

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΒΑΜΒΑΚΟΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΣΤΑΥΡΟΥ ΘΕΟΦΙΛΟΣ.ΑΜ:183/00

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ : ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2011

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τον καθηγητή μου κ. Παλάτο Γεώργιο για την καθοδήγηση του όσον αφορά την παρούσα πτυχιακή εργασία , την πολύτιμη υπομονή και επίμονη που έδειξε για τις διορθώσεις του.

Επίσης ευχαριστώ θερμά τον κ. Τσιάρδακα Γεώργιο Γεωπόνο υπεύθυνο της εταιρίας Agrosem επε , για τις πολύτιμες πληροφορίες του και την βοήθεια του.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην πτυχιακή εργασία που σας υποβάλλω αναφέρομαι στη καλλιέργεια βάμβακος στο νομό Τρικάλων. Ξεκινώντας παραθέτω την ιστορική εξέλιξη αλλά και τα γεωγραφικά στοιχεία του νομού και τις ποικιλίες βαμβακιού που καλλιεργούνται στην Ελλάδα. Έπεται η διαδικασία σποράς αλλά και οι καλλιεργητικές φροντίδες μέχρι αυτή. Επιπροσθέτως, αναλύω τη λίπανση, τις καλλιεργητικές φροντίδες μετά τη σπορά και το πότισμα. Σημαντική θεωρείται η αμειψισπορά και ο προσδιορισμός εχθρών και ασθενειών αλλά και η αντιμετώπισή τους. Επίσης, αναφέρομαι εκτενέστατα στα ζιζάνια, στη συγκομιδή και τελικώς στην αποθήκευση.

SUMMARY

The subject matter of this degree thesis is the cultivation of cotton in the Greek prefecture of Trikala. The first part contains background historical and geographical information on the area in question and on the cotton varieties cultivated in Greece. This is followed by a description of the sowing process as well as the cultivation tasks preceding it. Aspects such as fertilisers, cultivation tasks after sowing and irrigation are also covered. Great emphasis is placed on crop rotation and on identifying and combating pests and diseases. There is also an extensive analysis of weeds, harvesting and, finally, storage.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1.ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	5
1.2.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΤΟΥ (ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ)	9
1.3.ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	11

1.3.1.ΚΛΙΜΑ	11
-------------	----

1.3.2.ΕΔΑΦΟΣ	13
--------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1.ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ	15
2.2.ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ	15
2.3.Η ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΟ Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ	17
2.4.ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΤΟ Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ	17

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	20
3.1.ΓΕΝΙΚΑ	20
3.2.ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	23

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΣΠΟΡΑ	26
4.1.ΓΕΝΙΚΑ	26
4.2.ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΑ ΣΠΟΡΑ	26
4.3.ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΣΠΟΡΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.ΣΠΟΡΑ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ	31
5.1.ΓΕΝΙΚΑ	31
5.2.Η ΣΠΟΡΑ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	32

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ	34
6.1.ΓΕΝΙΚΑ	34

6.2.Η ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ 35

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ - ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΠΟΡΑ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ 40

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

8.ΠΟΤΙΣΜΑ 41

8.1.ΓΕΝΙΚΑ 41

8.2.ΠΟΤΙΣΜΑ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ 43

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

9.ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ 43

9.1.ΓΕΝΙΚΑ 43

9.2.Η ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ 43

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

10.ΑΝΑΣΧΕΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΩΝ 45

10.1.ΓΕΝΙΚΑ 45

10.2.ΑΝΑΣΧΕΤΙΚΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ 45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

11.1.ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ 47

11.1.1. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥΣ 47

11.2.ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥΣ 52

11.3.ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥΣ 58

11.4: ΚΛΕΙΔΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ 61

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

12. ΖΙΖΑΝΙΑ 69

12.1.ΓΕΝΙΚΑ 69

12.2.ΖΙΖΑΝΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ 70

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

13.1.ΑΠΟΦΥΛΛΩΣΗ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ 71

13.2.ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΟΣ 71

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

14. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ 74

14.1.ΓΕΝΙΚΑ 74

14.2.ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ 74

14.3.ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΒΑΜΒΑΚΟΣ 75

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 77

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Το βαμβάκι υπάγεται στο γένος *Gossypium* και καλλιεργείται από τους προϊστορικούς χρόνους. Από ιστορικά δεδομένα συμπεραίνεται πως η καλλιέργεια του βαμβακιού άρχισε στην Ινδία πριν από 5000 χρόνια, με τα είδη *G. herbaceum* και *G. arboreum*. Γη. Τελείως ανεξάρτητα, αλλά κάπως αργότερα, άρχισε η καλλιέργεια του βαμβακιού και στον Νέο Κόσμο με το *G. hirsutum* (Κεντρική Αμερική) και *G. Barbadense* (Ν. Αμερική).

Η καλλιέργεια του βαμβακιού διαδόθηκε πολύ αργότερα στην Κίνα, Αίγυπτο και Ελλάδα. Η καθυστέρηση αυτή αποδίδεται στο ότι στις χώρες αυτές χρησιμοποιούσαν ως κλωστικές ίνες το μετάξι (Κίνα), το λινάρι (Αίγυπτος) και το μαλλί (Ελλάδα).

Από τα παραπάνω τέσσερα είδη βαμβακιού την πρώτη θέση κατέχει σήμερα το *G. hirsutum* και ακολουθεί με μεγάλη διαφορά το *G. Barbadense*. Τα άλλα δύο είδη που στο παρελθόν είχαν αρκετή διάδοση έχουν περιορισθεί σημαντικά. Η επέκταση της βαμβακοκαλλιέργειας στις σημερινές βαμβακοπαραγωγικές χώρες έγινε κυρίως από τον 18^ο αιώνα και μετέπειτα, παράλληλα με τη βελτίωση των μηχανών εκκοκκισμού και βιομηχανοποίησής των ινών, αλλά και λόγω των αυξημένων αναγκών σε κλωστικά προϊόντα που συν τω χρόνω προέκυψαν (αύξηση πληθυσμού και βελτίωση βιοτικού επιπέδου).

Οι κυριότερες βαμβακοπαραγωγικές χώρες του κόσμου είναι οι ΗΠΑ, ΕΣΣΔ, Κίνα, Ινδία, Πακιστάν, Βραζιλία, Μεξικό, Αίγυπτος και η Τουρκία. Μέσα στην

ΕΟΚ αποκλειστική βαμβακοπαραγωγική χώρα είναι η Ελλάδα. Η εξέλιξη της καλλιέργειας του βαμβακιού στην Ελλάδα υπήρξε ραγδαία, ιδίως μετά την ίδρυση του Ινστιτούτου και του Οργανισμού βάμβακος. Δεν αυξήθηκε μόνο η καλλιεργούμενη έκταση αλλά μεγάλη αύξηση έγινε επίσης στη στρεμματική απόδοση (αύξηση αποδόσεως σε σύσπορο και σε αναλογία ινών) με τη βελτίωση των ποικιλιών και της τεχνικής της καλλιέργειας και με την αύξηση των αρδευόμενων εκτάσεων. Η ελληνική βαμβακοπαραγωγή καλύπτει τις ανάγκες της εγχώριας κλωστοϋφαντουργίας (μόνο μικρή ποσότητα του μακρόνου Αιγυπτιακού βαμβακιού εισάγεται) καθώς και μεγάλο μέρος των αναγκών της

οποροελαιουργίας. Σημαντική ποσότητα εκκοκκισμένου και κυρίως προϊόντων (κλωστές, υφάσματα) βαμβακιού εξάγεται σε διάφορες χώρες με το αντίστοιχο σοβαρό συναλλαγματικό όφελος για τη χώρα.

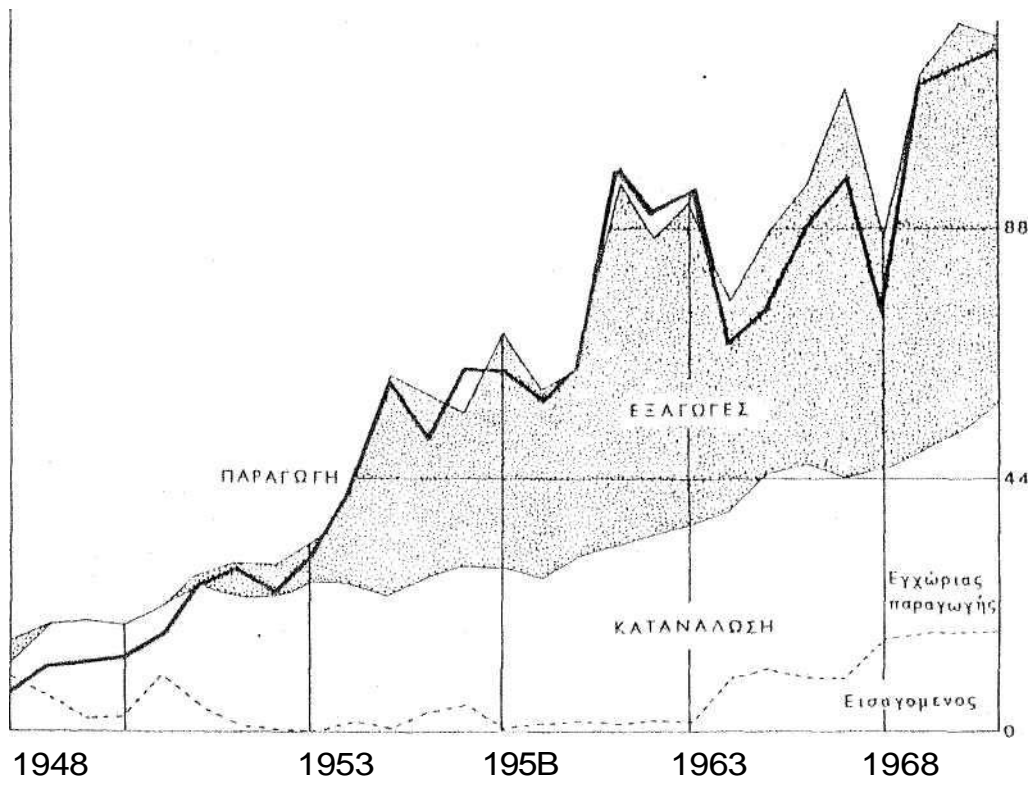
Η εξέλιξη της Ελληνικής παραγωγής, καταναλώσεως, εξαγωγών και εισαγωγών βαμβακιού φαίνεται στην εικόνα 1.1.

Από τα στοιχεία του Οργανισμού Βάμβακος προκύπτει ότι τα τελευταία χρόνια η καλλιέργεια του βαμβακιού στην Ελλάδα καλύπτει γύρω στο 1,5 εκατ. στρέμματα (4% της συνολικής καλλιεργούμενης γης της χώρας μας και το 19% από τα 8 εκατ. αρδευόμενα στρέμματα). Από αυτή την έκταση παράγονται γύρω στους 450.000 τόνους σύσπορο βαμβάκι (25% περισσότερο από τις ανάγκες της χώρας), που εκκοκκίζεται σε 69 εκκοκκιστήρια με 20.000 πριόνια περίπου και η αξία του αντιπροσωπεύει το 7% της όλης φυτικής παραγωγής. Με την καλλιέργεια του βαμβακιού απασχολούνται γύρω στις 70.000 οικογένειες και άλλες 40.000 με τη μεταποίηση των προϊόντων του.

Το βαμβάκι καλλιεργείται σε 75 χώρες στον κόσμο και καταλαμβάνει το 2% της καλλιεργήσιμης γης. Ενώ η καλλιεργούμενη έκταση με βαμβάκι στην Ελλάδα είναι μόνο 0,5% της παγκόσμιας, η παραγωγή ανέρχεται στο 1% της παγκόσμιας (διπλάσια στρεμματική απόδοση). Επίσης, οι εξαγωγές βαμβακιού από την Ελλάδα ανέρχονται στο 1% των παγκόσμιων εξαγωγών, οι δε εξαγωγές νημάτων και υφασμάτων στο 7%. Το 85% των προϊόντων αυτών κατευθύνεται στις χώρες της ΕΟΚ. Το ελληνικό βαμβάκι είναι εξαιρετικής ποιότητας (σε λευκότητα, αντοχή λεπτότητα, στιλπνότητα κλπ), μέσο μακρόνιο (28-30 mm) και η χώρα μας εξελίχθηκε σε μια από τις σημαντικότερες εξαγωγικές χώρες βαμβακερών προϊόντων υψηλής ποιότητας.

Για την παραγωγή των προϊόντων αυτών η Ελλάδα κάνει ταυτόχρονα και εισαγωγή κατώτερης ποιότητας βαμβακιού από ασιατικές χώρες ή μακρόνιου βαμβακιού από την Αίγυπτο. Το 1961 τα ελληνικά κλωστήρια με 332.000 αδράχτια επεξεργάστηκαν 30.000 τόνους βαμβάκι. Το 1979 η ποσότητα ανέβηκε στους 140.000 τόνους που νηματοποιήθηκε σε 70 κλωστήρια δυναμικότητας γύρω στα 1,5 εκατ. αδράχτια. Το 1979 έγιναν εξαγωγές 60.000 τόνων νημάτων αξίας 200 εκατ. δολαρίων και πάνω από 5.000 τόνοι υφασμάτων αξίας 32 εκατ. δολαρίων. Με τη νηματοποίηση του βαμβακιού η αξία του διπλασιάζεται, με την ύφανση τετραπλασιάζεται και με

την κατασκευή ενδυμάτων γίνεται 8-20 φορές μεγαλύτερη. Από τους αριθμούς αυτούς φαίνεται πόσο ωφελείται η Εθνική Οικονομία και μάλιστα με εξασφάλιση συναλλάγματος, όταν το βαμβάκι εξάγεται ως μεταποιημένο προϊόν.



Εικ.1.1 Παραγωγή, κατανάλωση και εξαγωγές βαμβακιού Ελλάδος 1945-71 (Έναρξη Ι Αυγούστου).

1.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΤΟΥ (ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ)

Το βαμβάκι είναι φυτό θερμών περιοχών. Φυτό ετήσιο που ο βιολογικός του κύκλος διαρκεί 170-210 ημέρες περίπου, ανάλογα με την ποικιλία, την περιοχή και τις καιρικές συνθήκες.

Η ανάπτυξη του βαμβακόφυτου χωρίζεται σε 5 στάδια ανάλογα με τις εξωτερικές μεταβολές του φυτού. Η διάρκεια κάθε σταδίου εξαρτάται από την ποικιλία και τις καιρικές συνθήκες.

Στάδιο φυτρώματος, είναι η περίοδος από τη σπορά μέχρι την εμφάνιση των κοτυληδόνων πάνω από το έδαφος, διαρκεί 8-10 ημέρες ενώ σε δυσμενείς συνθήκες από 3^η εβδομάδες. Στον πίνακα 1 φαίνεται η επίδραση της θερμοκρασίας στο φύτερωμα του σπόρου.

Πίνακας 1.: Επίδραση της θερμοκρασίας στο φύτερωμα και στην πρώτη ανάπτυξη των φυταρίων βαμβακιού.

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

Στάδιο πρώτης ανάπτυξης, είναι η περίοδος από το φύτευμα μέχρι την εμφάνιση των πρώτων χτενιών. Διαρκεί 35-50 ημέρες.

Στάδιο προ-άνθισης, είναι η περίοδος που μεσολαβεί από το σχηματισμό των πρώτων χτενιών μέχρι την εμφάνιση των πρώτων λουλουδιών. Διαρκεί 20-25 ημέρες.

Στάδιο ανθοφορίας-καρποφορίας, είναι η περίοδος της εμφάνισης των λουλουδιών. Διαρκεί 45-50 ημέρες.

Στάδιο ωρίμανσης, είναι η περίοδος από την άνθιση μέχρι την ωρίμανση και άνοιγμα του καρυδιού. Διαρκεί 45-70 ημέρες.

Υπάρχουν όμως και εσωτερικές μεταβολές στο φυτό που είναι μεγάλου ενδιαφέροντος. Οι μεταβολές αυτές είναι η αύξηση της ίνας και του σπόρου μέσα στο καρύδι.

Η ποιότητα της ίνας (μήκος ίνας, αντοχή, λεπτότητα, ωριμότητα, ομοιομορφία, ύπαρξη κόμπων, ύπαρξη ψοφακίων, χρωματισμός) εξαρτάται από την ποικιλία καθώς επίσης και από το φυσικό περιβάλλον που μεγαλώνει το φυτό δηλαδή το κλίμα και το έδαφος.

Ο σπόρος είναι πολύτιμος κυρίως για το λάδι του. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του είναι το χνούδι που αποτελεί μέχρι και το 20% του βάρους του σπόρου. Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται γυμνός σπόρος ο οποίος, εκτός που έχει περισσότερο λάδι, σπέρνεται πιο εύκολα και φυτρώνει πιο γρήγορα από το χνουδωτό.

Η ανάπτυξη του βαμβακόφυτου εξαρτάται άμεσα από το περιβάλλον. Ο άνθρωπος με τις επεμβάσεις του περιορίζει τα δυσμενή αποτελέσματα αυτού. Με την απολύμανση του σπόρου προστατεύει το φυτό στο φύτευμα, με το πότισμα προσθέτει υγρασία, με το σκάλισμα δημιουργεί καλές συνθήκες αερισμού και καταπολεμά τα ζιζάνια, με την αποφύλλωση, επισπεύδει το άνοιγμα των καρυδιών, καθώς επίσης και με άλλες καλλιεργητικές φροντίδες βοηθά την ανάπτυξη του βαμβακόφυτου.

1.3 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Το βαμβάκι απαιτεί ένα ελάχιστο μήκος βλαστικής περιόδου, αρκετή υγρασία και άφθονη ηλιοφάνεια. Επειδή η πρωιμότητα αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα για την επιτυχία του σε περιοχές με περιορισμένη βλαστική περίοδο, όπως είναι η Ελλάδα, κάθε τι που ευνοεί αυτήν έχει ιδιαίτερη σημασία. Από πλευράς ποικιλιών οι δυνατότητες είναι σχετικά περιορισμένες, εφόσον γενετική

πρωιμότητα συνδέεται με κοντή ίνα. Γι' αυτό πρώιμα εδάφη (ελαφρά), πρώιμη σπορά, πυκνότητα σποράς, κανονική λίπανση και άρδευση κλπ. είναι τα διαθέσιμα κατάλληλα μέτρα στα χέρια του καλλιεργητή για να πετύχει μεγαλύτερες αποδόσεις και ανώτερη ποιότητα.

1.3.1 ΚΛΙΜΑ

Η ζώνη της καλλιέργειας του βαμβακιού εκτείνεται προς βορρά μέχρι 37° ΒΠ (στην Ουκρανία μέχρι 47°) και προς νότο μέχρι 30° στον παλαιό και 32° ΝΠ στο Νέο Κόσμο. Στις περιοχές αυτές η μέση θερμοκρασία των θερινών μηνών είναι ανώτερη των 25° Ο.

Θερμοκρασία. Στις περιοχές που καλλιεργείται το βαμβάκι η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη των 15° Ο. Και μικρότερη μέση ετήσια θερμοκρασία (ως 10° Ο) μπορεί να είναι επαρκής αν η κατανομή αυτής καθώς και της βροχοπτώσεως και της ηλιοφάνειας είναι ευνοϊκή. Χρειάζεται επίσης μια ελάχιστη βλαστική περίοδος 180-200 ημερών η οποία πρέπει να είναι κατά ένα μήνα μεγαλύτερη για τους μακρόνους τύπους. Η βλαστική περίοδος της ζώνης του βαμβακιού στην Αμερική κυμαίνεται από 200-260 ή ακόμη και περισσότερες ημέρες.

Η κατώτερη, άριστη και ανώτερες θερμοκρασίες για τη βλάστηση και ανάπτυξη του βαμβακιού είναι περίπου αντιστοίχως 15-16, 33-34 και 38-39° Ο. Στις περιοχές των ΗΠΑ με μέση θερμοκρασία Ιουλίου 27-28° Ο πετυχαίνουν τις μεγαλύτερες αποδόσεις βαμβακιού.

Βροχόπτωση. Ως ελάχιστο όριο για την επιτυχία της καλλιέργειας του βαμβακιού χωρίς άρδευση θεωρείται η ετήσια βροχόπτωση των 500 πιπί με ομαλή κατανομή και τα 175-200 mm στην περίοδο της αναπτύξεως. Με μικρότερη βροχόπτωση απαιτείται αντιστοιχη συμπλήρωση του νερού με άρδευση. Βροχές κατά την εποχή της συγκομιδής δυσκολεύουν την ωρίμανση και τη συλλογή του βαμβακιού και υποβαθμίζουν την ποιότητα του προϊόντος.

Ηλιοφάνεια. Το βαμβάκι απαιτεί άφθονο φωτισμό. Περιοχές με ηλιοφάνεια 50% είναι επισφαλείς και με ηλιοφάνεια κάτω του 40% είναι ακατάλληλες για την καλλιέργεια του βαμβακιού.

Άριστες συνθήκες κλίματος για την καλλιέργεια του βαμβακιού θεωρούνται η δροσερή άνοιξη, με ελαφρές και συχνές βροχές, το θερμό και μετρίως υγρό θέρος και το ξηρό, δροσερό και παρατεταμένο φθινόπωρο.

10 1.3.2 ΕΔΑΦΟΣ

Το βαμβάκι καλλιεργείται σε ποικιλία εδαφών από τα αμμώδη ως τα βαριά αργιλώδη. Τα καλύτερα εδάφη για την καλλιέργεια του βαμβακιού είναι εκείνα που έχουν ίσες αναλογίες άμμου, πηλού και αργίλου, ικανή περιεκτικότητα σε οργανική ουσία και μέση γονιμότητα ή μέση περιεκτικότητα σε Ν, Ρ και Κ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Ο Ν. Τρικάλων είναι τοποθετημένος στα βορειοδυτικά της Περιφέρειας Θεσσαλίας και αποτελείται από 26 Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, εκ των οποίων 23 Δημοτικά Διαμερίσματα και 3 Διευρυμένες Ορεινές Κοινότητες. Συνορεύει Δυτικά με τους Νομούς Άρτας και Ιωαννίνων, Βόρεια με το Νομό Γρεβενών, Ανατολικά με το Νομό Λάρισας και Νότια με το Νομό Καρδίτσας. Ο Ν. Τρικάλων έχει έκταση 3.389 Km² και είναι ο δεύτερος σε έκταση, μετά το Νομό της Λάρισας, αποτελώντας το 24,1% της έκτασης της Θεσσαλίας και το 2,56% της χώρας. Το έδαφος του Ν. Τρικάλων είναι στη μεγαλύτερη έκτασή του ορεινό, με όλα τα στοιχεία του ορεινού τοπίου, όπως απότομες κλίσεις, έντονη χιονοκάλυψη και αραιοκατοίκηση. Το υψόμετρο του συνόλου του Νομού ξεπερνά τα 200 m, σε ορισμένες μάλιστα περιοχές είναι μεγαλύτερο των 2.000 m (περιοχή της Πίνδου). Οι ορεινές και ημιορεινές εκτάσεις καταλαμβάνουν τα 8/10 του Νομού. Οι πεδινές εκτάσεις φτάνουν σε 555,7 Km², οι ημιορεινές σε 378 Km² και οι ορεινές σε 2.440 Km². Λόγω της γεωμορφολογίας του, ο Νομός καλύπτεται στο μεγαλύτερο ποσοστό του από δάση (30%) ή από βοσκότοπους (42%) και μόνο το 20% αποτελείται από γεωργικές εκτάσεις, ενώ το υπόλοιπο 8% είναι διάφορες άλλες μορφές (οικισμοί 3,51%, υδάτινες εκτάσεις 1,66% και λοιπές εκτάσεις 3,30%). Οι βοσκότοποι καταλαμβάνουν ένα μεγάλο ποσοστό της συνολικής έκτασης του Νομού, οι οποίοι στην πλειοψηφία τους είναι ορεινοί (δασικοί).

2.2 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Η μοναδική πεδινή περιοχή του Νομού εκτείνεται στο Νοτιοανατολικό τμήμα του Νομού και αποτελεί προέκταση και τμήμα της μεγάλης πεδιάδας της Θεσσαλίας. Οι κυριότεροι ποταμοί που διαρρέουν το Ν. Τρικάλων είναι ο Αχελώος στο Δυτικό άκρο του και ο Πηνειός. Παραπόταμοι του Αχελώου είναι ο Καμναϊτικός και το Βαθύρρεμα. Παραπόταμοι του Πηνειού είναι ο Ληθαίος ή Τρικαλιώτικος, ο Κουμέρκης και ο Ντολερίτης. Άλλοι μικροί ποταμοί είναι ο Μαλακασιώτικος και το Μουργκάνι. Το κλίμα του Ν. Τρικάλων είναι ηπειρωτικό. Ο χειμώνας είναι πολύ ψυχρός, με πολλά χιόνια στα ορεινά και το καλοκαίρι πολύ θερμό, λόγω της απουσίας της θάλασσας. Η συνεχής χιονοκάλυψη ορισμένων περιοχών του Νομού, κατά τη διάρκεια του χειμώνα, έχει σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη δραστηριοτήτων χειμερινού τουρισμού.

2.3 Η ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΟ Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Στα Τρίκαλα καλλιεργούνται γύρω στα 670.000 στρέμματα (20% της συνολικής έκτασης) με σημαντική παραγωγή σε δυναμικές καλλιέργειες όπως βαμβάκι, καπνός, οπωροκηπευτικά, σιτάρι, καλαμπόκι κλπ. Τα κύρια κτηνοτροφικά προϊόντα είναι το αιγοπρόβειο και αγελαδινό γάλα (τροφοδοτεί τα 3 μεγάλα εργοστάσια του γάλακτος του νομού και καλύπτει τις ανάγκες σε εσωτερική κατανάλωση, ενώ εξάγει σημαντικές ποσότητες σε τυρί διαφόρων τύπων - κυρίως φέτα, κασέρι και γιαούρτι), το κρέας (γύρω στους 20.000 τόνους) και άλλα ζωοκομία προϊόντα. Τα δάση από την πλευρά τους (το 30% του νομού καλύπτεται από αυτά), τα οποία είναι κυρίως ελάτης, δρυός και οξιάς, αποτελούν σημαντική πηγή παραγωγής πρώτης ύλης (ετήσια παραγωγή 150.000 τόνοι ξυλείας συνολικά, stroγγυλής και καύσιμης) αλλά και απασχόλησης για τους κατοίκους των ορεινών περιοχών.

Στο σύμπλεγμα του Ασπροποτάμου διαβιεί εκλεκτής ποιότητας πέστροφα. Στην περιοχή λειτουργεί μονάδα παραγωγής γόνου του δασαρχείου Καλαμπάκας, ενώ υπάρχει αρκετός αριθμός ερασιτεχνικών αλιέων που ασχολούνται με την αλιεία της πέστροφας.

2.4 ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΤΟ Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Κύρια υδρογραφικά στοιχεία του νομού Τρικάλων είναι ο Αχελώος και ο Πηνειός, που πηγάζουν από την περιοχή του, διαρρέουν μεγάλα τμήματά του και με τους παραποτάμους αποχετεύουν μεγάλες περιοχές του. Ο Πηνειός πηγάζει από τις βόρειες πλαγιές του Λάκμου, στο βορειοδυτικό τμήμα του νομού, κοντά στο Μαλακάσι και προχωράει ως Μαλακασιώτικο ρέμα στην κοιλάδα που άνοιξε ανάμεσα στα Χάσια και στη Νότια Πίνδο, δέχεται μετά το Μουργκάνι, που κατεβαίνει από τα Αντιχάσια, στρέφεται ύστερα στα νότια και διαρρέει την πεδιάδα περνώντας δυτικά της Καλαμπάκας και των Τρικάλων, και μετά στρέφεται στα ανατολικά, καθορίζει για λίγο τα σύνορα των νομών Τρικάλων και Καρδίτσας και μπαίνει στον νομό Λάρισας, περνώντας ανάμεσα από τον Ζάρκο και τον Τίτανο, αφού δεχτεί προηγουμένως αρκετούς παραποτάμους (Ληθαίος ή Τρικαλινός, Κουμέρκας, Ντολερίτης, Γκούρας κ.ά.). Ο Αχελώος πηγάζει από

τον Λάκμο, σε υψόμετρο 2.000 μ., ως Ασπροπόταμος, προχωρεί στα νότια δεχόμενος διάφορα μικρότερα υδάτινα ρεύματα, σημαντικότερα από τα οποία είναι ο Κομναΐτικος και το Βαθύρεμα, και βγαίνει από το έδαφος του νομού στα σύνορα των νομών Τρικάλων, Άρτας και Καρδίτσας.

ΤΟ ΚΛΙΜΑ

Το κλίμα του νομού Τρικάλων είναι ηπειρωτικό, με δριμύ κρύο το χειμώνα και εξαιρετικά ζεστό καλοκαίρι. Το κλίμα του νομού Τρικάλων, ορεινότερου της Θεσσαλίας και έξω από την ευεργετική επίδραση της θάλασσας, έχει σαφή τα χαρακτηριστικά του ηπειρωτικού, με ετήσιο θερμομετρικό εύρος επάνω και από 22°C. Η μέση ετήσια θερμοκρασία στις πεδινές περιοχές κυμαίνεται μεταξύ 1617° C και φυσικά χαμηλώνει όσο προχωράμε προς τα ορεινά. Και στα πεδινά οι θερμοκρασίες κατεβαίνουν πολύ (στα Τρίκαλα έχει φτάσει -19°C) εξαιτίας των κατεβατών ανέμων, που φτάνουν από τα χιονισμένα βουνά, ενώ τα καλοκαίρια είναι εξαιρετικά θερμά (στα Τρίκαλα σημειώθηκε θερμοκρασία 44,5°C). Οι βροχοπτώσεις επηρεάζονται και εδώ από τη διάταξη των ορεινών όγκων και των πεδινών τμημάτων: στα δυτικά ορεινά τμήματα του νομού το ετήσιο ύψος φτάνει και υπερβαίνει τα 1.200 χλστ., ενώ στα πεδινά κυμαίνεται μεταξύ 400 και 600 χλστ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα δύο κυριότερα καλλιεργούμενα είδη βαμβακιού είναι το *Gossipium hirsutum* (αμερικάνικο) και το *G.barbadense* (αιγυπτιακό).

Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στη χώρα μας ανήκουν στο βαμβάκι αμερικάνικου τύπου UPLAND (*G.hirsutum*). Τα τελευταία χρόνια προστέθηκαν και ξένες ποικιλίες εγγεγραμμένες στον κοινοτικό κατάλογο.

Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται σήμερα στη χώρα μας είναι:

- Carmen



Γενικά χαρακτηριστικά

- **Σχήμα φύλλου:** παλαμοειδές
- **Σχήμα – μέγεθος φυτού:** φυτό συμπαγές - μεσαίο
- **Πρωιμότητα:** μέσο - πρώιμη
- **Μέγεθος καρυδιού:** μεγάλο
- **Ανεκτικότητα στην Αδρομύκωση:** πολύ υψηλή
- **Χρήση ρυθμιστών Ανάπτυξης:** συνιστάται
- **Βάρος 100 σπόρων:** 10,7 γρ.
- **Προτεινόμενα φυτά/μέτρο:** 14-16 φυτά / μέτρο

Ποιοτικά χαρακτηριστικά

- **Μήκος 2,5 % (mm):** 28,9
- **Αντοχή gr / tex:** 30
- **Micronaire:** 4,1
- **Ωριμότητα:** 0,9
- **Ομοιομορφία:** 84,0 %
- **Απόδοση σε ίνα:** 38 %

Ποικιλία με ξεχωριστή εμφάνιση, συμπαγή φυτά με σκούρο πράσινο χρώμα και μεγάλα καρύδια πάνω σε κοντούς καρποφόρους βραχίονες. Σχήμα φύλλου παλαμοειδές, μέγεθος φυτού μεσαίο. Μεγάλη προσαρμοστικότητα σε ποικιλία

εδαφοκλιματικών συνθηκών. Έχει καλή συμπεριφορά σε συνθήκες έλλειψης νερού. Είναι πολύ παραγωγική ιδιαίτερα σε περιοχές με σημαντική προσβολή από αδρομυκώσεις λόγω της υψηλής ανεκτικότητας που παρουσιάζει σε αυτές. Η χρήση ρυθμιστών ανάπτυξης συνιστάται. Προτεινόμενα φυτά ανά μέτρο 14-16. Η ποιότητα της ίνας είναι εξαιρετική.

- Julia



Γενικά χαρακτηριστικά

- **Σχήμα φύλλου:** παλαμοειδές
- **Σχήμα – μέγεθος φυτού:** καθορισμένης ανάπτυξης - μεσαίο
- **Πρωιμότητα:** μέσο - πρώιμη
- **Μέγεθος καρυδιού:** μεγάλο
- **Ανεκτικότητα στην Αδρομύκωση:** υψηλή
- **Χρήση ρυθμιστών Ανάπτυξης:** συνιστάται
- **Βάρος 100 σπόρων:** 9,7 γρ.
- **Προτεινόμενα φυτά/μέτρο:** 14-16 φυτά / μέτρο

Ποιοτικά χαρακτηριστικά

- **Μήκος 2,5 % (mm):** 29,4
- **Αντοχή gr / tex:** 31,1
- **Micronaire:** 4,3
- **Ωριμότητα:** 0,9
- **Ομοιομορφία:** 84,2 %
- **Απόδοση σε ίνα:** 39 %

Μεσοπρώιμη πλαγιόκαρπη ποικιλία σχετικά καθορισμένης ανάπτυξης, με παλαμοειδές φύλλο, ισχυρό κεντρικό στέλεχος και βαθύ ριζικό σύστημα. Παρουσιάζει μεγάλη προσαρμοστικότητα σε ευρύφασμα περιοχών και σε διάφορους τύπους εδαφών. Έχει καλή συμπεριφορά σε συνθήκες stress και έλλειψης νερού. Ποικιλία ανεκτική στην αδρομύκωση. Η χρήση ρυθμιστών ανάπτυξης συνιστάται για μια εντυπωσιακά υψηλή παραγωγή σύσπορου. Προτεινόμενα φυτά ανά μέτρο 14-16. Η απόδοση και η ποιότητα της ίνας είναι εξαιρετική.

- Flora

Γενικά



χαρακτηριστικά

- **Σχήμα φύλλου:** παλαμοειδές
- **Σχήμα – μέγεθος φυτού:** καθορισμένης ανάπτυξης - μεσαίο
- **Πρωιμότητα:** μέσο - πρώιμη
- **Μέγεθος καρυδιού:** μεγάλο
- **Ανεκτικότητα στην Αδρομύκωση:** υψηλή
- **Χρήση ρυθμιστών Ανάπτυξης:** συνιστάται
- **Βάρος 100 σπόρων:** 11,0 γρ.
- **Προτεινόμενα φυτά/μέτρο:** 14-16 φυτά / μέτρο

Ποιοτικά χαρακτηριστικά

- **Μήκος 2,5 % (mm):** 29,9
- **Αντοχή gr / tex:** 29
- **Micronaire:** 4,2
- **Ωριμότητα:** 0,9
- **Ομοιομορφία:** 84,5 %
- **Απόδοση σε ίνα:** 38 %

Μεσοπρώιμη ποικιλία με καθορισμένο τρόπο ανάπτυξης και μεγάλα καρύδια. Σχήμα φύλλου παλαμοειδές, μέγεθος φυτού μεσαίο. Ανταποκρίνεται εύκολα στις καλλιεργητικές φροντίδες. Είναι πολύ παραγωγική με μεγάλη προσαρμοστικότητα σε ποικιλία εδαφοκλιματικών συνθηκών. Έχει καλή συμπεριφορά σε συνθήκες έλλειψης νερού. Ποικιλία ανεκτική στις αδρομυκώσεις. Η χρήση ρυθμιστών ανάπτυξης συνιστάται. Έχει ισχυρό κεντρικό βλαστό που δεν πλαγιάζει. Προτεινόμενα φυτά ανά μέτρο 14-16. Η ποιότητα της ίνας είναι εξαιρετική.

- Celia



Γενικά χαρακτηριστικά

- **Σχήμα φύλλου:** παλαμοειδές
- **Σχήμα – μέγεθος φυτού:** καθορισμένης ανάπτυξης - μεσαίο
- **Πρωιμότητα:** μέσο - πρώιμη
- **Μέγεθος καρυδιού:** μεγάλο
- **Ανεκτικότητα στην Αδρομύκωση:** υψηλή
- **Χρήση ρυθμιστών Ανάπτυξης:** λιγότερο αναγκαία
- **Βάρος 100 σπόρων:** 11,6 γρ.
- **Προτεινόμενα φυτά/μέτρο:** 14-16 φυτά / μέτρο

Ποιοτικά χαρακτηριστικά

- **Μήκος 2,5 % (mm):** 29,9
- **Αντοχή gr / tex:** 30
- **Micronaire:** 4,0
- **Ωριμότητα:** 0,9
- **Ομοιομορφία:** 84,5 %
- **Απόδοση σε ίνα:** 38 %

Μεσοπρώιμη ποικιλία με αυστηρά καθορισμένο τρόπο ανάπτυξης. Σχήμα φύλλου παλαμοειδές, μέγεθος φυτού μεσαίο. Πολύ παραγωγική, δένει γρήγορα και κρατάει τα καρύδια. Μέγεθος καρυδιού μεγάλο. Στις μεσοπρώιμες περιοχές εντυπωσιάζει με τις πολύ υψηλές αποδόσεις. Μεγάλη προσαρμοστικότητα σε ποικιλία εδαφοκλιματικών συνθηκών. Έχει καλή συμπεριφορά σε συνθήκες έλλειψης νερού. Ποικιλία ανεκτική στην αδρομύκωση. Έχει ισχυρό κεντρικό βλαστό που δεν πλαγιάζει. Η χρήση ρυθμιστών ανάπτυξης κρίνεται λιγότερο αναγκαία. Προτεινόμενα φυτά ανά μέτρο 14-16. Η ποιότητα της ίνας είναι εξαιρετική.

3.2. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

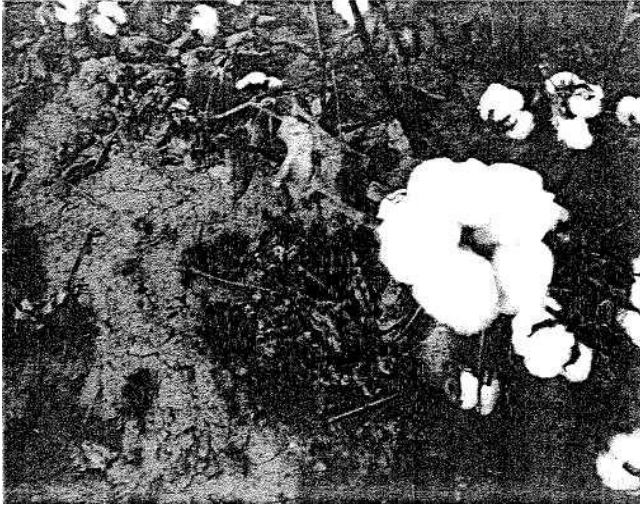
Οι ποικιλίες βαμβακιού που καλλιεργούνται στην περιοχή των Τρικάλων είναι οι Julia, Carmen, Celia, Flora.

Είναι όλες ποικιλίες εισαγόμενες. Παρουσιάζουν μεγάλη αντοχή στις ανδρομυκώσεις, είναι μεσοπρώιμες και έχουν άριστα τεχνολογικά χαρακτηριστικά.

Η σποροπαραγωγή τους γίνεται στον Νομό των Τρικάλων από ιδιωτικές εταιρείες.

Οι ποικιλίες βαμβακιού που θα καλλιεργηθούν στην περιοχή των Τρικάλων πρέπει να είναι ανθεκτικές στην ανδρομύκωση, πρώιμες και να παρουσιάζουν μεγάλη στρεμματική απόδοση.

Η ποικιλία όμως που τελικά θα επιλέξει όμως ο παραγωγός, είναι αυτή που αποδείχθηκε ότι είναι η καλύτερη για την συγκεκριμένη περιοχή τα τελευταία χρόνια.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΣΠΟΡΑ

4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Τα υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας βαμβάκι, καλαμπόκι κ.λπ. πρέπει να καταστρέφονται έγκαιρα και να παραχώνονται. Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος είναι να κομματιάζονται με στελεχοκόπτη και να παραχώνονται με όργωμα σε βάθος 20-25 cm η και βαθύτερα ακόμη. Το όργωμα γίνεται φθινόπωρο ή νωρίς το χειμώνα. Έτσι εξασφαλίζεται η αποσύνθεση των υπολειμμάτων καθώς και η καλύτερη αποταμίευση του νερού. Επί πλέον μειώνονται πολύ οι πληθυσμοί διαφόρων επιβλαβών εντόμων, όπως του ρόδιου και του πράσινου σκουληκιού.

Μετά 15 ημέρες και περισσότερο από το φθινοπωρινό όργωμα, περνιέται το χωράφι με ένα σταθερό καλλιεργητή που στρώνει κάπως τις ανωμαλίες του οργώματος.

4.2. ΠΡΟΕΤΟΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΣΠΟΡΑ

Οι εργασίες που θα γίνουν την άνοιξη, αποβλέπουν στην κατάλληλη προετοιμασία του χωραφιού για να γίνει η σπορά. Τα μηχανικά μέσα την εποχή αυτή πρέπει να χρησιμοποιούνται με μεγάλη προσοχή. Καλό είναι να γίνονται οι πιο απαραίτητες εργασίες γιατί θα πρέπει να διατηρηθεί η υγρασία και η δομή του εδάφους.

Οι εργασίες συνήθως που γίνονται την άνοιξη πριν από την σπορά, ανάλογα βέβαια και με την κατάσταση του αγρού και τις καιρικές συνθήκες, είναι δισκοσβάρνισμα, βασική λίπανση, σβάρνισμα, κυλίνδρισμα και ζιζανιοκτονία.

Με το δισκοσβάρνισμα που γίνεται σε βάθος 8-10 cm ισοπεδώνονται οι ανωμαλίες και ψιλοχωματίζεται αρκετά η επιφάνεια του αγρού. Πριν το τελευταίο δισκοσβάρνισμα γίνεται και η βασική λίπανση η οποία όμως μπορεί να γίνει μαζί με την σπορά.

Μετά ακολουθεί σβάρνισμα το οποίο θρυμματίζει καλύτερα τους μικρούς σβώλους, ισοπεδώνει την

επιφάνεια και ξεριζώνει τα μικρά ζιζάνια που φυτρώνουν πριν από τη σπορά. Το κυλίνδρισμα που ακολουθεί εφαρμόζεται σε ελαφριά 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.

Λίγο πριν τη σπορά γίνεται η ζιζανιοκτονία η οποία ενσωματώνεται με καλλιεργητές ελαφρύ τύπου σε βάθος 5-8 εκ.

4.3. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΣΠΟΡΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ.

Οι απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες μέχρι τη άπορα στην περιοχή των Τρικάλων είναι:

- Στελεχοκοπή: Οι βαμβακιές και τα στελέχη του καλαμποκιού κομματιάζονται με στελεχοκόπτη για την καλύτερη αποσύνθεση τους.
- Ισοπέδωση: Η ισοπέδωση γίνεται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις όταν τα χωράφια παρουσιάζουν μεγάλες τοπικές ανωμαλίες .

- Υπεδαφοκαλλιέργεια: Γίνεται κάθε 5 χρόνια το φθινόπωρο ή το χειμώνα όταν το έδαφος είναι σχετικά στεγνό σε βάθος. Μπορεί επίσης να γίνει στη διάρκεια του καλοκαιριού, σε χωράφια που έχουν σπαρθεί με σιτηρά.
- Γίνεται με ειδικά άροτρα σε βάθος 60-80 εκ. για την καταστροφή του σκληρού ορίζοντα.
- Φθινοπωρινό όργωμα. Γίνεται σε βάθος 20-25 εκ. και εξασφαλίζεται η αποσύνθεση των υπολειμμάτων, η καλύτερη αποταμίευση του νερού καθώς και η μείωση του πληθυσμού των επιβλαβών εντόμων.
- Χειμερινό όργωμα: Γίνεται μόνο όταν το επιτρέψουν οι καιρικές συνθήκες για την καταστροφή των ζιζανίων.
- Δισκοσβαρνίζματα: Συνήθως είναι 1-2, σε βάθος 8-10 εκ. Ισοπεδώνονται οι ανωμαλίες και ψιλοχωματίζεται η επιφάνεια του χωραφιού.
- Βασική λίπανση. Γίνεται πριν το τελευταίο δισκοσβάρνισμα με λιπασματοδιανομείς
- Σβάρνισμα: Ισοπεδώνει την επιφάνεια και καταστρέφει τα μικρά ζιζάνια που φυτρώνουν πριν από την σπορά.
- Κυλίνδρισμα: Ψιλοχωματίζει και ισοπεδώνει καλύτερα την επιφάνεια του αγρού. Κυρίως όμως συμπιέζει το χωράφι με αποτέλεσμα την άνοδο της υγρασίας στο επιφανειακό στρώμα.
- Ζιζανιοκτονία: Γίνεται λίγο πριν την σπορά με ενσωμάτωση με καλλιεργητές σε βάθος 5-8 εκ.

Στην περιοχή των Τρικάλων τα περισσότερα εδάφη είναι κυρίως ελαφριά. Έτσι καλό είναι οι καλλιεργητικές εργασίες να είναι όσο το δυνατόν λιγότερες για να μην χαθεί η εδαφική υγρασία.

Απαραίτητη εργασία είναι η στελεχοκοπή της προηγούμενης καλλιέργειας. Μετά τη στελεχοκοπή θα γίνει το φθινοπωρινό όργωμα για να σκεπαστούν τα υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας και να αποσυντεθούν κατά την διάρκεια του χειμώνα. Υπεδαφοκαλλιέργεια θα γίνει κάθε 4-5 χρόνια.

Τον Φεβρουάριο και τον Μάρτιο με την χρήση καλλιεργητή θα γίνει αναμόχλευση του εδάφους για να θρυμματιστούν οι μεγάλοι σβώλοι χώματος και να στρώσεις το έδαφος.

Τέλος θα γίνει δισκοσβάρνισμα για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των λιπασμάτων και των ζιζανιοκτόνων.

ΚΕΦΑΛΙΟ 5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5. ΣΠΟΡΑ

5.1 ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΓΕΝΙΚΑ

Η σπορά γίνεται με μηχανές σε βάθος 3-4cm. Στα χωράφια που χάνουν εύκολα την υγρασία το βάθος σποράς είναι μεγαλύτερο και μπορεί να φθάσει τα 6-7 cm. Για τον ίδιο λόγο στις όψιμες σπορές το βάθος είναι μεγαλύτερο από ότι στις πρώιμες. Πρώιμη σπορά επιδιώκεται στην χώρα μας γιατί τα φυτά έχουν στην διάθεση τους μεγαλύτερη περίοδο για να αναπτυχθούν και να καρποφορήσουν.

Η σπορά, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες, αρχίζει σταδιακά από τα τέλη του Μαρτίου με αρχές Απριλίου και γενικεύεται στο 2^ο 10 ήμερο Απριλίου. Είναι πρωιμότερη στη Στερεά Ελλάδα και ακολουθούν Θεσσαλία , Μακεδονία . Πιο όψιμη, για λόγους εδαφοκλιματικούς και προετοιμασίας των χωραφιών, είναι στην Ήπειρο, Πελοπόννησο και νησιά.

Κάθε χρόνο γίνονται και επανασπορές συνήθως μία, σε ορισμένες εκτάσεις. Η αποτυχία του φυτρώματος ή η ζημία των μικρών βαμβακοφύτων μπορεί να είναι σε τέτοιο ποσοστό που να χρειάζεται να ξανασπαρεί το χωράφι. Αυτό οφείλεται σε ορισμένα αίτια , όπως κακές καιρικές συνθήκες και προσβολές από έντομα εδάφους (σιδηροσκώληκες, αγρότιδες] και ασθένειες (σηψιριζίες].

5.2. Η ΣΠΟΡΑ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Η σπορά του βαμβακιού στην περιοχή των Τρικάλων, αρχίζει σποραδικά από τις 20 Απριλίου και γενικεύεται το 1^ο ΙΟ ήμερο Μαΐου. Η σπορά γίνεται με πνευματικές μηχανές οι οποίες σπέρνουν σε απλές σειρές και σε αποστάσεις 96εκ. Σπέρνεται αποκλειστικά γυμνός σπόρος. Η ποσότητα σπόρου που απαιτείται είναι 3-3,5 κιλά / στρ. ενώ το βάθος σποράς κυμαίνεται στα 3-5 εκ. ανάλογα με την κατάσταση της σποροκλίνης του χωραφιού και της υγρασίας. Οι αποστάσεις των φυτών επάνω στη γραμμή κυμαίνονται στα 5-6 εκ. Επανασπορά γίνεται μόνο όταν τα κενά στα χωράφι είναι πάνω από 40 % . Είναι πολύ σημαντικό όταν κριθεί απαραίτητη η επανασπορά , αυτή να γίνει όσο το δυνατόν πιο νωρίς. Ο βσμβακοκαλλιεργητής, γνωρίζοντας εμπειρικά τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής του, θα πρέπει να επιδιώκει την πρώιμη σπορά, διότι αφ' ενός υπάρχει αρκετός χρόνος για επανασπορά σε περίπτωση αποτυχίας και αφ' ετέρου μεγαλώνει η βλαστική περίοδος του φυτού.Ο παραγωγός πρέπει να προμηθεύεται βαμβακοσπορο σποράς εγγυημένο, καλής ποιότητας και υψηλής βλαστικότητας, απεντομωμένο και απολυμασμένο, ώστε να επιτυγχάνεται καλό φύτρωμα και να μην μεταφέρονται στο χωράφι εχθροί και ασθένειες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6. ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ανάλογα με τη σύσταση, τη γονιμότητα τη στράγγιση του εδάφους, την ύπαρξη νερού ποτίσματος και το κλίμα της περιοχής, κυμαίνονται και οι δόσεις των λιπασμάτων που πρέπει να δοθούν. Σε ξερικά χωράφια λιπαίνουμε μόνο όταν συγκρατούν υγρασία και μάλιστα πολύ συντηρητικά . Ανάλογα με τους παραπάνω παράγοντες συνιστάται η χρησιμοποίηση 30 - 50 κιλών φωσφορικής αμμωνίας και 15-30 θειικής, νιτρικής ή ασβεστούχου νιτρικής αμμωνίας στο στρέμμα.

Η φωσφορική αμμωνία σαν βασική λίπανση σκορπίζεται και σκεπάζεται την άνοιξη στην τελευταία καλλιέργεια πριν τη σπορά. Τα αζωτούχα λιπάσματα σκορπίζονται επιφανειακά πριν την εμφάνιση χτενιών και λουλουδιών και ακολουθεί πότισμα . Στις περιπτώσεις που υπάρχει έλλειψη καλίου στο έδαφος μπορεί να προστεθούν 8-10 κιλά θειικό ή νιτρικό κάλι.

Τελικά οι κατάλληλες δόσεις των λιπασμάτων για το συγκεκριμένο χωράφι θα βρεθούν και από την εμπειρία του ιδίου του παραγωγού και την προσωπική του αντίληψη για την αντίδραση του χωραφιού στην λίπανση.

6.2 Η ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Ο τύπος λιπάσματος που χρησιμοποιείται στην περιοχή των Τρικάλων είναι συνήθως το 20-10-0. Οι παραγωγοί ενσωματώνουν κάθε χρόνο 40 Κα /στρεμ. από το λίπασμα αυτό πριν την σπορά.

Στα μέσα του Ιουνίου διαφυλλικά ή με το πότισμα (υδρολίπανση) και σε ποσότητα περίπου 10 Κα /στρεμ. γίνεται η εφαρμογή ουρίας 46-0-0 , η οποία θα βοηθήσει το φυτό στην ανάπτυξη του.

Κατά την ανθοφορία και πριν το τέλος αυτής εφαρμόζονται 12 Κα / στρεμ. νιτρικό κάλι 13-0-46 για τον σχηματισμό καρυδιών καθώς επίσης και για την εξασφάλιση υψηλών αποδόσεων.

Ο παραγωγός θα πρέπει να γνωρίζει ότι συγκριτικά με άλλες καλλιέργειες οι απαιτήσεις του βαμβακιού σε λιπάσματα είναι μικρές, διότι δεν αφαιρεί πολλά στοιχεία από το έδαφος, αφού μετά την συγκομιδή του προϊόντος παραμένει στο χωράφι το 77% περίπου της φυτικής μάζας (ρίζες, στελέχη, φύλλα).

Επομένως ο παραγωγός δεν πρέπει να λιπαίνει τα χωράφια ανεξέλεκτα.

Σπουδαία βοήθεια για τον παραγωγό αποτελεί η ανάλυση ,του εδάφους. Γνωρίζοντας ο παραγωγός τις πραγματικές ανάγκες του εδάφους και σε συνδυασμού με την προσωπική του γνώση και εμπειρία, μπορεί να αναπτύξει ένα σωστό πρόγραμμα διαχείρισης της λιπάνσεως του εδάφους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7 . ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ - ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΠΟΡΑ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Εάν υπάρχει έλλειψη υγρασίας γίνεται ένα πότισμα με τεχνητή βροχή πριν την σπορά σε χωράφια που σχηματίζουν εύκολα κρούστα και μετά τη σπορά στα υπόλοιπα χωράφια .

Μετά το φύτευμα του βαμβακιού, πρέπει στο χωράφι να μείνει ο κανονικός αριθμός φυτών. Η επιτυχία του αραιώματος εξαρτάται από την εποχή που γίνεται. Πρώιμο αραιώμα είναι καλύτερο, γιατί τα φυτά ξεριζώνονται εύκολα και δεν προλαβαίνουν να αφαιρέσουν υγρασία και θρεπτικά στοιχεία από το έδαφος.

Με το φύτευμα του βαμβακιού και μάλιστα στο στάδιο της πρώτης ανάπτυξης επιβάλλεται να γίνει το πρώτο σκάλισμα. Σκοπός του σκαλίσματος είναι η καταστροφή των ζιζανίων, ο καλύτερος αερισμός και θέρμανση του εδάφους και το σπάσιμο της κρούστας που έχει δημιουργηθεί μετά από την βροχή ή πότισμα . Το δεύτερο σκάλισμα θα γίνει πάλι με το χέρι. Ακολουθούν δύο σκαλίσματα με μηχανοσκαλιστήρια.

Μετά τη σπορά και όταν το έδαφος δεν έχει την απαιτούμενη υγρασία γίνεται ένα προφυτρωτικό πότισμα. Επειδή όμως υπάρχει ο κίνδυνος σχηματισμού κρούστας καλό είναι οι παραγωγοί να ποτίζουν πριν τη σπορά. Η πρώτη φροντίδα, αμέσως μετά το φύτευμα, είναι να κάνουμε το πρώτο σκάλισμα γύρω από τα φυτά κατά μήκος της γραμμής τους, το λεγόμενο ριζοσκάλισμα.

Ο σκοπός του σκαλίσματος αυτού είναι να καταστρέψουμε τα ζιζάνια που φυτρώνουν ταχύτερα από το βαμβάκι και να βοηθήσουμε τα μικρά βαμβακόφυτα στην ανάπτυξη τους.

Ακολουθούν σκαλίσματα με το χέρι και μηχανικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

8. ΠΟΤΙΣΜΑ

8.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στην καλλιέργεια του βαμβακιού, το πότισμα θεωρείται ο σπουδαιότερος παράγοντας για μεγάλες αποδώσεις. Πότε θα ποτίσουμε, πόσο νερό θα δώσουμε και με ποιον τρόπο, εξαρτάται από :

- Τις κλιματικές συνθήκες,
- Τον τύπο του χωραφιού,
- Την ποικιλία που θα καλλιεργήσουμε,
- Το στάδιο ανάπτυξης και τον πληθυσμό φυτών,
- Την λίπανση και
- Το διαθέσιμο αρδευτικό νερό

Κατά το στάδιο ανθοφορίας και καρποφορίας, η εμφάνιση του φυτού, είναι ένας αρκετά καλός δείκτης (εμπειρικός) για το πότισμα του βαμβακιού.

Τα συμπτώματα έλλειψης νερού που πρέπει να προσέξει ο παραγωγός είναι τα εξής:

- Η αλλαγή χρώματος των φύλλων από ανοικτό πράσινο σε σκούρο – μουντό πράσινο.
- Η προσωρινή μάρανση (μεσημέριασμα) των φύλλων για σύντομα χρονικό διάστημα νωρίς το μεσημέρι.
- Το σταμάτημα της ανάπτυξης της κορυφής και ενώ το φυτό έχει αρκετά χτένια και λουλούδια.
- Η αλλαγή χρώματος του κεντρικού βλαστού από πράσινο σε πρασινοκκόκινο.

8.2. ΠΟΤΙΣΜΑ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Στην περιοχή των Τρικάλων οι βαμβakoπαραγωγοί ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες κάνουν 4-6 ποτίσματα. Αυτά είναι:

- Πότισμα φυτρώματος:

Γίνεται όταν υπάρχει έλλειψη υγρασίας, με αποτέλεσμα οι συνθήκες φυτρώματος του σπόρου να είναι πολύ δύσκολες.

- Πότισμα ανάπτυξης:

Το πρώτο 1 δθήμερο του Ιουνίου γίνεται ένα πότισμα για την κανονική ανάπτυξη των φυτών. Το πότισμα ανάπτυξης είναι ελαφρύ.

- Ποτίσματα ανθοφορίας-καρποφορίας Είναι τα ποτίσματα που γίνονται από την άνθηση των φυτών μέχρι τις αρχές ή τα μέσα Αυγούστου, την περίοδο δηλαδή που τα φυτά ανθοφορούν και καρποφορούν. Συνήθως είναι δύο.

- Πότισμα παραγωγής

Γίνεται το Δεύτερο 15θήμερο του Αυγούστου. Το πότισμα αυτό βοηθά στην κανονική θρέψη του φυτού, ώστε το γέμισμα των καρυδιών, η ωρίμανση και το άνοιγμα να είναι ικανοποιητικά.

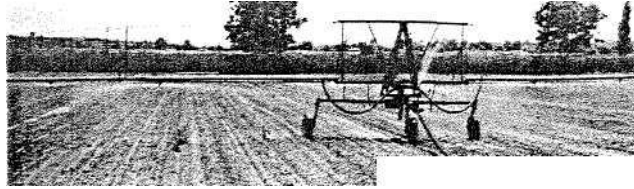
- Πότισμα συντήρησης -ωρίμανσης

Από τα τέλη Αυγούστου μέχρι τα μέσα Σεπτεμβρίου όταν οι καιρικές συνθήκες είναι ξηροθερμικές, το βαμβάκι χρειάζεται τις περισσότερες φορές πότισμα, το λεγόμενο πότισμα συντήρησης, για να διατηρούνται τα φυτά σε καλή κατάσταση και το άνοιγμα των καρυδιών να είναι φυσιολογικό.

Ο παραγωγός πρέπει να γνωρίζει ότι οι απαιτήσεις του βαμβακιού σε νερό είναι διαφορετικές σε κάθε στάδιο ανάπτυξης. Στην πρώτη ανάπτυξη οι απαιτήσεις είναι μικρές, ενώ στα στάδια άνθησης και καρποφορίας οι ανάγκες σε νερό είναι

αρκετά μεγάλες. Εκείνη την περίοδο τα βαμβακόφυτα δημιουργούν χτένια, **λουλούδια** και **καρύδια** και επί πλέον επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες και πνέουν **αποξηραντικοί** άνεμοι με **αποτέλεσμα** να χάνονται μεγάλες ποσότητες νερού.

Επίσης ο **τύπος** του εδάφους επηρεάζει την **ποσότητα** νερού και το εύρος αρδεύσεων. Τα **ελαφρός** σύστασης **χωράφια** χρειάζονται περισσότερα ποτίσματα με μικρές δόσεις, ενώ τα βαρεία χωράφια απαιτούν λιγότερο! ποτίσματα με μεγάλες δόσεις νερού.



Άρδευση με πολυμπέκ για φύτευμα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

9. ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ

9.1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι καλλιέργειες δεν εξαντλούν στον ίδιο βαθμό και βάθος τα χωράφια. Ορισμένες αποφεύγονται στο ίδιο χωράφι "περισσότερο από ένα χρόνο. Το βαμβάκι δεν έχει απόλυτα την ανάγκη να εναλλάσσεται με άλλες καλλιέργειες. Είναι όμως πολύ χρήσιμο να παρεμβάλλεται μια άλλη καλλιέργεια όταν είναι, ανάγκη, σύμφωνα μάλιστα με ένα ορισμένο σύστημα που λέγεται αμειψισπορά. Με την συστηματική εναλλαγή των καλλιεργειών, επιτυγχάνεται:

- Επιβράδυνση της εξάντλησης του χωραφιού με καλλιέργεια βαθύριζων φυτών (ψυχανθή), που επιπλέον εμπλουτίζουν το έδαφος με άζωτο και οργανική ουσία.
- Αποτελεσματική καταπολέμηση των ζιζανίων, όταν το χωράφι έχει γεμίσει ζιζάνια που δυσκολεύουν πάρα πολύ την ανάπτυξη του βαμβακιού.
- Περιορισμός των ζημιών από διάφορους εχθρούς και ασθένειες.

9. 2. Η ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Στην περιοχή των Τρικάλων δεν εφαρμόζεται κάποιο σύστημα αμειψισποράς.

Οι παραγωγοί καλλιεργούν 3 έως 4 χρόνια το ίδιο χωράφι με βαμβάκι, ενώ τον επόμενο χρόνο σπέρνεται κάποιο σιτηρά καλαμπόκι ή τεύτλα. Με αυτόν τον τρόπο το χωράφι ξεκουράζεται περιορίζονται οι διάφοροι εχθροί, και ασθένειες ενώ μειώνεται σημαντικά η εμφάνιση ζιζανίων.

Στην περιοχή των Τρικάλων οι παραγωγοί δεν έχουν την πολυτέλεια της εφαρμογής συστήματος αμειψισποράς. Όπως γνωρίζουμε τα οικονομικά οφέλη από την καλλιέργεια του βαμβακιού είναι πολύ μεγαλύτερα από οποιαδήποτε άλλη καλλιέργεια.

Έτσι καλό είναι κάθε 4 χρόνια οι παραγωγοί να καλλιεργούν κάποιο σιτηρά ή ψυχανθες για να εμπλουτίζουν το έδαφος με οργανική ουσία και να μειώνουν τους εχθρούς και τα ζιζάνια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

10. ΑΝΑΣΧΕΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΩΝ

10.1 ΓΕΝΙΚΑ

Σε αρκετές περιπτώσεις είναι απαραίτητη η χρήση ανασταλτικών βλάστησης όταν οι καιρικές συνθήκες ευνοούν την βλαστομανία των φυτών σε βάρος της καρποφορίας.

10.2 ΑΝΑΣΧΕΤΙΚΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Στην περιοχή των Τρικάλων όταν το βαμβάκι έχει αποκτήσει μεγάλο ύψος αρκετά νωρίς, οι παραγωγοί ψεκάζουν την καλλιέργεια με ένα ανασχετικό ανάπτυξης.

Η εφαρμογή του ανασχετικού γίνεται για να διακοπεί η βλάστηση και να αρχίσει η ανθοφορία. Γίνεται λίγο πριν την έναρξη της ανθοφορίας περίπου στα μέσα Ιουνίου.

Το ανασχετικό ανάπτυξης που χρησιμοποιείται είναι ΡΙΧ σε αναλογία 80-100 γρ/ στρεμ.

Στην περιοχή των Τρικάλων πολύ καλά αποτελέσματα έχουμε όταν η εφαρμογή του ανασχετικού ανάπτυξης γίνει σε τρεις δόσεις.

Η πρώτη εφαρμογή πρέπει να γίνει λίγο πριν την έναρξη της ανθοφορίας σε δόση 20 γρ /στρ.

Ο δεύτερος ψεκασμός θα γίνει περίπου 10 ημέρες αργότερα με μεγαλύτερη δόση αυτή τη φορά 40 γρ /στρεμ.

Τέλος θα γίνει ένας τρίτος ψεκασμός όταν το φυτό ξεκινήσει τον σχηματισμό των καρυδιών στην ίδια δόση (40 γρ / στρεμ.).

Απαραίτητο μετά την εφαρμογή ανασχετικού ανάπτυξης είναι το πότισμα γιατί τα φυτά παθαίνουν σοκ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

11.1. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Το βαμβάκι προσβάλλεται από πολλούς εχθρούς και ασθένειες. Η εμφάνιση και εξέλιξη των προσβολών, απαιτεί προσεκτική παρακολούθηση ώστε να αντιμετωπιστούν έγκαιρα και οικονομικά, χωρίς να ζημιώσουν την παραγωγή.

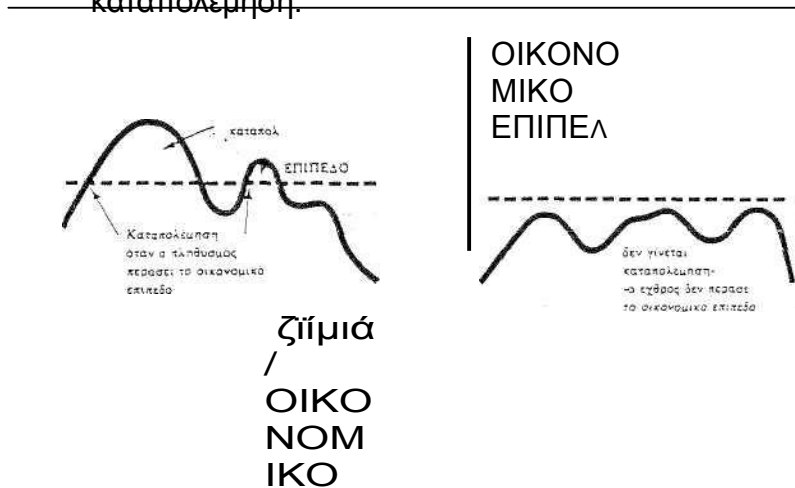
Σήμερα οι περισσότεροι εχθροί και ασθένειες του βαμβακιού, αντιμετωπίζονται συστηματικά και η παραγωγή προστατεύεται.

11.1.1. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥΣ

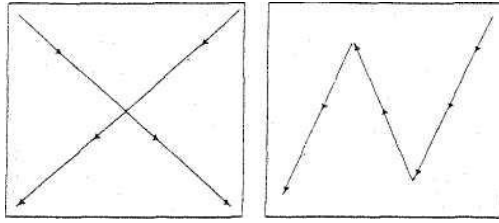
Βασική αρχή στην αντιμετώπιση των εχθρών του βαμβακιού, είναι η εφαρμογή μεθόδων που τους περιορίζουν, ώστε να διατηρηθούν οι πληθυσμοί τους σε χαμηλά επίπεδα που δεν προκαλούν ζημιές στο βαμβάκι, ενώ παράλληλα διατηρείται η ισορροπία της φύσης και προστατεύεται το περιβάλλον.

Οι σπουδαιότεροι τρόποι που χρησιμοποιούνται στην καταπολέμηση των εχθρών του βαμβακιού είναι, η χημική καταπολέμηση, τα καλλιεργητικά μέτρα, η βιολογική καταπολέμηση και η ολοκληρωμένη ή συνδυασμένη καταπολέμηση. Η τελευταία μέθοδος βρήκε αποδοχή, κάθε χρόνο και μεγαλύτερη από τους παραγωγούς βάμβακος, ύστερα από τις προσπάθειες των γεωπόνων του Οργανισμού Βάμβακος Θεσσαλίας, που άρχισαν το 1988, με τη συμβολή των νέων και ορισμένων παλαιότερων, αλλά προοδευτικών παραγωγών της περιοχής, οι οποίοι έδειξαν εμπιστοσύνη στους γεωπόνους και ακολούθησαν τις οδηγίες τους για την καταπολέμηση των εχθρών σε ορισμένα γεωργικά τεμάχια.

Ολοκληρωμένη καταπολέμηση είναι ένα σύστημα αντιμετώπισης των εχθρών του βαμβακιού που χρησιμοποιεί όλες τις κατάλληλες τεχνικές και μεθόδους καταπολέμησης, για να διατηρήσει τους πληθυσμούς των εντόμων σε χαμηλά επίπεδα ώστε να μην προκαλέσουν οικονομικές ζημιές στην παραγωγή. Στο μεταξύ όμως γίνεται ότι είναι δυνατό για να προφυλαχθούν και διατηρηθούν οι φυσικοί παράγοντες (αρπακτικά, παράσιτα) που περιορίζουν τους εχθρούς. Όταν η προσβολή όμως, παρά τα μέτρα που εφαρμόστηκαν, περάσει το οικονομικό επίπεδο (σχ.7), οπότε αρχίζει να ζημιώνεται η παραγωγή, τότε χρησιμοποιείται η χημική καταπολέμηση με τη μεγαλύτερη όμως προσοχή. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει με συστηματικές παρατηρήσεις, σε μια φυτεία (σχ.8), να προσδιοριστεί το μέγεθος και η προσβολή των εχθρών και στοιχεία γύρω από την κατάσταση της φυτείας. Μετά από όλα αυτά θα πρέπει να αποφασιστεί αν θα γίνει καταπολέμηση.



Οικονομικό επίπεδο προσβολής (Ι.Δ. ΓΟΛΗΣ, 1989)



Διάφορες διαδρομές παρατηρητή μέσα σε βαμβάκοφυτείες, α-διαγώνια, β-ζίκ-ζάκ, γ-κατά θέσεις, δ-διαδρομή «u» (Tyner, et al., 1954).

Έτσι οι παραγωγοί της περιοχής με τις οδηγίες του Οργανισμού Βάμβακος ακολουθούν τη μέθοδο της ολοκληρωμένης καταπολέμησης φροντίζοντας όσο το δυνατόν περισσότερο για την προστασία των ωφέλιμων εντόμων. Η χημική καταπολέμηση χρησιμοποιείται μόνο όταν η προσβολή αρχίζει να ξεπερνά το οικονομικό επίπεδο.

Πιο αναλυτικά, μέχρι να αρχίσει η προσπάθεια αυτή, οι παραγωγοί της περιοχής έκαναν πάρα πολλούς ψεκασμούς (5-12) και επεμβαίνανε χημικά κάθε φορά που εμφανιζόταν κάποιος εχθρός. Το 1989 και ύστερα από τα θετικά αποτελέσματα της προηγούμενης χρονιάς, ο Οργανισμός με φυλλάδια προς τους βαμβακοπαραγωγούς προσπάθησε να τους ευαισθητοποιήσει στα θέματα

βιολογικής ισορροπίας και να ανατρέψει τα όσα επικρατούσαν μέχρι τότε, σχετικά με τη φυτοπροστασία του βαμβακιού.

Έτσι, μέσα από αυτά τα φυλλάδια τους συμβούλευε να μην κάνουν βιαστικούς και άσκοπους ψεκασμούς οι οποίοι εξοντώνουν τα ωφέλιμα έντομα, καταστρέφουν την οικολογική ισορροπία και έχουν σαν αποτέλεσμα την έξαρση των επιζήμιων εχθρών, κυρίως ψεκασμών εναντίων της αφίδας (ψείρας).

Σήμερα οι παραγωγοί βάμβακος του Ν. Τρικάλων ακολουθούν τη μέθοδο της ολοκληρωμένης ή συνδυασμένης καταπολέμησης και εφαρμόζουν τα εξής : Μαζί με τη σπορά εφαρμόζουν ικανοποιητική δόση κοκκώδους εντομοκτόνου εδάφους (κοντά στο 1 κα/στρ) το οποίο λόγω της διασυστηματικής του δράσης προστατεύει τα νεαρά φυτάρια από διάφορα έντομα του εδάφους καθώς επίσης και από τον θρίπα (νταμάρι) και την αφίδα (ψείρα). Στη συνέχεια όπου χρειαστεί να γίνει ψεκασμός, για την αντιμετώπιση του θρίπα, πρέπει αυτός να γίνεται το δυνατόν νωρίτερα (μέχρι τα τέλη Μαΐου, πρώτες μέρες τον Ιούνιο), ώστε να μην συμπέσει με την περίοδο της έντονης αναπαραγωγής των ωφέλιμων εντόμων, μέσα στο μήνα Ιούνιο. Αν για οποιοδήποτε λόγο (καθυστερημένο φύτεμα, πολλές βροχές που δεν επιτρέπουν την κίνηση των ψεκαστικών, κ.α.), δεν μπορεί να γίνει έγκαιρα αυτός ο ψεκασμός τότε δεν τον κάνουν καθόλου. Γιατί η ζημιά από το θρίπα, και όταν ακόμη δεν υπάρχει αξιόλογη προσβολή, είναι πολύ μικρότερη από τη ζημιά που θα προκληθεί με την καταστροφή των ωφέλιμων εντόμων από έναν καθυστερημένο ψεκασμό.

Από το πώς θα αντιδράσουν οι παραγωγοί στο κρίσιμο σημείο της εμφάνισης της αφίδας, μπορεί να εξαρτηθεί η επιτυχία της φυτοπροστασίας για όλη την καλλιεργητική περίοδο. Αν βιαστούν οι παραγωγοί και ψεκάσουν στην πρώτη θέα της προσβολής, η εξόντωση των ωφέλιμων θα είναι σίγουρη. Από εκεί

και πέρα αρχίζει ο φαύλος κύκλος. Τα λίγα έντομα των αφίδων που πάντοτε διασώζονται από κάθε ψεκασμό, με οποιοδήποτε φάρμακο, λόγω του μικρού βιολογικού τους κύκλου και της έλλειψης πλέον ανταγωνισμού από τα ωφέλιμα, πολλαπλασιάζονται με εντονότατο ρυθμό και η προσβολή μέσα σε λίγες μέρες εξελίσσεται σε πολύ σοβαρή. Αυτό οδηγεί σε νέους ψεκασμούς για την αντιμετώπιση της, ακολουθεί πρόσκαιρη ύφεση, νέα έξαρση, ξανά ψεκασμοί και ούτω καθ' εξής. Αλλά και οι άλλοι εχθροί του βαμβακιού στην περιοχή (τετράνυχος, πράσινο σκουλήκι, αλευρώδης κ.α), λόγω καταστροφής των ωφέλιμων εντόμων, παρουσιάζουν συχνότερα σημαντικούς πληθυσμούς, υποχρεώνοντας σε πρόσθετους ψεκασμούς για την αντιμετώπιση τους.

Τα παραπάνω φαίνονται παραστατικά στην παρακάτω απεικόνιση.



Ένα γεωργικό φάρμακο που χρησιμοποιείται να σκοτώσει τον α εχθρό

σκοτώνει
συγχρόνως τους
φυσικούς
εχθρούς οι
οποίοι
καταπολεμούν
τον

Αντίθετα, οι περισσότεροι παραγωγοί της περιοχής πλέον συγκρατούνται και δεν ψεκάζουν όταν εμφανιστεί αφίδα, η προσβολή χάρη στη δράση των ωφέλιμων εντόμων, μέσα σε λίγες μέρες υποχωρεί ή και εξαφανίζεται. Από εκεί και πέρα, εξ αιτίας των ωφέλιμων, και οι άλλοι εχθροί του βαμβακιού δύσκολα παρουσιάζουν αξιόλογη έξαρση και στη διάρκεια του καλοκαιριού μπορεί να μην χρειαστεί κανένας ψεκασμός. Ψεκασμοί γίνονται περιφερειακά του χωραφιού (κεφαλάρια, περιφερειακά ζιζάνια) στις περιπτώσεις εμφάνισης προσβολής από τετράνυχος, για να αποτραπεί η εξάπλωση του.

Με τους παραπάνω χειρισμούς προστατεύονται τα ωφέλιμα τα οποία περιορίζουν και τους πληθυσμούς του πράσινου σκουληκιού (Αύγουστο-Σεπτέμβριο), εχθρός πολύ επιζήμιος για την καλλιέργεια.

11.2. ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥΣ

α. Σιδεροσκούληκα (Κολεόπτερα. Elateriadae)

Ζει μέσα στο έδαφος, όπου και διαχειμάζει ως ακμαίο. Οι ζημιές από αυτό το έντομο ελέγχονται από την χρήση των κοκκωδών εντομοκτόνων.

β. Υλέμνα (Δίπτερα, Anthomyiidae)

Οι προνύμφες της ζουν στο έδαφος και ανοίγουν στοές στον σπόρο και τον καταστρέφουν. Καταπολεμείται με κοκκώδη εντομοκτόνα.

γ. Θρίπες (Θυσανόπτερα Thripidae)

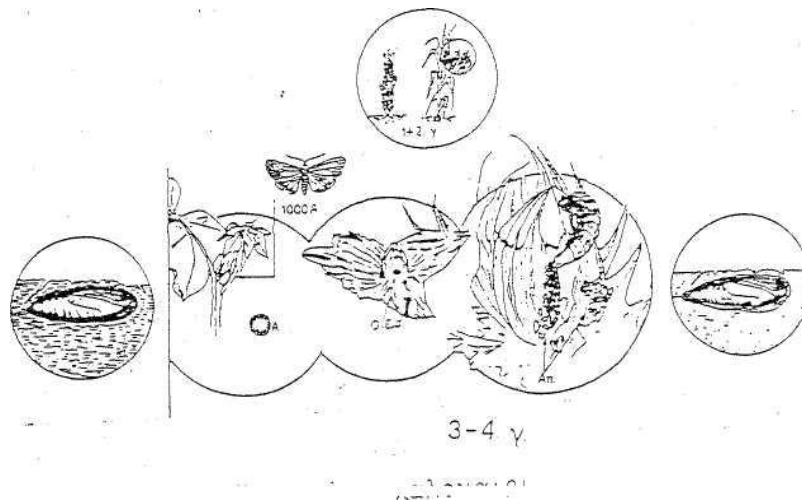
Προσβάλλουν τις κοτυληδόνες, τα φύλλα, τα μάτια και τα λουλούδια του βαμβακιού, οψιμίζοντας και μειώνοντας την παραγωγή. Καταπολεμείται με κοκκώδη στη σπορά ή με ψεκασμό στο φύλλωμα (νωρίς).

δ. Αγροτίδες (Λεπιδόπτερα .Noctuidae)

Δαγκώνουν και κόβουν τα μικρά βαμβακόφυτα στην επιφάνεια του εδάφους ή πάνω από αυτή (τα σκουλήκια, προνύμφη). Καταπολεμούνται με κοκκώδη ή με δολώματα μετά τη δύση του ηλίου.

ε. Πράσινο σκουλήκι (Λεπιδόπτερα, Noctuidae)

Από τους πιο επικίνδυνους εχθρούς της καλλιέργειας στην περιοχή. Προσβάλλει όλα τα μέρη του βαμβακόφυτου αλλά η κύρια ζημιά είναι ότι τρώει το περιεχόμενο των καρυδιών, τα οποία πέφτουν (αν είναι μικρά) ή σαπίζουν (μεγαλύτερα καρύδια), καρύδια τα οποία το φυτό δεν έχει το χρόνο να τα αναπληρώσει. Έχει συνήθως τρεις γενεές με πιο επικίνδυνη την δεύτερη που ξεκινά τέλος Ιουνίου και συνεχίζει στο μεγαλύτερο μέρος του Αυγούστου.



χειμώνας άνοιξη καλοκαίρι φθινόπωρο

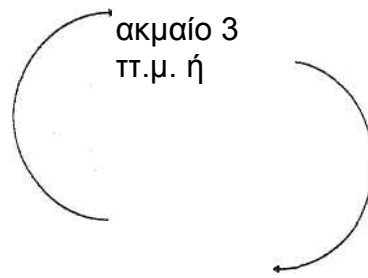
Σχήμα 5.: Σχηματική παράσταση του βιολογικού κύκλου της *Heliothis armigera*

Χημική καταπολέμηση συνήθως δεν γίνεται λόγω της προστασίας των ωφέλιμων εντόμων. Σπάνια και αν βρεθούν >5, μικρά σκουλήκια στις κορυφές 100 φυτών, όταν υπάρχουν καρύδια επεμβαίνουμε χημικώς με ,acephate , azinphosmethyl , carderyl + θείο (Cotton dust) andosultan και πυρεθρίνες.

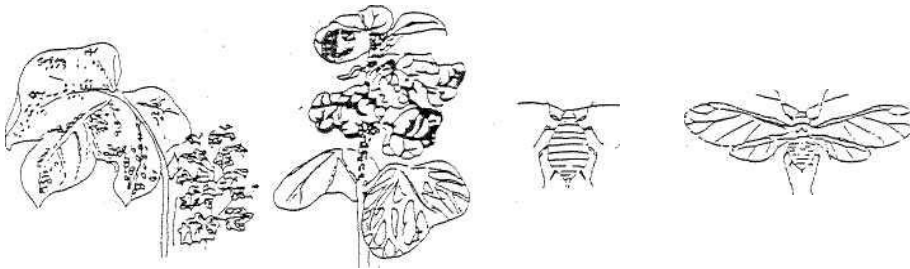
στ. Αφίδες (Ημενόπτερα , Aphididea) (ψείρα ή μελίγκρα)

Εγκαθίσταται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και τα συμπτώματα που παρουσιάζονται στο φυτό είναι τα χαρακτηριστικά συμπτώματα προσβολής από αφίδες (συστροφή φύλλων, εξασθένηση του φυτού, μελιτώδη εκκρίματα και εμφάνιση καπνιάς που μειώνει την αφομοιωτική επιφάνεια του φυτού και λερώνει τις ίνες). Στην περίοδο της καρποφορίας έντονη προσβολή προκαλεί κιτρίνισμα των φύλλων και πτώση μικρών καρυδιών.

Κάτω από ευνοϊκές συνθήκες (22-25° 0) ο βιολογικός του κύκλος συμπληρώνεται σε σημ. ενώ στους 20° 0 διαρκεί περίπου 26 σημ.



περισσότερες
Βιολογικός
κύκλος
(ανώριμη)
νύμφη 4-7
ημ.



Προσβολή βαμβακοφύτων και τέλεια της *Aphis gossypii*.

Καταπολεμούνται με εφαρμογή κοκκωδών και με ψεκασμούς. Ψεκασμοί οι οποίοι γίνονται με γνώμονα το ύψος του πληθυσμού, καιρικές συνθήκες και την ύπαρξη ή μη παρασίτων (κυρίως Syrphidae και Coccinelidae) και φυσικά δεν γίνονται σε όλη την έκταση του χωραφιού, αλλά στις κηλίδες όπου παρουσιάζεται το πρόβλημα. Ψεκασμοί με Cardofuran , Monocrotophos και νέες πυρεθρίνες).

ζ. Ιασσίδαι (Ημίπτερα , Cicadellidae) (Μικροτέππιγες ή Τζιτζικάκια)

Αν και δευτερεύων εχθρός, τα τελευταία χρόνια οι πληθυσμοί του έχουν αυξηθεί και είναι πιθανόν στο μέλλον να γίνουν υπολογίσιμοι εχθροί. Οι νύμφες μωζούν χυμούς στα φύλλα, εισάγοντας τοξικό σάλιο στα αγγεία εμποδίζοντας την κανονική λειτουργία των φύλλων, τα οποία μέχρι που ξεραίνονται. Βαριά προσβολή στα μικρά φυτά σταματά την ανάπτυξη τους, ενώ στα πιο μεγάλα πέφτει ένα μέρος από τα χτένια και τα καρύδια και το βαμβάκι δεν ωριμάζει καλά.

Επειδή τα τζιτζικάκια δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερη έξαρση και σε πολύ λίγες φυτείες αποτελούν σημαντικό πρόβλημα, στην περιοχή δεν γίνονται επεμβάσεις περιορισμού του εντόμου αυτού.

π. Αλευρώδης (Ημίπτερα, Aleurodidea)

Συνήθως κάνει όψιμες προσβολές (μέσα Ιουλίου) και έτσι η μόνη ζημιά που κάνει είναι η υποβάθμιση της ποιότητας του βαμβακιού και η δυσχέρεια της επεξεργασίας του γενικότερα.

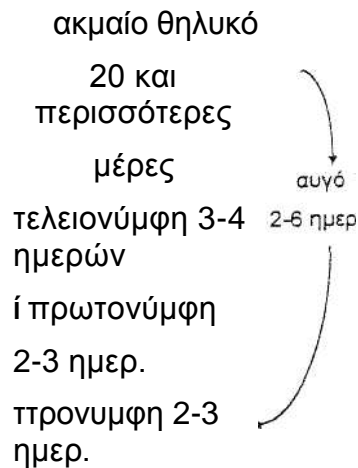
Επειδή δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερη έξαρση, λόγω των ποτιστικών καλλιεργειών στο νομό δεν γίνονται επεμβάσεις περιορισμού του εντόμου αυτού.

θ. Τετράνυχτοι (Ακάοεα, Tetranychidea)

Θεωρούνται από τους πιο σημαντικούς εχθρούς του βαμβακιού στην περιοχή. Με την μύζηση των χυμών, εξασθενούν το βαμβακόφυτο και προκαλούν ποσοτική και ποιοτική μείωση της παραγωγής, ενώ ο σπόρος που παράγεται δεν είναι καλής ποιότητας.

Έχουν 15 ή περισσότερες γενεές και το καλοκαίρι η γενεά διαρκεί 7-8 ημέρες. Διαδίδονται με τους ανέμους, τα έντομα, τον άνθρωπο, τα ζώα, τα

μηχανήματα κ.α. Ευνοούνται από ζεστό και ξηρό καιρό (ευνοϊκότερες συνθήκες θερμοκρασίας 28-35 °Ο). Ξεχειμωνιάζει στο στάδιο του αυγού σε ζιζάνια κυρίως γύρω από τα βαμβακοχώραφα.



Η καταπολέμηση του εντόμου αυτού αρχίζει πριν τη σπορά με την καταστροφή της αποφυούς βλάστησης γύρω αϊτό τα χωράφια, γιατί εκεί ξεχειμωνιάζει ως αυγό. Την καλλιεργητική χρονιά 1996 στην περιοχή είχαμε σημαντική έξαρση του εντόμου αρχικά λόγω της παρουσίας ζιζανίων περιμετρικά από τα χωράφια. Όσοι καλλιεργητές φρόντισαν και καθάρισαν έγκαιρα τα χωράφια τους ή ψέκασαν τις άκρες των χωραφιών στην αρχή της Άνοιξης με σκεύασμα που δρα εναντίον των αυγών και των νεαρών προνυμφών συγχρόνως είχαν μικρότερο και σχεδόν απουσία του προβλήματος από τον τετράνυχο.

Όσοι αμέλησαν τις παραπάνω εργασίες είχαν πρόβλημα το οποίο αυξάνοντας με την αμέλεια τους και την είσοδο στο χωράφι από το σημείο που ξεκίνησε η προσβολή προς το καθαρό είτε με μηχανήματα (τρακτέρ για το άπλωμα του καρουλιού), είτε με τα πόδια (για να δουν τη βαμβακοκαλλιέργεια από κοντά).

Αμέλεια η οποία επιδεινώνεται το πρόβλημα ήταν η μη ταχεία επέμβαση με ψεκασμό τοπικά στα σημεία που παρουσιάζονταν το πρόβλημα. Έτσι παρουσιάστηκαν τα φαινόμενα παραγωγοί να προλαβαίνουν την καταστροφή και να παίρνουν σημαντική παραγωγή και παραγωγοί να καθυστερούν το ψεκασμό με συνέπεια την πτώση των νεαρότερων καρυδιών και χτενιών και την αναβλάστηση μετά την εφαρμογή με ένα φάρμακο και την πολύ σημαντική μείωση της παραγωγής.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι προς το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου δεν γίνεται επέμβαση για την αντιμετώπιση του τετράνυχου γιατί στην περίπτωση αυτή το άκαρι βοηθά στην αποφύλλωση του βαμβακιού, γεγονός θετικό για την καλλιέργεια και τον παραγωγό.

Τα γεωργικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην περιοχή είναι συνήθως τα Mition, Kelion και Omait.

11.3. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥΣ

Σε συνεργασία με τον Οργανισμό Βάμβακος της περιοχής οι παραγωγοί παραμέρισαν τους ψεκασμούς για ασθένειες είτε με την καλλιέργεια ανθεκτικών ποικιλιών είτε με κατάλληλες καλλιεργητικές εργασίες σε σωστό χρόνο.

α. Τήξεις φυταρίων (ή Σηψιρριζίες)

Οφείλονται στους μύκητες εδάφους (*Rhizoctonia solani*, είδη *Pythium*, *Thielaiopsis basicola*, είδη *fusarium* κ.ά.). Προκαλεί σάπισμα του σπόρου, οι ρίζες παίρνουν σκούρο καστανό χρωματισμό και νεκρώνονται. Ευνοείται από χαμηλές θερμοκρασίες και υπερβολική υγρασία.

Συμπτώματα προσβολής: Στη ρίζα, στο ύψος της επιφάνειας του εδάφους παρατηρούνται περιφερειακές ή επιμήκεις κηλίδες, καστανές μέχρι μαύρες και τελικά το νεαρό φυτό νεκρώνεται.

Για την αντιμετώπιση της ασθένειας οι παραγωγοί αφήνουν τα χωράφια να "τραβήξουν" κάπως και είναι στο ρόγο τους, κάνουν ένα μηχανικό σκαλιστήρι σε μικρό βάθος ώστε να σπάσει η επιφανειακή κρούστα και να αερισθεί και θερμανθεί το έδαφος. Αποφεύγουν σκάλισμα σε μεγάλο βάθος γιατί αυτό θα ζημιώσει την δομή του εδάφους και θα μειώσει υπερβολικά την πολυτιμη, για την περιοχή, εδαφική υγρασία.

β. Αδρομυκώσεις (βερτισιλλίωση)

Οφείλεται σε μύκητες που βρίσκονται στο έδαφος (*Verticillium dahliae* και *fusarium oxysporum*). Ευνοείται από συνθήκες υγρασίας και χαμηλών θερμοκρασιών.

Συμπτώματα προσβολής: Φυτά εξασθενημένα, με ωχρές κίτρινες κηλίδες. Όταν σπάσουμε το στέλεχος, το ξύλο έχει καφέ χρώμα.

Στην περιοχή Τρικάλων εμφανίζεται σε αρκετές φυτείες χωρίς να αποτελεί σοβαρό πρόβλημα.

Αντιμετωπίζεται με σπορά (καλλιέργεια) ανθεκτικών ποικιλιών, με πυκνό πληθυσμό φυτών, με στελεχοκοπή και παράχωμα υπολειμμάτων.

γ. Αλτερνάρια

Οφείλεται σε μύκητες του γένους *Alternaria*. Προσβάλλει τα φυτά και τα καρύδια του βαμβακιού. Ευνοείται από χαμηλές θερμοκρασίες, ακανόνιστα ποτίσματα και από υπερβολική λίπανση φωσφόρου. Προσβάλλει κυρίως τα εξασθενημένα φυτά.

Συμπτώματα προσβολής: Επάνω στα φύλλα δημιουργούνται ομόκεντρες κηλίδες, σταχτιές στο κέντρο και σκούρες καφέ στην περιφέρεια.

Στην περιοχή παρουσιάζεται σε αρκετά χωράφια. Κυρίως σε όσα δεν ποτίστηκαν κανονικά ή είχαν δεχτεί ανασχετικά ανάπτυξης χωρίς να είναι απαραίτητο.

Αντιμετωπίζεται με στελεχοκοπή και παράχωμα των υπολειμμάτων της καλλιέργειας σε βάθος. Επίσης η εδαφική υγρασία διατηρείται σε ικανοποιητικά επίπεδα.

δ. Βακτηρίωση

Οφείλεται στο βακτήριο *Xanthomonas campestris* p.v. *malmacearum*. Προσβάλλει τα φύλλα, στο στέλεχος και τα καρύδια. Ευνοείται από κακό αερισμό της φυτείας και από την υψηλή υγρασία, σε θερμοκρασία γύρω στους 30 °C.

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

Στην περιοχή παρουσιάζονται μικρές προσβολές χωρίς ιδιαίτερη σημασία.

Οι εργασίες καταστροφής με στελεχοκοπή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας και το βαθύ όργωμα, αντιμετωπίζουν την ασθένεια.

11.4. ΚΛΕΙΔΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Η αναγνώριση των εχθρών και ασθενειών που προσβάλουν το βαμβάκι αποτελεί το πρώτο και σπουδαιότερο βήμα για την αντιμετώπιση τους. Τα ζωικά παράσιτα και οι ασθένειες του βαμβακιού προκαλούν στα βαμβακόφυτα ορισμένα χαρακτηριστικά συμπτώματα που αποτελούν τη βάση για τα κλειδιά αναγνώρισης τους. Τα κλειδιά είναι χωρισμένα σε τέσσερις ομάδες και αυτές σε υποομάδες ανάλογα με το μέρος του φυτού που προσβάλλεται. Επίσης δίνονται και τα χαρακτηριστικά των εχθρών και ασθενειών σαν συμπληρωματικά στοιχεία για την αναγνώριση τους. Αναφέρονται τα συμπτώματα των προσβολών:

α) ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΣΠΟΡΟΥ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

1. Τρώγουν το περιεχόμενο του σπόρου. Λεπτά, κυλινδρικά, σκληρά σκουλήκια - σιδηροσκώληκες *Agriotes* spp.

2. Τρυπάνε και τρώνε το σπόρο. Μικρές ασπρόκίτρινες, άποδες προνύμφες - υλέμια *Delia platura*.

3. Σαπίζει ο σπόρος από διάφορους μύκητες - *Rhizoctonia solani* *Pythium* spp., *Thielaviopsis* spp.

β) ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΜΙΚΡΟΝ ΒΑΜΒΑΚΟΦΥΤΩΝ

I. Ρίζες - στελέχος

1. Συνήθως δαγκώματα του υπογείου μέρους του στελέχους που επουλώνονται. Λεπτά, κυλινδρικά, σκληρά σκουλήκια - σιδηροσκώληκες
Agriotes spp.
2. Το υπόγειο μέρος του στελέχους προσβάλλεται από μικρές, άσπρες - κίτρινες άποδες προνύμφες – υλέμια *Delia platura*.
3. Τα στελέχη κόβονται κοντά ή στην επιφάνεια του εδάφους. Μαυριδερά σκουλήκια, μήκους μέχρι 45 cm, μένουν κουλουριασμένα την ημέρα μέσα στο χώμα κοντά στο τελευταίο φυτό που έκοψαν - αγριότιδες *Agriotes* spp .
4. Ο γνωστός κρεμμυδοφάγος ανοίγει στοές μέσα στο έδαφος και ξεριζώνει ή κόβει τα μικρά βαμβακόφυτα - *Crylotalpa gryllotalpa*.
5. Μικρά, μαύρα έντομα, σαν ακρίδες, κόβουν το στέλεχος στην επιφάνεια του εδάφους ή τρώνε τις κοτυληδόνες - γρύλλος *Gryllus campestris* .
6. Μαύρισμα του στελέχους, από την επιφάνεια της γής μέχρι τις ρίζες ή νεκρωτικές κηλίδες διαφόρων αποχρώσεων, καστανές μέχρι μαύρες - *Phizoctonia solani*, *Pythium* spp., *Verticillium* spp. *Fusarium* spp., *Thielaviopsis* spp (μύκητες).

II. Φύλλα

1. Οι κοτυληδόνες και τα πρώτα μόνιμα φύλλα κουλουριάζονται. Στην κάτω επιφάνεια υπάρχουν πολλά μικρά, λαδοπράσινα ή μαύρα έντομα που μυζούν και εκκρίνουν μελίτωμα. Η επιφάνεια των φύλλων είναι κολλώδη,

λαμπερή και πολλές φορές σκεπάζεται από μαύρη καπνιά - αφίδες *Aphis* spp.

2. Οι κοτυληδόνες και τα πρώτα μόνιμα φύλλα παραμορφώνονται, συστρέφονται προς τα κάτω και παίρνουν μια ασημένια εμφάνιση. Τα βαμβακόφυτα μένουν καχεκτικά, με κοντά στελέχη και διακλαδώσεις. Πολύ μικρά, δραστήρια έντομα που μυζούν τα φύλλα - θρίπες *Thrips* spp.

3. Στην πάνω επιφάνεια των φύλλων παρατηρούνται μεγάλες κόκκινες κηλίδες. Στην κάτω επιφάνεια διακρίνονται με φακό πολλά μικρά ακάρεα με χρώμα ανοιχτό πράσινο μέχρι κοκκινωπό που κάνουν ένα λεπτό ιστό σαν της αράχνης - τετράνυχοι *Tetranychus* spp.

4. Τα βαμβακόφυτα αποφυλλώνονται από καφετιές, πράσινες, μέχρι μελανόφαιες προνύμφες, μήκους 30 cm και περισσότερο - σποντόπτερα *Sporoptera* spp.

5. Στις κοτυληδόνες γωνιώδεις νεκρωτικές κηλίδες στην αρχή σκουροπράσινες και αργότερα καστανές - βακτηρίωση *Xanthomonas campestris*.

γ) ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΝΑΠΤΥΓΜΕΝΩΝ ΦΥΤΩΝ

Ι. Ρίζες

Σχηματίζονται μικρά εξογκώματα καφέ ή ανοιχτό καφέ 1-10 cm. Μέσα σ¹ αυτά υπάρχουν πάρα πολλά άσπρα μικροσκοπικά σκουλήκια, μυτερά και από τις δύο άκρες. Τα φυτά παραμένουν καχεκτικά -> Νηματώδεις.

II. Στελέχη

1. Κυκλικές τρύπες με διάμετρο μικρότερη από 1mm, κοντά στους κόμβους.
Βλαστοί και κλαδιά σπάζουν εύκολα. Πολύ μικρές, άσπρες, καμπυλωτές
προνύμφες και μαύρα ακμαία – *Arion* spp.
2. Όταν δεν υπάρχουν ακόμη καρποφόρα όργανα, προνύμφες τρυπούν τους ακραίους βλαστούς και ανοίγουν στοές στο κέντρο του βλαστού, από πάνω προς τα κάτω, σε μήκος 3,5 – 5mm μέχρι το σκληρό και ξυλώδες μέρος του φυτού. Οι τρυφεροί βλαστοί μαυρίζουν και ξεραίνονται - αγκαθωτό σκουλήκι *Earias insulana*.
3. Οι βλαστοί καλύπτονται από αποικίες μικρών εντόμων που εκκρίνουν κηρώδη ουσία. Συνήθως προσβάλλονται ασθενικά φυτά - κοκκοειδή.
4. Στο στέλεχος και στα κλαδιά, επιμήκεις, νεκρωτικές κηλίδες
σκουροπράσινες στην αρχή, μαύρες αργότερα -
Βακτηρίωση
Xanthomonas campestris.
5. Καστανός χρωματισμός των αγγείων του ξύλου -
αδρομυκώσεις
Verticillium spp.
6. Καστανός μέχρι μαύρος χρωματισμός των αγγείων του ξύλου – *Fusarium* spp.
7. Νεκρωτικές κηλίδες – *Alternaria* spp.

III. Φύλλα

1. Χλωρωτικές κηλίδες, παρουσία μελιτώματος. Πολλά μικρά, άσπρα έντομα, σαν μυγάκια, που πετούν όταν ενοχληθούν. Οι προνύμφες τους, στην κάτω επιφάνεια, μοιάζουν σαν κοκκοειδή και μυζούν τα φύλλα - αλευρώδης
Bemisia tabaci.

2. Οι αφίδες προσβάλλουν με τον ίδιο περίπου τρόπο και τα μεγάλα φύλλα.
3. Οι άκρες των φύλλων παίρνουν ένα ελαφρά κίτρινο χρώμα, αργότερα γίνεται βαθύ κόκκινο, στρέφονται προς τα κάτω και τελικά ξεραίνονται. Πολλά μικρά κιτρινοπράσινα δραστήρια έντομα μυζούν τα φύλλα. Όταν ενοχληθούν απομακρύνονται με χαρακτηριστικές πλευρικές κινήσεις - ιασσίδια *Empoasa* spp.
4. Μικρές τρύπες στα πολύ νέα φύλλα που εξελίσσονται με μεγαλύτερες, ακανόνιστες. Σε ορισμένες περιπτώσεις τα φύλλα σχίζονται. Πράσινα ή ελαφρά καφέ έντομα, μήκους 4cm περίπου – *Lygus* spp.
5. Οι θρίπες προσβάλλουν και τα μεγάλα φύλλα αλλά δεν μπορούν να τα ζημιώσουν – *Thrips* spp.
6. Οι τετράνυχοι προσβάλλουν με τον ίδιο τρόπο και τα μεγάλα φύλλα - *Tetranychus* spp.
7. Μικρές, κυκλικές τρύπες και στις δύο επιφάνειες του φύλλου. Μικρά έντομα που πηδούν – *Podagrica* spp.
8. Τρύπες σχετικά μεγάλες, ακανόνιστες με αιχμηρές άκρες. Μικρά, μαύρα σκαθάρια - ακρίδες.
9. Τα φύλλα τρώγονται από μεγάλες προνύμφες, που αφήνουν μόνο τα κύρια νεύρα - σποντόπτερα *Spontoptera* spp.
10. Τρώγονται το έλασμα και αφήνονται τα μεγάλα νεύρα απείραχτα. Σκουλήκια μέχρι 40cm με κιτρινοπράσινες ραβδώσεις στη ράχη και στα πλάγια - σποντόπτερα.
11. Γωνιώδεις, νεκρωτικές κηλίδες, στην αρχή σκουροπράσινες και αργότερα καστανόμαυρες - Βακτηρίωση *Xanthomonas campestris*.

12. Χλωρωτικές κηλίδες μεταξύ των κύριων νευρώσεων - αδρομύκωση

13. Χλωρωτικές κηλίδες περιφερειακά και κοντά στις νευρώσεις, πτώση φύλλων – *Fusarium* spp.

14. Νευρωτικές, ομόκεντρες κηλίδες σταχτιές στο κέντρο, καστανόμαυρες στην περιφέρεια που εξελίσσονται σε τρύπες, φυλλόπτωση - αλτερνάρια *Alternaria* spp.

IV. Χτένια

1. Μικρά χτένια γίνονται καφέ ή μαύρα και πέφτουν. Μικρά πράσινα ή καφέ έντομα που κρύβονται συνήθως στα ακραία μάτια και φεύγουν όταν ενοχληθούν – *Lygus* spp.

2. Στρόγγυλες τρύπες με διάμετρο πάνω από 1 mm , συνήθως στη βάση του χτενιού. Τα χτένια πέφτουν. Προνύμφες διαφόρων ειδών - Πράσινα σκουλήκια *Heliothis* spp, αγκαθωτά σκουλήκια *Earias* spp.

3. Χωρίς εξωτερικά συμπτώματα, μέσα στο χτένι υπάρχει μικρή, άσπρη -ρόδινη προνύμφη. Πολλά χτένια πέφτουν - Ρόδινο σκουλήκι *Pectinophora gossypiella*.

V. Λουλούδια

1. Τρύπες, κυρίως στη βάση - Πράσινο σκουλήκι *Heliothis* spp.

2. Πέταλα άθικτα, φαγωμένοι ανθήρες, συχνά και ο στύλος, με τρύπα στην κορυφή της ωοθήκης. Το λουλούδι δεν ανοίγει. Τα πέταλα μένουν ενωμένα και μέσα υπάρχει ασπρορόδινη προνύμφη - ρόδινο σκουλήκι *Pectinophora gossypiella*.

VI, Πράσινα καρύδια

1. Ουλές από τρυπήματα εντόμου και μέσα στα καρύδια άσπρη, άποδη
προνύμφη - ανθονόμος *Anthonomus*.
2. Τρύπα συνήθως μεγάλη, το εσωτερικό του καρυδιού φαγωμένο,
απορρίμματα προνύμφης μεταξύ επιφάνειας καρυδιού και βρακτίων. Συχνά,
παρουσία μεγάλων προνυμφών που φτάνουν και περνούν τα 4 cm - πράσινα σκουλήκια *Heliothis* spp,
3. Τρύπα σχετικά μεγάλη που κλείνει με περιπτώματα. Μέσα στο καρύδι,
προνύμφη που φτάνει τα 2 cm, με σαρκώδεις εκφύσεις στο σώμα -
αγκαθωτά σκουλήκια.
4. Καρύδι εξωτερικά χωρίς συμπτώματα. Όταν ανοιχτεί φαίνονται
προσβλημένοι σπόροι. Προνύμφη στην αρχή άσπρη και όταν μεγαλώσει
γίνεται ρόδινη - ρόδινο σκουλήκι.
5. Τρύπα στρόγγυλη με διάμετρο 2 mm περίπου έξοδος προνύμφης.
Φαγωμένοι σπόροι - ρόδινο σκουλήκι.
6. Εξωτερικά δεν διακρίνονται συμπτώματα. Στα εσωτερικά τοιχώματα του καρυδιού διακρίνονται άσπρα εξογκώματα. Το περιεχόμενο του καρυδιού μπορεί να γίνει γυαλιστερή, κίτρινη, καφέ μάζα - βρωμούσες *Nezara viridula*.
7. Κηλίδες νεκρωτικές, βυθισμένες, σκουροπράσινες στην αρχή, μαύρες αργότερα. Οι ίνες χρωματίζονται κάτω από τις κηλίδες - Βακτηρίωση
Xanthomonas campestris.
8. Νεκρωτικές κηλίδες, προσβολή και της ίνας - αλτερνάρια .

9. Κηλίδες διαφόρων αποχρώσεων και μεγέθους. Σάπισμα ινών, σκούρος χρωματισμός - διάφοροι μύκητες .

VII. Ωριμα καρύδια

1. Συχνά ενωμένοι ή φαγωμένοι σπόροι - ρόδινο σκουλήκι.

2. Έντομα μαύρα ή σκούρα καφέ μυζούν τους σπόρους των ανοιχτών καρυδιών, όταν πιεστούν μυρίζουν πολύ. Οι ίνες δεν χρωματίζονται – *Oxycaenus* spp.

δ) ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ

1. Διπλοί σπόροι ενωμένοι ή τρυπημένοι και φαγωμένοι από ροζ σκουλήκια - ρόδινο σκουλήκι *Pectinophora gossypiella*.

2. Διάφορα έντομα τρώνε τους σπόρους όπως *Oryzaephilus surinamensis*, *Tenebrio* *mauritanicus*.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

12. ΖΙΖΑΝΙΑ 12.1. ΓΕΝΙΚΑ

Απαραίτητη και μεγάλης σημασίας εργασία στην βαμβακοκαλλιέργεια είναι η καταστροφή των ζιζανίων. Τα ζιζάνια προκαλούν μεγάλη ζημιά στα φυτά και μειώνουν την παραγωγή τους διότι

- Συναγωνίζονται τα βαμβακόφυτα σε φως, νερό και θρεπτικά στοιχεία.
- Παρέχουν άσυλο σε εχθρούς και ασθένειες του βαμβακιού και
- Προκαλούν ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση του προϊόντος

Για τους παραπάνω λόγους λοιπόν θα πρέπει έγκαιρα και με κάθε τρόπο να καταστραφούν .

Οι κυριότεροι τρόποι καταπολέμησης των ζιζανίων είναι

•Χειρωνακτικά

Με τα βοτανίσματα και την τσάπα. Σήμερα όμως με την επέκταση της βαμβακοκαλλιέργειας ,την έλλειψη εργατικών χεριών και το υψηλό κόστος, αυτός ο τρόπος έχει σχεδόν εγκαταλειφθεί και γίνεται μόνο συμπληρωματικά.

•Μηχανικά

Με τις καλλιεργητικές εργασίες προετοιμασίας των χωραφιών (όργωμα, καλλιεργητής, δισκοσβάρνισμα που γίνονται μέχρι και τη σπορά τα ζιζάνια καταστρέφονται. Η καταστροφή των ζιζανίων που εμφανίζονται στο χωράφι μετά το φύτευμα του βαμβακιού γίνεται μεταξύ των γραμμών με μηχανοσκαλιστήρια.

- Χημικά

Με εκλεκτικές δραστικές ουσίες. Με ζιζανιοκτόνα γίνεται χημική καταπολέμηση των ζιζανίων χωρίς να επηρεάζονται τα φυτά. Τα ζιζανιοκτόνα ανάλογα με τον τρόπο που εφαρμόζονται διακρίνονται σε ενσωματούμενα και επιφανειακά, και ανάλογα με τον χρόνο εφαρμογής τους σε προσπαρτικά, προφυτρωτικά και μεταφυτρωτικά.

12.2. ΖΙΖΑΝΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Τα κυριότερα ζιζάνια που συναντώνται στην περιοχή των Τρικάλων είναι η περιπλοκάδα, το λευκό σινάπι, η αγριοντοματιά, η κύπερη και η αγριάδα. Η αντιμετώπιση τους γίνεται μηχανικά και χημικά. Μηχανικά καταστρέφουμε τα ζιζάνια με όλες τις καλλιεργητικές εργασίες που κάνουμε έως τη σπορά του βαμβακιού. Μετά το φύτευμα η καταστροφή των ζιζανίων γίνεται με το χέρι και με μηχανοσκαλιστήρια. Η χημική μέθοδος καταπολέμησης των ζιζανίων περιλαμβάνει δύο ψεκασμούς.

Ο πρώτος γίνεται πριν τη σπορά, είναι ενσωματούμενος και τα ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιούνται είναι το trifluralin και sonalan. Ο δεύτερος ψεκασμός γίνεται μετά τη σπορά του βαμβακιού και πριν αυτό φυτρώσει. Το ζιζανιοκτόνο που χρησιμοποιείται είναι το Prometryne.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

13.1. ΑΠΟΦΥΛΛΩΣΗ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ

Με την είσοδο των μηχανών συλλογής του βάμβακος στην καλλιέργεια βάμβακος του νομού, εισήχθησαν και τα αποφυλλωτικά τα οποία είχαν καθολική εφαρμογή τα πρώτα χρόνια. Με την απόκτηση εμπειρίας από τους παραγωγούς, πάνω στη συλλογή με μηχανές, η χρήση των αποφυλλωτικών δεν θεωρείται αναγκαία. Έτσι χρήση γίνεται μόνο σε χωράφια με αρκετή βλάστηση (φύλλα) την περίοδο συγκομιδής ενώ σε χωράφια με λιγότερα φύλλα πάνω στα βαμβακοφυτά, αποφύλλωση δεν γίνεται. Αυτό συμβαίνει γιατί η ποσότητα ξερών φύλλων μέσα στο συγκομιζόμενο βαμβάκι δεν επηρεάζει την ποιοτική του αξία. Ακόμη και η παρουσίας του τετρανύχου την περίοδο του ανοίγματος των καρυδιών, μειώνει την χρήση αποφυλλωτικών, αυξάνοντας και βοηθώντας την πτώση του φυλλώματος.

13.2. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΟΣ

Μέχρι το 1987 υπήρχε στο νομό μόνο μια βαμβακοσυλλεκτική μηχανή οπότε η συγκομιδή του βάμβακος γινόταν αποκλειστικά με το χέρι. Με την είσοδο περισσότερων μηχανών στην παραγωγή βάμβακος του νομού, εγκαταλείφθηκε ως επί το πλείστον, η συλλογή με το χέρι.

Την καλλιεργητική χρονιά 1996 υπήρχαν στο νομό 75 βαμβακοσυλλεκτικές μηχανές, ενώ τη χρονιά 1995 υπήρχαν 70 βαμβακοσυλλεκτικές μηχανές οι οποίες μάζεψαν 38.607 τόνους βάμβακος ενώ με το χέρι συλλέχτηκαν μόνο 382 τόνοι . Η συνολική παραγωγή για το 1996, έφτασε τα 26.576.668 Κα. Από αυτά χειρός μόνο τα 70.000 κα (0,26%).

Η ποσότητα βάμβακος η οποία μαζεύτηκε με το χέρι προέρχεται από μικροτεμάχια στα οποία ήταν δύσκολη η είσοδος της μηχανής, από καλλιέργειες γεωργών με μικρό κλήρο οι οποίοι αποσκοπούν έτσι στο μεγαλύτερο εισόδημα λόγω υψηλότερης τιμής πώλησης του βάμβακος χειροσυλλογής.

Μέσες τιμές βάμβακος ανά κιλό

Έτος	Μέση τιμή βάμβακος ανά κιλό	
	Χειροσυλλογή ς	Συλλογής μηχανής
1986	125	110
1987	147	128
1988	158	137
1989	196	166
1990	199	178
1991	270	250
1992	275	250
1993	305	270
1994	310	275
1995	293	275
1996	222	200

Η περίοδος συλλογής βάμβακος στην περιοχή ξεκινά τέλη Σεπτεμβρίου, σε ξερικά χωράφια και τελειώνει μέσα με τέλη Νοεμβρίου, περίοδος που εξαρτάται σημαντικά από τις καιρικές συνθήκες οι οποίες επικράτησαν πριν την έναρξη της συγκομιδής και φυσικά από αυτές που επικρατούν κατά τη διάρκεια της συγκομιδής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

14. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

14.1 Γενικά

Κατάλληλο για αποθήκευση είναι μόνο το σύσπορο βαμβάκι που έχει υγρασία μέχρι 12%. Για να μην έχουμε πολύ υγρά βαμβάκια πρέπει να αποφεύγουμε τη συλλογή τις πρωινές ώρες που έχει δροσιά και αργά το απόγευμα.

Σύσπορα βαμβάκια με υγρασία μεγαλύτερη από 12% κατά την αποθήκευση υπερθερμαίνονται και παθαίνουν σοβαρές ποιοτικές ζημιές, που είναι πιο μεγάλες και γίνονται γρηγορότερα όταν η υγρασία είναι πολύ υψηλή.

Η αποθήκευση μπορεί να γίνει στις αποθήκες των εκκοκκιστηρίων, στις αποθήκες των παραγωγών και στην ανάγκη στο χωράφι.

Όταν η αποθήκευση γίνεται σε αποθήκες εκκοκκιστηρίων εφοδιασμένες με ξηραντήριο, τότε τα πολύ υγρά βαμβάκια ξεραίνονται και μετά αποθηκεύονται.

14.2 Αποθήκευση του βαμβακιού στην περιοχή των Τρικάλων

Η αποθήκευση γίνεται στις αποθήκες των εκκοκκιστηρίων και στις αποθήκες των παραγωγών.

Στις αποθήκες των εκκοκκιστηρίων οδηγείται το βαμβάκι που έχει αρκετή υγρασία με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος ανάμματος του σπόρου.

Αντίθετα οι παραγωγοί που διαθέτουν στεγνό βαμβάκι και που έχουν δικούς τους χώρους, αποθηκεύουν το βαμβάκι στις αποθήκες τους, περιμένοντας μια πιθανή άνοδο της τιμής του προϊόντος.

Στην περιοχή των Τρικάλων όταν ο παραγωγός αποφασίσει να αποθηκεύσει το βαμβάκι του στην δική του αποθήκη θα πρέπει να γνωρίζει ορισμένα βασικά

πράγματα. Κατάλληλο για αποθήκευση είναι μόνο το βαμβάκι που η υγρασία του δεν ξεπερνά το 12%. Το βαμβάκι δεν θα πρέπει να έχει πολλά φύλλα, ενώ ο χώρος που θα αποθηκευτεί πρέπει να είναι καθαρός και να αερίζεται καλά.

14.3. ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΒΑΜΒΑΚΟΣ

Πριν την αναφορά των στοιχείων για την εμπορία του βάμβακος του νομού θα ήταν σωστό να δοθούν με τον παρακάτω πίνακα οι μέσες στρεμματικές αποδόσεις βάμβακος στο νομό Τρικάλων από το-1986 μέχρι και το 1996.

Μέσες στρεμματικές αποδόσεις σε κιλά ανά έτος καλλιέργειας

Έτος καλλιέργειας	Μέση απόδοση σε κιλά/στρ.
1986	325
1987	291
1988	306
1989	285
1990	194
1991	256
1992	196
1993	277
1994	354
1995	325
1996	227

Μέχρι το 1990 οι ποσότητες βάμβακος του νομού από τους παραγωγούς περνούσαν, σε τοπικούς εμπόρους, οι οποίοι συνεργάζονταν με εκκοκκιστήρια στη Θεσσαλία και Στερεά Ελλάδα ή στην Ένωση Γεωργικών Συνεταιρισμών Σερρών η οποία διαθέτει εκκοκκιστήριο εδώ και πολλά χρόνια.

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρέμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)
1996	280.210	76.970
1997	307.063	97.000
1998	397.000	110.292
1999	407.643	137.906
2000	400.415	112.371
2001	385.664	

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, γίνεται κατανοητό ότι η διαδικασία της βαμβακοκαλλιέργειας παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στη Θεσσαλία και ειδικότερα στο νομό Τρικάλων λόγω των εκατοντάδων χιλιάδων στρεμμάτων που καλλιεργούνται. Η γνώση και η εξειδίκευση όλων των καλλιεργητικών μεθόδων βοηθάει στο καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα της απόδοσης των καλλιεργητών. Μόνο παρακολουθώντας κανείς ολόκληρη τη διαδικασία βαμβακοκαλλιέργειας από τη σπορά μέχρι τη συγκομιδή, μπορεί να κατανοήσει σε βάθος όλα τα προβλήματα που ενδεχομένως να παρουσιαστούν και την αντιμετώπισή των.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΓΑΒΡΙΗΛΙΔΗΣ, Θ.Σ, 1967, Μηχανική κατεργασία του εδάφους και Σπορά. Θεσ/νίκη σελ. 214.
- ΜΗΧΑΗΛΙΔΗΣ, Σ.Ζ, 1979, Προσαρμοστικότητα Ποικιλιών βαμβακιού στη μηχανοσυλλογή. Το Ερευνητικό Έργο του Ινστιτούτου Βάμβακος και Βιομηχανικών Φυτών. Θεσ/νίκη, σελ. 115-119
- ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ, Σ.Ζ, 1979, Προσαρμογή γενότυπων στους πυκνούς πληθυσμούς φυτών. Θεσ/νίκη, σελ. 121-124.
- ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ, Σ.Ζ, 19. Research on in Greece. Regional Meeting of the International Cotton Advisory Committee, Athens.
- ΜΠΑΤΖΙΟΣ, Δ., ΠΑΛΑΤΟΣ, Γ, 2002, Σημειώσεις Ειδική Γεωργία ΙΙΙ Βαμβάκι, καπνός, τεύτλα. ΤΕΙ Θεσ/νίκης, σελ.111.
- ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ, 1985, Οδηγός Βαμβακοκαλλιεργητή, Αθήνα
- ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ, 1980, Η έρευνα στο βαμβάκι ,Αθήνα
- ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ, 1955, Οδηγός Βαμβακοκαλλιεργητή, Αθήνα
- ΤΖΙΒΑΝΟΠΟΥΛΟΣ, Κ, 1987, Γεωργικά μηχανήματα. ΑΤΕΙ Θεσ/νίκης.

- ΥΦΟΥΛΗΣ,Α, 1983, Φυτά μεγάλη καλλιέργειας 1.1, Ο.Ε.Δ.Β, Αθήνα
- ΦΑΣΟΥΛΑΣ, Κ.Α.
Ν.Α. ΣΕΝΛΟΓΛΟΥ, 1966, Η προσαρμοστικότητα των φυτών μεγάλης καλλιέργειας στην Ελλάδα, εκδ, Θεσ/νίκη, σελ. 272
- ΧΛΙΧΛΙΑΣ, Γ.Λ. &
ΚΑΤΣΑΜΠΗ-
ΖΗΜΑΚΑ ΕΛΛΗ, 1968, Το βαμβάκι στην Ελλάδα, Ινσ.Βάμβακος, Θεσ/νίκη,σελ. 323
- ΧΡΙΣΤΙΔΗΣ, Γ.Β, 1965, Το βαμβάκι. Θεσ/νίκη, σελ. 743
- ΤΟΛΗ, Ι.Δ, 1988, Βαμβάκι. Εχθροί. Ασθένειες. Ζιζάνια, Εκδ, Αθήνα

