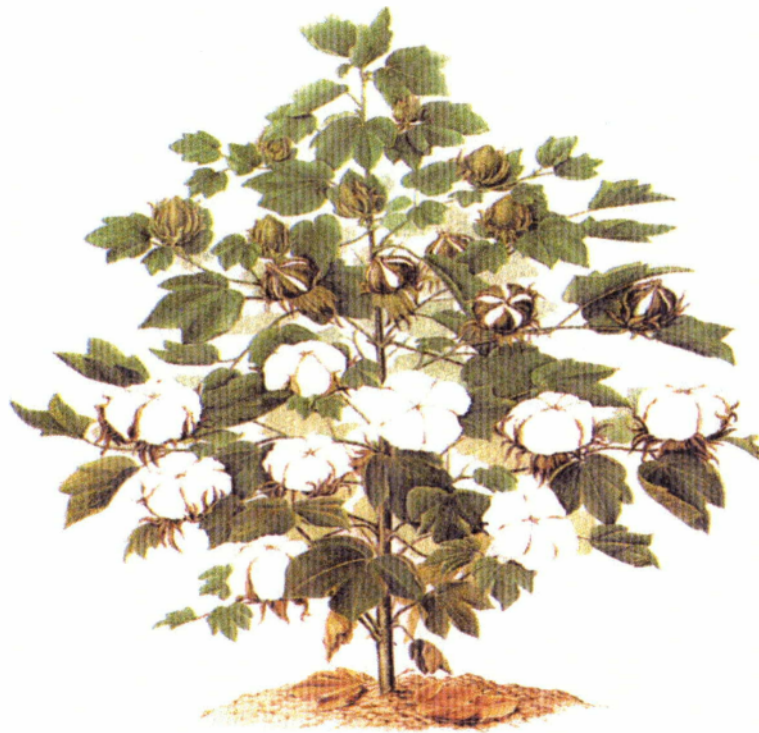


**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**Η καλλιέργεια του βάμβακος στην Ελλάδα.
Υφιστάμενη κατάσταση-Προβλήματα-Προοπτικές.**

Πτυχιακή εργασία
Του σπουδαστή Γεώργιου Στεργιούλη.



Επιβλέπων καθηγητής: Νικόπουλος Δημήτρης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	3
Εισαγωγή-Η ιστορία του βάμβακος	4
1. Βοτανικά χαρακτηριστικά φυτού.	
1.1 Βλαστοί.....	7
1.2 Φύλλα.....	8
1.3 Άνθη.....	9
1.4 Γονιμοποίηση.....	12
1.5 Στάδια ανάπτυξης.....	15
1.6 Καρύδια.....	16
1.7 Σπόροι.....	17
1.8 Ίνες.....	18
2. Είδη και ποικιλίες.	
2.1 <i>G. herbaceum</i> (ποώδες βαμβάκι).....	20
2.2 <i>G. arboreum</i> (δενδρώδες βαμβάκι).....	21
2.3 <i>G. hirsutum</i> (χνοώδες βαμβάκι).....	22
2.4 <i>G. barbadense</i> (βαρβαδινό βαμβάκι).....	23
2.5 Ποικιλίες καλλιεργούμενου βάμβακος.....	24
2.5.1 Απόδοση ποικιλιών.....	27
2.5.2 Πρωιμότητα ποικιλιών.....	27
2.6 Ξένες ποικιλίες.....	28
3. Χαρακτηριστικά προϊόντος.	
3.1 Αναλογία ινών και σπόρου.....	29
3.2 Μήκος ίνας.....	29
3.3 Αντοχή ίνας.....	30
3.4 Λεπτότητα ίνας.....	30
3.5 Ωριμότητα ίνας.....	31
3.6 Ομοιομορφία ίνας.....	31
3.7 Κόμποι ψοφάκια κ.λ.π.....	31
3.8 Χρωματισμός ίνας.....	32
4. Καλλιέργεια βάμβακος.	
4.1 Προετοιμασία του εδάφους μέχρι τη σπορά.....	33
4.1.1 Στελεχοκοπή.....	33
4.1.2 Υπεδαφοκαλλιέργεια.....	34
4.1.3 Καλοκαιρινό όργωμα.....	35
4.1.4 Φθινοπωρινό όργωμα.....	35
4.1.5 Χειμωνιάτικο όργωμα.....	35
4.1.6 Ανοιξιάτικο όργωμα.....	36
4.2 Σπορά.....	38
4.2.1 Εποχή σποράς.....	38
4.2.2 Βάθος σποράς.....	38
4.2.3 Ποσότητα σπόρου.....	39
4.2.4 Αποστάσεις γραμμών.....	39
4.2.5 Επανασπορά.....	40
4.2.6 Απεντόμωση εδάφους.....	40
4.3 Λίπανση.....	41
4.4 Ζιζανιοκτονία.....	42

4.5 Αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών.....	45
4.5.1 Εχθροί εδάφους.....	45
4.5.2 Εχθροί υπέργειου μέρους και ακάρεα.....	48
4.5.3 Ασθένειες.....	53
4.6 Μετασυλλεκτική διαχείριση προϊόντος	56
5. Η υφιστάμενη κατάσταση καλλιέργειας-προβλήματα καλλιέργειας	
5.1 Στοιχεία καλλιέργειας και παραγωγής.....	60
5.2 Κυβερνητική πολιτική και πολιτική Ε.Ε.....	66
5.3 Εμπορία βάμβακος.....	68
5.3.1 Συμπεριφορά αγοράς.....	68
5.3.2 Κόστος παραγωγής	69
5.3.3 Εξαγωγές και ανταγωνιστικότητα	73
5.4 Περιβαλλοντικά προβλήματα.....	75
5.4.1 Το υδατικό έλλειμμα.....	77
5.4.2 Νιτροποίηση στα υπόγεια ύδατα.....	77
5.4.3 Εντατική μονοκαλλιέργεια	78
6. Προοπτικές καλλιέργειας βάμβακος στην Ελλάδα.	
6.1 Ποιότητα.....	80
6.2 Βιολογικό βαμβάκι.....	82
6.3 Ανάδειξη του Θεσσαλικού βαμβακιού.....	82
6.4 Δραστηριότητα φορέων-μηχανισμών.....	83
Βιβλιογραφία.....	85

Πρόλογος

Η πτυχιακή εργασία που ακολουθεί, έχει ως θέμα «Η καλλιέργεια του βάμβακος στην Ελλάδα. Υφιστάμενη κατάσταση- προβλήματα –προοπτικές». Η δομή αυτής της εργασίας χωρίζεται σε έξι κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο αναφέρομαι στα βοτανικά χαρακτηριστικά του φυτού. Στο δεύτερο κεφάλαιο, η εργασία περιλαμβάνει τα είδη και τις ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα και στις ιδιότητές τους.

Στο τρίτο και στο τέταρτο κεφάλαιο, αναλύονται τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, καθώς και η καλλιέργεια του βάμβακος. Η καλλιέργεια του βάμβακος περιλαμβάνει την προετοιμασία για την σπορά, τη λίπανση, τη ζιζανιοκτονία, τους εχθρούς και τις ασθένειες.

Το πέμπτο κεφάλαιο, περιγράφει την υφιστάμενη κατάσταση της καλλιέργειας και τα προβλήματα της

Τέλος το έκτο κεφάλαιο περιλαμβάνει τις προοπτικές της καλλιέργειας βάμβακος στην Ελλάδα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ.

Πολλές ενδείξεις, παλιές και νέες μαρτυρούν πως η Ινδία είναι η χώρα καταγωγής του βαμβακιού. Η χώρα αυτή με τον πανάρχαιο πολιτισμό της είναι η μόνη που καλλιέργησε βαμβάκι πριν από πέντε τουλάχιστον χιλιάδες χρόνια.

Σ' ένα πανάρχαιο θρησκευτικό βιβλίο των Ινδών που υποθέτουν πως γράφτηκε 1.500 περίπου χρόνια π.Χ. γίνεται λόγος για “νήματα στον αργαλειό”. Λόγος για βαμβάκι γίνεται επίσης και σε άλλο νεώτερο ιερό βιβλίο των Ινδών που γράφτηκε 800 περίπου χρόνια π.Χ. Ο Ηρόδοτος, ο πατέρας της ιστορίας, γύρω στο 445 π.Χ. έγραψε: “Στην Ινδία φυτρώνουν άγρια δένδρα που παράγουν μαλλί πιο ωραίο και πιο εκλεκτό από το μαλλί του προβάτου και από τα δέντρα αυτά οι Ινδοί εξασφαλίζουν τα ρούχα τους. Ανασκαφές στην κοιλάδα του Ινδού ποταμού αποκάλυψαν λείψανα υφάσματος και σκοινιά από βαμβάκι. Το βαμβάκι που καλλιεργούσαν ανήκει στο είδος *Gossypium arboreum*, δηλαδή δενδρώδες βαμβάκι, που καλλιεργείται και σήμερα στην Ινδία. Και άλλοι αρχαίοι συγγραφείς όπως ο Αριστόβουλος, ο Αρριανός, και ο Θεόφραστος αναφέρουν για το βαμβάκι της Ινδίας. Έτσι στην Ινδία, από πολύ παλιά ήξεραν όχι μόνο να καλλιεργούν το βαμβάκι, αλλά να κατασκευάζουν από αυτό νήματα, υφάσματα, σκοινιά κλπ.

Εντελώς ανεξάρτητα από την Ινδία, από πολύ παλιά, αναπτύχθηκε η καλλιέργεια του βαμβακιού στην Κεντρική και Νότια Αμερική. Ο Κολόμβος στο πρώτο του ταξίδι στο Νέο κόσμο αναφέρει ότι στο πρώτο νησί του συμπλέγματος Μπαχάμες, οι ιθαγενείς τους έδωσαν μαζί με άλλα δώρα και κουβάρια από βαμβακερό νήμα. Όταν αποβιβάστηκαν στην Κούβα παρατήρησε πως οι ιθαγενείς χρησιμοποιούσαν κούνιες και άλλα είδη, φτιαγμένες από σκοινί βαμβακερό. Όταν το 1519 ο κατακτητής Κορτές κατέλαβε το Μεξικό, βρήκε τους ιθαγενείς να χρησιμοποιούν βαμβακερά

υφάσματα. Το ίδιο παρατήρησε ο Μαγγελάνος στη Βραζιλία και ο Πιζάρο στα 1530 στο Περού. Σε ανασκαφές στο Περού, βρέθηκαν επίσης βαμβακερά υφάσματα που πρέπει να έγιναν 2500 περίπου χρόνια π.Χ., ενώ στο Μεξικό βρήκαν υπολείμματα βαμβακιού που ανήκουν στο είδος *Gossypium hirsutum* και ανάγονται, όπως αποδείχτηκε με ραδιάνθρακα στο 5800 π.Χ. Έτσι και η Αμερική είναι χώρα που καλλιέργησε το βαμβάκι και το χρησιμοποίησε από χιλιάδες χρόνια. Για πολύ καιρό πίστευαν πως το βαμβάκι καλλιεργούνταν στην Αίγυπτο από πολύ παλιά (4000π.Χ.), γιατί επικρατούσε η γνώμη πως οι μούμιες είχαν βαμβακερά περιβλήματα. Στην περίφημη πέτρα Rosseta (196 περίπου π.Χ.), που είναι γραμμένα σε τρεις γλώσσες και έγινε αφορμή να διαβαστούν τα ιερογλυφικά, μερικοί Αιγυπτιολόγοι έχουν τη γνώμη πως αναφέρεται και το βαμβάκι. Περιγραφή βαμβακιού που υπήρχε στην Αίγυπτο έκανε ο Πλίνιος 77 π.Χ. και ο Πολυδεύκης 100 χρόνια μετά από τον Πλίνιο. Άλλοι όμως αμφισβήτησαν αργότερα την αυθεντικότητα των αναφερομένων για το βαμβάκι από τους Πλίνιο και Πολυδεύκη. Βαμβακερά υφάσματα ήταν γνωστά στην Αίγυπτο από το 500 π.Χ., όπως προκύπτει από τη μαρτυρία του Ηρόδοτου, αλλά στοίχιζαν πανάκριβα, τα έβλεπε κανένας σπάνια, και είτε έρχονταν από άλλες χώρες ή γίνονταν στην Αίγυπτο από ξένο βαμβάκι.

Στην Ελλάδα το βαμβάκι αναφέρεται για πρώτη φορά το 2ο μΧ αιώνα από τον Πausανία με το όνομα "βύσσο". Ο Πausανίας που ταξίδεψε σε όλη την Ελλάδα, το 174 περίπου μΧ αναφέρει ότι στην Ηλεία καλλιεργούσαν τη βύσσο που αναπτύσσεται μόνο εδώ και σε κανένα άλλο μέρος της Ελλάδας, και από αυτή έκαναν μαντήλια για το κεφάλι, και φορέματα. Η χρήση του βαμβακιού, όπως αργότερα και η καλλιέργεια του φυτού, φαίνεται ότι διαδόθηκαν από τη Συρία και την Κύπρο και στις χώρες αυτές από την Περσία. Από την Ελλάδα το φυτό διαδόθηκε και στη Νότια Ιταλία. Παλιά έγγραφα αναφέρουν (1050 μΧ) πως στην περιοχή του Μπάρι οι ιερείς μίσθωσαν τα χωράφια μιας εκκλησίας σε βαμβακοκαλλιεργητές. Ο Μέγας Αλέξανδρος δημιούργησε εμπορικούς δρόμους, από τους οποίους πήγαιναν και τα προϊόντα του βαμβακιού, μεταξύ Ανατολής και Δύσης.



Εικόνα 1. Οι τρεις μεγάλοι δρόμοι επικοινωνίας με την Ανατολή στο Μεσαίωνα (Χριστίδης, 1965).

Στην Κίνα βαμβακερά υφάσματα αναφέρονταν για πρώτη φορά το 502 μΧ. Επέκταση του βαμβακιού στην Κίνα έγινε μετά την κατάκτησή της από τους Μογγόλους το 1280. Στη χώρα αυτή, που έβγαζε μετάξι, ο πληθυσμός θεωρούσε το βαμβάκι σαν επικίνδυνο νεωτερισμό που έθιγε τις συνήθειες τα δικαιώματα και τα συμφέροντά τους. Τέλος όλες οι προλήψεις και οι αντιθέσεις κατορθώθηκε να υπερνικηθούν. Από το 1300 και μετά το βαμβάκι διαδίδεται γρήγορα παντού και τα βαμβακερά υφάσματα χρησιμοποιούνται γενικά από όλους. Σήμερα ντύνονται με το βαμβάκι, τόσο οι Κινέζοι όσο και οι Ινδοί.



Εικόνα 2 Μέθοδος συλλογής βαμβακιού με το χέρι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1.1 ΒΛΑΣΤΟΙ

Με τη βλάστηση του σπόρου, το ριζίδιο δίνει την κύρια ρίζα και το βλαστίδιο θα δώσει το κύριο στέλεχος του φυτού. Από αυτό θα προκύψουν αργότερα οι βλαστοί, οι οποίοι θα φέρουν και τα καρποφόρα όργανα. Ανάλογα με την ποικιλία και τις συνθήκες του περιβάλλοντος τα φυτά φτάνουν σε ύψος από 60-180 εκατοστά. Τα αιγυπτιακά βαμβάκια π.χ. είναι κατά κανόνα ψηλότερα από τα αμερικάνικα. Το κληρονομικό αυτό χαρακτηριστικό επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες. Με έντονη ηλιοφάνεια το βαμβάκι δεν αναπτύσσεται πολύ σε ύψος όπως και όταν επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες την νύχτα. Οι τελευταίες εμποδίζουν τη μεταφορά και το μεταβολισμό των προϊόντων της αφομοίωσης που σχηματίζονται την ημέρα. Το άζωτο και η υπερβολική υγρασία ευνοούν το ύψος, γιατί το άζωτο συντελεί στο σχηματισμό περισσότερων κόμβων, η δε υγρασία στην επιμήκυνση των μεσογονατίων διαστημάτων. Το στέλεχος είναι κυλινδρικό. Κατά μήκος του κύριου βλαστού σχηματίζονται μεγάλα φύλλα σε κανονική σπειροειδή διάταξη. Στη μασχάλη κάθε φύλλου υπάρχουν οι καταβολές δύο οφθαλμών ενός κεντρικού και ενός πλευρικού. Οι κατώτεροι μασχαλιαίοι οφθαλμοί δίνουν φυλλοφόρους βλαστούς που δεν κάνουν λουλούδια αν δεν κάνουν νέα διακλάδωση (μονοπόδια). Οι πλευρικοί οφθαλμοί και οι μασχαλιαίοι που βρίσκονται προς την κορυφή του φυτού παράγουν συνήθως ανθοφόρους βλαστούς (συμπόδια).

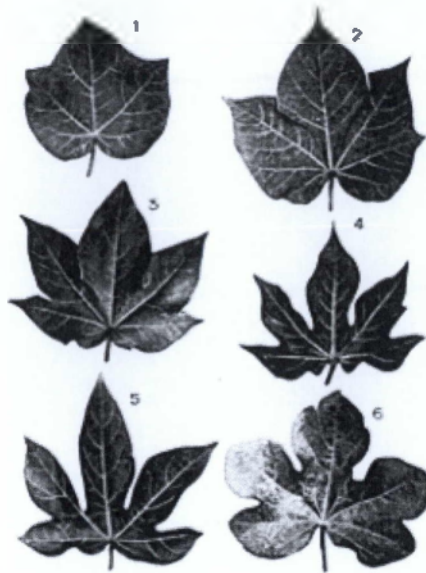
Οι φυλλοφόροι βλαστοί εμφανίζουν μονοποδιακή ανάπτυξη, όπως ο κύριος βλαστός. Μεγαλώνουν σχεδόν κατακόρυφα και τα φύλλα έχουν την ίδια, με τον κύριο άξονα διάταξη. Οι ανθοφόροι όμως κλάδοι αυξάνονται σχεδόν οριζόντια και συμποδιακά, δηλαδή στην άκρη του κλάδου σχηματίζεται ανθοφόρος οφθαλμός και κάτω από αυτόν ένα φύλλο. Στη μασχάλη του φύλλου βγαίνει ένα καινούργιο μάτι προς τα

πλάγια που καταλήγει σε λουλούδι. Ο ανθοφόρος κλάδος συνεχίζεται να μεγαλώνει με τον ίδιο τρόπο. Στο τέλος γίνεται ένα κλαδί που έχει 6 μέχρι 8 λουλούδια ή και περισσότερα. Το ύψος του φυτού εξαρτάται από το μήκος και τον αριθμό των μεσογονατίων, τόσο στον κύριο βλαστό, όσο και στα πλευρικά κλαδιά. Τα φυτά γίνονται πιο πρώιμα όταν τα μεσογονάτια διαστήματα είναι κοντά. Επίσης, όταν οι ανθοφόροι κλάδοι παράγονται κατ'ευθείαν στο κύριο στέλεχος (πρωτογενή συμπόδια) και όσο το δυνατόν πιο κοντά στο έδαφος. Δευτερογενή συμπόδια, δηλαδή ανθοφόροι οφθαλμοί σε πλευρικούς βλαστούς, προκαλούν οψιμότητα και δεν είναι επιθυμητά.

1.2 ΦΥΛΛΑ

Ανάλογα με τα είδη και τις ποικιλίες τα φύλλα παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές ως προς το μέγεθος, το σχήμα την υφή κλπ. Αποτελούνται από το μίσχο, το έλασμα και δύο μικρά παράφυλλα, τα οποία βρίσκονται στο σημείο που ενώνεται ο μίσχος με το στέλεχος. Το έλασμα, στα αμερικάνικα βαμβάκια (*G. hirsutum*) είναι λεπτό σαν χαρτί, ενώ στα αιγυπτιακά βαμβάκια (*G. barbadense*), είναι παχύ σαν περγαμηνή. Το έλασμα παρουσιάζει συνήθως πέντε λοβούς. Στο κάτω μέρος του φύλλου διακρίνονται τρία ως πέντε κύρια νεύρα πολύ πιο παχιά από το έλασμα, με άφθονες μικρές διακλαδώσεις που καλύπτουν όλη την επιφάνεια του φύλλου.

Στο μεσαίο νεύρο βρίσκεται ένα μεγάλο κυπελλοειδές νεκτάριο το οποίο εκκρίνει κατά το θέρος άφθονη ρητινώδη ουσία που κυκλοφορεί στα αγγεία των φύλλων. Η άφθονη έκκριση των νεκταρίων σχετίζεται με την προστασία των φυτών, εναντίον των προσβολών εντόμων, καθώς επίσης και με την αντίδρασή τους στις δυσμενείς εξωτερικές συνθήκες. Το έλασμα των φύλλων μπορεί να είναι λείο, όπως είναι και στο αιγυπτιακό βαμβάκι ή τριχωτό όπως είναι στο αμερικάνικο. Η πυκνότητα των τριχών, το μήκος τους, το πάχος και η γωνία που σχηματίζεται με την επιφάνεια του φύλλου, και στο στέλεχος ποικίλουν πάρα πολύ στους διάφορους τύπους βαμβακιού.

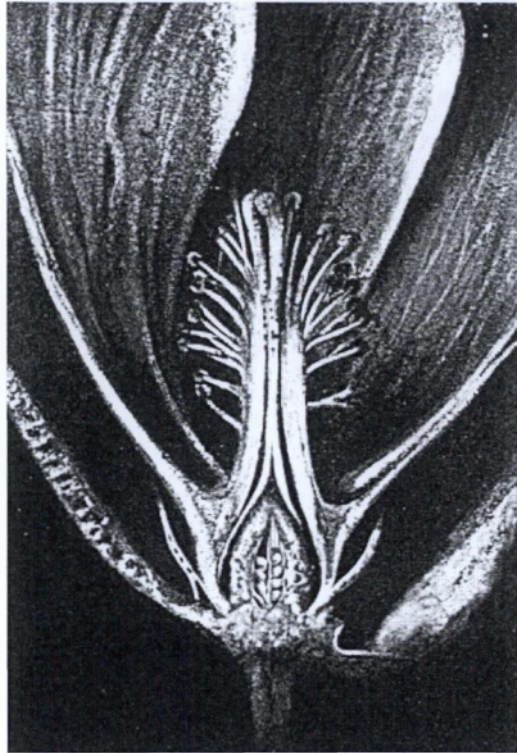


Εικόνα 3. Φύλλα με διαφορετικό σχήμα λοβών.
(1-4 *G. Hirsutum* - 5, *G. Barbadense* - 6, *G. Herbaceum*)

Το τριχωτό των φύλλων και τα χαρακτηριστικά των τριχών φαίνεται να σχετίζονται με την αντοχή των φυτών στις προσβολές ορισμένων εντόμων.

1.3 ΑΝΘΗ

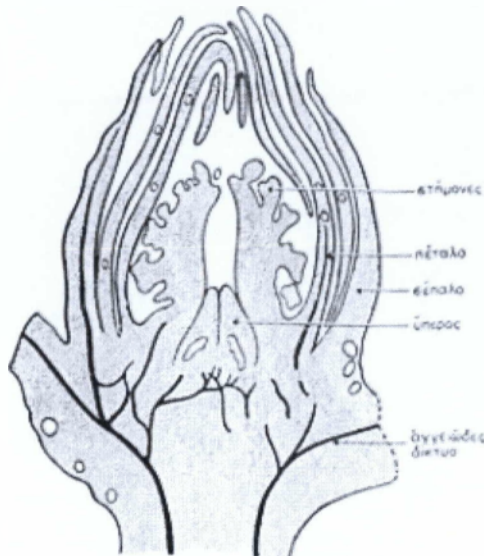
Τα άνθη, σχηματίζονται στους ανθοφόρους κλάδους που αναπτύσσονται στις μασχάλες των φύλλων. Τα μάτια που θα εξελιχθούν σε άνθη ονομάζονται στο βαμβάκι χτένια. Είναι μικρά πυραμιδοειδή κατασκευάσματα που περικλείονται από τρία χαρακτηριστικά βράκτια φύλλα. Από την ημέρα που η καταβολή του άνθους διακρίνεται πάνω στο φυτό, ώσπου ν' ανοίξει το αντίστοιχο άνθος περνούν 21 περίπου ημέρες.



Εικόνα 4. Τομή άνθους βαμβακιού. (Χριστίδης 1965).

Το άνθος του βαμβακιού (εικόνα 4) αποτελείται από τα παρακάτω μέρη με τη σειρά που εμφανίζονται από έξω προς τα μέσα: α) Τρία **βράκτια** φύλλα. Είναι συνήθως μεγάλα και καταλήγουν σε 10 περίπου μυτερά δόντια το καθένα.

β) Τον **κάλυκα** με πέντε μικρά ακανόνιστα **σέπαλα**, ενωμένα στη βάση του λουλουδιού, ώστε να σχηματίζουν ένα δοχείο σαν κύπελλο. Στη βάση του κάλυκα και των βρακτίων φύλλων πολλές φορές υπάρχουν νεκτάρια.



Εικόνα 5. Κατά μήκος τομή σε ανθοφόρο οφθαλμό
(Gore1935)

γ) Τη **στεφάνη** που αποτελείται από πέντε πέταλα ενωμένα στη βάση τους. Το χρώμα της στεφάνης ποικίλει ανάλογα με το είδος. Στα αμερικάνικα είναι λευκό ή κρεμ. Στο αιγυπτιακό χαρακτηριστικό κίτρινο, ενώ σε άλλα είδη μπορεί να είναι κόκκινο.

Το χρώμα αυτό κρατά μόνο την πρώτη ημέρα μετά το άνοιγμα του άνθους. Το βράδυ της ίδια ημέρας το χρώμα γίνεται ροζ, και το άνθος κλείνει. Την δεύτερη ημέρα το χρώμα της στεφάνης γίνεται κόκκινο και την τρίτη ημέρα το άνθος μαραίνεται και πέφτει.

δ) Τους **στήμονες** που είναι 90-100. Είναι αραδιασμένοι σε 10 κατακόρυφες σειρές που διακρίνονται καθαρά η μια από την άλλη. Οι ανθήρες είναι δίχωροι, ανοίγουν κατά μήκος μιας γραμμής στο πάνω τους μέρος και ελευθερώνουν μεγάλους γυρεόκκοκους με αγκάθια στην επιφάνεια.

ε) Τον **ύπερο**, δηλαδή μια μικρή κωνική, πολύχρωμη ωσθήκη το **στύλο** και το **στίγμα**. Ο ύπερος αποτελείται από τόσα καρπόφυλλα όσοι είναι οι χώροι της ωσθήκης. Το τυπικό άνθος του *G. hirsutum* έχει 4-5 καρπόφυλλα ενώ του *G. barbadense* συνήθως τρία.



Εικόνα 6. Άνθος βάμβακος.

1.4 ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

Η επικονίαση του λουλουδιού, δηλαδή η εναπόθεση της γύρης πάνω στο στίγμα, γίνεται γενικά το πρωί της ημέρας που ανοίγει το λουλούδι. Στα περισσότερα λουλούδια γίνεται αυτεπικονίαση και μόνο 5-10% επικονιάζονται. Οι γυρεόκκοκοι με ευνοϊκές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας μόλις βρεθούν στο στίγμα βλασταίνουν αμέσως και σχηματίζουν μία σωληνοειδή προβολή. Οι προβολές της γύρης τρυπούν το στίγμα, μπαίνουν πολύ γρήγορα μέσα στο **στόλο** και φθάνουν στην ωοθήκη όπου γονιμοποιούν το ωάριο. Από τότε που θα επικαθήσει ο γυρεόκκοκος στο στίγμα, ώσπου να συντελεστεί η γονιμοποίηση, χρειάζεται μικρό σχετικά χρονικό διάστημα που κυμαίνεται ανάλογα με το είδος του βαμβακιού και τις συνθήκες. Στα αιγυπτιακά βαμβάκια, η γονιμοποίηση γίνεται 30 περίπου ώρες μετά την επικονίαση, σε άλλες όμως περιπτώσεις ο χρόνος που χρειάζεται ήταν πολύ πιο σύντομος από 10 ώρες ή και περισσότερες.

Πολλές φορές οι σπόροι του βαμβακιού έχουν ατελή ανάπτυξη ή φαίνονται εντελώς αποτυχημένοι (**ψοφάκια, motes**). Αυτό μπορεί να οφείλεται σε έλλειψη γονιμοποίησης ή και σε άλλες αιτίες. Όταν στο βαμβάκι υπάρχουν ψοφάκια, επηρεάζεται δυσμενώς η ποιότητα του προϊόντος. Γι'αυτό, το χαρακτηριστικό αυτό είναι ανεπιθύμητο.

1.5 ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ.

Στη χώρα μας το βαμβακόφυτο χρειάζεται για να συμπληρώσει τον βιολογικό του κύκλο, από τη σπορά μέχρι τη συγκομιδή, 170 μέχρι 210 ημέρες, ανάλογα βέβαια με την ποικιλία και τις συνθήκες που θα επικρατήσουν. Από την άποψη αυτή διαιρούμε το βιολογικό κύκλο του βαμβακιού σε πέντε στάδια:

1. Στάδιο φυτρώματος
2. Στάδιο πρώτης ανάπτυξης
3. Στάδιο προάνθησης
4. Στάδιο ανθοφορίας
5. Στάδιο ωρίμανσης.

1. **Στάδιο φυτρώματος**, είναι η περίοδος από τη σπορά μέχρι την εμφάνιση των κοτυληδόνων πάνω από το έδαφος και διαρκεί συνήθως 8-10 ημέρες, σε δυσμενείς όμως συνθήκες από 2-4 εβδομάδες. Στον πίνακα 1 φαίνεται η επίδραση της θερμοκρασίας στο φύτεμα του σπόρου.

ΤΟ ΦΥΤΡΩΜΑ ΚΑΙ Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΦΥΤΑΡΙΟΥ ΜΕ ΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (Χλίχλιας και Κατσαμπή-Ζημάκα, 1986)

Θερμοκρασία (° C)	Ώρες για φύτεμα 80	Τελικό φύτεμα 98	Σε 14 ημέρες(mm)	
			Ύψος φυτού	Μάκρος κύριας ρίζας
18	360	68	32	85
21	192	84	47	115
24	120	86	80	163
27	96	88	94	157
30	88	88	100	140
33	72	90	98	150

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν το φύτευμα είναι η θερμοκρασία, η υγρασία και ο αερισμός του εδάφους. Όπως φαίνεται στον πίνακα 3 η θερμοκρασία ασκεί ιδιαίτερη επίδραση αφού το βαμβάκι κατάγεται από τροπικές και υποτροπικές χώρες και εμείς το καλλιεργούμε σε εύκρατες χώρες. Χαμηλές θερμοκρασίες έχουν δυσμενή επίδραση στην ικανότητα του φυτού να παίρνει από το έδαφος νερό και θρεπτικές ουσίες. Επίσης επιβραδύνουν την αύξηση και διευκολύνουν την ανάπτυξη ασθενειών που είναι ικανές να προκαλέσουν το θάνατο του φυτού και οι υψηλές όμως θερμοκρασίες είναι επίσης ανεπιθύμητες. Στο έδαφος που θα σπαρεί ο σπόρος πρέπει να υπάρχει αρκετή υγρασία. Αν και δεν είναι τόσο περιοριστικός παράγοντας όσο η θερμοκρασία, εν τούτοις είναι αρκετά απαραίτητη για ένα καλό φύτευμα και καλή ανάπτυξη του βαμβακιού. Το οξυγόνο που εξασφαλίζεται με τον καλό αερισμό του εδάφους, είναι ιδιαίτερα απαραίτητο για το φύτευμα του βαμβακόσπορου, γιατί περιέχει περισσότερο έλαιο και πρωτεΐνες από τους άλλους σπόρους, όπως του καλαμποκιού και του ρυζιού. Για την μετατροπή των ουσιών αυτών σε ενώσεις κατάλληλες για την ανάπτυξη του φυτού απαιτείται οπωσδήποτε περισσότερο οξυγόνο.

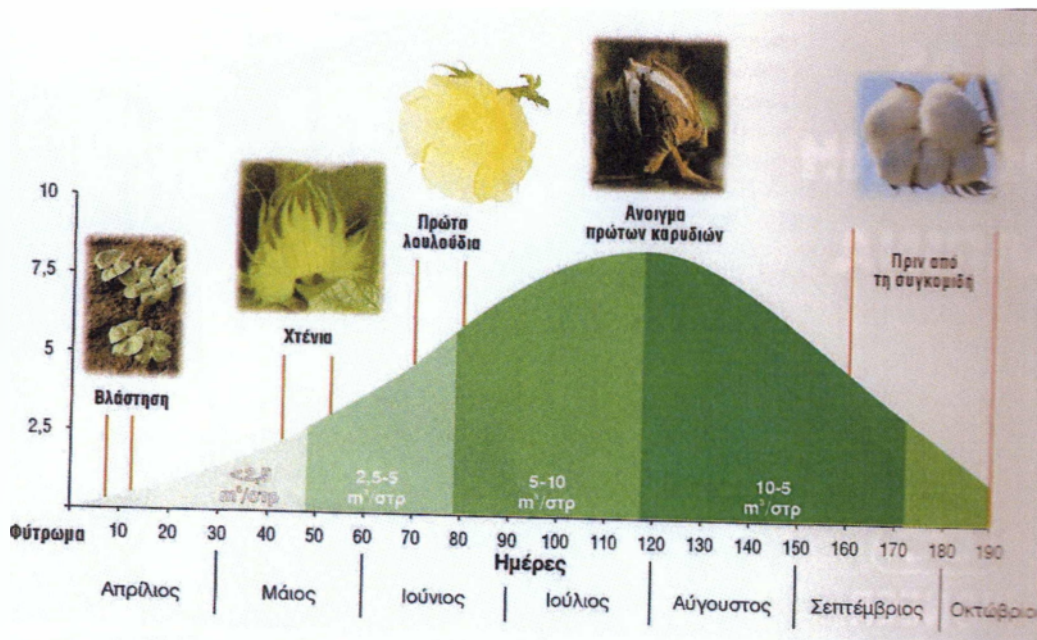
2. Στάδιο πρώτης ανάπτυξης, είναι η περίοδος από το φύτευμα μέχρι την εμφάνιση των χτενιών. Διαρκεί 35-50 περίπου ημέρες, ανάλογα με την ποικιλία και τις καιρικές συνθήκες. Με κανονικές συνθήκες το πρώτο μόνιμο φύλλο εμφανίζεται 8-10 ημέρες μετά το φύτευμα και το δεύτερο μόνιμο φύλλο μετά από 10-12 ημέρες. Ο πρώτος ανθοφόρος οφθαλμός εμφανίζεται 35-50 ημέρες από το φύτευμα. Η καλύτερη θερμοκρασία για την ανάπτυξη του βαμβακιού είναι 33oC αλλά οπωσδήποτε δεν πρέπει να είναι κάτω των 20oC. Μια ημερήσια θερμοκρασία μεταξύ 25oC και 30oC είναι πολύ ικανοποιητική.

3. Στάδιο προάνθησης, είναι η περίοδος που μεσολαβεί από το σχηματισμό των πρώτων χτενιών μέχρι την εμφάνιση των πρώτων λουλουδιών. Η διάρκεια του είναι 20-25 περίπου ημέρες. Για βαμβάκια αμερικανικού τύπου βρέθηκε ότι όσο η θερμοκρασία της ημέρας είναι μεγαλύτερη τόσο η ζωή της ανθοφόρου καταβολής είναι μικρότερη, οπότε έχουμε ταχύτερη εμφάνιση των ανθέων. Το χτένι εξελίσσεται σε λουλούδι κατά μέσο όρο σε 22 ημέρες.

4. Στάδιο ανθοφορίας - καρποφορίας, τα πρώτα λουλούδια παρουσιάζονται 20-25 ημέρες μετά την εμφάνιση των πρώτων χτενιών. Από τη σπορά μέχρι που να αρχίσει

η άνθηση περνούν συνήθως 60-70 ημέρες, ανάλογα με την εποχή σποράς και τις καιρικές συνθήκες. Το στάδιο διαρκεί 45-50 ημέρες περίπου και συμπίπτει με τις αρχές Ιουλίου μέχρι 15-20 Αυγούστου. Η περιεκτικότητα του εδάφους σε υγρασία πρέπει να είναι ιδιαίτερη κατάλληλη. Η υπερβολική υγρασία σε συνδυασμό με συννεφιά, περίσσεια αζώτου και χαμηλή θερμοκρασία, ευνοεί τη βλαστική ανάπτυξη και οψιμίζει την καρποφορία. Το βαμβάκι είναι περισσότερο ευαίσθητο στην έλλειψη υγρασίας όταν έχει σχηματίσει αρκετά μεγάλα καρύδια. Την περίοδο αυτή καλούμε κριτική. Όταν η ίδια υγρασία συνδυαστεί με πολύ υψηλές θερμοκρασίες, μπορεί να προκαλέσει σημαντική ζημιά στην καρποφορία.

5. Στάδιο ωρίμανσης είναι η περίοδος από την άνθηση μέχρι την ωρίμανση και το άνοιγμα του καρυδιού. Διαρκεί 45-70 ημέρες, ανάλογα με την ποικιλία και τις καιρικές συνθήκες. Τα πρώιμα π.χ. καρύδια ωριμάζουν σε 45-55 ημέρες ενώ τα όψιμα σε 60-70.



Σχεδιάγραμμα 1. Στάδια ανάπτυξης πηγή: γεωργία - κτηνοτροφία

Ανθόρροια και καρπόρροια.

Το βαμβάκι παράγει πολύ περισσότερα άνθη και καρύδια από όσα τελικά ωριμάζουν. Ένα ποσοστό ανθέων και καρυδιών πέφτει, οπότε μιλάμε για ανθόρροια ή καρπόρροια αντίστοιχα. Το ποσοστό της καρπόδεσης επηρεάζεται από συνθήκες του περιβάλλοντος, όπως η υπερβολική ή ανεπαρκής υγρασία, η έλλειψη θρεπτικών στοιχείων, η υπερβολική άνοδος της θερμοκρασίας, η προσβολή εντόμων και

ασθενειών, οι ισχυροί άνεμοι ή μηχανικός τραυματισμός κλπ. Η διάρκεια του φωτός, της ημέρας δηλαδή η φωτοπερίοδος φαίνεται επίσης να έχει αρκετή σπουδαιότητα. Το ποσοστό του πεσίματος είναι πιο σημαντικό με μικρή παρά με μεγάλη φωτοπερίοδο, ίσως γιατί με μειωμένη φωτοπερίοδο παράγονται λιγότερα φωτοσυνθετικά προϊόντα. Η πτώση που παρατηρείται μετά από βροχερό καιρό οφείλεται ίσως περισσότερο στη νέφωση και λιγότερο στην άμεση επίδραση της βροχής. Επίσης, επηρεάζεται από τον γενότυπο του φυτού. Η πτώση καρποφόρου οργάνου από προσβολή εχθρού γίνεται μετά 36 ώρες μέχρι 10 ημέρες από την προσβολή. Τα καρύδια που πέφτουν είναι συνήθως 3-10 ημερών. Καρύδια μεγαλύτερα από 10 ημέρες σπάνια πέφτουν εκτός εάν το φυτό υποστεί την επίδραση ισχυρών παραγόντων όπως χημικών ουσιών, παγωνιάς, κλπ.

1.6 ΚΑΡΥΔΙΑ

Την επομένη ημέρα από την γονιμοποίηση σχηματίζεται το μικρό καρύδι που αρχίζει να μεγαλώνει. Στην άνθηση ολόκληρη η ωοθήκη, με τους 3 μέχρι 5 χώρους και τα πολλά ωοκύτταρα, δεν έχει διάμετρο πάνω από 6 χιλ. Μετά την γονιμοποίηση η αύξηση του καρυδιού γίνεται με ρυθμό 1 χιλ. περίπου την ημέρα. Έτσι σε 21 ημέρες το καρύδι παίρνει το τελικό του σχεδόν μέγεθος, αλλά δεν είναι ακόμη ώριμο για συγκομιδή. Για να ανοίξει κανονικά χρειάζονται άλλες 25 τουλάχιστον ημέρες, για να ωριμάσει ο σπόρος και να αποκτήσουν οι ίνες το απαραίτητο πάχος. Για τα αμερικάνικα βαμβάκια το χρονικό διάστημα από την άνθηση μέχρι την ωρίμανση κυμαίνεται συνήθως από 45-65 ημέρες, ανάλογα με την ποικιλία, καιρικές συνθήκες, ηλικία του φυτού, καθώς και με διάφορες καλλιεργητικές συνθήκες (λίπανση, αποστάσεις, αποστράγγιση κλπ). Όταν τα καρύδια ωριμάσουν σχίζονται στην εξωτερική τους επιφάνεια, κατά μήκος ακριβώς των καρπόφυλλων, ανοίγουν και το σύσπορο βαμβάκι χύνεται προς τα έξω. Κάθε καρύδι έχει 3-4 χώρους και μερικές φορές 5. Το βαμβάκι συγκρατείται πάνω στο ανοιχτό καρύδι, γιατί είναι συνδεδεμένο με τη βάση του καρυδιού. Ο βαθμός της συνδέσεως αυτής αποτελεί σπουδαίο χαρακτηριστικό των ποικιλιών. Αν είναι χαλαρή, διευκολύνεται η συγκομιδή, αλλά συγχρόνως παρασύρεται εύκολα από τους ανέμους και από τη βροχή. Αν είναι ισχυρή, δε χάνεται μεν με τις αντίξοες καιρικές συνθήκες, αλλά δε συλλέγεται εύκολα.



Εικόνα 7 ανοιγμένα καρύδια έτοιμα για συλλογή.

1.7 ΣΠΟΡΟΙ

Όπως αναφέραμε, οι σπόροι σχηματίζονται μέσα στο καρύδι και υφίστανται διάφορες μεταβολές, ώσπου να συμπληρωθεί η ωρίμανση του καρπού. Μετά το σκάσιμο των καρυδιών, το προϊόν που συγκομίζουμε είναι το σύσπορο βαμβάκι, αποτελείται δηλαδή από τους σπόρους και τις ίνες. Το σύσπορο βαμβάκι θα υποβληθεί σε ειδική επεξεργασία, τον εκκοκισμό.

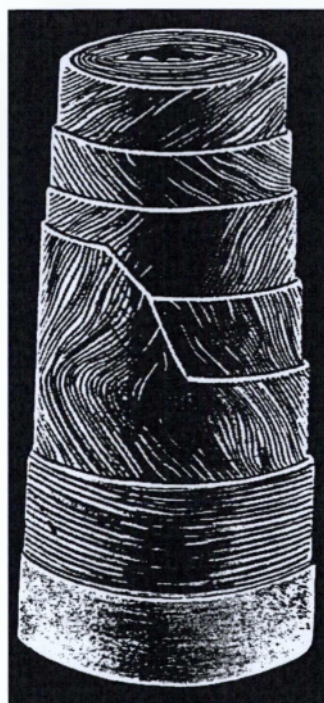
Οι ώριμοι βαμβακόσποροι έχουν σχήμα ακανόνιστο σαν αχλάδι. Το ένα άκρο του σπόρου λέγεται χάλαζα και είναι πλατύτερο από το άλλο, στο οποίο βρίσκεται η μικροπύλη και ο οφθαλμός ο μικρός δηλ. μίσχος, με τον οποίο ο σπόρος συνδεόταν με το καρύδι. Το μήκος του σπόρου κυμαίνεται πολύ, ανάλογα με τα είδη από 6-12 χιλ. Το βάρος του σπόρου ποικίλει ανάλογα με την ποικιλία και τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Όταν 100 σπόροι ζυγίζουν πάνω από 13 γραμμάρια, χαρακτηρίζονται ως βαρείς, όταν ζυγίζουν 10-13 γραμμάρια ως κανονικοί και κάτω από 10 γραμμάρια χαρακτηρίζονται ως ελαφρείς.

Ο σπόρος αποτελείται από το περισπέρμιο, τα υπολείμματα του ενδοσπερμίου, το οποίο πάνει όλο σχεδόν το εσωτερικό και αποτελείται από τις δύο αναδιπλωμένες κοτυληδόνες και το έμβρυο φυτό. Στις κοτυληδόνες συγκεντρώνονται διάφορες

αποθησαυριστικές ουσίες για τη διατροφή του νεαρού φυτού μετά το φύτεμα. Το λάδι αρχίζει να σχηματίζεται στο σπόρο 15 ημέρες μετά τη γονιμοποίηση, αργά τις επόμενες ημέρες και πολύ γρήγορα μετά από 25 μέχρι 42 ημέρες.

1.8 ΊΝΕΣ

Την ημέρα που γίνεται το άνοιγμα του λουλουδιού, μερικά από τα κύτταρα της επιδερμίδας, αρχίζουν να σχηματίζουν μικρές εξογκώσεις, τις πρώτες επιδερμικές τρίχες, τις ίνες. Κάθε ίνα σχηματίζεται από ένα κύτταρο. Οι τρίχες που αρχίζουν να μακραίνουν τις πρώτες 2-5 ημέρες μετά την άνθηση είναι πραγματικές ίνες, ενώ όσες σχηματίζονται αργότερα παράγουν χνούδι. Για να αποκτήσουν το τελικό τους μήκος, οι ίνες χρειάζονται 15-25 ημέρες. Ο χρόνος επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες και κυρίως από τις συνθήκες του περιβάλλοντος, την εποχή της άνθησης και την ποικιλία.



Εικόνα 8. Πως γίνεται η πάχυνση της ίνας
(Anderson και Kerr 1983).

Η πάχυνση της ίνας, αρχίζει μόλις ολοκληρωθεί το μάκρος της και διαρκεί άλλες 25 περίπου ημέρες. Η πάχυνση γίνεται σε ομοκεντρικά στρώματα, και κάθε ημέρα σχηματίζονται ένα στρώμα. Ζάχαρα που είναι προϊόντα της φωτοσύνθεσης, μεταφέρονται στις ίνες ή στο χνούδι. Τα ζάχαρα μετατρέπονται σε κυτταρίνη και το προϊόν εναποτίθεται στο εσωτερικό του αρχικού τοιχώματος.

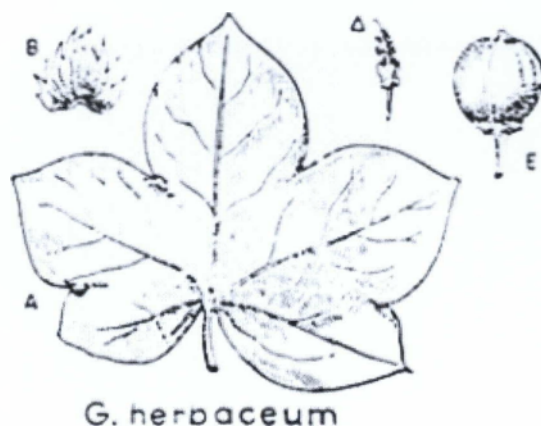
Δεύτερο κεφάλαιο

Είδη και ποικιλίες

Το βαμβάκι ανήκει στο γένος *Gossypium*, της οικογένειας *Malvaceae*. Το γένος αυτό περιλαμβάνει συνολικά 23 είδη βαμβακιού . Από αυτά, τα 19 βρίσκονται σε άγρια ή αυτοφυή κατάσταση και τα 4 καλλιεργούνται. Τα είδη που καλλιεργούνται είναι: το *Gossypium herbaceum*, το *G. arboreum*, το *G. hirsutum* και *G. barbadense*. Τα δύο πρώτα έχουν απλοειδή αριθμό χρωμοσώμων ($n=13$), κατάγονται από την κοιλάδα του Ινδού ποταμού και καλλιεργούνταν στον Παλιό Κόσμο. Τα άλλα, έχουν διπλοειδή αριθμό χρωμοσώμων, ($n=26$) και καλλιεργούνται στον Νέο Κόσμο από όπου και κατάγονται, το (*G.hirsutum* από την Κεντρική και το *G. barbadense* από τη Νότιο Αμερική).

2.1 G. Herbaceum (ποώδες βαμβάκι).

Είναι μικροί θάμνοι ύψους 1-1,5μ . Φέρουν λίγους ή καθόλου βλαστοφόρους κλάδους. Τα φύλλα έχουν 3-5 όχι καλά διαμορφωμένους λοβούς. Τα λουλούδια είναι μικρά με κιτρινωπό συνήθως χρώμα. Τα βράκτια είναι μικρά με 6-8 δόντια και δε σκεπάζουν το άνθος ή το καρύδι.

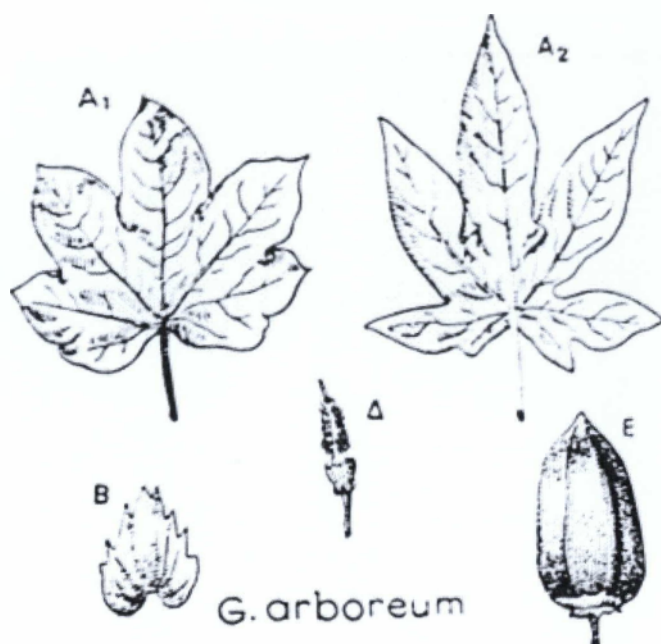


Εικόνα 9. Χαρακτηριστικά του *G. herbaceum*.

Το *G. herbaceum* είναι όψιμο, δίνει μικρή παραγωγή και είναι ευαίσθητο στην αδρομύκωση. Καλλιεργείται ελάχιστα στις ξηρότερες περιοχές της Αφρικής και της Ασίας.

2.2 *G. arboreum* (δενδρώδες βαμβάκι)

Σ' αυτό ανήκουν διάφοροι τύποι, μονοετείς ή πολυετείς. Είναι ιερό δένδρο για τους Ινδούς. Οι μονοετείς τύποι είναι θάμνοι ύψους 0,50-1,50μ, ενώ οι πολυετείς φθάνουν τα 2 μέτρα. Τα φύλλα σχηματίζουν 5-7 λοβούς. Τα βράκτια έχουν σχήμα τριγωνικό και περιβάλλουν καλά το λουλούδι. Το σχήμα των καρυδιών είναι κωνοειδές με αδένες στην επιφάνεια που διακρίνονται εύκολα.

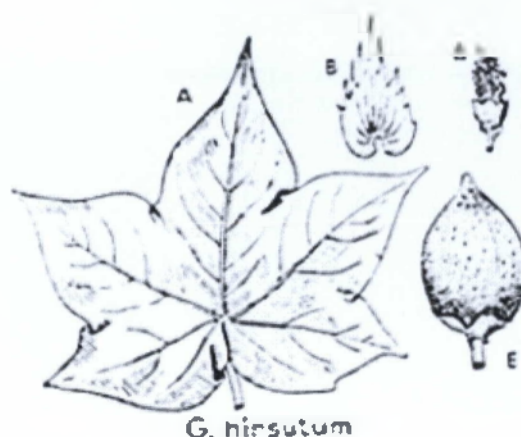


Εικόνα 10. Χαρακτηριστικά του *G. arboreum*.

Δεν παρουσιάζει σήμερα γεωργικό ενδιαφέρον. Αντικαταστάθηκε με τα είδη του Νέου Κόσμου.

2.3 *G. hirsutum* (χνοώδες βαμβάκι)

Στο είδος αυτό ανήκουν όλα τα αμερικάνικα βαμβάκια που είναι γνωστά με το όνομα Upland. Καλλιεργείται σ'όλες σχεδόν τις βαμβακοπαραγωγικές χώρες, εκτός από τις χώρες όπου ευδοκίμει το *G. barbadense*. Στη χώρα μας καλλιεργείται αποκλειστικά αυτό το είδος. Τα φυτά είναι ετήσιοι θάμνοι ύψους 1-1,5 μέτρου, με λίγους φυλλοφόρους βλαστούς. Τα φύλλα σχηματίζουν 3-5 λοβούς, το σχήμα των βρακτιών είναι τριγωνικό με 4-12 δόντια και τα καρύδια στρογγυλοειδή ή επιμήκη με 3-5 χώρους.



Εικόνα 11. Χαρακτηριστικά του *G. hirsutum*.

Οι σπόροι καλύπτονται από παχύ στρώμα ινών και συνήθως από πυκνό χνούδι. Στο είδος αυτό ανήκουν αυτοφυείς ποικιλίες, ήτοι: α. *G.hirsutum* var. *punctatum*, άγριο στα νησιά Αϊτή, Κούβα, Πορτορίκο. Διαδόθηκε και σε άλλες περιοχές της Ν.Δ. Αμερικής, Ασίας και Αμερικής και β. *G. hirsutum* var. *marie-galante*, άγριο ή καλλιεργούμενο στη Ν. Αμερική.

2.4 *G. barbadense* (βαρβαδινό βαμβάκι)

Κατάγεται από τη Ν.Αμερική και αποτελείται από πολλούς ξεχωριστούς τύπους. Περιλαμβάνει ετήσια φυτά ή πολυετείς θάμνους που γίνονται μεγάλα δένδρα, ύψους 1- 3 μέτρων. Τα φύλλα σχηματίζουν 3-5 εμφανείς λοβούς. Βράκτια αναπτυγμένα με μεγάλα δόντια, 10-15 τον αριθμό. Τα λουλούδια είναι μεγάλα και τα καρύδια συνήθως μυτερά, μήκους 3,5-6 εκατοστών, με 3-4 χώρους και κάθε χώρος περιέχει 5-8 σπόρους.



Εικόνα 12. Χαρακτηριστικά του *G. barbadense*.

Οι σπόροι είναι συνήθως γυμνοί. Στο είδος αυτό ανήκουν τα αιγυπτιακά βαμβάκια που χαρακτηρίζονται από μεγάλο μήκος ίνας, που κυμαίνεται από 35-42 χιλ. και από οψιμότητα. Από αυτό παράγεται το 10% της παγκόσμιας παραγωγής βαμβακιού.

2.5 Ποικιλίες καλλιεργούμενου βάμβακος.

Οι περισσότερες ποικιλίες που καλλιεργούνται σήμερα στον κόσμο ανήκουν στον αμερικανικό τύπο βαμβακιού upland (*G. hirsutum*). Στην Ελλάδα καλλιεργούνται μόνο ποικιλίες που ανήκουν σε αυτό τον τύπο. Ανάλογα με τα διάφορα χαρακτηριστικά μπορούμε να τις κατατάξουμε ως εξής:

1. Με βάση τη διακοπή ή με την καρποφορία, οι ποικιλίες διακρίνονται σε α) τύπους συνεχούς καρποφορίας και β) τύπους περιορισμένης καρποφορίας.
2. Με βάση τον τρόπο καρποφορίας και τον τύπο διακλαδώσεων σε: α) Ποικιλίες με μεγάλη ανάπτυξη διακλαδώσεων πάνω στις οποίες υπάρχουν τα καρποφόρα όργανα β) Ποικιλίες με μέτρια ανάπτυξη διακλαδώσεων γ) Ποικιλίες με μικρή ανάπτυξη διακλαδώσεων και συγκέντρωση των καρποφόρων οργάνων κοντά στον κύριο βλαστό.
3. Με βάση την πρωιμότητα διακρίνονται σε:

- α) Υπερπρώϊμες ποικιλίες
- β) Πρώϊμες ποικιλίες
- γ) Μεσοπρώϊμες ποικιλίες
- δ) Μεσοόψιμες ποικιλίες
- ε) Όψιμες ποικιλίες

1. Με βάση τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά διακρίνονται σε:

1. Από το μήκος ίνας :

- α) Μακρόϊνες, με μήκος ίνας πάνω από 32 χιλ
- β) Μεσομακρόϊνες, με μήκος ίνας 28 και 32 χιλ
- γ) Μεσόϊνες, με μήκος ίνας κάτω από 26,5-28 χιλ
- δ) Κοντόϊνες, με μήκος ίνας κάτω από 26,5 χιλ

2. Από τη λεπτότητα της ίνας:

- α) Χονδρόϊνες, με ένδειξη δείκτη micronaire πάνω από 4,6 β) Μεσόϊνες, με ένδειξη δείκτη micronaire μεταξύ 4.0 και 4.5
- γ) Λεπτόϊνες, με ένδειξη δείκτη micronaire κάτω από 4.0

Σήμερα υπάρχουν στο εμπόριο πάρα πολλές ποικιλίες ελληνικές και ξένες, από τις οποίες καλείται ο παραγωγός να επιλέξει. Τα χαρακτηριστικά που πρέπει να συγκεντρώνει μια ποικιλία βαμβακιού είναι:

- α) Η παραγωγικότητα, δηλαδή η ικανότητα της ποικιλίας να δίνει ψηλές αποδόσεις όταν εξασφαλίζονται κανονικές συνθήκες.

β) Η προσαρμοστικότητα, δηλαδή η ικανότητα να δίνει καλές αποδόσεις σε δεδομένες συνθήκες περιβάλλοντος

γ) Η ικανότητα φυτρώματος της ποικιλίας

δ) Η πρωιμότητα, η οποία έχει μεγάλη σημασία για τη χώρα μας διότι η βλαστική περίοδος είναι περιορισμένη.

ε) Ο τρόπος καρποφορίας, το άνοιγμα της κάψας και η συγκράτηση του βαμβακιού

στ) Η αντοχή στους εχθρούς και τις ασθένειες

ζ) Η εκατοστιαία αναλογία, με ιδιαίτερη οικονομική σημασία

η) Η ποιότητα της ίνας.

Οι ελληνικές ποικιλίες βαμβακιού που καλλιεργούνται σήμερα στη χώρα μας, είναι δημιουργίες του Ινστιτούτου Βάμβακος και χαρακτηρίζονται από πρωιμότητα, ικανοποιητική απόδοση, υψηλή ποιότητα προϊόντος βαμβακιού και καλή προσαρμοστικότητα. Οι κυριότερες ποικιλίες που καλλιεργούνται σήμερα στη χώρα μας είναι οι εξής:

4S: Πρώιμη ποικιλία με εξαιρετική υπεροχή σε όλα τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, αλλά αρκετά ευαίσθητη στις αδρομυκώσεις. Για πολλά χρόνια (1966-80), καταλάμβανε το 90-95% των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Από το 1981 η καλλιέργειά της άρχισε να υποχωρεί και να αντικαθίσταται από άλλες ποικιλίες ανεκτικές στις αδρομυκώσεις (**acala sj2, sj5**). Η ποικιλία 4S συνέβαλε σημαντικά στην αύξηση της παραγωγής, στη βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος, στην άνοδο του εισοδήματος των βαμβακοπαραγωγών και της εθνικής οικονομίας γενικότερα.

Σίνδος 80: Πρωϊμότερη της 4S, με καλά τεχνολογικά χαρακτηριστικά. Αντικατέστησε την 4S σε πολλές περιοχές της Βόρειας Ελλάδας. Είναι παραγωγική, αλλά ευπαθής στην έλλειψη νερού και στην αδρομύκωση, γι'αυτό πρέπει να καλλιεργείται σε χωράφια αμόλυντα ή ελαφρά μολυσμένα.

Ζέτα 2: Είναι μεσοπρώιμη ποικιλία κατά 7-10 ημέρες οψιμότερη της 4S, με αρκετά καλά τεχνολογικά χαρακτηριστικά. Μεγάλες στρεμματικές αποδόσεις, ανεκτική στην ανδρομύκωση, και στην ξηρασία. Άριστη για μηχανοσυλλογή και χειροσυλλογή.

Ζέτα 5: Είναι πρωϊμότερη της Ζέτα 2 κατά 2-3 ημέρες με άριστα τεχνολογικά χαρακτηριστικά. Μεγάλες στρεμματικές αποδόσεις, ανεκτική στην ανδρομύκωση και στην ξηρασία. Άριστη για μηχανοσυλλογή και χειροσυλλογή.

Σάμος: Είναι υπερπρώιμη ποικιλία, 2-3 ημέρες πρωϊμότερη από τη Σίνδος 80. Με πολύ καλές αποδόσεις. Ευπαθής στην ανδρομύκωση και στην έλλειψη νερού. Καλλιεργείται μόνο στην περιοχή Σερρών, Νιγρίτας και Δράμας.

Το Ινστιτούτο Βάμβακος, τα τελευταία χρόνια προωθεί δύο ακόμα ποικιλίες την Εύα και την Κορίνα, αρκετά πρώιμες και παραγωγικές.

2.5.1 Απόδοση ποικιλιών.

Η απόδοση αποτελεί το σπουδαιότερο χαρακτηριστικό που προσδιορίζει τη γεωργική σπουδαιότητα μιας ποικιλίας. Η απόδοση έχει σημασία όταν οφείλεται στη γενετική σύσταση της ποικιλίας και όχι στην επίδραση του περιβάλλοντος. Η παραγωγικότητα μιας ποικιλίας κυμαίνεται πάρα πολύ ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Επειδή οι ποικιλίες διαφέρουν μεταξύ τους σε μορφολογικά ή φυσιολογικά γνωρίσματα, επιδρούν διαφορετικά στις καιρικές, εδαφικές ή καλλιεργητικές συνθήκες. Επειδή οι συνθήκες αυτές παρουσιάζουν πολύ μεγάλη διακύμανση, είναι φυσικό πως μια, ποικιλία δεν μπορεί ποτέ σχεδόν να διατηρεί σταθερά την υπεροχή της παντού και πάντοτε. Η επίδραση των συνθηκών περιβάλλοντος και καλλιέργειας διαφοροποιεί και τους άλλους χαρακτήρες του βαμβακιού, αλλά πολύ περισσότερο την απόδοση.

2.5.2 Πρωιμότητα ποικιλιών.

Για τη χώρα μας, η πρωιμότητα του βαμβακιού είναι, σπουδαίο χαρακτηριστικό και απ'αυτήν εξαρτάται τα περισσότερα χρόνια η επιτυχία της καλλιέργειας. Η πρωιμότητα είναι οπωσδήποτε χαρακτηριστικό της ποικιλίας που επηρεάζεται ως ένα βαθμό από τις οικολογικές συνθήκες. Οι πρώιμες ποικιλίες συγκομίζονται κάτω από καλύτερες κλιματικές συνθήκες. Έτσι, από τη μια μεριά αποφεύγεται η όψιμη προσβολή από έντομα και ασθένειες και από την άλλη εξασφαλίζεται καλύτερη ποιότητα προϊόντος. Επίσης οι πρώιμες βαμβακοφυτείες προσφέρονται περισσότερο

για μηχανοσυλλογή. Η πρωιμότητα εκφράζεται αρκετά καλά όταν ταυτιστεί με τη μέση ημερομηνία που το βαμβάκι είναι έτοιμο να συγκομισθεί. Το βαμβάκι δεν ωριμάζει όλο μαζί αλλά χρειάζεται δύο περίπου μήνες. Ο πιο συνηθισμένος τρόπος, με τον οποίο εκφράζουν ακόμη την πρωιμότητα είναι η αναλογία του προϊόντος που συγκομίζεται με το πρώτο χέρι, σε σχέση με το σύνολο της παραγωγής. Το Ινστιτούτο Βάμβακος στη χώρα μας, χρησιμοποιεί πολλά χρόνια τη μέση ημερομηνία ωρίμανσης, η οποία υπολογίζεται από την ημερομηνία κάθε συγκομιδής και από το ποσοστό του βαμβακιού που συλλέγεται κάθε φορά. Ο δείκτης αυτός βρήκε πολύ ικανοποιητική εφαρμογή στη σύγκριση ποικιλιών που δεν διαφέρουν πολύ στην απόδοση. Τα αιγυπτιακά βαμβάκια είναι πολύ πιο όψιμα από τα αμερικάνικα τύπου Uplad.

2.6 Ξένες ποικιλίες.

Τα τελευταία χρόνια εμφανίστηκαν και καλλιεργήθηκαν στη χώρα μας πάρα πολλές ξένες ποικιλίες με μεγάλες στρεμματικές αποδόσεις. Σαν τέτοιες μπορούν να αναφερθούν: Pioneer-50, Pioneer-90, Crema, Stoneville, Golden west Penta, Golden west Alfa, Carolina, Alba κλπ.

Τρίτο κεφάλαιο

Χαρακτηριστικά προϊόντος

3.1 ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΙΝΩΝ ΚΑΙ ΣΠΟΡΟΥ.

Το σύσπορο βαμβάκι όπως μαζεύεται στο χωράφι, αποτελείται από τις ίνες και το σπόρο. Οι ίνες είναι το κύριο προϊόν και ο σπόρος το δευτερεύον. Η εμπορική αξία της ίνας είναι 6-8 φορές μεγαλύτερη από εκείνη του σπόρου. Γι' αυτό η εμπορική αξία του βαμβακιού καθορίζεται από την εκατοστιαία αναλογικά των ινών στο σύσπορο βαμβάκι, που εκφράζεται με τη σχέση:

$$\text{Εκατοστιαία αναλογία ινών} = \frac{\text{βάρος ινών} \times 100}{\text{βάρος ινών} + \text{βάρος σπόρου}}$$

Από τον ανωτέρω τύπο φαίνεται ότι όσο βαρύτερος είναι ο σπόρος τόσο μικρότερη είναι η αναλογία των ινών. Το βάρος των ινών εξαρτάται από τον αριθμό τους στη μονάδα επιφάνειας του σπόρου, το μήκος και το πάχος τους, καθώς και από το ειδικό βάρος αυτών. Η αναλογία των ινών, κατά συνέπεια, επηρεάζεται από όλους εκείνους τους παράγοντες οι οποίοι καθορίζουν αυτά τα μεγέθη. Από τις καλλιεργητικές εργασίες ορισμένες μόνο επηρεάζουν την αναλογία ινών. Η αζωτούχα λίπανση, τα πολύ γόνιμα εδάφη, η όψιμη σπορά, οι μεγάλες αποστάσεις και η υπερβολική άρδευση μειώνουν την αναλογία, προφανώς λόγω παραγωγής μεγάλων σπόρων, χωρίς ανάλογη αύξηση του βάρους των ινών.

3.2 ΜΗΚΟΣ ΙΝΑΣ

Οι διάφοροι τύποι βαμβακιού παρουσιάζουν τεράστιες διαφορές στο μήκος της ίνας. Τα αιγυπτιακά αρχίζουν από 32 χιλ. και φτάνουν τα 38 έως 40 χιλ. Στα αμερικάνικα τύπου, Upland το μήκος τους είναι 23-27 χιλ. στα κοντόινα ή μεσόινα και 28-32 στα μακρόινα. Στα ινδικά, το μήκος ποικίλει από 16-22 χιλ. και στα κινέζικα φτάνει μέχρι τα 19 χιλ. Για τον ίδιο τύπο βαμβακιού το μήκος κυμαίνεται πολύ με την ποικιλία.

Επηρεάζεται επίσης και από το περιβάλλον, αλλά η ποικιλία είναι ο σπουδαιότερος, παράγοντας. Το μήκος παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της τιμής του προϊόντος. Διαφορές στο μήκος παρουσιάζονται και σε φυτά της ίδια ποικιλίας. Στην κορυφή του σπόρου, οι ίνες είναι πιο κοντές από εκείνες που αναπτύσσονται στη στρογγυλευμένη βάση του. Άλλες διαφορές παρουσιάζονται και στους σπόρους του ίδιου καρυδιού. Η ίνα αποκτά όλο της το μήκος 25 περίπου ημέρες μετά την άνθηση. Στην αρχή η ανάπτυξη προχωρεί σιγά, αλλά σε 15 ημέρες ο ρυθμός είναι πολύ γρήγορος. Η μέτρηση του μήκους της ίνας γίνεται πρακτικά με το χέρι. Ο τρόπος αυτός στο εμπόριο είναι γνωστός σαν "τράβηγμα" (pulling method). Σήμερα για τον καθορισμό του μήκους χρησιμοποιείται ευρύτερα φωτομετρικό όργανο το tibrograph.

3.3 ANTOXH INAS.

Για πολλά χρόνια δεν κατόρθωσαν να διαπιστώσουν συσχέτιση ανάμεσα στην αντοχή των ινών και στην αντοχή του νήματος. Σήμερα, δεν υπάρχει αμφιβολία πως το νήμα γίνεται πιο δυνατό, όταν η αντοχή των ινών είναι μεγάλη. Η αντοχή του νήματος επηρεάζεται και από το μήκος, τη λεπτότητα ή την ελαστικότητα των ινών, ίσως πιο πολύ παρά από την αντοχή της.

Η αντοχή της ίνας σχετίζεται με την επιφάνεια που παρουσιάζουν σε εγκάρσια τομή τα κυτταρικά τοιχώματα. Βρέθηκε πάντοτε ανάλογη με το βάρος της ίνας (στη μονάδα μήκους). Το μήκος της ίνας φαίνεται να έχει αρκετή επίδραση στην αντοχή της. Οι μακριές ίνες είναι πιο αδύνατες. Η αντοχή της ίνας είναι κληρονομικός χαρακτήρας που επηρεάζεται όμως από το περιβάλλον. Για τη μέτρηση της αντοχής χρησιμοποιήθηκαν πολλά όργανα. Εκείνο που πήρε μεγάλη διάδοση είναι το όργανο pressley. Το όργανο αυτό παρέχει σε λίβρες τη δύναμη που χρειάζεται για να σπάσουν ίνες μικρής δέσμης και ορισμένου μήκους (περίπου 1,8εκ). Ο αριθμός είναι γνωστός ως δείκτης pressley και προκύπτει διαιρώντας το βάρος που χρειάστηκε για το σπάσιμο, όπως φαίνεται στο όργανο, με το βάρος των ινών που χρησιμοποιήθηκαν.

3.4 ΛΕΠΤΟΤΗΤΑ ΙΝΑΣ.

Το σπουδαίο αυτό γνώρισμα σχετίζεται με τη διάμετρο της ίνας και το πάχος των κυτταρικών της τοιχωμάτων. Ίνες με κανονική πάχυνση, που σε ποιότητα είναι καλύτερες από αυτές που έμειναν απάχυντες, φαίνονται πιο λεπτές. Λεπτότητα σημαίνει καλή ωρίμανση και μεγάλη αντοχή. Το χαρακτηριστικό αυτό είναι κληρονομικό αλλά επηρεάζεται και από το περιβάλλον. Η εκτίμηση της λεπτότητας

γίνεται σήμερα με ένα όργανο που λέγεται “micronaire”. Με το όργανο αυτό μετρούν με ποια ταχύτητα, αέρας με ορισμένη πίεση περνά από πυκνό στρώμα ινών. Βαμβάκια με “micronaire” 3 είναι πολύ λεπτά μεταξύ 3-4 λεπτά, από 4-5 μέτρια και πάνω από 5 χονδρά ή πολύ χονδρά.

3.5 ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ ΙΝΑΣ.

Όλες οι ίνες του βαμβακιού δεν είναι το ίδιο ώριμες. Ίνες οι οποίες έχουν παχυνθεί κανονικά με διαδοχικά στρώματα κυτταρίνης είναι ώριμες, ενώ ίνες απάχυντες λέγονται νεκρές και επηρεάζουν άσχημα την εμφάνιση της ίνας σχηματίζοντας πολλούς κόμπους (pers). Ένα καλό βαμβάκι περιέχει πάνω από 65% κανονικές ίνες και όχι περισσότερες από 10% νεκρές. Εκτός από ώριμες και νεκρές υπάρχουν και ίνες με ατελή πάχυνση (λεπτά τοιχώματα). Η ωριμότητα επηρεάζεται από την ποικιλία αλλά και από το περιβάλλον. Η εκτίμηση της ωριμότητας της ίνας γίνεται με το όργανο erealometer. Με το όργανο αυτό μπορούμε να έχουμε εκτίμηση όχι μόνο για την ωριμότητα αλλά και για τη γνησιότητα. Για την εκτίμηση της ωριμότητας χρησιμοποιούμε και μια χρωματογραφική μέθοδο. Δείγματα βαμβακιού υποβάλλονται στην επίδραση δύο χρωστικών, μιας κόκκινης και μιας πράσινης, που μπαίνουν μαζί σε ένα δοχείο. Οι ώριμες ίνες παίρνουν ζωηρό κόκκινο χρώμα, ενώ οι ανώριμες με λεπτά τοιχώματα γίνονται πράσινες. Μετά συγκρίνουμε το χρωματισμένο βαμβάκι με πρότυπα δείγματα βαμβακιού που περιέχουν διάφορα ποσοστά γνώριμων ινών και βάφτηκαν με τον ίδιο τρόπο.

3.6 ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ ΙΝΑΣ.

Το ιδανικό βαμβάκι θα έπρεπε να έχει όλες τις ίνες με το ίδιο μήκος, διάμετρο, πάχος κυτταρικών τοιχωμάτων και αντοχή. Ένα τέτοιο βαμβάκι θα νηματοποιηθεί με τη μικρότερη φύρα, θα δώσει νήμα με μεγάλη αντοχή και θα βαφεί πολύ ομοιόμορφα. Η ομοιομορφία, όπως συμβαίνει με όλες σχεδόν της ιδιότητες της ίνας, επηρεάζεται από την ποικιλία και από τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Περιοχές όπου καλλιεργείται μια μόνο ποικιλία παράγουν συνήθως βαμβάκι πιο ομοιόμορφο από άλλες, όπου οι ποικιλίες είναι ανακατεμένες. Για πρακτικούς σκοπούς η ομοιομορφία εκτιμάται εμπειρικά με το μάτι.

3.7 ΚΟΜΠΟΙ ΨΟΦΑΚΙΑ ΙΝΑΣ Κ.Α.Π.

Στην μάζα των ινών παρατηρούνται συχνά σημεία ανομοιόμορφα, που έχουν δυσμενή επίδραση στην εμφάνιση και το βάψιμο του βαμβακιού. Τα πιο σπουδαία είναι οι

κόμποι και τα ψοφάκια. Μικρά σημεία που αποτελούνται από ίνες ανακατεμένες λέγονται κόμποι (pers). Οι κόμποι δημιουργούν πάντοτε προβλήματα στην κλωστοϋφαντουργία του βαμβακιού. Ο καθορισμός των κόμπων γίνεται με μέτρημα, υπάρχει όμως ειδικό μηχάνημα που λέγεται νεποτόμετρο (nepometer). Τα ψοφάκια (motes) είναι άγωνα ωάρια ή άγουροι σπόροι, που δεν έχουν ωριμάσει καλά. Τα ψοφάκια είναι ανεπιθύμητα γιατί όχι μόνο αποτελούν φύρα, αλλά προκαλούν και ατέλειες στο νήμα και στο ύφασμα. Ανάμεσα στις ποικιλίες παρατηρούνται σημαντικές διαφορές στο να σχηματίζουν ψοφάκια. Μεγάλη σημασία φαίνεται έχει και το περιβάλλον.

3.8 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΝΑΣ.

Τα πιο εμπορεύσιμα βαμβάκια είναι τα λευκά. Σε πολλούς όμως τύπους υπάρχουν διάφορα χρώματα, όπως άσπρα, σταχτί, καστανά σε διάφορες αποχρώσεις. Χρωματιστά βαμβάκια, αμερικάνικα ή ρώσικα, δοκιμάστηκαν στις Η.Π.Α. Τα αποτελέσματά τους σε σύγκριση με τα λευκά είναι μάλλον φτωχά, προπάντων σε στρεμματική απόδοση και εκατοστιαία αναλογία. Επίσης η κλωστική τους αξία είναι χαμηλή.

Τέταρτο κεφάλαιο

Καλλιέργεια βάμβακος

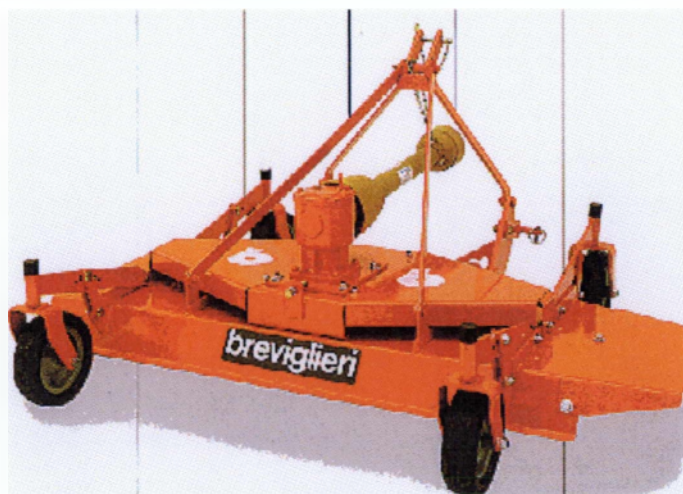
4.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΛΑΦΟΥΣ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΣΠΟΡΑ.

Για να εξασφαλίσουμε από την καλλιέργεια του βαμβακιού μεγαλύτερη σοδειά και περισσότερα κέρδη, πρέπει να κάνουμε όλες τις εργασίες που χρειάζονται, έγκαιρα, σωστά αλλά και οικονομικά. Έχει αποδειχθεί στην πράξη ότι το καλό φύτευμα του βαμβακιού αποτελεί την μισή επιτυχία της καλλιέργειας. Ένα καλό φύτευμα προϋποθέτει, μαζί με άλλους παράγοντες, άριστη προετοιμασία του χωραφιού πριν τη σπορά. Η προετοιμασία των χωραφιών αρχίζει αμέσως μετά τη συλλογή του βαμβακιού με πρώτη τη σημαντική καλλιεργητική επέμβαση, την στελεχοκοπή.

4.1.1 Στελεχοκοπή

Είναι ο μικροτεμαχισμός των στελεχών των φυτών που μένουν στο χωράφι μετά τη συγκομιδή.

Όταν η προηγούμενη καλλιέργεια είναι βαμβάκι ή καλαμπόκι, μένουν στο χωράφι τα στελέχη και γίνεται δύσκολο το παράχωμα και η αποσύνθεσή τους.



Εικόνα 13. Στελεχοκόπτης.

Έτσι τα στελέχη αυτά επιβάλλεται να καταστραφούν με τεμαχισμό και παράχωμα διότι:

Διευκολύνονται όλες οι καλλιεργητικές εργασίες που θα ακολουθήσουν όπως όργωμα, ψιλοχωμάτισμα με καλλιεργητή, σπορά και σκάισμα.

Μειώνεται πάρα πολύ ο πληθυσμός του πράσινου και ρόδινου σκουληκιού και πολλές ασθένειες.

Μετά τη στελεχοκοπή και το όργωμα, τα μολυσμένα υπολείμματα από μύκητες και βακτήρια χάνουν σε μεγάλο βαθμό την παθογόνο δράση τους.

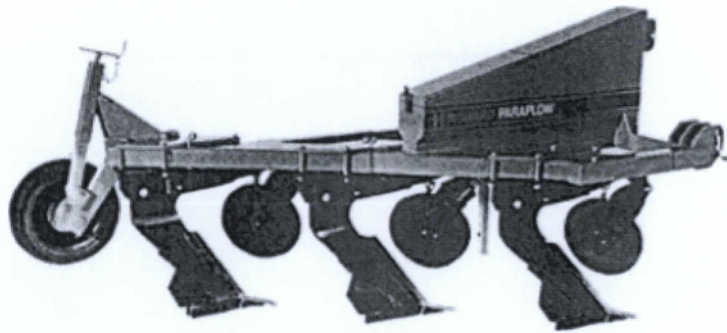
Κατάλληλο μηχάνημα για τη στελεχοκοπή είναι ο στελεχοκόπτης.

4.1.2 Υπεδαφοκαλλιέργεια.

Υπεδαφοκαλλιέργεια είναι η καλλιέργεια του χωραφιού σε μεγάλο βάθος (50-70εκ), με σκοπό την ανατάραξη του εδάφους χωρίς αναστροφή. Είναι γνωστό ότι τα χωράφια δέχονται σήμερα πολλά περάσματα με γεωργικά μηχανήματα: οργώματα, σβαρνίσματα, κυλινδρίσματα, συγκομιστικές μηχανές κλπ. Όλα αυτά τα περάσματα γίνονται συνήθως με βαρεία μηχανήματα. Όταν το χωράφι οργώνεται για πολλά χρόνια στο ίδιο βάθος, τότε σχηματίζεται ένας σκληρός εδαφικός ορίζοντας (hard pan) με δυσμενείς συνέπειες στην ανάπτυξη και στις αποδόσεις.

Στις περιπτώσεις αυτές, είναι απαραίτητη η υπεδαφοκαλλιέργεια διότι επιτυγχάνεται:

- Βελτίωση των φυσικών ιδιοτήτων του εδάφους
- Διείσδυση των ριζών και του νερού σε μεγαλύτερο βάθος
- Βελτίωση των αλατούχων εδαφών, διότι τα άλατα εκπλύνονται σε μεγαλύτερο βάθος.
- Καλύτερη αποστράγγιση
- Άρωση χωρίς αναστροφή του εδάφους.



Εικόνα 14. Υπεδαφοκαλλιεργητής

Η εργασία της υπεδαφοκαλλιέργειας γίνεται με τους εδαφοσχίστες και τα υπεδάφια άροτρα. Γίνεται το φθινόπωρο ή το χειμώνα, όταν το έδαφος είναι σχετικά στεγνό σε βάθος. Μπορεί επίσης να γίνει και κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού σε χωράφια που είχαν σπαρεί με σιτηρά.

4.1.3 Καλοκαιρινό όργωμα.

Πρέπει να γίνεται όταν θέλουμε να καταστρέψουμε τα ζιζάνια με βαθειά ριζώματα. Με το όργωμα τα ριζώματα των ζιζανίων (αγριάδα, βελιούρια), εκτίθενται στον καυτερό ήλιο του καλοκαιριού και ξηραίνονται. Παρουσιάζει όμως αυτό και μειονεκτήματα γιατί:

- α) Είναι δαπανηρό, αφού το σκληρό έδαφος λόγω της ξηρασίας απαιτεί μεγάλη υποδύναμη
- β) Η οργανική ουσία που παραχώνεται δεν αποσυντίθεται, αφού δεν υπάρχει υγρασία
- γ) Το χωράφι δε βρίσκεται στο ρώγο του και βλάπτεται η δομή του εδάφους. Σε περίπτωση που δεν έχουμε πρόβλημα πολυετών ζιζανίων το καλοκαιρινό όργωμα πρέπει να αποφεύγεται.

4.1.4 Φθινοπωρινό όργωμα.

Πρέπει να γίνεται πριν από τις χειμωνιάτικες βροχές και παγωνιές και έχει αποδειχθεί ότι είναι η καλύτερη καλλιεργητική φροντίδα του χωραφιού γιατί:

- α) Διευκολύνει τη διείσδυση του νερού σε μεγαλύτερο βάθος .
- β) Εξασφαλίζει την καλύτερη αποσύνθεση των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας γιατί δίνεται σ'αυτή περισσότερος χρόνος .

γ) Εκθέτει το έδαφος στις καιρικές μεταβολές (βροχές, παγωνιές, χιόνι) και με τις καλλιεργητικές εργασίες που ακολουθούν (δισκοσβάρνα, καλλιεργητές) ψιλοχωματίζεται εύκολα.

δ) Καταστρέφει μεγάλο αριθμό ζιζανίων, υποβοηθάει την καταστροφή των διαφόρων εντόμων και ασθeneιών, αφού με το παράχωμα οι σπόροι ασθeneιών και οι διαχειμάζουσες μορφές των εντόμων βρίσκονται σε ακατάλληλο περιβάλλον.

4.1.5 Χειμωνιάτικο όργωμα.

Γίνεται μόνο όταν για διάφορους λόγους δεν έγινε φθινοπωρινό όργωμα και όσο το δυνατόν νωρίτερα εφόσον ο καιρός το επιτρέπει. Το όργωμα μπορεί να γίνει όταν το χωράφι δεν έχει πολλή υγρασία, ώστε να μη δημιουργηθούν μεγάλοι σβώλοι που δύσκολα θα θρυμματιστούν την άνοιξη. Το χειμωνιάτικο όργωμα γίνεται για τους ίδιους λόγους όπως και το φθινοπωρινό, για να αποφύγουμε το ανοιξιάτικο. Το βάθος οργώματος (φθινοπωρινό-χειμωνιάτικο) είναι 20-30εκ και όχι πάντα το ίδιο.

4.1.6 Ανοιξιάτικο όργωμα.

Όταν για οποιοδήποτε λόγο δεν έγινε φθινοπωρινό ή χειμωνιάτικο όργωμα, τότε είναι δυνατό να γίνει όργωμα την άνοιξη. Η επιλογή του κατάλληλου χρόνου για όργωμα έχει μεγάλη σημασία γιατί αν οι συνθήκες δεν είναι ευνοϊκές, μπορεί να δημιουργηθούν μεγάλοι σβώλοι που γρήγορα ξηραίνονται και είναι αδύνατο να ψιλοχωματισθούν. Το ανοιξιάτικο όργωμα πρέπει να γίνει σε μικρό βάθος (10-15εκ).

Μηχανήματα οργώματος και προετοιμασίας σποροκλίνης

Η εργασία του οργώματος γίνεται με τα άροτρα (αλέτρια).

Τα άροτρα διακρίνονται σε:

- κοινά άροτρα που αναστρέφουν το έδαφος
- αναστρεφόμενα που χρησιμοποιούνται για να διατηρούν το χωράφι ισοπεδωμένο αφού αναστρέφουν το έδαφος προς την ίδια κατεύθυνση και αποφεύγονται πολλές νεκρές διαδρομές και καθυστερήσεις
- δισκάρωτρα που χρησιμοποιούνται σε ξηρά και σκληρά εδάφη, σε χωράφια με πέτρες και χοντρές ρίζες

Την άνοιξη και μέχρι τη σπορά, συνεχίζονται οι απαραίτητες καλλιεργητικές εργασίες με ελαφρά μηχανήματα, όπως ο καλλιεργητής, η σιδερένια οδοντωτή σβάρνα, η

δισκοσβάρνα και η ξύλινη πλεκτή σβάρνα, που αποβλέπουν στην τελική προετοιμασία του χωραφιού για σπορά.



Εικόνα 15. Καλλιεργητής προετοιμασίας



Εικόνα 16. Δισκοσβάρνα με ξύλινη πλεκτή σβάρνα

Με τις εργασίες αυτές αποβλέπουμε στην καταστροφή των ζιζανίων που βλαστάνουν μετά από βροχή και άνοδο της θερμοκρασίας, στο ψιλοχωμάτισμα, στον καλύτερο αερισμό και θέρμανση του εδάφους και στο παράχωμα των ζιζανιοκτόνων και των λιπασμάτων.

Σε ελαφρά-αμμουδερά χωράφια που μετά τις καλλιεργητικές εργασίες αφήνουν το χώμα αφράτο, πρέπει να γίνεται κυλίνδρισμα πριν τη σπορά, ενώ σε βαριά συνεκτικά χωράφια που το έδαφος δεν ψιλοχωματίζεται αρκετά με αποτέλεσμα να υπάρχουν μικροί σβώλοι, το κυλίνδρισμα να γίνεται μετά τη σπορά. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται ομοιόμορφο και καλύτερο φύτρωμα γιατί δεν χάνεται εύκολα η υγρασία του εδάφους. Εκείνο που έχει σημασία αυτή την εποχή είναι να γίνονται μόνο οι εργασίες που είναι απαραίτητες και όταν το χωράφι είναι στο ρόγγο του.

4.2 ΣΠΟΡΑ.

4.2.1 Εποχή σποράς.

Οι καιρικές συνθήκες της άνοιξης και η κατάσταση του χωραφιού είναι ρυθμιστικοί παράγοντες για τον καθορισμό της εποχής σποράς. Ο βαμβακόσπορος παρουσιάζει μεγάλη ευπάθεια στις δυσμενείς καιρικές συνθήκες και γι' αυτό δεν είναι σπάνιες οι αποτυχίες στη σπορά. Η υπερβολική υγρασία του εδάφους, όταν συνδυάζεται με χαμηλές θερμοκρασίες καθυστερεί ακόμη περισσότερο τη σπορά. Η σπορά μπορεί να αρχίσει όταν η θερμοκρασία του εδάφους και του αέρα φθάνει τους 14-15°C και γίνεται νωρίτερα στα ελαφρά εδάφη που θερμαίνονται ευκολότερα. Η πρώιμη σπορά έχει πολλά πλεονεκτήματα διότι αφ' ενός υπάρχει αρκετός χρόνος για επανασπορά και αφ' ετέρου μεγαλώνει η βλαστική περίοδος, με αποτέλεσμα:

- να υπάρχει χρόνος για άνθιση και καρποφορία
- να αποφεύγονται οι ζημιές από πράσινο και ρόδινο σκουλήκι
- να έχουμε πρώιμη συγκομιδή.

Η πρώιμη σπορά έχει όμως και τους κινδύνους της. Η πτώση των θερμοκρασιών μετά τη σπορά, μαζί με βροχές και συνεκτικά χωράφια και όχι καλή στράγγιση, συντελούν στην αποτυχία του φυτρώματος. Είναι προτιμότερο να διακινδυνεύουμε μια αποτυχία στο φύτευμα παρά να χάσουμε πολύτιμο χρόνο περιμένοντας να σταθεροποιηθούν οι θερμοκρασίες για να σπείρουμε, γιατί η όψιμη καλλιέργεια είναι λιγότερο παραγωγική και κινδυνεύει από έντονες προσβολές εντόμων, απώλειες κατά τη μηχανική συγκομιδή, υποβάθμιση των σύσπορων βαμβακιών από δυσμενείς καιρικές συνθήκες κλπ. Συνήθως η σπορά του βαμβακιού αποχνομένου (γυμνού) σπόρου στη χώρα μας, καθορίζεται από τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής και γίνεται το δεύτερο με τρίτο δεκαήμερο του Απριλίου. Ο αποχνομένος σπόρος συγκεντρώνει πολλά πλεονεκτήματα όπως ακρίβεια σποράς, καλύτερο και γρηγορότερο φύτευμα, οικονομία σπόρου, αποφυγή αραιώματος κλπ.

4.2.2 Βάθος σποράς.

Το βάθος σποράς εξαρτάται από την σύσταση του εδάφους και την εποχή σποράς. Όταν γίνεται πρώιμη σπορά, θα πρέπει ο σπόρος να τοποθετείται σε μικρό βάθος 2-3 εκ, όπου η θερμοκρασία του εδάφους είναι υψηλότερη απ' ό τι σε μεγαλύτερο βάθος. Αντίθετα στην όψιμη σπορά, ο σπόρος μπορεί να τοποθετηθεί και βαθύτερα (5-6εκ), για να πιάσει την υγρασία. Σε βαριά χωράφια που συγκρατούν υγρασία και όταν η

σπορά είναι πρόιμη το βάθος σποράς είναι μικρό (3 εκατοστά). Σε αμμουδερά χωράφια που χάνουν εύκολα την επιφανειακή υγρασία και θερμαίνονται καλύτερα, όταν σπείρουμε όψιμα το, βάθος είναι μεγαλύτερο (5-6 εκατοστά).

4.2.3 Ποσότητα σπόρου.

Η ποσότητα του σπόρου που απαιτείται για να έχουμε μια καλή φυτεία στο στρέμμα εξαρτάται:

- από τη σύσταση του εδάφους (βλέπε βάθος σποράς).
- από την εποχή σποράς. Σε πρόιμες ποικιλίες απαιτούνται περισσότερα φυτά ενώ σε όψιμες χρησιμοποιούνται λιγότερα φυτά.
- από την ποιότητα του σπόρου (καθαρότητα, βλαστική ικανότητα, μέγεθος σπόρου κλπ).

Συνήθως η ποσότητα του σπόρου που απαιτείται για ένα στρέμμα κυμαίνεται από 2-3 κιλά.

4.2.4 Αποστάσεις γραμμών.

Για βαμβακοφυτείες μηχανοσυλλογών οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών πρέπει να είναι περίπου 96 εκατοστά. Και για βαμβακοφυτείες χειροσυλλογής οι αποστάσεις πρέπει να είναι περίπου 75-80 εκατοστά. Ο αριθμός φυτών, στο στρέμμα, ανάλογα με την ποικιλία που καλλιεργούμε πρέπει να κυμαίνεται από 10.000 μέχρι 18.000 φυτά. Για τις ποικιλίες 4S και Σίνδος 80, ο αριθμός φυτών είναι 18-22 φυτά/μέτρο, ενώ για τα Εύα και Κορίνα 10-16 φυτά/μέτρο. Για τις ποικιλίες Ζέτα-2 και Ζέτα-5 ο αριθμός είναι 10-14 φυτά/μέτρο.



Εικόνα 17. Πνευματική μηχανή βαμβακιού.

Η σπορά του βαμβακιού γίνεται σήμερα αποκλειστικά με τις πνευματικές μηχανές οι οποίες σπέρνουν ένα-ένα τους σπόρους στη γραμμή, στις αποστάσεις που θέλουμε.

Τα τελευταία χρόνια γίνεται μια προσπάθεια κάλυψης της γραμμής σπορά με λεπτό φύλλο πλαστικού για να πετύχουμε πρώιμη σπορά σίγουρο φύτερωμα, πρώιμη συγκομιδή και μεγαλύτερες αποδόσεις. Δεν έχει όμως επεκταθεί πολύ γιατί έχει αρκετά προβλήματα.

4.2.5 Επανασπορά.

Πολλές φορές διάφοροι παράγοντες (δυσμενείς καιρικές συνθήκες, εχθροί και ασθένειες) είναι δυνατόν να καταστρέψουν την καλλιέργεια βαμβακιού και ανάλογα με το μέγεθος της ζημιάς να χρειαστεί συμπληρωματική σπορά ή επανασπορά. Σ'αυτή την περίπτωση η επανασπορά δεν πρέπει να καθυστερεί και ενδείκνυται να γίνεται πάνω ή πλάγια στις αρχικές γραμμές σποράς. Σε πολλές περιπτώσεις γίνεται πάλι προετοιμασία του χωραφιού και σπορά.

4.2.6 Απεντόμωση του εδάφους.

Η απεντόμωση του εδάφους είναι μια απαραίτητη εργασία και γίνεται σήμερα από όλους σχεδόν τους βαμβακοπαραγωγούς προκειμένου να αποφευχθούν προσβολές από σιδηροσκώληκες που υπάρχουν σε αφθονία, κυρίως σε χωράφια που προέρχονται από καλαμιές, θρίπες, αφίδες και άλλους εχθρούς, στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των βαμβακόφυτων, όταν τα φυτά είναι μικρά και ευαίσθητα και η αντοχή τους στις προσβολές είναι περιορισμένη.

4.3 ΛΙΠΑΝΣΗ.

Η λίπανση είναι ένας από τους κυριότερους παράγοντες, που συντελούν στην αύξηση των στρεμματικών αποδόσεων και την ποιοτική βελτίωση του βαμβακιού.

Το βαμβάκι είναι φυτό που δεν εξαντλεί πολύ το έδαφος. Για μια καλή ανάπτυξη των φυτών απαιτούνται μεγάλες ποσότητες θρεπτικών στοιχείων, όμως μετά την απομάκρυνση του σύσπορου βαμβακιού, το μεγαλύτερο μέρος αυτών παραμένουν στο έδαφος με τις ρίζες, τα στελέχη, τα φύλλα και τις κάψες. Το άζωτο, ο φώσφορος και το κάλιο χρειάζονται σε μεγαλύτερες ποσότητες για την ανάπτυξη του βαμβακιού. Επίσης το ασβέστιο και το θείο είναι απαραίτητα σε μεγάλες ποσότητες, ενώ τα ιχνοστοιχεία, σίδηρος, ψευδάργυρος, χαλκός, βόριο, είναι απαραίτητα σε μικρές ποσότητες.

Σημασία των θρεπτικών στοιχείων

Άζωτο (N). Το στοιχείο αυτό ασκεί την μεγαλύτερη επίδραση σε όλα τα στάδια ανάπτυξης του βαμβακιού διότι:

- συντελεί στην ανάπτυξη του φυτού.
- αυξάνει τον αριθμό πλάγιων διακλαδώσεων, χτενιών, λουλουδιών και καρυδιών.
- αυξάνει το βάρος του σπόρου και του καρυδιού
- μειώνει την αναλογία λαδιού στο σπόρο και αυξάνεται την αναλογία πρωτεϊνών
- μπορεί να αυξήσει η στρεμματική απόδοση σύσπορου βαμβακιού.

Μεγάλες ποσότητες αζώτου, συντελούν στη μεγάλη βλαστική ανάπτυξη, ευαισθησία στις εντομολογικές και μυκητολογικές προσβολές, μειωμένη καρποφορία, ανθοφορία και καρπόρροια, καθώς και στην οψίμιση της παραγωγής.

Φώσφορος (P₂O₅). Η σημασία του φωσφόρου στο βαμβάκι είναι μεγάλη διότι συμβάλλει:

- στην ανάπτυξη του ριζικού συστήματος
- συντελεί στην πρωίμιση της παραγωγής

Κάλιο (K₂O). Η επάρκεια καλίου είναι σημαντικός παράγοντας για την ανάπτυξη του βαμβακιού, διότι προάγει τη φωτοσύνθεση και μειώνει τη διαπνοή με αποτέλεσμα:

- να αυξάνεται η φυλλική επιφάνεια

- να αξιοποιούνται καλύτερα τα λιπάσματα και η διαθέσιμη υγρασία
- να περιορίζεται η πρωιμότητα που προέρχεται από μεγάλες δόσεις φωσφόρου.
- να περιορίζονται ορισμένες ασθένειες, όπως η αδρομύκωση που προκαλείται από το μύκητα *Fusarium*.sp.

Ασβέστιο (Ca) και θείο (S). Το βαμβάκι έχει ανάγκη από αυτά τα στοιχεία. Με την ωρίμανση του βαμβακιού, το μεγαλύτερο μέρος τους παραμένει στα φύλλα και έτσι επιστρέφουν σχεδόν όλες οι ποσότητες στο έδαφος.

Ιχνοστοιχεία: Στην κατηγορία αυτή υπάγονται τα εξής στοιχεία: Σίδηρος (Fe), Μαγγάνιο (Mn), Βόριο (Bo), Ψευδάργυρος (Zn), Χαλκός (Cu), Μαγνήσιο (Mg). Το βαμβάκι έχει ανάγκη από τα στοιχεία αυτά, αλλά σε μικρές ποσότητες.

Ποσότητες λιπασμάτων

Σε σύγκριση με άλλες καλλιέργειες, οι απαιτήσεις του βαμβακιού σε λιπάσματα είναι μικρές, διότι δεν αφαιρεί πολλά στοιχεία από το έδαφος, αφού μετά την απομάκρυνση του σύσπορου βαμβακιού, το σημαντικότερο μέρος αυτών επιστρέφει στο έδαφος (ρίζες, στελέχη, φύλλα).

Γενικά το βαμβάκι χρειάζεται να λιπανθεί με :

10-18 λιπαντικές μονάδες αζώτου. Όλη ή σχεδόν όλη την ποσότητα του αζώτου τη δίνουμε βασικά. Επιφανειακή λίπανση γίνεται σε φυτά που στην πρώτη ανάπτυξή τους παρουσιάζουν για διάφορους λόγους κάποια καθυστέρηση ή καχεκτικότητα.

7-10 λιπαντικές μονάδες φωσφόρου όλες με τη βασική λίπανση.

Καλιούχα λιπάσματα πολύ σπάνια χρησιμοποιούνται στην καλλιέργεια του βαμβακιού, γιατί γενικά πιστεύεται ότι τα εδάφη μας είναι συνήθως πλούσια σε κάλιο. Τα τελευταία χρόνια η λίπανση γίνεται με 6-8 μονάδες καλίου ανά δύο έτη. Όλες τις μονάδες καλίου τις δίνουμε βασικά. Τα λιπάσματα που χρησιμοποιούμε συνήθως είναι:

16-20-0, 20-10-0, 33,5-0-0, 26-0-0, 21-0-0, 45-0-0, 20-10-10, 0-20-0, 0-21-0.

4.4 ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ.

Τα ζιζάνια αν τα αφήσουμε να αναπτυχθούν στα βαμβακοχώραφα, έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην παραγωγή. Από τα πρώτα στάδια ανάπτυξης ανταγωνίζονται τα φυτά μας για φως, νερό, θρεπτικά στοιχεία και αέρα με αποτέλεσμα την μειωμένη αύξηση των βαμβακόφυτων, που οδηγεί στη μείωση της απόδοσης και στην υποβάθμιση της ποιότητας του προϊόντος. Τα ζιζάνια επίσης είναι ξενιστές ασθενειών και εντόμων όπως για παράδειγμα των τετράνυχων, των αφίδων, των θριπών, του

πράσινου και ρόδινου σκουληκιού. Τέλος, δυσκολεύουν τις καλλιεργητικές φροντίδες και τη συγκομιδή. Η καταπολέμησή τους θεωρείται υποχρεωτική και μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

Προληπτικά μέτρα. Χρησιμοποίηση καθαρού σπόρου κατά τη σπορά και να χρησιμοποιούνται καθαρά εργαλεία στις διάφορες καλλιεργητικές εργασίες.

- Κατάλληλη αμειψισπορά
- Μηχανική καταπολέμηση.

Στη μηχανική καταπολέμηση συμπεριλαμβάνονται όλες οι καλλιεργητικές εργασίες, με τις οποίες καταστρέφονται τα ήδη φυτρωμένα ζιζάνια, κατά τα διάφορα στάδια ανάπτυξης του βαμβακιού (τσάπισμα, σκάλισμα φρεζάρισμα).

Ανάλογα με την εφαρμογή τα ζιζανιοκτόνα κατατάσσονται σε προσπαρτικά, προφυτρωτικά και μεταφυτρωτικά.

α. Προσπαρτικά: αυτά που ψεκάζονται σε όλη την επιφάνεια του χωραφιού, πριν από τη σπορά του βαμβακιού και στη συνέχεια ενσωματώνονται.

Πίνακας 2. Ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιούνται
στην Βαμβakoκαλλιέργεια.

ΟΝΟΜΑ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΟΥ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΤΡΟΠΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ (γραμμάρια ή cc/στρέμμα)
1. TRIFLURALINE TREFLAN 48 EC	TRIFLURALINE	προσπαρτικά με ενοώμáτωση	150-400
2. SONALAN 33,3 EC	ETHALFLURALINE	"	250-420
3. COBEX EC	DINITRAMINE	"	250-400
4. BLADEX 50 WP	CYANAZINE	"	250-450
5. STOMP 330	PENDIMETHALIN	"	200-600
6. COTORAN 50 WP 7.	FLUOMETURON	επιφανειακά προφυτρωτικά	130-500
7. PROMETRYNE	PROMETRYNE	"	150-400
8. KONTAA 20/20 EC 9.	METOLACHLOR + PROMETRYNE	"	400-1000
9. LASSO	ALACHLOR	"	255-600
10. FUSILADE 12,5 EC 11.	FLUAZIFOP-BUTIL	επιφανειακά μεταφυτρωτικά	125-400
11. GALANT 12,5 EC	HALOXYFOP	"	150-220
12. TARGA 5 EC	QUIZALOFOP-ETHIL	"	200-250
13. NABU 12,13 EC	SENTHOXYDIM	"	200-400
14. DISIDRYNE WP 15.	SIMAZINE+PROME- TRYNE+DIURON		150-250
15. GEZAGARD 50 SC	PROMETRYNE	"	300-325
16. ROUNDUP 42 SG	GLYPHOSATE		150-170

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΒΑΜΒΑΚΟΣ

Για προσπαρτική καταπολέμηση συνιστώνται τα παρακάτω ζιζανιοκτόνα: Τρεφλάν, Κομπέξ, Σοναλάν, Στομπ κ.α.

β) προφυτρωτικά: μετά τη σπορά ακολουθεί ψεκασμός με ζιζανιοκτόνο προφυτρωτικό για να καλύψει τα κενά της προσπαρτικής ζιζανιοκτονίας. Χρειάζεται αρκετή υγρασία και αν δεν υπάρχει κάνουμε ένα ελαφρύ πότισμα. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν: Γκεζακάρνι, Προμετρίν, Κοτοράν, Λάσσο, Στομπ κ.α.

γ) μεταφυτρωτικά: αυτά εφαρμόζονται μετά το φύτευμα του βαμβακιού και των ζιζανίων. Τα ζιζανιοκτόνα αυτά είναι τα πιο αποτελεσματικά, όταν τα ζιζάνια ψεκαστούν στο στάδιο των 3-4 φύλλων. Μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα είναι: Gresagard, Karmex κ.α.

Για να πετύχουμε καλύτερα αποτελέσματα στην καταπολέμηση των ζιζανίων, μπορούμε να κάνουμε συνδυασμένη ζιζανιοκτονία ώστε να έχουμε αύξηση του φάσματος αλλά και του χρόνου δράσεώς τους. Η επιτυχία της ζιζανιοκτονίας εξαρτάται:

- Από τη γνώση των ζιζανίων του αγρού και την εκλογή του κατάλληλου ζιζανιοκτόνου.
- Από την καλή κατανομή του ζιζανιοκτόνου σε όλη την έκταση του χωραφιού.
- Από την ανάμειξη του ζιζανιοκτόνου στο δοχείο. Το διάλυμα του ζιζανιοκτόνου να χρησιμοποιείται την ίδια ημέρα που παρασκευάζεται.
- Στο στρέμμα πρέπει να ρίχνουμε τις δόσεις που συνιστούν οι εταιρείες παραγωγής.

4.5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ.

Τα προβλήματα του βαμβακιού στην μέσα στον αγρό είναι συγκεκριμένα. Η καλλιέργεια στη χώρα μας προσβάλετε από πολλούς εχθρούς από τους οποίους σήμερα αντιμετωπίζονται σημαντικά έτσι η παραγωγή προστατεύετε. Βασική αρχή στην αντιμετώπιση των εχθρών της βαμβακοκαλλιέργειας είναι η εφαρμογή μεθόδων για τον περιορισμό σε επίπεδα που να μην προκαλούν ζημιές.

Στο πρώτο μέρος του κεφαλαίου αυτού θα αναφερθούμε στους εχθρούς της βαμβακοκαλλιέργειας και τους τρόπους αντιμετώπισης.

4.5.1 Εχθροί εδάφους.

A. Σιδηροσκώληκες (*agriotes spp*).

Είναι κολεόπτερα της οικογένειας Elateridae. Το χρώμα τους είναι κίτρινο έως καφέ σκούρο και το μήκος τους 6-12 εκατοστά. Ζουν στο έδαφος. Τρυπούν το σπόρο, τρώνε το περιεχόμενο και το βλαστίδιο και ο σπόρος δεν φυτρώνει. Προσβάλλουν τα νεαρά φυτά στο επίπεδο της επιφάνειας του εδάφους, μειώνοντας έτσι τον αριθμό τους κατά στρέμμα. Ευνοούνται από υπερβολική υγρασία και χαμηλή θερμοκρασία.



Εικόνα 18. Σιδηροσκώληκες.

Οι σιδηροσκώληκες αντιμετωπίζονται με καλλιεργητικά μέτρα και χημική καταπολέμηση.

Οργώματα νωρίς το φθινόπωρο ή σκάλισμα την άνοιξη σε βάθος 7-8 εκατοστών, μειώνουν αρκετά την προσβολή. Η χημική καταπολέμηση γίνεται με τους εξής τρόπους:

- α) Πριν την σπορά, ανάμειξη του βαμβακόσπορου με εντομοκτόνο
- β) Ψεκασμός του χωραφιού με εντομοκτόνο και ενσωμάτωσή του
- γ) Χρήση κοκκωδών εντομοκτόνων κατά τη σειρά
- δ) Ριζοπότισμα με εντομοκτόνο σε φυτρωμένες φυτείες.

β. Αγρότιδες η караφατμέ (agrotis spp).

Είναι λεπιδόπτερο της οικογένειας Noctuidae. Οι αγρότιδες είναι διαδεδομένες σε όλες τις βαμβακοπαραγωγικές περιοχές της χώρας. Ζουν στο έδαφος. Το χρώμα τους ανοικτό φαιό, μαυριδερό με ελαφρά σκοτεινές επιμήκεις γραμμές.



Εικόνα 19. Αγρότιδα

1. Πεταλούδα 2. Κάμπια που τρώει
3. Κάμπια κουλουριασμένη 4. Χρυσάλιδα
5. Κομμένα βαμβακόφυτα.

Τη νύχτα βγαίνουν και τρώνε τα μικρά βαμβακόφυτα κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, ενώ την ημέρα μένουν κουλουριασμένα μέσα στο έδαφος. Ευνοούνται από ψυχρές και υγρές ανοιξιάτικες συνθήκες, καθώς και εδάφη πλούσια σε οργανική ουσία. Αντιμετωπίζεται με νυχτερινούς ψεκασμούς.

γ. Κρεμμυδοφάγος (*Gryllotalpa vulgaris*).

Είναι ορθόπτερο της οικογένειας gryllotalpidae. Ανοίγει στοές στο έδαφος και κόβει τις ρίζες και τα στελέχη των μικρών φυτών. Προτιμάει τα ελαφρά, αμμώδη εδάφη καθώς και τα πλούσια σε οργανική ουσία.

δ. Γρύλλος (*Gryllus campestris*).

Είναι ορθόπτερο της οικογένειας *gryllidae*. Την ημέρα κρύβεται στο έδαφος, ενώ τη νύχτα δραστηριοποιείται τρώγοντας το ενδοσπέρμιο, και κόβει τα νεαρά στελέχη πάνω από την επιφάνεια του εδάφους.

ε. Υλέμνα (*Hylemyia* sp).

Είναι δίπτερο της οικογένειας *Anthomyiidae*. Γεννάει τα αυγά της στην επιφάνεια του εδάφους, κοντά στο λαιμό των φυτών. Το μικρό άσπρο σκουλήκι τρώει το τρυφερό φύτρο και το ριζίδιο του μικρού βαμβακόφυτου αλλά και τις κοτυληδόνες. Αντιμετωπίζεται με χημική καταπολέμηση.

1.8.2 Εχθροί υπέργειου μέρους - ακάρεα.

I. Θρίπας (*Thrips tabaci*).

Είναι θυσανόπτερο της οικογένειας *Thripidae*. Είναι έντομο μήκους 2 χιλιοστών περίπου. Έχει χρώμα ανοιχτό έως σκούρο καφέ. Προσβάλλει κοτυληδόνες, φύλλα και μάτια των μικρών βαμβακόφυτων. Τα φύλλα καρουλιάζουν, παραμορφώνονται, σχίζονται και πέφτουν. Γενικά, επιφέρουν καθυστέρηση στην ανάπτυξη των νεαρών φυτών. Ο θρίπας ευνοείται από ξηρικές συνθήκες. Καταπολεμείται προληπτικά με κοκκώδη εντομοκτόνα κατά τη σπορά ή με ψεκασμό με ένα εντομοκτόνο, όταν βρεθεί ένας τουλάχιστον θρίπας σε κάθε βαμβακόφυτο.

II. Αφίδες (*Aphis gossypii*).

Είναι ημίπτερα της οικογένειας *Aphididae*. Είναι γνωστές σαν ψείρες ή μελίγκρες του βαμβακιού. Είναι έντομα μήκους 2 χιλιοστών περίπου. Έχουν χρώμα κίτρινο, πράσινο, καφέ, ή μαύρο.



Εικόνα 20. Αφίδες.

1,2,3,4. Θηλυκά (διάφορες μορφές), 5. Μικρή προνύμφη,
6,6α. Προσβολή σε βλαστό και φύλλα, 7. Μελίτωμα σε καρύδι.

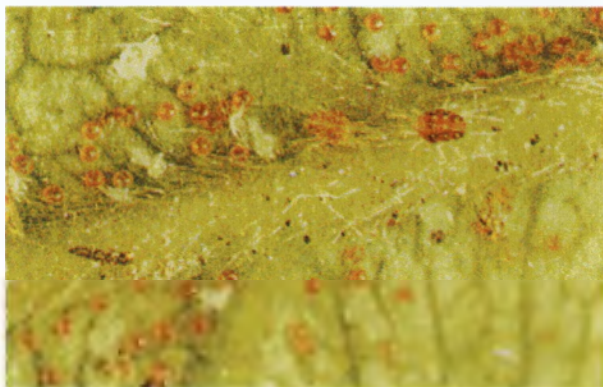
Οι αφίδες βρίσκονται κυρίως κάτω από την επιφάνεια των τρυφερών φύλλων. Εκεί μυζούν τους χυμούς και προκαλούν το κατσάρωμα των φύλλων. Βαριές προσβολές ζημιώνουν την παραγωγή και επηρεάζουν την ποιότητα του βαμβακιού. Ευνοούνται από χαμηλές θερμοκρασίες (16-20οC) και υψηλή σχετική υγρασία. Οι αφίδες παρουσιάζουν συνήθως δύο περιόδους προσβολών, το Μάιο και τον Αύγουστο.

III. Αλευρώδης (*Bemisia tabaci*).

Είναι της οικογένειας Aleyrodidae. Είναι μικρό έντομο μήκους 2 χιλιοστών περίπου, χρώματος λευκού. Τα τέλεια έντομα και οι προνύμφες μυζούν τους χυμούς στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και εκκρίνουν μελίτωμα. Σε βαριές προσβολές παρατηρείται πτώση των φύλλων, λουλουδιών και καρυδιών. Ευνοείται από σχετικά δροσερό καιρό. Η χημική καταπολέμηση πρέπει να γίνεται μόνο σε περιπτώσεις που υπάρχουν μεγάλοι πληθυσμοί.

IV. Τετράνουχος (*Tetranychus telarius*).

Είναι ένα μικροσκοπικό άκαρι, δηλαδή μια μικρή αράχνη και δημιουργεί ιστό στην κάτω επιφάνεια των φύλλων.



Εικόνα 21. Τετράνουχος σε μεγέθυνση.

Η προσβολή εμφανίζεται πρώτα στις άκρες του χωραφιού και από εκεί εξαπλώνεται στην υπόλοιπη φυτεία. Διαδίδεται με το πότισμα, γεωργικά μηχανήματα και με άνθρωπο. Σε έντονες προσβολές, το κάτω μέρος των φύλλων γίνεται ασημί, πάνω στα φύλλα σχηματίζονται κηλίδες κίτρινες, κόκκινες ή κοκκινοκαστανές. Τα φύλλα συστρέφονται, ξηραίνονται και πέφτουν. Η καταπολέμηση γίνεται με την καταστροφή των αγριοχόρτων περιφερειακά της φυτείας και με χημικούς ψεκασμούς.

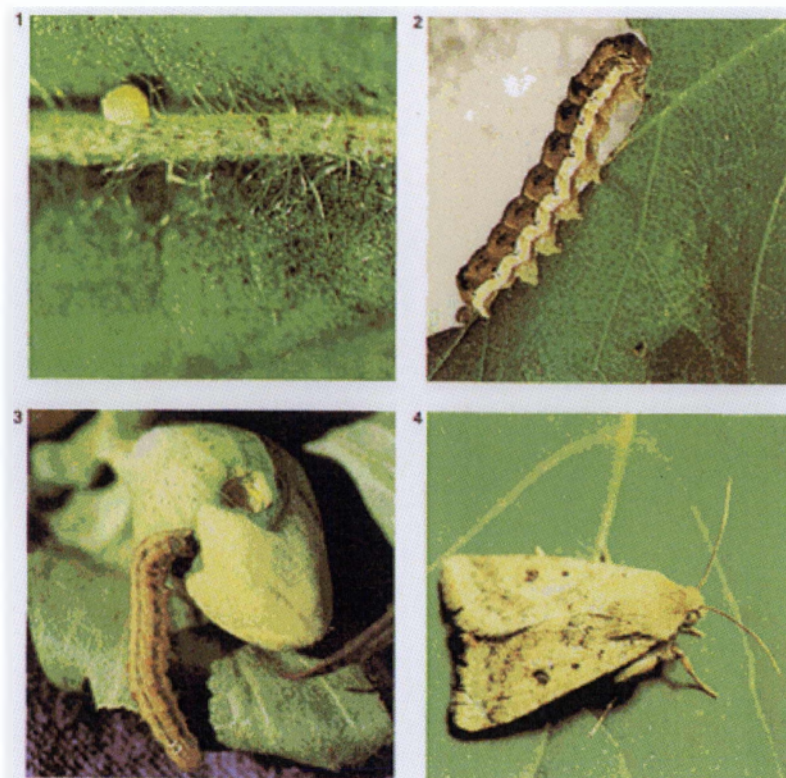
V. Ιασσίδες (*Empoasca spp*).

Είναι ημίπτερα της οικογένειας Cicadellidae. Είναι μικρά έντομα μήκους 2,5 χιλιοστών με χρώμα ελαφρά πρασινωπό και μοιάζουν σαν τζιτζίκια. Είναι ευκίνητα και προχωρούν πλευρικά. Μυζούν του χυμούς και εξασθενίζουν τα βαμβακόφυτα. Τα προσβεβλημένα φύλλα αποκτούν περιφερειακά βαθύ κόκκινο χρώμα και η άκρη τους στρέφεται προς τα κάτω.

VI. Πράσινο σκουλήκι (*Heliothis armigera*).

Το πράσινο σκουλήκι είναι από τους σοβαρότερους εχθρούς του βαμβακιού σε πολλές χώρες. Στην Ελλάδα κάνει σοβαρές ζημιές μερικές χρονιές, ενώ σε άλλες χρονιές η προσβολή είναι ήπια. Διαχειμάζει σαν χρυσαλλίδα στο έδαφος. Στην Ελλάδα έχει συνήθως 4 γενεές. Τα ακμαία της πρώτης χρονιάς εμφανίζονται προς το τέλος του Μαΐου. Κάθε ακμαίο γεννάει μεγάλο αριθμό αυγών (700-1000) από τα

οποία σε λίγες ημέρες βγαίνουν οι προνύμφες. Οι ζημιές του βαμβακιού αυτή την εποχή δεν είναι σημαντικές διότι τα φυτά έχουν την ικανότητα να αναπληρώνουν τα καρποφόρα όργανα που καταστρέφονται. Οι μεγάλες ζημιές στο βαμβάκι γίνονται από τις προνύμφες της δεύτερης γενεάς, συνήθως από τα τέλη Ιουλίου μέχρι τα μέσα Αυγούστου. Οι προνύμφες αυτές προσβάλουν χτένια, λουλούδια, και κυρίως καρύδια τα οποία την εποχή αυτή δεν αναπληρώνονται. Η τρίτη γενεά εμφανίζεται προς τα τέλη Αυγούστου και προξενεί ζημιές στις όψιμες κυρίως καλλιέργειες βαμβακιού, ενώ οι πρώιμες βρίσκονται στο στάδιο της ωρίμανσης και επηρεάζονται ελάχιστα. Η τέταρτη γενεά εμφανίζεται αργότερα, όταν όλες σχεδόν οι καλλιέργειες βαμβακιού βρίσκονται σε προχωρημένο στάδιο ωρίμανσης και δεν κάνει ζημιά.



Εικόνα 22. Πράσινο σκουλήκι. Δεξιά προσβεβλημένο καρύδι.

Αντιμετωπίζεται με καλλιεργητικά και χημικά μέσα. Το πράσινο σκουλήκι έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς οι οποίοι μειώνουν τους πληθυσμούς του. Για το λόγο αυτό άσκοποι ψεκασμοί με χημικά που σκοτώνουν τα ωφέλιμα έντομα, το ευνοούν. Χημική καταπολέμηση αρχίζει όταν, μετά από παρατηρήσεις στις φυτείες διαπιστωθεί μεγάλος βαθμός προσβολής.

VII. Ρόδινο σκουλήκι (*Pectinophora gossypiella*).

Στην Ελλάδα είναι διαδεδομένο σε όλες τις περιοχές αλλά δεν ευνοείται από το κλίμα και ζημιές προκαλεί κυρίως στη Νότια και Δυτική Ελλάδα και σε μικρές περιοχές της Θεσσαλίας και τη Χαλκιδική. Το ρόδινο είναι μια μικρή, καφέ πεταλούδα μήκους 8-9 χιλιοστών. Γεννάει 200-400 αυγά μεμονωμένα ή σε μικρές ομάδες, σε όλα τα μέρη του φυτού. Προσβάλλει τα καρποφόρα όργανα του βαμβακιού. Έχει 3-4 γενεές. Η πιο επικίνδυνη για το βαμβάκι είναι η γενεά του Αυγούστου. Στα προσβλημένα χτένια εμποδίζεται αργότερα το άνοιγμα των λουλουδιών και έτσι μένουν κλειστά. Η τρύπα εισόδου του ρόδινου στο καρύδι δεν διακρίνεται με γυμνό μάτι. Τα σκουλήκια τρώνε τους σπόρους ενός καρυδιού και ποτέ δεν βγαίνουν για να μπουν σε άλλο καρύδι. Όταν συμπληρώσουν την ανάπτυξή τους ανοίγουν μικρές τρύπες στα καρύδια, βγαίνουν από αυτά και πέφτουν στο χώμα για να μεταμορφωθούν σε πεταλούδες. Η τελευταία γενιά διαχειμάζει στο σπόρο του βαμβακιού.



Εικόνα 23. Προσβολή καρυδιού από ρόδινο σκουλήκι.

Αντιμετωπίζεται με καλλιεργητικά μέσα και με χημικές επεμβάσεις. Η καταστροφή των υπολειμμάτων μετά την συγκομιδή και το παράχωμά τους με όργωμα σε βάθος,

καθώς και η απολύμανση του σπόρου σποράς περιορίζουν πολύ τις προνύμφες που διαχειμάζουν στα στελέχη και στο έδαφος.

Η χρήση πρώιμων ποικιλιών βοηθάει διότι επιτυγχάνεται πρώιμη συγκομιδή και αποφεύγονται οι όψιμες προσβολές, που είναι οι πιο επιζήμιες. Καλά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση του ρόδινου σκουληκιού έχουν δώσει τα φερομονικά σκευάσματα.

4.5.3 Ασθένειες.

α) Σηψηρριζίες.

Η ασθένεια αυτή προκαλείται από τους μικροοργανισμούς: *Rhizoctonia solani*, *Rhizium spp*, *Fusarium spp* κ.λ.π.. Ονομάζεται επίσης και σήψη του λαιμού ή τήξη του βαμβακιού. Στην πρώτη περίοδο της ανάπτυξης των φυτών μπορεί να εκδηλωθούν σηψηρριζίες. Είναι δηλαδή το σάπισμα του σπόρου ή της ρίζας του νεαρού βαμβακόφυτου. Η ανάπτυξη των μυκήτων αυτών ευνοείται από συνθήκες χαμηλών θερμοκρασιών και υπερβολικής υγρασίας που δημιουργούνται στο έδαφος κυρίως μετά από βροχή, οπότε δημιουργούνται αναερόβιες συνθήκες. Όταν η προσβολή είναι σοβαρή τότε ολόκληρες γραμμές φυταρίων χάνονται και το φαινόμενο είναι αιτία επανασποράς.



Εικόνα 24. Σηψηρριζίες νεαρών βαμβακόφυτων.

(Το πρώτο αριστερά εντελώς απρόσβλητο).

Για την αντιμετώπιση των μυκήτων που προκαλούν τις σηψηρριζίες χρησιμοποιούνται χημικά και καλλιεργητικά μέτρα. Απολύμανση του βαμβακόσπορου και σκαλίσματα, για μπορέσουμε να πετύχουμε καλύτερο αερισμό του εδάφους.

β) Αδρομυκώσεις.

Είναι ασθένειες που προκαλούνται από τους μύκητες: *Fusarium oxysporum* και του *Verticillium dahliae*. Στη χώρα μας απαντάται μόνο ο δεύτερος μύκητας, ο οποίος ευνοείται από συνθήκες υγρασίας και χαμηλών θερμοκρασιών. Η πιο ευνοϊκή θερμοκρασία του μύκητα είναι 22 βαθμοί κελσίου. Οι μύκητες βρίσκονται στο έδαφος και ζουν σαν σαπρόφυτα στα φυτικά υπολείμματα. Ο μύκητας μπαίνει στο φυτό κυρίως από τις ρίζες όπου αποφράσσει τα αγγεία του φυτού, με αποτέλεσμα την κακή κυκλοφορία των χυμών και την έλλειψη νερού στα φύλλα.



Εικόνα 25. Αδρομυκώσεις.

1. Συμπτώματα προσβολής στα φύλλα.
2. Μεταχρωματισμός του ξύλου του βαμβακιού από την προσβολή.

Τα φυτά εξασθενούν και έχουν ωχρές κίτρινες κηλίδες. Αν η προσβολή συμβεί

πρώιμα, προκαλεί σύντομα τον θάνατο των νεαρών φυτών. Οι αδρομυκώσεις αντιμετωπίζονται με:

α) Τριετή τουλάχιστον αμειψισπορά με δημητριακά που δεν προσβάλλονται στο μύκητα.

β) Ανθεκτικές ποικιλίες στους συγκεκριμένους μύκητες (είναι οι ποικιλίες της σειράς Acala, Zeta 2, 5).

γ) Πυκνή σπορά.

γ. Αλτενάρια

Είναι ασθένεια που οφείλεται στο μύκητα του γένους *Altenaria* και προσβάλλει τα φύλλα, τα στελέχη, τα καρύδια και κυρίως τα εξασθενημένα φυτά βαμβακιού. Πάνω στα φύλλα δημιουργούνται χαρακτηριστικές ομόκεντρες κηλίδες, σταχτιές στο κέντρο και σκούρες καφέ στην περιφέρεια. Ευνοείται από τις χαμηλές θερμοκρασίες και τα ακανόνιστα ποτίσματα. Η μετάδοση γίνεται με τον αέρα, το νερό ή τα έντομα από τα προσβεβλημένα προς τα νέα φυτά.

Η αλτενάρια αντιμετωπίζεται με καλλιεργητικά μέσα :

1) Πριν από τη συγκομιδή να ακολουθήσει στελεχοκοπή και παράχωμα των φυτικών υπολειμμάτων σε μεγάλο βάθος.

2) Η εδαφική υγρασία να διατηρείται σε ικανοποιητικό επίπεδο, σε όλο το βιολογικό κύκλο του φυτού και

3) Να γίνεται έγκαιρη καταπολέμηση των μυζητικών εντόμων που εξασθενίζουν τα φυτά.

δ. Βακτηρίωση

Είναι ασθένεια που προκαλείται από το βακτήριο *Xanthomonas malvacearum*. Προσβάλλει τα φύλλα, τα στελέχη και τα καρύδια.



Εικόνα 26. Βακτηρίωση

Στις κοτυληδόνες και στα φύλλα εμφανίζονται καστανόμαυρες γωνιώδεις νεκρωτικές κηλίδες. Στα στελέχη δημιουργούνται οι δευτερογενείς εστίες μόλυνσης, από όπου μολύνονται τα φύλλα και οι βλαστοί.

Η βακτηρίωση μεταδίδεται με μολυσμένο σπόρο και μολυσμένα καρύδια ή άλλα φυτικά υπολείμματα. Η ζωτικότητα της μπορεί να διατηρηθεί μέχρι επτά χρόνια.

Η βακτηρίωση αντιμετωπίζεται με:

- Καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας και με βαθύ όργωμα.
- Σπόρο απαλλαγμένο από προσβολές χωρίς χνούδι και απολυμασμένο.
- Αποφυγή ποτίσματος με τεχνητή βροχή, σε περιοχές όπου συνήθως η προσβολή είναι μεγάλη.
- Αμειψισπορά με φυτά που δεν προσβάλλονται από το βακτήριο.

4.6 ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.

Η όλη διαδικασία περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

1. Αποθήκευση

Μετά τη συγκομιδή το βαμβάκι αποθηκεύεται μίας και τα εκκοκκιστήρια δεν έχουν την δυνατότητα να εκκοκκίσουν ταυτόχρονα όλες τις ποσότητες που συγκομίζονται.

Οι αποθηκευτικοί χώροι θα πρέπει να είναι στεγνοί και το βαμβάκι να μην έχει υγρασία 13-14%. Οι σωροί που θα σχηματίσει ο παραγωγός δεν θα πρέπει να ξεπερνάνε το 1,5 m για το υγρό βαμβάκι και τα 2,5 m για το ξηρό. Οι σωροί θα πρέπει να ανακατεύονται συχνά για να μην ανάψει το βαμβάκι και χάσει η ίνα την αντοχή της και το χρωματισμό της ο δε σπόρος μπορεί να ταγκίσει και να χάσει τη βλαστικότητα του και το λάδι που περιέχει μπορεί να αλλοιωθεί.

2.Αποξήρανση, καθαρισμός.

Πριν να διοχετευτεί το βαμβάκι στα εκκοκκιστικά μηχανήματα, περνά από ειδικά βοηθητικά μηχανήματα για να μειωθεί η υγρασία του και να καθαριστεί από ξένες ύλες. Για να μειωθεί στο ελάχιστο το ποσοστό της θραύσης ινών κατά την εκκόκκιση, θα πρέπει η υγρασία των ινών του σπόρου να κυμαίνεται μεταξύ 6,5-7%.

3.Εκκόκκιση.

Πριν το βαμβάκι πέσει στην κοιλότητα της εκκόκκισης περνά από ειδικό μαγνήτη που συγκρατεί τυχόν μεταλλικά αντικείμενα, καθώς και από μία άλλη κοιλότητα όπου γίνεται αφράτο και συμπληρώνεται ο καθαρισμός του.



Εικόνα 27. Εκκοκκιστήριο.

Το ελληνικό βαμβάκι όμως και όλα τα μεσόινα εκκοκκίζονται σε εκκοκκιστήριο με πριόνια (Saw-Gin), ενώ τα μακρόινα βαμβάκια εκκοκκίζονται σε μηχανές εφοδιασμένες με μαχαίρια ή κυλίνδρους. Στην κοιλότητα εκκόκκισης το σύσπορο σχηματίζεται σε ρολό, έτσι όπως περιστρέφεται ο άξονας με τα πριόνια, τα διάκενα της σχάρας, οι δε σπόροι παραμένουν στην κοιλότητα μέχρι να αποχωριστούν από όλες τις ίνες.

Στη συνέχεια οι σπόροι στη συνέχεια πέφτουν στο εμπρός μέρος της μηχανής και με τη βοήθεια ατέρμονα κοιλία οδηγούνται για μηχανική αποχλόωση σε ειδικά μηχανήματα που ονομάζονται Linter. Τα linter είναι μηχανήματα που μοιάζουν σε εκκοκκιστικές μηχανές, αλλά έχουν μικρότερα πριόνια και περισσότερο λεπτά και μυτερά δόντια.

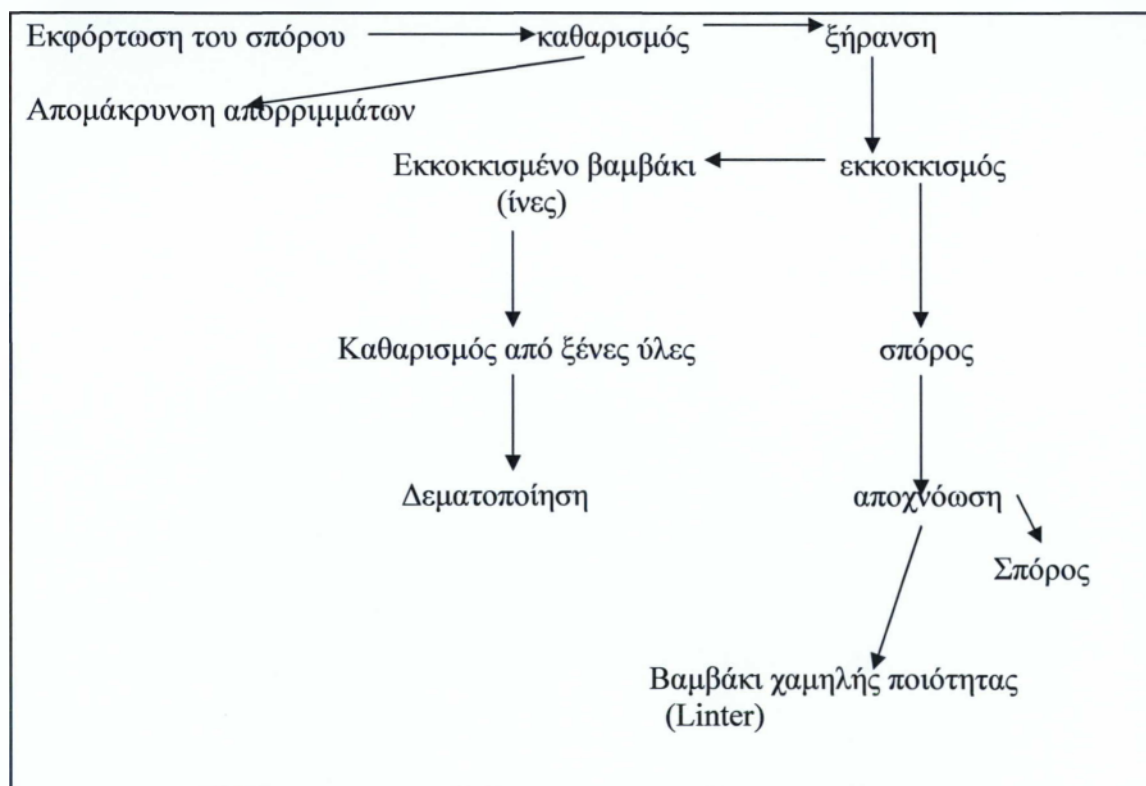
4.καθάρισμα ινών (lint cleaning)

Επιβάλλεται κυρίως για το βαμβάκι που προέρχεται από μηχανική συλλογή. Με το καθάρισμα αυτό απομακρύνονται οι ξένες ύλες που παρέμειναν μετά τον εκκοκκισμό. Οι πολλές παρεμβάσεις για καθάρισμα του βαμβακιού από ξένες ύλες πριν και μετά τον εκκοκκισμό, υποβαθμίζουν την ποιότητα του προϊόντος (θραύση ινών, μείωση της απόδοσης του βαμβακιού σε ίνες, αύξηση του ποσοστού κοντών ινών).

5.Δεματοποίηση

Το εκκοκκισμένο βαμβάκι, αφού περάσει από ειδικά μηχανήματα συμπίεσης (πρέσες) δεματοποιείται σε δέματα (μπάλες), που έχουν ορισμένη πυκνότητα και βάρος, κατά το δυνατός σταθερό βάρος στα 227kg και όγκο μισό κυβικό μέτρο.

Σε κάθε δέμα επισημαίνονται σε ειδικές μεταλλικές πινακίδες, ο αύξον αριθμός του δέματος, το μικτό βάρος (βαμβάκι συν υλικά συσκευασίας), και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της ίνας.



Για να μην συντελείτε υποβάθμιση της ποιότητας του βαμβακιού κατά τον εκκοκκισμό θα πρέπει ο χρόνος να είναι όσο το δυνατόν μικρότερος, να είναι σωστά ρυθμισμένες οι μηχανές ώστε να αποφεύγονται τα σπασίματα των ινών και να μη γίνεται ανάμιξη ποικιλιών αλλά και μεριδίων διαφορετικής ποιότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ
Η ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ-
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.

5.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.

Η εξέλιξη της παραγωγής του βαμβακιού στην Ελλάδα είναι πράγματι εντυπωσιακή. Η καλλιεργούμενη έκταση από 200.000 στρέμματα το 1930 ξεπερνάει τα 2.000.000 στρέμματα το 1963, τα 2.500.000 το 1985 και σήμερα έφθασε τα 4.200.000 στρέμματα.

Πίνακας 4

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ Ποσότητα υπό έλεγχο (τόν)	ΕΝΙΣΧΥΟΜΕΝΗ- "ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ" ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόννοι)	ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλό/στρ.)
1989	2.800.000	829.454	886.919	296
1990	2.668.343	622.844	709.871	249
1991	2.332.189	675.904	719.449	290
1992	3.310.261	750.440	760.685	227
1993	3.540.936	979.192	985.676	275
1994	3.857.461	1.184.507	1.191.757	307
1995	4.456.953	1.353.244	1.364.798	304
1996	4.286.261	962.480	927.650	225
1997	3.862.443	1.058.918	1.085.482	274
1998	4.129.143	1.183.545	1.210.900	286
1999	4.303.862	1.320.840	1.350.677	307
2000	3.900.520	1.235.002	1.272.873	317
2001	3.785.940	1.210.168	1.246.839	320
2002	3.615.452	1.137.691	1.172.925	315
2003	3.542.325	975.756	1.006.248	275
2004	3.695.000	1.101.126	1.137.229	298
2005	3.581.162	1.088.000	1.124.714	303
2006	3.815.000	904.000	-----	236

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ - ανακοίνωση 15/2/2007

Στη Θεσσαλία καλλιεργήθηκαν κατά την περίοδο 1998-99 1.716.729 στρέμματα τα οποία αποτελούν το 41% των καλλιεργούμενων με βαμβάκι εκτάσεων της χώρας. Την περίοδο αυτή είχαμε στη Θεσσαλία παραγωγή 519.828 τόνους σύσπορου βάμβακος σε σύνολο χώρας 1.182.484 τόνους, ποσοστό δηλαδή 44% της εγχώριας παραγωγής.

Πίνακας 5.

ΟΙ 10 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΒΑΜΒΑΚΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΧΩΡΕΣ

ΧΩΡΕΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΧΙΛ. ΤΟΝΟΥΣ
ΚΙΝΑ	4800
ΗΠΑ	3860
ΙΝΔΙΑ	2465
ΠΑΚΙΣΤΑΝ	1632
ΟΥΖΜΠΕΚΙΣΤΑΝ	980
ΤΟΥΡΚΙΑ	870
ΓΑΛΛΟΑΦΡΙΚΑΝΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ	853
ΒΡΑΖΙΛΙΑ	800
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	409
ΕΛΛΑΔΑ	400

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ

Η ποιότητα στο βαμβάκι διαδραματίζει τον πιο σημαντικό ρόλο σε σχέση με άλλα καλλιεργούμενα φυτά.

Η ποιότητα του βαμβακιού επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες. Άλλοι από αυτούς είναι κάτω από τον έλεγχο των παραγωγών και των εκκοκκιστών, ενώ άλλοι δεν μπορούν να ελεγχθούν.

Η ποικιλία καθορίζει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του βαμβακιού. Η τελική

διαμόρφωσή τους όμως, είναι αποτέλεσμα των επιδράσεων του περιβάλλοντος και των μεταχειρίσεων που υφίσταται το βαμβάκι από την συγκομιδή μέχρι τη νηματοποίηση.

Η κλωσιμότητα και η αξία χρήσης των ινών στηρίζεται στα τεχνολογικά τους χαρακτηριστικά που είναι το μήκος ίνας, η ομοιομορφία του μήκους ίνας, το micronaire (δείκτης λεπτότητας και ωριμότητας), η αντοχή και η επιμήκυνση. Στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του βαμβακιού περιλαμβάνονται επίσης το κυτίο (αναλύεται σε χρώμα, ξένες ύλες, εμφάνιση), η περιεκτικότητα σε pers (ή κομπάκια), η ποσότητα και ποιότητα των μη κυτταρινούχων συστατικών, καθώς και κάποια άλλα δευτερεύοντα συστατικά που επηρεάζουν την κλωσιμότητα.

Ιδιαίτερης σημασίας είναι και η περιεκτικότητα του σπόρου βαμβακιού σε υγρασία, μιας και υψηλή περιεκτικότητα σε υγρασία υποβαθμίζει την ποιότητα του προϊόντος, έτσι ώστε βαμβάκι που μαζεύτηκε υγρό ποτέ δε φτάνει την ποιότητα αντίστοιχου βαμβακιού που μαζεύτηκε στεγνό. Κάθε παράμετρος ποιότητας επηρεάζεται από τις μεθόδους διαχείρισης και το περιβάλλον. Η βιομηχανία, μετακινείται προς την HVI αξιολόγηση της ποιότητας και όχι προς την αξιολόγηση που βασίζεται στη φήμη και την κλάση. Η κατανόηση αυτών των σύνθετων σχέσεων και η εφαρμογή πρακτικών ποιότητας θα μπορούσε να αυξήσει το εισόδημα των παραγωγών και την προστιθέμενη αξία του τελικού προϊόντος.



Εικόνα 28. εργαστήριο ελέγχου ποιότητας βάμβακος.

Τα νηματοργεία χρησιμοποιούν τα HVI δεδομένα για να καθοδηγούν τους αγοραστές του βαμβακιού να αγοράζουν τις ποιότητες που εξυπηρετούν καλύτερα τις ανάγκες τους. Για κάθε τύπο κλωστής και εξοπλισμού κλωστούφαντουργείου απαιτούνται ίνες με ειδικές ιδιότητες.

Η απαίτηση για κλωστούφαντουργικά προϊόντα υψηλής ποιότητας, που ζητά σήμερα ο καταναλωτής και οι καινούργιες τεχνολογίες κατασκευής τους, πέζουν για μια αναδιάταξη της σπουδαιότητας των παραμέτρων των ινών του βαμβακιού.

Επειδή λοιπόν η μακροχρόνια ζήτηση καθορίζει την προσφορά, θα πρέπει στα πλαίσια αυτής της μελέτης να διερευνηθεί συστηματικά, ποιες είναι αυτές οι παράμετροι της ποιότητας του σύσπορου βαμβακιού που αξιολογεί κατά κύριο λόγο η αγορά σήμερα, και πως αυτοί έχουν διαφοροποιηθεί σε σχέση με το παρελθόν.

Για την τροφοδοσία των κλωστούφαντουργείων με εκκοκκισμένο βαμβάκι κατάλληλων ποιοτικών προδιαγραφών θα πρέπει να τυποποιήσει την παραγωγή του ώστε να του επιτρέπει:

- Την ταξινόμηση της πρώτης ύλης ως προς την καταλληλότητά της για διάφορες χρήσεις και ως προς την ομοιομορφία της.

- Τον καθορισμό της σχέσης μεταξύ των χαρακτηριστικών της πρώτης ύλης, της παραγωγικότητας και της ποιότητας του νήματος.

Η τυποποίηση αυτή, κι ο έλεγχος της ποιότητας θα πρέπει να αρχίζει από το χωράφι του παραγωγού και να φθάνει μέχρι το κλωστήριο.

Στο εκκοκκιστήριο θα πρέπει να υπάρχει συνεχής εκπαίδευση και ενημέρωση των υπευθύνων έτσι ώστε να τηρούνται ορισμένοι κανόνες:

- Αποφυγή ανάμιξης ποικιλιών με παρόμοια ή άλλα χαρακτηριστικά
- Αποφυγή ανάμιξης βαμβακιών της ίδιας ποικιλίας με διαφορετική προέλευση
- Αποφυγή ανάμιξης βαμβακιών από ξηρικά και ποτιστικά χωράφια, από την ίδια ή άλλη ποικιλία
- Αποφυγή ανάμιξης βαμβακιών μηχανοσυλλογής και χειροσυλλογής

Η σχολαστική τήρηση των κανόνων που επιβάλλει η τυποποίηση, είναι δύσκολο να επιτευχθεί τόσο από τους παραγωγούς όσο και από τους εκκοκκιστές, διότι σήμερα τον πρώτο δεν τον ενδιαφέρει η ποιότητα αλλά η ποσότητα, ενώ τον δεύτερο ενδιαφέρει μόνο το κυτίο και πρόσφατα το micronaire (διότι αυτά καθορίζουν την τιμή).

Η θέσπιση τιμών ανάλογα με την ποιότητα είναι το κίνητρο που θα επιβάλλει την αρμονική συνεργασία όλων για την παραγωγή υψηλής ποιότητας βαμβακιού. Τα συμφέροντα των παραγωγών, των εκκοκκιστών και των κλωστοϋφαντουργών δε συγκρούονται αλλά συμβαδίζουν στον στόχο για την ανταγωνιστικότητα του Ελληνικού και Ευρωπαϊκού βαμβακιού (Διεπαγγελματική Συνεργασία).

Όπως προαναφέρθηκε, η τυποποίηση κι ο έλεγχος της ποιότητας θα πρέπει να αρχίζει από το χωράφι του παραγωγού με:

- Την επιλογή των πιο προσαρμοσμένων στο μικροκλίμα της περιοχής ποικιλιών (ΕΘΙΑΓΕ, Ινστιτούτο Βάμβακος και Οργανισμός Βάμβακος).

- Την ορθολογική χρήση των συντελεστών παραγωγής.
- Την εφαρμογή των πιο ενδεδειγμένων καλλιεργητικών φροντίδων.
- Την συνεχή ενημέρωση - τεχνική υποστήριξη των παραγωγών.

Η εφαρμογή των παραπάνω διαδικασιών θα συμβάλλει στην παραγωγή βαμβακιού με καλά ποιοτικά χαρακτηριστικά με αποτέλεσμα να αυξηθεί η ζήτησή του από την τοπική και τη διεθνή αγορά. Η αυξημένη ζήτηση συνεπάγεται ως γνωστό υψηλότερες τιμές για το προϊόν, μεγαλύτερο εισόδημα για τους εμπλεκόμενους φορείς και μακροχρόνια βιωσιμότητα.

Η εφαρμογή σε επίπεδο Περιφέρειας Θεσσαλίας, ενός τέτοιου συστήματος παραγωγής και τυποποίησης θα συντελέσει στην παραγωγή πρώτης ύλης με υψηλές προδιαγραφές, στην παραγωγή δηλαδή ενός τοπικού προϊόντος, που συνδέει τα χαρακτηριστικά του με το μικροκλίμα και τη δεξιοτήτα των παραγωγών, δίνοντας του ποιοτική ταυτότητα Θεσσαλικού Βαμβακιού. Αυτό λοιπόν που χρήζει διερεύνησης είναι, ποιες είναι εκείνες οι παράμετροι που πρέπει να βελτιωθούν ώστε να οδηγηθούμε στην παραγωγή ενός τέτοιου προϊόντος. Αξίζει να σημειωθεί ότι σήμερα η Περιφέρεια Θεσσαλίας μέσω του Β ΚΠΣ χρηματοδοτεί το περιφερειακό κέντρο Ταξινόμησης Βάμβακος Θεσσαλίας. Κρίνεται αναγκαία η διερεύνηση των χαρακτηριστικών του φορέα λειτουργίας του κέντρου καθώς και του επιχειρησιακού σχεδίου που πρέπει να έχει αυτός για να γίνει αποδοτικό το έργο στη βελτίωση της ποιότητας και προσαρμογή της παραγωγής στη ζήτηση.

Παράλληλα, απαιτείται να γίνει διερεύνηση αναδιάρθρωσης καλλιεργειών σε περιοχές της Θεσσαλίας με μακροχρόνια τάση για μονοκαλλιέργεια βαμβακιού, η οποία θα βοηθούσε στην βελτίωση των εδαφών και την αύξηση της παραγωγής, ενώ παράλληλα θα μείωνε τις απαιτούμενες εισροές και κυρίως τον κίνδυνο μείωσης του εισοδήματος σε χρονιές με δύσκολες καιρικές συνθήκες, καθώς και την πιθανώς έντονη επίδρασή του από αλλαγές στην οικονομική πολιτική.

Οι περιοχές αυτές ενδεικτικά είναι:

- Άξονας Λάρισας - Φαρσάλων στο Νομό Λάρισας

- Περιοχή Δήμων Σοφάδων, Παλαμά, Φύλλου στο Νομό Καρδίτσας
- Περιοχή Ριζομύλου στο Νομό Μαγνησίας
- Ευρύτερη περιοχή Φαρκαδώνας στο Νομό Τρικάλων.

5.2 ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ Ε.Ε.

Η Ευρωπαϊκή πολιτική που εκφράστηκε μέσω της ΚΑΠ μετά το 1986 εξώθησε τις αγροτικές εκμεταλλεύσεις να μεγιστοποιήσουν τις καλλιέργειες που συνδέονται με ενισχύσεις ανεξαρτήτως συγκριτικών πλεονεκτημάτων διαφόρων περιοχών. Η συνέπεια της πολιτικής αυτής ήταν να προκληθούν στο Θεσσαλικό κάμπο στο διάστημα 1986-1996 τα εξής φαινόμενα:

- ανατροπή της σύνθεσης και της διάρθρωσης των ετήσιων καλλιεργειών (αύξηση καλλιέργειας βαμβακιού και μείωση της καλλιέργειας σκληρού σιταριού και κτηνοτροφικών φυτών)
- ανατροπή ισορροπίας χρήσης γης και τεκμαρτού εισοδήματος από τη γη
- αύξηση του κόστους εισροών
- την επιβάρυνση του περιβάλλοντος και
- την παραμέληση των αναγκαίων φροντίδων (π.χ. αποφύλωση βάμβακος)

Τα παραπάνω είχαν σαν αποτέλεσμα: Την υποβάθμιση της ποιότητας του τελικού προϊόντος, τον περιορισμό των παραδοσιακά χρησιμοποιούμενων ποικιλιών και την εισαγωγή της πολυσπερμίας και την απώλεια της φήμης που είχε αποκτήσει το Θεσσαλικό βαμβάκι όταν αυτό συλλεγόταν ακόμη χειρωνακτικά. Μέχρι το 1992 η πολιτική που ασκούνταν είχε σαν μόνο στόχο την αύξηση της παραγωγής χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι τάσεις της αγοράς. Οι δύο αναθεωρήσεις της ΚΑΠ, το 1992 και η Agenda 2000, έβαλαν κάποιους φραγμούς στην εξέλιξη και επέκταση του προϊόντος, με τη μορφή πλαφόν στη παραγωγή και επιβολή προστίμου ως συνυπευθυνότητας σε περίπτωση υπέρβασης του πλαφόν.

Αυτές οι πολιτικές αποφάσεις εφαρμόζονται κατά κύριο λόγο από το Υπουργείο Γεωργίας, τον Οργανισμό Βάμβακος το ΕΘΙΑΓΕ και το Ινστιτούτο Βάμβακος. Τόσο το πρώτο όσο και το δεύτερο, βρίσκονται σε μια φάση ανασυγκρότησης και αναζήτησης νέων ρόλων που δημιουργεί η σταδιακή απελευθέρωση του αγροτικού χώρου γενικότερα. Κρίνεται λοιπόν αναγκαίο να αναζητηθεί και να καθοριστεί

επακριβώς η μορφή του νέου ρόλου των παραπάνω φορέων, ο τρόπος που θα παρέχουν ενημέρωση και τεχνική στήριξη και οι μηχανισμοί που θα πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή, προκειμένου οι φορείς να παρέχουν επικαιροποιημένη πληροφόρηση και να είναι ταυτόχρονα βιώσιμοι. Αποτελεί επίσης αντικείμενο μελέτης ποιοι θα είναι οι άλλοι φορείς που ενδεχομένως θα πρέπει να εμπλακούν με συμπληρωματικούς ρόλους σε αυτή τη διαδικασία.

Σε επίπεδο παραγωγών, υπάρχει ένα θεσμικό πλαίσιο που ορίζει τα μέσα κοινής δράσης, που είναι οι συνεταιρισμοί, οι ομάδες παραγωγών και οι διεπαγγελματικές οργανώσεις, εμπλέκοντας με τη σειρά τους όλους τους τομείς παραγωγής ανά προϊόν σε μια διαπραγμάτευση, προκειμένου η κάθε πλευρά να εξασφαλίσει ένα ικανοποιητικό μερίδιο αγοράς. Αυτή τη χρονική περίοδο κρίνεται σκόπιμο να καθοριστεί ένα Business Plan, τόσο για τις ομάδες παραγωγών όσο και για τις διεπαγγελματικές οργανώσεις, που να καθορίζει επακριβώς κύριο και επιμέρους στόχους, τους διακριτούς ρόλους των συμμετεχόντων, αλλά και θα διασφαλίζει με ρήτρες τα συμφέροντά τους. Σαν βάση της μελέτης αυτής θα είναι το υπάρχον νομικό καθεστώς και θα πρέπει να προταθούν οι κατάλληλες πρακτικές, προκειμένου να αμβλυνθούν και να υπερπηδηθούν τα εμπόδια και οι στρεβλώσεις που καθιστούν σήμερα προβληματική ή κατώτερη των προσδοκιών τη λειτουργία του θεσμού των ομάδων παραγωγών, ενώ θα διασφαλίσει την εύρυθμη λειτουργία του νεοεισερχόμενου για την Ελλάδα θεσμού της Διεπαγγελματικής Οργάνωσης.

Το βαμβάκι είναι ένα προϊόν πολύ σημαντικό για την παγκόσμια αγορά, για αυτό και η τιμή του καθορίζεται με τους νόμους της Προσφοράς και της Ζήτησης διεθνώς στο χρηματιστήριο. Για πολλά χρόνια η Ε.Ε αποτελεί μοναδική εξαίρεση ή για άλλους παραφωνία σε αυτή την παγκόσμια πρακτική, περιχαρακώνοντας την παραγωγή βαμβακιού στον Κοινοτικό χώρο με μια σειρά γνωστών στην Ευρωπαϊκή πρακτική προστατευτικών μέτρων. Η συνεχής πίεση του ΠΟΕ για αποδέσμευση της τιμής από την παραγωγή από τη μια μεριά και ο θεσμός της επιδότησης από την άλλη, έχουν βάλει και την βαμβακοκαλλιέργεια σε μία τροχιά επανένταξης στους νόμους της αγοράς. Το γεγονός όμως ότι η τιμή που ακόμα και σήμερα απολαμβάνει ο παραγωγός είναι περίπου τριπλάσια της διεθνούς τιμής, με μια πρώτη ματιά θέτει σε

αμφισβήτηση τη βιωσιμότητα του προϊόντος μετά τη λήξη του θεσμού της επιδότησης. Δεδομένου ότι δεν υπάρχει η βούληση να εγκαταλειφθεί η καλλιέργεια σαν μη συμφέρουσα είναι αναγκαίο να διερευνηθεί η βιωσιμότητα της καλλιέργειας και να προταθούν συγκεκριμένες, άμεσα εφαρμόσιμες λύσεις που να διαφυλάσσουν τη βιωσιμότητα της καλλιέργειας, χωρίς όμως να εναντιώνονται οι λύσεις αυτές στο πνεύμα της διαρκούς απελευθέρωσης του χώρου που επιβάλει η νέα παγκόσμια πραγματικότητα.

5.3 ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΓΟΡΑ ΒΑΜΒΑΚΟΣ.

5.3.1 Συμπεριφορά Αγοράς.

Συμπεριφορά αγοράς (market conduct) ονομάζουμε τις διάφορες τακτικές, πρακτικές και πολιτικές που εφαρμόζουν οι πωλητές και οι αγοραστές για να καταλήξουν στις αποφάσεις τους.

Οι κυριότερες διαστάσεις της συμπεριφοράς αγοράς είναι οι εξής:

- Η πολιτική τιμών η οποία αποβλέπει στον προσδιορισμό της τιμής που θα πουληθεί και θα αγορασθεί ένα προϊόν.
- Η πολιτική προϊόντων που αποβλέπει στον καθορισμό ορισμένων ποιοτικών προδιαγραφών (standards) για την πώληση και την αγορά των προϊόντων. Η πολιτική αυτή περιλαμβάνει: τον έλεγχο ποιότητας, την τυποποίηση, τη διαφοροποίηση προϊόντων, κλπ.
- Η πολιτική προώθησης των πωλήσεων, που αποβλέπει στον προσδιορισμό της κατάλληλης διαφημιστικής εκστρατείας για την αύξηση των πωλήσεων των προϊόντων.
- Πολιτική Πληροφόρησης για διασφάλιση της διαφάνειας τιμών - ποιότητας και του μηχανισμού επιδιαιτησίας Liverpool. Διαδίκτιο και άμεση πληροφόρηση για τις διεθνείς τιμές και εξελίξεις.
- Τακτικές που αποβλέπουν στο να εξασθενίσουν ή να ισχυροποιήσουν τη δύναμη των μονοπωλίων.

5.3.2 Κόστος παραγωγής.

Όπως έχει αναφερθεί η πραγματική ποιότητα του Θεσσαλικού βαμβακιού έχει υποστεί μια υποβάθμιση τα τελευταία χρόνια, με κυριότερη αιτία για αυτό, τον αδικαιολόγητα αυξημένο αριθμό καλλιεργούμενων ποικιλιών. Όπως είναι γνωστό κάθε ποικιλία βαμβακιού δίνει ένα τελικό προϊόν με συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά. Όταν συγκεντρώνονται στα εκκοκκιστήρια μικρές ποσότητες βαμβακιού διαφορετικών ποικιλιών, οι οποίες αναμειγνύονται κατά την εκκόκκιση, δίνουν ένα εξαιρετικά ανομοιογενές προϊόν, που είναι δύσκολο να διαχειριστεί η κλωστοϋφαντουργία. Η απουσία πολιτικής στο θέμα αυτό έχει καταστήσει ακόμα πιο δύσκολη την εμπορευσιμότητα του προϊόντος διεθνώς.

Όσον αφορά τους βαμβακοκαλλιεργητές είναι γεγονός ότι βρίσκονται σε δεινή θέση, γιατί τα τελευταία χρόνια το κόστος παραγωγής έχει ανέβει σε τέτοια επίπεδα που δύσκολα πλέον είναι αντιμετωπίσιμο. Μια ενδεικτική ανάλυση των οικονομικών αποτελεσμάτων του βάμβακος για το έτος 2003 ανά στρέμμα για μια μέση εκμετάλλευση 70 στρ. και εξοπλισμό είναι η ακόλουθη (για τους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες της Περιφέρειας Θεσσαλίας για το 2002):

Κόστος παραγωγής	<i>(Συν. Παραγ. δαπ.)/Συν. παραγωγή)</i>	Ευρο/κιλό
Κόστος 1 κιλού βαμβακιού (Ευρο/κιλό)		1,072

Πίνακας 6.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ		
Οικονομικό αποτέλεσμα	Τύπος υπολογισμού	Ποσό
Ακαθάριστη πρόσοδος	[Συν. Αξία Πωλήσεων Τελικών προϊόντων+Συν. Επιδοτήσεις]	22.050,00 €
Καθαρό κέρδος	[Ακαθ. Προς.-Συν. Παραγ. Δαπανών]	-6.080,60 €
Ακαθάριστο κέρδος	[Ακαθ. Προς.-Συν. Μετ. Δαπάνες Παραγ.]	15.045,53 €
Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα (Γ.Ο.Ε.)	[Ακαθ. Προς.-Συν. Εμφαν. Δαπάνες Παραγ.]	7.041,36 €
Καθαρή πρόσοδος ή πρόσοδος κεφαλαίου	[Καθ. Κέρδος+Τόκοι+Ενοίκια]	4.701,36 €
Αποδοτικότητα κεφαλαίου(%)	[Καθ. Προσοδος/Μ.Ε.Κ.]	2,26%
Πρόσοδος καθαρής περιουσίας	[Καθ. Προσοδος-(Τόκοι ξένου κεφ. +Ενοικ. Ξένης γης)]	4.701,36 €
Αποδοτικότητα ιδίου κεφαλαίου	[Προσοδ. Καθ. Περ./Μ.Ε.Κ. ιδίου κεφ]	2,26%
Εγγειος πρόσοδος	[Καθ. Κέρδος+Ενοικ. Εδάφους]	-1.580,60 €
Πρόσοδος εργασίας	[Καθ. Κέρδος+Αμοιβ. Εργασίας]	-3.740,60 €
Μονάδες Ανθρώπινης Εργασίας (Μ.Α.Ε.) οικογένειας	[Ωρες οικογενειακής εργασίας./1750]	0,51
Γεωργικό Οικογενειακό Εισόδημα / Μ.Α.Ε. οικογένειας	[Γ.Ο.Ε. / Μ.Α.Ε. οικογένειας]	17.525,17 €
(%)Επιδότησεις /Γ.Ο.Ε.	[(Άμεσες ενισχύσεις/Γ.Ο.Ε.)*100]	164%

Η αύξηση του κόστους παραγωγής δεν είναι μόνο Ελληνικό φαινόμενο.

Όσον αφορά στην ζήτηση του βαμβακιού δεν προβλέπονται αξιόλογες αλλαγές τα προσεχή χρόνια. Κυριότερος λόγος που δεν αναμένεται αύξηση της ζήτησης είναι η σταθερότητα της παγκόσμιας ανάπτυξης καθώς και το γεγονός ότι η Κίνα από χώρα που εισήγαγε βαμβάκι, τώρα εξάγει, αυξάνοντας την παγκόσμια προσφορά. Από την παραπάνω ανάλυση είναι προφανές ότι τα προσεχή χρόνια η βαμβακοκαλλιέργεια δεν θα είναι πιο προσοδοφόρα από ότι είναι σήμερα.

Όσον αφορά στην τοπικότητα ή στην εξαγωγικότητα των Θεσσαλικών εκκοκκιστηρίων η κατάσταση που επικρατεί είναι ότι οι χώρες εξαγωγής είναι:

Τουρκία, Πολωνία, Ρουμανία, Βουλγαρία, Παναμάς, Κίνα, Ιταλία, Γαλλία, Αυστρία και Ρουμανία.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τους ρυθμούς ανάπτυξης και παραγωγικότητας της καλλιέργειας για την περίοδο 1993 – 97.

Πίνακας 7.

Εκκοκκιστική Περίοδος	Καλλιεργούμενη Έκταση (σε στρ.)	Απόδοση (κιλά/στρ)	Παραγωγή (εκκοκκισμένο) (σε τόν)	Εξαγωγές (εκκοκκισμένο) (σε τόν)
1993/94	3.549.000	275	310.000	177.670
1994/95	3.829.000	307	387.000	189.729
1995/96	4.444.000	305	447.000	193.188
1996/97	4.274.000	225	301.000	283.702
1997/98	3.862.000	275	351.300	190.711

Το Υπουργείο Γεωργίας έχει θεσπίσει κάποιους δείκτες απασχόλησης ανά εκμετάλλευση και πιο συγκεκριμένα για το ποτιστικό βαμβάκι έχει ορίσει 12–14 ώρες ανά στρέμμα. Ακόμη θεωρεί ότι για να είναι μια εκμετάλλευση βιώσιμη, πρέπει εργασιακά να καλύπτει μία Μονάδα Ανθρώπινης Εργασίας (Μ.Α.Ε.), δηλαδή 1750 ώρες. Άρα για το βαμβάκι απαιτούνται 128 στρέμματα. Σύμφωνα με στοιχεία για το Νομό Λάρισας, μόνο το 20% των εκμεταλλεύσεων είναι πάνω από 90 στρέμματα και κατέχουν αντίστοιχα το 48% της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης με βαμβάκι στο νομό. Η παρουσίαση αυτή αντικατοπτρίζει και την κατανομή εισοδήματος, διότι είναι προφανές ότι το 20% των βαμβακοκαλλιεργητών νέμεται το 48% του εισοδήματος που προκύπτει από το βαμβάκι.

Πίνακας 8. Στατιστική ανάλυση Κόστος Παραγωγής Βαμβακιού 2003.

ΠΑΡΑΓΩΓΗ	Πωληθείσα ποσότητα	Μη επιλέξιμη ποσότητα
Μέση απόδοση(κιλά/στρέμμα)	337,71	33,60
Μέση τιμή παραγωγού(€/κιλό)	0,54	
Αξία παραγωγής(€/στρέμμα)	182,36	
Επιδότησεις €/ στρ (ληφθείσες την εξεταζόμενη χρονική περίοδο- όχι οι προβλεπόμενες)	106,43	
Ασφαλιστικές αποζημιώσεις	0,00	
Ακαθάριστη Πρόσοδος(€/στρ)	288,79	
Παραγωγικές δαπάνες		
Έδαφος	€/στρ	%
Ενοίκιο εδάφους	66,59	
Σύνολο	66,59	24,56
Εργασία		
Αμοιβή οικογενειακής εργασίας	32,94	12,15%
Αμοιβή ξένης εργασίας	5,43	2,00%
Σύνολο	38,38	14,15%
Κεφάλαιο		
Αναλώσιμο	83,87	30,93%
Λιπάσματα	16,28	6,01%
Κόστος καταπολέμησης	12,53	4,62%
Άλλες δαπάνες μεταβλητού κεφαλαίου	55,06	20,31%
Δαπάνες σταθερού κεφαλαίου	55,92	20,62%
Μηχανικός εξοπλισμός	46,47	17,14%
Κτήρια – έργιες βελτιώσεις	9,44	3,48%
Αμοιβή ξένης μηχανικής εργασίας	21,95	8,10%
Τόκοι κυκλοφορούντος κεφαλαίου	3,18	1,17%
Φόρος παραγωγής	1,26	0,47%
Σύνολο	166,19	61,29%
Σύνολο παραγωγικών δαπανών ανά στρέμμα	271,16	100,00%
Τυπική απόκλιση παραγωγικών δαπανών	57,33	
Μέγιστη τιμή παραγωγικών δαπανών	569,93	
Ελάχιστη τιμή παραγωγικών δαπανών	142,09	
Μέσω κόστος παραγωγής (€/κιλό)	0,75	
Τυπική απόκλιση κόστους παραγωγής	0,20	
Μέγιστο κόστος παραγωγής	1,76	
Ελάχιστο κόστος παραγωγής	0,42	

Πηγή: ΕΘΙΑΓΕ

5.3.3 Εξαγωγές και ανταγωνιστικότητα.

Σε μείζον θέμα αναδεικνύεται η φθίνουσα ανταγωνιστικότητα της ελληνικής οικονομίας, καθώς ο εξωτερικός τομέας παραμένει σταθερά προβληματικός, με το εμπορικό έλλειμμα να αποτελεί πλέον εστία έντονου προβληματισμού για τις προοπτικές της αλλά και τη στρατηγική που θα πρέπει να ακολουθηθεί. Τον κώδωνα του κινδύνου έκρουσε μάλιστα πρόσφατα και ο υπουργός Οικονομίας και Οικονομικών Γ. Αλογοσκούφης στο Εθνικό Συμβούλιο Εξαγωγών, τονίζοντας ότι «η πορεία του εξωτερικού μας εμπορίου παραμένει για πολλοστή χρονιά με πολλά προβλήματα. Η συμμετοχή των εξαγωγών στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν έχει μειωθεί τα τελευταία χρόνια από 10,6% που ήταν το 2000 στο 7,4% το 2004, την ίδια ώρα που για παράδειγμα στο Βέλγιο το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 95% του ΑΕΠ, στην Κορέα στο 66% και στη Γερμανία στο 40%».

Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι, ενώ η Ελλάδα έχει στραμμένο διαρκώς τον εξαγωγικό της προσανατολισμό στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα (ενδύματα όλων των ειδών), από τα στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας προκύπτει ότι εξάγουμε στην Ιταλία ενδύματα αξίας 57,2 εκατ. ευρώ, ενώ οι εισαγωγές αντίστοιχων προϊόντων από την ίδια χώρα ανέρχονται σε 211,5 εκατ. ευρώ. Ακόμη πιο απογοητευτικά είναι τα μεγέθη των ελληνικών εξαγωγών ενδυμάτων στην Ισπανία, τα οποία βρίσκονται μακριά από την πρώτη δεκάδα, ενώ αντίθετα οι εισαγωγές τους προσεγγίζουν τα 117 εκατ. ευρώ. Από την άλλη ακόμη και στη χώρα με την οποία διατηρούμε τις καλύτερες εμπορικές σχέσεις –η Γερμανία είναι η πρώτη χώρα στην οποία εισάγουμε προϊόντα και η πρώτη χώρα που μας προμηθεύει–, η αντιστοιχία εισαγωγών – εξαγωγών είναι μία προς έξι. Δηλαδή για κάθε μία εξαγωγή εισέρχονται περίπου έξι γερμανικά προϊόντα ή, διαφορετικά, το 2004 εισήχθησαν προϊόντα αξίας 5,6 δισ. ευρώ ενώ αντίθετα το ύψος των εξαγωγών προς τη Γερμανία όσον αφορά στα 10 δημοφιλέστερα προϊόντα ανήλθε στα 1,6 δισ. ευρώ.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ το top 10 των προϊόντων που εισάγουμε προέρχεται από τη Γερμανία, την Ιταλία, τη Γαλλία, τις Κάτω Χώρες, τη Ρωσία, το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Νότια Κορέα, την Ισπανία και το Βέλγιο. Από την άλλη, τα 10 δημοφιλέστερα ελληνικά προϊόντα που «ταξιδεύουν» έχουν προορισμό τη Γερμανία,

την Ιταλία, το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Βουλγαρία, τις ΗΠΑ, την Τουρκία, τη Γαλλία, την Ισπανία, την Κύπρο και τη Ρουμανία.

Παράλληλα, παρά το γεγονός ότι η χώρα μας δεν φημίζεται για τη βαριά της βιομηχανία, οι εξαγωγές σε πυρηνικούς αντιδραστήρες και λέβητες ανέρχεται στο ποσό των 709 εκατ. ευρώ, ενώ πολύ χαμηλότερα βρίσκονται οι εξαγωγές σε φρούτα και παρασκευάσματα λαχανικών και καρπών. Τις ελληνικές κομπόστες και τους πελτέδες φαίνεται να προτιμούν, μεταξύ άλλων, οι Γερμανοί, οι Αμερικανοί, οι Βρετανοί, οι Καναδοί και οι Ρώσοι. Αντίθετα, τα φρέσκα προϊόντα κατευθύνονται ως επί το πλείστον στις ευρωπαϊκές χώρες, μεταξύ των οποίων και η Πολωνία, η Βουλγαρία και η Αλβανία.

Το ελληνικό βαμβάκι, όπως διαφαίνεται από τα στοιχεία, προτιμούν οι γείτονες Τούρκοι. Συνολικά εξάγονται προς την Τουρκία 130 εκατ. κιλά βαμβακιού, αξίας 131 εκατ. ευρώ. Αν και στην Ιταλία εξάγονται περισσότερα κιλά βαμβακιού (149 εκατ.), η αξία τους ανέρχεται στα 99,1 εκατ. ευρώ, γεγονός που αφενός οφείλεται στους δασμούς, αφετέρου στην κοινή αγροτική πολιτική. Η φημισμένη για το βαμβάκι της Αίγυπτος αγόρασε το 2004 από την Ελλάδα βαμβάκι αξία περίπου 50 εκατ. ευρώ, ενώ σημαντικό αγοραστικό ενδιαφέρον επιδεικνύουν το Μαρόκο και η Τυνησία.

Ως χρηματιστηριακό προϊόν το βαμβάκι επηρεάζεται από τη διεθνή τιμή και φέτος, λόγω της μειωμένης παραγωγής, έχει μεγάλη ζήτηση, κάτι που προκάλεσε την αύξηση της εμπορικής τιμής και στην Ελλάδα.

Τα παγκόσμια αποθέματα του προϊόντος βρίσκονται στο χαμηλότερο επίπεδο, η παραγωγή της Αμερικής για την περίοδο 2007/2008 θα μειωθεί κατά 20%, της Αφρικής κατά 16% και της Τουρκίας κατά 9% και σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία της ICAC (Διεθνής Συμβουλευτική Επιτροπή Βαμβακιού) η παγκόσμια παραγωγή θα φτάσει στα 25,5 εκατ. τόνους, έναντι 26 εκατ. τόνων την προηγούμενη περίοδο, ενώ δραματική είναι η μείωση των αποθεμάτων.

Μέσα σε αυτό το περιβάλλον είναι λογικό οι τιμές να αυξάνονται, παράλογο όμως είναι το να μη φαίνεται φως στον ορίζοντα για το μέλλον της καλλιέργειας.

Ενδεικτικό της αδιαφορίας των αγροτών για το παραγόμενο προϊόν είναι η συνολική στρεμματική απόδοση, η μείωση της οποίας δεν οφείλεται μόνο στον καύσωνα του καλοκαιριού.

Πέρυσι σπάρθηκαν συνολικά 3.800.000 στρέμματα και παρήχθησαν περίπου 850.000 τόνοι βαμβακιού, φέτος με κοντά στα 4.000.000 στρέμματα η συνολική παραγωγή ίσα που θα φτάσει τους 750.000 τόνους. Για την ιστορία να αναφερθεί ότι την περίοδο 2003/2004, όταν οι επιδοτήσεις δίνονταν με βάση τα παραγόμενα κιλά, σπάρθηκαν 3.500.000 στρέμματα και απέδωσαν 1.100.000 τόνους βαμβακιού.

5.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Η παραγωγή του βαμβακιού στην Ελλάδα είναι, εκτός των άλλων, η περίληψη των δεινών που συσσωρεύει μια εντατική επιδοτούμενη μονοκαλλιέργεια: οι γεωργοί εξαρτώνται από ένα μόνο προϊόν, η καλλιέργεια είναι υδροβόρα, απαιτείται υπερκατανάλωση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, φτωχαίνει το έδαφος, μολύνεται ο υδροφόρος ορίζοντας. Η βαμβακοκαλλιέργεια της συμβατικής γεωργίας είναι καταστροφική λύση για το περιβάλλον.



Εικόνα 29 Μέθοδος ποτίσματος με κανόνι.

Η Ελλάδα περί του βάμβακος έχει αναπτυχθεί ένα σύστημα που δεν επιτρέπει τον εξορθολογισμό της καλλιέργειας. Διασχίζοντας τον θεσσαλικό κάμπο το καλοκαίρι, θα δείτε -ακόμα- κανόνια να εκσφενδονίζουν με δύναμη το νερό, που κοστίζει πολύ για να φτάσει από τα έγκατα της γης στην επιφάνεια. Οι παραγωγοί δεν πληρώνουν το νερό, αν και πρόκειται για κοινό αγαθό και άρα, συχνά το σπαταλούν. Πληρώνουν, όμως, πολλά για το πετρέλαιο που χρειάζονται για να το ανασύρουν. Οι αγρότες δίνουν πολλά χρήματα για να νοικιάσουν κάποια στρέμματα, οπότε δεν θέλουν να

χαραμίσουν έδαφος σε άλλη καλλιέργεια που δεν θα αποδίδει το ίδιο εισόδημα (ακόμα κι αν αυτό επιβάλλεται από τους περιβαλλοντικούς περιορισμούς που έχει επιβάλει η Ε.Ε.). Ακόμα περισσότερο, διαπιστώνουμε ότι η μέχρι τώρα επιδότηση της ποσότητας οδηγούσε τους παραγωγούς να «πιέζουν» τη γη όσο περισσότερο γίνεται, ρίχνοντας λιπάσματα και φυτοφάρμακα που φυσικά κοστίζουν. Και όλα αυτά, αν και η επιδότηση μειώνονταν όταν αυξάνοταν η ποσότητα.

Δεν είναι αλήθεια ότι οι βαμβακοπαραγωγοί απασχολούν την κοινή γνώμη μόνο στις αρχές του χρόνου - κάθε χρόνο. Και το καλοκαίρι στη Θεσσαλία ξεσπάει συνήθως «ο πόλεμος της σταγόνας», καθώς τα αποθέματα νερού στον θεσσαλικό κάμπο δεν επαρκούν για την άρδευση των τεράστιων εκτάσεων (για τα ελληνικά δεδομένα) που σπέρνονται κάθε χρόνο με βαμβάκι. Η εντατική καλλιέργεια του βαμβακιού με στόχο την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόδοση του χωραφιού κοστίζει πραγματικά πολύ, κυρίως... στο περιβάλλον.

Ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας της Θεσσαλίας μειώνεται διαρκώς, προκειμένου να ποτιστεί το βαμβάκι του κάμπου, που αποτελεί σχεδόν μονοκαλλιέργεια, ενώ σε πολλές περιοχές όπου έχουν γίνει έρευνες τα υπόγεια νερά εμφανίζουν μεγάλες ποσότητες νιτρικών εξαιτίας της ανεξέλεγκτης για πολλά χρόνια χρήσης φωσφορικών λιπασμάτων. Ο εύφορος θεσσαλικός κάμπος χρειάζεται σε πολλές περιοχές τεράστιες ποσότητες λιπασμάτων για να αποδώσει, καθώς το έδαφος από την υπερεκμετάλλευση χάνει σιγά σιγά τη γονιμότητά του.

5.4.1 ΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΕΛΛΕΙΜΜΑ

Το υδατικό έλλειμμα του διαμερίσματος της Θεσσαλίας, η ποσότητα δηλαδή του νερού που χρειάζεται προκειμένου να ικανοποιηθούν οι ανάγκες όλων, εκτιμάται ότι ανέρχεται σε 1 δισ. κυβικά μέτρα νερό, ποσό που ενδεχομένως να έχει μειωθεί εξαιτίας των ισχυρών βροχοπτώσεων και χιονοπτώσεων των τελευταίων ετών.

Οι καλλιεργητές της Θεσσαλίας, προκειμένου να «βρουν» το απαραίτητο νερό, ανοίγουν γεωτρήσεις που φτάνουν έως και τα οχτακόσια μέτρα βάθος. Φυσικά, το κόστος για τη διάνοιξη μια τέτοιας γεώτρησης καθώς και το κόστος άντλησης από τέτοιο βάθος στη συνέχεια είναι τεράστιο. πολλές από αυτές τις γεωτρήσεις είναι παράνομες, καθώς η μόνη τελικά «ποινή» που πληρώνει κάποιος για τη διάνοιξη μιας

γεώτρησης παράνομα είναι ότι δεν μπορεί να «πάρει» ηλεκτρικό ρεύμα. Παράλληλα, μεγάλο ποσοστό του νερού, έως και 70% σε κάποιες περιπτώσεις, κυριολεκτικά χάνεται εφ' όσον δεν έχουν υιοθετηθεί οι κατάλληλες τεχνικές άρδευσης. Σε πολλές περιπτώσεις το νερό διοχετεύεται στα χωράφια μέσα από ανοιχτά χαντάκια, με αποτέλεσμα το καλοκαίρι με τις πολύ υψηλές θερμοκρασίες το νερό κυριολεκτικά να εξαφανίζεται. Στραγγιστικά δίκτυα που θα συγκέντρωναν το νερό από τις καλλιέργειες και θα το επαναχρησιμοποιούσαν ή η επεξεργασία των αστικών λυμάτων ώστε στη συνέχεια να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για άρδευση θα μείωναν την ποσότητα του νερού που σπαταλιέται. Ωστόσο, λίγες κινήσεις γίνονται προς αυτήν την κατεύθυνση και η κυρίαρχη άποψη στη Θεσσαλία είναι ότι το πρόβλημα θα λυθεί εφ' όσον γίνουν τα «μεγάλα έργα», όπως η εκτροπή του Αχελώου. Και αυτό την ίδια στιγμή που η νέα οδηγία για το νερό επιβάλλει την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης για την εξόρυξή του στην τιμολόγηση του νερού. Με πιο απλά λόγια, το νερό στη Θεσσαλία θα έπρεπε να κοστίζει αρκετά, όχι ως τιμωρία αλλά γιατί δεν έχουμε πια περιβαλλοντικά την πολυτέλεια να λύνουμε ένα πρόβλημα δημιουργώντας κάποιο άλλο.

5.4.2 ΝΙΤΡΟΡΥΠΑΝΣΗ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ.

Τα φυτά αξιοποιούν μόνο το 40%-60% του αζώτου που είναι απαραίτητο για την ανάπτυξή τους και το οποίο τους «προσφέρεται» με τα φωσφορικά λιπάσματα. Το υπόλοιπο πηγαίνει στο έδαφος και από εκεί στα χαμηλότερα επίπεδα που βρίσκονται τα νερά. Μάλιστα, εφ' όσον το έδαφος δεν έχει οργανική ουσία δηλαδή κοπριά ζώων ή άλλα υπολείμματα φυτών, δεν μπορεί να συγκράτηση το άζωτο. Για τις κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας, το έδαφος για να είναι γόνιμο πρέπει να έχει οργανική ουσία σε ποσοστό 3%. Στη Θεσσαλία τα χωράφια εξαιτίας της υπερεκμετάλλευσης βρίσκονται στο 1,5% ή και πιο χαμηλά, οπότε χρειάζονται μεγαλύτερες ποσότητες λιπασμάτων για να πάρουν τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά.

Σύμφωνα με έρευνες του ΕΘΙΑΓΕ, στα υπόγεια νερά της Θεσσαλίας υπάρχει πρόβλημα σημαντικής συγκέντρωσης νιτρικών ιδιαίτερα στους νομούς Λάρισας και Μαγνησίας. πηγή ρύπανσης θεωρούνται οι αγροτικές δραστηριότητες στα πεδινά του νομού Λάρισας. Παράλληλα, επιβαρημένα θεωρούνται και τα νερά του Πηνειού που περιέχουν και



βαρέα μέταλλα, ενώ η περιοχή της Δυτικής και Ανατολικής Θεσσαλίας έχει επισήμως αναγνωριστεί και οριοθετηθεί ως περιοχή ευπρόσβλητη από ρύπανση με νιτρικά από γεωργικές πηγές. Τα νερά αυτά χρησιμοποιούνται για άρδευση (κι όχι ύδρευση), οπότε δεν υπάρχει λόγος μεγάλης ανησυχίας, σύμφωνα με τους αρμοδίους γιατί τα νιτρικά ενοχοποιούνται για νεοπλασίες. Στην πραγματικότητα, όμως, δεν υπάρχουν έρευνες που να εστιάζουν στα αποτελέσματα της μόλυνσης των υδάτων στην ανθρώπινη υγεία.

5.4.3 ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΜΟΝΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ.

Τα προβλήματα διογκώνονται ακριβώς λόγω της εντατικής μονοκαλλιέργειας βαμβακιού στον θεσσαλικό κάμπο που στοχεύει στην ποσότητα, αφού αυτήν primoδοτούσε για καιρό η επιδότηση: όσο περισσότερο βαμβάκι, τόσο περισσότερα χρήματα, εφ' όσον το συγκεκριμένο προϊόν επιδοτείται ανά κιλό. Η μονοκαλλιέργεια, όμως, διαταράσσει το οικοσύστημα και επιτρέπει να αναπτυχθούν και να εξαπλωθούν ασθένειες, οι οποίες χρειάζονται μεγάλες ποσότητες φυτοφαρμάκων για να νικηθούν. Το ΕΘΙΑΓΕ (Εθνικό ίδρυμα Αγροτικών Ερευνών) έχει σχεδιάσει τον εδαφολογικό χάρτη της Θεσσαλίας. Γνωρίζουμε, δηλαδή, τις ποσότητες και τις ποιότητες των εδαφών της κι έτσι μπορούμε να ξέρουμε ποιες καλλιέργειες προσαρμόζονται και ποιες όχι. Η μονοκαλλιέργεια, όμως, σημαίνει ότι δεν γίνεται ορθολογική χρήση των εδαφών. Παλαιότερα, η Θεσσαλία αποτελούσε τον σιτοβολώνα της Ελλάδας και η χρήση του νερού ήταν πολύ περιορισμένη. Ωστόσο,

σήμερα το σιτάρι δεν προσφέρει το αντίστοιχο εισόδημα κυρίως λόγω της αδρής επιδότησης του βαμβακιού. Η επιδότηση είναι ένας τρόπος στήριξης του παραγωγού, που κάνει μια πολύ επισφαλή εργασία, εξαρτώμενη από παράγοντες που δεν μπορεί ο ίδιος να ελέγξει. Από τη μια στιγμή στην άλλη ο κόπος του μπορεί να καταστραφεί και να χάσει το εισόδημά του. Δεν επιτρέπεται, όμως, να χρησιμοποιείται ως μέσο στήριξης μιας απόλυτα βιομηχανοποιημένης παραγωγής που αντιμετωπίζει τη γη σαν εργοστάσιο που μπορεί να δουλεύει συνέχεια με φρενήρεις ρυθμούς, καταστρέφοντας το περιβάλλον και υποθηκεύοντας το μέλλον των επομένων αγροτών και πολιτών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ ΣΤΗΝ

ΕΛΛΑΔΑ.

6.1 ΠΟΙΟΤΗΤΑ.

Οι χαμηλές διεθνείς τιμές του βαμβακιού (ειδικότερα σε σχέση με αυτές που απολαμβάνει ο έλληνας παραγωγός σήμερα), επιβάλλουν να γίνει η βαμβακοκαλλιέργεια αειφόρος και ανταγωνιστική στα πλαίσια της συμμόρφωσης με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου (ΠΟΕ) και το ενδιαφέρον για την προστασία του περιβάλλοντος.

Αντικειμενικά, το Θεσσαλικό βαμβάκι έχει μεγάλα περιθώρια ποιοτικής βελτίωσης και η αγορά θα πληρώσει τη βελτίωση (αν αυτή πραγματοποιηθεί). Η μεγιστοποίηση της προστιθέμενης αξίας, που θα προκύψει από την βελτίωση της ποιότητας προϋποθέτει τη συνεργασία και τη συνδρομή όλων των εμπλεκομένων. Η κατανομή της προστιθέμενης αξίας, ανάμεσα στους αγρότες, τους εκκοκιστές, τους κλωστούφαντουργούς, τους σχεδιαστές κ.α, θα εξαρτηθεί από την αποτελεσματικότητα της οργάνωσης μεταξύ των εμπλεκομένων.

Όπως προαναφέρθηκε, η τυποποίηση κι ο έλεγχος της ποιότητας θα πρέπει να αρχίζει από το χωράφι του παραγωγού με:

- } Την επιλογή των πιο προσαρμοσμένων στο μικροκλίμα της περιοχής ποικιλιών (ΕΘΙΑΓΕ, Ινστιτούτο Βάμβακος, Πανεπιστήμια).
- } Την ορθολογική χρήση των συντελεστών παραγωγής.
- } Την εφαρμογή των πιο ενδεδειγμένων καλλιεργητικών φροντίδων.
- } Την συνεχή ενημέρωση – τεχνική υποστήριξη των παραγωγών.

Η εφαρμογή των παραπάνω διαδικασιών θα συμβάλλει στην παραγωγή βαμβακιού

με καλά ποιοτικά χαρακτηριστικά με αποτέλεσμα να αυξηθεί η ζήτησή του από την τοπική και τη διεθνή αγορά. Η αυξημένη ζήτηση συνεπάγεται ως γνωστόν υψηλότερες τιμές για το προϊόν, μεγαλύτερο εισόδημα για τους εμπλεκόμενους φορείς και μακροχρόνια βιωσιμότητα.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η εξέλιξη των τιμών του Ελληνικού βαμβακιού σε σχέση με το αντίστοιχο Αμερικάνικο.

Πίνακας 9.

Εξέλιξη τιμών Ελληνικού βαμβακιού τύπου Middling, 5 κυτίου, μήκους 28 mm αντίστοιχου αμερικάνικου MEMPHIS και δείκτη Δ COTLOOK από το 1976-77 έως 1996-97. (Μέση τιμή cents/lb κατά έτος).

Χρονική Περίοδος	Τιμή Δείκτη COTLOOK	Τιμή Ελληνικού βαμβακιού	Τιμή Αμερικάνικου MEMPHIS	Διαφορά τιμής Ελλην.- Αμερικ.
1976-77	81,85	87,29	82,78	+ 4,51
1977-78	65,05	69,97	65,91	+ 4,06
1978-79	76,05	82,44	76,27	+ 6,17
1979-80	85,40	84,00	78,47	+ 5,53
1980-81	94,20	100,41	99,99	+ 0,42
1981-82	73,80	81,06	75,87	+ 5,19
1982-83	76,65	85,25	77,95	+ 7,30
1983-84	87,65	94,42	87,23	+ 7,19
1984-85	69,15	76,14	73,88	+ 2,23
1985-86	49,00	50,98	65,01	- 14,03
1986-87	62,05	63,53	61,96	+ 1,57
1987-88	72,30	83,85	74,24	+ 9,61
1988-89	66,35	63,07	69,00	- 5,93
1989-90	82,40	83,76	83,80	- 0,04
1990-91	82,90	84,24	88,13	- 3,89
1991-92	63,05	65,90	66,35	- 0,45
1992-93	57,70	56,92	63,08	- 6,16
1993-94	70,60	58,81	72,80	- 13,99
1994-95	92,75	88,64	98,67	- 10,03
1995-96	85,61	84,95	94,71	- 9,76
1996-97	78,59	75,85	82,81	- 6,96

Ο παραπάνω πίνακας δείχνει ότι υπάρχει μια σταθερή υποχώρηση της τιμής του Ελληνικού βαμβακιού σε σχέση με το Αμερικάνικο ιδιαίτερα μετά το 1993, λόγω ποιοτικής υποβάθμισης. Το παραπάνω αποδεικνύεται και από την αλλαγή προσανατολισμού των εξαγωγών του Ελληνικού βαμβακιού προς τρίτες χώρες.

6.2 ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΒΑΜΒΑΚΙ.

Ο εξορθολογισμός της καλλιέργειας έτσι ώστε να περικοπούν οι σπατάλες που ζημιώνουν περιβάλλον και παραγωγούς είναι ένα πρώτο βήμα. Η μετατροπή μέρους των στρεμμάτων της καλλιέργειας βαμβακιού σε βιολογική θα προσέφερε μεγάλη βοήθεια στο περιβάλλον. Και αυτό είναι αναγκαίο διότι από το βαμβάκι φτιάχνεται και η βαμβακόπιτα (ζωοτροφή) και το βαμβακέλαιο που καταναλώνεται από τους ανθρώπους. Στην καλλιέργεια βιολογικού βαμβακιού δεν χρησιμοποιούνται χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα, οπότε προστατεύονται τα υπόγεια νερά και επιφανειακά νερά. Ακόμη, η βιολογική καλλιέργεια βοηθάει το έδαφος να «αναλάβει» από την εντατική χρήση.

Η παραγωγή μειώνεται σε ποσοστό περίπου 20% αλλά η μείωση της ποσότητας συμβαδίζει με τα κελεύσματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εφ' όσον υπάρξει σωστή διαχείριση, μπορεί να αποδώσει περισσότερα χρήματα στους παραγωγούς. Επίσης, προβλέπεται επιπλέον επιδότηση περίπου 60 ευρώ το στρέμμα για όσους θελήσουν να κάνουν τη μετατροπή. Ωστόσο, η βιολογική καλλιέργεια βαμβακιού δεν έχει προσελκύσει πολλούς παραγωγούς, με αποτέλεσμα να αριθμεί λίγες εκατοντάδες στρέμματα. Όπως λένε κάποιοι που δοκίμασαν, τα πράγματα ήταν δύσκολα γιατί δεν μπορούσαν να διαθέσουν το προϊόν, ενώ όλο το σύστημα έχει στηθεί πάνω στο συμβατικό βαμβάκι.

6.3 ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΚΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ.

Η εφαρμογή σε επίπεδο Περιφέρειας Θεσσαλίας, ενός τέτοιου συστήματος παραγωγής και τυποποίησης θα συντελέσει στην παραγωγή πρώτης ύλης με υψηλές προδιαγραφές, στην παραγωγή δηλαδή ενός τοπικού προϊόντος, που συνδέει τα

χαρακτηριστικά του με το μικροκλίμα και τη δεξιότητα των παραγωγών, δίνοντάς του ποιοτική ταυτότητα Θεσσαλικού Βαμβακιού.

Αυτό λοιπόν που χρήζει διερεύνησης είναι, ποιες είναι εκείνες οι παράμετροι που πρέπει να βελτιωθούν ώστε, να οδηγηθούμε στην παραγωγή ενός τέτοιου προϊόντος.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η Περιφέρεια Θεσσαλίας χρηματοδότησε το Περιφερειακό Κέντρο Ταξινόμησης Βάμβακος Θεσσαλίας.

Παράλληλα, απαιτείται να γίνει διερεύνηση αναδιάρθρωσης καλλιεργειών σε περιοχές της Θεσσαλίας με μακροχρόνια τάση για μονοκαλλιέργεια βαμβακιού, η οποία θα βοηθούσε στην βελτίωση των εδαφών και την αύξηση της παραγωγής, ενώ παράλληλα θα μείωνε τις απαιτούμενες εισροές και κυρίως τον κίνδυνο μείωσης του εισοδήματος σε χρονιές με δύσκολες καιρικές συνθήκες, καθώς και την πιθανώς έντονη επίδρασή του από αλλαγές στην οικονομική πολιτική.

Οι περιοχές αυτές ενδεικτικά είναι:

- Άξονας Λάρισας - Φαρσάλων στο Νομό Λάρισας.
- Περιοχή Δήμων Σοφάδων, Παλαμά, Φύλλου στο Νομό Καρδίτσας.
- Περιοχή Ριζομύλου στο Νομό Μαγνησίας.
- Ευρύτερη περιοχή Φαρκαδώνας στο Νομό Τρικάλων.

6.4 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΦΟΡΕΩΝ-ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ.

Κρίνεται λοιπόν αναγκαίο να εξετασθεί η σκοπιμότητα λειτουργίας και η βιωσιμότητα των δράσεων για το βαμβάκι των παρακάτω μηχανισμών:

- ✦ Μηχανισμοί πληροφόρησης και τεχνικής στήριξης.
- ✦ Συλλογικά σχήματα (π.χ. αγροκτήματα).

- ♣ Ερευνητικά Ινστιτούτα, Πανεπιστήμια και Οργανισμοί.
- ♣ Η οποιαδήποτε μείωση της βαμβακοκαλλιέργειας θα πρέπει να συνοδεύεται από προτάσεις καλλιέργειας νέων ανταγωνιστικών προϊόντων μαζικής παραγωγής που είναι πολύ δύσκολο να βρεθούν.
- ♣ Η επικείμενη μείωση των ενισχύσεων απαιτεί τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του Ελληνικού βάμβακος μέσω της βελτίωσης της ποιότητας και της τυποποίησης του παραγόμενου προϊόντος και την μείωση του κόστους των συντελεστών παραγωγής (νοίκια, διαχείριση εφοδίων).
- ♣ Επιχειρήσεις Γεωργικές και αύξηση του μεγέθους της αγροτικής διαχείρισης. Σύσταση μικρών και ευέλικτων ομάδων παραγωγών που να διαχειρίζεται καλύτερα τα μέσα παραγωγής.
- ♣ Στο νέο ανταγωνιστικό περιβάλλον φαινόμενα συνεργασιών, συγχωνεύσεων και εξαγορών αναμένεται να ενταθούν. Η πιθανότητα καθετοποίησης κάποιων από τις επιχειρήσεις του νομού σε ελαιουργία και νηματουργία εκμεταλλευόμενα τα αναπτυξιακά κίνητρα που συγκεντρώνει ο νομός δεν αποκλείεται.

Βιβλιογραφία

- ΑΝΚΑ.(2003). Διαγνωστική έκθεση για το βαμβάκι. Περιφέρεια Θεσσαλίας Γαλανοπούλου – Συνδούκα Σ.(2003).Βιομηχανικά φυτά. Εκδ. Σταμούλη. Αθήνα.
- Γενική Γραμματεία Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδος.
- Γεωργική τεχνολογία.(1999). Βαμβάκι 2000. Αγροτεχνική .Αθήνα.
- ΕΘΙΑΓΕ.(2001). Περιοδική έκδοση του εθνικού ιδρύματος αγροτικής έρευνας.
- Ι. Αλεξίου, Δ. Καλφούντζος, Σ. Κωστόπουλος. «Θεσσαλία: προβλήματα και προοπτική των αρδεύσεων. Ινστιτούτο χαρτογράφησης και ταξινόμησης εδαφών Λάρισας.
- ΕΘΙΑΓΕ.(2004).Αποστολή Στατιστικής ανάλυσης και τεκμηρίωσης του τομέα βάμβακος. Αθήνα .
- Σιάρκος Α. (2004). Το μέλλον της βιομηχανίας Βάμβακος. www.bic.teiser.gr.
- Τασσιόπουλος Δ. (2005). Το βαμβάκι. www.agro.gr.
- Τόλη Ι.Δ (1998)Καλλιέργεια και φυτοπροστασία του βαμβακιού στην Ελλάδα. Εκδ. Τριανταφύλλης.
- Τσιγγάνας Θ. (2005). Οικολογική καταστροφή με το Βαμβάκι. ΟΙΚΟ. Αθήνα.
- Πανώρας Α.Γ. (2004). Άρδευση του βαμβακιού. Γεωργία – Κτηνοτροφία. 10/2004 σελ: 22.
- Παπαγεωργίου Κ, Δαμιανός Δ , Σπάθης Π (2005). Αγροτική Πολιτική. Εκδ. Σταμούλης. Αθήνα.
- Υπ. Γεωργίας.. Συμφωνία για την ανταγωνιστικότητα του ελληνικού βάμβακος. Ανακοίνωση Τύπου 17/11/2000. Αθήνα.