

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**« ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ – ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ
ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΟ Ν. ΛΑΡΙΣΗΣ »**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΤΕΡΙΝΑΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2005

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**« ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ – ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ
ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΟ Ν. ΛΑΡΙΣΗΣ »**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΤΕΡΙΝΑΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ
ΜΑΝΩΛΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ
ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΣΩΤΗΡΗΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2005

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛΙΔΑ
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ	4
1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ, ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ	6
2.1 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΟΦΥΤΟΥ	6
2.1.1 ΣΠΟΡΟΣ	6
2.1.2 ΡΙΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	7
2.1.3 ΦΥΛΛΟ	7
2.1.4 ΒΛΑΣΤΟΣ	7
2.1.5 ΑΝΘΟΣ	7
2.1.6 ΚΑΡΠΟΣ	9
2.2 ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	9
2.2.1 ΓΕΝΙΚΑ	9
2.2.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	10
2.2.2.1 ΥΓΡΑΣΙΑ	10
2.2.2.2 ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑ-ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	10
2.2.2.3 ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ	11
2.2.3 ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	11
2.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ	16
3.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	16
3.2 ΣΠΟΡΑ	17
3.2.1 ΕΠΑΝΑΣΠΟΡΑ	18
3.3 ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΦΥΤΩΝ	19
3.4 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ	23
3.4.1 ΑΡΔΕΥΣΗ	23
3.4.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	24

3.4.3 ΛΙΠΑΝΣΗ	29
3.4.3.1. ΑΖΩΤΟΥΧΟΣ, ΦΩΣΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΟΥΧΟΣ ΛΙΠΑΝΣΗ	29
3.4.3.2 ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΚΑΤΑ ΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ	30
3.4.3.3 ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΣΤΡΕΜΜΑ	31
3.4.3.4 ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ	32
3.4.4 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	32
3.4.4.1 ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ	32
3.4.4.2 ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	38
3.4.4 ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ	39
3.5 ΓΕΝΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΧΘΡΩΝ	42
3.6 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	44
3.6.1 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΜΕ ΤΟ ΧΕΡΙ	44
3.6.2 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΜΕ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	45
3.7 ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ	49
4.1 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	49
4.1.1 ΑΠΟΦΥΛΛΩΣΗ	49
4.1.2 ΕΚΚΟΚΚΙΣΗ	51
4.2 ΑΞΙΑ ΧΡΗΣΗΣ	59
4.3 ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ	61
4.4 ΕΜΠΟΡΙΑ	63
4.5 ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ	70
5.1. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	70
5.2 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	77
5.3 ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	79
5.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ	81
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	82

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία που ακολουθεί εκπονήθηκε στη Λάρισα το 2001 με σκοπό να παρουσιάσει την υφιστάμενη κατάσταση της καλλιέργειας του βαμβακιού στο Νομό Λαρίσης.

Η επιλογή του συγκεκριμένου θέματος βασίστηκε στο γεγονός ότι το βαμβάκι είναι ένα προϊόν το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον τόσο λόγω των πολλαπλών χρήσεών του, όσο και της προσφοράς του στην οικονομία της χώρας.

Εκτενέστερη αναφορά θα γίνει στην ιστορία του βαμβακιού, την μορφολογία του, την τεχνική της καλλιέργειάς του, την επεξεργασία του, τις τιμές που διαμορφώνονται στην αγορά, καθώς και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει. Επίσης λαμβάνοντας υπόψη αφ' ενός τα προβλήματα και αφ' ετέρου τις προοπτικές που μπορεί να έχει, παρουσιάζεται μια σειρά μέτρων που μπορούν να ληφθούν.

Τέλος θα επιθυμούσα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στην Διεύθυνση Γεωργίας στην Λάρισα, στον Οργανισμό Βάμβακος στην Λάρισα και στην Αθήνα, στο ΕΘΙΑΓΕ στην Λάρισα, στο Υπουργείο Γεωργίας, στα εκκοκκιστήρια Λαρίσης που με βοήθησαν στην συγκέντρωση των στοιχείων μου καθώς και στις καθηγήτριες που μου ανέθεσαν το θέμα της πτυχιακής μου διατριβής κ. Μανωλοπούλου Ελένη και Αγριοπούλου Σοφία με τις υποδείξεις των οποίων κατάφερα να ολοκληρώσω την εργασία μου. Πολύτιμη βοήθεια έλαβα και από τον κ. Καζαντζόπουλο Κων/νο Γεωπόνο καθώς επίσης και τον κύριο Δρ. Δημήτριο Ρουσόπουλο Γεωπόνο-προϊστάμενο Διεύθυνσης Διακίνησης στους οποίους είμαι ιδιαίτερα ευγνώμων.

Καλαμάτα, Οκτώβριος 2005

Χατζοπούλου Αικατερίνη.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το βαμβάκι είναι πολύ γνωστό από παλιά και η ιστορία του χάνεται στα βάθη των αιώνων.

Στην Ελλάδα φαίνεται ότι καλλιεργήθηκε για πρώτη φορά τον 2^ο μ.Χ. αιώνα με το όνομα βύσσος, γι' αυτό και τα υφάσματα που κατασκεύαζαν τα ονόμαζαν βύσσινα. Το σημερινό όνομα (Βάμβαξ) αναφέρεται για πρώτη φορά στην νομοθεσία του Ιουστινιανού (6^ο μ.Χ.αιώνα). Τον 10^ο αιώνα είχε διαδοθεί σε όλη την Ελλάδα. Στην εποχή της Τουρκοκρατίας καλλιεργείται στη Θεσσαλία, Σέρρες, και στην κοιλάδα του Κηφισού.

Η Ελληνική πολιτεία έγκαιρα πρόβλεψε και κατανόησε τη σημασία της ανάπτυξης της βαμβακοκαλλιέργειας για την χώρα μας και το 1931 με το Νόμο 5211 «Περί ίδρύσεως Ινστιτούτου Βάμβακος» που ψηφίστηκε από την Ελληνική Βουλή με εισηγητή τον Πρωθυπουργό Ελευθέριο Βενιζέλο ιδρύεται ο Οργανισμός Βάμβακος και το Ινστιτούτο Βάμβακος με σκοπό και στόχο την επιστημονική έρευνα και μεθοδική μελέτη αντιμετώπισης των προβλημάτων επέκτασης και εκσυγχρονισμού της καλλιέργειας. Το Ινστιτούτο Βάμβακος ασχολείται κυρίως με την έρευνα με ιδρυτή του και πρώτο Διευθυντή τον καθηγητή Β. Χρηστίδη. Ο Οργανισμός Βάμβακος, Ν.Π.Δ.Δ., εξασφαλίζει με τις Κεντρικές, Περιφερειακές του υπηρεσίες και τα εργαστήρια την παρακολούθηση και την μεταφορά της σύγχρονης τεχνολογίας για το βαμβάκι στη χώρα μας.

Στην μακρόχρονη πορεία του επέζησε από τον σκληρό ανταγωνισμό άλλων προϊόντων χάρη στις εξαιρετικές και μοναδικές ιδιότητες του. Η ανάπτυξη και διάδοση σε όλο τον κόσμο ήταν ο κυριότερος συντελεστής της βιομηχανικής ανάπτυξης. Η σημασία του στο παγκόσμιο εμπόριο και στην διεθνή οικονομία ήταν πάντοτε μεγάλη. Για την προσφορά του αυτή αγαπήθηκε από τον άνθρωπο που από την αρχαιότητα το τοποθέτησε στα θεία προϊόντα και τις μέρες καλλιέργειας, το ύμνησε και το λάτρευσε.

Το βαμβάκι έπαιξε και παίζει ένα σπουδαίο ρόλο στην παγκόσμια οικονομία και την πολιτική στον κόσμο. Τα τελευταία χρόνια παρατηρήθηκε μεγάλη επέκταση της καλλιέργειας και για πολλές χώρες όπως και για τη χώρα μας, θεωρείται το πρώτο γεωργικό προϊόν.

Καλλιεργείται σε περισσότερες από 70 χώρες στον κόσμο με συνολική έκταση πάνω από 300 εκατομμύρια στρέμματα με αντίστοιχα παραγωγή περίπου τα 20.000.000 τόνους.

Τα 2/3 της παγκόσμιας παραγωγής βαμβακιού συγκεντρώνεται σε λίγες χώρες και συγκεκριμένα σε 4 χώρες: ΗΠΑ, Κίνα, Ινδία, Πακιστάν, που ταυτόχρονα είναι και οι πιο σημαντικές αγορές κατανάλωσης του βαμβακιού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ, ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Η Λάρισα είναι η πρωτεύουσα του νομού Λαρίσης χτισμένη πάνω στα ερείπια της αρχαίας πόλης, στις όχθες του Πηνειού. Σήμερα η πόλη έχει 113.090 κατοίκους και είναι η πέμπτη σε πληθυσμό πόλη της χώρας μας. Συγκεντρώνει την εμπορική και ταξιδιωτική κίνηση της Θεσσαλίας. Είναι κτισμένη σε πεδινή έκταση, με φαρδύς δρόμους και ένα θαυμάσιο πάρκο, το Αλκαζάρ. Στην περιοχή έχουν εγκατασταθεί πολλές βιομηχανίες επεξεργασίας αγροτικών προϊόντων. Στη Λάρισα έζησε πολλά χρόνια και πέθανε ο Ιπποκράτης (460-370 π.Χ). Μια πλημμύρα του Πηνειού το 1826 βοήθησε να αποκαλυφθεί ο τάφος του, απέναντι από το πάρκο Αλκαζάρ.

«Λάρισα» στην προελληνική γλώσσα σημαίνει κάστρο, απρόσβλητη οχυρή τοποθεσία. Οι πρώτοι οικιστές της πόλης έζησαν στη νεολιθική εποχή. Στο λόφο του Αγ. Αχιλλείου βλέπουμε τα απομεινάρια της Ακρόπολης, η οποία, σύμφωνα με τα ευρήματα, κατοικείται συνεχώς από τη Νεολιθική εποχή. Ως ιδρυτής της αναφέρεται ο Λάρισος γιος του Πελασγού. Άλλοι εξάλλου θεωρούν οικιστή της τον Ακρίσιο. Ο Ακρίσιος θάφτηκε στο ναό της Αθηνάς που ήταν χτισμένος στη Λαρισαϊκή ακρόπολη. Από τότε η Λάρισα έπαιξε σημαντικό ρόλο στην πολιτική ζωή της Θεσσαλίας.

Ο νομός Λάρισας έχει έκταση 5.381 τ.χλμ και πληθυσμό 270.612 κατοίκους.

Ο πληθυσμός του κατανέμεται σε Αγροτικό με 90.732 κατοίκους, Ημιαστικό με 54.593 κατοίκους και Αστικό με 125.287 κατοίκους

Τα βουνά που τον περικλείουν είναι ο Όλυμπος, η Όσσα, το Μαυροβούνι, το Χαλκοδόνιο, το Ναρθάκι, ο Κάτω Όλυμπος, η Τίταρος, η Καμβούνια και η Αντιχάσια.

Τα ποτάμια που διασχίζουν το νομό είναι ο Πηνειός, ο Ενιπτέας και ο Τιταρίσιος.

Ο νομός συνορεύει βόρεια με τους νομούς Πιερίας και Κοζάνης, ανατολικά βρέχεται με το Αιγαίο Πέλαγος, δυτικά με τους νομούς Γρεβενών, Τρικάλων και Καρδίτσας και νότια με τους νομούς Φθιώτιδας και Μαγνησίας.

Ο νομός Λάρισας αποτελεί τον πρώτο σε καλλιεργούμενη έκταση νομό της χώρας. Η χρήση της γης κατανέμεται ως εξής:

Πίνακας 1.1 Κατηγορίες χρήσης γης στο Νομό Λαρίσης.

Είδος έκτασης	Στρέμματα	Ποσοστό %
Γεωργική γή	2.370.000	44
Βοσκότοποι	2.158.000	40
Δάση	539.000	10
Οικισμοί-Νερά	53.000	1
Λοιπές εκτάσεις	270.000	5
Σύνολο επιφάνειας	5.390.000	100

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας

Από τις καλλιεργούμενες γεωργικές εκτάσεις τα κυριότερα προϊόντα είναι σιτηρά, βαμβάκι, καπνός και ζαχαρότευτλα. Σε μικρότερες ποσότητες παράγονται επίσης καλαμπόκι, βιομηχανική ντομάτα, καρπούζια, πεπόνια, επιτραπέζια σταφύλια, ροδάκινα, αχλάδια, αμύγδαλα κ.α.

Πίνακας 1.2 Αρδευόμενες καλλιέργειες στο Νομό Λαρίσης

Καλλιέργεια	Αρδευόμενη Έκταση σε στρέμματα
Βαμβάκι	750.187
Δέντρα	138.974
Καλαμπόκι	69.138
Ζαχαρότευτλα	50.497
Μηδική	34.911
Αμπέλια	18.867
Κηπευτικά	20.847
Μποστανικά	13.309
Λοιπά	97.644
ΣΥΝΟΛΟ	1.193.016

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας

Η κτηνοτροφία είναι η δεύτερη κύρια απασχόληση των κατοίκων, η οποία δίνει παραγωγή γάλακτος (με τα παράγωγά του) και κρέατος. Με την αιγοπροβατοτροφία ασχολούνται περίπου 6.500 αγροτικές οικογένειες. Σημαντικοί κλάδοι της κτηνοτροφίας επίσης είναι η αγελαδοτροφία και η χοιροτροφία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΤΟ ΦΥΤΟ ΚΑΙ ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ

2.1 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΟΦΥΤΟΥ

Το βαμβάκι είναι δικότυλο φυτό. Ανήκει στην οικογένεια *Malvaceae*. Τα κυριότερα είδη αυτής της οικογένειας είναι: *Gossypium hirsutum*, *G. herbaceum*, *G. arboreum* και *G. barbadense*. Για τον αριθμό των ειδών, προέκυψαν κατά καιρούς πολλές αντιγνωμίες. Μετά το Λιναίο που καθόρισε τα είδη σε 5-6, διάφοροι άλλοι μελετητές αργότερα τα ανέβασαν σε 7, ενώ σήμερα πιστεύεται πως στο γένος *Gossypium* μπορεί να περιλαμβάνονται μέχρι 54 είδη.

Το καλλιεργούμενο βαμβάκι καλλιεργείται σαν φυτό ετήσιο. Παρουσιάζει μεγάλη πολυμορφία γιατί περιλαμβάνει πολλά είδη και σπέρνεται σε πάρα πολλές χώρες με διάφορες κλιματικές, εδαφικές και λοιπές συνθήκες.

Καλλιεργείται κυρίως στις τροπικές περιοχές σε βόρειο γεωγραφικό πλάτος 43° στη Σοβιετική Ένωση και 45° στην Κίνα. Στο Νότιο ημισφαίριο φθάνει στη Νότια Αμερική και στην Αυστραλία σε νότιο γεωγραφικό πλάτος 32°.

Ενδεικτικά, κατά το 1999 καλλιεργήθηκαν στην Ελλάδα περίπου 4.295.710 στρέμματα γης, ενώ η παραγωγή έφτασε τους 1.320.865 τόνους σε σύσπορο βαμβάκι, τους 436.925 τόνους σε εκκοκκισμένο και τους 690.100 τόνους σε βαμβακόσπορο.

2.1.1 Σπόρος

Ο σπόρος του βαμβακιού έχει σχήμα ακανόνιστο. Το ογκωδέστερο άκρο του σπόρου λέγεται χάλαζα, ενώ το οξύτερο καταλήγει στη μικροπύλη και το λώρο, ο οποίος αποτελεί μία ραφή που ενώνει τη χάλαζα και τη μικροπύλη.

Ο ομφαλός χρησιμεύει για να συνδέεται ο σπόρος με το καρύδι. Ο σπόρος αποτελείται από το περισπέρμιο, το έμβρυο και το ενδοσπέρμιο. Το έμβρυο περιλαμβάνει τις δύο κοτυληδόνες και το φύτρο.

Στις κοτυληδόνες υπάρχουν οι αποθησαυριστικές ουσίες, οι οποίες είναι απαραίτητες για τη διατροφή του νεαρού φυτού όταν ο σπόρος αρχίζει να φυτρώνει.

Το φύτρο στην πάνω μεριά έχει το βλαστίδιο, ενώ από το κάτω άκρο έχει το ριζίδιο απ' όπου αναπτύσσεται η αρχική ρίζα.

2.1.2 Ριζικό σύστημα

Το ριζικό σύστημα του βαμβακιού αποτελείται από την κύρια πασσαλώδη ρίζα και από τις δευτερεύουσες πλευρικές ρίζες.

Το βάθος της κύριας ρίζας φθάνει συνήθως τα 60 cm. Όταν η κύρια ρίζα αποκτήσει μήκος 12 cm και εμφανιστούν οι κοτυληδόνες στην επιφάνεια του εδάφους εκπτύσσονται οι δευτερεύουσες στα πλάγια της κύριας ρίζας. Οι δευτερεύουσες ρίζες δίνουν με διακλάδωση τριτεύουσες και αυτές με τη σειρά τους άλλες, έτσι ώστε σχηματίζεται τελικά το ριζικό πλέγμα. Οι τελευταίες διακλαδώσεις δίνουν τα ριζίδια και αυτά τα ριζικά τριχίδια.

Για να αναπτυχθεί άριστα το ριζικό σύστημα θέλει εδάφη με καλή διαπερατότητα, καλή αποστράγγιση, ικανοποιητική υδατοϊκανότητα, υψηλή θερμοκρασία, όχι πάνω από 30°C, και καλό αερισμό του εδάφους.

2.1.3 Φύλλο

Οι διάφορες ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στα φύλλα ως προς το σχήμα, το μέγεθος, την υφή κ.τ.λ.

Αποτελούνται από το έλασμα και το μίσχο, ενώ στο σημείο που ενώνεται ο μίσχος με το στέλεχος υπάρχουν δυο μικρά παράφυλλα. Η υφή είναι χνουδατή για όλα τα φύλλα του είδους *Gossypium hirsutum* που καλλιεργούνται στην Ελλάδα.

2.1.4 Βλαστός

Το ύψος του βλαστού του βαμβακιού κυμαίνεται από 1 m έως 1,80 m. Αυτό εξαρτάται από την ποικιλία, αλλά και από τις συνθήκες του περιβάλλοντος που επικρατούν στην περιοχή.

Κατά μήκος του βλαστού υπάρχουν μεγάλα φύλλα σε σπειροειδή διάταξη. Στη μασχάλη κάθε φύλλου υπάρχουν οι καταβολές 2-3 ματιών. Οι κατώτεροι μασχάλιαοι οφθαλμοί δίνουν φυλλοφόρους βλαστούς, ενώ οι πλευρικοί που βρίσκονται προς την κορυφή δίνουν ανθοφόρους βλαστούς.

2.1.5 Άνθος

Τα άνθη (εικόνες 2.1-2.5) του βαμβακιού σχηματίζονται στους ανθοφόρους κλάδους. Κάθε άνθος αποτελείται από τρία βράκτια φύλλα, πέντε μικρά σέπαλα, τα οποία σχηματίζουν τον κάλυκα, πέντε μεγάλα πέταλα, τα οποία σχηματίζουν τη στεφάνη και 90-100 στήμονες.

Το θηλυκό μέρος αποτελείται από το στίγμα, τον ύπερο και την ωσθήκη. Μόλις ανοίξει το

πρωί το λουλούδι, τα πέταλα έχουν άσπρο ή κρεμ χρώμα στα Αμερικάνικα βαμβάκια και πολύ κίτρινο στα Αιγυπτιακά. Προς το βράδυ τα πέταλα κλείνουν, ενώ το χρώμα τους γίνεται ροζ. Τη δεύτερη ημέρα γίνεται έντονο κόκκινο ενώ την τρίτη ημέρα μαραίνονται και πέφτουν. Τα μάτια που εξελίσσονται σε άνθη ονομάζονται "χτένια". Η επικονίαση των ανθέων γίνεται συνήθως το πρωί που ανοίγει το λουλούδι. Στα περισσότερα άνθη η γονιμοποίηση πραγματοποιείται με αυτεπικονίαση, ενώ 5-10% πραγματοποιείται με σταυροεπικονίαση.

Εικόνα 2.1



Εικόνα 2.2



Χτένια βαμβακιού

Εικόνα 2.3



Εικόνα 2.4



Εικόνα 2.5



Άνθη βαμβακιού σε διαφορετικά στάδια ωρίμανσης

2.1.6 Καρπός

Ο καρπός του βαμβακιού ονομάζεται «κάψα». Μετά τη γονιμοποίηση σχηματίζεται ένα μικρό καρύδι που αρχίζει σιγά-σιγά να αναπτύσσεται.

Όταν ωριμάσουν οι κάψες γίνεται διάρρηξη στην εξωτερική τους επιφάνεια κατά μήκος των καρπόφυλλων και αφού ανοίξουν ελευθερώνεται το σύσπορο βαμβάκι προς τα έξω.

2.2 ΕΛΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

2.2.1 Γενικά

Οι κλιματικοί παράγοντες έχουν μεγάλη σημασία για την βαμβακοκαλλιέργεια και ιδιαίτερα στην χώρα μας όπου η καλλιέργεια του βαμβακιού βρίσκεται σε οριακή ζώνη.

Ο Οργανισμός Βάμβακος για τις ανάγκες της καλλιέργειας έχει σε λειτουργία από το 1974 αυτόνομο Δίκτυο είκοσι εννέα (29) Μετεωρολογικών Σταθμών που έχουν εγκατασταθεί στις κυριότερες βαμβακοπαραγωγικές περιοχές της χώρας.

Οι θέσεις των σταθμών επιλέχθηκαν σύμφωνα με την έμπειρη γνώμη των τομεαρχών γεωπόνων σε αντιπροσωπευτικές για το βαμβάκι περιοχές.

Το δίκτυο συμπληρώθηκε το 1994 με πέντε (5) μικροκλωβούς για τις ανάγκες διαφόρων ερευνητικών προγραμμάτων.

Ο κάθε Μετεωρολογικός Σταθμός περιλαμβάνει τα εξής όργανα :

- αυτογραφικό θερμοϋγρογράφο
- θερμόμετρο μεγίστου
- θερμόμετρο ελαχίστου
- ψυχρόμετρο (ξηρό και υγρό θερμόμετρο)
- εξατμισόμετρο αέρος
- βροχόμετρο
- θερμόμετρο εδάφους (βάθους 5 εκατοστών)

Η παρακολούθηση των Σταθμών γίνεται καθημερινά με μία ή τρεις παρατηρήσεις, με ευθύνη των υπαλλήλων της Υπηρεσίας και την βοήθεια έμμισθων παρατηρητών.

Η αξία αυτού του δικτύου σήμερα ανέρχεται σε 60 εκατομμύρια δραχμές και μας στοιχίζει ετησίως περίπου 10 εκατομμύρια για αγορά νέων οργάνων, συντήρηση, επισκευές, δαπάνες παρατηρητών και αναλώσιμα υλικά.

Τα μετεωρολογικά στοιχεία των σταθμών αυτών αξιοποιούνται για τη μελέτη του κλίματος των διαφόρων βαμβακοπαραγωγικών περιοχών με σκοπό την επιλογή των καταλληλότερων ποικιλιών, τον καθορισμό των ζωνών καλλιέργειας σε κάθε περίπτωση και τη μελέτη των επιδράσεων των κλιματικών παραγόντων στην φυσιολογία και παραγωγικότητα των φυτών.

Η επεξεργασία των στοιχείων και η έκδοσή τους γίνεται από το Τμήμα Καλλιέργειας της Κεντρικής Υπηρεσίας του Οργανισμού Βάμβακος.

Η συγκέντρωση των τοπογραφικών στοιχείων των Σταθμών, που περιγράφονται στην εργασία, έγινε από τους γεωπόνους των περιφερειακών γραφείων με βάση τους χάρτες της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδος σε κλίμακα 1:200.000, στους οποίους αναγράφονται οι υψομετρικές καμπύλες και οι συντεταγμένες του γεωγραφικού μήκους και πλάτους.

Ο έλεγχος των στοιχείων έγινε με βάση το Μητρώο Μετεωρολογικών και Βροχομετρικών Σταθμών της Ελλάδος.

2.2.2 Κλιματικοί παράγοντες

2.2.2.1 Υγρασία

Το φύτεμα επηρεάζεται από την υγρασία. Ο βαμβακόσπορος για να φυτρώσει χρειάζεται αρκετή υγρασία. Η υπερβολική όμως υγρασία εμποδίζει τον αερισμό, κατεβάζει την θερμοκρασία του εδάφους και προκαλεί σάπισμα του σπόρου.

Στην περιοχή της Θεσσαλίας έχει παρατηρηθεί ότι λόγω υπερβολικής υγρασίας σημειώνονται αποτυχίες στο φύτεμα και χρειάζεται επανασπορά. Αυτό συμβαίνει γιατί στην επιφάνεια του εδάφους δημιουργείται κρούστα, η οποία δυσκολεύει το βλαστίδιο με τις κοτυληδόνες να βγουν στην επιφάνεια και ο σπόρος σαπίζει.

2.2.2.2 Ηλιοφάνεια - θερμοκρασία

Το βαμβάκι για να ευδοκιμήσει χρειάζεται ηλιοφάνεια. Το φως είναι απαραίτητο για τη φωτοσύνθεση που γίνεται κυρίως τις πρωινές ώρες. Ανεπαρκής φωτισμός κάνει πολύ μακριά τα μεσογονάτια διαστήματα, μειώνει τον αριθμό των φυλλοφόρων βλαστών και εμποδίζει την ανάπτυξη καρποφόρων βλαστών. Στην περιοχή της Θεσσαλίας η ηλιοφάνεια από το Μάιο

έως το Σεπτέμβριο βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα.

Το φύτευμα και η πρόωμη ανάπτυξη των φυτών επηρεάζονται πολύ από τη θερμοκρασία εδάφους. Αυτή πρέπει να είναι ελάχιστη 15°C και μέγιστη 39°C. Για τις περιοχές της Θεσσαλίας που το φύτευμα γίνεται τους μήνες Απρίλιο-Μάιο πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 17-22°C. Χαμηλότερες θερμοκρασίες έχουν ως αποτέλεσμα αργό φύτευμα και μειωμένη ανάπτυξη-εξέλιξη των φυτών. Η θερμοκρασία αέρα επηρεάζει τα ήδη ανεπτυγμένα φυτά. Αυτή κατά τους μήνες Ιούνιο-Ιούλιο που έχουν αναπτυχθεί τα φυτά πρέπει να είναι τουλάχιστον 25°C.

2.2.2.3 Βροχοπτώσεις

Οι βροχοπτώσεις είναι επιθυμητές κατά το τελικό στάδιο προετοιμασίας των αγρών, δηλαδή λίγο πριν σπείρουμε περίπου μέσα Απριλίου. Η υπερβολική βροχόπτωση όμως είναι δυσμενής μετά τη σπορά, αλλά και κατά την περίοδο της συγκομιδής.

2.2.3 Εδαφικοί παράγοντες

Το βαμβάκι μπορεί να καλλιεργηθεί σε ποικιλία εδαφών από τα ελαφρά έως τα βαριά και από τα μετρίου γονιμότητας ως τα γόνιμα, αρκεί να επιλέξουμε την κατάλληλη ποικιλία και την κατάλληλη εποχή σποράς. Το πιο κατάλληλο ΡΗ είναι 7-8, αλλά μπορεί να καλλιεργηθεί και σε ΡΗ 5,5-8,5.

Πρέπει να αποφεύγονται τα παθογενή αλκαλικά ή τα πολύ όξινα εδάφη, καθώς και τα πολύ συνεκτικά, με κακή αποστράγγιση.

2.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

1. Acala SJ₂

Η ποικιλία είναι πρόωμη και κατάγεται από Αμερική, Ισραήλ και Ισπανία, με μεγάλη προσαρμοστική ικανότητα. Το φυτό, συμπαγές και κοντό παρουσιάζει πολύ γρήγορη ανάπτυξη και έχει πολλά και μεγάλα καρύδια που δένουν σε μικρό χρονικό διάστημα. Το βάρος 1.000 σπόρων είναι 110-130 gr. Είναι πολύ ανθεκτική στην ξηρασία και ακόμη στις αδρομυκώσεις, στο βερτιτσίλιο και στο φουζάριο. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε όλες τις κατηγορίες εδαφών και είναι κατάλληλη για μηχανοσυλλογή.

Προσαρμόζεται πολύ καλά στην κεντρική και νότια Ελλάδα. Είναι ποικιλία με πολύ παραγωγική, με εξαιρετικά τεχνολογικά χαρακτηριστικά ίνας και μεγάλη εκατοστιαία αναλογία ινών.

2. Acala Σίνδου

Δημιουργία του Ινστιτούτου Βάμβακος. Είναι παραγωγική και πολύ πρόωμη ποικιλία,

μέτρια ανθεκτική στην αδρομύκωση, με ικανοποιητικά τεχνολογικά χαρακτηριστικά. Καλλιεργείται κατά τόπους στην περιοχή της Λαμίας και της Πρέβεζας, καλύπτοντας μικρό ποσοστό καλλιεργούμενης έκτασης.

3. Alba

Ποικιλία κατάλληλη για την Θεσσαλία και την Ανατολική Στερεά Ελλάδα, καθώς και για περιοχές οψιμότερες. Χαρακτηριστικά της ποικιλίας είναι το χαμηλό ύψος και η συγκεντρωμένη καρποφορία, η γρήγορη ανάπτυξη, καθώς και η ομοιομορφία στον ρυθμό ωρίμανσης των καρυδιών. Παρουσιάζει ανθεκτικότητα στις αδρομυκώσεις, ίδια ή και μεγαλύτερη από τις ποικιλίες τύπου Acala SJ₂.

4. Arizona

Νέα βελτιωμένη ποικιλία τύπου Acala SJ₂. Το φυτό είναι συμπαγές και κοντό και δεν πλαγιάζει. Η Arizona είναι πιο πρόωμη από την Acala SJ₂ και την Colorado. Παρουσιάζει υψηλή προσαρμοστικότητα σε όλους τους τύπους εδαφών και έχει μεγαλύτερη αντοχή από την Acala SJ₂ στις αδρομυκώσεις.

5. Aria 324

Ποικιλία πιο πρόωμη από την Acala SJ₂ κατά 7-12 μέρες. Το φυτό έχει ύψος 70-120 εκατοστά, δυνατό κεντρικό στέλεχος και πλάγιους βλαστούς μικρού μεγέθους. Χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό καρυδιών, το μεγαλύτερο ποσοστό των οποίων ανοίγει σε μικρό χρονικό διάστημα. Το μέσο βάρος της κάψας είναι 4-5,5 gr. Όταν η ωρίμανση ολοκληρωθεί φυσιολογικά, το βαμβάκι αποκολλάται εύκολα από την κάψα.

Η Αγία προσαρμόζεται σε όλους τους τύπους εδαφών έχει υψηλές και ιδιαίτερα σταθερές αποδόσεις, καθώς και άριστα τεχνολογικά χαρακτηριστικά. Θεωρείται η ποικιλία με τη μεγαλύτερη αντοχή στις αδρομυκώσεις και μπορεί να καλλιεργηθεί με επιτυχία σε όλες τις περιπτώσεις.

6. Catania

Πολύ πρόωμη ποικιλία αμερικάνικης προέλευσης με φυτά μεγάλης προσαρμοστικότητας. Παρουσιάζει μεγάλη αντοχή στην ξηρασία, στην αδρομύκωση και στη βακτηριώση. Κατάλληλη για όλα σχεδόν τα εδάφη. Η Catania είναι πολύ παραγωγική ποικιλία με πολύ καλά τεχνολογικά χαρακτηριστικά.

7. Eνα

Νέα ποικιλία δημιουργία του Ινστιτούτου Βάμβακος. Προήλθε από διασταύρωση της E X D X DELCOT και προορίζεται να αντικαταστήσει την ποικιλία Σάμος και μερικώς την ποικιλία Σίνδος 80 για τις πολύ πρώιμες περιοχές. Το φυτό έχει ύψος 85 εκατοστά, είναι μέσης ευρωστίας και έχει ορθοστέλεχο σχήμα. Η Eνα πρωιμότερη από την 4Σ κατά 5-6 ημέρες, είναι πολύ παραγωγική, με ικανοποιητική αντοχή στην αδρομύκωση και καλά τεχνολογικά χαρακτηριστικά.

8. Ζέτα 2

Προήλθε από την αμερικάνικη ποικιλία Acala. Η Ζέτα 2 είναι όψημη ποικιλία, πολύ παραγωγική, ανθεκτική στην αδρομύκωση. Αντέχει να ποτίζεται σε αραιότερα χρονικά διαστήματα αλλά με μεγαλύτερες δόσεις νερού. Έχει πολύ ικανοποιητικά τεχνολογικά χαρακτηριστικά. Καλλιεργείται στο Θεσσαλικό κάμπο και στη Στερεά Ελλάδα, όπου σποροπαράγεται καλύπτοντας το 34% της καλλιεργούμενης έκτασης.

9. Ζέτα 5

Η Ζέτα 5 είναι πολύ παραγωγική με τεχνολογικά χαρακτηριστικά ελαφρά βελτιωμένα συγκριτικά με εκείνα της Ζέτα 2. Είναι πιο βραχύσωμη, πιο ανθεκτική στις αδρομυκώσεις και 5 μέρες πιο πρώιμη από τη Ζέτα 2, ενώ σε σχέση με αυτή πρέπει να ποτίζεται σε συχνότερα χρονικά διαστήματα και με μικρότερες δόσεις νερού.

Καλλιεργείται στην περιοχή των Φαρσάλων, όπου και σποροπαράγεται και ακόμη στη Δ. Θεσσαλία, Λάρισα, Δομοκό και Θήβα, καλύπτοντας το 11% της καλλιεργούμενης έκτασης. Η στρεμματική της απόδοση σε σύσπορο βαμβάκι είναι παραπλήσια της Ζέτα 2.

10. Σάμος

Πρόσφατη δημιουργία του Ινστιτούτου βάμβακος που προήλθε από επιλογές σε βουλγάρικη ποικιλία. Ο βλαστός έχει ύψος 80 εκατοστά με την καρποφορία συγκεντρωμένη στο στέλεχος. Έχει 3-4 λοβούς κάψας και μικρού μεγέθους καρύδια. Είναι υπερπρώιμη, παραγωγική, αλλά πολύ ευαίσθητη στην αδρομύκωση και την έλλειψη νερού. Είναι σχετικά χονδρότηνη, λιγότερο στιλπνή και με μικρότερο μήκος τμών.

11. Σίνδος 80

Είναι άριστη ποικιλία για την Βόρεια Ελλάδα και για τις όψημες, αλλά μη αδρομυκωμένες περιοχές της νότιας Ελλάδας. Η Σίνδος 80 είναι 4-5 ημέρες πρωιμότερη από την 4Σ και πολύ παραγωγική, με μικρή έως μέτρια αντοχή στην αδρομύκωση και ευπαθής στην έλλειψη νερού. Είναι κατάλληλη για μηχανοσυλλογή και έχει άριστα τεχνολογικά χαρακτηριστικά. Καλλιεργείται στη Μακεδονία, Δ. Ελλάδα και Θράκη καλύπτοντας το 24% της

καλλιεργούμενης έκτασης με στρεμματική απόδοση 330 kg.

12. 4Σ

Είναι η πρώτη ελληνική ποικιλία που δημιουργήθηκε από τον καθηγητή Χρησιτίδη και δόθηκε στην καλλιέργεια το 1966. Προήλθε από διασταύρωση των ποικιλιών 10E και SUS. Το φυτό, ύψους 90 εκατοστά, έχει κανονική διακλάδωση με 4 λοβούς κάψας και μέτριου μεγέθους καρύδι.

Η 4Σ είναι μεσοπρώιμη και παραγωγική ποικιλία, αλλά παρουσιάζει μέτρια έως μικρή αντοχή στην αδρομύκωση. Είναι κατάλληλη για μηχανοσυλλογή και έχει άριστα τεχνολογικά χαρακτηριστικά. Καλλιεργείται στη Δυτική Θεσσαλία κυρίως στη Λάρισα όπου και εγκαταλείφθηκε εξ' αιτίας της αδρομύκωσης και στην Κεντρική Μακεδονία καλύπτοντας το 5% της καλλιεργούμενης έκτασης, με πυκνότητα 16 φυτών ανά τετραγωνικό μέτρο και μέση στρεμματική απόδοση 285 Kg σε σύσπορο βαμβάκι.

13. Ουρανία

Νέα δημιουργία που προήλθε από διασταύρωση των ποικιλιών Μενουφι του είδους *G. barbadense* και Acala Σίνδου. Είναι πρώιμη όσο και η 4Σ, με απόδοση το 90% της 4Σ, αλλά υπερέχει από τις άλλες ποικιλίες ως προς την ποιότητα των ινών και κυρίως το μήκος, τη μεταξένια υφή και την αντοχή τους.

Εκτός από τις προαναφερθείσες ποικιλίες και άλλες όπως η Crema 111, Delta Acala 90 και Korina καλλιεργούνται σε μικρότερες εκτάσεις.

Πίνακας: 2.1 Χαρακτηριστικά Ελληνικών ποικιλιών βαμβακιού

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ	4Σ	Σίνδος 80	Σάμος	Ζέτα 2	Ζέτα 5	Αcala Σίνδου
Μέγιστο ύψος φυτού	90	80	80	115	112	110
Αριθμός λοβών φύλλου	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5
Αριθμός λοβών κάμας	Συνήθως 4	συνήθως 4	3-4	4-5	4-5	4-5
Μέγεθος καρυδιού	Μέτριο	μέτριο	μεγάλο	μεγάλο	μεγάλο	Μεγάλο
Τύπος διακλαδώσεων	Κανονικός	semichuster	cluster	απλωτός	Απλωτός	Κανονικός ως cluster
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ						
Προωμότητα	Μεσοπρώιμη	πρώιμη	Υπερπρώιμη	όψιμη	όψιμη	μεσοπρώιμη
Ημερ/νία έναρξης άνθησης	6-7/7	5-5/7	3/7	10/7	10-12/7	8/7
Μέση ημερ/νία ωρίμανσης	2/10	28/9	27/9	10/10	11/10	2/10
Αντοχή στην αδρομικαίωση	Μέτρια έως μικρή	μέτρια ως μικρή	πολύ ευαίσθητη	ανθεκτική	ανθεκτική	Μέτρια έως ανθεκτική
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ						
Απόδοση σε σύσπορο (gr/ha)	285	330	320	350	325	295
Αποδ. σε ισοκλασμένους (gr/ha ²)	112	132	118	145	128	117
Μέσο βάρος καρυδιών (gr)	5,5	5,5	5,8	6,9	6,7	6,5
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ						
Μήκος ίνας (mm)	28-28,5	28,5	27,1	29,2	29,0	28,4
Δείκτης Pressley	8,0	8,0	7,2	8,3	8,2	8,1
Micromaire	4,0	3,9	-	4,6	4,5	4,3
Ίνες	39,2	40,3	37,0	41,5	41,2	39,7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

3.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Για την καλλιέργεια μιας έκτασης με βαμβάκι θα πρέπει προηγουμένως να γίνουν οι απαραίτητες εργασίες για την βελτίωση του εδάφους.

1. Στελεχοκοπή: Είναι ο τεμαχισμός των στελεχών των φυτών που μένουν στο χωράφι μετά τη συγκομιδή. Αυτά στη συνέχεια παραχώνονται με βαθύ όργωμα. Η εργασία αυτή γίνεται το φθινόπωρο και είναι απαραίτητη γιατί:

- ◆ Εμπλουτίζει σε οργανική ουσία και σε θρεπτικά στοιχεία το έδαφος.
- ◆ Μειώνεται ο πληθυσμός του πράσινου και ρόδινου σκουληκιού Έχει παρατηρηθεί μείωση ως 80% (αφού αυτά εκτίθενται στις καιρικές συνθήκες, στα πουλιά, στα τρωκτικά).
- ◆ Τα μολυσμένα υποκείμενα που έχουν προσληφθεί από μύκητες και βακτήρια χάνουν την παθογόνο δράση τους σε μεγάλο βαθμό π.χ. βακτηρίωση.

Στην περιοχή της Λάρισας η στελεχοκοπή εφαρμόζεται σε ποσοστό 60-70% επί της καλλιεργούμενης έκτασης. Κατάλληλα μηχανήματα είναι ο περιστροφικός στελεχοκόπτης και ο στελεχοκόπτης καταστροφέας. Συνήθως όμως χρησιμοποιείται δισκοσβάρνα σε ανοιχτή ρύθμιση αφού τοποθετηθεί σε αυτή μια μπάρα για να πλαγιάζει τα στελέχη.

2. Υπεδαφοκολλιέργεια: Γίνεται κάθε 3-4 χρόνια. Είναι η κατεργασία του χωραφιού σε βάθος 45-90 cm με σκοπό την αναμόχλευση του εδάφους χωρίς αναστροφή.

3. Οργώματα: Είναι η σπουδαιότερη κατεργασία του εδάφους, ώστε να αποκτήσει καλή υφή και δομή. Γίνεται με άροτρα, κοινά ή αναστρεφόμενα, δισκάροτρα, φρέζες κ.τλ. Το βάθος οργώματος κυμαίνεται γύρω στα 18-20 cm. Το όργωμα γίνεται το φθινόπωρο ή νωρίς το χειμώνα. Έτσι εξασφαλίζεται η αιωσίωση των υπολεμμάτων, η καλύτερη αποταμίευση νερού, μειώνονται οι πληθυσμοί διαφόρων επιβλαβών εντόμων κ. α.

4. Καλλιεργητής: Μετά το φθινοπωρινό όργωμα και τις βροχές του χειμώνα σχηματίζονται στο χωράφι μεγάλοι σβώλοι χώματος και πολύ υγρασία. Έτσι με ένα σταθερό καλλιεργητή κάνουμε επιφανειακή αναμόχλευση, ώστε να θρυμματιστούν οι σβώλοι και να στρώσει το έδαφος.

5. Δισκοσβάρνισμα: Είναι η επιφανειακή κατεργασία του εδάφους και γίνεται για

ισοπέδωση του χωραφιού. Γίνεται σε βάθος 8-10 cm.

6. Σβάρνισμα: Θρυμματίζει καλύτερα τους μικρούς σβώλους, ισοπεδώνει την επιφάνεια και ξεριζώνει τα μικρά ζιζάνια που φυτρώνουν πριν από τη σπορά.

7. Κυλίνδρισμα: Εφαρμόζεται σε ελαφρά, αλλά και σε ορισμένα βαριά εδάφη. Η συμπίεση ανεβάζει την υγρασία στο επιφανειακό στρώμα που θα τοποθετηθεί ο σπόρος, θρυμματίζει τους σβώλους, ψιλοχωματίζει και ισοπεδώνει καλύτερα την επιφάνεια.

3.2 ΣΠΟΡΑ

Οι καιρικές συνθήκες και η κατάσταση του χωραφιού καθορίζουν πότε θα σπαρθεί το βαμβάκι. Η καλύτερη εποχή για τη σπορά του βαμβακιού είναι όταν η θερμοκρασία του εδάφους φτάσει τους 13-14°C, η οποία αρχίζει σποραδικά από τα τέλη Μαρτίου με αρχές Απριλίου και γενικεύεται στο 2^ο 10ήμερο Απριλίου.

Στη Στερεά Ελλάδα η σπορά είναι πρωιμότερη και ακολουθούν η Θεσσαλία και η Μακεδονία. Πιο όψιμη για λόγους εδαφοκλιματικούς και προετοιμασίας των χωραφιών έρχεται η Ήπειρος και κατόπιν η Πελοπόννησος και τα νησιά.

Στην περιοχή της Λάρισας η σπορά του βαμβακιού είναι πρώιμη ξεκινώντας από τέλη Μαρτίου και διαρκεί μέχρι τις αρχές Μαΐου κάθε έτους αναλόγως τις εκάστοτε κλιματολογικές συνθήκες. Τα τελευταία 2 χρόνια η κατάσταση των χωραφιών από άποψη κλιματολογικών συνθηκών ήταν τέτοια ώστε η σπορά ξεκίνησε πρώιμα. Λόγω ανεπάρκειας νερού η παραγωγή ήταν μειωμένη, πράγμα που σημαίνει λιγότερη ποσότητα σε σύσπορο βαμβάκι και βεβαίως πιθανόν και πρόβλημα στην ποιότητα (π.χ. *Micronaire*). Για να πετύχουμε μια ομοιόμορφη κατανομή των φυτών πάνω στις γραμμές φτάνει να σπείρουμε περίπου 3-4 κιλά βαμβακόσπορου με χνουδι στο στρέμμα ή 2-3 κιλά χημικά αποχνοωμένου σπόρου.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το βάθος σπορά είναι: Η φυσική κατάσταση του εδάφους, η υγρασία, η θερμοκρασία, η εποχή σποράς (πρώιμη ή όψιμη σπορά). Για να βλαστήσει ο βαμβακόσπορος θέλει υγρασία και ζέστη. Σε χωράφια ελαφρά, αμμώδη που ζεσταίνονται γρηγορότερα, στα οποία όμως η απώλεια υγρασίας είναι μεγάλη σπέρνουμε βαθύτερα στα 5-7 εκατοστά, ενώ αντίθετα σε υγρά αμμοπηλώδη στα 3-4 εκατοστά. Έτσι το βάθος σποράς των όψιμων ποικιλιών είναι βαθύτερο από ότι στις πρώιμες ποικιλίες. Η πρώιμη σπορά επιδιώκεται στη χώρα μας, γιατί τα φυτά έχουν στη διάθεσή τους μεγαλύτερη περίοδο για να αναπτυχθούν και να καρποφορήσουν. Οι τρόποι με τους οποίους γίνεται η σπορά στη χώρα μας είναι οι εξής:

1. Σπορά σε αναχώματα (σαμάρια)

Η ανάγκη για πρώιμη σπορά και γρήγορη ανάπτυξη των βαμβακοφύτων, ιδιαίτερα σε υγρές περιοχές και βαριά εδάφη που δεν αποστραγγίζονται εύκολα, οδήγησε στην κατασκευή αναχωμάτων και σπορά στην επίπεδη επιφάνεια αυτών. Η σπορά σε αναχώματα παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα όπως γρηγορότερο φύτευμα, λιγότερα σαπίσματα σπόρου και σπληρριζίες, ταχύτερη πρώτη ανάπτυξη των φυτών κ.α. Παρ' όλα αυτά δεν εφαρμόζεται στην Ελλάδα.

2. Σπορά σε δίδυμες γραμμές

Στις φυτείες μηχανικής συλλογής με αποστάσεις γραμμών 1 μέτρο η σπορά σε δίδυμες γραμμές δίνει μεγαλύτερη παραγωγή. Η απόσταση μεταξύ δύο δίδυμων γραμμών είναι 15-20 εκατοστά. Παρουσιάζει ορισμένες δυσκολίες στην εφαρμογή και απαιτούνται κατάλληλες σπαρτικές μηχανές.

3. Σπορά με κάλυψη

Τα τελευταία χρόνια δοκιμάζεται και γίνεται προσπάθεια διάδοσης της σποράς του βαμβακιού με κάλυψη της γραμμής σποράς με πλαστικό (πολυαιθυλένιο) πλάτους 60 εκατοστών. Αυτή η τεχνική παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα όπως σίγουρο και πρώιμο φύτευμα. Επιπλέον με τη συγκράτηση υγρασίας που παρατηρείται τόσο κατά το φύτευμα, όσο και στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των βαμβακοφύτων γίνεται οικονομία στα ποτίσματα, που δίνονται συνήθως την εποχή αυτή. Τελικά με την πρωίμηση των φυτειών παρατηρείται αύξηση των αποδόσεων.

3.2.1. ΕΠΑΝΑΣΠΟΡΑ

Γίνεται όταν το φύτευμα αποτύχει και ο αριθμός των φυτών είναι μικρότερος του κανονικού κατά 50-60 %.

Τα μηχανήματα σποράς του βαμβακόσπορου είναι οι σύγχρονες σπαρτικές μηχανές, οι οποίες σπέρνουν με ακρίβεια και στο επιθυμητό βάθος. Τοποθετούν το λίπασμα συγκεντρωμένο και δίπλα στο σπόρο και ρίχνουν ζιζανιοκτόνο σε μια λωρίδα 30 εκατοστών δεξιά και αριστερά από τη σειρά των σπόρων, εκεί δηλαδή που δεν μπορεί να σκαλιστεί εύκολα. Για τη σπορά του αποχνοωμένου σπόρου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλοι οι ελληνικής κατασκευής σπορείς αν αντικατασταθούν οι πλάκες σποράς βαμβακόσπορου με τις πλάκες καλαμποκιού. Οι λεγόμενες πνευματικές σπαρτικές μηχανές σπέρνουν έναν - έναν

τους σπόρους στη γραμμή, στις αποστάσεις που θέλουμε και δεν χρειάζεται μετά αραίωμα.

3.3 ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΦΥΤΩΝ

Ο βιολογικός κύκλος του βαμβακιού διαρκεί 170-210 ημέρες και διαφείται στα εξής στάδια:

1. Στάδιο φυτρώματος.
2. Στάδιο πρώτης ανάπτυξης.
3. Στάδιο ανθοφόρων καταβολών.
4. Στάδιο ανθοφορίας - καρποφορίας.
5. Στάδιο ωρίμανσης.

Αναλυτικότερα:

1. Στάδιο φυτρώματος

Διαρκεί 8-10 ημέρες. Είναι η περίοδος από την σπορά μέχρι την εμφάνιση των κοτυληδόνων στην επιφάνεια. Η καλύτερη θερμοκρασία για αυτό το στάδιο είναι 27-33° C. Η σπορά όμως στη Λάρισα γίνεται πρώιμα για να πραγματοποιηθεί το γρηγορότερο δυνατό φύτερωμα, πράγμα που θα εξασφαλίσει στα φυτά μεγαλύτερη περίοδο για την ανάπτυξη και την καρποφορία τους (εικόνα 3.6).

Εικόνα 3.6



Φυτά βαμβακιού στο στάδιο φυτρώματος

2. Στάδιο πρώτης ανάπτυξης

Διαρκεί 35-50 ημέρες. Είναι η περίοδος από το φύτευμα μέχρι την εμφάνιση πρώτων ανθικών καταβολών (χτένια). Οποιαδήποτε ανωμαλία ή καθυστέρηση στην ανάπτυξη του φυτού στο στάδιο αυτό, δεν είναι εύκολο να αποκατασταθεί αργότερα, πράγμα που αποβαίνει πάντα σε βάρος της καρποφορίας και πρωιμότητας (εικόνες 3.7,3.8).

Εικόνα 3.7



Νεαρά φυτά βαμβακιού

Εικόνα 3.8



Φυτά βαμβακιού στο στάδιο πρώτης ανάπτυξης

3. Στάδιο ανθοφόρων καταβολών

Διαρκεί 20-25 ημέρες. Είναι η περίοδος από το σχηματισμό των πρώτων χτενιών μέχρι και την εμφάνιση των πρώτων λουλουδιών. Περίσσεια υγρασίας στο στάδιο αυτό προκαλεί έντονη βλάστηση, μεγάλη ανάπτυξη φυτών και οδηγεί σε ανεπιθύμητη οψίμηση (εικόνα 3.9).

Εικόνα 3.9



Δημιουργία χτενιών και άνθων σε φυτά βαμβακιού

4. Στάδιο ανθοφορίας – καρποφορίας

Διαρκεί 45-50 ημέρες (αρχές Ιουλίου-15 Αυγούστου). Είναι η περίοδος κατά την οποία έχουμε το μέγιστο της ανθοφορίας (χαρακτηρίζεται και ως παραγωγική περίοδος) έως ότου σχηματιστούν αρκετά καρύδια (εικόνα 3.10).

Ο σημαντικότερος παράγοντας για την ανάπτυξη των φυτών στην περίοδο αυτή είναι η υγρασία..

Έλλειψη υγρασίας προκαλεί:

- Ανθόρροια (πτώση ανθέων).
- Καρπόρροια (πτώση καρυδιών).
- «Βεβιασμένη» ωρίμανση καρυδιών.
- Μείωση του βάρους του σπόρου
- Μείωση περιεκτικότητας σπόρων σε λάδι

Αντιθέτως, περίσσεια υγρασίας προκαλεί:

- Οψίμηση
- Δυσκολία στο καλό άνοιγμα των καρυδιών
- Αναβλάστηση
- Προσβολές από μυκητολογικές ασθένειες.

Εικόνα 3.10



Δημιουργία καρυδιών σε φυτά βαμβακιού

5. Στάδιο ωρίμανσης

Διαρκεί 45-70 ημέρες. Είναι η περίοδος που μεσολαβεί από την άνθιση μέχρι την ωρίμανση του καρυδιού (άνοιγμα κάψας). Την περίοδο αυτή το φυτό έχει περισσότερη ανάγκη από ήλιο, άπλετο φως και καλό αερισμό (εικόνες 3.11-3.15).

Εικόνα 3.11



Στάδιο άξησης και ωρίμανσης των καρπών

Εικόνα 3.12



Άνοιγμα καρυδιών

Εικόνα 3.13



Ώριμα, ανοιγμένα καρύδια

Εικόνα 3.14



Εικόνα 3.15



Βαμβάκι έτοιμο για συγκομιδή

3.4 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

3.4.1 Άρδευση

Ήδη αναφέρθηκαν τα συμπτώματα που προκαλούνται στα βαμβακόφυτα εξαιτίας της περίσσεια ή της έλλειψης νερού. Η αρδευτική περίοδος αρχίζει μετά το φύτευμα του βαμβακιού και διαρκεί μέχρι το άνοιγμα των πρώτων καρυδιών. Ανάλογα με το στάδιο που βρίσκεται η φυτεία, οι αρδεύσεις διακρίνονται σε αρδεύσεις ανάπτυξης, ανθο-καρποφορίας και παραγωγής. Οι αρδεύσεις που καλύπτουν την περίοδο ανάπτυξης και καρποφορίας του βαμβακιού παίζουν τον πιο σημαντικό ρόλο στις στρεμματικές αποδόσεις.

Αρδεύσεις ανάπτυξης: Μία έως δύο αρδεύσεις συνήθως ελαφρότερες του κανονικού πριν να εμφανισθούν τα πρώτα άνθη. Δίνονται για να αναπτυχθεί ικανοποιητικός σκελετός και φύλλωμα με τελικό δείκτη φυλλικής επιφάνειας 4 ή 5 που θα στηρίξει και θα θρέψει έγκαιρα μια πολύ καλή παραγωγή. Χορηγείται αρδευτική δόση 20-40 m³/στρ. Χαρακτηριστικά συμπτώματα: Μείωση ρυθμού ανάπτυξης, βαθμιαία αλλαγή χρώματος φύλλων.

Αρδεύσεις καρποφορίας: Είναι οι βασικότερες αρδεύσεις, 2-5 σε αριθμό που διαρκούν όλη την άνθηση. Δίνονται από τέλη Ιουνίου έως μέσα Αυγούστου, με σκοπό τη συγκράτηση και θρέψη πολλών καρυδιών. Προσοχή χρειάζεται στη δόση και στο εύρος της άρδευσης. Με μεγάλη δόση νερού πίπτουν χλωρωτικά πολλές ανθοφόρες καταβολές, τα φύλλα εμφανίζουν νωρίς χλωρωτικές κηλίδες. Αντίθετα με μεγάλο εύρος άρδευσης οι ανθοφόρες καταβολές «καίγονται» και παραμένουν ξηραμένες επάνω στο φυτό, η καρποφορία - τα καρύδια -

τοποθετούνται κατά επίπεδα (πατώματα) επάνω στο φυτό ανάλογα με την επίδραση των αρδεύσεων. Χορηγείται αρδευτική δόση 6-8 m³/στρ. Τα φύλλα της βάσης γίνονται σκουρόχρωμα και χονδρά. Η άρδευση δηλαδή πρέπει να αρχίζει μόλις αρχίζει να θαμπώνει η κορυφή των φύλλων ή ένα πολύ ελαφρό «μεσημέριασμα» των φύλλων –πτώση της σπαργής τους- κατά τις μεσημβρινές ώρες.

Αρδεύσεις παραγωγής: Μία έως δύο αρδεύσεις, όταν χρειάζονται. Γίνονται από τις 20 έως 25 Αυγούστου μέχρι τις 10 Σεπτεμβρίου. Σκοπός είναι να καλυφθούν οι υδατικές ανάγκες των καρυδιών, από τα οποία αναμένεται η παραγωγή. Είναι αυτά τα ποτίσματα που αν οι συνθήκες του Σεπτεμβρίου είναι ξηροθερμικές δίνουν τις πολύ υψηλές παραγωγές. Χορηγείται αρδευτική δόση 6-10 m³/στρ.

Πίνακας 3.1. Αρδεύσεις βαμβακιού

Οδηγίες για καλύτερο πότισμα	Προάρδευση*	Προφυτρωτικά*	Ποτίσματα αναπτύξεως*	Καρποφορίας (Κανονικά ποτίσματα)	Παραγωγής*
Εποχή-Στάδιο Ανάπτυξης	Μάρτιος	A) Κατά το φύτευμα B) Μέσα έως τέλη Αυγούστου	Στάδιο κτενιών ή νωρίτερα	Έναρξη-ελάττωση ανθοφορίας (1/7-20/8)	Άνοιγμα πρώτων καρυδιών (25 Αυγ-10 Σεπτ)
Συμπτώματα	Άβροχος χειμώνας/έλλειψη νερού στην περιοχή	Ξηρό επιφανειακό στρώμα εδάφους, Ξηρός σπόρος	Ελάττωση ρυθμού αναπτύξεως, χαμηλή διακλάδωση	Φύλλα βαθυπράσινα, θάμνωμα καρυδιών.	Μεγάλη καρποφορία, ελαφρά όψημη, περιορισμένο φύλλωμα
Συνθήκες για πότισμα	Καλή στράγγιση/ διαθεσιμότητα νερού	Άνοιμα, ταχεία αήθηση νερού στο έδαφος	Ζέστη, άβροχη άνοιξη, άνοιμα, καλή στράγγιση	Σχημές στο έδαφος	Πολύ ζεστός καρός, ανομβρία
Αριθμός ποτισμάτων	0-1	0-2	0-2	2-6 ανάλογα το έδαφος, τη φυτεία, τον καρό	
Καλύτερη μέθοδος άρδευσης	Κατάκλυση	Τεχνητή βροχή	Τεχνητή βροχή, αιλιάκα, εναλλάξ	Αιλιάκα, τεχνητή βροχή	Τεχνητή βροχή, αιλιάκα

Πηγή : Οργανισμός βάμβακος

***Γίνεται πότισμα μόνο όταν χρειάζεται.**

3.4.2 Μέθοδοι Άρδευσης

Πριν την εκλογή της μεθόδου αρδεύσεως ο βαμβακοκαλλιεργητής πρέπει να εξετάσει την τοπογραφική διαμόρφωση και την υδατοπερατότητα του εδάφους, την έκταση του αγρού, την διαθέσιμη ποσότητα ύδατος και το κόστος εργασίας.

A) Άρδευση με αυλάκια: Στην άρδευση με αυλάκια, το νερό μεταφέρεται στον αγρό από τις τριτεύουσες τάφρους του αρδευτικού δικτύου ή από δεξαμενή, στην περίπτωση που το νερό αντλείται. Αποτελεί τον πιο οικονομικό τρόπο ποτίσματος. Προϋποθέτει όμως ισοπεδωμένο έδαφος με κατάλληλη κλίση, ώστε να εξασφαλίζεται η κανονική διαδρομή του νερού μέσα στα ποτιστικά αυλάκια και η κανονική αποστράγγιση (εικόνα 3.16).

Εικόνα 3.16



Άρδευση με αυλάκια

B) Άρδευση με καταιονισμό: Στο Νομό Λαρίσης εφαρμόζεται σπανίως με μικρά μπεκ. Το νερό αντλείται από τάφρους ή γεωτρήσεις και διανέμεται με πίεση στους εκτοξευτήρες που είναι τοποθετημένοι σε κανονικά διαστήματα πάνω στο χωράφι, ανάλογα με την παροχή και την πίεση του νερού. Εφαρμόζεται σε χωράφια που δεν έχουν ισοπεδωθεί και όπου υπάρχουν μεγάλες κλίσεις. Τα μειονεκτήματα που έχει είναι ότι είναι δαπανηρό και υπάρχουν απώλειες νερού. Παραλλαγή της τεχνητής βροχής είναι τα αυτοκινούμενα συστήματα τεχνητής βροχής με ένα μπέκ (εκτοξευτήρα) ή με ράβδο (ράμπα) με πολλά μπεκ (πολυμπέκ). Πλεονεκτήματα του συστήματος αυτού είναι το μικρό κόστος λειτουργίας, ομοιόμορφο πότισμα, καθώς και το γεγονός ότι μπορούν να εργάζονται και το βράδυ. Μειονεκτήματα είναι το διπλάσιο κόστος προμήθειας σε σχέση με τα άλλα συκροτήματα και η μεγαλύτερη πίεση που χρειάζεται για την λειτουργία τους (εικόνες 3.17-3.25).

Εικόνα 3.17



Εικόνα 3.18



Εικόνα 3.19



Εικόνα 3.20



Άρδευση με καταιονισμό

Εικόνα 3.21



Εικόνα 3.22



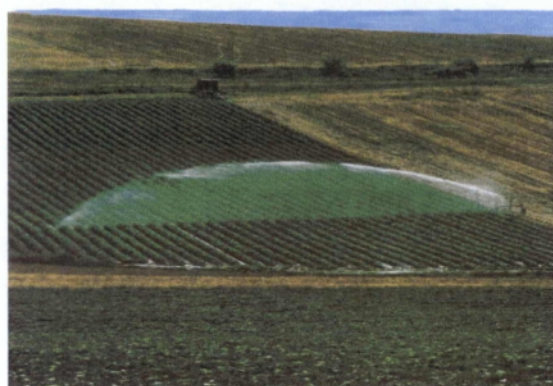
Εικόνα 3.23



Εικόνα 3.24



Εικόνα 3.25



Άρδευση με εκτοξευτήρες

Γ) Στάγδην άρδευση (πότισμα με σταγόνες): Διαδίδεται πολύ τα τελευταία χρόνια κυρίως στο Ν. Λαρίσης. Η συνολική έκταση που καλύπτει σε βαμβακοφυτείες είναι περίπου 322.000 στρέμματα. Παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα: Ομοιόμορφο και άριστο πότισμα, κατάλληλο για επικλινή ή μη ισοπεδωμένα χωράφια. Εξοικονομείται νερό και με την ίδια ποσότητα εξυπηρετείται έναντι των άλλων τρόπων ποτίσματος, διπλάσια έως τριπλάσια έκταση. Εξοικονομείται ενέργεια (με τη χαμηλότερη πίεση), ενώ δεν επηρεάζονται ή διευκολύνονται διάφορες εργασίες (ψεκασμοί, υδρολίπανση κ.τ.λ). Επιπλέον με τον τρόπο αυτό άρδευσης αποφεύγεται η διαβροχή του φυτού με αποτέλεσμα να μην αναπτύσσονται μύκητες. Όσον αφορά το Νομό Λαρίσης, η συνηθέστερη μέθοδος άρδευσης είναι με σταγόνες (σε ποσοστό άνω του 50%) και κατά δεύτερο με καρούλια. (εικόνες 3.26-3.30)

Εικόνα 3.26



Άπλωμα σωλήνων άρδευσης

Εικόνα 3.27



Στάγδην άρδευση

Εικόνα 3.29



Στάγδην άρδευση

Εικόνα 3.28



Στάγδην άρδευση

Εικόνα 3.30



Μάζεμα σωλήνων άρδευσης πριν την συγκομιδή

3.4.3 Λίπανση

3.4.3.1 Αζωτούχος, φωσφορική και καλιούχος λίπανση

Το βαμβάκι δεν φαίνεται να είναι μια εξαντλητική καλλιέργεια, αφού ουσιαστικά μόνο οι ίνες και ο σπόρος, που περιέχουν σχετικά μικρές ποσότητες μεταλλικών θρεπτικών στοιχείων απομακρύνονται από το χωράφι ενώ το υπόλοιπο μέρος του φυτού παραμένει στο έδαφος.

Το άζωτο, ο φώσφορος και το κάλιο είναι τα κυριότερα θρεπτικά στοιχεία που προστίθενται στα εδάφη που καλλιεργούνται με βαμβάκι, ενώ έχουν αναφερθεί σε τοπικό και σχετικά περιορισμένο επίπεδο ελλείψεις μαγγανίου, μαγνησίου, θείου και άλλων ιχνοστοιχείων.

Η αζωτούχος λίπανση παρουσιάζει συνεχή αυξητική τάση, η οποία είναι εντονότερη μετά το 1980. Από τις 7 περίπου μονάδες το 1968 ξεπέρασε το 1993 τις 17 μονάδες/στρέμμα.

Αντίθετα η φωσφορική λίπανση μετά το 1980, λόγω της γενικότερης πολιτικής και της χρήσης του 20-10-0 παρουσίασε κάμψη κατά 2 περίπου μονάδες/στρέμμα με τάσεις ανάκαμψης κατά την τελευταία 5ετία.

Η καλιούχος λίπανση άρχισε να χρησιμοποιείται μόλις τα τελευταία χρόνια, η χρήση της δε άρχισε να επεκτείνεται σχετικά γρήγορα για να φτάσει στο 10% περίπου της έκτασης και η μέση ποσότητα ανά στρέμμα να κινείται περί τις 7 μονάδες.

Σχετικά με την βασική και επιφανειακή λίπανση φαίνεται ότι λιγότερο από το μισό της συνολικής βαμβακοκαλλιέργειας δέχεται μόνο βασική λίπανση. Τα τελευταία χρόνια περί το 45-50% της έκτασης δέχεται και επιφανειακή λίπανση. Τα ποσοστά είναι μεγαλύτερα στις νοτιότερες περιοχές (Θεσσαλία, Στερεά) και συγκεκριμένα στη Λάρισα η λίπανση που εφαρμόζεται είναι 15-8-8 (το K προστίθεται ανά διετία) αλλά μάλλον με τάσεις μείωσης τα τελευταία χρόνια. Η μεγάλη αυξομείωση των ποσοστών οφείλεται κυρίως στις καιρικές συνθήκες της κάθε χρονιάς, κυρίως στο στάδιο ανάπτυξης των φυτών όπως επίσης και στην πρωιμότητα ή οψιμότητα και στη γενικότερη κατάσταση των φυτειών. Σε όψιμα χωράφια ενισχύουμε την αναλογία 2/1 στο Φώσφορο για να προωμήσουμε την καλλιέργεια.

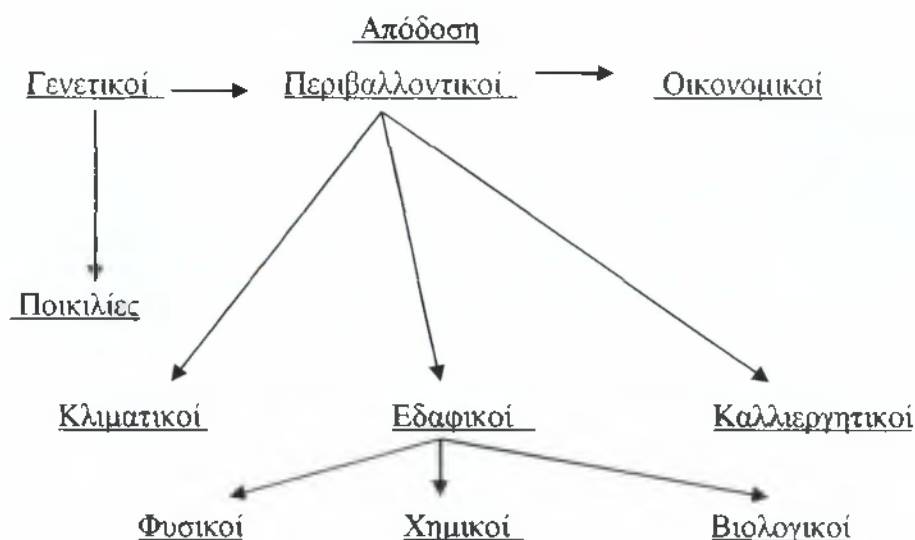
Πρέπει να τονιστεί ότι η ποσότητα της βασικής λίπανσης δεν παρουσιάζει σημαντικές διαφορές ανεξάρτητα αν ακολουθήσει ή όχι η επιφανειακή λίπανση. Έτσι σε ποσοστό 50-60% της έκτασης ο μέσος όρος των χρησιμοποιούμενων μονάδων είναι μεγαλύτερος απ' ό,τι παρουσιάστηκε προηγουμένως. Αντίθετα όσοι κάνουν μόνο βασική

λίπανση λιπαίνουν κατά κανόνα με μικρότερες ποσότητες αζώτου.

Είναι λοιπόν γεγονός ότι η ποσότητα της λίπανσης και ιδιαίτερα της αζωτούχου αυξάνει συνεχώς. Ήδη φθάσαμε κατά μέσο όρο στο επίπεδο των 18 μονάδων περίπου και σε αρκετές περιοχές έχει ξεπεραστεί το επίπεδο των 20 μονάδων, παρά τις αντίθετες γενικές οδηγίες των Υπηρεσιών του Οργανισμού Βάμβακος, που συνιστούν μικρότερες δόσεις.

Η απόδοση της καλλιέργειας του βαμβακιού είναι συνάρτηση πολλών περιβαλλοντικών παραγόντων γενετικών, περιβαλλοντικών και οικονομικών παραγόντων.

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα έχουμε μια συνάρτηση πολύπλοκη με αλληλεπιδράσεις παραγόντων όπου κάθε ένας απ' αυτούς, ο πλέον περιοριστικός, μπορεί να περιορίσει την απόδοση κάτω από ορισμένες συνθήκες.



Όσον αφορά τις παραμέτρους των περιβαλλοντικών παραγόντων αυτές είναι: θερμοκρασία, υγρασία, ηλιακή ακτινοβολία, αερισμός εδάφους, βροχοπτώσεις, σύνθεση της ατμόσφαιρας, μηχανική σύσταση του εδάφους, pH, γονιμότητα εδάφους, μικροοργανισμοί εδάφους, λίπανση, άρδευση, καλλιεργητικές τεχνικές, εχθροί.

3.4.3.2 Σύνθεση του φυτού κατά τα διάφορα στάδια αναπτύξεώς του

Η σύνθεση του φυτού του βάμβακος σε θρεπτικά στοιχεία, κατά τα διάφορα στάδια αναπτύξεώς του παρουσιάζεται στον πίνακα 3.5. Σε πείραμα που πραγματοποιήθηκε

παρατηρήθηκε η εμφάνιση της πρώτης ανθοφόρου καταβολής σε 30-40 μέρες μετά τη βλάστηση, η εμφάνιση του πρώτου άνθους 25-30 μέρες μετά, η πρώτη ανοικτή κάψα 50-60 μέρες μετά την άνθιση και η ωρίμανση του φυτού 90-100 ημέρες αργότερα.

Πίνακας 3.2. Συστατικά στοιχεία του φυτού και μεταβολές στα διάφορα στάδια αναπτύξεως

	Εμφάνιση ανθοφόρου καταβολής		Εμφάνιση πρώτου άνθους		Εμφάνιση πρώτης ανοικτής κάψας		Ωριμο φυτό	
	α	β	α	β	α	β	α	β
Ξηρά ουσία	20,83		48,65		82,43		172,35	
Τέφρα	2,78		6,93		9,93		10,60	
Αζώτο	0,89	34	1,75	32	2,20	18	2,69	16
Φώσφορος	0,15	37	0,30	40	0,38	18	0,40	5
θείο	0,08	43	0,15	32	0,16	10	0,18	15
Κάλιο	0,45	35	0,87	28	0,96	13	1,25	14
Ασβέστιο	0,55	33	1,05	41	1,15	10	1,40	16
Μαγνήσιο	0,22	38	0,38	31	0,49	20	0,56	11

α= Η περιεκτικότητα ενός φυτού βάμβακος σε διάφορα συστατικά στοιχεία σε γραμμάρια.

β= Σχετικοί αριθμοί που εκφράζουν τη μεταβολή των συστατικών στοιχείων από το ένα στάδιο αναπτύξεως μέχρι το επόμενο.

3.4.3.3. Ποσότητα λιπάσματος κατά στρέμμα

Η ποσότητα και το είδος του προστιθέμενου λιπάσματος εξαρτάται από:

- 1) Το έδαφος
- 2) Την προηγούμενη καλλιέργεια
- 3) Την λίπανση του προηγούμενου έτους
- 4) Την περιεκτικότητα του εδάφους σε Ασβέστιο.

Ενδεικτικώς αναφέρεται ότι η προσθήκη 3 μονάδων Αμμωνιακού Αζώτου, 8 μονάδων Φωσφόρου και 5 μονάδων Καλίου κατά τη βασική λίπανση είναι συνήθως επαρκείς. Κατά την επιφανειακή λίπανση, όταν δηλαδή τα φυτά έχουν αναπτυχθεί, προστίθενται και 1,5 μονάδες Νιτρικού Αζώτου.

Ο ρόλος της οργανικής ουσίας ερμηνεύεται κατά 80% σαν αύξηση του ρυθμού πρόσληψης του φωσφόρου. Το Κάλιο είναι συνήθως σε ανεπάρκεια. Μαζί με το Φώσφορο ελέγχουν την πρωιμότητα και το γρήγορο άνοιγμα των καρυδιών. Τα σοβαρότερα προβλήματα της

εφαρμογής καλιούχου λιπάνσεως είναι το αυξημένο κόστος, η μορφή του λιπάσματος (σκόνη) και η βραδεία του αντίδραση. Τελικά ο όρος γονιμότητα εδάφους, αναφέρεται στο τι στοιχεία έχει το έδαφος, αλλά και στο πόσο εύκολα είναι διαθέσιμα αυτά τα στοιχεία.

3.4.3.4 Διαφυλλική λίπανση

Ονομάζεται «διαφυλλική» η συμπληρωματική λίπανση η οποία δίνεται στο βαμβακόφυτο κατά την περίοδο της καρποφορίας, μέσω του ψεκάσμου ή επαπάσεως των φύλλων με λίπασμα.

Η διαφυλλική λίπανση όταν εφαρμόζεται στο βαμβάκι κατά την περίοδο της καρποφορίας επιταχύνει την ωρίμανση των κόμφων, βελτιώνει τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά των τινών και την ποιότητα του σπόρου και επιφέρει αύξηση της αποδόσεως κατά 10-15%.

Τα φυτά τα οποία ψεκάστηκαν με φωσφορικό λίπασμα εμφανίσθηκαν ως φυσιολογικός περισσότερο ηλικιωμένα.

Οι ψεκάσμοι γίνονται με υδατικά διαλύματα υπερφωσφορικού. Το ψεκαστικό υγρό προετοιμάζεται με διάλυση της αναγκαίας ποσότητας υπερφωσφορικού σε τριπλάσιο βάρος νερού. Η διάλυση παραμένει για μια ημέρα, πριν τη χρησιμοποίησή της, κατά την οποία αναμιγνύεται συνεχώς.

Οι χρησιμοποιούμενες δόσεις ήταν 0,1 γραμμάρια φωσφόρου (P_2O_5) κατά φυτό. Υψηλότερες δόσεις έχουν δυσμενή αποτελέσματα.

Στην Ελλάδα έγινε δοκιμαστική εφαρμογή διαφυλλικής λίπανσης χωρίς αποτέλεσμα.

3.4.4 Φυτοπροστασία

Το βαμβάκι σε όλα τα στάδια της αναπτύξεως του, από τη σπορά μέχρι την ωρίμανση, προσβάλλεται από διάφορα έντομα και ασθένειες που αν δεν καταπολεμηθούν έγκαιρα και αποτελεσματικά, μπορούν να προκαλέσουν καταστρεπτικές ζημιές στην παραγωγή. Μερικοί από τους εχθρούς του βαμβακιού εμφανίζονται σε ορισμένη μόνο ηλικία αναπτύξεως του φυτού, ενώ ορισμένοι άλλοι προσβάλλουν την καλλιέργεια σε οποιοδήποτε στάδιο. Οι προσβολές, άλλοτε είναι πιο έντονες και άλλοτε πιο ήπιες, ανάλογα με τον πολλαπλασιασμό και την εξάπλωση του εντόμου ή της ασθένειας.

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζονται οι σπουδαιότεροι εχθροί του βαμβακιού που προκαλούν συνήθως τις μεγαλύτερες ζημιές στη χώρα μας. Η περιγραφή γίνεται με τη σειρά που εμφανίζονται, στα διάφορα στάδια αναπτύξεως του φυτού.

3.4.4.1 Ζωικοί εχθροί

A) Στάδιο βλάστησης σπόρου.

Τα έντομα που προσβάλλουν συνήθως το σπόρο και τα φυτάρια κατά την εποχή του φυτρώματος, είναι κυρίως οι σιδηροσκώληκες, οι αγρότιδες, ο κρεμμυδοφάγος, διάφορα

σκαθάρια (κολεόπτερα), οι γρύλλοι κλπ.

1) Σιδηροσκώληκες (*Agriotes* spp.)

Κολεόπτερα της οικογένειας Elateridae. Προκαλούν ζημιές στη μορφή της προνύμφης. Ζουν στο έδαφος αρκετά χρόνια, από 2-5, ανάλογα με τις συνθήκες. Προσβάλλουν και κατατρώγουν το σπόρο πριν από το φύτευμα, ή τις ρίζες και τα λεπτά στελέχη από τα φυτάρια και μειώνουν έτσι σημαντικά τον αριθμό στο χωράφι.

Καταπολέμηση. Ικανοποιητικά αποτελέσματα δίνουν τα παρακάτω εντομοκτόνα: Aldrin (aldrin) ή Dieldrin (dieltrin) που εφαρμόζονται στο έδαφος πριν τη σπορά (με την τελευταία δισκοσβάρνα) σε δόση 200-400 γραμ. δραστικής ουσίας το στρέμμα. Χρησιμοποιούνται είτε διαλυμένα σε νερό, είτε σαν σκόνη αραιωμένα με κάποια αδρανή ουσία ή λεπτό χώμα. Πιο αποτελεσματικός είναι ο ψεκασμός του εντομοκτόνου στο έδαφος, γιατί εξασφαλίζεται καλύτερη και πιο ομοιόμορφη ενσωμάτωση του εντομοκτόνου στο έδαφος.

Αποτελεσματικό μέτρο καταπολέμησης είναι επίσης η αμειψισπορά με ανθεκτικές καλλιέργειες όπως είναι ο βίκος, το τριφύλλι και η αραχίδα.

2) Αγρότιδες ή καραφατμέ (*Agrotis* spp.)

Λεπιδόπτερα της οικογένειας Noctuidae. Οι προνύμφες του είδους *Agrotis* ζουν στο έδαφος και τη νύχτα βγαίνουν και κόβουν τα φυτάρια στο λαϊμό. Προκαλούν ζημιές και στο υπέργειο μέρος του φυταρίου, αντίθετα με τους σιδηροσκώληκες που περιορίζονται μόνο στις ρίζες. Αν ψάξουμε την ημέρα θα τις βρούμε κουλουριασμένες κοντά στις ρίζες των νεαρών φυτών που έτυχε να κόψουν την προηγούμενη νύχτα. Είναι συνήθως μεγάλα σκουλήκια 3-5 cm με διάφορα σχέδια στο σώμα τους και καφετιά μάλλον απόχρωση. Στα πλάγια έχουν ραβδώσεις με σκοτεινότερο χρώμα. Συνήθως παρατηρείται μια γενεά το χρόνο, μπορεί όμως να παρουσιασθούν και δύο. Τα τέλεια έντομα εμφανίζονται τον Απρίλιο και αποθέτουν τα αυγά τους στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και στη βάση διάφορων φυτών.

Καταπολέμηση. Η απεντόμωση του εδάφους που αναφέραμε στην περίπτωση του σιδηροσκώληκα είναι το ίδιο αποτελεσματική και για την αγρότιδα. Σε πολλές περιπτώσεις καλύτερα αποτελέσματα δίνουν τα εντομοκτόνα όταν χρησιμοποιηθούν με πιτυρούχα δολώματα (3-4 χιλγ/στρ.) που σκορπίζονται δίπλα στις γραμμές των φυτών τις απογευματινές κυρίως ώρες.

3) Κρεμμυδοφάγος (*Gryllotalpa vulgaris*)

Ο κρεμμυδοφάγος είναι κοσμοπολίτικο έντομο. Την ημέρα κρύβεται και δραστηριοποιείται τη νύκτα. Χρησιμοποιεί τα πολύ γερά μπροστινά πόδια του που είναι διαμορφωμένα για σκάψιμο και

κόψιμο και ανοίγει υπόγειες στοές σε κάθε κατεύθυνση, αναζητώντας τροφή. Έτσι κόβει τις ρίζες και ανασπώνει το χώμα. Αν ακολουθήσει την κατεύθυνση της γραμμής του βαμβακιού, μπορεί να κάνει ζημιά. Προσβάλλει και άλλες καλλιέργειες (λαχανοκομικά, ανθοκομικά φυτά, σπιηρά, καπνός, κ.α.). Καταπολεμάται συνήθως με διασπορά και παράγωμα εντομοκτόνων στο έδαφος όπως και για άλλα έντομα του εδάφους (π.χ. σιδηροσκώληκες). Καλά αποτελέσματα έχει δώσει και το Decis (deltamethrin).

B) Στάδιο πρώτης αναπτύξεως

Οι σπουδαιότεροι και πιο επικίνδυνοι εχθροί που προσβάλλουν τα βαμβακόφυτα κατά τη νεαρή ηλικία, είναι κυρίως τα απομυζυτικά έντομα, οι θρίπες και οι αφίδες καθώς και ο τετράνυχος. Προσβάλλουν τα φυτά από την αρχή, μόλις σχηματισθούν δηλαδή τα πρώτα μόνιμα φύλλα. Καθυστερούν πολύ την ανάπτυξη και προκαλούν μερικές φορές και την καταστροφή των φυταρίων, όταν η προσβολή είναι έντονη και δεν καταπολεμηθεί έγκαιρα.

1) Θρίπας (*Thrips tabaci*).

Θυσανόπτερο της οικογένειας Thripidae. Οι θρίπες βρίσκονται στην κάτω επιφάνεια των τρυφερών κυρίως φύλλων και απομυζούν τους χυμούς τους, με αποτέλεσμα να προκαλούνται σ' αυτά χαρακτηριστικές παραμορφώσεις, όπως είναι το γνωστό «κατσάρωμα» και το «στρίψιμο» στις άκρες. Όταν η προσβολή είναι έντονη, εκτός από τα νεαρά φύλλα της κορυφής, μπορεί να καταστραφεί και ο οφθαλμός και να ανακοπεί η ανάπτυξη του φυτού, ώσπου να δραστηριοποιηθούν άλλοι οφθαλμοί πλάγιοι.

Η πρώιμη και έντονη προσβολή μπορεί να προκαλέσει οψιμότητα κατά 20-30 μέρες και να μειώσει την απόδοση μέχρι 40-50%.

Καταπολέμηση: Η καταπολέμηση πρέπει να γίνει αμέσως μόλις παρατηρηθούν τα πρώτα συμπτώματα. Για την καταπολέμηση του θρίπα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ψεκασμούς τα ακόλουθα φάρμακα: Aldrin (aldrin), Malathion (malathion), Sevin (carbaryl) και Toxaphene (toxaphene).

2) Αφίδα του βαμβακιού (*Aphis gossypii*)

Ημίπτερα της οικογένειας Aphididae. Προσβάλλουν τα βαμβακόφυτα σε όλα τα στάδια ανάπτυξης τους, είναι όμως ιδιαίτερα επικίνδυνες κατά τα πρώτα στάδια όταν τα φυτά είναι σχετικά μικρά.

Προτιμούν τα νεαρά και εύχυμα μέρη του φυτού, γι' αυτό τις βρίσκουμε συνήθως στις κορυφές των φυτών. Η ανάπτυξη τους ευνοείται από τις χαμηλές θερμοκρασίες, τις νεφώσεις και την υγρή ατμόσφαιρα.

Καταπολέμηση: Πρέπει να επιδιώκεται η πρόωπη και επιμελημένη καλλιέργεια, ώστε να διατηρείται το χωράφι καθαρό από ζιζάνια, γιατί οι αφίδες έχουν πολλούς ξενιστές (εκτός του βαμβακιού). Έχουν όμως και πολλούς φυσικούς εχθρούς όπως είναι η πασχαλίτσα. Χημική καταπολέμηση επιβάλλεται ιδιαίτερα στην περίπτωση της πρόωπης προσβολής, όπου τα φυτά είναι περισσότερο ευαίσθητα και ο κίνδυνος της ζημιάς μεγαλύτερος. Τα φάρμακα που έχουν αποδειχθεί πιο αποτελεσματικά είναι τα εξής: *Metasystox* (demeton), *Malathion* (malathion).

3) Τετράνυχος (*Tetranychus telarius*)

Υπάγεται στα ακάρεα της οικογένειας Tetranychidae. Είναι πολύ μικρό άκαρι που βρίσκεται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και απομυζά τους χυμούς. Προσβάλλει το βαμβάκι σε όλα τα στάδια της αναπτύξεως του. Κατά κανόνα παρουσιάζεται μετά την πρώτη ανάπτυξη των φυτών, όταν οι θερμοκρασίες σταθεροποιηθούν σε υψηλά σχετικώς επίπεδα. Ο τετράνυχος ευνοείται ιδιαίτερα από το ζεστό και ξηρό καιρό.

Προκαλεί μεγάλη φυλλόπτωση και η πρόωρη καταστροφή και μέρους ακόμα του φυλλώματος ενώ προκαλεί και ανακοπή στην ανάπτυξη του φυτού και μειώνει την καρποφορία του. Τα φυτά γίνονται ασθενικά και αδύνατα. Η μικρή παραγωγή δεν ωριμάζει κανονικά με αποτέλεσμα να υστερεί σημαντικά και από άποψη ποιότητας. Οι ίνες γίνονται κοντές και αδύνατες και οι σπόροι μικροί και σε μεγάλο ποσοστό άωροι.

Καταπολέμηση: Για την αποτελεσματική καταπολέμηση του τετράνυχου πρέπει να εφαρμόζεται η συστηματική καταστροφή των ζιζανίων από τις άκρες των χωραφιών, κυρίως νωρίς την άνοιξη. Για την καταπολέμηση του τετράνυχου χρησιμοποιούνται τα ειδικά ακαρεοκτόνα Kelthane (dicofol), Tedion (tetradifon). Στην Ελλάδα πολύ καλά αποτελέσματα έδωσε επίσης το *Metasystox*, κυρίως για προσβολές κατά τη νεαρή ηλικία, σε αναλογία 50-80 γρμ. δραστικής ουσίας κατά στρέμμα. Χρησιμοποιείται επίσης σε επιτάσεις το λεπτό θειάφι σε αναλογία 3-5 κιλά το στρέμμα, με πολύ καλά αποτελέσματα όταν οι θερμοκρασίες είναι υψηλότερες από 32° C.

Γ) Στάδιο ανθοφορίας- καρποφορίας

Οι κυριότεροι εχθροί που προσβάλλουν το βαμβάκι κατά το στάδιο αυτό είναι το πράσινο σκουλήκι, το ρόδινο, ο αλευρώδης και οι Ιασσίδες.

1) Πράσινο σκουλήκι (*Heliothis armigera*)

Είναι λεπιδόπτερο της οικογένειας Noctuidae. Πεταλούδα σταχτοκίτρινη. Σκουλήκι μήκους 2 χιλιοστών έως 4 εκατοστά. Χρώμα ανοιχτό πρασινοκίτρινο μέχρι υποκάστανο. Προσβάλλει τα πράσινα ζωνηρά βαμβακόφυτα. Ευνοείται από θερμοκρασία 25-28° C. Έχει συνήθως 4 γενιές από τις οποίες οι τρεις προσβάλλουν το βαμβάκι (10-20/6, 25/7-20/8, Σεπτέμβριο). Η πλέον επικίνδυνη είναι η γενεά του Αυγούστου. Τα σκουλήκια τρώνε φύλλα, χτένια, λουλούδια και καρύδια.

Καταπολέμηση: Αντιμετωπίζεται με καλλιεργητικά μέτρα, με χημικά εντομοκτόνα, ενώ τα τελευταία χρόνια δοκιμάζεται η αντιμετώπιση του με φερομόνες. Η χημική καταπολέμηση αρχίζει όταν μετά από παρατηρήσεις στις φυτείες διαπιστωθεί υψηλός βαθμός προσβολής. Το οικονομικό επίπεδο προσβολής είναι 7-8 σκουλήκια στα 100 φυτά (πριν την εμφάνιση των καρυδιών), και 5 σκουλήκια στα 100 φυτά (μετά την εμφάνιση των καρυδιών).

2) Ρόδινο σκουλήκι (*Pectinophora gossypiella*)

Είναι λεπιδόπτερο της οικογένειας Gelechiidae. Το ρόδινο σκουλήκι είναι γνωστό παντού και θεωρείται από τους πιο επικίνδυνους εχθρούς του βαμβακιού. Στην Ελλάδα βρίσκεται επίσης σε όλες τις περιοχές. Προκαλεί όμως αισθητές ζημιές στα νοτιότερα διαμερίσματα και στη Λήμνο. Αντίθετα, στη Θεσσαλία και Μακεδονία προκαλεί ζημιές κατά θέσεις, κυρίως στην όψιμη παραγωγή.

Οι ζημιές προκαλούνται από τις μικρές προνύμφες, που προσβάλλουν όλα τα καρποφόρα όργανα του φυτού, τα χτένια, τα λουλούδια, και τα καρύδια. Η προσβολή μπορεί να ξεκινήσει νωρίς μαζί με τα πρώτα χτένια και να διαρκέσει σε όλη την περίοδο της καρποφορίας. Έχει 3-4 γενιές. Η πλέον επικίνδυνη είναι η γενιά του Αυγούστου. Προσβάλλει ένα μόνο καρύδι απ' όπου βγαίνει για να μεταμορφωθεί σε πεταλούδα. Η τελευταία γενεά διαχειμάζει στο σπόρο του βαμβακιού. Τα τρυπημένα από το έντομο χτένια, όσα είναι μικρά πέφτουν, όσα δε εξελίσσονται σε λουλούδια μένουν με τα πέταλα κλειστά σε μορφή ροζέτας. Τα πέταλα δεν μπορούν να ανοίξουν, γιατί δένονται από τους ιστούς του εντόμου.

Η προσβολή στο καρύδι δεν γίνεται εύκολα αντιληπτή. Τα σκουλήκια, που μπορεί να είναι περισσότερα από ένα σε κάθε καρύδι, καταστρέφουν ένα μέρος ή και όλους τους σπόρους του καρυδιού. Αντίθετα με το πράσινο, το ρόδινο σκουλήκι δεν μετακινείται από το καρύδι. Το ρόδινο σκουλήκι δεν μειώνει μόνο την παραγωγή αλλά καταστρέφει τελείως την ποιότητα. Οι ίνες δεν αναπτύσσονται κανονικά και χάνουν γενικά σε χρωματισμό και ποιότητα. Ο σπόρος δίνει χαμηλή ποιότητα σε λάδι.

Καταπολέμηση: Αντιμετωπίζεται με καλλιεργητικά μέτρα, φερομόνες και χημικές

επεμβάσεις. Η καταστροφή των υπολειμμάτων μετά τη συγκομιδή και το παράχωμά τους με όργωμα σε βάθος μεγαλύτερο από 15 εκατοστά, καθώς και η απολύμανση του βαμβακόσπορου σποράς, περιορίζουν πολύ τις προνύμφες που διαχειμάζουν στα στελέχη και στο έδαφος. Η χρήση πρώιμων ποικλιών βοηθάει, διότι επιτυγχάνεται πρόωπη συγκομιδή και αποφεύγονται οι όνιμες προσβολές που είναι οι πιο επιζήμιες.

Η χρήση αποφυλλωτικών πριν τη συγκομιδή, επιτυγχάνει γρήγορη ωρίμανση των καρυδίων και αποφυγή όνιμων προσβολών. Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση του ρόδιου σκουληκιού, σκευάσματα φερομονών τα οποία προστατεύουν την παραγωγή σε ικανοποιητικό βαθμό. Η χημική καταπολέμηση πρέπει να αρχίζει έγκαιρα και να επαναλαμβάνεται κάθε 7-10 μέρες. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η καταπολέμηση πρέπει να αρχίσει όταν στο χωράφι παρατηρηθούν άνθη - ροζέτες, ή προσβεβλημένα καρύδια σε ποσοστό όχι μεγαλύτερο από 10%.

3) Αλευρώδης (*Bemisia tabaci*)

Ημίπτερο της οικογένειας Aleyrodidae. Ο αλευρώδης βρίσκεται προσκολλημένος στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, όπου απομιζά τους χυμούς των νεύρων και προκαλεί πολλές φορές γενική εξασθένηση του φυτού. Εκκρίνει ένα μελιτώδες υγρό και συγχρόνως διεγείρει την έκκριση των νεκταρίων των φύλλων, προκαλώντας έτσι, με τις άφθονες κολλητικές ουσίες, την ανάπτυξη μυκήτων που δημιουργούν τη γνωστή καπνιά.

Η προσβολή του αλευρώδη γίνεται εύκολα αντιληπτή, γιατί τα μικροσκοπικά έντομα πετούν αμέσως από τα φύλλα με το παραμικρό κούνημα των φυτών, όταν διασχίζει κανείς μια βαμβακοφυτεία. Η ανάπτυξη του αλευρώδη ευνοείται από τις υψηλές θερμοκρασίες, την υγρασία και τη γονιμότητα του χωραφιού που συντελούν στη ζωνή και πλούσια ανάπτυξη των φυτών.

Καταπολέμηση: Χημική καταπολέμηση πρέπει να γίνεται μόνο σε περιπτώσεις που υπάρχουν μεγάλοι πληθυσμοί. Οικονομικό επίπεδο προσβολής είναι 200 έντομα ανά 100 φύλλα.

4) Ιασσίδες (*Chlorita* spp.)

Είναι τα γνωστά τζιτζικάρια. Ημίπτερα της οικογένειας Cicadellidae. Στο βαμβάκι παρουσιάζονται συνήθως από τον Ιούλιο και προκαλούν ζημιές, απομιζώντας τους χυμούς των φύλλων. Βρίσκεται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και συγχέονται πολλές φορές με τον αλευρώδη, ο οποίος έχει μικρότερο μέγεθος και άσπρο χρώμα. Με έντονη προσβολή, ανακόπτεται η ανάπτυξη των νεαρών φύλλων, παρατηρείται δε και πτώση των ανθοφόρων οφθαλμών και καψών. Τα

μεγαλύτερα φύλλα παίρνουν κιτρινωπό ή κοκκινωπό χρωματισμό, κυρίως στη περιφέρεια, και πολλές φορές στρέφονται προς τα κάτω.

Για την αντιμετώπιση χρησιμοποιούνται τα ίδια εντομοκτόνα όπως και στον αλευρώδη.

3.4.4.2 Ασθένειες

1. Σηψιρριζίες

Οφείλονται σε μύκητες εδάφους όπως ριζοκτόνια (*Rhizoctonia solani*), πύθιο (*Pythium ultimum*, *Pythium debarianum*) και διάφορα είδη φουζαρίου. Προκαλεί σάπισμα του σπόρου ή της ρίζας του νεαρού βαμβακόφυτου. Ευνοείται από χαμηλές θερμοκρασίες και υπερβολική υγρασία. Συμπτώματα προσβολής: στη ρίζα, στο ύψος της επιφάνειας του εδάφους παρατηρούνται περιφερειακές ή επιμήκειες κηλίδες, καστανές μέχρι μαύρες και τελικά το νεαρό φυτό νεκρώνεται. Αντιμετωπίζεται με σκαλίσματα για αερισμό του εδάφους και με σπορά σε ανοχώματα.

2. Αδρομυκώσεις

Οφείλεται σε μύκητες (*Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*) που βρίσκονται στο έδαφος και ευνοείται από συνθήκες υγρασίας και χαμηλών θερμοκρασιών.

Συμπτώματα προσβολής: φυτά εξασθενημένα, με ωχρές κίτρινες κηλίδες. Όταν σπάσουμε το στέλεχος, το ξύλο έχει καφέ χρώμα. Αντιμετωπίζεται με ανθεκτικές ποικιλίες, τριετή τουλάχιστον αμειψισπορά με δημητριακά και καλαμπόκι (που δεν προσβάλλονται από τον μύκητα) και με πυκνό πληθυσμό φυτών.

3. Αλτερνάρια

Οφείλεται στο μύκητα (*Alternaria macrospora*). Προσβάλλει τα φύλλα και τα καρύδια του βαμβακιού. Ευνοείται από πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, ακανόνιστα ποτίσματα και υπερβολική λίπανση φωσφόρου. Προσβάλλει κυρίως τα εξασθενημένα φυτά. Συμπτώματα προσβολής: επάνω στα φύλλα δημιουργούνται ομόκεντρες κηλίδες, σταχτές στο κέντρο και σκούρες καφέ στην περιφέρεια. Αντιμετωπίζεται με καλλιεργητικά μέτρα στελεχοκοπή και παράχωμα των υπολειμμάτων της καλλιέργειας σε βάθος. Η εδαφική υγρασία πρέπει να διατηρείται σε ικανοποιητικά επίπεδα.

4. Βακτηρίωση

Οφείλεται στο βακτήριο (*Xanthomonas campestris* f.sp. *malvacearum*) που προσβάλλει τα φύλλα, το στέλεχος και τα καρύδια. Ευνοείται από κακό αερισμό της φυτείας.

Συμπτώματα προσβολής: στα φύλλα παρουσιάζονται σκουροπράσινες έως καστανόμαυρες γωνιώδεις νεκρωτικές κηλίδες. Στα στελέχη σκουροπράσινες επιμήκεις και στα καρύδια μαύρες κηλίδες.

Αντιμετωπίζεται με καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας και βαθύ όργωμα. Επίσης σε περιοχές με μεγάλη προσβολή πρέπει να αποφεύγεται το πότισμα με τεχνητή βροχή.

3.4.4 Ζιζανιοκτονία

Σημαντικά προβλήματα στις βαμβάκοκαλλιέργειες δημιουργούν αρκετά ζιζάνια, μερικά από τα οποία είναι πολύ δυσεξόντωτα. Τα σημαντικότερα είναι τα εξής:

Πλατύφυλλα

Ετήσια

Αγριοβαμβακιά	(<i>Abutilon theophrasti</i>)
Βλήτα	(<i>Amaranthus spp</i>)
Λουβουδιά	(<i>Chenopodium album</i>)
Χρωζοφόρα	(<i>Chrozophora tinctoria</i>)
Τάτουλας	(<i>Datura stramonium</i>)
Ηλιοτρόπιο	(<i>Heliotrophium oleracea</i>)
Αγριοϊβίσκος	(<i>Hibiscus trionum</i>)
Αντράκλα	(<i>Portulaca oleracea</i>)
Βατράχι	(<i>Ranunculus sardaus</i>)
Μαρτιακός	(<i>Senecio vulgaris</i>)
Αγριοτοματιά	(<i>Solanum nigrum</i>)
Ασπράγκαθο	(<i>Xanthium spinosum</i>)
Αγριομελιτζάνα	(<i>Xanthium strumarium</i>)

Πολυετή

Περικοκλάδα	(<i>Convolvulus arvensis</i>)
Σολανός	(<i>Solanum elaeagnifolium</i>)

Αγρωστώδη

Ετήσια

Βρόμος	(<i>Bromus spp</i>)
--------	-----------------------

Αιματόχορτο	(<i>Digitaria sanguinalis</i>)
Μικρή μouchρίτσα	(<i>Echinochloa colonum</i>)
Μouchρίτσα	(<i>Echinochloa crus-galli</i>)
Ελευσίνη	(<i>Eleusine indica</i>)
Σετάριες	(<i>Setaria spp</i>)

Πολυετή

Αριάδα	(<i>Cynodon dactylon</i>)
Βέλιουρας	(<i>Sorghum halepense</i>)

Διάφορα

Κύπερη	(<i>Cyperus esculentus</i>)
--------	-------------------------------

Τα ζιζάνια προκαλούν μεγάλη καταστροφή στην παραγωγή γιατί:

- Ανταγωνίζονται τα βαμβακόφυτα σε φως, νερό, θρεπτικά στοιχεία.
- Αποτελούν ξενιστές εχθρών και ασθενειών.
- Προκαλούν ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση του προϊόντος.
- Επιβαρύνουν πολύ τα καλλιεργητικά έξοδα για την καταπολέμηση τους.

Τρόποι καταπολέμησης ζιζανίων

Χειρωνακτικά. Με τα βοτανίσματα και την τσάπα.

Μηχανικά. Με τις καλλιεργητικές εργασίες προετοιμασίας των χωραφιών (όργωμα, καλλιεργητής δισκοσβάρνισμα) που γίνονται μέχρι τη σπορά τα ζιζάνια καταστρέφονται.

Χημικά. Με εκλεκτικές δραστικές ουσίες.

Η διάρκεια δράσης των ζιζανιοκτόνων δεν καλύπτει όλη την καλλιεργητική περίοδο του βαμβακιού. Αν όμως η ζιζανιοκτονία είναι επιτυχημένη και δεν καταστραφεί από βαθεία σκαλίσματα, τότε, όταν τελειώνει η δράση των ζιζανιοκτόνων, τα βαμβακόφυτα είναι αναπτυγμένα και τα ίδια λειτουργούν σαν ζιζάνια επί των ζιζανίων.

Η αποτελεσματικότητα των ζιζανιοκτόνων εξαρτάται από:

- Το είδος και τον πληθυσμό των ζιζανίων
- Την προετοιμασία του χωραφιού

- Τις καιρικές συνθήκες
- Τη δόση του ψεκαστικού διαλύματος των ζιζανιοκτόνων
- Το ψεκαστικό μηχάνημα που χρησιμοποιείται και τον σωστό χειρισμό του

Τρόποι εφαρμογής των ζιζανιοκτόνων

Τα ζιζανιοκτόνα ανάλογα με τον τρόπο και τον χρόνο εφαρμογής τους διακρίνονται σε:

Προσπαρτικά (ενσωμάτωση), τα οποία εφαρμόζονται πριν από τη σπορά και ενσωματώνονται στο χώμα με τη δισκοσβάρνα σε βάθος 3-5 cm. Τέτοια είναι :

- Cobex (dinitramine)
- Sonalan (ethafluralin)
- Stomp (pendimethalin)
- Treflan (trifluralin)

2. Προφυτρωτικά, τα οποία εφαρμόζονται πριν φυτρώσει ο σπόρος επιφανειακά σε όλη την επιφάνεια του χωραφιού. Τέτοια είναι τα:

Lasso (alachlor)

Bladex (cyanazin)

Fluometuron Cotoran, Cottonex (fluometuron)

Gesagard (prometryne)

Codal (prometryne + metolachlor)

3. Μεταφυτρωτικά. Εφαρμόζονται μετά το φύτευμα του βαμβακιού όταν τα φυτά έχουν ύψος 10-15 εκ. Χρησιμοποιούνται για καταπολέμηση δυσκολοεξόντωτων ζιζανίων όπως αγριάδα, σετάρια, μουχρίτσα. Τέτοια είναι:

- Fusilade (fluazifop-butyl)
- Nabu (sethoxydim)
- Gallant (haloxyfo-P-methyl)

Τα παραπάνω ονομάζονται και εκλεκτικά, γιατί καταπολεμούν ορισμένο ζιζάνιο (πλατύφυλλο, αγρωστώδες).

4. Διπλή ζιζανιοκτονία. Συνδυάζει την εφαρμογή ενός ενσωματωμένου ζιζανιοκτόνου πριν τη σπορά με ένα επιφανειακό μετά τη σπορά. Σκοπό έχει την αποτελεσματικότερη καταπολέμηση.

3.5 ΓΕΝΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΧΘΡΩΝ

Βασική αρχή στην αντιμετώπιση των εχθρών του βαμβακιού είναι η εφαρμογή μεθόδων που τους περιορίζουν, ώστε να διατηρηθούν οι πληθυσμοί τους σε χαμηλά επίπεδα που δεν προκαλούν ζημιές στο βαμβάκι, ενώ παράλληλα διατηρείται η ισορροπία της φύσης και προστατεύεται το περιβάλλον.

Οι σπουδαιότεροι τρόποι που χρησιμοποιούμε στην καταπολέμηση των εχθρών του βαμβακιού, είναι η χημική καταπολέμηση, τα καλλιεργητικά μέτρα, η βιολογική καταπολέμηση και η ολοκληρωμένη ή συνδυασμένη καταπολέμηση.

A. Καλλιεργητικά μέτρα

Η μέθοδος αυτή καταπολέμησης στηρίζεται στην εφαρμογή καλλιεργητικών επεμβάσεων που έχουν σαν αποτέλεσμα τον περιορισμό των εχθρών και των ασθενειών του βαμβακιού σε σημαντικό βαθμό. Έχουν πολλά πλεονεκτήματα αλλά απαιτούν μεγάλη εμπειρία πάνω στην καλλιέργεια και στις συνήθειες του κάθε εχθρού. Τα κυριότερα μέτρα είναι:

- ❖ Στελεχοκοπή αμέσως μετά τη συγκομιδή και παράχωμα της προηγούμενης καλλιέργειας με όργανο, σε βάθος πάνω από 18 cm.
- ❖ Χρησιμοποίηση πρώιμων και ανθεκτικών ποικιλιών, ιδιαίτερα σε ορισμένες ασθένειες (αδρομύκωση)
- ❖ Πρώιμη σπορά και επομένως πρώιμη συγκομιδή, για να αποφεύγονται όψιμες προσβολές.
- ❖ Καταστροφή των ζιζανίων περιμετρικά των φυτειών, διότι ενδέχεται να φιλοξενούν ορισμένους εχθρούς.
- ❖ Συστηματική εναλλαγή της βαμβακοκαλλιέργειας με άλλες καλλιέργειες κυρίως στηρά (αμειψοσπορά)
- ❖ Ορθολογική χρήση των λιπασμάτων και των αρδεύσεων που έμμεσα επηρεάζουν την μακροζωία και ωοτοκία των εντόμων.

B. Χημική καταπολέμηση

Χημική λέγεται η μέθοδος που στηρίζεται στη χρησιμοποίηση χημικών ουσιών για την καταπολέμηση των εχθρών και ασθενειών. Πρέπει να γίνεται μόνο όταν διαπιστωθεί ότι οι προσβολές έχουν ξεπεράσει ή αναμένεται να ξεπεράσουν το οικονομικό τους επίπεδο.

Όταν χρησιμοποιούμε χημικά γεωργικά φάρμακα, πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί και η απόφαση για χημική επέμβαση θα πρέπει να είναι αποτέλεσμα εντατικής και συστηματικής παρακολούθησης των φυτειών, για τον ακριβή προσδιορισμό των πληθυσμών των εντόμων και εκτίμηση του βαθμού προσβολής των φυτειών από εχθρούς. Όταν ανεξάρτητα από τους πληθυσμούς των επιβλαβών εντόμων οι πληθυσμοί των ωφέλιμων ελέγχουν την προσβολή, τότε πρέπει να αποφεύγεται η χημική καταπολέμηση. Όταν αποφασίσουμε να κάνουμε χημική καταπολέμηση, πρέπει να επιλέξουμε το κατάλληλο φάρμακο για κάθε εχθρό και τη σωστή δοσολογία.

Γ. Βιολογική καταπολέμηση

Βιολογική λέγεται η μέθοδος που στηρίζεται στη χρησιμοποίηση ωφέλιμων εντόμων, μικροβίων και οικολογικών ουσιών για την καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών του βαμβακιού και βασίζεται στη δράση των φυσικών εχθρών και επιβλαβών εντόμων, όπως είναι τα παράσιτα, αρπακτικά, διάφορα παθογόνα κλπ. καθώς επίσης σε μεθόδους βιοτεχνολογίας όπως είναι:

- Οι μαζικές συλλήψεις επιβλαβών εντόμων
- Η σύγχυση που προκαλείται από διάφορα ελκυστικά τροφής, οσμής, χρώματος, ορμόνες φύλου κλπ.
- Στην παρεμπόδιση σύνθεσης χιτίνης και επομένως του μηχανισμού έκδυσης των εντόμων.

Στο βαμβάκι έχει εφαρμοστεί με επιτυχία η βιολογική καταπολέμηση του ρόδιου σκουληκιού με φερομόνες ελκυστικές φύλου.

Φερομόνες

Οι φερομόνες είναι βιολογικά σκευάσματα τα οποία προστατεύουν το βαμβάκι από ορισμένους εχθρούς χωρίς να μολύνουν το περιβάλλον και να απειλούν την υγεία ανθρώπων και ζώων.

Υπάρχουν διάφορες μορφές σκευασμάτων που χρησιμοποιούνται σήμερα με

ικανοποιητικά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση του ρόδιου και πράσινου σκουληκιού. Παρακάτω αναφέρουμε τις μέχρι σήμερα επικρατούσες μορφές και τον τρόπο χρήσης τους

1. Σωληνίσκοι πορώδους πολυαιθυλενίου (PB-ROPES) οι οποίοι δένονται πάνω στο κεντρικό στέλεχος του βαμβακόφυτου, όταν αυτό έχει τουλάχιστον δύο μόνιμα φύλλα
2. Μικροκάψουλες που διαλύονται στο νερό και εφαρμόζονται στη βαμβακοφυτεία με ψεκαστικά μηχανήματα
3. Ελαστικοί δακτύλιοι που περνιούνται στις κορυφές των βαμβακοφύτων όταν αυτά έχουν τουλάχιστον δυο μόνιμα φύλλα.

Η δοσολογία και ο τρόπος εφαρμογής εξαρτάται από τη μορφή της φερομόνης.

Δ. Ολοκληρωμένη καταπολέμηση

Ολοκληρωμένη καταπολέμηση είναι ένα σύστημα αντιμετώπισης των εχθρών του βαμβακιού που χρησιμοποιεί αρμονικά δυο ή περισσότερες μεθόδους καταπολέμησης, για να διατηρήσει τους πληθυσμούς των εντόμων σε χαμηλά επίπεδα ώστε να μη προκαλέσουν οικονομικές ζημιές στην παραγωγή. Η χημική καταπολέμηση εδώ χρησιμοποιείται μόνο όταν η προσβολή αρχίζει να ξεπερνά το οικονομικό επίπεδο.

3.6 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Μέχρι το 1972 η συγκομιδή του βαμβακιού στη χώρα μας γινόταν με εργατικά χέρια. Η αδυναμία εξεύρεσης εργατικών χεριών και η συνεχής αύξηση αμοιβής των ημερομισθίων ήταν οι κυριότεροι παράγοντες που δεν επέτρεπαν επέκταση της βαμβακοκαλλιέργειας.

Τρόποι συγκομιδής:

3.6.1 Συγκομιδή με το χέρι

Η συλλογή του βαμβακιού με το χέρι είναι πιο δαπανηρή, αλλά δίνει καλύτερης ποιότητας βαμβάκι και μάλιστα χωρίς απώλειες. Αυτό πετυχαίνεται με συχνά μαζέματα και στην πιο κατάλληλη εποχή, ώστε να μη μένει ανοικτό βαμβάκι εκτεθειμένο στον άνεμο ή τη βροχή. Βαμβάκι που μαζεύεται με το χέρι δεν περιέχει ξένες ύλες, ούτε και περιττή υγρασία. Με τέτοιες προϋποθέσεις γίνεται και καλή εκκόκκιση του προϊόντος.

Ένας εργάτης μαζεύει την ημέρα 50-100 kg κατά μέσο όρο. Αν όμως οι καιρικές συνθήκες είναι καλές, και το βαμβάκι είναι καλά ανοιγμένο, τα καρύδια μεγάλα και συγκεντρωμένα στα φυτά και αν τέλος ο εργάτης είναι δεξιότεχνης μπορεί να μαζέψει μέχρι και 150 kg.

3.6.2 Συγκομιδή με τις μηχανές

Η μηχανοσυλλογή στην περιοχή της Λάρισας ξεκινά από τέλη Σεπτεμβρίου έως το Γενάρη αναλόγως των καιρικών συνθηκών. Ο τρόπος αυτός συγκομιδής δίνει βαμβάκι μικρότερης απόδοσης ινών και έχει μεγαλύτερες απώλειες από τη χειροσυλλογή. Επίσης η ποιότητα του προϊόντος είναι κατώτερη γιατί το βαμβάκι περιέχει περισσότερες ξένες ύλες και υγρασία.

Για τη χρησιμοποίηση μηχανών πρέπει να έχουν πέσει τα φύλλα από το βαμβακόφυτο. Σε ένα ώριμο, φυσιολογικά φύλλο, σχηματίζεται διαχωριστικό ιστός στο σημείο που ενώνεται ο μίσχος με το στέλεχος, οπότε το φύλλο πέφτει.

Οι παράγοντες που εξασφαλίζουν σωστή μηχανοσυλλογή, χωρίς απώλειες, λίγες ξένες ύλες και καλής ποιότητας σύσπορο βαμβάκι είναι οι εξής:

- Αποστάσεις σποράς βαμβακιού στα 96-100 εκ.
- Ισοπεδωμένα χωράφια, χωρίς πέτρες, δένδρα και ζιζάνια
- Σπορά ποικιλιών κατάλληλων για μηχανοσυλλογή
- Κανονικός αριθμός φυτών κατά στρέμμα, με καλή ανάπτυξη και οι καρποφόροι κλάδοι να αρχίζουν τουλάχιστον 10-12 εκ. από την επιφάνεια του εδάφους
- Μεγάλο ποσοστό ανοίγματος των καρυδιών
- Εργασία συγκομιδής με καλές καιρικές συνθήκες
- Καλός χειρισμός της μηχανής
- Σωστή ρύθμιση της μηχανής
- Αποφύλλωση της βαμβακοφυτείας

Προκειμένου να εφαρμοστεί έγκαιρα η μηχανική συγκομιδή, προκαλούμε τεχνητά το σχηματισμό του διαχωριστικού ιστού στους μίσχους με τη χρήση χημικών μέσων. Τότε μιλάμε για τεχνητή αποφύλλωση, τα δε χημικά μέσα ονομάζονται αποφυλλωτικά.

3.7 ΑΠΟΛΟΣΕΙΣ

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Οργανισμό Βάμβακος την περίοδο 1999-2000 καλλιεργήθηκαν 4.295.710 στρ. η έκταση αυτή είναι αυξημένη κατά 122.645 στρ. (ποσοστό 3%) σε σύγκριση με την προηγούμενη καλλιεργητική περίοδο.

Η συγκομισμένη παραγωγή έφτασε τους 1.320.865 τόνους σύσπορο βαμβάκι. Παρατηρείται αύξηση κατά 138.411 τόνους, σε σύγκριση με την περίοδο 1998-1999, ενώ η συνολική παραγωγή εκκοκκισμένου βαμβακιού 436.925 τόνοι.

Η μέση στρεμματική απόδοση ήταν 307,46 κλά /στρέμμα και η απόδοση εκκοκκισμένου 3 1,58%.

Από τους 9.500-10.000 τόνους βαμβακόσπορου που χρησιμοποιήθηκαν, πάνω από το 78% ήταν προέλευσης εξωτερικού. Άλλωστε υπάρχει την τελευταία δεκαετία μια ραγδαία εξάπλωση της καλλιέργειας εισαγόμενων ποικιλιών, που έχει ανατρέψει την ποικιλιακή σύνθεση της ελληνικής παραγωγής βαμβακιού ενώ συχνά δημιουργούνται προβλήματα ποιότητας στο προϊόν, αφού στα εκκοκκιστήρια γίνεται ανάμειξη προϊόντος που προέρχεται από την καλλιέργεια διαφορετικών ποικιλιών ή ομάδων ποικιλιών.

Μεταξύ των εισαγόμενων ποικιλιών που καλλιεργήθηκαν επικράτησε η Acala SJ₂ Αμερικής ή Ισραήλ (78% των εκτάσεων). Από τις ελληνικές ποικιλίες (22% των εκτάσεων) περισσότερο καλλιεργήθηκε η Ζέτα και ακολούθησαν η Κορίνα και η Εύα.

Σύμφωνα με προβλέψεις τις ΚΕΣΠΥ, η οποία σποροπαράγει και διακινεί τις ελληνικές ποικιλίες, την επόμενη καλλιεργητική περίοδο αυτές θα καλλιεργηθούν τουλάχιστον στο 25% των εκτάσεων.

Κέντρα παραγωγής είναι η Θεσσαλία και η Κ Μακεδονία-Θράκη και η Αν. Στερεά Ελλάδα. Με την βαμβακοκαλλιέργεια ασχολήθηκαν 98.794 παραγωγοί, έναντι 100.264 το 1998 και 77 εκκοκκιστήρια: 18 συνεταιριστικά, που απορρόφησαν το 79%.

Στη Λάρισα ο αριθμός των παραγωγών που ασχολήθηκαν με την βαμβακοκαλλιέργεια ανέρχεται στους 13.139.

Η κατανάλωση εκκοκκισμένου προϊόντος στη χώρα μας είναι φέτος μειωμένη και αναμένεται να φτάσει τους 120.000 τόνους. Οι εισαγωγές εκκοκκισμένου βαμβακιού παραμένουν στα ίδια επίπεδα (10.000 τόνοι), ενώ οι εξαγωγές είναι αυξημένες (250.00 τόνοι).

Για την περίοδο 1999-2000 η αρχική εκτίμηση καθορίστηκε για την Λάρισα σε 244.000 τόνους.

Οι τιμές πώλησης βάμβακος που καθορίστηκαν για την περιοχή της Λάρισας φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.3 : Τιμές πώλησης βάμβακος στο Νομό Λαρίσης.

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΜΕΣΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΥΡΩ/ΚΙΛΟ	ΜΕΣΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΙΜΗ ΕΥΡΩ/ΚΙΛΟ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΕΥΡΩ/ΚΙΛΟ
1980/81	-	35.68	35.68
1981/82	19.43	30.65	50.08
1982/83	25.05	36.97	62.02
1983/84	19.05	62.89	81.94
1984/85	28.41	75.94	104.35
1985/86	64.94	47.18	112.12
1986/87	72.07	43.06	115.13
1988/89	81.60	57.43	139.03
1989/90	80.31	86.68	166.99
1990/91	100.50	83.47	183.97
1991/92	180.00	90.00	270.00
1992/93	213.00	65.00	278.00
1993/94	180.00	100.00	280.00
1994/95	160.00	120.00	280.00
1995/96	152.00	120.00	272.00
1996/97	202.00	100.00	302.00
1997/98	165.50	127.50	293.00
1998/99	171.46	103.54	275.00
1999/00	145.50	87.50	234.00 *(α)
2000/01	140.20	160.00	300.20
2001/02	120.00	100.00	220.00 *(β)

Πηγή: Οργανισμός Βάμβακος

*(α)Είχε δοθεί με κυβερνητική απόφαση 0,117 ευρώ/κιλό έκτακτη οικονομική ενίσχυση η οποία δεν συμπεριλαμβάνεται μέσα στην τιμή πώλησης.

* (β)Στοιχεία ρευστά-κατ' εκτίμηση και μη οριστικά .

Σαν συμπέρασμα από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι ενώ από το έτος 1980 έως το 1997 ακολουθείται μια σχετικά σταθερή αύξηση των τιμών πώλησης, κατά την περίοδο 1997/98 παρατηρείται μια κάμψη η οποία συνεχίζεται για 2 χρόνια.

Την εμπορική περίοδο 2000/01 οι τιμές αυξάνουν μέχρι την επόμενη περίοδο να μειωθούν τόσο ώστε να χρειαστεί η έκτακτη οικονομική ενίσχυση από την Ε.Ε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ - ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ - ΕΜΠΟΡΙΑ

4.1 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

4.1.1. Αποφύλλωση

Η αποφύλλωση των βαμβακοφύτων, εφαρμόζεται σε όλες τις βαμβακοπαραγωγικές χώρες του κόσμου, με σκοπό να επιταχυνθεί το άνοιγμα των καρυδιών και να διευκολυνθεί η μηχανοσυλλογή και σε πολλές περιπτώσεις η χειροσυλλογή του σύσπορου βαμβακιού.

Ο μηχανισμός της πτώσης του φύλλου, οφείλεται σε διάφορες διεργασίες που συμβαίνουν μέσα σ' αυτό.

Στο σημείο που ενώνεται ο μίσχος του φύλλου με τον βλαστό, δημιουργείται μια διαχωριστική ζώνη απλών κυττάρων, που απομονώνει τα φύλλα από το υπόλοιπο φυτό, με αποτέλεσμα να μην τροφοδοτείται και να προκαλείται το πέσιμο του.

➤ Σκοπός της αποφύλλωσης

Με την αποφύλλωση :

- Επιτυγχάνεται το άνοιγμα των ώριμων καρυδιών και διευκολύνεται σημαντικά η συγκομιδή
- Μειώνεται το ποσοστό των ξένων υλών και αποφεύγεται ο χρωματισμός του σύσπορου βαμβακιού από τα πράσινα φύλλα και γενικώς βελτιώνεται η ποιότητα του.
- Επιτυγχάνεται ομοιόμορφο άνοιγμα των καρυδιών.
- Μειώνεται η σχετική υγρασία στο χωράφι και έτσι επιμηκύνεται ο χρόνος συγκομιδής κατά την διάρκεια της ημέρας
- Πέφτοντας το φύλλωμα, τα καρύδια της βάσης δέχονται την επίδραση των ηλιακών ακτινών και κυκλοφορεί καλύτερα ο αέρας, με αποτέλεσμα να αποφεύγεται το σάπισμα και η καραμελοποίηση των καρυδιών και να είναι φυσιολογικό το άνοιγμα τους.
- Περιορίζονται οι όψιμες προσβολές από εχθρούς και ασθένειες του βαμβακιού.

➤ Εποχή αποφύλλωσης

Ο χρόνος που πρέπει να γίνει η αποφύλλωση μιας βαμβακοφυτείας, είναι από τους σπουδαιότερους παράγοντες για μια πετυχημένη εφαρμογή, καλή συγκομιδή και αποδοτική

παραγωγή.

Πρόωρη επέμβαση, θα έχει σαν συνέπεια να ζημιωθεί η ποσότητα και να ζημιωθεί ποιοτικά το σύσπορο βαμβάκι, γιατί ο σπόρος και οι ίνες δεν θα έχουν ωριμάσει, αφού θα σταματήσει πρόωρα η θρέψη τους. Επίσης ορισμένα καρύδια της κορυφής, ηλικίας κάτω των 30 ημερών θα χαθούν. Όψιμη επέμβαση θα έχει σαν αποτέλεσμα την ποσοτική και ποιοτική μείωση της παραγωγής αφού τα καρύδια της βάσης (σε φυτείες με πλούσια βλάστηση) μπορεί να σατίσουν ή να καραμελοποιηθούν.

Οι παράγοντες που προσδιορίζουν το χρόνο επέμβασης είναι οι εξής:

α) Ποσοστό ανοιγμένων καρυδιών. Ο καταλληλότερος χρόνος εφαρμογής της αποφύλλωσης είναι, όταν το ποσοστό των ανοιγμένων καρυδιών φθάνει το 40-50 % του συνόλου της καρποφορίας. Τότε τα καρύδια της κορυφής έχουν ηλικία πάνω από 30-40 ημέρες, οπότε δεν υπάρχει κίνδυνος ζημιών.

β) Εποχή ωρίμανσης και σχάσης καρυδιών. Εάν η ωρίμανση και η σχάση είναι πρόωμη, τότε η εφαρμογή της αποφύλλωσης μπορεί να γίνει και όταν το ποσοστό των καρυδιών είναι 50-60% αρκεί το φύλλωμα να βρίσκεται σε σπαργή. Εάν η ωρίμανση και η σχάση είναι κανονική, τότε η αποφύλλωση γίνεται όταν το ποσοστό ανοιγματος είναι 40-50%. Τέλος εάν η ωρίμανση και η σχάση είναι όψιμη ή πολύ όψιμη, τότε επιβάλλεται να γίνει αποφύλλωση (μερική ή ολική) με μικρότερα ποσοστά ανοιγματος, έστω και αν ζημιωθούν τα καρύδια της κορυφής.

γ) Διάρκεια συγκομιδής. Εάν η συλλεκτική μηχανή έχει να συγκομίσει αρκετά στρέμματα, τότε η αποφύλλωση θα πρέπει να είναι σταδιακή, για να μην μένει το ανοιγμένο βαμβάκι εκτεθειμένο στις καιρικές συνθήκες.

➤ **Επιτυχία της αποφύλλωσης**

Για να είναι επιτυχημένη η αποφύλλωση θα πρέπει:

- Τα φύλλα των βαμβακοφύτων να είναι στην ακμή τους
- Η βαμβακοφυτεία να μην έχει αναβλαστήσεις.
- Να γίνεται καλός ψεκασμός της φυλλομάζας
- Να χρησιμοποιούνται οι σωστές δόσεις αποφυλλωτικών.
- Οι θερμοκρασίες αέρα να είναι σχετικά υψηλές

➤ **Τα κυριότερα αποφυλλωτικά**

Υπάρχουν αρκετά σκευάσματα αποφυλλωτικών που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την αποφύλλωση του βαμβακιού.

Αποφυλλωτικά που μέχρι σήμερα χρησιμοποιήσαμε στη χώρα μας με καλά αποτελέσματα, είναι τα παρακάτω και στις δόσεις που αναφέρονται.

Εμπορικό όνομα/Δ.Ο	Δοσολογία (cm ³ /στρ.)
DEF-6/S,S,S-tributylphosphorotrithioate	140-240
HARVARDE/dimethitin	60-70
DROPP/thidiazuron	40

Σημειώνουμε ότι οι μικρές δόσεις αποφυλλωτικών χρησιμοποιούνται όταν οι θερμοκρασίες είναι υψηλές και η φυλλομάζα μικρή. Αντίθετα όταν οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές και η φυλλομάζα αρκετή, τότε χρησιμοποιούνται οι μεγάλες δόσεις.

Σε βαμβάκοφυτείες που υπάρχουν αναβλαστήσεις ή ζιζάνια ή έχει προσβληθεί το φύλλωμα από μυκητολογικές ασθένειες, θα πρέπει να γίνεται συνδυασμός αποφυλλωτικού και ενός αποξηραντικού σκευάσματος paraquat για αποξήρανση των ζιζανίων και των προσβεβλημένων φύλλων.

Η δόση του αποξηραντικού μπορεί να φτάσει μέχρι 60 cm³/στρ., μειώνοντας αντίστοιχα τη δόση του αποφυλλωτικού.

Επίσης υπάρχουν ορισμένα σκευάσματα που σε συνδυασμό με τα αποφυλλωτικά και μάλιστα με μειωμένες δόσεις αποφυλλωτικών, επιταχύνουν την αποφύλλωση και προκαλούν μεγαλύτερη πτώση φύλλων.

Τέλος εδώ θα αναφερθούν και σκευάσματα με δραστική ουσία etherphon τα οποία προκαλούν γρήγορη, ομοιόμορφη και ταυτόχρονη ωρίμανση των καρυδιών αλλά εμμέσως και πτώση των φύλλων (αποφύλλωση), σε δόσεις 300-400 cm³/στρ.

Σε δοκιμαστικές επεμβάσεις, συνδυασμός αποφυλλωτικού (70% της κανονικής δόσης) και ethrel ή etherphon (250cm³/στρ) έχει δώσει άριστα αποτελέσματα ανοίγματος καρυδιών και αποφύλλωσης.

Άριστες θερμοκρασίες τόσο κατά τον χρόνο εφαρμογής όσο και για τις επόμενες 6-7 ημέρες από την ημέρα εφαρμογής είναι οι θερμοκρασίες των 20-30°C.

Εάν μετά την εφαρμογή στο διάστημα που παραπάνω αναφέραμε, μεσολαβήσουν χαμηλότερες θερμοκρασίες, τότε τα αποτελέσματα δεν είναι ικανοποιητικά και μάλιστα παρατηρείται σοβαρό ποσοστό καραμελοποίησης κυρίως των καρυδιών της κορυφής.

4.1.2 Εκκόκκιση

Η κατεργασία του βαμβακιού γίνεται σε ειδικά εργοστάσια που λέγονται εκκοκκιστήρια. Εκεί διαχωρίζονται οι ίνες από το σπόρο σε σύγχρονα μηχανήματα που έχουν μεγάλη απόδοση. Αρχικά βέβαια γίνεται ξήρανση και καθάρισμα από ξένες ύλες του σύσπορου βαμβακιού μέσω του

«λιντ κλίνερ». Το βαμβάκι, καθαρό πια, συσκευάζεται σε μεγάλα δέματα καλυμμένα με πλαστικό.

Την εκκοκκιστική περίοδο 1993-1994 λειτούργησαν στην χώρα μας 62 εκκοκκιστήρια. Εξ' αυτών τα 43 είναι ιδιωτικά και τα υπόλοιπα 19 συνεταιριστικά. Η συνολική δυναμικότητα των εκκοκκιστηρίων της χώρας μας υπολογίζεται περίπου 950.000 τόνους σύσπορου για την εντατική περίοδο των τριών μηνών λειτουργίας.

Από τα 62 εκκοκκιστήρια τα 57 είναι εξοπλισμένα με μηχανήματα για την εκκόκκιση και βαμβακιού μηχανοσυλλογής ενώ τα υπόλοιπα 5 χαρακτηρίζονται ως χειροσυλλογής και μπορούν να εκκοκκίσουν και πολύ καλής ποιότητας βαμβάκια μηχανοσύλλογης (δηλαδή αποφυλλωμένα βαμβάκια με μικρό ποσοστό υγρασίας.)

Η παραγωγή σύσπορου βαμβακιού την περίοδο 1993-1994 ανήλθε σε 980.000 τόνους περίπου με ποσοστό μηχανοσυλλογής 95% και χειροσυλλογής 5%.

Το 67,5% της συνολικής παραγωγής εισήχθη και εκκοκκίστηκε στα ιδιωτικά εκκοκκιστήρια και το υπόλοιπο 32,5% στα συνεταιριστικά.

Για να πετύχουμε ποιοτική εκκόκκιση χωρίς προβλήματα πρέπει να ελέγχουμε συχνά την υγρασία του σύσπορου βαμβακιού στις εκκοκκιστικές μηχανές. Αυτή θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 6,5-7%.

Έρευνα έδωσε τα παρακάτω αποτελέσματα:

Βαμβάκι με υγρασία ινών πάνω από 8%

- > κακή προετοιμασία εκκόκκισης
- > χαμηλή ποιότητα
- > συχνά μπουκώματα εκκοκκιστικών μηχανημάτων

Βαμβάκι με υγρασία ινών μικρότερη από 6,5%

- > χαμηλές εκατοστιαίες αποδόσεις.
- > αργότερη εκκόκκιση
- > δυσκολίες στη συμπίεση των δεμάτων
- > προβλήματα στατικού ηλεκτρισμού
- > κοντότερη ίνα
- > μείωση της ποιότητας

Έτσι η εκκόκκιση του υγρού βαμβακιού συνδέεται με ποιοτικές και ποσοτικές ζημιές.

Για να πετύχουμε ποιοτική εκκόκκιση και λειτουργία του εκκοκκιστηρίου χωρίς προβλήματα πρέπει να ελέγχουμε την υγρασία του σύσπορου στις εκκοκκιστικές μηχανές.

Η όλη διαδικασία του εκκοκκισμού περιλαμβάνει:

Αποθήκευση → ξήρανση → καθαρισμό → εκκοκκισμό → δεματοποίηση

❖ Υγρασία σύσπορου βαμβακιού.

Σύσπορο βαμβάκι μηχανοσυλλογής με υγρασία βαμβακόσπορου κάτω του 10% μπορεί να αποθηκευτεί χωρίς κίνδυνο βλάβης της ποιότητας του, ενώ το σύσπορο με υγρασία βαμβακόσπορου άνω του 14% μπορεί να κηλιδωθεί.

Η ποιότητα του σύσπορου με υγρασία βαμβακόσπορου 10-14% μπορεί να υποβαθμιστεί ή όχι, ανάλογα με την υγρασία των ινών, το βαθμό βλάβης του βαμβακόσπορου, προτού να διακνηθεί στα εκκοκκιστήρια, το χρόνο και το ύψος αποθήκευσης του στις αποθήκες κλπ.

Ο έλεγχος της υγρασίας που προσκομίζεται στα εκκοκκιστήρια με τον προσδιορισμό της υγρασίας του βαμβακόσπορου δεν είναι εύκολη.

Η υγρασία του αποθηκευμένου σύσπορου δεν θα πρέπει να είναι πάνω του 12%.

Εμπειρικά μπορούμε να αποφανθούμε για την δυνατότητα αποθήκευσης ενός φορτίου σύσπορου βαμβακιού, με τον έλεγχο του βαμβακόσπορου του. Αν ο βαμβακόσπορος είναι μαλακός, τότε το σύσπορο θα πρέπει να εκκοκκιστεί αμέσως.

❖ Αποξήρανση, καθαρισμός

Όταν το βαμβάκι συγκομίζεται με μεγάλο ποσοστό υγρασίας πρέπει να χάσει την περίσσεια υγρασίας για να μπορέσει να εκκοκκιστεί με καλύτερες συνθήκες και να αποχωριστούν καλύτερα οι ξένες ύλες. Υπερβολική ξήρανση είναι επιζήμια γιατί μειώνει την ποιότητα και αυξάνει την φύρα επειδή μειώνει το βάρος.

Μετά την αποξήρανση καθαρίζεται από τις ξένες ύλες που περιέχει γίνεται πιο αφράτο, πράγμα που διευκολύνει τον εκκοκκισμό.

❖ Σκοποί της εκκόκκισης του βαμβακιού

A. Ο διαχωρισμός των ινών από τους σπόρους. Αυτός είναι και ο βασικότερος σκοπός της εκκόκκισης.

B. Η παραγωγή καλύτερων κλάσεων εκκοκκισμένου βαμβακιού, δηλαδή ποιοτήτων, που μπορούμε να πετύχουμε, με την αφαίρεση από το σύσπορο βαμβάκι υγρασίας μέχρι ενός επιθυμητού βαθμού, με την αφαίρεση όσο είναι δυνατό περισσότερων ξένων υλών, και με την αποφυγή «φυτιλιάσματος» των ινών.

Γ. Η διατήρηση των ιδιοτήτων των ινών όπως είχαν όταν αυτές βρίσκονταν στο φυτό. Μια κακή εκκόκκιση μπορεί να βλάψει σοβαρά την ποιότητα του βαμβακιού, με οικονομικές συνέπειες αφού η κλάση, το μήκος της ίνας, και ορισμένες ιδιότητες αυτής όπως η

αντοχή και η ωριμότητα των ινών, προσδιορίζουν την τιμή του προϊόντος.

❖ Καθάρισμα ινών

Επιβάλλεται κυρίως για το βαμβάκι που προέρχεται από μηχανική συλλογή. Με το καθάρισμα αυτό απομακρύνονται οι ξένες ύλες που παρέμειναν μετά τον εκκοκκισμό.

❖ Αποχνόωση βαμβακόσπορου

Μετά τον εκκοκκισμό παραμένει το χνούδι το οποίο αποχωρίζεται με ειδικά μηχανήματα, τα λίντερ (Linter). Μετά την αποχνόωση ο σπόρος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ελαιοπαραγωγή ή για την σπορά. Το χνούδι (linter) χρησιμοποιείται για διάφορους σκοπούς (υδρόφιλο βαμβάκι, εφραπλωματοποιία κλπ.), ο σπόρος για σπορά καθαρίζεται, απολυμαίνεται και συσκευάζεται.

❖ Δεματοποίηση

Το εκκοκκισμένο βαμβάκι δεματοποιείται με πίεση σε δέματα (μπάλες) των 250 Kgr. περίπου. Κατόπιν γίνεται ταξινόμηση κατά δέμα από τον Οργανισμό Βάμβακος ως προς το μήκος και το κυτίο. Το 90% των δεμάτων κατατάσσονται σε μήκος ίνας 27-28 mm και πάνω από 80% σε κυτία 4-5.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά τον βαμβακιού

Η ποικιλία καθορίζει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του βαμβακιού και η τελική διαμόρφωση τους είναι αποτέλεσμα των επιδράσεων του περιβάλλοντος και των μεταχειρίσεων που υφίσταται το βαμβάκι από την συγκομιδή μέχρι την νηματοποίηση.

Η κλωσιμότητα και η αξία χρήσης των ινών στηρίζεται στα τεχνολογικά τους χαρακτηριστικά που είναι:

- Το μήκος και η κατανομή του
- Η λεπτότητα
- Η ωριμότητα
- Η αντοχή
- Η επιμήκυνση

Στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του βαμβακιού περιλαμβάνονται επίσης :

- Το κυτίο (αναλύεται σε χρώμα, ξένες ύλες, εμφάνιση)
- Η περιεκτικότητα σε neps

- Η ποσότητα και η ποιότητα των μη κυτταρινούχων συστατικών
 - Άλλα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την κλωσιμότητα.
- Καθένα από τα χαρακτηριστικά επηρεάζει τη διαδικασία κλώσης και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νήματος σε διάφορο βαθμό.

1. Μήκος ινών

Απ' όλα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, το μήκος καθορίζει την κλωσιμότητα ενός δεδομένου βαμβακιού. Το μήκος των διαφόρων ειδών και ποικιλιών βαμβακιού κυμαίνεται από 18-37 mm και άνω, ενώ μέσα στο ίδιο δείγμα υπάρχουν ίνες 1-45 mm. Τα βαμβάκια τύπου Upland έχουν μήκος μεταξύ 25-30 mm. Γενικά, τα λεπτότερα νήματα παράγονται από τα μακρύτερα βαμβάκια και τα πιο χοντρά νήματα από τα πιο κοντά βαμβάκια. Το ποσοστό κοντών ινών επηρεάζει τα σπασίματα κατά την κλώση, το χνούδιασμα του νήματος και την ομοιομορφία του.

2. Λεπτότητα - ωριμότητα (δείκτες Micronaire)

Η λεπτότητα αναφέρεται στη διάμετρο ή περίμετρο των ινών, η ωριμότητα στο πάχος του δευτερογενούς τοιχώματος. Επειδή δεν υπάρχει τρόπος άμεσης μέτρησης των χαρακτηριστικών, μετρώνται έμμεσα με το Micronaire όταν είναι γνωστός ο τύπος του βαμβακιού. Σε βαμβάκια τύπου Upland το Micronaire εκφράζει κυρίως ωριμότητα και κυμαίνεται μεταξύ 3.5 και 5.0.

Η λεπτότητα είναι το πιο σταθερό ποικιλιακό χαρακτηριστικό και δεν επηρεάζεται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος αντίθετα από την ωριμότητα. Η λεπτότητα και το μήκος είναι αλληλένδετα, τα μακρόρινα βαμβάκια είναι κατά κανόνα και λεπτόρινα.

Το ελληνικό βαμβάκι έχει πολλές φορές χαμηλό Micronaire, το οποίο δεν οφείλεται στην ποικιλία, αλλά στην βλαστική περίοδο που δεν είναι πολύ μικρή διότι βρισκόμαστε στα όρια της ζώνης καλλιέργειας και οι ίνες δεν προλαβαίνουν να ωριμάσουν. Το πρόβλημα παρουσιάζεται και στις ελληνικές και στις ξένες ποικιλίες και ειδικότερα στις ποικιλίες Σίνδος 80 και 4Σ που είναι εξαιρετικά λεπτόρινες. Όταν οι συνθήκες είναι δυσμενείς η τιμή Micronaire κατεβαίνει κάτω από το 3.40 που είναι το όριο για να θεωρείται ένα βαμβάκι κλώσιμο. Η άριστη τιμή Micronaire για τις ποικιλίες 4Σ, Σίνδος 80 και Ουρανία είναι 3,80-4,00, για τις υπόλοιπες 4,30-4,50.

Η λεπτότητα επηρεάζει τη λεπτότητα και αντοχή του νήματος αλλά επίσης τη γυαλάδα και απορρόφηση της βαφής.

Η ωριμότητα επηρεάζει την κλωσιμότητα του βαμβακιού, την ομοιομορφία και εμφάνιση του νήματος.

3. Αντοχή - επιμήκυνση

Η αντοχή επηρεάζεται από την ποικιλία και την ωριμότητα των ινών. Ποικιλιακά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την αντοχή είναι η ποιότητα της κυτταρίνης, δηλαδή κρυσταλλική ή άμορφη, επίσης τα χαρακτηριστικά της δομής των ινών όπως είναι οι αναστροφές.

Η αντοχή εκτιμάται σε μεμονωμένες ίνες ή σε δέσμη ινών που εκφράζει καλύτερα την αντοχή του νήματος. Όργανα μέτρησης της αντοχής δέσμης ινών είναι το Pressley και το Stelometer και τα δυο δίνουν ικανοποιητική εκτίμηση της αντοχής των ινών.

Η επιμήκυνση που μετράται συγχρόνως με την αντοχή συνδέεται με την κλωσιμότητα του βαμβακιού, υψηλή επιμήκυνση εγγυάται καλή συμπεριφορά στο κλωστήριο η επίδραση της όμως δεν έχει διευκρινισθεί τελείως. Η αντοχή επηρεάζει άμεσα την αντοχή του νήματος περισσότερο στα χονδρά και τα open end νήματα παρά στα λεπτά. Η αντοχή και η επιμήκυνση του ελληνικού βαμβακιού είναι σε ικανοποιητικά επίπεδα όταν αυτό είναι ώριμο.

4. Κομπάκια ή Neps

Τα neps δημιουργούνται από την εκκόκκιση και την κλώση και έχουν ποικιλιακή προέλευση πολλές φορές όμως οφείλονται σε ατελή ρύθμιση των μηχανών ή ανώριμο βαμβάκι.

Ποικιλιακά χαρακτηριστικά που οδηγούν στην δημιουργία neps είναι:

- πολύ μακριά linters
- εύθραυστο περισπέρμιο
- ισχυρή συγκράτηση των ινών στο σπόρο
- μεγάλος αριθμός ανώριμων ή νεκρών ινών
- το σχήμα των ινών
- μεγάλος αριθμός μη γονιμοποιημένων σπόρων (ψοφάκια)

Τα neps με ποικιλιακή προέλευση μπορούν να ελαττωθούν με βελτίωση των χαρακτηριστικών που αναφέραμε. Τα neps διαδικασίας αποφεύγονται με σωστή ρύθμιση των μηχανημάτων και χαμηλές ταχύτητες λειτουργίας. Τα neps υποβαθμίζουν γενικά την ποιότητα, ο αριθμός τους μπορεί να μετρηθεί με το AFIS.

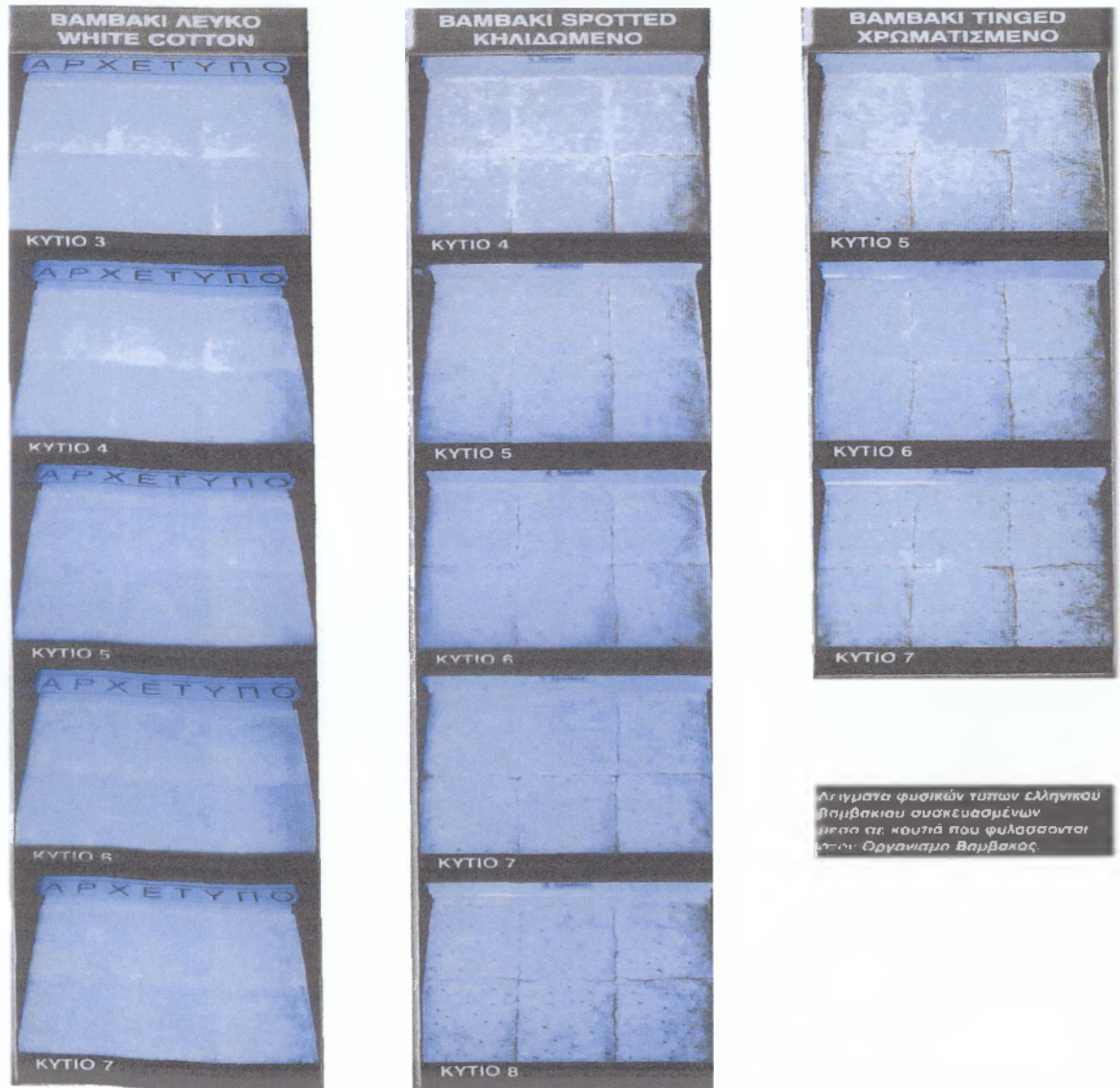
Τα neps και οι ξένες ύλες επηρεάζουν την ομοιομορφία και την εμφάνιση του νήματος

5. Κυτίο ή βαθμός (grade)

Το κυτίο αναλύεται σε χρώμα, ξένες ύλες και εμφάνιση. Το χρώμα του βαμβακιού τύπου Upland, όπως το ελληνικό, είναι λευκό, με την παραμονή όμως στο χωράφι και την επίδραση μικροοργανισμών χάνει την γυαλάδα του και μπορεί να φτάσει μέχρι γκριζο. Εντομολογικές προσβολές ή άναμμα (στην αποθήκη) μπορεί να χρωματίσουν το βαμβάκι κίτρινο ή με κηλίδες.

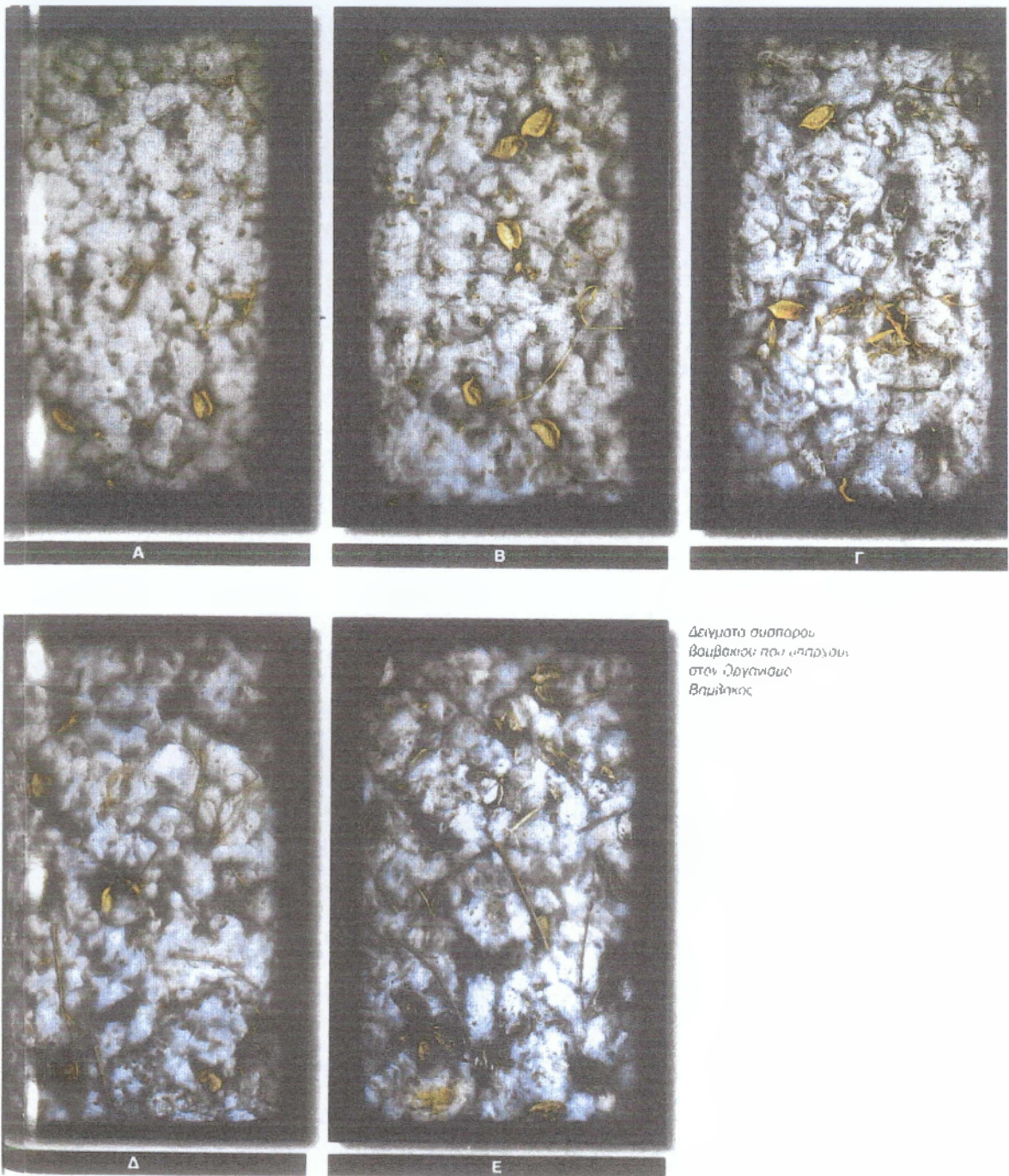
Μη ελεγχόμενη ανάμιξη βαμβακιών με διαφορετικό χρώμα δημιουργεί διαφορές στην απόχρωση των τελικών προϊόντων τη γνωστή διχρωμία. Διχρωμία μπορεί να εμφανιστεί μετά την βαφή και οφείλεται σε διαφορές στις τιμές Micronaire του μίγματος που δεν πρέπει να ξεπερνούν το 0.30. (εικόνες 4.31, 4.32)

Εικόνα 4.31



Δείγματα φυσικών τύπων Ελληνικού βαμβακιού

Εικόνα 4.32



Δείγματα σύσπορου βαμβακιού

4.2 ΑΞΙΑ ΧΡΗΣΗΣ

Η ποιότητα του βαμβακιού πρέπει να ελέγχεται στενά. Κατά την σύνθεση των αριστων μιγμάτων, να λαμβάνεται υπ' όψη όχι το καλύτερο αλλά το πιο κατάλληλο βαμβάκι για κάθε χρήση, με την χαμηλότερη δυνατή τιμή.

Δείκτες ποιότητας του βαμβακιού έχουν προταθεί από πολλούς ερευνητές και βασίζονται σε μετρήσεις των πιο σημαντικών χαρακτηριστικών.

Οι δείκτες αυτοί δίνουν σχετική εκτίμηση της συμπεριφοράς κατά την κλώση και δεν αφορούν άλλες παραμέτρους της ποιότητας. Ένας τέτοιος προκύπτει από τον υπολογισμό των ακόλουθων μεγεθών:

Pressley γ Μήκος 50% γ Ωριμότητα

Micronaire

Στην παραδοσιακή κλώση (ring spinning) τα χαρακτηριστικά των ινών κατατάσσονται κατά σειρά σπουδαιότητας ως εξής: Μήκος, ομοιομορφία μήκους, λεπτότητα, αντοχή, κοντές ίνες, % pers, ωριμότητα, επιμήκυνση.

Στην ανοικτή κλώση (open end) η σειρά είναι: Λεπτότητα, αντοχή, καθαρότητα, μήκος, ωριμότητα.

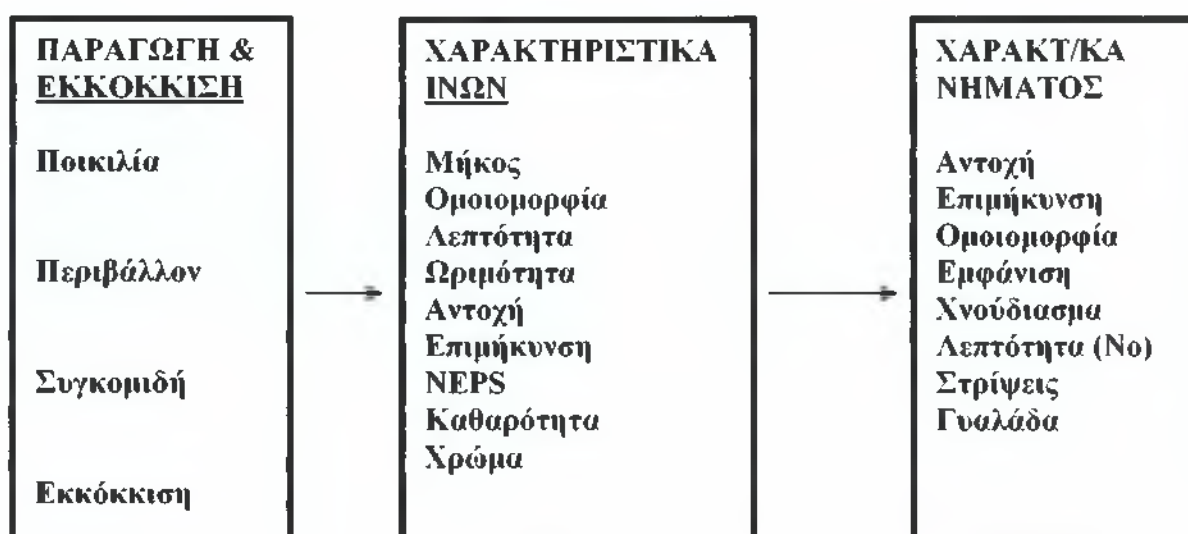
Πίνακας 4.1: Ποιοτικά χαρακτηριστικά κυριότερων ελληνικών ποικιλιών

Ποικιλίες	% Ίνες	M.B.	Μήκος	Moicronnaire	Pressley
Σίνδος	41,4	5,3	28,5	3,9	8,0
Ζέτα-2	40,7	6,4	20,7	4,23	8,32
Ζέτα-5	41,3	6,3	28,6	4,07	8,06
Σάμος	40,3	6,1	28,2	4,28	8,0
Κορίνα	42,1	5,2	28,3	3,68	8,32
Εύα	40,9	5,7	28,3	3,81	8,08
Ουρανία	37,7	5,6	30,7	4,1	8,25
4Σ	40,9	5,2	28,6	3,76	8,05

Πίνακας 4.2: Χαρακτηριστικά ινών για ικανοποιητική κλώση

Χαρακτηριστικά ινών	Κανονική Κλώση (ring spinning)	Ανοικτή Κλώση (open end)
Μήκος	Min 1-1,8 inch	Min 7/8 inch
Ομοιομορφία	Min 45%	Min 45%
Λεπτότητα	3,5-5	Min 4,0
Ωριμες ίνες	Min 80%	Min 70%
Αντοχή	Min 25 gr/tex	Min 26 gr/tex
Ξένες Ύλες	Max 2%	Max 1,5 %

Πίνακας 4.3: Παράγοντες που επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά του νήματος.



Παράγοντες που υποβαθμίζουν την ποιότητα του βαμβακιού:

1. Υψηλή υγρασία κατά την συγκομιδή και κατά την αποθήκευση του. Δυσκολεύεται η εκκόκκιση, αλλά προκαλείται και «άναμμα» του προϊόντος στην αποθήκη. Η ποιότητα του βαμβακιού υποβαθμίζεται, αλλοιώνεται το χρώμα και μειώνεται η αντοχή του.
2. Η συγκομιδή βαμβακιού με πράσινα φύλλα. Αυτά βάφουν τις ίνες στην αποθήκευση και υποβαθμίζουν την ποιότητα.
3. Η ανάμιξη ποικιλιών κατά την καλλιέργεια και αποθήκευση.

4. Η συγκομιδή μισανοιγμένων καρυδιών και η ανάμιξη τους με ώριμο βαμβάκι

Προϊόντα εκκοκκισμού

Από τον εκκοκκισμό του σύσπορου βαμβακιού προκύπτουν εκτός από το σπόρο και τις κανονικές ίνες και μια άλλη κατηγορία ινών, το λίντερ, οι μικρές δηλαδή ίνες και το χνούδι

Από το σπόρο, μετά την επεξεργασία του στα σπορelaiουργεία, προκύπτουν τέσσερα κύρια προϊόντα: λάδι, πίττα ή άλευρο, λίντερ και περιβλήματα. Η αναλογία των προϊόντων αυτών στα 100 Kgr σπόρου, είναι κατά μέσο όρο περίπου η εξής:

Λάδι 17%	Περιβλήματα 21%
Πίττα 49%	Φύρα 4%
Λίντερ 9%	

Ο βαμβακόσπορος στα σπορelaiουργεία περνάει για δεύτερη φορά από τα λίντερ, όπου ξυρίζεται κυριολεκτικά και αποβάλλει τελείως το χνούδι. Με την αποχνόωση, με ειδικά μηχανήματα διαχωρίζονται τα περιβλήματα και από το ενδοσπέρμιο του σπόρου, με υδραυλική πίεση ή χημικά μέσα, παραλαμβάνεται το λάδι.

.Ακόμα και τα περιβλήματα του σπόρου βρίσκουν τη χρήση τους. Αναμιγνύονται κυρίως με διάφορες συμπυκνωμένες ζωοτροφές, μπορούν όμως να χρησιμοποιηθούν και στη βιομηχανία για διάφορες συνθετικές ύλες.

Από την ίνα κατασκευάζεται μεγάλη ποικιλία υφασμάτων από τα πιο πολυτελή μέχρι τα πιο κοινά. Το λάδι χρησιμοποιείται ευρύτατα στη μαγειρική, στη σαπωνοποιία και στη βιομηχανία γενικά. Έτσι το βαμβάκι αποτελεί ένα πολύτιμο προϊόν και μια αξιόλογη πηγή πλούτου για τις χώρες και τους ανθρώπους που το παράγουν.

Η όλη διαδικασία του εκκοκκισμού περιλαμβάνει:

Αποθήκευση —>>ξήρανση— >>καθαρισμό —>>εκκοκκισμό—>>δεματοποίηση

4.3 ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ

Η τυποποίηση του βαμβακιού περιορίζεται στην ταξινόμηση του με βάση το κυτίο, το μήκος και το micronaire. Για την σύνθεση όμως των άριστων μεγμάτων για την βιομηχανία, απαιτούνται και άλλες πληροφορίες που θα επιτρέψουν :

- ❖ Τη συνεχή τροφοδότηση με ομοιόμορφο μείγμα,
- ❖ Την ταξινόμηση της πρώτης ύλης, ως προς την καταλληλότητα της για διάφορες χρήσεις,

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

Η τυποποίηση και ο έλεγχος της ποιότητας πρέπει να αρχίζουν από το χωράφι του παραγωγού και να φθάνουν μέχρι το κλωστήριο. Επιλογή της καλύτερης ποικιλίας, κατάλληλες καλλιεργητικές φροντίδες και ευνοϊκές καιρικές συνθήκες εξασφαλίζουν καλή ποιότητα προϊόντος.

Η καθαρότητα του εκκοκκισμένου βαμβακιού είναι πρωταρχικής σημασίας σχετίζεται με την ύπαρξη στο βαμβάκι ξένων ινών, φυσικών (γιούτα, σιζάλ) ή συνθετικών, καθώς και από την μόλυνση του βαμβακιού με μικροοργανισμούς ή κολλώδεις ουσίες. Τα ελαττώματα από τέτοιες προσμίξεις εμφανίζονται στο τελικό προϊόν, όπου τίποτα δεν διορθώνεται.

Στο εκκοκκιστήριο πρέπει να τηρούνται ορισμένοι κανόνες, οι οποίοι αναφέρονται παρακάτω:

- ❖ Αποφυγή ανάμειξης ποικιλιών με παρόμοια ή άλλα χαρακτηριστικά
- ❖ Αποφυγή ανάμειξης βαμβακιών της ίδιας ποικιλίας με διαφορετική προέλευση (πιθανόν άλλα χαρακτηριστικά)
- ❖ Αποφυγή ανάμειξης βαμβακιών από ξηρικά και ποτιστικά χωράφια από την ίδια ή άλλη ποικιλία.
- ❖ Αποφυγή ανάμειξης βαμβακιών μηχανοσυλλογής και χειροσυλλογής

Τέλος στα κλωστήρια θα πρέπει να δίνεται προσοχή και σε βαμβάκια της ίδιας ποικιλίας που προέρχονται από διαφορετικό εκκοκκιστήριο.

Η σχολαστική τήρηση των κανόνων αυτών, από τους παραγωγούς ή τους εκκοκκιστές, είναι δύσκολο να επιτευχθεί, γιατί τον παραγωγό δεν τον ενδιαφέρει η ποιότητα, εφόσον πληρώνεται με το κλώ, ενώ τον εκκοκκιστή ενδιαφέρει μόνο το κυτίο, γιατί αυτό καθορίζει την τιμή. Η θέσπιση των 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 δεν συγκρούονται, αλλά συμβαδίζουν. Μια υγιής κλωστοϋφαντουργία είναι καλός πελάτης για τους παραγωγούς, κατά τον ίδιο τρόπο που ένα αποδοτικό προϊόν για τους παραγωγούς είναι μια συνεχής πηγή πρώτης ύλης για την βιομηχανία.

4.4 ΕΜΠΟΡΙΑ

Στην Ελλάδα, που το βαμβάκι παράγεται κυρίως από μικροκαλλιεργητές, η διάθεση του από τους παραγωγούς στο εμπόριο γίνεται κυρίως ως σύσπορο. Η τιμή του σύσπορου διαμορφώνεται με βάση την τιμή του εκκοκκισμένου που καθορίζεται από τις διεθνείς τιμές. Ποιοτικά το σύσπορο βαμβάκι κατατάσσεται στις εξής κατηγορίες:

- Α' που αντιστοιχεί σε εκκοκκισμένο με κυτίο 3 ½-4 ½
- ΑΒ, σε κυτίο λίγο κατώτερο
- Β' που αντιστοιχεί σε κυτίο γύρω από το 5-5 ½ και
- Τα βαμβάκια κατώτερης ποιότητας, όπως είναι τα μεταβροχικά των τελευταίων συγκομιδών

Στην διαμόρφωση της τιμής λαμβάνεται υπ' όψη κυρίως η περιεκτικότητα σε υγρασία και ξένες ύλες, η εμφάνιση του από άποψη καθαρότητας και χρωματισμού, και η απόδοση γενικά του σύσπορου σε εκκοκκισμένο (εκατοστιαία αναλογία ινών). Το μήκος, η αντοχή και τα άλλα χαρακτηριστικά της ίνας, δεν εξετάζονται λεπτομερώς στις αγοροπωλησίες του σύσπορου που γίνονται με την βασική κατάταξη των κατηγοριών που αναφέραμε παραπάνω. Άλλωστε το μήκος σήμερα έχει τυποποιηθεί και οι διαφορές που παρατηρούνται είναι σχετικά μικρές. Προκειμένου για σύσπορο της ίδιας ποιότητας, οι τιμές διαφέρουν κατά περιοχές, ανάλογα με την καλλιεργούμενη ποικιλία και την απόδοση της σε σύσπορο, καθώς και μέσα στην ίδια περιοχή, ανάλογα με την απόσταση και τα έξοδα μεταφοράς του σύσπορου από τον τόπο παραδόσεως στο πλησιέστερο εκκοκκιστήριο ή στους αποθηκευτικούς χώρους του εμπόρου.

Η εμπορία του σύσπορου σήμερα στην Ελλάδα δεν έχει φτάσει ακόμα σε ικανοποιητικό επίπεδο. Οι αγοροπωλησίες δεν γίνονται πάντοτε με αυστηρά ποιοτικά κριτήρια και ο παραγωγός δεν έχει συνηθίσει να φροντίζει την τυποποίηση και τον διαχωρισμό της παραγωγής του σε χωριστές ποιότητες, αφού δεν εξασφαλίζει και ανάλογη διαφορά τιμής από το εμπόριο. Οι διάφορες παρτίδες γίνονται συνήθως χαρμάνι στην αποθήκη του παραγωγού, όπως και σε μεγαλύτερη κλίμακα, στις αποθήκες των εμπόρων και στα εκκοκκιστήρια.

Η εμπορία του εκκοκκισμένου γίνεται κατά κανόνα από τους εκκοκκιστές και ορισμένους εμπόρους, που αγοράζουν απ' ευθείας εκκοκκισμένο βαμβάκι για εξαγωγή στο εξωτερικό. Οι αγοροπωλησίες, τόσο στην εσωτερική όσο και στην εξωτερική αγορά, γίνονται με βάση τα δελτία ταξινομήσεως του Οργανισμού Βάμβακος και οι τιμές καθορίζονται συνήθως με βάση τις διεθνείς τιμές, εκτός αν παρουσιασθούν εποχιακές ανάγκες, που μπορεί να προκαλέσουν παροδικές αυξομειώσεις στις τιμές.

Στις συναλλαγές του εκκοκκισμένου λαμβάνεται πάντοτε υπ' όψη και η

περιεκτικότητα σε υγρασία οι δε τιμές καθορίζονται πάντοτε με βάση ποσοστό υγρασίας 8,5%. Εάν το ποσοστό της υγρασίας είναι μεγαλύτερο από 8,5% γίνεται ανάλογη έκπτωση του βάρους τους δέματος. Την υγρασία των δεμάτων πιστοποιεί επισήμως ο Οργανισμός Βάμβακος ο οποίος εκδίδει και τα σχετικά πιστοποιητικά ποιότητας.

Το εκκοκκισμένο βαμβάκι διατίθεται κατά 40-50% στα νηματουργεία του εσωτερικού και κατά 50-60% περίπου στο εξωτερικό.

Αρκετά από τα νηματουργεία είναι εφοδιασμένα με σύγχρονα μηχανήματα, που παράγουν νήματα πολύ καλής ποιότητας. Το 75% περίπου από τα νήματα που παράγουν τα κλωστήρια μας απορροφάται από τα υφαντουργεία μας, τα οποία διαθέτουν 7.500 περίπου ιστούς. Ένα σημαντικό ποσοστό απορροφάται από τα πλεκτήρια και από διάφορες μικροβιοτεχνίες και οικοτεχνίες.

Το ελληνικό βαμβάκι χάρη στην εκλεκτή του ποιότητα, έχει συντελέσει σημαντικά στην ανάπτυξη της κλωστοϋφαντουργίας στην Ελλάδα. Διαρκώς μεγαλύτερες ποσότητες πολύ καλής ποιότητας υφασμάτων και άλλα επεξεργασμένα προϊόντα, εξάγονται κάθε χρόνο στο εξωτερικό.

Από το 1981 η εμπορία του σύσπορου βαμβακιού διέπεται από το κοινοτικό καθεστώς ενίσχυσης παραγωγής σύμφωνα με το πρωτόκολλο 4 και 14 και του κανονισμού 2169/89 και τις ισχύουσες τροποποιήσεις τους.

Η κοινοτική παραγωγή σύσπορου βαμβακιού (ελληνική, ισπανική και ελάχιστη ιταλική) εμπορεύεται πάνω σε δυο άξονες:

- A) τη διασφάλιση της ελάχιστης τιμής του σύσπορου ανάλογα με την ποιότητα του και
- B) την καταβολή κοινοτικής ενίσχυσης στους εκκοκκιστές, εφόσον αγοράζουν το σύσπορο βαμβάκι από τους παραγωγούς σε τιμές ίσες ή μεγαλύτερες από την ελάχιστη τιμή που αντιστοιχεί στην ποιότητα της παραγωγής.

Το κοινοτικό αυτό πλαίσιο ήταν στην αρχή επαρκές να ικανοποιήσει πλήρως τον Έλληνα βαμβακοπαραγωγό, γιατί τα στελέχη του Οργανισμού Βάμβακος διαβουλευθήκαν με τεκμηριωμένα κριτήρια την υλοποίηση των κοινοτικών κανονισμών και την ερμηνευτική εφαρμογή τους με σκοπό την εξάντληση κάθε δυνατότητας για την διατήρηση σε ικανοποιητικό επίπεδο του εισοδήματος των παραγωγών. Τα κυριότερα πρωτογενή στοιχεία ήταν:

- Πλαφόν- που προβλέφθηκε το 1981 διπλάσιο της τότε παραγωγής
- Εκκοκκιστικό κόστος, που καλύπτει τις όποιες επιβαρύνσεις διακίνησης του σύσπορου.
- Την πρωτοσύστατη έννοια της βασικής ποιότητας του βαμβακόσπορου που άφηγε πολύ σημαντικά περιθώρια έναντι της πρώτης και ενιαίας εμπορεύσιμης

ποιότητας

- Την ποιότητα αναφοράς σε ποιοτικό τύπο Β-28-32-14-3, που αναφέρεται σε προϊόν ποιότητας κυτίου Β, μήκους ίνας 28 χιλιοστά, εκατοστιαίας απόδοσης ινών 32%, υγρασίας 14% και ανόργανων προσμίξεων 3%.

Το 1986 με την είσοδο της Ισπανίας στην ΕΟΚ έγινε δυσανάλογη αύξηση του πλαφόν σε 752.000 τόνους, με αποτέλεσμα την επιβολή συνυπευθυνότητας σαν αναπόφευκτο γεγονός λίγα χρόνια αργότερα το 1989.

Το 1992/93 τροποποιήθηκε ο ποιοτικός τύπος αναφοράς στην μορφή Β-28-32-10-3, που εκφράζεται σε μείωση της υγρασίας από 14% του προηγούμενου τύπου σε 10% και συμμετοχή στο 3% κάθε μορφής ξένων προσμίξεων, ενώ μέχρι τότε συμπεριλαμβάνονταν μόνο οι ανόργανες ύλες με αντίστοιχη αύξηση της τιμής κατά 5%

4.5 ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ

Μέχρι το 1981 οι πολιτικές και τα μέτρα στήριξης της καλλιέργειας και της παραγωγής της εφαρμόστηκαν με επιτυχία μέσω των αναπτυξιακών προγραμμάτων της αγροτικής πολιτικής του Υπουργείου Γεωργίας χρηματοδοτούμενα από τον εθνικό προϋπολογισμό και αφορούσαν:

- Τη στήριξη του αγροτικού εισοδήματος με χορήγηση οικονομικών ενισχύσεων (εθνικών επιδοτήσεων) στο στρέμμα ή στην παραγωγή έτσι δόθηκαν : 50-90 δρχ/στρ. και 80-150 δρχ/στρ. για την ξηρική και ποτιστική καλλιέργεια αντίστοιχα για την χρονική περίοδο 1960-1965 με ταυτόχρονη για την ίδια χρονική περίοδο και επιδότησης στο παραγόμενο κιλό βαμβακιού που κυμάνθηκε από 0,65 -1,04 δρχ/κιλό.

Για τη χρονική περίοδο 1966-1980 ενισχύθηκε η παραγωγή στην τιμή του παραγόμενου κιλού με 1,50-5,52 δρχ/κιλό.

- Σε οικονομική ενίσχυση (επιδότησης) μέχρι 25% της αξίας των μηχανημάτων για προμήθεια κυρίως βαμβακοσυλλεκτικών μέσω των ομάδων κοινής καλλιέργειας (Ο.Κ.Κ.)
- Σε οικονομικές ενισχύσεις για κατασκευή και εγκατάσταση νέων εκοκακτηρίων.

Από το 1981 με την ένταξη της χώρας μας στην Ε.Ε. και στα πλαίσια εφαρμογής της Κ.Α.Π. της κοινότητας εφαρμόζεται ειδικό καθεστώς στήριξης της καλλιέργειας και της παραγωγής βαμβακιού με έκδοση και εφαρμογή ειδικών κοινοτικών κανονισμών συμφωνά με το πνεύμα και τις πράξεις του πρωτοκόλλου 4 αποβλέποντας στην εξυπηρέτηση των δύο βασικών στόχων:

α) Την εξασφάλιση μιας μέγιστης εγγυημένης ποσότητας της παραγωγής (το γνωστό πλαφόν).

β) Τη στήριξη του αγροτικού εισοδήματος του παραγωγού με την καθιέρωση της ελάχιστης εγγυημένης τιμής και υποχρεωτικά καταβλητέας στον παραγωγό για τον αντίστοιχο ποιοτικό τύπο βαμβακιού.

Οι παραπάνω βασικές υποχρεώσεις σήμερα ρυθμίζονται σε εφαρμογή του κοινοτικού κανονισμού 1553/95 και συγκεκριμένα ισχύουν .

A) Μέγιστη εγγυημένη ποσότητα, (Μ.Ε.Π.)= 1.031.000 τόνοι

α) Ε.Ε.Π. Ελλάδος =782.000 τόνοι

β) Ε.Ε.Π. Ισπανίας = 249.000 τόνοι

Σύνολο: 1.031.000 τόνοι

B) Θέσπιση ύψους 770 εκατομμύρια ΕΥΡΩ δημοσιονομικών δαπανών

(οικονομικό πλαφόν).

Γ) Καθορισμό δύο θεσμικών τιμών ήτοι:

α) **Τιμή στόχος :** 106.30 ΕΥΡΩ /τόνο και εκφράζει το υψηλότερο επίπεδο της τιμής παραγωγού.

β) **Ελάχιστη εγγυημένη τιμή παραγωγού :** 100.99 ΕΥΡΩ /τόνο και ισούται με το 95% της τιμής στόχου. Είναι ελάχιστη τιμή που πρέπει να καταβάλλεται μέσω των εκκοκκιστηρίων στον παραγωγό, είναι τριπλάσια ή και υψηλότερη της διεθνούς τιμής και αντιστοιχεί σε ένα βασικό τύπο ποιότητας του βαμβακιού που προσδιορίζεται από τα χαρακτηριστικά, κυτίο 5 (B ποιότητα), υγρασία 10%, απόδοση 32%, μήκος ίνας 28 χιλιοστά και ποσοστό ξένων υλών 3%.

Δ) Ενίσχυση : είναι το «σύστημα ελλειμματικών πληρωμών» και είναι ίση προς τη διαφορά μεταξύ της τιμής στόχου και της χαμηλής τιμής της διεθνούς αγοράς και καταβάλλεται μέσω των εκκοκκιστηρίων στον παραγωγό υπό τον όρο της τήρησης της ελάχιστης εγγυημένης τιμής του παραγωγού.

Εάν κατά τη διάρκεια μιας εμπορικής περιόδου η πραγματική παραγωγή της Ε.Ε υπερβεί τη Μ.Ε.Π. τότε επιβάλλεται ποινή, αποκαλούμενη συνυπευθυνότητα. Η συνυπευθυνότητα υπολογίζεται χωριστά για κάθε κράτος μέλος στο οποίο σημειώνεται υπέρβαση της Ε.Ε.Π. (εθνική εγγυημένη ποσότητα) και είναι ίση με το ήμισυ της υπέρβασης αυτής ως ποσοστό. Το ποσοστό αυτό εφαρμόζεται ως μείωση στην αρχική τιμή στόχου, έτσι μειώνεται η τιμή στόχου

και αυτομάτως μειώνεται και η ελάχιστη τιμή παραγωγού αλλά και η ενίσχυση. Ωστόσο εάν κατά τη διάρκεια μιας εμπορικής περιόδου :

- Οι δημοσιονομικές δαπάνες είναι κατώτερες από 7,70 EYPΩ.
- Η μέση διεθνής τιμή του συσπόρου μεγαλύτερη από 302 EYPΩ/ τόνο.
- Εάν έχει σημειωθεί υπέρβαση της κοινοτικής Μ.Ε.Π. των 1.031.000 τόνοι, τότε οι ποσότητες που λειτουργούν σαν κατώφλι για τη χορήγηση της πλήρους ενίσχυσης προσαυξάνονται ως εξής :

> Νέα Μ.Ε.Π. : 1.120.000 τόνοι.

> Νέα Ε.Ε.Π. Ελλάδος : 850.000 τόνοι.

> Νέα Ε.Ε.Π. Ισπανίας 270.000 τόνοι.

Είναι προφανές ότι στην περίπτωση αυτή η συνυπευθυνότητα μειώνεται.

Δεδομένου ότι το ακριβές ύψος της παραγωγής γίνεται γνωστό με τη λήξη της εμπορικής περιόδου ενώ η συγκομιδή και παράδοση αρχίζει από το μήνα Οκτώβριο, στην περίπτωση αυτή ισχύει το σύστημα χορήγηση προκαταβολών της ενίσχυσης και στο τέλος της περιόδου γίνεται ο υπολογισμός του οριστικού ύψους της. Έτσι:

- Πριν την 1^η Οκτωβρίου και με την έναρξη της εμπορικής περιόδου γίνεται μια πρώτη εκτίμηση της παραγωγής, προσαυξάνεται κατά 15% και καταλογίζονται προσωρινά οι τιμές της συνυπευθυνότητας και ενίσχυσης.
- Πριν από την 15^η Δεκεμβρίου γίνεται μια δεύτερη εκτίμηση της παραγωγής προσαυξάνεται κατά 7,5% και υπολογίζονται εκ νέου τα σχετικά ποσά.

Σύμφωνα με τα παραπάνω για την εμπορική περίοδο 1999-2000 για τη χώρα μας ίσχυσαν τα παρακάτω:

- Πραγματική παραγωγή : 1.350.677 ΤΟΝΟΙ.
- Διεθνής τιμή : 20,545 EYPΩ/100 kg και 67,442δρχ/kg (1/9- 15/12/99)
25,370 EYPΩ/100 kg και 84,277 δρχ/kg (16/12/99-31/3/00)
- Προσωρινή ενίσχυση : 42,703 EYPΩ/100 kg και 140,198 δρχ/ kg (1/9-15/12/99)
40,536 EYPΩ/100 kg και 34,477 δρχ/ kg (16/12/99-31/3/00)
- Προσωρινή ελάχιστη τιμή: 190,208 δρχ/kg από (1/9-15/12/99)
201,129 δρχ/kg από (16/12/99-31/3/00)
- Προσωρινή Συνυπευθυνότητα:44,221 EYPΩ/100 kg

- Προσωρινή ελάχιστη τιμή: 56,769 ΕΥΡΩ/100 kg
- Προσωρινή Συνυπευθυνότητα: 45,300 ΕΥΡΩ/100 kg (16/12/01)
- Προσωρινή ελάχιστη τιμή: 55,600 ΕΥΡΩ/100 kg (16/12/01)

Επίσης με ειδικούς κοινοτικούς κανονισμούς έχουν ληφθεί μέτρα στήριξης της καλλιέργειας για προμήθεια βαμβακοσυλλεκτικών μηχανών με ενίσχυση (επιδότηση) μέχρι 50% της αξίας του και για τον εκσυγχρονισμό των εκκοκκιστηρίων, καθώς και στήριξης του εισοδήματος των μικρών παραγωγών μέχρι 2,5 στρέμματα με πρόσθετη επιστροφή ποσού συνυπευθυνότητας. Αυτό ίσχυσε για την περίοδο 1989-1993.

Είναι γνωστό ότι το ίδιο σύστημα στήριξης της βαμβακοκαλλιέργειας, δηλαδή το σύστημα των ελλειμματικών πληρωμών ισχύει και για την περίοδο 2000 -2006, ενώ αναμένεται να συζητηθεί η τροποποίηση του ισχύοντος κανονισμού που θα ρυθμίσει θέματα κοινής οργάνωσης αγοράς (ΚΟΑ) στο βαμβάκι, το ύψος της συνυπευθυνότητας και της ενίσχυσης αντίστοιχα.

Τέλος σημειώνουμε ότι η βασική επιδίωξη των μέτρων στήριξης του βαμβακιού είχαν σαν βασικούς στόχους τα τελευταία χρόνια :

- Προωθούμενη καλλιέργεια για τη 10ετία του 80.
- Σταθεροποίηση και διατηρητέα στη 10ετία του 90.
- Και προσεχώς συγκράτηση και περιορισμό και δυνατότητα προσαρμογής της στα αγροπεριβαλλοντικά μέτρα.

Πίνακας 4.4: Διεθνείς τιμές μη εκκοκισμένου (ανά 100 κιλά) και τιμές προσωρινής ενίσχυσης για την περίοδο 1-9-2001 έως 15-2-2002).

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΔΙΕΘΝΗΣ ΤΙΜΗ ΜΗ ΕΚΚ/ΝΟΥ 100 ΚΙΛΑ	ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗ
1/9/2001	21,222	40,857
11/9/2001	21,130	40,949
21/9/2001	19,867	42,212
29/9/2001	19,760	42,319
1/10/2001	19,760	42,319
11/10/2001	18,551	43,528
20/10/2001	18,441	43,638
1/11/2001	17,512	44,567
10/11/2001	18,299	43,780
15/11/2001	19,621	42,458
21/11/2001	20,143	41,936
30/11/2001	21,445	40,634
1/12/2001	21,821	40,258
11/12/2001	21,890	40,189
16/12/2001	21,890	39,020
21/12/2001	21,740	39,170
22/12/2001	21,764	39,146
1/1/2002	21,764	39,146
11/1/2002	22,094	38,816
19/1/2002	22,530	38,380
29/1/2002	24,133	36,777
1/2/2002	23,997	36,913
12/2/2002	22,552	38,358
14/2/2002	23,995	36,915
15/2/2002	22,341	38,569

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

5.1 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Σημασία: Το βαμβάκι στο Ν. Λάρισας καλλιεργείται σήμερα σε έκταση 760.000 στρ. συγκρινόμενη με την συνολικά εκτιμώμενη έκταση των 1.750.000 στρ. και 4.350.000 στρ. του θεσσαλικού διαμερίσματος και της χώρας αντίστοιχα.

Η σημασία της καλλιέργειας του βαμβακιού για το Νομό είναι μέγιστη γιατί:

- α. Καλύπτει το 75% της συνολικά αρδευόμενης έκτασης.
- β. Παρέχει βασική απασχόληση σε περισσότερες από 110.000 αγροτικές οικογένειες.
- γ. Εξασφαλίζει ικανοποιητικό εισόδημα στους απασχολούμενους βαμβακο-παραγωγούς και αποτελεί τη βάση διαμόρφωσης του αγροτικού εισοδήματος στο Νομό.
- δ. Παρέχει τη δυνατότητα απασχόλησης και σε άλλες οικογένειες του Νομού που εργάζονται στα διάφορα στάδια διακίνησης και μεταποίησης του προϊόντος όπως Εκκοκκισήρια, Σπορελουργεία, Νηματουργεία, Εμπορία κλπ. βοηθώντας έτσι στην αντιμετώπιση της ανεργίας.
- ε. Συμβάλλει θετικά στη γενικότερη βιομηχανική, οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη του Νομού.
- στ. Σήμερα η καλλιέργεια του βαμβακιού στο Νομό παραμένει η πρώτη σε δυναμισμό συγκρινόμενη με άλλες όπως τεύτλα, καλαμπόκι κλπ. και συνεχίζει να είναι ο κύριος και βασικός μοχλός στήριξης και ανάπτυξης της υπαίθρου του Νομού αλλά και της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλίας.

Για τους ίδιους παραπάνω βασικούς λόγους αλλά επί πλέον είναι βασική και πρώτη συναλλαγατοφόρος πηγή η σημασία της βαμβακοκαλλιέργειας αποκτά Εθνικό χαρακτήρα και βασικό υποστηρικτή της Εθνικής Οικονομίας.

Μέσα στην μέχρι σήμερα μακρόχρονη αναπτυξιακή της πορεία η βαμβακοκαλλιέργεια αντιμετώπισε σοβαρά προβλήματα στον τεχνικό της εκσυγχρονισμό και στην οργάνωση της παραγωγής της και πέρασε κρίσιμους και οριακούς σταθμούς.

Στα τέλη της 10ετίας του 1970 και αρχές της 10ετίας του '80 με έτος αναφοράς το 1981 η ελληνική βαμβακοκαλλιέργεια πέρασε τη σοβαρότερη κρίση στην πρόσφατη ιστορία μας.

Μια κρίση που απείλησε επικίνδυνα την καλλιέργεια και η οποία οφειλόνταν σε σοβαρά προβλήματα εκείνης της εποχής που δρούσαν ανασταλτικά και περιοριστικά στην εξελικτική της πορεία.

Θυμίζοντας μερικά από τα βασικότερα προβλήματα και τους περιοριστικούς παράγοντες.

-Είχε πέσει σε πολύ χαμηλά επίπεδα η ανταγωνιστικότητα και οικονομικότητα της καλλιέργειας, αδύναμη ακόμη να ανταγωνιστεί και το σπάρτι.

- Η παραγωγικότητα επίσης της καλλιέργειας έπεσε σημαντικά (χαμηλές στρεμματικές αποδόσεις) λόγω της ευαισθησίας και σοβαρής προσβολής από τις αδρομυκώσεις της μόνης καλλιεργούμενης εξαιρετικής ελληνικής ποικιλίας 4 Σ.

-Ο εκσυγχρονισμός και η βελτίωση της τεχνικής και ορισμένων παραγωγικών φάσεων της καλλιέργειας (π.χ. εκμηχάνιση της καλλιέργειας, μηχανοσυλλογή) καθυστερούσαν σημαντικά. Έτσι η καλλιέργεια αντιμετώπιζε σοβαρό πρόβλημα στη συγκομιδή της παραγωγής γιατί τα εργατικά χέρια λόγω της αστυφιλίας μειώνονταν συνεχώς και το κόστος της συγκομιδής ήταν υψηλό και αβάσταχτο.

-Έλλειψη εκκοκκιστηρίων για την απορρόφηση και εκκόκκιση της παραγωγής.

Κίνδυνοι που μπορούν να μειώσουν την παραγωγικότητα

α. Έλλειψη αρδευτικού νερού

Η απειλή της έλλειψης αρδευτικού νερού είναι πλέον όχι μόνο ορατή αλλά πραγματική. Η ληστική ως τώρα εκμετάλλευση των υδατικών πόρων - επιφανειακών και υπόγειων δεν επιτρέπει αισιοδοξία για το μέλλον. Η σοβαρά διαταραγμένη οικολογική ισορροπία δεν μπορεί να αποκατασταθεί με μια -δυο βροχερές χρονιές. Η αύξηση επίσης της αρδεύσιμης καλλιεργούμενης έκτασης δημιουργεί πρόσθετες ανάγκες. Θα πρέπει επίσης να τονιστεί η κακή διαχείριση του νερού με αποτέλεσμα τις τεράστιες απώλειες τόσο στη μεταφορά όσο και στο χωράφι. Εκτός λοιπόν από την έλλειψη νερού αυτή καθ' αυτή, σοβαρό πρόβλημα αποτελεί και η αντιοικονομική γενικότερα χρήση του νερού.

β. Εχθροί και ασθένειες

Εχθροί και ασθένειες μπορεί ανά πάσα στιγμή να αποτελέσουν σοβαρό κίνδυνο για τη βαμβάκοκαλλιέργεια. Η συνεχής χρήση φυτοφαρμάκων δημιουργεί ανθεκτικότητα σ' αυτά με αποτέλεσμα να αναζητούνται συνεχώς νέα αποτελεσματικότερα και ακριβότερα σκευάσματα. Η αλόγιστη χρήση δημιουργεί επίσης νέες προσβολές. Τέλος η ανεξέλεγκτη εισαγωγή σπόρων δεν αποκλείει την εισαγωγή άγνωστων στη χώρα μας εχθρών και ασθενειών.

γ. Πανσπερμία ποικιλιών

Με την σχεδόν ελεύθερη πλέον εισαγωγή ποικιλιών ο δημιουργούμενος ανταγωνισμός μπορεί να συμβάλει θετικά στη βελτίωση και της ελληνικής ποροπαραγωγής. Επίσης επιτρέπει την άμεση καλλιέργεια τυχόν καλύτερων νέων ποικιλιών. Είναι όμως ορατός ο κίνδυνος δημιουργίας μιας πανσπερμίας ποικιλιών με προφανείς τις αρνητικές επιπτώσεις στις αποδόσεις αλλά κυρίως στην ποιότητα του ελληνικού βαμβακιού. Ο κίνδυνος γίνεται τεράστιος αν η ελληνική ποροπαραγωγή περιοριστεί σημαντικά ή εγκαταλειφθεί.

δ. Πτώση της ποιότητας

Σοβαρός είναι ο κίνδυνος - ιδίως σε ορισμένες περιοχές - της συνεχούς πτώσης ορισμένων ποιοτικών χαρακτηριστικών και κυρίως του μικροναίφ, πρόβλημα που ήδη απασχολεί πλέον την κλωστοϋφαντουργία.

Η ποιότητα του ελληνικού βαμβακιού τα τελευταία χρόνια έχει υποβαθμιστεί σημαντικά από τους εξής λόγους:

α. Τη μη σημαντική διαφοροποίηση των τιμών σύσπορου βαμβακιού υπέρ των καλύτερων ποιοτήτων, λόγω μεγάλου ανταγωνισμού μεταξύ των πολλών εκκοκκιστικών επιχειρήσεων και του υψηλού ποσοστού της ενίσχυσης στην ελάχιστη τιμή παραγωγού. Τόσο οι παραγωγοί, όσο και οι εκκοκκιστές, δίνουν έμφαση στο βάρος και επιδιώκουν να πουλήσουν οι πρώτοι και να αγοράσουν οι δεύτεροι όσο το δυνατό μεγαλύτερες ποσότητες. Αυτό οδηγεί σε συγκομιδή με μηχανές το βράδυ, για υψηλές υγρασίες και σε φυτείες που στην πλειονότητα τους δεν έχουν αποφυλλωθεί, γεγονός απαράδεκτο και μοναδικό σ' όλο τον κόσμο. Το υψηλό ποσοστό ξένων υλών, ιδιαίτερα τα πράσινα φύλλα και η υψηλή υγρασία υποβαθμίζουν σημαντικά την ποιότητα του βαμβακιού (χαμηλότερο κυτίο, κηλιδώσεις - κτρινίσμα ινών, χαμηλή βλαστικότητα σπόρου κ.τ.λ).

β. Την ανάμειξη κατά την εκκόκκιση πολλών ποικιλιών κατά την παρτίδα και δεμάτων εκκοκκισμένου βαμβακιού με ανομοιόμορφα ποιοτικά χαρακτηριστικά ινών (λεπτότητα, ωριμότητα, μήκος, αντοχή), με αποτέλεσμα τη μείωση της ποιότητας και της

νηματοποιητικής αξίας.

γ. Την καλλιέργεια του βαμβακιού στα ίδια χωράφια για πολλά χρόνια χωρίς αμειψισπορά.

δ. Την οψίμιση της παραγωγής, εξαιτίας της καλλιέργειας πολλών όψιμων ποικιλιών και της υπερλίπανσης με άζωτο (καραμελοποίηση κ.α). Είναι δεδομένο ότι αυτή η ποιοτική υποβάθμιση δεν οφείλεται στις ποικιλίες αλλά σε πλημμελή ωρίμανση της ίνας που συνδέεται με κλιματικούς παράγοντες και επιτείνεται ακόμη περισσότερο από την τεχνική της καλλιέργειας που εφαρμόζεται στο κунήγι των αποδόσεων (υπερβολικές αρδεύσεις, λιπάνσεις, οψιμότητα).

Προβλήματα ποιότητας δημιουργούνται επίσης από τη μη αποφύλλωση, κακές συνθήκες συλλογής (όχι μόνο λόγω καιρού), αποθήκευση υπερβολικών ποσοτήτων στα εκκοκκιστήρια, ανάμιξη βαμβακιών και έλλειψη τυποποίησης και ακόμη από κακή εκκόκκιση στην προσπάθεια απορρόφησης και επεξεργασίας όσο γίνεται μεγαλύτερων ποσοτήτων βαμβακιού, πράγμα στο οποίο καθοριστικό ρόλο παίζει η υψηλή ενίσχυση.

Κίνδυνοι από τη μείωση της οικονομικότητας

α) Υπερβολική αύξηση των κόστους

Μπορεί εύκολα να οδηγήσει στη μείωση της οικονομικότητας της καλλιέργειας, ιδίως αν συνδυαστεί με την όποια μείωση ή σταθεροποίηση των τιμών του βαμβακιού και ασφαλώς δεν αναμένεται οι τιμές του βαμβακιού να συνεχίσουν να αυξάνουν δεδομένης της κοινοτικής πολιτικής.

Το κόστος συνεχώς αυξάνει λόγω της διαρκούς αύξησης του κόστους των εφοδίων (σπόροι, λιπάσματα, φάρμακα κ.λπ.) αλλά και των άλλων συντελεστών παραγωγής (ενοίκιο, ενέργεια κ.λπ.) που συχνά είναι ταχύτερη από τις τιμές.

Το κόστος βεβαίως αυξάνει και από τη συχνά αλόγιστη χρήση εισροών από τους παραγωγούς που δεν έμαθαν να υπολογίζουν την οικονομικότητα των συντελεστών παραγωγής πράγμα που ήρθε καιρός να γίνει πλέον αντιληπτό όχι μόνο για λόγους οικονομικότητας αλλά και προστασίας του περιβάλλοντος.

Ο σημαντικότερος ίσως παράγοντας στην αύξηση του κόστους είναι το ενοίκιο που αυξάνει συνεχώς αλλά και το κόστος του χρήματος είναι επίσης ακριβό για τον Έλληνα αγρότη.

Σημαντικό επίσης στοιχείο του κόστους είναι το συλλεκτικό. Ενθάρρυνση των

συνεταιριστικών και λοιπών Ομάδων Παραγωγών Βάμβακος να συνεχίσουν να λειτουργούν και μετά τη λήξη των υποχρεώσεων τους βάσει του κανονισμού, θα βοηθήσει σοβαρά στη συγκράτηση του κόστους συλλογής.

B) Μεταβολή του καθεστώτος ενίσχυσης Ε.Ε ή μείωση των ενισχύσεων

Η Ε.Ε σε κάθε μεταβολή μικρότερη ή μεγαλύτερη του καθεστώτος ενίσχυσης θα προσπαθήσει, στα πλαίσια της γενικότερης πολιτικής περιορισμού των ενισχύσεων, να περιορίσει τις χορηγούμενες ενισχύσεις. Αυτό ήδη έγινε με τα σιτηρά και τα ελαιούχα στα οποία οι ενισχύσεις χορηγούνται κατά στρέμμα.

Βεβαίως ανάλογο αποτέλεσμα μπορεί να προκύψει και μέσω του συστήματος σταθεροποίησης με την αύξηση της συνυπευθυνότητας ή ακόμη και με το διαχωρισμό της Μ.Ε.Π (του πλάκρον) μεταξύ Ελλάδας και Ισπανίας.

Άλλωστε με τα ως τώρα μέτρα που κατά καιρούς πάρθηκαν ουσιαστικά μειώθηκαν οι ενισχύσεις με τον α ή β τρόπο (συνυπευθυνότητα, αλλαγή ποιοτικού τύπου).

Το καθεστώς για το βαμβάκι που εφαρμόστηκε με το πρωτόκολλο 4 μπορεί να χαρακτηριστεί διορατικό και προνομιακό και θα πρέπει να διαφυλαχθεί με κάθε τρόπο. Σ' αυτό άλλωστε οφείλεται το γεγονός ότι σήμερα το βαμβάκι είναι η δυναμικότερη και πιο προσοδοφόρα καλλιέργεια.

Τυχόν μεταβολή του καθεστώτος και εφαρμογή στρεμματικών ενισχύσεων θα είναι καταστροφική, θα αποθαρρύνει την καλλιέργεια και θα υποβαθμίσει την ποιότητα.

Στο Ισραήλ που το βαμβάκι δεν επιδοτείται, η καλλιέργεια έπασε από τα 650.000 στρ. στα 130.000 - 200.000 στρ. με μέση απόδοση 500 Kg περίπου.

Εξέλιξη της βαμβακοκαλλιέργειας:

Η εξέλιξη της βαμβακοκαλλιέργειας στο Ν. Λάρισας και στην Περιφέρεια Θεσσαλίας μέσα στη δεκαετία 1989-1998 που αναφέρεται στην έκταση, συνολική παραγωγή βαμβακιού, μέσες στρεμματικές αποδόσεις.

Πίνακας 5.1. Εξέλιξη της βαμβακοκαλλιέργειας στο Ν. Λαρίσης

<u>ΕΤΟΣ</u>	<u>ΕΚΤΑΣΗ</u> (στρέμματα)	<u>ΠΑΡΑΓΩΓΗ</u> (κι.ά)	<u>ΜΕΣΗ ΣΤΡΕΜΜΑΤΙΚΗ</u> <u>ΑΠΟΔΟΣΗ (κι.ά/στρέμμα)</u>
1989	503.149	161.594.962	321
1990	500.228	152.578.860	305
1991	515.421	162.694.620	316
1992	631.575	184.392.371	292
1993	710.052	219.229.698	309
1994	749.795	259.233.792	346
1995	795.356	267.716.039	337
1996	772.795	200.720.876	260
1997	665.811	213.133.000	320
1998	739.361	242.990.000	329

Πίνακας 5.2: Εξέλιξη βαμβακοκαλλιέργειας στην Περιφέρεια Θεσσαλίας

<u>ΕΤΟΣ</u>	<u>ΕΚΤΑΣΗ</u> (στοιήματα)	<u>ΠΑΡΑΓΩΓΗ</u> (κι.ά)	<u>ΜΕΣΗ ΣΤΡΕΜΜΑΤΙΚΗ</u> <u>ΑΠΟΔΟΣΗ (κι.ά/στρέμμα)</u>
1989	1.365.113	437.927.104	321
1990	1.329.012	398.089.589	300
1991	1.308.394	416.603.296	318
1992	1.625.388	437.963.024	269
1993	1.746.120	541.874.320	310
1994	1.851.311	612.767.678	331
1995	1.966.600	613.503.465	312
1996	1.845.208	412.188.419	223
1997	1.632.091	467.293.014	286
1998	1.714.061	519.798.000	303

Πηγή: Οργανισμός Βάμβακος Λάρισας.

Από τα παραπάνω στοιχεία διαπιστώνεται η δυναμική και θεαματική εξέλιξη που είχε η καλλιέργεια του βαμβακιού στο Νομό και στην ευρύτερη περιοχή του Θεσσαλικού διαμερίσματος.

Ιδιαίτερα σημειώνουμε ότι το 1981 η έκταση ήταν μόλις 163.000 στρέμματα για να φθάσει και να σταθεροποιηθεί σε υψηλά επίπεδα πλέον των 700.000-750.000 στρέμματα και να καταστεί ο Νομός ο πρώτος πανελλαδικά.

Η θεαματική εξέλιξη της καλλιέργειας οφείλεται στον εκσυγχρονισμό και τη βελτίωση της τεχνικής και των διαφόρων παραγωγικών φάσεων, όπως την πλήρη εκμηχάνιση μέσω ομάδων κοινής καλλιέργειας (Ο.Κ.Κ.) και ομάδα παραγωγών (Ο.Π.) με οικονομικά ενισχυμένα και επιδοτούμενα προγράμματα.

- Τη διάδοση νέων αγροτεχνικών μεθόδων (π.χ. σπορά ακριβείας, σύγχρονα συστήματα άρδευσης (Στάγδην κ.λ.π.)
- Την προώθηση και χρήση ανεκτικών στην αδρομύκωση και παραγωγικών ποικιλιών του τύπου ACALA (π.χ. ZETA-2, ZETA-5)
- Στην οικονομική στήριξη της παραγωγής από εθνικούς και κοινοτικούς πόρους δίνοντας τη δυνατότητα διαμόρφωσης ικανοποιητικών τιμών στην αγορά και στήριξης του αγροτικού εισοδήματος του βαμβακοπαραγωγού
- Στην ίδρυση και εγκατάσταση νέων, σύγχρονων και μεγάλης δυναμικότητας εκκοκκιστηρίων για την ταχύτερη απορρόφηση και εκκόκκιση της παραγωγής

Όλα αυτά είχαν σαν αποτέλεσμα να βελτιώσουν σημαντικά την παραγωγικότητα της καλλιέργειας με τις σημερινές υψηλές μέσες στρεμματικές αποδόσεις των 320 κιλών /στρέμμα για την λήγουσα 10ετία έναντι 290-295 και 270-280 κιλών/στρέμμα τις δεκαετίες του 1980 και 1970 αντίστοιχα.

Ιδιαίτερα σημειώνουμε ότι η επίτευξη όλων των παραπάνω οφείλεται κυρίως στην συμβολή, ουσιαστική προσφορά και την τεχνικοεπιστημονική στήριξη που είχε η καλλιέργεια από τις υπηρεσίες δύο ειδικών επιστημονικών φορέων του Ινστιτούτου Βάμβακος και του Οργανισμού Βάμβακος ως ο κύριος εισηγητής μέτρων πολιτικής στήριξης της καλλιέργειας και εφαρμογής αυτών.

Σήμερα η καλλιέργεια έχει να αντιμετωπίσει νέα προβλήματα που προσδιορίζονται από τις απαιτήσεις της παγκόσμιας κατάστασης και αγοράς και απαιτείται νέα προσπάθεια οργάνωσης και προσαρμογής της σε μια ελεύθερη και παγκοσμιοποιημένη αγορά, έτσι χρειάζεται:

- Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της παραγωγής και του προϊόντος
- Βελτίωση - σταθεροποίηση και τυποποίηση της ποιότητας του προϊόντος με τελικό στόχο το επώνυμο προϊόν

- Εκσυγχρονισμός κυρίως ποιοτικός της βαμβακοβιομηχανίας (εκκοκκιστήρια, κλωστήρια κ.λπ)
- Οργάνωση και προσαρμογή της καλλιέργειας στα νέα δεδομένα της εξέλιξης και της επιστήμης ήτοι φιλικής και με σεβασμό προς το περιβάλλον, ολοκληρωμένης διαχείρισης της παραγωγής και προστασίας αυτής
- Την ορθή αξιοποίηση των εισροών και την ορθολογική χρήση **των συντελεστών παραγωγής**, μέσων και εφοδίων για μείωση του κόστους παραγωγής και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από τις συμφωνίες της GATT και του Π.Ο.Ε. (Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου)
- Την ενημέρωση - εμπύχωση του αγροτικού πληθυσμού και την προσπάθεια οργάνωσης τους σε ομάδες παραγωγών και σύστασης περιφερειακής διεπαγγελματικής οργάνωσης όλων των φορέων του βαμβακιού.
- Την ορθή αξιοποίηση και διαχείριση του υδάτινου δυναμικού της Θεσσαλίας
- Στις νέες μορφές οργάνωσης της παραγωγής που μπορούν να αξιοποιηθούν με τις ευκαιρίες που περικλείουν τα αγροτικά μέτρα και οι δράσεις του νέου κανονισμού στήριξης της αγροτικής ανάπτυξης 1257/99 όπως μείωση της νιτρορύπανσης, χλωρά λίπανση, αγρανάπαυση.

5.2 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Σήμερα η καλλιέργεια του βαμβακιού, στο άμεσο μέλλον και στο μακρύτερο για την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλίας θα συνεχίσει να είναι η βασική καλλιέργεια στήριξης του αγροτικού εισοδήματος και της ανάπτυξης της υπαίθρου και της περιφέρειας αφού δεν διαφαίνεται εναλλακτική λύση αντικατάστασης της από άλλη καλλιέργεια.

Χρειάζεται όμως μια σκληρή οργανωμένη και χωρίς καθυστέρηση προσπάθεια εκσυγχρονισμού και προσαρμογής της καλλιέργειας και της παραγωγής στις νέες απαιτήσεις του διεθνούς ανταγωνισμού και της ελεύθερης παγκοσμιοποιημένης αγοράς.

Εκσυγχρονισμό και προσαρμογή που θα στοχεύει σε σύστημα ολοκληρωμένης παραγωγής και διακίνησης του προϊόντος, βελτιωμένης, σταθερής και τυποποιημένης ποιότητας.

Σήμερα το πρόβλημα της ποιότητας είναι το σοβαρότερο και παρά τις όποιες προσπάθειες που έγιναν προς αυτή την κατεύθυνση το πρόβλημα παραμένει. Έτσι παρατηρείται:

- Να συγκομίζεται το προϊόν βεβαισμένα χωρίς να έχει αποφυλλωθεί με πολλές ξένες ύλες,

πράσινα φύλλα και υψηλή υγρασία.

- Να καλλιεργείται μεγάλος αριθμός ποικιλιών με διάφορα τεχνολογικά χαρακτηριστικά.
- Να μην γίνεται καμία προσπάθεια από τις εκκοκκιστικές επιχειρήσεις αποθήκευσης και εκκόκκισης ποικιλιών βαμβακιού με ομοειδή και συγγενικά ποιοτικά χαρακτηριστικά.
- Να μην γίνεται καμία προσπάθεια, από τις εκκοκκιστικές επιχειρήσεις (Ιδιωτικές, Συνεταιριστικές), στο βωμό του "αθέμιτου ανταγωνισμού" διαφοροποίησης των τιμών σύμφωνα με την ποιότητα του προϊόντος.

Έτσι λοιπόν παρατηρείται το καταστρεπτικό της ποσοτικής, ληστρικής-ισοπεδωτικής και υπονομευτικής για το προϊόν εμπορίας και διακίνησης της παραγωγής σε βάρος πάντα της καλής ποιότητας και όποιας προσπάθειας βελτίωσης.

Σήμερα ποτέ άλλοτε χρειάζεται η οργάνωση και προσαρμογή σε μια ολοκληρωμένη παραγωγή του προϊόντος, στη στενή συνεργασία όλων των ενδιαφερομένων φορέων, την πληροφόρηση, κοινή συνεννόηση και πίστη όλων αυτών, την οργάνωση των ομάδων παραγωγών, τη σύσταση περιφερειακής ή επαγγελματικής οργάνωσης ή άλλου ενδιάμεσου φορέα με τελικό στόχο την παραγωγή καλής ποιότητας και επώνυμου τελικού προϊόντος.

Επιβάλλεται λοιπόν να προσαρμοστούμε και να εκσυγχρονίσουμε την καλλιέργεια και την παραγωγή στα νέα δεδομένα της τεχνολογίας και της επιστήμης, για μια καλλιέργεια φιλική και με σεβασμό προς το περιβάλλον, ορθή αξιοποίηση των εισροών και οικονομικών ενισχύσεων των προγραμμάτων της Ε.Ε., την αξιοποίηση των περιβαλλοντικών μέτρων και δράσεων του καν. 1257/99, τη μείωση του κόστους παραγωγής, την ολοκληρωμένη παραγωγή και φυτοπροστασία, σταθερής και τυποποιημένης ποιότητας, στοχεύοντας προς την κατεύθυνση οργάνωσης και ενίσχυσης της ίδιας δυναμικής που διαθέτει η καλλιέργεια και την παραπέρα βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της.

Η Περιφέρεια Θεσσαλίας εκτιμώντας τη μεγάλη προσφορά και σημασία που έχει η καλλιέργεια για την ευρύτερη περιοχή, ύστερα από προβληματισμούς και ευρείς διεπαγγελματικές συσκέψεις που πραγματοποίησε με όλους τους ενδιαφερομένους και εμπλεκόμενους φορείς με το βαμβάκι (Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση, Οργανισμό Βάμβακος, Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Συνεταιριστικές Οργανώσεις, Εκκοκκιστές, Νηματοουργούς, Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας κ.λπ.) έχει δρομολογήσει την πραγματοποίηση και υλοποίηση συγκεκριμένων δράσεων που στοχεύουν στην ενίσχυση - στήριξη και οργάνωση της καλλιέργειας και της παραγωγής. Έτσι:

- Έχει χαρακτηρίσει και εντάξει το βαμβάκι ως «στρατηγικό προϊόν» στον κλάδο της

φυτικής παραγωγής και του πεδινού όγκου.

- Έχει εντάξει μέσα στα Κ.Π.Σ. την ίδρυση και ανέγερση (ήδη υλοποιείται) του «**Θεσσαλικού Κέντρου Έρευνας — Ταξινόμησης και Τυποποίησης του βαμβακιού**» με έδρα την Καρδίτσα και είναι ένα εκ των τεσσάρων προγραμματισθέντων σε όλη τη χώρα.

- Μέσα στα πλαίσια του ΠΕΠ Θεσσαλίας και με τη στήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Γενική Διεύθυνση Γεωργίας) υλοποιεί το πιλοτικό «δίκτυο πληροφόρησης και υποστήριξης του αγροτικού πληθυσμού Θεσσαλίας» όπου έχει ενταχθεί η μελέτη των προβλημάτων του Θεσσαλικού βαμβακιού, η καταγραφή και σύνταξη διαγνωστικής έκθεσης, με τελικό στόχο επιχειρησιακού σχεδίου για την οργάνωση και στήριξη της καλλιέργειας μέσα στα πλαίσια και τις κατευθύνσεις που παραπάνω περιγράφηκαν.

Έχει υποβληθεί ειδικό επιχειρησιακό σχέδιο μελέτης-αξιολόγησης και ομαδοποίησης των κατάλληλων και ενδεδειγμένων ποικιλιών βαμβακιού για το Θεσσαλικό χώρο.

Τέλος να σημειωθεί ότι ο Οργανισμός Βάμβακος που ως γνωστό τελεί υπό κατάργηση με το Ν 2637/98 βρίσκεται σε ένα κλίμα ασάφειας, ανασφάλειας, αβεβαιότητας, αποδυναμωμένος, μακριά από την κύρια θέση και αποστολή του για ουσιαστική συμμετοχή και εισήγηση πολιτικής στο βαμβάκι, αλλοτριωμένος και απορροφημένος στη γραφειολογιστική των ενισχύσεων και των αριθμών και με εκφρασμένη την αγωνία όλων των εργαζομένων.

5.3 ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗ ΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

α. Στον τομέα των ενισχύσεων

Προσπάθεια διατήρησης με κάθε τρόπο του κοινοτικού καθεστώτος που ισχύει σήμερα, δηλαδή του συστήματος των ελλειμματικών πληρωμών και τούτο ανεξάρτητα από το εφαρμοζόμενο σύστημα ελέγχων ή ακόμη και του τρόπου απόδοσης των ενισχύσεων.

Προσπάθεια αύξησης του πλαφόν και κυρίως οριοθέτησης συγκεκριμένων οριακών φραγμών συνυπαθυνότητας.

β. Στον τομέα, της παραγωγικότητας και οικονομικότητας

Τα 300 κιλά μέση στρεμματική απόδοση θεωρούνται σήμερα η οριακή παραγωγικότητα

που μπορεί να μπει σαν στόχος. Εξεταστέο βέβαια παραμένει, το κατά πόσο θα συνεχιστεί η πολιτική της μεγιστοποίησης της απόδοσης με κάθε θυσία ή η επιδίωξη μιας λογικής απόδοσης με περιορισμό του κόστους. Στα επόμενα χρόνια και ίσως, πολύ σύντομα, είναι φανερό ότι θα κληθούμε να επιλέξουμε αν θα βαδίσουμε προς την κατεύθυνση της περαιτέρω εντατικοποίησης της καλλιέργειας ή σε μια πιο εντατική μορφή της.

Ειδικότερα μέτρα:

- Αντιμετώπιση του προβλήματος της έλλειψης αρδευτικού νερού με αξιοποίηση των μικρών πηγών, την εξοικονόμηση νερού που χάνεται κατά τη βροχερή περίοδο και αύξηση της οικονομικότητας στη χρήση του νερού.
- Διαφύλαξη και βελτίωση της ποιότητας του βαμβακιού με νέες ποικιλίες για συγκεκριμένα περιβάλλοντα και με τη βελτίωση της τεχνικής της καλλιέργειας.
- Βελτίωση των συνθηκών αποθήκευσης και εκκόκκισης του βαμβακιού με λήψη των αναγκαίων μέτρων.
- Εφαρμογή της τυποποίησης στο Ελληνικό βαμβάκι κατά ποικιλία ή περιοχή.

Συντηρητικότερη χρήση εφοδίων και εφαρμογή συντονισμένων προγραμμάτων που θα αποβλέπουν στην αποτελεσματικότερη χρήση τους και στην προστασία του περιβάλλοντος

- Εντατικοποίηση της έρευνας με βασικούς στόχους τη δημιουργία συστηματικών δεδομένων για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των πόρων και την εφαρμογή προγραμμάτων συμβουλευτικής λίπανσης, και άρδευσης, ολοκληρωμένης καταπολέμησης κλπ, καθώς και εντατικοποίηση της βελτιωτικής προσπάθειας.
- Συγκράτηση του κόστους με μέτρα που πρέπει να λάβουν οι ίδιοι οι παραγωγοί αλλά και η Πολιτεία ενθαρρύνοντας π.χ την εγχώρια σποροπαραγωγή, τις Ομάδες Παραγωγών Βάμβακος, τις συνεταιριστικές δραστηριότητες, κλπ., χωρίς βέβαια αυτό να υπονοει απαγόρευση των δραστηριοτήτων του ιδιωτικού τομέα, οι οποίες πρέπει και αυτές να ενθαρρυνθούν όπου μπορεί να έχουν θετική συμβολή.
- Εγγειοδιορθωτικά μέτρα και πολιτική γης με στόχο τη συνέκωση των αγροτεμαχίων, τη συγκράτηση των ενοικίων και την αύξηση του μεγέθους των γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

γ. Στον τομέα της πολιτικής των αποφάσεων

Θα πρέπει να παραμείνει ο στόχος της συγκράτησης της έκτασης σε επίπεδα που να καλύπτει τουλάχιστον τις ανάγκες της εγχώριας βιομηχανίας αλλά και όχι πέρα απ' τα σημερινά όρια της καλλιέργειας.

- Θα πρέπει επίσης να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα τόνωσης, στήριξης και εκσυγχρονισμού της Ελληνικής Κλωστούφαντουργίας όχι μόνο γιατί πρέπει να διατηρηθεί ο ζωτικός και μόνος ίσως εναπομείναν κλάδος της βιομηχανίας μας αλλά και γιατί αλλιώς το βαμβάκι μας πιθανόν να αντιμετωπίσει προβλήματα διάθεσης.

Θεωρούμε ότι πρέπει μέσα από ένα σταθερό στοχοδιάγραμμα και ένα συγκεκριμένο πολυετές πρόγραμμα να στοχεύουμε στη διατήρηση του Ελληνικού βαμβακιού που θα εξυπηρετεί κατά κύριο λόγο την ελληνική κλωστούφαντουργία, η οποία εκσυγχρονιζόμενη θα είναι ικανή να παράγει ανταγωνιστικά προϊόντα υψηλής ποιότητας και μεγάλης προστιθέμενης αξίας για ευγενείς αγορές.

5.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ

Κάνοντας έναν απολογισμό της προηγούμενης χρονιάς γίνεται φανερό πως επρόκειτο για «δύσκολη» χρονιά. Η εφαρμογή του νέου κανονισμού δημιούργησε πολλά προβλήματα σε όλους τους εμπλεκόμενους ήτοι στο Υπουργείο Γεωργίας στον Ο.Π.Ε.ΚΕ.ΠΕ (το νέο φορέα διαχείρισεως των επιδοτήσεων), στους Εκκοκκιστές και στους αγρότες. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Γεωργίας η φετινή παραγωγή ανήλθε στους 1.145.000 τόνους. Επιπλέον δε, υπάρχουν αποθέματα σε αρκετά εκκοκκιστήρια.

Για την καινούργια χρονιά 2002-03 το Υπουργείο Γεωργίας στα τέλη του Νοεμβρίου εξήγγειλε τα νέα μέτρα για το βαμβάκι. Αυτά είναι:

- α. Για μέχρι 100 στρέμματα ποσοστό μείωσης 5%.
- β. Για 100 μέχρι 150 στρέμματα, ποσοστό μείωσης 10%.
- γ. Για 150 στρέμματα και πάνω μείωση 15%.
- δ. Για τους μη κατ' επάγγελμα αγρότες μείωση της καλλιεργούμενης έκτασης σε ποσοστό 10%.

Τούτο εκ των προτέρων σημαίνει ότι η καινούργια χρονιά θα έχει μεγάλη μείωση των στρεμμάτων (ποσοστό άνω του 10%).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΑΣΙΛΑΚΗΣ Δ., (1998). Η αποφύλλωση στο βαμβάκι αναγκαία τώρα όσο ποτέ. Αποφύλλωση ΦΑΡΜ consulting, τεύχος 3.

ΚΑΤΣΑΜΠΑΣ Χ., (1974). Το ελληνικό βαμβάκι. Αθήνα

ΚΕΧΑΓΙΑ Ο., (1999). Τι είναι και πως επηρεάζεται η ποιότητα του βαμβακιού. Βαμβάκι 2000, Γεωργική Τεχνολογία.

ΚΟΣΜΙΔΟΥ-ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ Κ., (1999). Τα προβλήματα της καλλιέργειας μπορούν να αντιμετωπιστούν. Βαμβάκι 2000, Γεωργική Τεχνολογία.

ΣΑΜΠΟΥΤΖΗΣ Γ., (1993). Λίπανση του βαμβακιού για μεγάλες αποδόσεις. Γεωργία και Ανάπτυξη, τεύχος 2, Αθήνα.

ΤΟΛΗΣ Ι. Δ., (1992). Καλλιέργεια και φυτοπροστασία του βαμβακιού στην Ελλάδα, Αθήνα

ΥΦΟΥΛΗΣ Α. και ΚΑΛΤΣΙΚΗ Π. Ι., (1978). Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας. Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ, (2002). Τεχνικό Δελτίο. Λάρισα

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, (2002). Τεχνικό Δελτίο. Λάρισα.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ, (1995). Οδηγός Βαμβακοκαλλιεργητή. Αθήνα.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ, (1996). Έκθεση καλλιέργειας Βαμβακιού έτους 1996. Λάρισα

Δικτυακοί Τόποι

www.in.gr/αγροτουρισμός

www.palcotton.gr