. Η διαπίστωση αυτή οδήγησε το ΥΠ.Α.Α.Τ. να υποβάλει πρόταση προς την Ε.Ε. για εξαίρεση του καπνού από το Β' Πυλώνα και συνέχιση της πολιτικής ως έχει σήμερα. Δηλαδή να αποδίδεται όλη η επιδότηση στους παραγωγούς μέχρι το 2013. Η πρόταση αυτή είναι αβέβαιο αν θα γίνει αποδεκτή από την Ε.Ε, δεδομένου ότι η Ελλάδα με την αποδοχή της ολικής αποσύνδεσης στερείται πλέον των συμμαχιών εκείνων που απαιτούνται για τη διεκδίκηση του αιτήματος αυτού, αφού οι περισσότερες καπνοπαραγωγικές χώρες της Ε.Ε έχουν ακολουθήσει το σύστημα της μερικής αποσύνδεσης όπως, Ιταλία, Ισπανία, Γαλλία, Γερμανία και Πορτογαλία. (Αγρότυπος 2006 (2), Μπίκας 2007, *Τζανής, Φύλλιπιδης 2007)

7) Οι επιδοτήσεις, ως σύνολο, μειώνονται ελαφρά μετά το 2009, χωρίς σημαντικές επιπτώσεις στις συνολικές δαπάνες για τη γεωργία. Απλώς αλλάζει το σύστημα, ο τρόπος καταβολής των επιδοτήσεων μέχρι το 2013. Όμως από το 2013 και μετέπειτα, κανένας δεν γνωρίζει επίσημα και τεκμηριωμένα τι θα επακολουθήσει για τις δαπάνες του γεωργικού τομέα. Εάν πάντως διακοπούν οι επιδοτήσεις όχι μόνο ο καπνός, αλλά και άλλα πολλά αγροτικά προϊόντα θα εξαφανιστούν. (Αγρότυπος 2004(3), Αγρότυπος 2006 (5), Μπίκας 2007, *Τζανής, Φραγκούλης 2007)

8) Η δυσκολία παραγωγής βιολογικού καπνού ή καπνού πούρων, που ίσως θα μπορούσε να αλλάξει το αρνητικό κλίμα που επικρατεί στον τομέα του καπνού. Η βιολογική καλλιέργεια καπνού είναι μία πολύ δύσκολη υπόθεση. Ο καπνός είναι φυτό ευαίσθητο σε πολλές ασθένειες και έντομα. Η παραγωγή ποιοτικού προϊόντος είναι συνδεδεμένη άμεσα με συγκεκριμένες κατηγορίες εδάφους και μικροκλίματος (έμμεσα είναι ένα προϊόν γεωγραφικής προέλευσης και ονομασίας). Κατά συνέπεια η βιολογική καλλιέργεια αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα στη παραγωγή με ιδιαίτερα καπνιστικά χαρακτηριστικά ποιοτικού προϊόντος. Θα μπορέσει βέβαια να υπάρξει μία παραγωγή βιολογικού καπνού, εάν συμβιβαστούμε με χαμηλούς δείκτες παραγωγής, ποιότητας και καπνιστικών χαρακτηριστικών. Αναφέρουμε ενδεικτικά για τους υποστηρικτές της βιολογικής παραγωγής καπνού το πρόβλημα του «θρίπα» και του «περονόσπορου» του καπνού και θέτουμε το ερώτημα για τον τρόπο αντιμετώπισης. (Εμμανουηλίδης 2006, *Μπουρνάκας, *Τζανής)

Επίσης η παραγωγή πούρων απαιτεί ειδικές συνθήκες περιβάλλοντος (κλίμα-έδαφος) και εξειδικευμένες τεχνικές διαχείρισης του ξηρού προϊόντος και παρασκευής των πούρων. Λίγες περιοχές στην Ελλάδα εξασφαλίζουν τις προϋποθέσεις για παραγωγή καπνών πούρων και επιπλέον δεν υπάρχει τεχνογνωσία

στην παρασκευή πούρων. Επίσης τα καπνά αυτά απαιτούν πολλά εργατικά χέρια και ειδικούς χώρους ζύμωσης και προετοιμασίας. Κατά συνέπεια τα καπνά αυτά δεν μπορούν να καλλιεργηθούν σε πολλές περιοχές και από πολλούς παραγωγούς. Μία μικρής έκτασης καλλιέργεια που γίνεται στη Θεσσαλία είναι ζητούμενο εάν θα έχει συνέχεια και επέκταση χωρίς γενναίες επιδοτήσεις. Αντικειμενικά μάλιστα, η ποιότητα των παραγόμενων πούρων στη περιοχή αυτή δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να ανταγωνιστεί τα επώνυμα διεθνώς αντίστοιχα προϊόντα από τη Κούβα, Αγ. Δομίνικο, Μαλαισία κ.λ.π. (Εμμανουιλίδης 2006) *Μπουρνάκας, *Τζανής)

9) Περιορισμοί από την Ε.Ε. όσο αφορά την περιεκτικότητα των τσιγάρων σε πίσσα και νικοτίνη.

10) Η αντικαπνιστική εκστρατεία σε όλη την Ευρώπη αλλά και όλο τον κόσμο.

11) Όλα τα παραπάνω προβλήματα έχουν καταστήσει το μέλλον του καπνού στη χώρα μας εξαιρετικά αβέβαιο, με αποτέλεσμα να αποθαρρύνονται οι νέοι αγρότες που θα ήθελαν να ασχοληθούν με την παραγωγή και την επεξεργασία του καπνού αλλά και οι καπνοπαραγωγοί που ήδη ασχολούνται με το καπνό έχουν αρχίσει να μειώνονται απειλητικά τα τελευταία χρόνια.

6.3. Η πορεία του καπνού τα τελευταία χρόνια

Τα πολλά και ιδιαίτερα σημαντικά δυσμενή στοιχεία της ελληνικής καπνοπαραγωγής, έχουν δυστυχώς επικρατήσει έναντι των ευνοϊκών στοιχείων, με αποτέλεσμα να έχουν φέρει σε εξαιρετικά δυσμενή θέση την καλλιέργεια καπνού στη χώρα μας. Τα τελευταία χρόνια ελληνικός καπνός φαίνεται ότι έχασε την δυναμική που είχε στο παρελθόν.

Η καλλιεργούμενη έκταση ακολουθεί πορεία συνεχούς μείωσης τα τελευταία χρόνια, λόγω των περιορισμών που τέθηκαν στην ΚΟΑ του προϊόντος. Τη περίοδο 1999-2005 παρουσίασε μία μείωση της τάξης του 21%, καθώς από τα 600.000 περίπου στρέμματα το 1999 έφθασαν τα 475.000 περίπου το 2005. Σημαντική μείωση εμφάνισε και ο συνολικός αριθμός των παραγωγών. Από τα επίσημα στοιχεία φαίνεται ότι το διάστημα 1999-2005 οι καπνοπαραγωγοί που εγκατέλειψαν την καπνοκαλλιέργεια έφθασαν τους 15.821, αριθμός πολύ μεγάλος για τα δεδομένα του κλάδου. Ο αριθμός αυτός αποτελεί το 32% περίπου του συνολικού αριθμού των Ελλήνων καπνοπαραγωγών και πολύ απλά δείχνει ότι περισσότεροι από 1 στους 4

καπνοπαραγωγούς της χώρας μας εγκατέλειψαν την καλλιέργεια, πριν αρχίσει η εφαρμογή της νέας πολιτικής της Ε.Ε. για το προϊόν. Αλλά και η παραγωγή την ίδια χρονική περίοδο (1999-2005) εμφανίζει μία μείωση 37.075 τόνους, καθώς το 1999 ήταν 126.507 τόνους και το 2005 έφθασε τους 89.432 τόνους. Επίσης θα πρέπει να σημειωθεί ότι την περίοδο 2002-2005, η παραγωγή των ποικιλιών Μπασμά και Κατερίνης, αποτελούσε το 45% περίπου της συνολικής παραγωγής. (Παρελθόν οι καπνοκαλλιέργειες στην Ελλάδα www.enew.gr)

Το 2006 παρατηρήθηκε μία μείωση της καλλιέργειας καπνού σε ποσοστό μεγαλύτερο από 75%, συνέπεια της εφαρμογής της νέας Κοινής Αγροτικής Πολιτικής, που εξασφαλίζει την επιδότηση στους παραγωγούς χωρίς να τους υποχρεώνει να εμφανίζουν παραγωγή. Τα πρώτα στοιχεία αναφέρουν (όπως επισημάνθηκε και παραπάνω) συνολική μείωση της καπνοκαλλιέργειας σε ποσοστό μεγαλύτερο από 75% (περίπου 77-78%). Οι ποικιλίες Virginia εμφανίζουν μείωση μεγαλύτερη από 90%, οι ποικιλίες Burley, Κλασικά Ελασσόνας, Αγρινίου, Τσεμπέλια-Μαύρα ξεπερνούν το 95% αγγίζοντας σχεδόν το 100%. Μόνο οι ποικιλίες Μπασμάς και Κατερίνης εμφανίζουν μείωση κατά 50% περίπου, καθώς μόνο η εμπορική τους αξία και η εκλεκτή τους ποιότητα μπορούν ενδεχομένως να στηρίξουν την καλλιέργεια. (Παρελθόν οι καπνοκαλλιέργειες στην Ελλάδα www.enew.gr, *Τζανής, Φραγκούλης 2007)

Από τα παραπάνω στοιχεία φαίνεται ότι καπνός έκλεισε μία ιστορική περίοδο με τεράστια κοινωνική, οικονομική και εθνική προσφορά. Η ιστορική αυτή περίοδος τουλάχιστον τεσσάρων αιώνων, έκλεισε ουσιαστικά με την νέα ΚΑΠ που αποφασίστηκε το 2003. Πέραν της νέας ΚΑΠ, καταλυτικό ρόλο στην εγκαταλείψει της καλλιέργειας έπαιξε το ιδιόρρυθμο καθεστώς εμπορίας καπνού στην Ελλάδα, η συγκέντρωση μεγάλων ποσοστώσεων και κατ' επέκταση δικαιωμάτων από ορισμένους παραγωγούς, η αβεβαιότητα για την συνέχιση των επιδοτήσεων στο καπνό, η δημογραφική συρρίκνωση των καπνικών περιοχών, η κάμψη των τιμών του καπνού, η αντικαπνιστική εκστρατεία και τα άλλα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο τομέας του καπνού και αναφέρθηκαν στα δυσμενή στοιχεία της ελληνικής καπνοπαραγωγής.

6.4. Μέτρα για την στήριξη και ανάπτυξη της καπνοκαλλιέργειας

Ο καπνός αποτέλεσε και αποτελεί μία από τις βασικές καλλιέργειες της χώρας μας, όμως τα τελευταία χρόνια, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, παρουσιάζει μία φθίνουσα πορεία. Ο ελληνικός καπνός έχασε την αίγλη και την δυναμική που είχε στο παρελθόν, αλλά πιστεύουμε ότι υπάρχουν προϋποθέσεις για την βιωσιμότητα και τη βελτίωση του καπνικού τομέα στη χώρα μας. Για το λόγο αυτό θα παραθέσουμε στη συνέχεια ορισμένα μέτρα τα οποία θα έχουν ως στόχο τονώσουμε την βιωσιμότητα του προϊόντος και η Ελλάδα να παραμείνει στο χάρτη των σημαντικών παραγωγών χωρών καπνού στο κόσμο. Πριν όμως παραθέσουμε τα μέτρα για την στήριξη του καπνού θα πρέπει να αναφερθούμε στην εφαρμογή της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στον τομέα της καπνοκαλλιέργειας από την σοδειά του 2007.

Η απόφαση για την εφαρμογή της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στον πάρθηκε ύστερα από σύσκεψη στην οποία συμμετείχαν ο Πρόεδρος και Δ/νων Σύμβουλος του Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π., εκπρόσωποι των καπνοπαραγωγών της χώρας μας, εκπρόσωποι των Μεταποιητικών Επιχειρήσεων Καπνού, Διαπιστευμένοι Φορείς Πιστοποίησης Συστήματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης κατά AGRO 2.1 ΚΑΙ 2.2, υπηρεσιακοί παράγοντες του ΥΠ.Α.Α.Τ. του Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π καθώς και της Ειδικής Γραμματείας του Γ' Κ.Π.Σ. (ΥΠ.Α.Α.Τ 2006 (5), Φίλιπιδης 2006 (2)-(4)-(5)-(6), *Τζανής)

Με δεδομένα τα προβλήματα που έχει δημιουργήσει η εντατική γεωργία και της αδυναμίες της παραγωγής βιολογικού καπνού η Ολοκληρωμένη Διαχείριση παραγωγής καπνού είναι ο καλλίτερος τρόπος (μέθοδος) παραγωγής, που μόνο πλεονεκτήματα μπορεί να προσφέρει. Το πρόγραμμα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης (Ο.Δ.) αποτελεί ένα μοντέλο παραγωγής, κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις όπως η χρησιμοποίηση μόνο εγκεκριμένων φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων και με βάση ένα ορισμένο πρόγραμμα το οποίο δίνεται στο παραγωγό και η πορεία του προγράμματος παρακολουθείται, καταγράφεται και ελέγχεται, ενώ δίνεται και ένα πιστοποιητικό στον παραγωγό το οποίο δηλώνει ένα η παραγωγή έχει γίνει με βάση το πρόγραμμα της Ο.Δ. Η Ο.Δ. είναι ένα σύστημα οργάνωσης που περιλαμβάνει τις γενικές απαιτήσεις στο σύνολο της γεωργίας και αποτελεί το σύνολο των αρχών για την παραγωγή πιστοποιημένων προϊόντων. Στον τομέα του καπνού συμβάλει στην παραγωγή ποιοτικών και ασφαλών προϊόντων, τις άριστες αποδόσεις, την ορθολογικότερη χρήση εισροών, τη σύνδεση της παραγωγής με τις απαιτήσεις της

βιομηχανίας, των περιορισμό του κόστους παραγωγής και την ελαχιστοποίηση των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων κάτω από αποδεκτά όρια και σε πολλές περιπτώσεις μη ανιχνεύσιμα στο ξηρό προϊόν και τέλος την προστασία του περιβάλλοντος των παραγωγών και των καταναλωτών. Με την εφαρμογή του προγράμματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στο σύνολο της παραγωγής, πιστεύουμε ότι ο ελληνικός καπνός θα γίνει πιο ανταγωνιστικός και θα βελτιώσει σημαντικά τη θέση του τόσο στην εγχώρια όσο και στις διεθνείς αγορές. (Κοντός 2006, ΥΠ.Α.Α.Τ. 2006 (1)-(5), Φιλλιπίδης 2006 (2)-(4)-(5)-(6), *Τζάνης)

Τα μέτρα λοιπόν που θα πρέπει να παρθούν για την στήριξη και την ανάπτυξη του τομέα του καπνού είναι τα ακόλουθα:

1. Η μετατροπή των Ομάδων Παραγωγών σε ισχυρούς πρωτοβάθμιους σε ισχυρούς πρωτοβάθμιους συνεταιρισμούς, ο χώρος ευθύνης των οποίων θα καλύπτει τουλάχιστον τα όρια του νομού όπου παράγεται ο καπνός. Μέλη των συνεταιρισμών θα είναι άτομα που έχουν ασχοληθεί με την καλλιέργεια του καπνού και θα συνεχίσουν να καλλιεργούν και οι νέοι αγρότες που θα ασχοληθούν με τον καπνό, έτσι ώστε τα μέλη να είναι γνώστες του αντικειμένου και να ενδιαφέρονται για τα διάφορα προβλήματα τα οποία θα προκύπτουν.

Το ποιοτικό παρακράτημα θα καταβάλλεται μέσω των πρωτοβάθμιων καπνικών συνεταιρισμών στους ενεργούς καπνοπαραγωγούς υπό την προϋπόθεση ότι οι πρωτοβάθμιοι συνεταιρισμοί θα ενταχθούν σε προγράμματα ολοκληρωμένης διαχείρισης. (Κοντός 2006, Αγρότυπος 2006(6), ΥΠ.Α.Α.Τ. 2006 (2)-(3)-(6), * Τζανής)

2. Κυρίαρχο μοντέλο για την λειτουργία της αγοράς επιβάλετε να είναι η συμβολαιακή καλλιέργεια, με βάση νομικώς δεσμευτικά και για τα δύο μέρη συμβόλαια καλλιέργειας, που θα συνάπτονται μεταξύ των πρωτοβάθμιων καπνικών συνεταιρισμών και των μεταποιητικών επιχειρήσεων, πριν από την περίοδο φύτευσης των καπνών και θα προβλέπουν αμοιβαία αποδεκτό καθεστώς ελέγχου και διαιτησίας. (Κοντός 2006, ΥΠ.Α.Α.Τ. 2006 (2)-(3)-(5), Φιλλιπίδης 2006(1), *Τζανής)

Στόχος του μέτρου αυτού είναι: α) να υπάρξει εγγύηση στον παραγωγό ότι θα διασφαλιστεί η απορρόφηση του προϊόντος του, β) να πραγματοποιείται δίκαιη και αντικειμενική αξιολόγηση της εμπορικής αξίας του προϊόντος και γ) οι τιμές να διαμορφωθούν στα καλύτερα δυνατά επίπεδα. Το μέτρο αυτό είναι επιτακτικό να εφαρμοσθεί διότι παρά την αύξηση του κόστους παραγωγής και την καλή ποιότητα των καπνών οι καπνεμπορικές επιχειρήσεις δίνουν χαμηλές τιμές, με αποτέλεσμα να

υπάρχει σημαντική μείωση των εισοδημάτων των καπνοπαραγωγών, γεγονός που αποτελεί αντικίνητρο για όποια προσπάθεια διατήρησης της καπνοκαλλιέργειας. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι για τα καπνά Virginia οι μέσες εμπορικές τιμές για το 2005 ήταν οι ακόλουθες: Γερμανία→ 1,18 €/Kg, Γαλλία→ 1 €/Kg, Ιταλία→ 0,96 €/Kg Πολωνία→ 0,79 €/Kg, Ελλάδα→ 0,29 €/Kg. Επίσης η ανεξέλεγκτη και κερδοσκοπική λειτουργία του καπνεμπορίου έχει δυστυχώς ξεπεράσει τα ανεκτά όρια μία και ορισμένες καπνεμπορικές επιχειρήσεις καθυστερούν υπερβολικά ή ακόμη αρνούνται και να πληρώσουν την αξία του προϊόντος. (Κοντός 2006, ΥΠ.Α.Α.Τ 2006 (2)-(3)-(5), Φιλλιπιδής 2006 (1), * Τζανής)

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι η Συμβολαιακή Γεωργία (Σ.Γ.) αποτελεί μονόδρομο για την διασφάλιση της παραγωγής, της διάθεσης του προϊόντος και των καλών τιμών. Η Σ.Γ. είναι ένας θεσμός που εφαρμόζεται με επιτυχία σε πολλές χώρες και σε αρκετά προϊόντα. Ιδιαίτερα για το καπνό η εφαρμογή της Σ.Γ. για να έχει επιτυχία θα πρέπει να έχει ορίζοντα τουλάχιστον τεσσάρων χρόνων, προκειμένου να εμποδώσει αίσθημα ασφάλειας στους παραγωγούς και κλίμα σταθερότητας στην αγορά.

3. Για τον περιορισμό του κόστους παραγωγής του χωρικού καπνού, την αναβάθμιση της ποιότητας και την τόνωση της ανταγωνιστικότητας, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν οι παρακάτω ενέργειες:

- Να ενισχυθεί η έρευνα με σκοπό την προώθηση καινοτομιών στην καλλιέργεια, την δημιουργία νέων ποικιλιών ή την προσαρμογή των υπαρχόντων στις εδαφοκλιματολογικές συνθήκες και στις ανάγκες της αγοράς.
- Να καθιερωθεί η χρήση πιστοποιημένου σπόρου που θα παράγεται από το ΕΘΙΑΓΕ, έτσι ώστε να αποφεύγεται η νόθευση των ποικιλιών, να διασφαλίζεται η γνησιότητα του γενετικού υλικού και να επιταχύνεται η μείωση του κόστους παραγωγής. Η χρήση πιστοποιημένου σπόρου θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για τη χορήγηση του πιστοποιητικού ποιοτικού παρακρατήματος.
- Να μην υποβαθμίζεται η ποιότητα των καπνών στο βωμό της μείωσης του κόστους παραγωγής και επεξεργασίας. Αυτό δυστυχώς συμβαίνει από πολλούς παραγωγούς, όπως π.χ. πολλοί παραγωγοί για να μειώσουν το κόστος συλλογής, συλλέγουν τα φύλλα σε 4 «χέρια», ενώ πειράματα του Κ.Ι.Ε έχουν δείξει ότι πρέπει να συλλέγονται σε 5-6 «χέρια». Αυτό έχει ως

αποτέλεσμα την συγκομιδή φύλλων με διαφορετικό βαθμό ωρίμανσης, γεγονός που οπωσδήποτε έχει δυσμενή επίδραση στην ποιότητα. Γίνεται λοιπόν εύκολα αντιληπτό ότι δεν μπορούμε να αλλάξουμε τον τρόπο παραγωγής και επεξεργασίας των καπνών με στόχο να μειώσουμε το κόστος, χωρίς να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα.

- Να επιδιωχθεί η μείωση του κόστους λιπασμάτων και φυτοπροστατευτικών προϊόντων, που θα επιτευχθεί μέσω μαζικών προμηθειών για όλα τα μέλη των καπνικών συνεταιρισμών ή ακόμη περισσότερο του συνόλου των μελών των καπνικών συνεταιρισμών και των εταιριών που διαθέτουν τα προϊόντα αυτά στην αγορά.
- Μέσα από προγράμματα του εκπαιδευτικού οργανισμού «ΔΗΜΗΤΡΑ» του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, να γίνει προσπάθεια συνεχής επιμόρφωσης των καπνοπαραγωγών.
- Να υπάρξει τεχνική στήριξη, αλλά και ενημέρωση των καπνοπαραγωγών από γεωτεχνικούς των Τοπικών Κέντρων Αγροτικής Ανάπτυξης, οι οποίοι θα είναι εξειδικευμένοι στην τεχνική καλλιέργειας και στην παραγωγή καπνού
- Να πραγματοποιηθεί το ταχύτερο δυνατό, καταγραφή όλων των ελλείψεων που παρατηρούνται σε περιοχές παραγωγής καπνού και να υλοποιηθούν κατά προτεραιότητα τα απαιτούμενα έργα για την ολοκλήρωσή τους.
- Προγραμματίζεται από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, η ένταξη επενδύσεων των καπνοπαραγωγών για τον εκσυγχρονισμό της εκμετάλλευσής τους στα σχέδια της Δ' Προγραμματικής Περιόδου και επιδότησης τους στο ανώτατο επιτρεπτό ποσοστό. (Κοντός 2006, Αγρότυπος 2006 (6), ΥΠ.Α.Α.Τ. 2006 (1)-(2)-(3)-(4)-(6), * Τζάνης)

4. Να πραγματοποιηθούν οργανωμένα επαφές με πολυεθνικές εταιρίες παραγωγής προϊόντων καπνού, με κρατικές εταιρίες καπνού, αλλά και με τις ελληνικές σιγαρετοβιομηχανίες. Να ενισχυθούν οικονομικά και να χρηματοδοτούνται ολοκληρωμένα προγράμματα έρευνας που θα πραγματοποιηθούν από ερευνητικά κέντρα και τα Γεωπονικά Πανεπιστήμια της χώρας μας, καθώς και μελέτες, όπως και κάθε άλλοι προσπάθεια που στηρίζεται στην προβολή, προώθηση και διάθεση των

ελληνικών καπνών τόσο στην εσωτερική αγορά όσο και στο εξωτερικό. [Κοντός 2006, Αγρότουπος 2006 (6), ΥΠ.Α.Α.Τ. 2006 (2)-(3)-(4)-(6)]

5. Προκειμένου να αποφευχθεί η μη χρησιμοποίηση ελληνικών καπνών στα μείγματα καπνού που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή των τσιγάρων, είναι απαραίτητο, μετά την εφαρμογή της ολικής αποσύνδεσης να εξασφαλιστεί η σταθεροποίηση του μεγέθους παραγωγής σε ένα όγκο που να υπερβαίνει το ελάχιστο όριο κάτω από το οποίο οι μεγάλες σιγαρετοβιομηχανίες θα σταματήσουν να ενδιαφέρονται για την προμήθεια ελληνικών καπνών. Κατά συνέπεια είναι απαραίτητο:

- Η παραγωγή Μπασμά και ποικιλία Κατερίνης να μην μειωθεί κάτω από 35.000 τόνους και για τα ελληνικά Virginia, αφού αναβαθμισθεί η ποιότητά τους και αυξηθεί η εμπορική τους αξία να σταθεροποιηθούν στους 10.000-15.000 τόνους.
- Για την ποικιλία Burley να πραγματοποιηθούν πιλοτικές καλλιέργειες σε περιοχές που ήδη καλλιεργείται η ποικιλία με στόχο την παραγωγή καπνών υψηλών ποιοτικών προδιαγραφών.
- Να προσδιοριστούν από τους φορείς των καπνοπαραγωγών σε τοπικό επίπεδο ζώνες καλλιέργειας καπνού με βάση συγκεκριμένα κριτήρια (εδαφοκλιματικά, διαθεσιμότητας νερού κ.α) με στόχο την προστασία και τη διασφάλιση της ποιότητας του προϊόντος. [ΥΠ.Α.Α.Τ 2006 (2)-(3)-(4)-(6)]

6. Τέλος να δημιουργηθεί μια ειδική επιστημονική ομάδα, η οποία θα έχει ως στόχο να προετοιμάσει την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των Κοινοτικών κονδυλίων του καπνού που από την εσοδεία του 2009-2010 μεταφέρονται στον Β' Πυλώνα Ανάπτυξης και προορίζονται για την ανάπτυξη των Ελληνικών καπνοπαραγωγικών περιοχών και τη βελτίωση του εισοδήματος των Ελλήνων καπνοπαραγωγών. [Κοντός 2006, ΥΠ.Α.Α.Τ. 2006 (2)-(3)-(4)-(6), * Τζανής]

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο ελληνικός καπνός μπορεί να έχασε την αίγλη και την δυναμική που είχε στο παρελθόν, αλλά αποτέλεσε και αποτελεί μία από τις βασικές καλλιέργειες στη χώρα μας με σημαντική κοινωνική, οικονομική και εθνική προσφορά. .

Παλαιότερα ο ελληνικός καπνός (κυρίως τα καπνά Ανατολικού τύπου), θεωρούταν ο ευγενέστερος όλων των υπολοίπων, διότι διέθετε πλήθος αναγκαίων καπνιστικών ιδιοτήτων, καμία από τις οποίες δεν υπήρχε σε υπερβολή. Για τουλάχιστον τέσσερεις αιώνες ο ελληνικός καπνός διέγραφε μία εξαιρετική πορεία. Η ιστορική αυτή περίοδος δυστυχώς φαίνεται ότι έκλεισε τον Ιούνιο του 2003 με την απόφαση που πάρθηκε από το Συμβούλιο Υπουργών Γεωργίας της Ε.Ε στο Λουξεμβούργο για την αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) για τα μεσογειακά προϊόντα (καπνός, βαμβάκι, λάδι). Εκτός από την νέα Κ.Α.Π υπάρχουν και άλλοι παράγοντες οι οποίοι οδήγησαν στην εγκατάλειψη της καπνοκαλλιέργειας. Ορισμένοι από αυτούς είναι: το ιδιόρρυθμο καθεστώς εμπορίας καπνού στην Ελλάδα, η ολική αποσύνδεση της παραγωγής από την πρωτοδότηση, η αβεβαιότητα για την συνέχιση των επιδοτήσεων, το υψηλό κόστος παραγωγής και μεταποίησης και η υποβάθμιση της ποιότητας ορισμένων ποικιλιών καπνού. Βέβαια γίνονται προσπάθειες από όλους τους εμπλεκόμενους στο τομέα του καπνού, για την στήριξη, την ανάπτυξη και την βιωσιμότητα του, (προσπάθειες που μπορούν να φέρουν καλά αποτελέσματα) αλλά είναι πλέον εξαιρετικά δύσκολο να επανέλθουμε στο παλαιό καθεστώς και ο καπνός να ξαναβρεί την αίγλη και την δυναμική που είχε.

Η παραγωγή καπνού είναι μία πολύ δύσκολη εργασία που απαιτεί κόπο, χρόνο, εργατικό δυναμικό και εμπειρία. Όλες οι εργασίες από το καπνοσπορείο μέχρι την χωρική αποθήκη είναι πολύ σημαντικές και ιδιαίτερα δύσκολες και επηρεάζουν η καθεμία ξεχωριστά την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Για το λόγω αυτό θα πρέπει να γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα, έτσι ώστε να μην υποβαθμιστεί η ποιότητα του προϊόντος. Η παραγωγή του καπνού ολοκληρώνεται σε τέσσερα διαδοχικά στάδια, η πορεία των οποίων καθώς και η διάρκειά τους σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να αλλάξει, δεν μπορούμε να επιβραδύνουμε ή να επιταχύνουμε την πορεία αυτών των σταδίων ακίνδυνα, χωρίς επιπτώσεις κυρίως στην ποιότητα του καπνού. Από τα τέσσερα αυτά στάδια (καπνοσπορείο-καπναργός-ξηραντήριο-χωρική αποθήκη), εκείνα που καθορίζουν στο μεγαλύτερο βαθμό την

απόδοση και την ποιότητα του καπνού είναι το χωράφι όπου παράγεται ο καπνός και το ξηραντήριο όπου διαμορφώνεται η ποιότητα, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τα άλλα δύο στάδια δεν είναι εξίσου σημαντικά.

Η ποιότητα σε ένα προϊόν έχει ιδιαίτερη σημασία, το ίδιο ισχύει και για το καπνό. Όλες οι εργασίες που πραγματοποιούνται για την παραγωγή του καπνού, γίνονται με σκοπό να δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες, ώστε το τελικό προϊόν που θα παραχθεί να είναι καλής ποιότητας. Ο ορισμός της ποιότητας καπνού είναι ιδιαίτερα δύσκολος και δεν μπορεί να συγκριθεί με προϊόντα που καταναλώνει ο άνθρωπος για την ικανοποίηση βασικών οργανικών αναγκών. Και η εκτίμηση της ποιότητας είναι δύσκολη είναι υποκειμενική και μεταβλητή. Ωστόσο υπάρχουν στο φύλλο μακροσκοπικές, φυσικές, χημικές και καπνιστικές ιδιότητες που επηρεάζουν την χρησιμότητα και την ωφελιμότητα του καπνού για τον άνθρωπο και αποτελούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του καπνού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αγριοπούλου Σοφία. 1998. *Σημειώσεις μαθήματος Ειδικής Γεωργίας Η. Καλαμάτα*
2. Αγρότυπος. 22/04/2004(1). Η απόφαση του Συμβουλίου Γεωργίας για τα μεσογειακά προϊόντα. <http://www.agrotypos.gr>
3. Αγρότυπος. 23/04/2004(2). Πρώτη τοποθέτηση του Προέδρου της ΠΑΣΕΓΕΣ για τις αποφάσεις του Συμβουλίου. <http://www.agrotypos.gr>
4. Αγρότυπος. 17/02/2005. Κατρακυλούν οι τιμές στα καπνά, ενώ σε ολική αποσύνδεση προσανατολίζεται το Υπουργείο. <http://www.agrotypos.gr>
5. Αγρότυπος. 14/04/2006(1). Αβέβαιο το μέλλον του καπνού στη χώρα μας, αναστατοι οι καπνοπαραγωγοί. <http://www.agrotypos.gr>
6. Αγρότυπος. 05/05/2006(2). Τεράστια τα προβλήματα των καπνοπαραγωγών, περιμένουν λύση από τη Κυβέρνηση. <http://www.agrotypos.gr>
7. Αγρότυπος. 11/05/2006(3). Απαράδεκτη η κατάσταση στο τομέα του καπνού. <http://www.agrotypos.gr>
8. Αγρότυπος. 22/05/2006(4). Ενημέρωση των ΕΑΣ από τον Αλεξ. Κοντό, για την στρατηγική στον τομέα του καπνού. <http://www.agrotypos.gr>
9. Αγρότυπος. 23/11/2006(5). Συζήτηση στη Βουλή για τα προβλήματα στην καπνοκαλλιέργεια. <http://www.agrotypos.gr>
10. Βασιλειάδης Γ. Β. 1996. *Σημασία του καπνού στην Ελλάδα*. Οδηγός Καλλιέργειας Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
11. Βασιλειάδης Γ.Β. και Λόλας Π.Χ. 1996. *Ιστορία του καπνού – Ε.Ο.Κ και Κ.Ι.Ε.* Οδηγός Καλλιέργειας Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
12. Βασιλειάδης Γ.Β. 2004. *Παράγοντες που επιδρούν στη ποιότητα*. Αγροτική.
13. Γαλανοπούλου-Σενδούκα Σ. 2002. *Βιομηχανικά Φυτά. Βαμβάκι και υπόλοιπα κλωστικά. Ελαιοδοτικά-Ζαχαρότευλα-Καπνός*. Αθ. Σταμούλη. Αθήνα.
14. Γαλόπουλος Α. 1996. *Τύποι καπνού στην Ελλάδα*. Οδηγός Καλλιέργειας Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
15. Γεωργία και Ανάπτυξη. 1990. *Αποξήρανση Virginia*. Γεωργία και Ανάπτυξη
16. Εμμανουηλίδης Η. 2006. *Εναλλακτική καλλιέργεια στη Θεσσαλονίκη*. Μελέτες. Agrenda.

17. Η ιστορία του καπνού. <http://www.nosmoking.gr>
18. Καπνική (1). Η ιστορία του καπνού. <http://www.users.otenet.gr>
19. Καπνική (2). Συλλογή αποξήρανση καπνών. <http://www.users.otenet.gr>
20. Κοντός Α. Υφ.ΑΑΤ. 2006. Η νέα ΚΑΠ και η μακροχρόνια Εθνική στρατηγική για το καπνό. Καθημερινή.
21. Λόλας, Π. 1991. *Οδηγός καλλιέργειας Βιρτζίνια*. Αγροτεχνική. Δράμα.
22. Λόλας, Π. 1996(1). Ζιζάνια, σκαλίσματα, έλεγχος ζιζανίων. Οδηγός Καλλιέργειας. Εθνικός Οργανισμός Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
23. Λόλας Π. 1996(2). *Κορυφολόγημα*. Οδηγός Καλλιέργειας Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
24. Λόλας Π. 1996(3). Συλλογή-Αρμάθιασμα-Αποξήρανση Virginia. Οδηγός Καλλιέργειας. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
25. Λόλας Π., Χαραλάμπου και Ζαχοκώστα. 1996. *Συλλογή-Αρμάθιασμα-Αποξήρανση Burley*. Οδηγός Καλλιέργειας Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
26. Μπίκας, Α. 2007. Καλλιέργεια προς εξαφάνιση ο καπνός στην Ελλάδα. Δράμα.
27. Νικολαΐδης, Ε. 1987. *Καπνά Βιρτζίνια. Τεχνική καλλιέργειας, φυτοπροστασία, αποξήρανση*. Αγροτεχνική. Αθήνα.
28. Ντζανής, Η. Δ. 1996. *Το ξηραντήριο Virginia*. Οδηγός Καλλιέργειας Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
29. Ο καπνός στην Ελλάδα. <http://www.asda.gr>
30. Ο καπνός. <http://www.google.gr>
31. Πάγγος, Ε. 1996(1). *Μεταφότευση*. Οδηγός Καλλιέργειας Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
32. Πάγγος, Ε. 1996(2). *Άρδευση*. Οδηγός Καλλιέργειας Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
33. Πάγγος, Ε. 1996(3). *Χωρική επεξεργασία*. Οδηγός Καλλιέργειας Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
34. Παγκόσμια παραγωγή καπνού. <http://asda.gr>
35. Πάνος Ν.Π. 2006. Καλλιέργεια καπνού. Γεωργία και Ανάπτυξη
36. Παρελθόν οι καπνοκαλλιέργειες στην Ελλάδα. 29/01/2007. <http://www.enew.gr>

37. Parendfus. H. 1994. *Παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή και την ποιότητα των καπνών Virginia*. 1^ο Επιστημονικό Συνέδριο για τον καπνό 4-6 Νοεμβρίου Αγρίνιο 1994.
38. Σημειώσεις Θεωρίας Βιομηχανικά φυτά II. 2005. Καλαμάτα
39. Σημειώσεις Εργαστηρίου Βιομηχανικά φυτά II. 2005. Καλαμάτα
40. Σκανδάλης Ε. 1968. *Η Καπνική Οικονομία Εντός Διευρωπαϊκών Πλαισίων*. Αθήνα.
41. Σφήκας, Α.Γ. 1988. *Ειδική Γεωργία II. Βιομηχανικά Φυτά*. Θεσσαλονίκη
42. Σφήκας Α.Γ. 1994. *Διεθνείς τάσεις στη βελτίωση ποικιλιών καπνού*. 1^ο Επιστημονικό Συνέδριο για το καπνό 4-6 Νοεμβρίου 1994.
43. Ταϊγάνης Κ. *Τα καπνά Βιρτζίνια*. Αθήνα
44. Ταλλέλης Δ. 1967. *Ο καπνός και η καλλιέργεια του*. Αθήνα
45. Ταλλέλης Δ. *Γεωργία (Καπνός μέρος 7^{ον})*. Αθήνα
46. Τασσιόπουλος Δ. Ο καπνός. <http://www.teilar.gr>
47. Τσοτσόλης Ν.Χ. 1996(1). *Κλίμα-Εδαφος-Αίπανση*. Οδηγός Καλλιέργειας Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα.
48. Τσοτσόλης Ν.Χ. 1996(2). *Συλλογή-Αρμάθιασμα-Αποξήρανση*. Ανατολικά καπνά. Οδηγός Καλλιέργειας Καπνού. Εθνικός Οργανισμός Καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα
49. Ventobacco-Βάρσος. 1988. *Η αποξήρανση των καπνών Virginia στην Ελλάδα*. Αγροτεχνική. Αθήνα.
50. ΥΠ.Α.Α.Τ. Δελτίο Τύπου 20/11/2005. Συσκέψεις του Υφ. κ. Α. Κοντού με τον Πρόεδρο της ΠΑΣΕΓΕΣ και το Πρόεδρο της UNITAB, με θέμα την καλύτερη προσαρμογή της καπνοκαλλιέργειας, με την εφαρμογή της νέας ΚΑΠ. <http://www.minagric.gr>
51. ΥΠ.Α.Α.Τ. 04/04/2006(1). Δελτίο Τύπου. Σύσκεψη με θέμα την πιλοτική καλλιέργεια καπνού. <http://www.minagric.gr>
52. ΥΠ.Α.Α.Τ. 22/05/2006(2). Δελτίο Τύπου. Μακροχρόνια Εθνική στρατηγική για την στήριξη του τομέα του καπνού. <http://www.minagric.gr>
53. ΥΠ.Α.Α.Τ. 16/07/2006(3). Δελτίο Τύπου. Εξαγγελία της μακροχρόνιας καπνικής πολιτικής. <http://www.minagric.gr>
54. ΥΠ.Α.Α.Τ. 07/11/2006(4). Δελτίο Τύπου. Λήψη μέτρων για την αύξηση της παραγωγής και την εύρυθμη λειτουργία της καπναγοράς. <http://www.minagric.gr>

55. ΥΠ.Α.Α.Τ. 30/11/2006(5). Δελτίο Τύπου. Εφαρμογή Ολοκληρωμένης Διαχείρισης, στο τομέα της καπνοκαλλιέργειας στη χώρα μας. <http://www.minagric.gr>
56. ΥΠ.Α.Α.Τ. 07/12/2006(6). Δελτίο Τύπου. Ομιλία του Υπ. κ. Μπασιάκου στην ετήσια γενική συνέλευση της ΠΑΣΕΓΕΣ. <http://www.minagric.gr>
57. ΥΠ.Α.Α.Τ. Η εξέλιξη της καλλιέργειας του καπνού Ανατολικού τύπου, τύπου Virginia και τύπου Burley. <http://www.minagric.gr>
58. Υπ. Γεωργίας. 20001. Καπνός. Υφυπουργός Βαγγέλης Αργύρης. <http://www.minagric.gr>
59. Υπ. Γεωργίας. 26/06/2003. Ανακοίνωση Τύπου. Το Συμβούλιο των Υπουργών Γεωργίας της Ε.Ε. αποφάσισαν την ριζική μεταρύθμιση της νέας ΚΑΠ. <http://www.minagric.gr>
60. Υπ. Γεωργίας. 1985. *Ο καπνός και η καλλιέργειά του (Ανατολικά καπνά)*.
61. Φαρδής Αλεξ. 1976. *Ο καπνός*. Ανωτάτη Γεωπονική Σχολή Αθηνών.
62. Φιλλιπίδης Ν. 04/04/2006(1). Συμβολαιακή βιολογικού καπνού εξετάζουν ΣΕΚΕ-Philip Morris. <http://www.agronews.gr>
63. Φιλλιπίδης Ν. 22/05/2006(2). Ολοκληρωμένη Διαχείριση οδηγός για το καπνό. <http://www.agronews.gr>
64. Φιλλιπίδης Ν. 10/10/2006(3). Ακόμη πιο κοντά η διαιτησία στο εμπόριο καπνού. <http://www.agronews.gr>
65. Φιλλιπίδης Ν. 31/10/2006(4). Ισορροπία με την νέα ΚΥΑ ψάχνει το εμπόριο του καπνού. <http://www.agronews.gr>
66. Φιλλιπίδης Ν. 30/11/2006(5). Ολοκληρωμένη Διαχείριση για το καπνό. <http://www.agronews.gr>
67. Φιλλιπίδης Ν. 13/12/2006(6). Προχωράει η Ολοκληρωμένη Διαχείριση καπνού. <http://www.agronews.gr>
68. Φιλλιπίδης Ν. 22/02/2007. Ολοκληρωμένη διαχείριση στο Καβάλας και Δράμας. <http://www.agronews.gr>
69. Φραγκούλης Ν. 2007. Αργοπεθαίνει ο κλάδος της μεταποίησης καπνού στην Ελλάδα. ΑΓΡΟΤΙΚΗ
70. Χαλυβόπουλος Σ. 1996. Χημεία του καπνού. Οδηγός Καλλιέργειας καπνού. Εθνικός Οργανισμός καπνού και Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος. Δράμα
71. Χαραλάμπους Α. 2006(1). Η συλλογή και αποξήρανση καπνοφύλλων για τα καπνά τύπου Virginia και Burley. Φροντίδα-Τεχνική. Agrenda.

72. Χαραλάμπους Α. 2006(2). Καπνός Ανατολικού τύπου, Συλλογή και αρμάθιασμα πριν τη ξήρανση. Φροντίδα-Τεχνική. Agrenda.
73. Χαραλάμπους Α. 2006(3). Στα φόρτε της η συλλογή και αποξήρανση των Virginia. Φροντίδα-Τεχνική. Agrenda.
74. Χαραλάμπους Α. 2006(4). Τέχνη η αποξήρανση των Virginia. Κόσμος του επενδυτή.

* Ο κ. Τζανής Ηλίας, Προϊσταμένος του Καπνικού Σταθμού Έρευνας Αγρινίου του ΕΘΙΑΓΕ, μας παραχώρησε συνέντευξη με θέμα τα ευνοϊκά κα δυσμενή στοιχεία της ελληνικής καπνοπαραγωγής, την πορεία του καπνού τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα και τα μέτρα για την ανάπτυξη του τομέα του καπνού.

* Ο κ. Μπουρνάκας Βασίλης, Τμηματάρχης φυτοπροστασίας, ποιοτικού ελέγχου και βιολογικής Γεωργίας, της Δ/σης Αγροτικής Ανάπτυξης Ν.Α. Ευβοίας, μας παραχώρησε συνέντευξη με θέμα την καλλιέργεια του καπνού στην Ελλάδα, την ποιότητα των ελληνικών καπνών και την δυνατότητα ή μη παραγωγής βιολογικού καπνού στη χώρα μας.