

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ
& ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Αριθ. Πρωτοκ. 69
Ημερομηνία 26/9/1997

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΦΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
ΤΟΥ ΣΑΜΟΥΡΕΛΗ ΧΡΗΣΤΟΥ**



**“Επίδραση του ρυθμιστή ανάπτυξης ΚΕΥ, στην πρωιμότητα, επιτάχυνση της
ανθοφορίας, απόδοση, και στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά του βαμβακιού
(*Gossypium hirsutum* L.)”**

**Επιβλέπουσα
Καθηγήτρια Στέλλα Γαλανοπούλου Σενδουκά**

**Μέλη Θ.Γέμτος
Ν. Δαναλάτος**

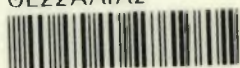
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1997



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 97/1
Ημερ. Εισ.: 10-09-2003
Δωρεά:
Ταξιδετικός Κωδικός: ΠΤ – ΓΦΖΠ
1997
ΣΑΜ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000070246

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την παρούσα πτυχιακή εργασία, πέρα από την προσωπική δουλειά, θέλω να ευχαριστήσω και κάποια άτομα που με βοήθησαν για την περάτωσή της. Συγκεκριμένα ευχαριστώ πολύ την κυρία Γαλανοπούλου Σ. ΣΤ, τον κύριο Δαναλάτο Ν. και τους βοηθούς του εργαστηρίου γεωργίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για τις συμβουλές τους κατά την πειραματική διαδικασία, αλλά και κατά την διάρκεια της συγγραφής της. Τέλος ευχαριστώ πολύ τους γονείς μου για την υπομονή που δείξανε και τους κόπους που κάνανε κατά την διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
1.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΚΕΥ	4
1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΜΕΛΕΤΗΘΕΝΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	5
2 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	9
3 ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	12
3.1 ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΘΕΩΝ	13
3.2 ΚΑΡΥΔΙΑ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΡΠΟΔΕΣΗΣ	14
3.3 ΑΠΟΔΟΣΗ	15
3.4 ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	16
3.5 ΥΨΟΣ ΦΥΤΩΝ	17
3.6 MICRONAIRE	19
3.7 ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΙΝΑΣ	20
3.8 Μ.Η.Ω	21
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	27
ΠΙΝΑΚΕΣ	
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ	

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή ασχολείται με τη επίδραση ενός χημικού παράγοντα στην καλλιέργεια του βαμβακιού. Ο παράγοντας αυτός είναι η ορμόνη ΚΕΥ, η οποία είναι αυξητική και περιλαμβάνει συνδυασμό ιχνοστοιχείων και αμινοξέων με αποτελεσματική δράση στην ανάπτυξη των φυτών.

Μελετήθηκε το κατά πόσο η επίδραση της φυτοορμόνης βοηθάει στην αύξηση του αριθμού των καρποφόρων οργάνων, στη μείωση της καρπόπτωσης, στην επιτάχυνση της έναρξης της ανθοφορίας, στην πρωίμιση της παραγωγής, στη βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος, καθώς επίσης στην αύξηση της απόδοσης. Η μελέτη αυτή έγινε με την μέτρηση ορισμένων παραμέτρων και στατιστική επεξεργασία αυτών. Οι παράμετροι αυτοί είναι:

- Αριθμός άνθεων
- Απόδοση σύσπορου βαμβακιού
- Αριθμός φυτών
- Ύψος φυτών
- Αριθμός καρυδιών
- Λεπτότητα-ωριμότητα της ίνας βαμβακιού.(δείκτης Micronaire)
- Μέση ημερομηνία ωρίμανσης
- Εκατοστιαία αναλογία ινών (ίνες %)

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει στοιχεία για την καλλιέργεια του βαμβακιού, την δράση των φυτοορμονών, είτε αυξητικών (ΚΕΥ), είτε ανασταλτικών (ΡΙΧ), τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας (ΚΟΡΙΝΑ) που χρησιμοποιήθηκε, την πειραματική διαδικασία στον αγρό και τα αποτελεσμάτά της, καθώς επίσης και τα συμπεράσματα στα οποία καταλήξαμε μετά τη στατιστική επεξεργασία σε πείραμα που πραγματοποιήθηκε στο αγρόκτημα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, στο Βελεστίνο, την χρονική διάρκεια 10/5/96 ως 19/11/96. Το πειραματικό σχέδιο που χρησιμοποιήθηκε ήταν τυχαίοποιημένες ομάδες τεμαχίων με 3 μεταχειρήσεις και 7 επαναλήψεις(blocks) εκάστη.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το βαμβάκι υπάγεται στο γένος *Gossypium* και καλλιεργείται απο τους προϊστορικούς χρόνους. Απο ιστορικά δεδομένα συμπεραίνεται πως η καλλιέργεια του βαμβακιού άρχισε στην Ινδία πριν απο 5000 χρόνια, με τα είδη *G.herbaceum* και *G.arboreum*. Τελείως ανεξάρτητα, αλλα κάπως αργότερα άρχισε καλλιέργεια του βαμβακιού και στο Νεο Κόσμο με το *G.hirsutum* και *G.barbadense*.

Απο τα παραπάνω τέσσερα είδη βαμβακιού την πρώτη θέση κατέχει σήμερα το *G.hirsutum* και ακολουθεί το *G.barbadense*. Τα άλλα δυο είδη έχουν περιοριστεί σημαντικά. Η επέκταση της βαμβακοκαλλιέργειας έγινε κυρίως απο το 18ο αιώνα και μετέπειτα, παράλληλα με την βελτίωση των μηχανών εκκοκκισμού και βιομηχανοποίησης των ινών, βελτίωση των ποικιλιών και γενικότερα των καλλιεργητικών τεχνικών, αλλα και λόγω αυξημένων αναγκών σε κλωστικά προϊόντα. (στο παράρτημα3, Πιν 3.1 φαίνεται η ταξινόμηση του γένους *Gossypium*). (Σφήκας Α. Γ. Ειδική γεωργία II)

Πάνω απο το 70% της παγκόσμιας παραγωγής βαμβακιού σήμερα παράγεται απο τις 5 μεγαλύτερες βαμβακοπαραγωγικές χώρες του κόσμου που είναι

<u>ΧΩΡΑ / ΠΑΡΑΓΩΓΗ (εκ.τόνοι)/</u>	<u>ΕΚΤΑΣΗ(εκ.στρ)</u>
Κίνα	4,50 56,7
Ηπα	4,10 54,0
Ινδία	2,30 79,0
Πάκισταν	1,58 26,0
Ουζμπεκιστάν	,33 15,3
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ	18,98 32,24
Ελλάδα	0,32 3,8
Τουρκία	0,61 5,7

Πηγή ICAC 1994

Το 1995 ήταν η τέταρτη συνεχή χρονιά που η ελληνική βαμβακοκαλλιέργεια ακολούθησε ανοδική πορεία, καταλαμβάνοντας για πρώτη φορά έκταση μεγαλύτερη από 4 εκατ. στρέμματα και σημειώνοντας έτσι μια αύξηση της τάξεως του 15% συγκριτικά με την προηγούμενη χρονιά. (Η εξέλιξη της βαμβακοκαλλιέργειας στην Ελλάδα φαίνεται στο παραρτημα 3 Πιν 3.2 και Πιν 3.6 για το έτος 1996)

Η επιτυχία της βαμβακοκαλλιέργειας εξαρτάται από το τρίπτυχο Περιβάλλον-Καλλιεργητική Τεχνική-Ποικιλία. Σήμερα εκτιμάται ότι η καλλιεργητική τεχνική έχει τις περισσότερες δυνατότητες από οποιοδήποτε άλλο παράγοντα να συμβάλλει στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας της καλλιέργειας. Η καλλιεργητική τεχνική περιλαμβάνει

- Προετοιμασία του εδάφους
 - Σπορά της καλλιέργειας
 - Καλλιεργητικές φροντίδες μετά τη σπορά (άρδευση,λίπανση,σκάλισμα)
- (Γαλανοπούλου Σ.ΣΤ. Γεωργική τεχνολογία Ιανουάριος 1995)

Παρόλο που τα τελευταία χρόνια η αύξηση των αποδόσεων ήταν ικανοποιητική δεν ακολουθήθηκε με ανάλογη τιμή πωλήσεως για τα ελληνικά δεδομένα. Το κόστος παραγωγής αυξήθηκε σημαντικά και η τιμή του προϊόντος έπεσε το 1996 από 340(δρχ/κιλό) στις 200(δρχ/κιλό). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να μὴν συμφέρει το μέσο Έλληνα γεωργό.

Η αύξηση και ανάπτυξη των φυτών επηρεάζονται από εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες. Οι εσωτερικοί παράγοντες είναι γενετικοί και διάφορες ορμόνες ή ρυθμιστικές ουσίες αυξήσεως του φυτού. Οι ουσίες αυτές παράγονται μέσα στο φυτό και η σύνθεσή τους καθορίζεται από το γενότυπο και την αλληλεπίδραση του με το περιβάλλον.

Οι φυτοορμόνες είναι οργανικές ουσίες που παράγονται από το φυτό σε ελάχιστες ποσότητες και ελέγχουν τη διαίρεση, την αύξηση και την διαφοροποίηση των κυττάρων. Η δράση τους έγκειται κυρίως στο να στέλνουν μηνύματα στο DNA του πυρήνα των κυττάρων. (Γαλανοπούλου Σ ΣΤ. 1995)

Παρόλο αυτά η τεχνητή παρασκευή ορμονών βρίσκει όλο και μεγαλύτερη εφαρμογή στα φυτά. Στο βαμβάκι χρησιμοποιούνταν ήδη αρκετοί ρυθμιστές ανάπτυξης, όπως ΡΙΧ, CCC, αποφυλλωτικά, ETHREL κ.α. Το Cycocyl (CCC:χλωροχολίνη) και το ΡΙΧ έχουν στην Ελλάδα σχετικώς ευρεία χρήση ως ανασχετικά της βλαστικής αναπτύξεως προϊόντα. Περιορίζουν την ανάπτυξη του φυτού τόσο περισσότερο όσο νωρίτερα γίνει ο ψεκασμός και όσο ισχυρότερη είναι η δόση. Από πειράματα και παρατηρήσεις βρέθηκε ότι η εφαρμογή τους πρέπει να γίνεται κατά το δυνατό πλησιέστερα προς την έναρξη ανθοφορίας και όχι πριν το φυτό αποκτήσει ύψος τουλάχιστον 60εκ. γιατί πρωιμότερη εφαρμογή μπορεί να προκαλέσει έντονη ανισορροπία και παραμόρφωση στο φυτό. Εξάλλου η εφαρμογή τους συνιστάται μόνο στις περιπτώσεις που υπάρχει τάση για υπέρμετρη ανάπτυξη των φυτών η οποία δεν μπορεί να ελεγχθεί με οικονομικότερα μέσο καλλιεργητικής τεχνικής, όπως π.χ. με ρύθμιση των αρδεύσεων. Το CCCC φαίνεται ότι καθλώνει μονομερώς την κατακόρυφη ανάπτυξη των φυτών ενώ το ΡΙΧ περιορίζει και την πλευρική ανάπτυξη του φυτού. Υπάρχουν παρατηρήσεις ότι τα ορμονικά αυτά παρασκευάσματα με τη ρύθμιση της αυξήσεως επενεργούν θετικά στην καρπόδεση ενώ με την σκληροποίηση των ιστών περιορίζουν ίσως και την προσβολή των φυτών από βερπιτσιλλίωση. Η χρήση αυτών των ουσιών αντικατέστησε και το κορυφολόγημα που γινόταν σε περιορισμένη κλίμακα στην Ελλάδα.

Γενικά, οι ρυθμιστές ανάπτυξης περιέχουν φυσικές ή συνθετικές φυτικές ορμόνες, ή είναι χημικά που επηρεάζουν το ενδογενές επίπεδο των φυσικών ορμονών των φυτών. (Γαλανοπούλου Σ. ΣΤ. Ειδική γεωργία II 1996)

Είναι γνωστό ότι υπάρχουν 5 κατηγορίες φυσικών ορμονών

—Γιββερελίνες (αυξητικές, ελέγχουν το "δέσιμο" και την συγκράτηση των καρυδίων, την επιμήκυνση των μεσογονατίων).

—Αυξίνες (αυξητικές, ελέγχουν την επιμήκυνση των κυττάρων, την αύξηση του ριζικού συστήματος, συμμετέχουν στο σχηματισμό αφοριστικού ιστού κατά την φυλλόπτωση).

—Κινετίνες (ρυθμίζουν την κυτταροδιαίρεση, την ανάπτυξη του εμβρύου στο σπόρο, νέων φύλλων).

—Αψισικό οξύ (ανασχετική ορμόνη, ρυθμίζει τις απώλειες νερού, το λήθαργο του σπόρου, συμμετέχει στην γήρανση των φύλλων και των καρπόφυλλων των καρυδίων.)

—Αιθυλένιο (ρυθμίζει την ωρίμανση, τις αντιδράσεις του φυτού στα στρες, την γήρανση των ιστών, το άνοιγμα των καρυδιών. (Κοσμίδου Δημητροπούλου 1994).

Οι συνθετικοί ρυθμιστές ανάπτυξης μπορούν να έχουν ρυθμιστική επίδραση στην ανάπτυξη, αυξητική ή ανασχετική ή εξειδικευμένη. Δρουν σε πολύ μικρές δόσεις, οι οποίες όπως και το στάδιο εφαρμογής τους, είναι πολύ κριτικά για την αποτελεσματικότητά τους. Τα καινούργια ενισχυτικά καρπόδεσης καρποφορίας που κυκλοφορούν στο εμπόριο είναι το CYTOKIN, το PHCA και το PGR-IV (πειράματα στη Θεσ/κη, Βεροια, Καρδίτσα, Λάρισα και Βόλο το 1994). Τελευταία χρησιμοποιούνται ως ρυθμιστικές ουσίες και αμινοξέα, τα οποία θεωρούνται ότι σε συνδιασμό με φυτοορμόνες και βιταμίνες αποτελούν σύμμαχο του φυτού για συνθήκες στρες και για την καρποφορία και πρωιμότητα πολλών εντατικών καλλιεργειών. Χρησιμοποιούνται επίσης σάκχαρα. Ένα τέτοιο σκεύασμα είναι ο ρυθμιστής ανάπτυξης KEY. (Κοσμίδου Δημητροπούλου 1994). Η παρούσα πτυχιακή μελετάει το φυτορυθμιστή KEY γι' αυτό το λόγο θα αναφερθούμε εκτεταμένα για το σκεύασμα αυτό.

A. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΦΥΤΟΡΥΘΜΙΣΤΗ KEY

Το KEY, σύμφωνα με τους παρασκευαστές, είναι ορμονικός συνδιασμός ρυθμιστή ανάπτυξης, συγκεκριμένων ιχνοστοιχείων και αμινοξέων με αποτελεσματική ελεγμένη δράση στην ανάπτυξη των φυτών. Η αυξημένη κινητικότητα του μέσα στο φυτό και κατά συνέπεια, η παρουσία του στις κρίσιμες ζώνες έντονης ενζυματικής δραστηριότητας, προσφέρει και ταυτόχρονα ευνοεί τη δημιουργία-από το ίδιο το φυτό-ουσιών κλειδιά για τις φυσιολογικές του λειτουργίες.

Πιο συγκεκριμένα ο ρυθμιστής KEY:

—Αυξάνει την βιομάζα (μέσω της επιμήκυνσης των κυττάρων και της έντασης της κυτταρικής διαίρεσης).

—Αυξάνει τον αριθμό των καρποφόρων οργάνων.

—Επιταχύνει την έναρξη της ανθοφορίας.

—Επιδρά φανερά στην πρωίμιση της παραγωγής.

—Βελτιώνει την ποιότητα των προϊόντων.

—Μεγαλώνει τις αποδόσεις.

—Βοηθά στην ομαλή εξέλιξη της καλλιέργειας κάτω από δύσκολες καιρικές συνθήκες.

—Διατηρεί για σημαντικό χρονικό διάστημα τη φυσιολογική του δράση στο φυτό και είναι γι' αυτό το λόγο συχνά αποτελεσματικότερο ακόμη και από την απ' ευθείας εφαρμογή των ουσιών που η παραγωγή τους προκαλείται-στο ίδιο το φυτό-μετά την εφαρμογή του KEY.

Ορόλος του από τα πρώτα στάδια του σχηματισμού των χτενιών ως τις πρώτες μέρες της ανθοφορίας, με τη συντονισμένη δράσή των συγκεκριμένων ιχνοστοιχείων που περιέχει, των αμινοξέων και του ρυθμιστή ανάπτυξης, είναι ουσιαστικός στην αύξηση του αριθμού των καρποφόρων οργάνων και στη μείωση της καρπόπτωσης(αναστέλλει τις αρνητικές επιδράσεις του ABA στα λουλούδια και στα μικρά καρύδια και εντείνει τη ροή των θρεπτικών στοιχείων προς αυτά). Το χρώμα επίσης των βαμβακόφυτων μετά τον ψεκασμό είναι ζωηρότερο γεγονός που σημαίνει έντονη φωτοσυνθετική δραστηριότητα. (ενημερωτικό έντυπο κατασκευαστών Greenkey 1996)

Ως γνωστόν στο βαμβάκι μεταξύ της 72ης (έναρξη ανθοφορίας) και της 112ης ημέρας από το φύτεμα, δηλαδή σε διάστημα 40 ημερών,

πραγματοποιείται η συσσώρευση του 75% του συνόλου της ξηράς ουσίας. Η σωστή προετοιμασία και η στήριξη της βαμβακοκαλλιέργειας γι' αυτή τη φάση ανάπτυξης της, κάνει ακόμα πιο αναγκαία την εφαρμογή του ΚΕΥ από τα πρώτα στάδια σχηματισμού των χτενιών ως τις πρώτες μέρες της ανθοφορίας (2 εφαρμογές)(Δούκας Τ. Πιστόλης & Γαλανοπούλου 1995)

Η πρωίμηση της παραγωγής, η αύξηση της αναλογίας ινών (το ΚΕΥ εντείνει την διαφοροποίηση των επιδερμικών κυττάρων σε ίνες, αυξάνοντας έτσι την αναλογία τους) η ταχύτερη επιμήκυσή τους, η ομοιομορφία του μήκους τους, η αύξηση του Micronaire (στοιχείου λεπτότητας-ωριμότητας), η ευεργετική του επίδραση σε δυσμενείς για το βαμβάκι κλιματικές συνθήκες (πολλαπλασιαστικό-ποιοτικό αποτέλεσμα του αριθμού και του είδους των συστατικών του ΚΕΥ διαπιστωμένο σε όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα της χώρας, Θράκη, Μακεδονία, Θεσσαλία, Στερεά) και η τελική αύξηση των αποδόσεων, δίνουν το προβάδισμα στο σκεύασμα ιδιαίτερα κάτω από τις συγκεκριμένες συνθήκες πρόκλησης για μια αειφόρο γεωργική ανάπτυξη με πλήρη χρησιμοποίηση των εισροών.

Ο χρόνος εφαρμογής του σκεύασματος είναι σύμφωνα με τον κατασκευστή

*ΒΑΜΒΑΚΙ

— Στην περίοδο χτενιών με 150-200γρ/στρ.

— Λίγο πριν ή κατά την έναρξη της ανθοφορίας με 150-200γρ/στρ.(Ενημερωτικό έντυπο κατασκευαστών Greenkey 1996)

B. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΑΝ

Η πειραματική διαδικασία και τα αποτελέσματά της παρούσας εργασίας θα περιγραφούν στα επόμενα κεφάλαια. Σκοπός της εργασίας είναι να μελετηθούν κάτω από τις συνθήκες της περιοχής του Βελεσίνου οι επιδράσεις του ΚΕΥ σε κάποια χαρακτηριστικά του βαμβακιού, τα οποία αναφέρονται παρακάτω για γίνουν πιο κατανοητά τα συμπεράσματα.

i) ΑΝΘΗ- ΚΑΡΥΔΙΑ

Το βαμβακόφυτο αναπτύσσεται σύμφωνα με ένα σχετικώς κανονικό χρονοδιάγραμμα. Η διάρκεια των σταδίων αυξησεως και αναπτύξεως του φυτού εξαρτάται από τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής, την ποικιλία και την καλλιεργητική τεχνική, ώστε να υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ περιοχών μέσα στη ζώνη του βαμβακιού.

Τα στάδια μετά το φύτερωμα μέχρι την ανθοφορία είναι

—Για την εμφάνιση του πρώτου χτενιού απαιτούνται 40-45 ημέρες από το φύτερωμα.

—Η περίοδος από το χτένι μέχρι την άνθιση απαιτούνται 21-25 μέρες.

Μετά την έναρξη της ανθοφορίας ο ρυθμός επιταχύνεται καθημερινώς σύμφωνα με μια σχεδόν τυπική καμπύλη με μέγιστο για την Ελλάδα περι τα τέλη Ιουλίου. Η ανθοφορία ενδιαφέρει για όσο χρονικό διάστημα υπάρχει δυνατότητα ώστε τα άνθη να προλάβουν να μετατραπούν σε ώριμα καρύδια. Η περίοδος αυτή ονομάζεται ωφέλιμη περίοδο ανθοφορίας και για τις συνθήκες της Ελλάδος κλείνει περί τις 15 Αυγούστου, γιατί από εκεί και πέρα δεν υπάρχουν χρονικά περιθώρια να ωριμάσουν τα καρύδια.

Η περίοδο ωριμάνσης του καρυδιού κυμαίνεται από 45-65 μέρες αναλόγως των συνθηκών ωριμάνσεως, όπως διαμορφώνονται κυρίως από την

ημερομηνία ανθήσεως. Η υπερβολική σμίκρυνση της περιόδου ωριμάνσεως καρυδιού, όπως και όλων των σταδίων του φυτού, αποβαίνει σε βάρος της παραγωγικότητας. (Γαλανοπούλου Ειδική γεωργία ΙΙ 1996)

ii) ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΡΠΟΔΕΣΗΣ—ΑΠΟΔΟΣΗ

Το βαμβάκι είναι φυτό συνεχούς ανθοφορίας. Το ύψος ανθοφορίας και το ποσοστό καρπόδεσης ποικίλλει σε ευρέα όρια, αναλόγως της ποικιλίας, των συνθηκών του περιβάλλοντος—κυρίως υγρασία, θερμοκρασία, ηλιοφάνεια και γονιμότητα του εδάφους και των συνθηκών διατροφής του φυτού.

Η ανθόρροια και η καρπόπτωση είναι συνήθη φαινόμενα. Μπορεί να παρατηρηθούν σε οποιοδήποτε στάδιο της καρποφορίας, είναι όμως πιο έντονες όσο προχωρεί η ανθοφορία και ειδικότερα προς το τέλος της ωφέλιμης περιόδου ανθοφορίας και μετά λόγο φυσιολογικής κάμψεως του φυτού. Η επαρκής καρπόδεση μέσα στην ωφέλιμη περίοδο ανθοφορίας, έχει ιδιαίτερη σημασία για χώρες με περιορισμένη βλαστική περίοδο, όπως η Ελλάδα.

Συνήθως κατά τα πρώτα στάδια της καρποφορίας η καρπόδεση είναι ικανοποιητική, είναι δυνατό όμως να προκύψουν σημαντικές απώλειες από προσβολές εντόμων ή άλλα αίτια. Η απώλεια της πρώιμης ανθοφορίας είναι ιδιαίτερα επιζήμια με συνθήκες όψιμης καλλιέργειας και περιορισμένης βλαστικής περιόδου. Σε πειράματα στο ΙΒΒΦ με τρεις ποικιλίες η συνολική ανθοφορία κυμάνθηκε από 129—164 άνθη/m². Ο δεύτερος παράγοντας αποδείχτηκε ισχυρότερος από τον πρώτο στη διαμόρφωση της παραγωγής ώστε το μεγαλύτερο ποσοστό καρπόδεσης παρόλο που συνδιάστηκε με τη μικρότερη ανθοφορία οδήγησε και στην μεγαλύτερη απόδοση. (στο παράρτημα 1 πιν 1.2 φαίνεται το ποσοστό καρποδέσεως του πειράματος της παρούσας πτυχιακής το οποίο κυμαίνεται γύρω στο 48 %. (Γαλανοπούλου Σ. ΣΤ. Ειδική γεωργία ΙΙ 1996)

Η απόδοση του βαμβακιού, όπως και των άλλων φυτών, είναι ένας σύνθετος χαρακτήρας που ελέγχεται από πολλά γονίδια, επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από το περιβάλλον και διαμορφώνεται από πολλούς συντελεστές. Οι συντελεστές της απόδοσης σε εκκοκκισμένο βαμβάκι είναι α) Έμμεσοι, Όπως ο αριθμός χτενιών και ο αριθμός άνθων ανά μονάδα επιφάνειας εδάφους, και β) άμεσοι, όπως ο αριθμός καρυδιών ανά μονάδα επιφάνειας εδάφους, μέσο βάρος καρυδιού και η εκατοστιαία αναλογία ινών (παράρτημα 1 πιν 1.7)

Σήμερα που η συγκομιδή γίνεται με μηχανή το μέσο βάρος καρυδιού έπαυσε να αποτελεί ισχυρό συντελεστή, ενώ ο αριθμός καρυδιών είναι αυτός που χαρακτηρίζει τις υψηλοαποδοτικές ποικιλίες.

iii) ΥΨΟΣ ΦΥΤΩΝ

Το φυτό του βαμβακιού συνεχίζει τη βλαστική του ανάπτυξη όταν εισέρχεται στο στάδιο της ανθοφορίας με αποτέλεσμα αυτή να ανταγωνίζεται την αναπαραγωγική ανάπτυξη. Επειδή η αναπαραγωγική ανάπτυξη είναι πιο ανταγωνιστική το φυτό καθλώνεται. Με τη συγχρονη αντίληψη επιδιώκεται να εισέλθει το φυτό στο αναπαραγωγικό στάδιο όταν ήδη έχει συμπληρώσει επαρκώς τη βλαστική του ανάπτυξη ώστε να έχει δυναμικότητα και υψηλή αναπαραγωγικότητα. Πειράματα στο ΙΒΒΦ έδειξαν ότι υπάρχει ένα άριστο

επίπεδο αυξήσεως που πρέπει να εξασφαλίσει το φυτό πριν αρχίσει την ανθοφορία. (Γαλανοπούλου 1976, Δαναλάτος 1993)

iv) ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ

Πολυάριθμα πειράματα στην Ελλάδα έδειξαν ότι για τον βαμβάκι ο αριθμός φυτών ανά μονάδα επιφανείας κυμαίνεται σε ευρεία όρια, χωρίς να παρατηρείται διαφορά στην απόδοση. Ωστόσο ο πυκνότερος πληθυσμός πλεονεκτεί, με συνθήκες περιορισμένης βλαστικής περιόδου και αναπτύξεως φυτών. Από τα πολυάριθμα πειράματα φαίνεται ότι η αποτελεσματικότητα των πυκνών πληθυσμών εξαρτάται από τον τύπο της ποικιλίας και τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής. Τα βραχύτερα και πιο συμπαγή φυτά έχουν κατά κανόνα πρωιμότερη και ταυτόχρονη καρποφορία, ενώ ο αυξημένος πληθυσμός φυτών που ανέχονται υπερκαλύπτει κάτω από κανονικές συνθήκες τη μειωμένη καρποφορία/φυτο. Οι συνιστώμενοι πληθυσμοί σήμερα είναι γύρω στα 20 φυτά /m² για τις περιορισμένης βλαστικής αναπτύξεως ποικιλίες. (Γαλανοπούλου Ειδική γεωργία II 1996)

v) MICRONAIRE

Η ποικιλία καθορίζει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του βαμβακιού, η τελική διαμόρφωσή τους όμως είναι αποτέλεσμα των επιδράσεων του περιβάλλοντος και των μεταχειρήσεων που υφίσταται το βαμβάκι από τη συγκομιδή μέχρι τη νηματοποίηση. Η κλωσιμότητα και η αξία της χρήσης των ινών στηρίζεται στα τεχνολογικά τους χαρακτηριστικά που είναι

—Μήκος ίνας και κατανομή του (*G. hirsutum* 22.5–29mm)

—Λεπτότητα

—Ωριμότητα

—Αντοχή

—Επιμήκυνση

Στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του βαμβακιού περιλαμβάνονται επίσης

—Το κυτίο (αναλύεται σε χρώμα, ξένες ύλες, εμφάνιση)

—Περιεκτικότητα σε pers

—Ποσότητα και ποιότητα μη κυτταρινούχων συστατικών

Οι επιθυμητες παράμετροι βαμβακιού φαίνονται στον πίνακα¹

ΠΙΝΑΚΑΣ.1 Επιθυμητές παράμετροι για τα σπουδαιότερα τεχνολογικά χαρακτηριστικά του βαμβακιού σύμφωνα με τον EDB

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ
Μήκος(χιλ)	26–30
Micronaire	3,2–4,5
Εκατισταία αναλογία σε ώριμες ίνες(%)	80–85 ή περισσότερο
Αντοχή δέσμης ινών σε απόσταση 1/8(gr/tex)	24–30 ή περισσότερο
Επιμήκυνση και θραύση %	7 ή περισσότερο
Ξένες ύλες και μικροσκόνη	< 2 % χωρίς ξένες προσμίξεις

(ΠΗΓΗ Χάρη Παναγιωταλίδη 1994)

ΛΕΠΤΟΤΗΤΑ — ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ

Η λεπτότητα αναφέρεται στη διάμετρο ή περίμετρο των ινών, η ωριμότητα στο πάχος του δευτερογενούς τοιχώματος. Η εκτίμηση της λεπτότητας γίνεται με διάφορα όργανα όπως το arealometres που μετρά την επιφάνεια της ίνας στη μονάδα της μάζας. Το Micronaire δεν διαχωρίζει την λεπτότητα από την ωριμότητα της ίνας, ώστε δεν γίνεται διάκριση ανάμεσα σε λεπτές ή ανώριμες ίνες.

Η λεπτότητα είναι πιο σταθερό ποικιλιακό χαρακτηριστικό και δεν επηρεάζεται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος, αντίθετα από την ωριμότητα. Η λεπτότητα και το μήκος ίνας είναι αλληλένδετα, τα μακρόινα βαμβάκια είναι κατά κανόνα και λεπτόινα. Το ελληνικό βαμβάκι έχει χαμηλό δείκτη Micronaire. Αυτό δεν οφείλεται στην ποικιλία αλλά στη βλαστική περίοδο που είναι πολύ μικρή διότι βρισκόμαστε στα ορια της ζώνης καλλιέργειας και οι ίνες δεν προλαβαίνουν να ωριμάσουν. Εκτός από την ποικιλία και τις καιρικές συνθήκες και η ελλιπής άρδευση, η προσβολή από αδρομύκωση ή έντομα και τέλος η πρόωγη αποφύλλωση συντελούν σε μείωση της τιμής Micronaire δηλ. σε υποβάθμιση της ποιότητας. (Κεχαγιά Ουρανία 1994)

vi) ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΙΝΩΝ

Η αναλογία των κυττάρων που εξελίσσεται σε ίνες καθορίζει ένα σημαντικό οικονομικό χαρακτηριστικό του βαμβακιού, την εκατοστιαία αναλογία του καθαρού βαμβακιού σε σχέση με το σύσπορο. Η εκατοστιαία αναλογία των ινών έχει μεγάλη οικονομική σημασία. Η αξία της ίνας είναι 7-8 φορές ακριβότερη από αυτή του σπόρου. Η αναλογία αυτή είναι μεγαλύτερη στα υριανό βαμβάκια σε σχέση με τα αιγυπτιακά που αντιστοιχεί στο 1/3 περίπου του συσπόρου. Παραλλάσει όμως σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των ποικιλιών. Η αναλογία ίνας σε μερικές ποικιλίες βαμβακιού είναι

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	4Σ	Zeta2	Zeta5	ΣΙΝΔΟΣ 80
ΙΝΕΣ %	39.2	41.5	41.2	40.3

(ΤΟΛΗΣ Ι. Δ. 1989)

Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι να μελετηθούν, κάτω από τις συνθήκες της περιοχής βελεστίνου, οι επιδράσεις του ΚΕΥ, στα χαρακτηριστικά που αναλύθηκαν παραπάνω και να επαληθευτούν ή όχι τα πλεονεκτήματα που αναφέρουν οι παρασκευαστές.

2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Το πείραμα της παρούσας πτυχιακής διατριβής εκτελέστηκε στο αγρόκτημα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (στο Βελεστίνο) σε αγρό έκτασης 600 m² την καλλιεργητική περίοδο 1996. Το πειραματικό σχέδιο που εφαρμόστηκε ήταν τυχαίοποιημένες ομάδες τεμαχίων με 3 μεταχειρίσεις και 7 επαναλήψεις εκάστη. Κάθε τεμάχιο περιλάμβανε 3 γραμμές σποράς μήκους 10 μέτρων που απείχαν μεταξύ τους 1 μέτρο. Στη μεσαία γραμμή εφαρμόζαμε τις μεταχειρήσεις. Η τυχαίοποίηση έγινε στη βάση πινάκων. Το πειραματικό σχέδιο στον αγρό φαίνεται παρακάτω.

Οι μεταχειρήσεις που γίνανε ήταν

H₁ = Απλή δόση ορμόνης κατά την εμφάνιση των χτενιών 200γρ/στρ (ψεκασμός 5/7/96)

H₂ = Διπλή δόση ορμόνης, κατά την εμφάνιση χτενιών 200γρ/στρ + κατά την εμφάνιση άνθεων 200γρ/στρ. (ψεκασμός 19/7/96)

H₃ = Μάρτυρας (χωρίς εφαρμογή)

Οι ψεκασμοί έγιναν με χειροκίνητο επιβήτορα 20 Kgr. Τοποθετούσαμε στον επιβήτορα 400 gr νερό και 2 ml KEY και ψεκάσαμε τη μεσαία γραμμή κάθε τεμαχίου, εως να αδειάσει τελείως το δοχείο του επιβήτορα.

Χρησιμοποιήθηκε η ποικιλία ΚΟΡΙΝΑ. Αυτή είναι μια δυναμική ποικιλία που προορίζεται για περιοχές με υψηλή προσβολή απο αδρομύκωση. Είναι βαθύριζη ποικιλία, με υψηλή φυτρωτική ικανότητα σε αντίξοες συνθήκες σποράς. Είναι πρώιμη και πολύ παραγωγική. Το φυτό ύψους 95 εκ., έχει πυραμιδοειδές σχήμα με συγκεντρωμένη την καρποφορία και με μεγάλα σχετικά καρύδια. Αντέχει να ποτίζεται σε αραιότερα χρονικά διαστήματα αλλά με μεγαλύτερες δόσεις νερού. (ΚΕΣΠΥ Γεωργική τεχνολογία Ιανουάριος 1995)

Οι εργασίες που έγιναν απο τη σπορά του πειράματος ως τη συγκομιδή είναι

Η σπορά του πειράματος έγινε 2/5/96 με πνευματική σπартική μηχανή 4 γραμμών σε πληθυσμούς 12 φυτών/m² (12.000 φυτά/στρέμμα). Εφαρμόστηκε βασική λίπανση 8 μονάδες Ν, 12 μονάδες Ρ, και 8 μονάδες Κ ανα στρέμμα και ενσωμάτωση με περιστροφικό καλλιεργητή. Έγινε ζιζανιοκτονία με υγρή προμετρίνη και LASSO. Η καλλιέργεια αρδεύτηκε με τεχνητή βροχή για δυο ώρες στις 17 Μαΐου προκειμένου να διευκολυνθεί το φύτεμα. Στις 24 του ίδιου μήνα έγινε πέρασμα του πειράματος με <<ρόταρυ χόου>> για σπάσιμο κρούστας εδάφους. Στις 28 Μαΐου έγινε το δεύτερο πότισμα με τεχνητή βροχή. Στις 16/6 πραγματοποιήθηκε σκάλισμα και κόψιμο ζιζανίων, ενώ στις 23/6 εφαρμόσαμε σκαλιστήρι. Οι υπόλοιπες αρδεύσεις έγιναν με σύστημα στάγδην άρδευση (οι σταλακτηφόροι ήταν τοποθετημένοι ανά δεύτερη γραμμή σποράς και οι σταλάκτες απείχαν 1 μέτρο επι του σωλήνος και παρείχαν 4lph) στις παρακάτω ημερομηνίες και ποσότητες

— 5/7 είχαμε 30mm

—17/7 είχαμε 20mm

—18/7 είχαμε 20mm

—12/8 είχαμε 40mm

—27/8 είχαμε 40mm

Συνολικά έπεσαν, από 5/7 έως 27/8, ->150mm βροχής.

Κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου οι παρατηρήσεις που πάρθηκαν ήταν:

α)Αριθμός άνθεων(λευκών) ανά δεύτερη μέρα απο την αρχή ως το τέλος της ανθοφορίας,που θεωρητικά είναι η 15η Αυγούστου,αφού το βαμβάκι ανθοφορεί και μετά από αυτή την ημερομηνία.(με το μέσο όρο δύο ημερών υπολογίστηκαν οι μέρες που λείπουν).

β)Αριθμός φυτών ανά τεμάχιο πειράματος.(μεσαία γραμμή μεταχειρήσεων).

γ)Υψος φυτών στην έναρξη της ανθοφορίας και στο τέλος της βλαστικής περιόδου.

δ)Μετρήθηκε η απόδοση σύσπορου για για τρεις φορές συγκομιδή.

ε)Ζυγίστηκε το σύσπορο συγκεκριμένου αριθμού καρυδιών (30 καρύδια στο πρώτο χέρι και 20 στο δεύτερο χέρι μηχανοσυλλογής απο κάθε τεμάχιο) και εκτιμήθηκε το μέσο βάρος καρυδιού. Τα δείγματα αυτά εκκοκίστηκαν χωριστά και υπολογίστηκε η εκατοστιαία αναλογία (ίνες%)

στ)Υπολογίστηκε ο αριθμός καρυδιών με βάση την απόδοση και το μέσο βάρος καρυδιών κάθε συγκομιδής.

η)Μετρήθηκε το Micronaire για πρώτο και δεύτερο χέρι συγκομιδής. Η εκτίμηση της λεπτότητας γίνεται με διάφορα όργανα όπως το arealometes. Η αρχή του οργάνου Micronaire βασίζεται στην αντίσταση που συναντά το ρεύμα αέρα όταν διέρχεται από στρώμα ινών ορισμένου βάρους όγκου.

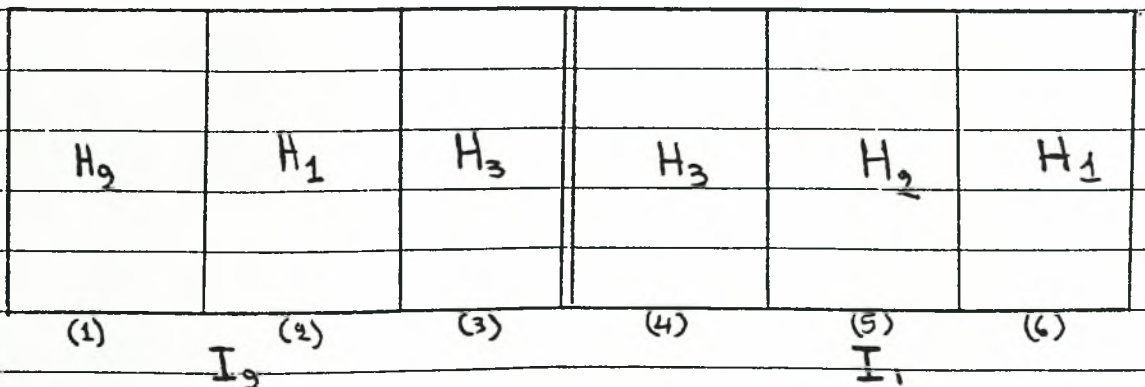
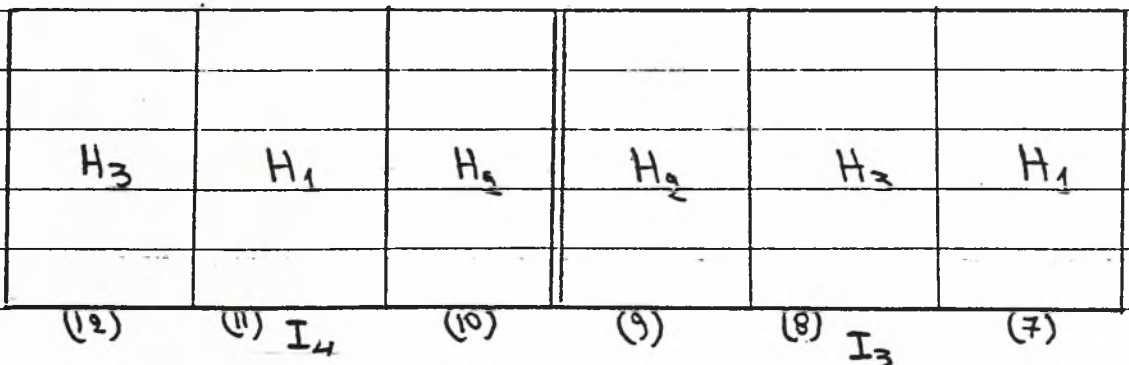
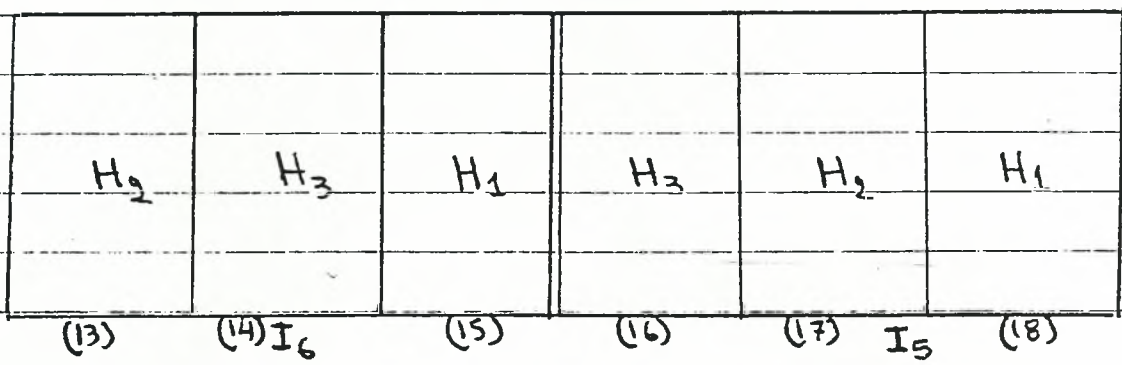
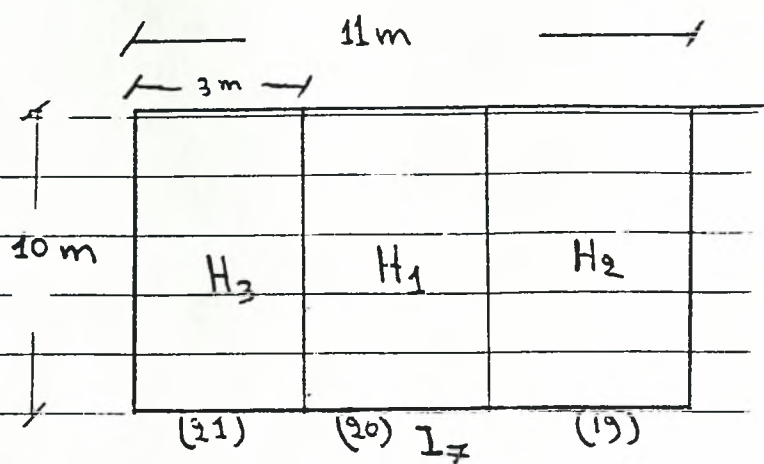
θ)Υπολογίστηκε η μέση ημερομηνία ωρίμανσης με βάση το βαμβάκι 1965 (σύμφωνα με τον Χρηστίδη 1965).

Επίσης μετρήθηκαν τα κλιματολογικά δεδομένα της καλλιεργητικής περιόδου 1996 στον Αυτόματο μετεωρολογικό σταθμό του αγροκτήματος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και οι μέσες, μέγιστες ή ελάχιστες τιμές θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας, ακτινοβολίας ταχύτητας ανέμου και βροχόπτωσης της ημέρας (μέσος όρος 24 μετρήσεων/μέρα) παρουσιάζονται στο παράρτημα 2.

Τέλος από γειτονικό αγροτικό τεμάχιο του πειράματος πάρθηκαν τα εδαφολογικά στοιχεία της περιοχής για διαφορετικά βάθη και διαφορετικά επίπεδα λίπανσης (η εδαφολογική ανάλυση έγινε στο εργαστήριο εδαφολογίας ΤΕΙ Θεσσαλονίκης). (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2). Τα στοιχεία αυτά περιλαμβάνουν μετρήσεις, NO^3 , οργανικής ουσίας, PH και αλατότητας.

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε σε ηλεκτρονικό υπολογιστή με τη βοήθεια του πακέτου MSTAT

$H_{II} = \text{ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΕΙΣ}$
 $T_{II} = \text{ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ}$



Φικ 1. Πειραματικό σχέδιο μελέτης της επίδρασης 3 μεταχειρίσεων εφαρμογής της ορμόνης στον πειραματικό αγρό Βελεστίνου 1996.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1) ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΘΕΩΝ

Ο αριθμός λουλουδιών φαίνεται στον πίνακα 1.1 του παραρτήματος 1. Στο πείραμα που πραγματοποιήθηκε υπάρχει ένδειξη ότι η H₂ (400gr/στρ) μεταχείριση είχε ως αποτέλεσμα κάποια διαφορά με περισσότερα άνθη, όπως φαίνεται στον Πιν.1. Όμως όπως φαίνεται στο παράρτημα ANOVA (data file :TEL,variable 3) η διαφορά αυτή δεν αποδείχθηκε σημαντική σε επίπεδο $\alpha=0,05$

ΠΙΝΑΚΑΣ1. Αριθμός άνθων που μετρήθηκε για τις διάφορες μεταχειρήσεις εφαρμογής της ορμόνης KEY.

	ΜΑΡΤΥΡΑΣ H ₃	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₁ =200 Kg/στρ	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₂ =400 Kg/στρ	LSD
m	863	877	959	ns
CV	-	-	-	

3.2) ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΡΥΔΙΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΡΠΟΔΕΣΗΣ

Ο αριθμός καρυδιών και το ποσοστό καρπόδεσης εμφανίζεται στον πίνακα 1.2 του παραρτήματος 1. Παρατηρήθηκε ότι ο μέσος όρος των καρυδιών των τεμαχίων της 1ης και 2ης μεταχείρισης ήταν μεγαλύτερος από το μάρτυρα. Τα στοιχεία αυτά απορρέουν από τον Πιν.2. Στα στοιχεία αυτά φαίνεται κάποια επίδραση της ορμόνης στον αριθμό καρυδιών, χωρίς όμως να παρουσιάζεται στατιστικώς σημαντικές διαφορές με το μάρτυρα σε επίπεδο $\alpha=0,05$, όπως φαίνεται στο παράρτημα (ANOVA) (data file ALLVAR, variable 8)

ΠΙΝ.2 Αριθμός καρυδιών που υπολογίστηκε για τις διάφορες μεταχειρήσεις εφαρμογής της ορμόνης KEY.

	ΜΑΡΤΥΡΑΣ H ₃	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₁ =200 Kg/στρ	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₂ =400Kg/στρ	LSD
m	398	429	428	ns
cv	-	-	-	

Στον πίνακα 1.2 φαίνεται επίσης το ποσοστό καρπόδεσης του πειράματος. Με βάση τα στοιχεία του πίνακα παρατηρήθηκαν:

ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΡΠΟΔΕΣΗΣ
H ₁	51%
H ₂	46%
H ₃ =μάρτυρας	48%

Παρατηρείται ότι το ποσοστό καρπόδεσης του μάρτυρα είναι μεγαλύτερο από τη 2η μεταχείριση. Επίσης παρατηρείται ότι η 1η μεταχείριση έχει υψηλότερο ποσοστό καρπόδεσης από τις άλλες δύο μεταχειρήσεις (H₂,H₃). Συμπερασματικά καταλήγουμε στο ότι δεν υπάρχει καμία επίδραση της ορμόνης KEY στον αριθμό καρυδιών, λόγω της μικρής διαφοράς στο (%) καρπόδεσης, αλλά και λόγω της μικρής τιμής $F_{value}=0,64$.

3.3) ΑΠΟΔΟΣΗ

Η απόδοση του πειράματος φαίνεται στον πίνακα 1.3 του παραρτήματος 1. Υπάρχει η ένδειξη ότι η Η₂ μεταχείριση έδωσε κάποια διαφορά στην απόδοση σύσπορου με περισσότερα (Kg/στρ) από το μάρτυρα, όπως φαίνεται στον Πιν. 3. Επίσης τα τεμάχια της Η₁ μεταχείρισης έδωσαν κατά μέσο όρο ίδια απόδοση σύσπορου με τον μάρτυρα. Όπως φαίνεται όμως στο παράρτημα ANOVA (data file ALLVAR, variable 7) η διαφορά που παρατηρήθηκε δεν απεδείχθη σημαντική σε επίπεδο $\alpha=0.05$.

ΠΙΝ.3 Η απόδοση σύσπορου που μετρήθηκε για τις διάφορες μεταχειρήσεις εφαρμογής της ορμόνης KEY.

	ΜΑΡΤΥΡΑΣ H ₃	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₁ =200 Kg/στρ	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₂ =400Kg/στρ	LSD
m	187	185	195	ns
cv	-	-	-	

Είναι γεγονός ότι και αν το ποσοστό καρπώδεσης είναι υψηλό δεν είναι σίγουρο ότι η απόδοση θα είναι και αυτή υψηλή. Η μείωση της απόδοσης οφείλεται σε πολλές αιτίες. Σε υπό δημοσίευση εργασία (Γαλανοπούλου & συνεργάτες) φαίνεται ότι η καθυστερημένη το 1996 σπορά, λόγω χαμηλών θερμοκρασιών κατά την εν λόγω εποχή, οψίμισε την καλλιέργεια, όπως και χαμηλές θερμοκρασίες κατά το πρώτο εικοσαήμερο Ιουλίου που επιβράδυναν επίσης στο άνοιγμα-(μικρότερος αριθμός θερμομονάδων)-πράγμα που αιτιολογεί τις χαμηλές απόδόσεις στο παρόν πείραμα.

3.4) ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ

Ο αριθμός φυτών φαίνεται στον πίνακα 1.4 του παραρτήματος 1.

Ο αριθμός φυτών του πειράματος ήταν 11φυτά/m². Ο αριθμός φυτών σε σχέση με την απόδοση φαίνεται στον πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ

ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΦΥΤΑ/m ²	ΑΠΟΔΟΣΗ(Kg/στρ)
H ₁	12	185
H ₂	11	195
H ₃ =μάρτυρας	11	187

Συγκεκριμένα παρατηρείται ότι ο μέσος όρος των τεμαχίων με τη H₂ μεταχείριση,παρόλο που είχε ίδιο αριθμό φυτών με το μάρτυρα και ένα λιγότερο φυτό/m² κατά μέσο όρο από την H₁ μεταχείριση,έδωσε κατά μέσο όρο μεγαλύτερη απόδοση. Αυτό είναι μια ένδειξη ότι η ορμόνη επηρέασε την απόδοση. Η διαφορά όμως αυτή δεν απεδείχθη στατιστικά σημαντική σε επίπεδο $\alpha=0,05$.Τέλος στην H₁ μεταχείριση,παρόλο που ο αριθμός φυτών κατά μέσο όρο ήταν 1φυτό/m² παραπάνω, δεν έδωσε μεγαλύτερη απόδοση από το μάρτυρα,και φαίνεται ότι δεν επέδρασε η ορμόνη.

3.5) ΥΨΟΣ ΦΥΤΩΝ

Οι Πιν.1.5α,β για το αρχικό και το τελικό ύψος φαίνονται στο παράρτημα 1. Παρατηρείται μια παραλλακτικότητα του αρχικού ύψους φυτών μέσα στις μεταχειρήσεις. Συγκεκριμένα παρατηρήθηκε ότι τα φυτά της H₃ μεταχείρισης (μάρτυρας) ήταν ψηλότερα από τα φυτά H₁ μεταχείρισης για το αρχικό ύψος φυτών. Η διαφορά αυτή απεδείχθη στατιστικώς σημαντική σε επίπεδο $\alpha=0,05$. Στο τελικό ύψος φυτών υπήρχε η ένδειξη για κάποια διαφορά των φυτών της H₂ μεταχείρισης με ψηλότερα φυτά από τον μάρτυρα, ενώ τα φυτά της H₁ μεταχείρισης είχαν ίδιο ύψος με το μάρτυρα, όπως φαίνεται στον πίν.4. Με βάση τα στοιχεία αυτά υπάρχει η ένδειξη ότι η ορμόνη επηρέασε τα φυτά της H₁, αφού στην αρχή τα φυτά της H₁ ήταν πιο χαμηλά από το μάρτυρα και στο τέλος της ανθοφορίας είχαν το ίδιο ύψος. Όμως όπως φαίνεται στο παράρτημα ANOVA (data file ALLVAR, variable 4) δεν υπήρχαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές του τελικού ύψους φυτών σε σχέση με το μάρτυρα σε επίπεδο $\alpha=0,05$.

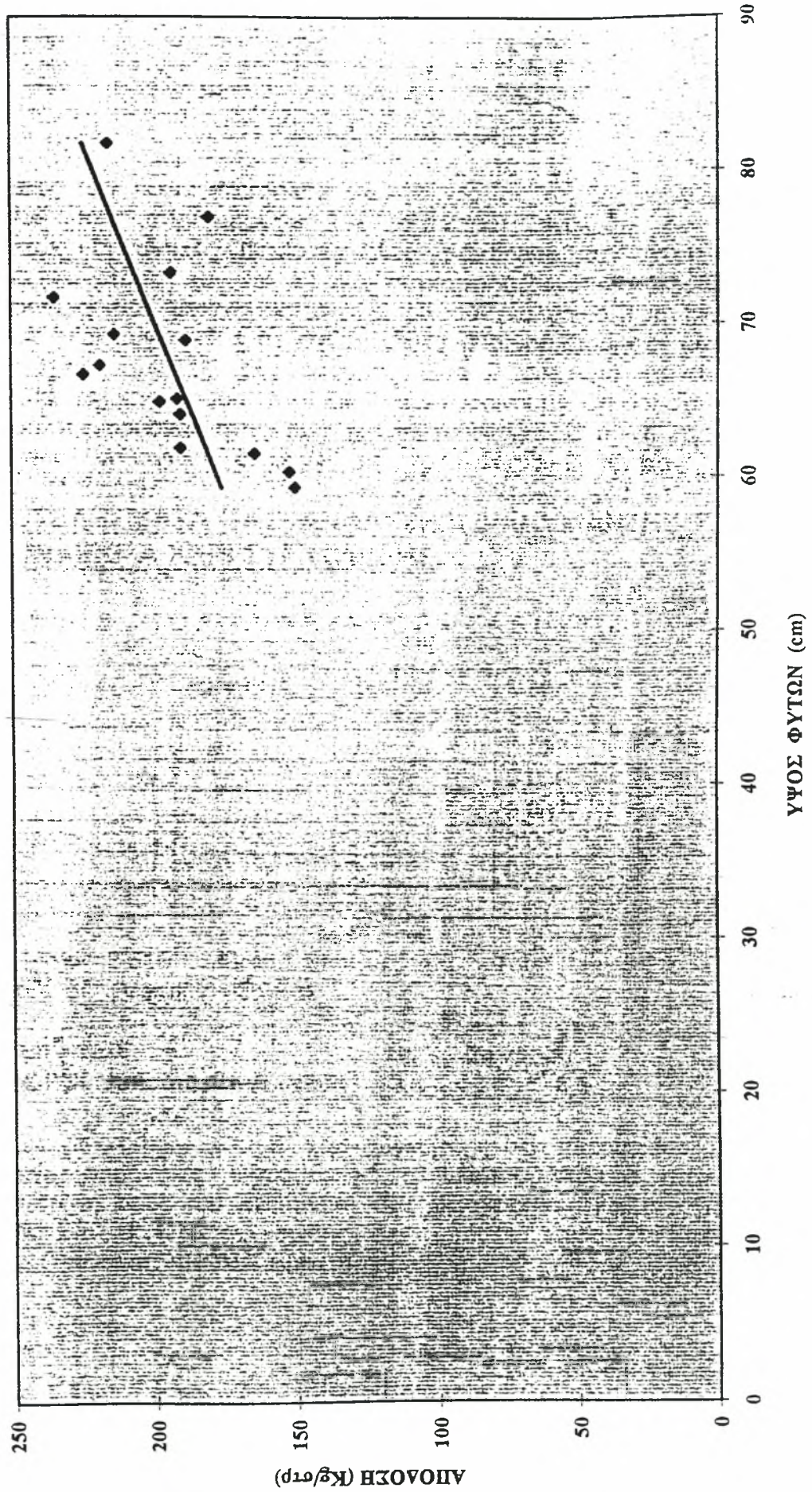
ΠΙΝ.4 Ύψος φυτών (σε cm) που μετρήθηκε στο τέλος της ανθοφορίας για τις διάφορες μεταχειρήσεις εφαρμογής της ορμόνης KEY.

	ΜΑΡΤΥΡΑΣ H ₃	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₁ =200Kgr /στρ	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₂ =400 Kgr/στρ	LSD
m	67	66	69	ns
cv	-	-	-	

Επίσης προσπαθώντας να εκτιμήσουμε αν το ύψος φυτών επηρέασε ή όχι την απόδοση του πειράματος, χρησιμοποιήσαμε την γραμμική συσχέτιση της απόδοσης με το τελικό ύψος φυτών, όπως φαίνεται στην Εικ.6α. Ο συντελεστής συσχέτισης ήταν γύρω στο 30%. Η τιμή αυτή είναι πολύ μικρή, γι' αυτό και συμπεραίνουμε ότι το ύψος φυτών δεν επηρέασε σε την αποδόση.

$$y = 2,1602x + 48,178$$
$$R^2 = 0,2973$$

Εικ.6α Γραμμική συσχέτιση της απόδοσης με το τελικό ύψος φυτών



3.6) MICRONAIRE

Οι πίνακες των τιμών micronaire για Α', Β' χέρι συγκομιδής φαίνονται στον πιν.1.6 του παραρτήματος 1. Παρατηρήθηκε ότι οι μέσοι όροι των μεταχειρήσεων Η₁, Η₂ έδωσαν κάποια διαφορά με καλύτερη τιμή micronaire για το Α' χέρι συγκομιδής σε σχέση με το μάρτυρα. Επίσης οι μέσοι όροι των μεταχειρήσεων Η₁, Η₂ δεν διέφεραν μεταξύ τους. Αυτό φαίνεται από τον Πιν.5. Όμως όπως φαίνεται στο παράρτημα ANOVA (data file ALLVAR, variable5) η διαφορά αυτή δεν απεδείχθη σημαντική σε επίπεδο $\alpha=0,05$.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5. Micronaire για το Α χέρι συγκομιδής που μετρήθηκε για τις διάφορες μεταχειρήσεις εφαρμογής της ορμόνης KEY.

	ΜΑΡΤΥΡΑΣ H ₃	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₁ =200Kgr/στρ	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₂ =400Kgr/στρ	LSD
m	3,5	3,6	3,6	ns
cv	-	-	-	

Επίσης οι μέσοι όροι των μεταχειρήσεων για την τιμή micronaire στο Β' χέρι συγκομιδής δεν διέφεραν μεταξύ τους, όπως φαίνεται στον Πιν.6

ΠΙΝΑΚΑΣ 6. Micronaire για το Β χέρι συγκομιδής που μετρήθηκε για τις διάφορες μεταχειρήσεις εφαρμογής της ορμόνης KEY.

	ΜΑΡΤΥΡΑΣ H ₃	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₁ =200Kgr/στρ	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₂ =400Kgr/στρ	LSD
m	2,7	2,7	2,7	ns
cv	-	-	-	

Όπως φαίνεται στο παράρτημα ANOVA (data file ALLVAR, variable6) ο συντελεστής παραλλακτικότητας (cv%) είναι πολύ υψηλός για την παράμετρο micronaire. Οι χαμηλές τιμές του micronaire οφείλονται σε πλημμελή ωρίμανση της ίνας, λόγω κλιματολογικών παραγόντων και η οποία επιτείνεται ακόμα περισσότερο, πολλές φορές από την τεχνική της καλλιέργειας που εφαρμόζεται στο κунήγι των απόδόσεων.

3.7) ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΙΝΑΣ

Η αναλογία ίνας για Α' και Β' χέρι συγκομιδής φαίνεται στον πίνακα 1.7 του παραρτήματος 1. Υπάρχει η ένδειξη ότι η Η₁ μεταχείριση έδωσε κάποια διαφορά στην αναλογία ίνας, με μεγαλύτερη τιμή από την Η₂ μεταχείριση και από το μάρτυρα, για το Α χέρι συγκομιδής, όπως φαίνεται στον Πιν. 7. Επίσης οι μέσοι όροι της Η₂ μεταχείρισης έδωσαν κάποια διαφορά με μεγαλύτερη αναλογία ίνας από το μάρτυρα. Όπως φαίνεται στο παράρτημα ANOVA (data file TEL, variable 5) η διαφορά αυτή απεδείχθη στατιστικώς σημαντική σε επίπεδο $\alpha=0,05$. Στατιστικώς σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε μεταξύ Η₁ μεταχείρισης και μάρτυρα. Έτσι η ορμόνη επέδρασε στον παράγοντα αναλογία ίνας για το Α χέρι συγκομιδής.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7 Αναλογία ίνας για το Α χέρι συγκομιδής που μετρήθηκε για τις διάφορες μεταχειρήσεις εφαρμογής της ορμόνης KEY.

	ΜΑΡΤΥΡΑΣ H ₃	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₁ =200Kgr/στρ	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₂ =400Kgr/στρ	LSD
m	34%	36%	35%	1,223 *
cv	a	b	ab	

Όσον αφορά το Β' χέρι, παρατηρούμε ότι ο μάρτυρας έδωσε κάποια διαφορά με καλύτερη τιμή αναλογία ίνας από τις μεταχειρήσεις Η₁, Η₂, όπως φαίνεται στον Πιν. 8.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8 Αναλογία ίνας για το Β χέρι συγκομιδής που μετρήθηκε για τις διάφορες μεταχειρήσεις εφαρμογής της ορμόνης KEY.

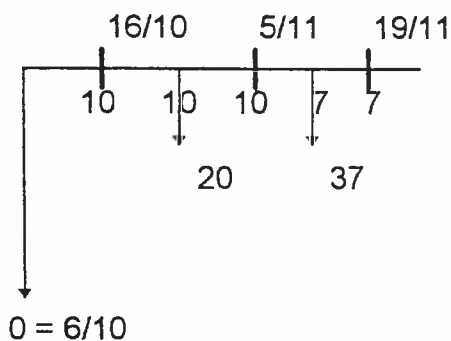
	ΜΑΡΤΥΡΑΣ H ₃	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₁ =200Kgr/στρ	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₂ =400Kgr/στρ	LSD
m	29%	28%	27%	ns
cv	-	-	-	-

Ο μεγάλος συντελεστής παραλλακτικότητας, ο οποίος φαίνεται στο παράρτημα ANOVA (data file TEL, variable 6), (cv=13.56%) οφείλεται στην επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων.

3.8) ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ (Μ.Η.Ω.)

Με βάση το σχέδιο του Χρηστίδη (1965), όπως φαίνεται παρακάτω, υπολογίσαμε τη μέση ημερομηνία ωρίμανσης κάθε τεμαχίου.

Παρατηρήσαμε ότι οι μέσοι όροι των τεμαχίων της κάθε μεταχείρισης μέσα στις επτά επαναλήψεις, για την H_1 =απλή δόση, H_2 =διπλή δόση H_3 =μάρτυρας των μεταχειρήσεων αντίστοιχα η μέση ημερομηνία ωρίμανσης ήταν 9/10/96, 7/10/96 και 8/10/96. Παρατηρούμε ότι ο μάρτυρας ωρίμασε αργότερα από την απλή δόση ορμόνης, ενώ η διπλή δόση ωρίμανσε πιο νωρίς από τις άλλες δυο μεταχειρήσεις. Τα αποτελέσματα αυτά φαίνονται στην Εικ.12.



Με βάση τον τύπο του Χρηστίδη υπολογίσαμε την Μ.Η. ωρίμανσης. Ο τύπος είναι

(20xβάρος 2ης συγκομιδής +37xβάρος 3ης συγκομιδής)/συνολικό βάρος.

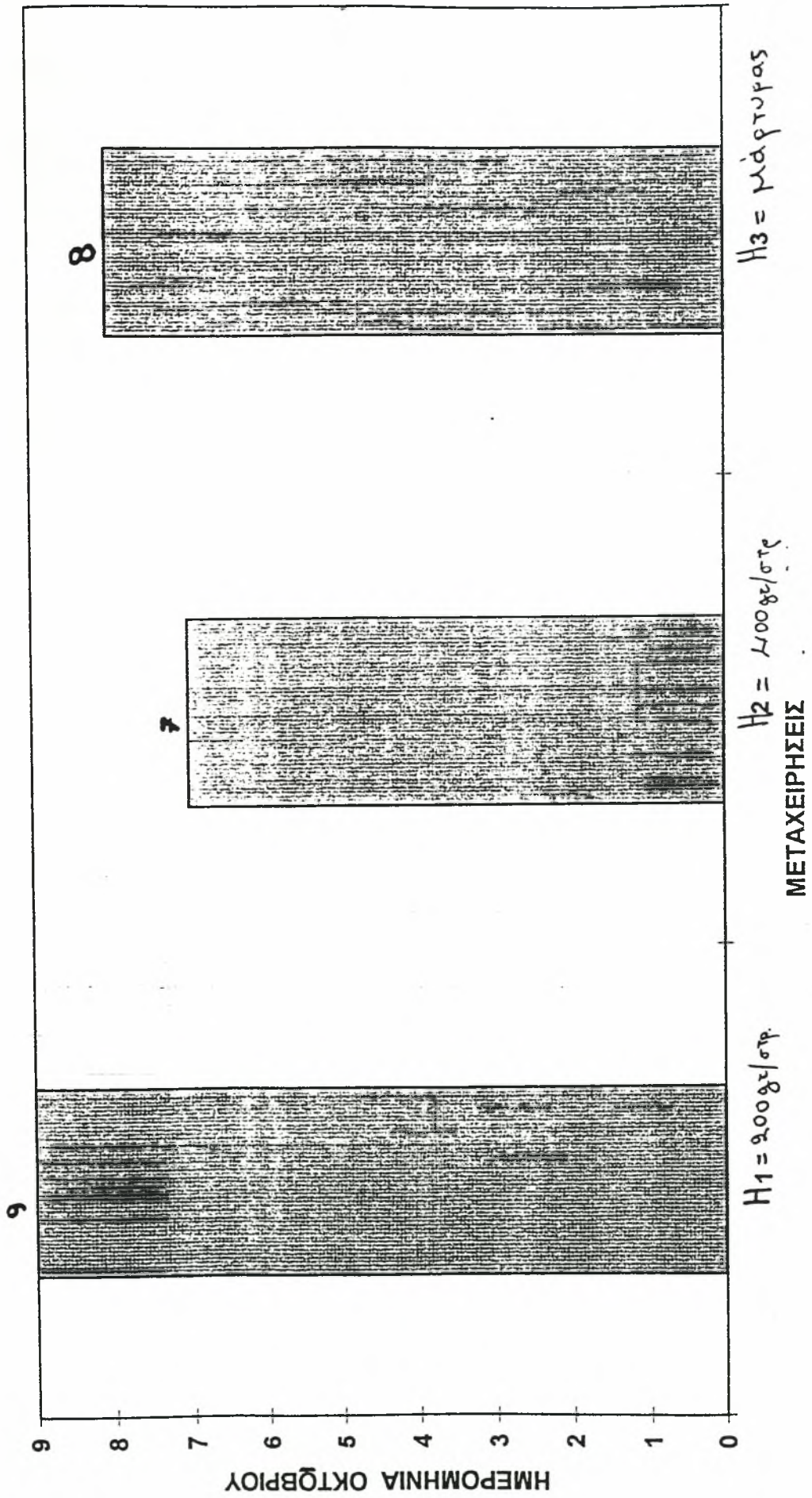
Στο νούμερο που βρίσκαμε προσθέσαμε την ημερομηνία 6/10/96 και βρίσκαμε τη Μ.Η.Ω. Έτσι έχουμε τα αποτελέσματα του παρακάτω πίνακα. Τα αποτελέσματα αυτά εξηγούνται ως εξής

Παρατηρούμε ότι στον παραπάνω τύπο ένας παράγοντας για τον υπολογισμό της Μ.Η.Ω είναι οι αποδόσεις στο Β' και Γ' χέρι συγκομιδής. Στις αποδόσεις, όπως φαίνεται στον πίνακα 1.3, παρατηρείται συσσώρευση των μεγαλύτερων τιμών απόδοσης στο Α' χέρι συγκομιδής και πολύ μικρές τιμές στο Β, Γ' χέρι συγκομιδής. Αυτό συμβαίνει διότι το Α' χέρι δεν συγκομίστηκε την ημερομηνία που έπρεπε, αλλά την ημερομηνία που επέτρεψαν οι καιρικές συνθήκες με αποτέλεσμα στο Α' χέρι να συγκομιστούν ανοιγμένα καρύδια που θα συγκομίζονταν στο Β' χέρι. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, στο ότι ακόμα κι'αν υπήρχε κάποια επίδραση των μεταχειρήσεων στην Μ.Η.Ω δεν φάνηκε, αλλά αντίθετα οι κακές κλιματολογικές συνθήκες ευνόησαν τον μάρτυρα που ωρίμασε νωρίτερα από την 1η μεταχείριση και μία μέρα αργότερα κατά μέσο όρο από την 2η μεταχείριση.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΗΣ Μ.Η.Ω.
(με βάση τον τύπο Χρηστίδη βαμβάκι 1965)

1ο	τεμαχιο	—————>	7/10/96
2ο	τεμαχιο	—————>	9/10/96
3ο	τεμαχιο	—————>	7/10/96
4ο	τεμαχιο	—————>	8/10/96
5ο	τεμαχιο	—————>	7/10/96
6ο	τεμαχιο	—————>	7/10/96
7ο	τεμαχιο	—————>	8/10/96
8ο	τεμαχιο	—————>	7/10/96
9ο	τεμαχιο	—————>	7/10/96
10ο	τεμαχιο	—————>	7/10/96
11ο	τεμαχιο	—————>	7/10/96
12ο	τεμαχιο	—————>	7/10/96
13ο	τεμαχιο	—————>	9/10/96
14ο	τεμαχιο	—————>	9/10/96
15ο	τεμαχιο	—————>	10/10/96
16ο	τεμαχιο	—————>	10/10/96
17ο	τεμαχιο	—————>	10/10/96
18ο	τεμαχιο	—————>	10/10/96
19ο	τεμαχιο	—————>	11/10/96
20ο	τεμαχιο	—————>	12/10/96
21ο	τεμαχιο	—————>	9/10/96

Εικ.12 Επίδραση των μεταχειρήσεων στη Μ.Η.Ω.



ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΟΡΩΝ ΤΩΝ
ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΡΜΟΝΗΣ ΚΕΥ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΜΑΡΤΥΡΑΣ H ₃	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₁ =200Kgr/στρ	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ H ₂ =400Kgr/στρ	LSD
ΑΡ.ΑΝΘΕΩΝ	863	877	959	ns
ΑΠΟΔΟΣΗ(Kg/στρ)	187	185	195	ns
ΑΡ.ΚΑΡΥΔΙΩΝ	398	429	428	ns
ΙΝΑ% Α "ΧΕΡΓ"	34	36	35	1.223 *
CV	a	b	ab	
ΙΝΑ% Β "ΧΕΡΓ"	29	28	27	ns
MICRONAIRE Α "ΧΕΡΓ"	3,5	3,6	3,6	ns
MICRONAIRE Β "ΧΕΡΓ"	2,7	2,7	2,7	ns
ΥΨΟΣ (cm)	67	66	69	ns

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι η εφαρμογή της ορμόνης ΚΕΥ δεν παρουσίασε σημαντική επίδραση στην ανάπτυξη και παραγωγικότητα του βαμβακιού. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στον αριθμό λουλουδιών και σχηματισθέντων καρυδιών, ύψος φυτού, απόδοσης και τιμής *micronaire*. Επίσης,δέν παρατηρήθηκε διαφοροποίηση στη Μ.Η.Ω. Πρέπει να σημειωθεί ότι σημαντική επίδραση βρέθηκε στην αναλογία ίνας στο Α χέρι συγκομιδής, αλλά μόνο στην εφαρμογή 200gr/στρ.

Η αιτία στην οποία η εφαρμογή της ορμόνης δεν επηρέασε την ανάπτυξη και παραγωγικότητα του βαμβακιού εντοπίζεται σε δύο κυρίως σημεία. Πρώτα απ'όλα κατά την εφαρμογή των ψεκασμών, λόγω της μικρής ποσότητας νερού (400gr) που ρίχναμε στον ψεκαστήρα ,η λειτουργία του δεν ήταν υπό υψηλή πίεση με αποτέλεσμα να μην κατανεμηθεί σωστά η ορμόνη στη φυλλική επιφάνεια της γραμμής ψεκασμού. Αυτό είχε σαν συνέπεια ένα ποσοστό της ψεκασμένης ορμόνης να πέφτει στο έδαφος και έτσι η δόση που απέμενε στη φυλλική επιφάνεια να ήταν μικρότερη απ' ότι ήταν προκαθορισμένη από τους κατασκευαστές. Επίσης ο μειωμένος αριθμός θερμομονάδων και οι χαμηλές θερμοκρασίες την κριτική περίοδο δημιούργησαν στρές στο φυτό, έτσι ώστε σε συνδιασμό με την όχι ικανοποιητική δόση να μην αντιδράσει το φυτό στην εφαρμογή της ορμόνης ΚΕΥ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Σφήκας Α.Γ. 1987 Ειδική νευονία II Αθήνα Σελ.3-5
- 2) Γαλανοπούλου Σ.ΣΤ. 1995 Ειδική νευονία II Βόλος Σελ.2-80
- 3) Γαλανοπούλου Σ.ΣΤ 1995 "ρόλος ποικιλιών βαμβακιού στην Ελληνική πράξη και νέες καλκές τεχνικές" Γεωργική τεχνολογία (Ιανουάριος 1995) Σελ.104-110
- 4) ICAC 1994 "Μέρες βαμβακιού "πρακτικά επιστημονικής ημερίδας Καρδίτσα 1994
- 5) ΚΕΣΠΥ 1995 Γεωργική τεχνολογία (Ιανουάριος 1995) Σελ.120-128
- 6) Τόλης Ι.Δ. 1989 'Καλλιέργεια και φυτοπροστασία του βαμβακιού στην Ελλάδα' Σελ.12-18.106-112
- 7) Δούκας Τ Πιστόλης & Γαλανοπούλου Σ.ΣΤ. Γεωργική τεχνολογία (Φεβρουάριος 1995) Σελ.106-108
- 8) Χρηστίδης 1965 "Βαμβάκι 1965 "
- 9) Άννα Ταμπούκου 1994 "συνέδριο ΓΕΩΤΤΕ και γεωπονικού συλλόγου Λάρισας 1994" Γεωργική τεχ.(Ιούνιος 1994) Σελ.28-37
- 10) Γαλανοπούλου και συνεργάτες 1996 (υπό δημοσίευση εργασία)
- 11) Οργανισμός Βάμβακος 1995 Γεωργική τεχνολογία (Μάρτιος 1996)
- 12) Κοσμίδου Δ. 1994 " Μέρες βαμβακιού ' πρακτικά επιστημονικής ημερίδας Καρδίτσα 1994 Σελ.40-51
- 13) Κεχανιά Ο. 1994 " Μέρες βαμβακιού ' πρακτικά επιστημονικής ημερίδας Καρδίτσα 1994 Σελ.109-126
- 14) Παναγιωταλίδη Χ. 1994 " Μέρες βαμβακιού ' πρακτικά επιστημονικής ημερίδας Καρδίτσα 1994 Σελ.127-139
- 15) Greenkey 1996 (ενημερωτικό φυλλάδιο κατασκευαστών της ορμόνης ΚΕΥ) Agrodivision 1996
- 16) Καλτσίκης Π.Ι 1989 Ειδική βελτίωση Σελ 1-10
- 17) Πανεπιστήμιο του Μισισσιπή (ΗΠΑ) 1994 αποτελέσματα πειραματικών μελετών 2 ετών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1
ΠΙΝΑΚΕΣ
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ



Πιν. 1.1. Αριθμός άνδρων των καλλιεργητικών περιόδων 1996

ΠΕΙΡΑΜΑ KEY ΟΡΜΟΝΗΣ 1996

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	17-Ιουλ	18-Ιουλ	19-Ιουλ	20,21-Ιουλ	22-Ιουλ	23-Ιουλ	24-Ιουλ	25-Ιουλ	26-Ιουλ	27,28-Ιουλ	29-Ιουλ	30-Ιουλ	31-Ιουλ
ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ													
1	40	27	14	40	21	18	15	22	29	51	23	28	33
2	42	29	16	43	21	20	18	24	29	57	28	34	40
3	90	59	28	78	36	33	30	41	51	98	52	52	51
4	50	32	14	46	24	22	20	23	26	57	30	34	38
5	92	54	16	74	42	36	30	49	67	108	50	50	50
6	120	80	40	102	45	40	34	50	65	107	44	56	68
7	43	27	11	50	32	29	26	28	30	67	34	43	51
8	27	20	12	32	19	14	9	15	20	48	29	33	37
9	65	42	18	59	29	30	30	36	42	78	36	42	48
10	53	32	10	48	28	27	26	35	43	73	30	38	46
11	40	26	12	42	25	20	15	27	38	70	38	38	38
12	80	52	23	73	38	33	27	39	50	95	48	54	60
13	52	40	27	68	37	32	27	48	68	111	53	54	54
14	45	29	12	40	21	18	15	24	33	62	27	40	52
15	35	24	12	37	20	19	18	27	35	70	37	41	44
16	40	24	7	36	23	19	14	24	33	63	30	39	48
17	35	23	10	30	12	16	20	26	31	62	34	34	34
18	40	27	13	40	21	20	18	25	31	60	35	30	24
19	17	11	4	24	18	16	13	19	24	52	26	35	44
20	15	10	4	16	10	9	8	12	16	34	16	24	31
21	12	8	4	19	14	12	10	15	20	38	19	23	26

	1-Auy	2-Auy	3,4-Aug	5-Auy	6-Auy	7-Auy	8-Auy	9-Auy	10,11-Aug	12-Auy	13-Auy	14-Auy	ΣΥΝΟΛΟ	Μ.ΟΡΟΣ
35	36	71	42	29	15	16	17	35	15	22	29	722	29	
39	38	65	32	21	10	14	17	30	11	18	24	718	29	
53	54	96	53	32	10	14	18	32	14	18	22	1112	44	
44	50	69	25	19	12	17	21	42	20	26	32	791	32	
57	64	102	50	33	16	19	22	36	14	17	20	1167	47	
65	62	109	54	37	19	19	18	36	18	17	16	1319	53	
52	52	92	47	34	20	22	23	51	30	28	25	944	38	
41	44	66	26	22	18	18	18	41	19	27	35	689	28	
54	60	91	40	28	16	22	27	52	25	31	37	1037	41	
55	64	104	54	35	16	18	19	40	18	26	34	971	39	
47	55	86	43	27	11	13	15	30	15	17	19	806	32	
62	63	105	52	33	14	17	20	39	18	22	26	1140	46	
66	77	115	51	36	20	25	29	47	19	22	25	1200	48	
50	47	86	46	29	12	21	30	53	26	28	30	873	35	
50	55	98	52	35	17	26	34	68	38	39	39	964	39	
52	55	96	50	35	20	25	30	49	16	27	37	889	36	
45	55	90	45	35	24	26	28	57	27	33	39	869	35	
46	67	94	44	31	17	19	21	38	16	19	22	814	33	
44	44	75	37	26	14	23	32	59	32	31	30	748	30	
32	33	61	34	23	12	19	25	49	26	29	31	577	23	
28	29	56	35	21	7	14	21	39	17	26	35	548	22	

Πιν.12. Αριθμός καρδιών και ποσοστό καρπόδεσης

ΠΕΙΡΑΜΑ	ΚΕΥ		ΟΡΜΟΝΗΣ		1996		ΣΥΝΟΛΟ ΛΟΥΛΟΥΔΙΩΝ	ΚΑΡΥΔΙΑ/ΛΟΥΛΟΥΔΙΑ%
	ΑΡ.ΤΕΜΑΧΙΟΥ	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	ΚΑΡΥΔΙΑ(αριθμός/10m ²)	ΚΑΡΥΔΙΑ/ΛΟΥΛΟΥΔΙΑ%			
1	2	1	1	339	722	47		
2	1	1	1	321	718	45		
3	3	1	1	427	1112	38		
4	3	2	2	332	791	42		
5	2	2	2	408	1167	35		
6	1	2	2	462	1319	35		
7	1	3	3	437	944	46		
8	3	3	3	422	689	61		
9	2	3	3	465	1037	45		
10	2	4	4	464	971	48		
11	1	4	4	356	806	44		
12	3	4	4	414	1140	36		
13	2	5	5	426	1200	36		
14	3	5	5	341	873	39		
15	1	5	5	515	964	53		
16	3	6	6	503	889	57		
17	2	6	6	518	869	60		
18	1	6	6	464	814	57		
19	2	7	7	375	748	50		
20	1	7	7	446	577	77		
21	3	7	7	349	548	64		

Πηλ.13 Απόδοση σύσπορου Βαμβακιού

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ Α/Α	ΠΕΙΡΑΜΑ ΚΕΥ ΟΡΜΟΝΗΣ		16/10/96		5/11/96		20/11/96	
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ Α/Α	ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ	ΑΠΟΔΟΣΗ (kg/στρ) Α" ΧΕΡΙ	ΑΠΟΔΟΣΗ (kg/στρ) Β" ΧΕΡΙ	ΑΠΟΔΟΣΗ (kg/στρ) Γ" ΧΕΡΙ	ΑΠΟΔΟΣΗ (kg/στρ) Γ" ΧΕΡΙ	ΣΥΝ. ΑΠΟΔΟΣΗ
1	2	1	146	10	0.5	157		
2	1	1	126	18	0.6	145		
3	3	1	187	9	1	197		
4	3	2	142	10	5	157		
5	2	2	181	8	0.3	189		
6	1	2	205	9	0.4	214		
7	1	3	176	20	2	198		
8	3	3	182	12	0.1	194		
9	2	3	207	9	0	216		
10	2	4	203	9	2	214		
11	1	4	158	5	2	165		
12	3	4	183	9	0	192		
13	2	5	161	30	0	191		
14	3	5	131	22	0	153		
15	1	5	188	40	7	235		
16	3	6	188	36	1	225		
17	2	6	177	41	1	219		
18	1	6	121	30	0.2	151		
19	2	7	140	41	0.2	181		
20	1	7	132	53	4	189		
21	3	7	167	21	3	191		

Πιν 1.4 Αριθμός φυτών του πειράματος

	ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ	ΑΡ.ΦΥΤΩΝ	ΑΠΟΔΟΣΗ(Kg/στρ)
	2	1	108	157
	1	1	110	145
	3	1	114	197
	3	2	100	157
	2	2	102	189
	1	2	175	214
	1	3	143	198
	3	3	80	194
	2	3	102	216
	2	4	105	214
	1	4	100	165
	3	4	150	192
	2	5	175	191
	3	5	110	153
	1	5	115	235
	3	6	106	225
	2	6	108	219
	1	6	100	151
	2	7	75	181
	1	7	80	189
	3	7	85	191

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.5α

ΠΕΙΡΑΜΑ ΚΕΥ ΟΡΜΟΝΗΣ 1996						
ΥΨΟΣ ΦΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΑΝΘΟΦΟΡΙΑΣ					ΣΕ (cm)	
Α/Α	1ο ΦΥΤΟ	2ο ΦΥΤΟ	3ο ΦΥΤΟ	4ο ΦΥΤΟ	5ο ΦΥΤΟ	Μ.ΟΡΟΣ
1	40	43	40	35	40	39.6
2	45	32	35	40	47	39.8
3	40	47	40	46	50	44.6
4	37	47	45	43	47	43.8
5	50	50	45	45	45	47
6	40	50	45	45	50	46
7	40	37	35	40	35	37.4
8	40	42	45	35	30	38.4
9	35	27	45	45	50	40.4
10	50	47	45	45	43	46
11	40	37	35	40	35	37.4
12	37	42	45	45	47	43.2
13	35	37	42	45	43	40.4
14	40	35	37	33	35	36
15	37	30	47	43	40	39.4
16	42	40	35	45	42	40.8
17	37	45	37	40	30	37.8
18	30	37	30	42	43	36.4
19	30	44	42	40	37	38.6
20	37	30	30	30	30	31.4
21	35	30	35	30	33	32.6

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.5ε

ΠΕΙΡΑΜΑ ΚΕΥ ΟΡΜΟΝΗΣ 1996						
ΥΨΟΣ ΦΥΤΩΝ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΗΣ ΑΝΘΟΦΟΡΙΑΣ						ΣΕ (cm)
Α/Α	1ο ΦΥΤΟ	2ο ΦΥΤΟ	3ο ΦΥΤΟ	4ο ΦΥΤΟ	5ο ΦΥΤΟ	Μ.ΟΡΟΣ
1	62	63	65	67	55	62.4
2	65	70	65	60	75	67
3	70	80	70	60	80	72
4	70	85	60	65	65	69
5	55	65	65	60	70	63
6	65	75	70	65	70	69
7	60	75	62	65	63	65
8	60	80	85	70	72	73.4
9	65	82	85	87	90	81.8
10	63	70	75	64	75	69.4
11	55	60	65	65	63	61.6
12	67	70	72	60	57	65.2
13	65	70	57	64	65	64.2
14	60	54	60	65	63	60.4
15	70	72	77	75	65	71.8
16	65	67	65	67	70	66.8
17	70	65	70	65	67	67.4
18	60	62	55	58	62	59.4
19	65	85	90	85	60	77
20	58	75	77	65	70	69
21	65	57	60	63	65	62

Πιν 1.6α Micronaire για Α "χέρι" συγκομιδής

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ	16/10/1996	ΠΕΙΡΑΜΑ :	ΟΡΜΟΝΗΣ	MICRONAIRE
ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	1	4	3.7	3.8
ΑΡΙΘΜΟΣ	1	3.25	3.45	3.3
ΤΕΜΑΧΙΟΥ	1	3.4	3.5	3.4
	2	3.45	4.2	3.7
	2	3.55	3.5	3.5
	2	4.1	3.7	3.8
	3	3.7	3.4	3.6
	3	3.6	3.5	3.5
	3	3.8	3.5	3.7
	4	3.6	3.6	3.15
	4	3.8	3.95	4.3
	4	3.5	3.49	3.5
	5	3.6	3.7	3.6
	5	3.2	3	3.2
	5	4.1	3.3	3.5
	6	3.9	3.9	3.6
	6	3.5	3.9	3.6
	6	3.5	3.65	3.6
	7	3.6	3.55	3.7
	7	3.85	3.9	3.6
	7	3.8	3.7	3.6
	7			3.7

Πιν 1.6 ε Μικροναϊρε για Β' χέρι" συσκευασιδύς

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ	5/11/1996	ΠΕΙΡΑΜΑ	ΟΡΜΟΝΗΣ	MICRONAIRE
ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ				
ΑΡΙΘΜΟΣ				
ΤΕΜΑΧΙΟΥ				
1	1	2.8	2.9	2.9
2	1	<2	<2	<2
3	1	2.1	2.3	2.3
4	2	2.8	2.8	2.7
5	2	2	<2	2
6	2	2	2.3	2.2
7	3	3.3	3.4	3.4
8	3	2.3	2.5	2.4
9	3	2.6	2.65	2.7
10	4	2.5	2.4	2.5
11	4	2.4	<2	2.4
12	4	<2	<2	<2
13	5	2.7	2.5	2.6
14	5	2.3	2.3	2.3
15	5	3.1	3.6	3.3
16	6	3.3	2.9	3.3
17	6	3.2	3	3
18	6	2.9	2.8	2.9
19	7	3.1	3.1	3.1
20	7	2.8	3.1	3
21	7	3.3	<2	3.3

Πιν 1.7α Αναλογία ινας (%) για Α' "χέρι" συγκομιδών

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	16/10/1996	ΠΕΙΡΑΜΑ	ΟΡΜΟΝΗ ^α	
Α/Α	ΣΥΝΟΛ. ΝΟ. ΣΥΚΚΑΡΩΝ/ΣΤΑ	ΒΑΡΟΣ ΣΥΚΚΑΡΩΝ (ΚΙΛΟΓΡ.)	ΒΑΡΟΣ ΣΥΚΚΑΡΩΝ (ΚΙΛΟΓΡ.)	
1	136.3	65.4	48.48	36
2	133.22	73.9	47.88	36
3	141.43	87.1	49.78	35
4	142.33	69.2	51.68	36
5	134.75	74	50.28	37
6	139.64	85.9	51.88	37
7	132.2	79.5	47.08	36
8	141.15	73.1	48.58	34
9	137.77	62.2	49.08	36
10	142.06	78.9	49.68	35
11	149.19	75.2	55.78	37
12	154.31	77.1	50.28	33
13	127.19	64	40.28	32
14	126.11	71.2	43.48	34
15	163.82	92.5	58.48	36
16	147.03	83.2	50.68	35
17	150.79	73.6	52.08	35
18	131.69	72.7	47.48	36
19	148.59	81.3	52.78	36
20	141.81	73.5	49.28	35
21	139.73	74.3	45.88	33

Πιν 1.7β Αναλογία ινών (%) για Β' "χέρι" συσκομιδών

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	5/11/96	ΠΕΙΡΑΜΑ	ΟΡΜΟΝΗ	
Α/Α	ΣΥΣΚΟΜΙΔΗ	Β' ΧΕΡΙ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΣΥΣΚΟΜΙΔΗ
1	79.26	33.35	23.95	30
2	57.06	33.87	15.57	27
3	62.64	25.45	17.38	28
4	74.16	38.6	22.28	30
5	47.19	29.9	6.96	15
6	58.96	39.54	14.32	24
7	80.39	46.05	23.28	29
8	74.03	41.99	20.35	27
9	67.96	30.45	17.45	26
10	65.22	30.65	18.59	29
11	42.45	23.32	9.17	22
12	55.91	35.47	14.46	26
13	66.88	35.04	20.98	31
14	65.16	28.45	17.88	27
15	88.68	37.88	27.49	31
16	85.66	43.29	27.48	32
17	83.78	39.02	26.75	32
18	75.04	32	23.67	32
19	81.92	44.13	24.45	30
20	95.45	47.12	30.31	32
21	81.38	41.19	25.11	31

data file : ALLVAR

title :

function : PRLIST

data case no. 1 to 24

List Of Variables

Var	Type	Name / Description
1	NUMERIC	replications
2	NUMERIC	treatments
3	NUMERIC	hight1 = ΑΡΧΙΚΟ ΥΨΟΣ
4	NUMERIC	hight2 = ΤΕΛΙΚΟ ΥΨΟΣ
5	NUMERIC	micronaire1 (Α' ΧΕΡΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ)
6	NUMERIC	micronaire2 (Β' ΧΕΡΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ)
7	NUMERIC	apodosi
8	NUMERIC	Karidia

CASE

CASE NO.	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	40	67	3.3	2.0	145	321
2	1	2	40	62	3.8	2.9	157	339
3	1	3	45	70	3.4	2.3	197	427
4	2	1	46	69	3.8	2.2	214	462
5	2	2	47	63	3.5	2.0	189	408
6	2	3	44	69	3.7	2.7	157	332
7	3	1	37	65	3.6	3.4	198	437
8	3	2	40	82	3.7	2.7	216	465
9	3	3	38	73	3.5	2.4	194	422
10	4	1	37	62	4.0	2.4	165	356
11	4	2	46	69	3.5	2.5	214	464
12	4	3	43	65	3.5	2.0	192	414
13	5	1	39	72	3.6	3.3	235	515
14	5	2	40	64	3.6	2.6	191	426
15	5	3	36	60	3.1	2.3	153	341
16	6	1	36	59	3.6	2.9	151	464
17	6	2	38	67	3.7	3.0	219	518
18	6	3	41	67	3.8	3.3	225	503
19	7	1	31	69	3.8	3.0	189	446
20	7	2	39	77	3.6	3.1	181	375
21	7	3	33	62	3.7	3.3	191	349
22		1	38	66	3.7	2.7	185	429
23		2	41	69	3.6	2.7	195	428
24		3	40	67	3.5	2.6	187	398

ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ / ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ

Data file: ALLVAR

Title:

Function: ANOVA-2

Data case 1 to 21

Two-way Analysis of Variance over
variable 1 (replications) with values from 1 to 7 and over
variable 2 (treatments) with values from 1 to 3.

Variable 3: hight1 = ΑΡΧΙΚΟ ΥΨΟΣ

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

Source	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
replications	6	237.24	39.540	5.75	0.0050
treatments	2	41.52	20.762	3.02	0.0866
Error	12	82.48	6.873		
Non-additivity	1	4.27	4.270	0.60	
Residual	11	78.21	7.110		
Total	20	361.24			

Grand Mean= 39.810 Grand Sum= 836.000 Total Count= 21

Coefficient of Variation= 6.59%

Variable 4: hight2 = ΤΕΛΙΚΟ ΥΨΟΣ

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

Source	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
replications	6	174.29	29.048	0.83	0.5678
treatments	2	36.86	18.429	0.53	0.6031
Error	12	419.14	34.929		
Non-additivity	1	100.33	100.328	3.46	
Residual	11	318.81	28.983		
Total	20	630.29			

Grand Mean= 67.286 Grand Sum= 1413.000 Total Count= 21

Coefficient of Variation= 8.78%

Orthogonal Contrast:

Treat.	Coeff.
1	0.00
2	0.00
3	0.00

Sum of Squares: 0.000
 Effect: 0.000
 Error: 0.000
 F value: 0.000

Variable 5: micronaire1 (Α' ΧΕΡΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ)

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

Source	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Replications	6	0.20	0.033	0.73	0.5980
Treatments	2	0.08	0.038	0.89	0.4345
Error	12	0.50	0.042		
Non-additivity	1	0.06	0.057	1.41	
Residual	11	0.45	0.041		
Total	20	0.78			

Grand Mean= 3.610 Grand Sum= 75.800 Total Count= 21

Coefficient of Variation= 5.68%

Orthogonal Contrast:

Treat.	Coeff.
1	0.00
2	0.00
3	0.00

Sum of Squares: 0.000
 Effect: 0.000
 Error: 0.000
 F value: 0.000

Variable 6: micronaire2 (Β' ΧΕΡΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ)

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

Source	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
replications	6	2.25	0.374	2.30	0.1029
treatments	2	0.06	0.029	0.18	0.8384
Error	12	1.95	0.162		
Non-additivity	1	0.00	0.000	0.00	
Residual	11	1.95	0.177		
Total	20	4.25			

Grand Mean= 2.681 Grand Sum= 56.300 Total Count= 21

Coefficient of Variation= 15.03%

Variable 7: apodosi

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

Source	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
replications	6	2443.90	407.317	0.44	0.8355
treatments	2	400.38	200.190	0.22	0.8069
Error	12	10996.95	916.413		
Non-additivity	1	527.56	527.561	0.55	
Residual	11	10469.39	951.763		
Total	20	13841.24			

Grand Mean= 189.190 Grand Sum= 3973.000 Total Count= 21

Coefficient of Variation= 16.00%

Variable 8: Karidia

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

Source	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
replications	6	32362.95	5393.825	1.65	0.2173

treatments	2	4202.57	2101.286	0.64	0.5435
Error	12	39294.76	3274.563		
Non-additivity	1	453.33	453.326	0.13	
Residual	11	38841.44	3531.040		

Total	20	75860.29			

Grand Mean= 418.286 Grand Sum= 8784.000 Total Count= 21

Coefficient of Variation= 13.68%

data file : TEL
title : telik

function : PRLIST
data case no. 1 to 35

List Of Variables

Var Type Name / Description
1 NUMERIC replication
2 NUMERIC treatment
3 NUMERIC flower sum
5 NUMERIC ina%1 (Α' ΧΕΡΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ)
6 NUMERIC ina%2 (Β' ΧΕΡΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ)

data file : TEL
title : telik

CASE NO.	1	2	3	5	6
1	1	1	718	36	27
2	1	2	722	36	30
3	1	3	1112	35	28
4	2	1	1319	37	25
5	2	2	1167	37	14
6	2	3	791	36	30
7	3	1	944	36	29
8	3	2	1037	36	26
9	3	3	689	34	27
10	4	1	806	37	22
11	4	2	971	35	29
12	4	3	1140	33	26
13	5	1	964	36	31
14	5	2	1200	32	31
15	5	3	873	34	27
16	6	1	814	36	32
17	6	2	869	35	32
18	6	3	889	35	32
19	7	1	577	35	32
20	7	2	748	36	30
21	7	3	548	33	31
22	1		851	36	28
23	2	1092		37	23
24	3	890		35	27
25	4	972		35	26
26	5	1012		34	30
27	6	857		35	32
28	7	624		35	31
29		108		1	2
30					
31	1	877		36	28
32	2	959		35	27
33	3	863		34	29
34		70		0	1
35					

ΜΕΙΟΙ ΟΡΟΙ / ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

ΜΕΙΟΙ ΟΡΟΙ / ΜΕΤΑΧΕΙΡΗΣΗ

Data file: TEL
 Title: telik

Function: FACTOR

Experiment Model Number 7:
 One Factor Randomized Complete Block Design

Data case no. 1 to 21.

Factorial ANOVA for the factors:
 Replication (Var 1: replication) with values from 1 to 7
 Factor A (Var 2: treatment) with values from 1 to 3

Variable 3: flower sum

Grand Mean = 899.905 Grand Sum = 18898.000 Total Count = 21

T A B L E O F M E A N S

1	2	3	Total
1	*	850.667	2552.000
2	*	1092.333	3277.000
3	*	890.000	2670.000
4	*	972.333	2917.000
5	*	1012.333	3037.000
6	*	857.333	2572.000
7	*	624.333	1873.000
*	1	877.429	6142.000
*	2	959.143	6714.000
*	3	863.143	6042.000

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

K Value	Source	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob
1	Replication	6	405567.810	67594.635	1.9466	0.1536
2	Factor A	2	37560.381	18780.190	0.5408	
-3	Error	12	416697.619	34724.802		
	Total	20	859825.810			

Coefficient of Variation: 20.71%

$s_{\bar{Y}}$ for means group 1: 107.5869

Number of Observations: 3

$s_{\bar{Y}}$ for means group 2: 70.4321

Number of Observations: 7

Variable 5: ina%1 (Α' ΧΕΡΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ)

Grand Mean = 35.238 Grand Sum = 740.000 Total Count = 21

T A B L E O F M E A N S

1	2	5	Total
1	*	35.667	107.000
2	*	36.667	110.000
3	*	35.333	106.000
4	*	35.000	105.000
5	*	34.000	102.000
6	*	35.333	106.000
7	*	34.667	104.000
*	1	36.143	253.000
*	2	35.286	247.000
*	3	34.286	240.000

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

K Value	Source	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob
1	Replication	6	12.476	2.079	1.8849	0.1648
2	Factor A	2	12.095	6.048	5.4820	0.0204
-3	Error	12	13.238	1.103		
Total		20	37.810			

Coefficient of Variation: 2.98%

s_y for means group 1: 0.6064 Number of Observations: 3

s_y for means group 2: 0.3970 Number of Observations: 7

Variable 6: ina%2 (Β' ΧΕΡΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ)

Grand Mean = 28.143 Grand Sum = 591.000 Total Count = 21

T A B L E O F M E A N S

1	2	6	Total
1	*	28.333	85.000
2	*	23.000	69.000
3	*	27.333	82.000

4	*	25.667	77.000
5	*	29.667	89.000
6	*	32.000	96.000
7	*	31.000	93.000

*	1	28.286	198.000
*	2	27.429	192.000
*	3	28.714	201.000

A N A L Y S I S O F V A R I A N C E T A B L E

K Value	Source	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob
1	Replication	6	175.905	29.317	2.0142	0.1422
2	Factor A	2	6.000	3.000	0.2061	
-3	Error	12	174.667	14.556		

	Total	20	356.571			

Coefficient of Variation: 13.56%

s_y for means group 1: 2.2027 Number of Observations: 3

s_y for means group 2: 1.4420 Number of Observations: 7

Data File : TEL
Title : telik

Case Range : 31 - 33
Variable 5 : ina%1 (A ΥΕΡΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ)
Function : RANGE

Error Mean Square = 1.103
Error Degrees of Freedom = 12
No. of observations to calculate a mean = 7

Least Significant Difference Test
LSD value = 1.223 at alpha = 0.050

Original Order				Ranked Order			
Mean	1 =	36.14	A	Mean	1 =	36.14	A
Mean	2 =	35.29	AB	Mean	2 =	35.29	AB
Mean	3 =	34.29	B	Mean	3 =	34.29	B

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ & ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ			
ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΜΗΝΕΣ			
ΜΗΝΕΣ	Air Temperature(c)	Relation Humidity(%)	Rain Hourly(mm)
ΜΑΡΤΙΟΣ	8,09	78,90	0,14
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	11,58	59,55	0,02
ΜΑΙΟΣ	1155,33	19,29	31,03
ΙΟΥΝΙΟΣ	22,92	27,40	0,00
ΙΟΥΛΙΟΣ	24,41	25,94	0,01
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	24,72	32,35	0,03
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	20,74	48,93	0,17
ΜΗΝΕΣ	Maximum Temperature(c)	Minimum Temperature(c)	Soil Temperature 2cm depth(c)
ΜΑΡΤΙΟΣ	8,50	7,79	9,49
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	12,75	11,38	13,07
ΜΑΙΟΣ	1,00	21,48	136,94
ΙΟΥΝΙΟΣ	25,32	23,59	24,03
ΙΟΥΛΙΟΣ	26,54	24,90	29,12
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	26,84	25,27	30,05
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	22,24	20,74	23,93
ΜΗΝΕΣ	Soil Temperature 5cm depth(c)	Soil Temperature 20 cm depth(c)	Soil Temperature 50cm depth(c)
ΜΑΡΤΙΟΣ	9,54	9,42	9,42
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	13,18	12,90	12,49
ΜΑΙΟΣ	19,74	20,00	18,83
ΙΟΥΝΙΟΣ	24,29	23,32	21,73
ΙΟΥΛΙΟΣ	29,75	28,15	26,22
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	30,67	28,96	27,17
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	24,05	24,35	24,41

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ 1996						
ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ						
Julian	Air Temperature(c)	Relation	Rain Hourly	Maximum	Minimum	
day(1-365)		Humidity(%)		Temperature(Temperature(c)	
Nov-11	71	5,8	63,3	0	5,4	5,0
	72	3,9	85,2	0,3	3,8	3,5
	73	5,5	88,8	0	5,2	4,8
	74	7,2	86,9	0,05	7,5	7,2
	75	7,2	93,0	0,22	7,6	7,4
	76	7,5	92,7	1,47	7,9	7,6
	77	8,8	83,3	0,02	9,5	8,7
	78	8,5	83,3	0	8,4	8,1
	79	6,6	81,0	0,33	6,5	6,2
	80	5,7	86,7	0,13	6,0	5,7
	81	7,7	80,7	0,06	8,2	7,7
	82	6,7	82,3	0,13	7,1	6,4
	83	5,7	80,9	0,02	6,0	5,2
	84	7,6	76,2	0	8,3	7,3
	85	9,1	70,1	0	9,8	8,6
	86	10,5	72,2	0	11,1	10,2
	87	10,2	77,6	0,04	10,2	9,9
	88	11,0	85,6	0,025	11,9	10,9
	89	11,0	79,6	0,08	12,0	10,7
	90	12,2	47,5	0	13,6	11,6
	91	11,5	60,0	0,14	12,4	10,8
	92	9,8	58,9	0	10,9	9,3
	93	10,1	73,6	0	11,0	9,5
	94	11,6	77,5	0	12,4	11,5
	95	11,8	82,1	0,2	12,9	11,5
	96	10,9	64,2	0,07	11,8	10,4
	97	10,5	78,5	0,06	11,2	10,6
	98	12,2	64,9	0,03	13,3	12,2
	99	11,4	64,1	0	12,0	11,0
	100	10,9	61,8	0	11,8	10,4
	101	11,2	75,8	0,08	12,0	11,1
	102	10,7	71,9	0	11,8	10,4
	103	9,6	76,5	0	10,6	9,1
	104	10,7	65,8	0	11,8	10,3
	105	13,1	46,2	0	14,5	13,0
	106	11,8	46,9	0,0	13,0	11,4
	107	8,9	21,0	0,0	10,0	8,2
	108	10,2	33,1	0,0	11,4	9,8
	109	8,7	65,6	0	9,3	8,1
	110	10,0	54,3	0	11,4	9,7
	111	10,5	54,3	0	11,9	10,3
	112	10,9	63,0	0	12,1	10,8
	113	11,2	51,5	0	12,6	11,0
	114	12,6	40,0	0	14,1	12,4
	115	14,1	36,4	0	15,4	14,1
	116	14,3	53,7	0	15,6	14,4
	117	14,2	48,6	0	15,7	14,1
	118	12,1	71,4	0,02	13,5	12,3
	119	12,8	79,8	0,13	14,2	13,1
	120	14,9	57,0	0,01	16,6	15,1

121	16,0	48,3	0	17,8	16,4
122	16,7	51,1	0	18,8	17,2
123	18,1	31,8	0	20,4	18,5
124	19,3	20,5	0	21,7	19,8
125	17,3	38,0	0	19,3	17,8
126	19,9	31,0	0	22,2	20,4
127	18,8	39,6	0	20,7	19,5
128	18,6	39,0	0	20,8	19,1
129	18,2	35,2	0	20,4	18,5
130	18,6	34,6	0	20,8	19,0
131	19,4	44,5	0	21,5	20,0
132	18,2	66,8	0,025	20,2	18,6
133	20,7	35,5	0	23,1	21,5
134	18,0	36,9	0	20,2	18,3
135	14,9	66,2	0,03333333	16,8	15,2
136	17,4	49,0	0,00833333	19,5	17,8
137	20,0	35,4	0	22,4	20,5
138	20,6	44,7	0	23,0	21,3
139	21,7	42,7	0	24,0	22,4
140	22,5	39,6	0	25,0	23,3
141	22,7	29,9	0	25,3	23,5
142	24,0	23,6	0	26,8	24,9
143	23,2	34,2	0	25,6	24,0
144	21,7	41,0	0	23,9	22,2
145	20,7	37,7	0	22,9	21,4
146	19,4	39,7	0,03	21,4	20,0
147	19,5	46,8	0	21,7	20,0
148	20,5	52,7	0,03	22,8	20,9
149	20,7	42,9	0,05	23,1	21,1
150	14,8	78,2	1,21	16,3	15,3
151	17,2	61,9	0,025	19,0	17,8
150	14,8	78,2	1,21	16,3	15,3
151	17,2	61,9	0,025	19,0	17,8
152	20,4	48,4	0	22,6	21,0
153	21,5	44,5	0	23,7	22,1
154	20,6	46,0	0	22,6	21,1
155	21,3	33,2	0	23,3	21,9
156	22,4	28,4	0	24,8	23,1
157	22,9	28,8	0	25,3	23,5
158	22,9	39,2	0	25,3	23,6
159	22,5	36,0	0	24,8	23,1
160	22,7	27,5	0	25,2	23,4
161	22,7	19,2	0	25,4	23,3
162	23,5	18,7	0	26,3	24,4
163	23,3	19,7	0	26,1	24,1
163	23,3	19,7	0	26,1	24,1
164	23,6	12,4	0	26,4	24,5
165	24,7	22,6	0	27,5	25,7
166	24,3	29,1	0	27,0	25,5
167	18,7	43,9	0	20,5	19,7
168	19,5	38,3	0,03	21,6	20,4
169	19,3	32,2	0	21,7	19,9
170	19,3	35,6	0	21,7	19,9
171	20,3	37,8	0	22,8	20,9
172	23,1	25,6	0	25,8	23,9
173	24,9	19,2	0	27,5	25,6

174	25,8	15,2	0	28,1	26,3
175	28,3	6,1	0	30,9	29,0
176	26,9	5,3	0	29,6	27,2
177	26,5	13,3	0	29,0	26,9
178	29,3	9,3	0	31,5	29,7
179	25,8	4,9	0	27,7	26,2
180	22,2	12,2	0	24,2	22,3
181	22,2	12,9	0	24,3	22,6
182	23,8	19,2	0	26,0	24,2
183	25,0	14,1	0	27,2	25,4
184	25,9	18,4	0	28,2	26,4
185	26,4	17,3	0	28,8	26,9
186	28,5	11,9	0	31,0	29,1
187	27,1	14,8	0	29,4	27,7
188	26,8	15,1	0	29,3	27,4
189	28,2	15,6	0	30,6	29,0
190	28,7	14,9	0	31,3	29,4
191	29,6	8,6	0	32,3	30,3
192	24,4	9,6	0	26,4	24,7
193	22,6	8,3	0	24,2	22,7
194	22,0	17,1	0	24,1	22,2
195	22,7	29,1	0	24,6	23,1
196	24,2	16,1	0	26,3	24,9
197	26,0	16,5	0	28,4	26,8
198	25,3	22,8	0	27,8	26,0
199	24,8	31,6	0	26,7	25,2
200	22,3	50,8	0,09	24,2	23,0
201	22,5	44,8	0	24,5	22,9
202	23,4	37,7	0	25,2	23,7
203	22,0	44,4	0,03	24,0	22,3
204	18,3	77,6	0,11	19,9	18,9
205	21,0	51,7	0,01	22,7	21,6
206	21,6	43,2	0	23,7	22,0
207	23,9	39,1	0	26,0	24,3
208	25,4	33,0	0	27,5	25,8
209	25,6	29,7	0	27,7	26,3
210	24,8	34,6	0	26,9	25,3
211	25,3	30,8	0	27,5	25,8
212	25,2	29,5	0	27,2	25,5
213	23,8	40,6	0	25,7	24,1
214	24,1	34,8	0	26,2	24,7
215	25,4	25,8	0	27,7	26,0
216	25,8	23,3	0	28,2	26,3
217	25,8	19,7	0	28,2	26,5
218	26,3	16,9	0	28,6	26,9
219	26,2	15,8	0	28,6	26,9
220	26,5	22,5	0	28,9	27,3
221	27,2	20,7	0	29,5	27,8
222	24,8	49,6	0,13	26,7	25,2
223	21,5	60,0	0,275	23,1	22,1
224	21,6	45,0	0	23,4	22,1
225	21,2	48,2	0	23,0	21,5
244	26,0	44,7	0	27,7	26,4
245	22,9	60,7	0,04	24,9	23,6
246	22,6	45,5	0	24,7	23,0
247	23,0	43,3	0	25,1	23,3

248	21,4	58,1	1,06	23,3	21,5
249	20,7	54,4	0	22,5	21,0
250	20,5	37,9	0	22,2	20,7
251	19,0	22,1	0	20,3	18,7
252	17,1	49,9	0,48	18,3	16,9
253	17,4	44,4	0	19,0	17,4
254	18,0	54,3	0	19,7	18,1
255	19,5	57,7	0	21,1	19,8
256	19,0	75,8	0,58	20,5	19,4
258	23,2	36,1			

Julian day(1-365)	Solar Radiation(w/m2)	Soil Temperature 5cm depth(c)	Soil Temperature 50cm depth(c)
Nov-11 71	90,5	7,4	8,0
72	24,9	6,3	8,0
73	57,2	7,0	8,0
74	23,4	7,8	8,1
75	20,9	8,3	8,4
76	34,1	8,7	8,6
77	180,0	10,4	8,9
78	45,9	10,1	9,4
79	27,4	9,0	9,6
80	32,6	8,4	9,4
81	74,7	9,3	9,4
82	83,5	9,4	9,5
83	90,4	8,3	9,5
84	165,6	9,8	9,4
85	216,0	10,3	9,6
86	142,2	11,6	10,0
87	20,8	10,9	10,5
88	102,0	11,7	10,6
89	123,3	11,7	10,8
90	193,8	12,1	11,0
91	108,0	11,9	11,2
92	261,3	11,7	11,3
93	217,3	11,8	11,3
94	96,0	12,5	11,5
95	166,3	13,2	11,6
96	176,5	12,8	11,9
97	91,9	12,6	12,1
98	231,4	13,5	12,1
99	209,6	13,2	12,3
100	240,2	13,0	12,3
101	140,3	13,0	12,4
102	179,6	13,0	12,5
103	145,7	12,3	12,5
104	267,8	12,6	12,3
105	194,1	13,3	12,4
106	215,7	13,7	12,7
107	283,6	12,1	12,6
108	202,5	12,1	12,5
109	0,0	11,9	12,4
110	196,8	12,4	12,4
111	203,5	12,2	12,3
112	145,5	12,7	12,4
113	268,0	12,9	12,4
114	300,9	13,4	12,5
115	238,2	14,2	12,7
116	285,5	15,0	13,0
117	299,7	15,0	13,4
118	108,4	13,9	13,6
119	148,6	14,5	13,6
120	287,3	15,3	13,6

121	184,8	15,7	13,9
122	228,9	16,3	14,2
123	313,7	17,1	14,4
124	293,7	17,9	14,8
125	115,8	16,6	15,1
126	232,3	18,1	15,2
127	140,8	18,0	15,6
128	250,0	18,2	15,8
129	307,6	18,1	16,0
130	295,3	18,7	16,2
131	225,6	19,0	16,4
132	195,0	18,8	16,6
133	304,6	19,7	16,8
134	208,5	19,0	17,1
135	180,7	18,1	17,1
136	207,9	17,7	16,9
137	267,1	19,5	16,8
138	312,4	20,5	17,1
139	314,6	21,6	17,5
140	319,5	22,4	18,0
141	219,9	21,8	18,5
142	326,6	22,9	18,8
143	307,5	23,8	19,2
144	293,2	23,8	19,6
145	267,3	23,5	19,9
146	159,8	22,4	20,1
147	314,2	22,4	19,9
148	224,4	22,9	20,0
149	251,8	22,4	20,1
150	89,9	19,7	20,1
151	108,6	19,2	19,5
150	89,9	19,7	20,1
151	108,6	19,2	19,5
152	285,4	21,1	19,1
153	312,9	22,1	19,4
154	317,1	22,7	19,9
155	323,9	22,9	20,2
156	314,3	23,0	20,3
157	259,7	23,4	20,5
158	314,7	24,1	20,8
159	317,9	23,8	21,1
160	342,5	23,8	21,2
161	345,2	23,6	21,4
162	336,6	24,1	21,5
163	348,2	24,3	21,7
163	348,2	24,3	21,7
164	301,4	24,1	21,9
165	283,4	24,8	22,1
166	297,0	25,8	22,4
167	52,5	23,0	22,8
168	304,3	23,4	22,2
169	242,0	22,5	22,0
170	291,4	22,5	21,8
171	303,2	23,0	21,7
172	338,8	24,4	21,8
173	325,5	25,3	22,2

174	337,4	26,4	22,6
175	345,7	27,5	23,1
176	326,1	27,8	23,7
177	312,6	28,4	24,1
178	328,9	29,2	24,5
179	316,1	28,1	24,8
180	312,6	27,8	24,9
181	330,9	27,7	24,8
182	321,5	28,3	24,8
183	331,8	29,1	25,0
184	335,4	29,8	25,2
185	334,0	30,3	25,5
186	323,2	31,4	25,9
187	320,8	31,3	26,3
188	323,4	31,3	26,5
189	319,9	32,1	26,7
190	314,2	32,7	27,1
191	340,4	32,8	27,4
192	327,5	31,7	27,6
193	332,5	30,9	27,5
194	317,7	30,4	27,3
195	315,4	30,5	27,0
196	158,2	29,5	26,9
197	254,0	30,5	26,7
198	289,2	31,2	26,8
199	312,5	31,6	27,0
200	185,6	28,6	27,1
201	310,6	28,0	26,6
202	299,9	28,9	26,3
203	278,1	29,0	26,3
204	134,9	26,1	26,3
205	284,2	25,9	25,6
206	318,3	26,6	25,2
207	308,1	28,2	25,1
208	301,2	29,5	25,4
209	298,2	30,6	25,8
210	304,2	30,7	26,2
211	297,0	31,2	26,5
212	303,6	31,3	26,7
213	271,9	30,7	26,9
214	290,8	31,2	26,9
215	293,2	31,6	27,0
216	242,6	31,2	27,2
217	280,7	31,6	27,3
218	283,5	32,1	27,4
219	291,6	32,4	27,5
220	282,3	32,8	27,7
221	280,8	33,1	27,9
222	233,4	31,3	28,1
223	186,7	27,0	27,8
224	286,5	26,5	27,0
225	256,5	26,1	26,4
244	381,0	29,5	25,3
245	188,1	26,8	25,5
246	268,7	26,7	25,4
247	210,2	26,7	25,3

248	188,1	25,8	25,3
249	236,7	24,0	24,9
250	176,2	22,8	24,5
251	238,6	21,7	24,0
252	263,0	21,5	23,6
253	257,9	21,5	23,3
254	229,8	21,6	23,3
255	227,7	22,3	23,5
256	132,0	21,7	23,6
258			

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ		ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ					
NO ₃ N(ppm)							
Organic matter(%)	=Οργανική ουσία						
PH							
Volumetric water content (cm ³ /cm ³)	= Ισοβαρής σημεία με την ίδια υδραυλική πίεση						
air dry	=Ξηρός αέρας (στο έδαφος)						
Bulk Density (gr/cm ³)	=φαινομενική πυκνότητα						
Saturated hydraulic contactivity K _{sat} (cm/s)	= Κορεσμένη υδραυλική αγωγιμότητα						
% sand	=Άμμος						
% clay	=Αργιλλος						
Water holding	=Υδατοϊκανότητα						
Saturation based	=Βαθμός κορεσμού						

ΕΛΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ					
DEPTH	FERTILITY	NO3-N(ppm)	Organic matter(%)	PH	
(m)	LEVEL				
(MAIN TREATMENT)					
0.3	Fertility 1	18.5	1.12	6.5	
0.6	Fertility1	16	0.93	7.2	
0.9	Fertility1	12.5	0.72	7.6	
0.3	Fertility2	18.5	1.07	7.3	
0.6	Fertility2	24.8	0.85	7.6	
0.9	Fertility2	15.3	0.53	7.7	
Οι αριθμοί είναι μέσοι όροι από 6 δείγματα για κάθε επίπεδο					
VOLUMETRIC WATER CONTENT					Bulk
DEPTH(m)	SAT	0.1 bars	15bars	air dry	Density(g/cm^3)
0.15	0.689	0.384	0.225	0.094	1.36
0.3	0.644	0.343	0.213	0.086	1.22
0.45	0.708	0.352	0.242	0.102	1.19
0.75	0.629	0.325	0.21	0.082	1.19
		Water holding		Saturation based	
DEPTH(m)	% sand	% clay	(FC-PWP)	on BD	
0.15	36	25	0.135	0.486792	
0.3	31	29	0.109	0.539623	
0.45	32	34	0.091	0.550943	
0.75	34	35	0.095	0.550943	
Saturated hydraulic					
DEPTH(m)	conductivity Ksat(cm/s)				
0.15	7.44E-04				
0.3	1.33E-03				
0.45	4.51E-03				
0.75	6.50E-03				
The volumetric water content είναι ο μέσος όρος από 6 επαναλήψεις					
The Ksat είναι τιμές γεωμετρικού μέσου όρου από 6 επαναλήψεις					
ΟΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΓΙΝΑΝ ΣΕ ΔΙΠΛΑΝΟ ΤΕΜΑΧΙΟ ΑΠΟ ΤΟ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ					
ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ AIR3-CT93-0936					

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΒΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

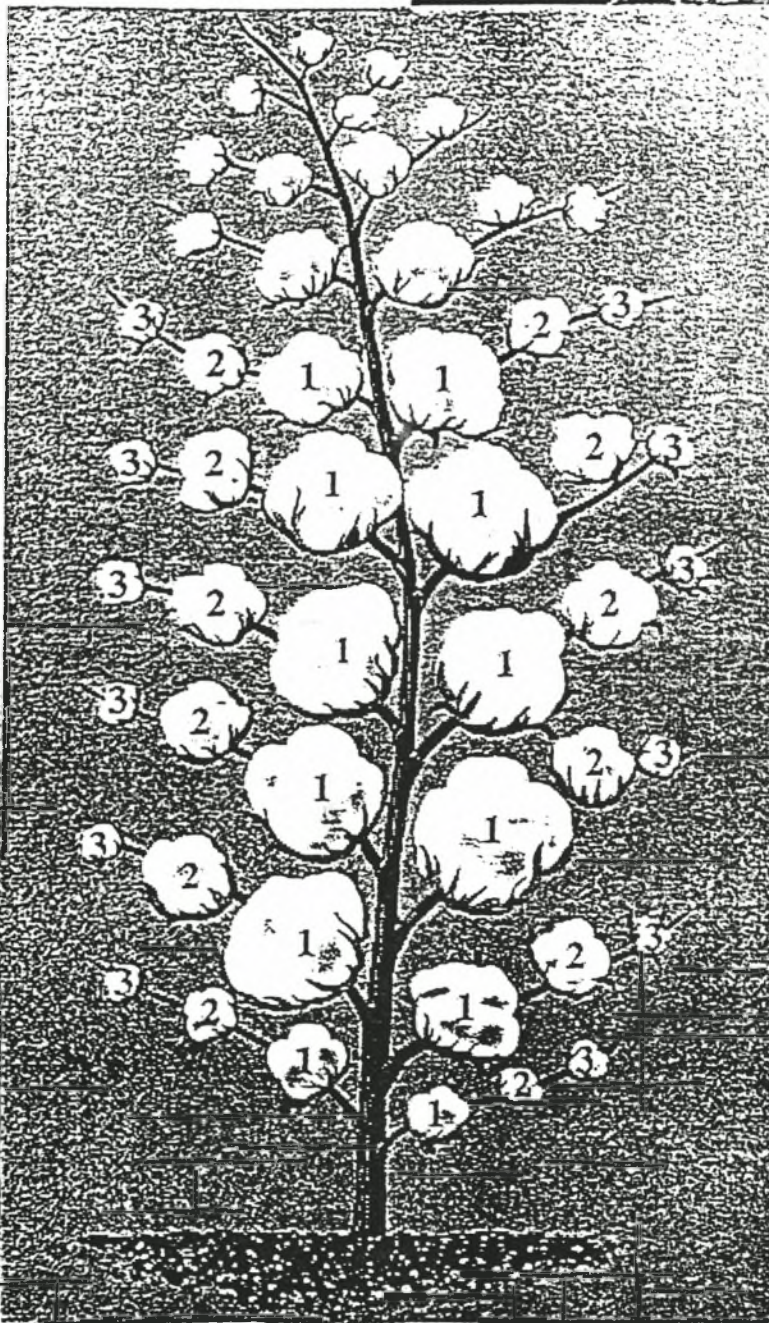
Χειρισμοί στο βαμβάκι για υψηλές αποδόσεις

Αποτελέσματα και Συμπεράσματα πειραματικών μελετών 2 ετών
από το Πανεπιστήμιο του Μισισιπή (ΗΠΑ)

Οι σωματοί χειρισμοί στο βαμβάκι επιτρέπουν στα φυτά να διαχέτουν όσο το δυνατόν περισσότερη ενέργεια στην παραγωγή "καρπιδίων", που θα ωριμάσουν για συγκομιδή. Για υψηλές αποδόσεις, που επιτυγχίνονται με λογικό κόστος καλλιέργειας, απαιτείται ισορροπία μεταξύ της παροχής ενέργειας μέσα στα φυτά και των αναγκών σε ενέργεια από τα διάφορα φυτικά όργανα αποδέκτες.

Η μελέτη του αμερικανικού Πανεπιστημίου έδειξε, ότι όλα τα "χτένια" επάνω στο βαμβακόφυτο δεν συνεισφέρουν εξίσου στην συνολική απόδοση. Η ποσοτική συμβολή τους εξαρτάται από τη θέση τους επάνω στο φυτό. Η συνολική παραγωγή των φυτών που μελετήθηκαν "χαρτογραφήθηκε" με ακρίβεια και βρέθηκαν τα εξής:

- 74% της απόδοσης σε ίνα δίνουν τα "καρπύδια", που βρίσκονται στη θέση 1 επάνω στους ανθοφόρους κλάδους
- 17% της απόδοσης σε ίνα δίνουν τα "καρπύδια", που βρίσκονται στη θέση 2 επάνω στους ανθοφόρους κλάδους
- 2% της απόδοσης σε ίνα δίνουν τα "καρπύδια", που βρίσκονται στη θέση 3 επάνω στους ανθοφόρους κλάδους
- 7% της απόδοσης σε ίνα δίνουν τα τυχαία "καρπύδια" επάνω σε μη ανθοφόρους κλάδους (βλ. σχήμα)



Πίνακας 3.1 Ταξινόμηση του γένους *Gossypium*

ΕΙΔΟΣ	Γένωμα	ΕΙΔΟΣ	Γένωμα
Ασίας και Αφρικής (n = 13)		Αμερικής (n = 13)	
<i>G. herbaceum</i>	A ₁	<i>G. thurberi</i>	D ₁
<i>G. arboreum</i>	A ₂	<i>G. armourianum</i>	D ₂₋₁
<i>G. anomalum</i>	B ₁	<i>G. harknessii</i>	D ₂₋₂
<i>G. triphyllum</i>	B ₂	<i>G. klotzschianum</i>	D _{3-K}
<i>G. stocksii</i>	E ₁	var. <i>dauidsonii</i>	D _{3-D}
<i>G. somalense</i>	E ₂	<i>G. aridum</i>	D ₄
<i>G. areysianum</i>	E ₃	<i>G. raimondii</i>	D ₅
<i>G. incanum</i>	E ₄	<i>G. gossypoides</i>	D ₆
<i>G. longicalyx</i>	E ₅	<i>G. lobatum</i>	D ₇
Αυστραλίας (n = 13)		Τετραπλοειδή (n = 26)	
<i>G. sturtii</i>	C ₁	Α. Νέου Κόσμου (καλλιεργούμενα)	
<i>G. robinsonii</i>	C ₂	<i>G. hirsutum</i>	(AD) ₁
<i>G. australe</i>	C ₃	<i>G. barbadense</i>	(AD) ₂
		Β. Άγρια (νήσοι Χαβάης)	
		<i>G. tomentosum</i>	(AD) ₃

Πηγή: Καλοϊκίης Π.Ι. Ειδική Βελτίωση

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.6

Η ΒΑΜΒΑΚΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

● Εκταση καλλιέργειας το 1993	: πάνω από	3.500.000	στρέμ.
● Γεωργικές εκμεταλλεύσεις	: περίπου	100.000	
- Ετήσια απασχόληση	: περίπου	55.000.000	εργατοώρες
- Αριθμός Ομάδων Παραγωγών	:	506	
- Συνολικός αριθμός βαμβ/κών	:	2.150	
- Βαμβακοσυλλεκτικές ΟΠΒ	:	1.047	
- Ποσοστό μηχανοσυλλογής	:	85-90%	
● Σύνολο παραγωγής συσπόρου	: περίπου	975.000	τόνοι
- Μέση απόδοση πανελλαδικά	:	280	kg/στρεμ.
Θράκη	:	300	kg/στρεμ.
Θεσσαλία	:	245	kg/στρεμ.
Μακεδονία	:	190	kg/στρεμ.
- Μέγιστη Εγγυημένη Ποσότητα (Μ.Ε.Π) ⁽¹⁾	:	701.000	τόνοι
- Μέση τιμή	:	280	δρχ./kg
- Ελάχιστη τιμή ΕΟΚ	:	250	δρχ./kg
- Αξία πρωτογενούς προϊόντος	: πάνω από	273,5	δισ. δρχ.
- Συνολική ενίσχυση	:	200	δισ. δρχ.
● Παραγωγή εκκ/νου αντίστοιχη	: πάνω από	300.000	τόνοι
- Μέση ετήσια κατανάλωση εκκ/νου από την εγχώρια βιομηχανία	: περίπου	150.000	τόνοι
● Παραγωγή βαμβακόσπορου	:	500.000	τόνοι
● Ακαθάριστη πρόσοδος 1993/94 για απόδοση 250 kg/στρεμ. ⁽²⁾	:	70.000	δρχ./στρεμ.
για απόδοση 270 kg/στρεμ. ⁽²⁾	:	75.600	δρχ./στρεμ.
● Μέσο κόστος παραγωγής ⁽³⁾	:	70.000 - 75.000	δρχ./στρεμ.

⁽¹⁾ Αφορά το «πλαφόν», το ανώτερο δηλαδή όριο παραγωγής σύσπορου βαμβακιού σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η όλο και μεγαλύτερη υπέρβασή του οδηγεί σε συνεχή αύξηση της συνυπευθυνότητας. Σημειώνεται ότι βαμβακοπαραγωγές χώρες στην Ε.Ε. είναι μόνο η Ελλάδα και η Ισπανία. Στην τελευταία το 1993 καλλιεργήθηκαν με βαμβάκι 320 χιλ. στρ. (1992 = 760 χιλ. στρ.) με παραγωγή 95 χιλ. τόν. συσπόρου (1992 = 214 χιλ. τόν.).

⁽²⁾ Περιθώρια επιχειρηματικού κέρδους υπάρχουν για αποδόσεις πάνω από 250 - 260 kg /στρεμ.

⁽³⁾ Ενδεικτικό. Το κόστος διαφέρει μεταξύ καλλιεργητών αλλά και από περιοχή σε περιοχή.

**Πίνακας : Εξέλιξη της ελληνικής
βαμβακοκαλλιέργειας κατά την
τελευταία 15ετία**

Ετη	Καλλιεργούμενη έκταση (σε στρ.)	Παραγωγή σύσπορου βαμβακιού (σε τόν.)
1981	1.263.263	350.835
1982	1.375.402	315.869
1983	1.680.000	402.545
1984	1.920.420	452.370
1985	2.090.000	526.045
1986	2.100.000	623.592
1987	2.020.000	571.052
1988	2.560.000	749.635
1989	2.800.000	829.049
1990	2.680.000	662.846
1991	2.330.000	675.903
1992	3.212.000	835.000
1993	3.550.000	970.000
1994	3.850.000	1.180.000
1995*	4.400.000	1.250.000

* Στοιχεία προσωρινά.

Πηγή: Οργανισμός Βάμβακος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-5
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑ-
ΚΟΚΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΣΤΡΕΜΜΑ (ΠΑΡΑ-
ΓΩΓΗ 325 ΚΙΛ/ΣΤΡ.) 1996

	δρχ./στρ.
1. Δαπάνες μηχανικής εργασίας	
Θρύμμα	3.000
Καλιέργητες (2)	1.600
Δισκοβάρονισμα (2)	1.600
Δαπάνη βασική	300
Δαπάνη επιφανειακή	300
Ζιανιοκτόνια	400
Σπόρα	1.000
Σκάλισμα με μηχανοσκαλιστήρι	400
Ψεκασμοί φυτοπροστασίας	300
Αναστολή βλάστησης	400
Αρδεύσεις (5).....ηλ. ρεύμα	3.000
Αποφύλλωση	500
Συλλογή (μηχανική: 25 δρχ./κιλ.)	8.000
Σύνολο	20.800
2. Δαπάνες υλικών	
Διπλάσματα βασικά (20-10-0, 16-20-0, 24-12-0 κ.λπ.)	3.500
επιφανειακά (νιτρική αμμωνία, κ.λπ.)	1.000
Ζιανιοκτόνα	800
Εντομοκτόνα εδάφους	1.400
Σπόρος 2,5 κιλ. x 500 δρχ.	1.250
Εντομοκτόνα φυλλώματος (2εφαρμογές)	5.000
Ανασταλτικό βλάστησης (PIX κ.λπ.)	100
Αποφυλλωτικά (DEF κ.λπ.)	800
Σύνολο	13.850
3. Λοιπές δαπάνες	
Ενοίκιο	20.000
Τέλη (Τ.Ο.Ε.Β.)	5.000
Σύνολο	25.000
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	59.650

Σημ.: Το παραπάνω κόστος είναι ενδεικτικό κα-
θώς: 1) έχουν συμπεριληφθεί εργασίες που δεν
εκτελούνται πάντα, 2) προϋποθέτει χρήση ε-
νοικιαζόμενης γεωργικής γης, 3) προϋποθέτει
χρήση ξένων μηχανημάτων, 4) κάποιες από τις
παραπάνω εργασίες μπορεί να γίνουν χειρω-
νακτικά με υψηλότερο κόστος. Επιπλέον, οι
διαφορές τιμές (ενοίκιο, κόστος εργασίας, τι-
μη σπόρου, κ.λπ.) διαφέρουν από περιοχή σε
περιοχή, από χωράφι σε χωράφι.

