

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ &
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: «ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ
ΕΚΑΤΟ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΠΕΔΙ-
ΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΓΗΣ ΣΤΗΝ
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΛΑΛΟΥ ΤΟΥ
ΝΟΜΟΥ ΞΑΝΘΗΣ».**



ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΣΑΛΗ ΟΓΛΟΥ ΣΑΔΙΚ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1997

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ &
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: «ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ
ΕΚΑΤΟ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΠΕΔΙ-
ΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΓΗΣ ΣΤΗΝ
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΛΑΛΟΥ ΤΟΥ
ΝΟΜΟΥ ΞΑΝΘΗΣ».**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ. ΚΑΝΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1997

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	9
1. ΕΔΑΦΙΚΕΣ - ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ - ΑΡΔΕΥΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΟΣ	9
2. ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....	10
3. ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΜΟΡΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ	12
1. Ο ΒΙΚΟΣ.....	12
1.1. Βοτανικά και αγρονομικά χαρακτηριστικά.....	12
1.2. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις.....	13
1.3. Καλλιεργούμενα είδη βίκου	14
1.4. Σύνθεση καρπού βίκου και χρησιμότητά του.....	15
2. ΛΑΧΑΝΟ.....	16
2.2. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις.....	17
2.3. Ποικιλίες	17
3. ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ	18
3.1. Βοτανικά και αγρονομικά χαρακτηριστικά.....	19
3.2. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις.....	20
3.3. Ποικιλίες	21
4. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ	21
4.1. Βοτανικά και αγρονομικά χαρακτηριστικά.....	21
4.2. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις.....	22
4.3. Ποικιλίες - Υβρίδια.....	23
5. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ.....	24
5.1. Βοτανικά και αγρονομικά χαρακτηριστικά.....	24
5.2. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις.....	26
5.3. Υβρίδια.....	27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑΣ	28
1. ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΩΝ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΕΤΩΝ	28
1.1. Βίκος	28
1.2. Αραβόσιτος	29
1.3. Σκληρό Σιτάρι	29
1.4. Βιομηχανική Τομάτα	30
1.5. Λάχανο	30
2. ΕΞΗΓΗΣΗ - ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑΣ	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΛΕΓΕΝΤΩΝ ΦΥΤΩΝ	33
1. ΒΙΚΟΣ	33
1.1. Προετοιμασία του εδάφους	33
1.2. Εποχή σποράς	33
1.3. Συγκαλλιέργεια με σιτηρά	34
1.4. Ποσότητα σπόρου	34
1.5. Τρόπος σποράς	35
1.6. Λίπανση	35
1.7. Συγκομιδή	35
2. ΛΑΧΑΝΟ	36
2.1. Προετοιμασία εδάφους - Λίπανση	36
2.2. Σπορά - Φύτευση	37
2.3. Καλλιεργητικές περιποιήσεις	38
2.4. Συγκομιδή - Συσκευασία - Εμπορία	38
3. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	39
3.1. Κατεργασία του εδάφους	39
3.2. Σπορά	40
3.3. Βάθος σποράς	40
3.4. Πυκνότητα σποράς	41

3.5. Ζιζανιοκτονία.....	41
3.6. Λίπανση.....	42
3.7. Άρδευση.....	44
3.8. Ωρίμανση - Συγκομιδή - Αποξήρανση καρπού.....	44
4. ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ.....	45
4.1. Κατεργασία εδάφους.....	45
4.2. Χρόνος σποράς.....	46
4.3. Τρόπος και βάθος σποράς.....	46
4.4. Πυκνότητα σποράς και ποσότητα σπόρου.....	47
4.5. Λίπανση.....	47
4.6. Άρδευση.....	47
4.7. Ζιζάνια και καταπολέμησή τους.....	48
4.7. Εποχή - Στάδιο - Τρόπος συγκομιδής.....	49
5. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ.....	49
5.1. Τεχνική της απευθείας σποράς.....	50
5.2. Η τεχνική της μεταφύτευσης.....	50
5.3. Εγκατάσταση σπορείου.....	51
5.4. Προετοιμασία του εδάφους.....	53
5.5. Αυλάκια - Διάταξη φύτευσης.....	53
5.6. Λίπανση.....	53
3.5.7. ΑΡΔΕΥΣΗ.....	55
3.5.9. ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ.....	55
3.5.9. ΨΕΚΑΣΜΟΙ.....	57
3.5.10. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ.....	59
ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΕΚΑΤΟ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΛΑΛΟΥ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΞΑΝΘΗΣ.....	59
4.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	67

4.1.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	67
4.1.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	68
4.1.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	68
4.1.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	69
4.1.5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	69
4.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	70
4.2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	70
4.2.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	71
4.2.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	71
4.2.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	72
4.2.5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	72
4.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ.....	73
4.3.1. ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ.....	73
4.3.2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ.....	73
4.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΚΩΝ.....	74
4.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ.....	74
4.6. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ.....	75
4.7. ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ.....	76
4.7.1. ΒΙΚΟΣ.....	76
4.7.2. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ.....	76
4.7.3. ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ.....	76
4.7.4. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ.....	76
4.7.5. ΛΑΧΑΝΟ.....	76
4.8. ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΡΔΟΣ.....	77
4.8.1. ΒΙΚΟΣ.....	77
4.8.2. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ.....	77
4.8.3. ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ.....	77

4.8.4. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ	77
4.8.5. ΛΑΧΑΝΟ	77
4.9. ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ	78
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	79
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	80

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Κατά τη συγκέντρωση των στοιχείων και τη συγγραφή της παρούσας εργασίας, βοηθήθηκα από ένα πλήθος ανθρώπων και υπηρεσιών.

Αισθάνομαι την υποχρέωση να τους εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες, σε όλους γενικά, και να αναφέρω ότι ίσως, χωρίς τη συμβολή τους θα ήταν αδύνατη η σύνταξη της εργασίας μου.

Είναι υποχρέωσή μου ιδιαίτερα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε κάποιους που η συμβολή τους υπήρξε για μένα καθοριστική.

Ιδιαίτερα:

- Του επιβλέποντα καθηγητή μου, Ανδρέα Κανάκη, για τις οδηγίες, τις υποδείξεις και για τη διόρθωση της εργασίας μου.
- Τη Διεύθυνση Γεωργίας της Ξάνθης.
- Το Διευθυντή της Ένωσης Αγροτικών Συνεταιρισμών της Ξάνθης.
- Στην Αγροτική Τράπεζα της Ξάνθης.
- Στο Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.) και ιδιαίτερα τον κύριο Γεωργιάδη Στέργιο.
- Τον κύριο Πεταλά Κώστα, επιβλέποντα Γεωπόνο του Εργοστασίου «Σεβάθ».
- Τον συμφοιτητή μου Αναγνωστόπουλο Σεβαστιανό.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να προσεγγισθούν οι οικονομικές συνθήκες σχεδίου εκμετάλλευσης, εκατό (100) στρεμμάτων γεωργικής γης, για τέσσερις συνεχείς καλλιεργητικές περιόδους στην Κοινότητα Ευλάλου, του Νομού Ξάνθης.

Γίνεται μια προσπάθεια να εξαχθούν συμπεράσματα για το οικονομικό αποτέλεσμα και να προταθούν εναλλακτικές λύσεις καλλιέργειας.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη περιγραφή, όσον αφορά τις εδαφικές, κλιματικές και αρδευτικές συνθήκες της περιοχής. Επίσης γίνεται μια σύντομη αναφορά στα βοτανικά και αγρονομικά χαρακτηριστικά των επιλεχθέντων φυτών και ειδική αναφορά στις χρησιμοποιούμενες ποικιλίες.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται μια αναφορά στο προτεινόμενο σχέδιο αμειψισποράς σε τέσσερα αγροτεμάχια και ταυτοχρόνως επιχειρείται μια εξήγηση του ακολουθούμενου συστήματος αμειψισποράς.

Στο τρίτο κεφάλαιο, αναφέρεται αναλυτικά η τεχνική καλλιέργειας των τεσσάρων κύριων καλλιεργειών και μιας συμπληρωματικής (Λάχανο), που ακολουθείται στην Κοινότητα Ευλάλου του Νομού Ξάνθης.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, παρατίθενται οι πίνακες στους οποίους αναγράφονται αναλυτικά οι καλλιεργητικές εργασίες που δέχεται το κάθε επιλεγόμενο φυτό για τέσσερα συνεχή χρόνια και ταυτοχρόνως γίνεται αναλυτική κοστολόγηση των εισροών για τα εκατό στρέμματα γεωργικής εκμετάλλευσης.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, αναφέρονται τα συμπεράσματα, που έχουν εξαχθεί από το ακολουθούμενο πρόγραμμα συστήματος αμειψισποράς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

1. ΕΔΑΦΙΚΕΣ - ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ - ΑΡΔΕΥΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΟΣ

Ο Νομός της Ξάνθης βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της Θράκης. Βρέχεται από το Θρακικό πέλαγος και συνορεύει με τους νομούς Ροδόπης, Καβάλας και Δράμας.

Έχει έκταση 1.792.000 στρέμματα, της οποίας το 582.000 στρέμματα είναι πεδινή, 166.000 στρέμματα ημιορεινή και 1.044.000 στρέμματα είναι ορεινή.

Η γεωργική γη καταλαμβάνει περίπου 480.000 στρέμματα, δηλαδή ποσοστό 26% της συνολικής επιφάνειας του νομού. Ο μέσος κλήρος της εκμετάλλευσης είναι 35 στρέμματα. Ο υδροφόρος ορίζοντας είναι πλούσιος και, κυρίως στο πεδινό τμήμα, υπάρχουν πολλά αρτεσιανά φρεάτια - πηγάδια, που πολλές φορές αποτελούν την κύρια πηγή άρδευσης των καλλιεργειών.

Η παρουσία του ποταμού Νέστου δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες και προϋποθέσεις για την άρδευση των καλλιεργούμενων εκτάσεων.

Ακόμα, γίνεται μια προσπάθεια κατασκευής φράγματος στην περιοχή Παρανέστι Δράμας, το οποίο ακόμα βρίσκεται υπό εξέλιξη και ενδέχεται, το έργο να ολοκληρωθεί στο τέλος του 2000.

Αυτή η κατασκευή του φράγματος, εκτός από το Νομό της Ξάνθης, θα καλύψει και τις ανάγκες των αρδευόμενων εκτάσεων και του Νομού Ροδόπης.

Η άρδευση στο Νομό της Ξάνθης γίνεται με βαρύτητα (καναλέτα). Από τις μελέτες, που έχουν γίνει είναι δυνατόν να αρδευτούν 210.000 στρέμματα. Το μεγαλύτερο πρόβλημα, που υπάρχει στο αρδευτικό δίκτυο, είναι η υπερκατανάλωση, που οφείλεται στην απροσεξία των καταναλωτών, οι οποίοι, συνήθως, ποτίζουν περισσότερες ώρες, απ' ότι το κανονικό. Γι' αυτό, στην αρχή της καλλιεργητικής περιόδου εφαρμόζεται το σύστημα του ωραρίου, που ο κάθε καταναλωτής δικαιούται μισή ώρα, για κάθε στρέμμα γεωργικής εκμετάλλευσης. Ακόμα, η εφαρμογή των προστίμων, από την υπέρβαση ωρών, έχει λύσει το πρόβλημα της υπερκατανάλωσης.

Όσον αφορά το κλίμα στα πεδινά του Νομού, είναι καθαρά Μεσογειακό. Χαρακτηρίζεται από μια μικρή νέφωση. Η μέση θερμοκρασία είναι 16-17°C και η μέση σχετική υγρασία 70-75%. Η θερμοκρασία ελάχιστες φορές πέφτει κάτω από το μηδέν.

Οι επικρατέστεροι άνεμοι είναι οι Β.Α. και Β.Δ. Αυτό οφείλεται σ' ένα ρήγμα, που λέγεται ρήγμα του ποταμού Κοσύνθου.

Το κλίμα στα πεδινά του Νομού Ξάνθης είναι ιδανικό για τις πρώιμες καλλιέργειες βίκου, αραβοσίτου, σκληρού σιταριού και της βιομηχανικής τομάτας.

2. ΑΓΡΟΤΟΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ο Νομός της Ξάνθης είναι από τους κατ' εξοχήν γεωργικούς νομούς της Ελλάδος, λόγω των ευνοϊκών εδαφοκλιματικών συνθηκών της περιοχής. Αυτό αποδεικνύεται από το μεγάλο αριθμό αγροτών που φτάνει στους 12.000 σε ποσοστό 65% του ενεργού πληθυσμού.

Το σύνολο των αγροτών αποτελείται από:

α) κτηνοτρόφους σε ποσοστό 30% (3.600)

β) γεωργούς σε ποσοστό 10% (1.200)

γ) μεικτούς (γεωργούς + κτηνοτρόφους) σε ποσοστό 60% (12.000).

3. ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΜΟΡΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Ο μέσος αγροτικός κλήρος στο Νομό της Ξάνθης είναι σχετικά μικρός και ανέρχεται στα 35-40 στρέμματα. Αυτό βέβαια, έρχεται σε αντιδιαστολή με το είδος των γεωργικών εκμεταλλεύσεων που είναι κυρίως φυτά μεγάλης καλλιέργειας. Ο χαμηλός όμως μέσος αγροτικός κλήρος, δικαιολογείται στο ότι υπάρχει σχετικά μεγάλος αριθμός κτηνοτρόφων που σπρώχνουν προς τα κάτω τον μέσο αγροτικό κλήρο λόγω της μικρής εκμεταλλευόμενης έκτασης.

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο μέσος κλήρος που αναφέρεται στους γεωργούς και στους μεικτούς είναι πολύ μεγαλύτερος.

Οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της γεωργικής έκτασης είναι:

Είδος καλλιέργειας	Στρέμματα	Παραγωγή σε τόνους
Σιτάρι μαλακό	75.000	22.000
Σιτάρι σκληρό	54.000	14.000
Κριθάρι	17.000	450
Καλαμπόκι	86.000	75.000
Βαμβάκι	103.000	19.000
Καπνός	32.000	3.500
Τεύτλα	8.000	52.000
Τριφύλλι	26.000	26.000
Τομάτα βιομηχανική	13.000	57.000
Πιπεριά	7.000	13.000
Πατάτα (ανοιξιάτικη και καλοκαιρινή)	7.000	13.000

Όσον αφορά τη μορφή των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, η κατανομή του συνόλου των αγροτών είναι ως εξής:

- α) αγρότες που εκμεταλλεύονται πάνω από εκατό στρέμματα αντιστοιχεί στο 10%
- β) αγρότες που εκμεταλλεύονται μεταξύ 50-100 στρέμματα αντιστοιχεί το 30%
- γ) αγρότες που εκμεταλλεύονται μεταξύ 20-50 στρέμματα αντιστοιχεί το 40% και
- δ) αγρότες που εκμεταλλεύονται μικρότερο από 20 στρέμματα αντιστοιχεί το 20%.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΕΚΜΕ- ΤΑΛΛΕΥΣΗ ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ

1. Ο ΒΙΚΟΣ



1.1. Βοτανικά και αγρονομικά χαρακτηριστικά

Ο Βίκος (γένος *Vicia*, είδος *Vicia sativa*, *Vicia amplicarea*) ανήκει στην τάξη *Papilionales*, στην οικογένεια *Papilionaceae* ή *Leguminosae* ή *Fabaceae*.

Είναι φυτό μονοετές, ποώδες, κάτω από ειδικές συνθήκες μπορεί να γίνει διετής.

Το ριζικό σύστημα του βίκου αποτελείται από μια λεπτή πασσαλώδη ρίζα, η οποία φέρει πολυαριθμες ισχυρές διακλαδώσεις και φυμάτια, που έχουν σχήμα από σφαιρικό έως κυλινδρικό. Τα φυμάτια των ριζών έχουν μήκος 4 περίπου χιλιοστά η περισσότερα.

Οι βλαστοί των διαφόρων ειδών είναι μαλακοί, ερποντές ή αναρριχώμενοι και ανάλογα με το είδος και τις συνθήκες καλλιέργειας, αποκτούν μήκος από 60

Ο βίκος καλλιεργείται για παραγωγή σανού, ή καρπού για βόσκηση, ενσίρωση και για χλωρή λίπανση. Η καλλιέργεια για παραγωγή καρπού προς διατροφή των ζώων είναι δευτερεύουσας σημασίας. Πάντως, ο βίκος στην Κοινότητα Ευλάλου καλλιεργείται για την παραγωγή σανού.

2. ΛΑΧΑΝΟ



Το λαχανο (*Brassica oleracea* var. *capitata*) είναι το πιο ενδιαφέρον μέλος της οικογένειας *Cruciferae*. (ή σταυρανθών).

Είναι φυτό διετές (μέχρι της παραγωγής του σπόρου), αλλά καλλιεργείται ως κορυφαίο μονοετές. Ένα λαχανο είναι ένα ματί το οποίο περιβάλλεται από τα υποκείμενα φύλλα. Το χρώμα των φύλλων και το μέγεθος διαφέρει. Στην περιοχή μας, τα φύλλα του λαχανου είναι κυματοειδή (*bullata*).

Έχει επιπόλαιο ριζικό σύστημα και στέλεχος ξυλώδες, υψους 30-50 συνήθως εκατοστών.

έως 150 εκατοστά ή και περισσότερο. Από τη βάση του κεντρικού στελέχους και ειδικότερα από τις μασχάλες των κατώτερων φύλλων εκφύονται αρκετά δευτερεύοντα στελέχη.

Τα φύλλα του βίκου είναι σύνθετα, αποτελούμενα από 5-8 ζεύγη αντίθετων φυλλαρίων, που καταλήγουν, σχεδόν πάντοτε, σε μια απλή ή διακλαδιζόμενη έλικα. Τα φυλλάρια, κατά το πλείστον είναι χνουδωτά, ιδίως στην κάτω επιφάνεια. Τα παράφυλλα είναι μικρά, ακέραια και είναι δυσδιάκριτα. Τα πρώτα φύλλα είναι, επίσης, σύνθετα αποτελούμενα από δύο στενά φυλλάρια.

Τα άνθη του βίκου εκφύονται από τις μασχάλες των φύλλων και αποτελούν τη βοτρυώδη ταξιανθία, που περιλαμβάνει 2-6 ή και περισσότερα άνθη ή εκφύεται ένα μονάχα άνθος από κάθε μασχάλη. Τα άνθη είτε στερούνται ποδίσκου, ή φέρουν ένα πολύ μικρό ποδίσκο.

Ο βίκος είναι αυτογονιμοποιούμενος. Οι λοβοί και τα σπέρματα ποικίλουν, ανάλογα με το είδος. Κατά κανόνα, οι λοβοί είναι επιμήκεις, κυλινδρικοί, πεπιεσμένοι, λείοι, χνουδωτοί και περιλαμβάνουν 4-10 σπέρματα. Τα σπέρματα είναι στρογγυλά ή ωοειδή, λίγο πλατυσμένα και έχουν διάμετρο 3-5 χιλιοστά.

Ο σπόρος του βίκου αποτελείται από περισπέρμιο και έμβρυο. Ο σπόρος του βίκου διατηρεί τη ζωτικότητα του για 5 χρόνια ή και περισσότερο, εφόσον η περιεκτικότητα σε υγρασία είναι χαμηλή.

1.2. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις

Ο κοινός βίκος, ο οποίος καλλιεργείται και στο Νομό της Ξάνθης, είναι φυτό δροσερών κλιμάτων και έχει ειδικές απαιτήσεις σε θερμοκρασία. Γενικά, οι μέτριες θερμοκρασίες είναι οι πιο κατάλληλες για την ανάπτυξή του. Οι χαμηλές θερμοκρασίες επιβραδύνουν την ανάπτυξη των φυτών. Γι' αυτό και αποφεύγεται, στην περιοχή του Ευλάλου, η πολύ πρόωμη καλλιέργεια.

Η αντοχή στο ψύχος ποικίλλει, ανάλογα με το είδος.

Η αντοχή του βίκου στις χαμηλές θερμοκρασίες εξαρτάται, εκτός από το είδος και την ποικιλία, από την ηλικία των φυτών, την ταχύτητα ανάπτυξης και

την ευρωστία τους, την υγρασία του εδάφους και την ταχύτητα αλλαγής των θερμοκρασιών του περιβάλλοντος.

Οι περιοχές, όπου καλλιεργείται ο βίκος πρέπει να έχουν ετήσιες βροχοπτώσεις, τουλάχιστον 45 mm. Πράγμα που συμβαίνει και στη Ξάνθη. Σε ξερές περιοχές ή χρονιές, οι αποδόσεις του βίκου είναι σημαντικά μειωμένες.

Ο τριχωτός και πορφυρός βίκος αντεπεξέρχεται καλύτερα τις ξερικές συνθήκες, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι και προσαρμόζεται επιτυχώς σε τέτοιες συνθήκες.

Τα διάφορα είδη βίκου, δεν έχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις σε έδαφος. Μερικά, εν τούτοις, είδη αναπτύσσονται καλύτερα σε ορισμένα εδάφη, παρά σε άλλα. Γενικά, ο βίκος ευδοκμεί σε εδάφη βαθιά, πλούσια, μέσης συστάσεως. Ο τριχωτός και ο μόνανθος βίκος προσαρμόζεται καλύτερα στα καλοστραγγισμένα πηλώδη εδάφη. Σε σύγκριση με τα περισσότερα καλλιεργούμενα ψυχανθή, οι βίκου, γενικά είναι πιο ανθεκτικοί στην οξύτητα του εδάφους.

1.3. Καλλιεργούμενα είδη βίκου

Τα είδη του βίκου, που καλλιεργούνται πιο πολύ σε παγκόσμια κλίμακα είναι τα κάτωθι:

Τριχωτός βίκος	<i>Vicia villosa</i>
Κοινός βίκος	<i>Vicia sativa</i>
Ούγγρικος βίκος	<i>Vicia pannonica</i>
Πορφυρός βίκος	<i>Vicia atropurpurea</i>
Μόνανθος βίκος	<i>Vicia monantha</i>

Από αυτά τα είδη, στο Νομό της Ξάνθης καλλιεργείται σε περισσότερες εκτάσεις ο κοινός βίκος και σε ελάχιστες εκτάσεις ο τριχωτός βίκος.

1.4. Σύνθεση καρπού βίκου και χρησιμότητά του

Ο καρπός του βίκου είναι πλούσιος σε πρωτεΐνες και υδατάνθρακες. Στον κάτω πίνακα δίνεται η μέση σύνθεση του καρπού.

Πίνακας 1. Σύνθεση καρπού βίκου της ποικιλίας Αλέξανδρος

Συστατικό	%
πρωτεΐνες	34,39
Υδατάνθρακες	57,08
Λιπαρές ουσίες	0,65
Ακατέργαστες ίνες	5,08
Τέφρα	2,80

Ο σανός του βίκου είναι πλούσιος σε υδατάνθρακες. Η θρεπτική του αξία είναι παρόμοια με εκείνη της μηδικής, του τριφυλλιού και άλλων ψυχανθών.

Η περιεκτικότητα του σανού του βίκου σε πρωτεΐνες, εξαρτάται από την ποικιλία, το στάδιο ανάπτυξης, κατά την εποχή της κοπής και τους χειρισμούς μετά την κοπή και την αποξήρανση. Στον πίνακα δίνεται η σύνθεση του σανού του βίκου.

Πίνακας 2. Σύνθεση σανού βίκου της ποικιλίας Αλέξανδρος

Συστατικό	%
πρωτεΐνες	14,93
Υδατάνθρακες	52,88
Λιπαρές ουσίες	2,72
Ακατέργαστες ίνες	23,72
Τέφρα	5,81

Τα φύλλα του είναι μεγάλα και πλατιά, τα οποία είναι λεία ή κυματοειδούς επιφάνειας, με χρώμα πράσινο ή ερυθρωπό, ανάλογα με την ποικιλία. Τα άνθη φέρονται επί ταξιανθίες και είναι ερμαφρόδιτα.

Ο καρπός είναι επίμηκες κέρασ, το οποίο όταν ωριμάσει, φέρει πολυάριθμους σπόρους.

Η κεφαλή του λάχανου περιέχει 94% νερό, 6,2% αζωτούχες ουσίες και 3% υδατάνθρακες, είναι πλούσια και σε βιταμίνες Α, Β και C.

2.2. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις

Το λάχανο, σαν φυτό ψυχρής εποχής, αντέχει καλά και στην ψυχρή και στην υγρή περίοδο, αν και ευδοκμεί σε μεγάλες διαφορές της θερμοκρασίας. Φυτέματα είναι δυνατό να γίνουν όλες τις εποχές, από τον Ιούλιο μέχρι τον Απρίλιο. Καλά σκληραγωγημένα λάχανα, αντέχουν και σε θερμοκρασίες -10°C , χωρίς σοβαρές ζημιές.

Για φυτέματα καλοκαιριού και φθινοπώρου, πράγμα, που γίνεται στην περιοχή μας, το λάχανο ευδοκμεί καλύτερα σε βαρύτερα, πηλώδη χώματα. Τα λάχανα χρειάζονται υγρασία και οργανική ουσία.

Το λάχανο αναπτύσσεται καλά σε ένα ΡΗ 6,0 έως 6,5. Σε όξινο έδαφος, με ΡΗ 5,5 πρέπει να χρησιμοποιείται ασβέστη.

2.3. Ποικιλίες

Οι ποικιλίες του λάχανου διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

i. Ποικιλίες άσπρου λάχανου, οι οποίες διακρίνονται σε:

- α) Οι ποικιλίες με κωνική κεφαλή 0,5 - 1,5 κιλά
- β) Οι πρώιμες ποικιλίες
- γ) Ποικιλίες μέσης εποχής
- δ) Φθινοπωρινές ποικιλίες
- ε) Χειμωνιάτικες ποικιλίες

Από αυτές τις ποικιλίες με μεγάλη επιτυχία καλλιεργούνται στην Κοινότητα Ευλάλου οι φθινοπωρινές και οι χειμωνιάτικες ποικιλίες.

ii. Ποικιλίες κόκκινου λάχανου, οι οποίες διακρίνονται σε:

α) Πρώιμες ποικιλίες

β) Όψιμες ποικιλίες

Και οι δύο ποικιλίες καλλιεργούνται με μεγάλη επιτυχία.

Εκτός από τις ποικιλίες, στο νομο μας χρησιμοποιείται, από επιχειρηματίες καλλιεργητές και ένας μεγάλος αριθμός υβριδίων, ασχέτως από το υψηλό κόστος αγοράς του σποριού.

3. ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ



3.1. Βοτανικά και αγρονομικά χαρακτηριστικά

Το βοτανικό του όνομα είναι *Triticum durum*, της τάξης *Graminales* και της οικογένειας *Gramineae* (αγρωστωδών).

Είναι επίσης, μονοκότυλο, αυτογονιμοποιούμενο, πολυστέλεχο φυτό (αδελφωμα), με αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες.

Το ριζικό σύστημα του σκληρού σιταριού είναι θυσσανώδες και διακρίνεται σε εμβρυακό και μόνιμο. Επιδιώκεται, η απόκτηση πλούσιου ριζικού συστήματος, διότι εξασφαλίζει καλή αξιοποίηση των θρεπτικών στοιχείων και του νερού και ως εκ τούτου επιτυγχάνονται υψηλές αποδόσεις και εκμετάλλευση όχι ιδιαίτερα γόνιμων εδαφών και εδαφών με χαμηλή διαθέσιμη υγρασία.

Το σκληρό σιτάρι, όπως και όλα τα χειμερινά σιτηρά, αδελφώνουν και κάθε φυτό έχει περισσότερα του ενός στελέχη.

Τα στελέχη είναι κάλαμοι κενοί εσωτερικά, με γόνατα τα οποία εξασφαλίζουν αντοχή στο πλάγιασμα.

Κάθε φύλλο αποτελείται από τον κολεό, ο οποίος περιβάλλει το στέλεχος, το έλασμα το οποίο είναι επίμηκες, λογχοειδές και με επιμήκη νεύρα. Στη βάση του ελάσματος, συνήθως υπάρχουν γλωσσιδία, που παρεμποδίζουν την είσοδο του νερού των βροχών στον κολεό, και δύο μικρά ωτία.

Η ανθοταξία του σκληρού σιταριού είναι στάχυς. Στο στάχυ τα σταχύδια εμφανίζονται εναλλάξ, φυόμενα απ' ευθείας σε ένα κύριο άξονα, τη ράχη και έχουν πολύ κοντό ποδίσκο.

Κάθε άνθος έχει τρεις στήμονες και ύπερο με μονόχωρο ωοθήκη, κοντό στύλο και δύο πτεροειδή στίγματα.

Η ταυτόχρονη ωρίμανση ανθών και υπέρου στα άνθη διευκολύνουν την αυτογονιμοποίηση.

Ο καρπός είναι καρύωση και το έμβρυο περιλαμβάνει μια κοτυληδόνα, το βλαστίδιο και το ριζίδιο. Σε σύγκριση με το μαλακό. Ο καρπός του σκληρού σιταριού, σε σύγκριση με αυτόν του μαλακού, έχει υψηλότερη θρεπτική αξία, πε-

ριέχει λιγότερο άμυλο και περισσότερες πρωτεΐνες, αμινοξέα, βιταμίνες και λιπαρά οξέα.

Το σκληρό σιτάρι καλλιεργείται, κυρίως, για την παραγωγή καρπού και δευτερευόντως για την παραγωγή χλωρής νομής.

Ο καρπός του χρησιμοποιείται για ανθρώπινη διατροφή, κυρίως ως μεταποιημένο με τη μορφή διαφόρων τύπων πάστας, αλλά και ως σιμιγδάλι (βασική τροφή των Αράβων).

1. ΠΙΝΑΚΑΣ: Σύνθεση ξηράς ουσίας φυτών άχυρου και κόκκων (εκατοστιαία αναλογία)

	Άχυρο	Κόκκος
<i>Ποσοστό ξηράς ουσίας</i>	92,6	89,5
<i>Πρωτεΐνες</i>	24,2	14,7
<i>Έλαιο</i>	4,0	2,1
<i>Ακατέργαστες ίνες</i>	19,2	2,9
<i>Υδατάνθρακες</i>	38,4	78,1
<i>Ανόργανα στοιχεία</i>	14,2	2,2

3.2. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις

Το σκληρό σιτάρι έχει το προσόν να αντέχει σε μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας, είναι λιγότερο ανθεκτικό στο ψύχος από ότι το μαλακό σιτάρι. Στις ψυχρές περιοχές καλλιεργείται ως ανοιξιάτικο.

Όσον αφορά τις εδαφικές απαιτήσεις, το σκληρό σιτάρι, προτιμά τα γόνιμα, μέσης σύστασης έως βαριά, , αλλά καλώς στραγγιζόμενα εδάφη. Δεν αποδίδει καλά σε πολύ αμμώδη ή νεροκρατούντα βαρέα ή όξινα εδάφη.

Ακόμα το σκληρό σιτάρι, σε πολύ γόνιμα εδάφη πλαγιάζει και υποβαθμίζεται η ποιότητα του καρπού.

3.3. Ποικιλίες

Οι ποικιλίες σκληρού σιταριού, που χρησιμοποιούνται με μεγάλη επιτυχία στο Νομό της Ξάνθης, είναι το ΜΕΞΙΚΑΛΙ-81, το ΑΠΟΥΛΟ, ΜΕΞΑ, ΓΡΑΤΣΙΑ, ΛΑΤΙΝΟ και το ΣΙΝΕΤΟ. Αυτές οι ποικιλίες, όταν είναι πιστοποιημένες, διευκολύνουν τους καλλιεργητές των σκληρών σιταριών να εισπράξουν την επιδότηση. Γι' αυτό, στην αρχή της καλλιεργητικής περιόδου, οι παραγωγοί προσκομίζουν τις επίσημες επικέτες πιστοποίησης και τα τιμολόγια αγοράς στις αρμόδιες υπηρεσίες, μαζί με αίτηση τους

4. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ



4.1. Βοτανικά και αγρονομικά χαρακτηριστικά

Η τομάτα ανήκει στην οικογένεια *Solanaceae*. Το βοτανικό της όνομα είναι *Lycopersicon esculentum* ή *Solanum lycopersicum* ή *S. lycopersicum var. esculentum*. Το φυτό της τομάτας έχει έναν κεντρικό βλαστό, με κυκλική ή πεπλα-

τυσμένη διατομή, πλήρη, ο οποίος όσο μεγαλώνει, είναι ανίκανος να κρατηθεί όρθιος από μόνος του.

Τα φύλλα είναι σύνθετα, με περιττό αριθμό φυλλαρίων. Ο αριθμός των φυλλαρίων μπορεί να κυμαίνεται μεταξύ 5-13, ανάλογα με την ποικιλία. Τα φύλλα τους είναι χνουδωτά.

Τα άνθη της τομάτας είναι ακτινόμορφα, με πενταμερή κάλυκα και πενταμερή στεφάνη κίτρινου χρώματος με 5 στήμονες, ενωμένους, έτσι που να σχηματίζουν έναν κοίλο κώνο, που περιβάλλει το στύλο, που συνήθως είναι κοντύτερος από τους στήμονες. Με αυτό τον τρόπο, εξασφαλίζεται η αυτογονιμοποίηση του άνθους, χωρίς να αποκλείεται και η στραυρογονιμοποίηση. Η ωοθήκη είναι πολύχωρος.

Ο καρπός είναι ράγα. Το μέγεθος, το σχήμα και ο αριθμός χώρων του καρπού, εξαρτάται από την ποικιλία.

Σε περίπτωση απευθείας σποράς, το ριζικό σύστημα είναι πασσαλώδες. Επειδή όμως τα καλλιεργούμενα λαχανοκομικά φυτά, πάντα δέχονται μια μεταφύτευση, σε κάποιο μέσο ανάπτυξης, αυτό έχει ως αποτέλεσμα το ριζικό σύστημα να παίρνει μορφή θυσσανώδη, με πολλές πλάγιες ρίζες.

Οι σπόροι της τομάτας είναι πεπλατυσμένοι, σε σχήμα στρογγυλό, έως ωοειδές, νεφροειδές. Διατηρούν τη βλαστικότητα τους για 4-5 χρόνια. Το βάρος των χιλίων σπόρων τομάτας, κυμαίνεται μεταξύ 3,2-3-4 gr.

4.2. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις

Η τομάτα έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε εδαφικές συνθήκες, προκειμένου να δώσει καλές αποδόσεις. Ως προς το PH, άριστα εδάφη, είναι τα ελαφρά όξινα, με όριο PH από 5,5 έως 6,5.

Σε ότι αφορά την εδαφική δομή, υπάρχουν ποικιλίες, που προσαρμόζονται σε ελαφρά και άλλες σε βαριά εδάφη. Παρ' όλα, αυτά η τομάτα ευδοκμεί σε εδάφη με καλή αποστράγγιση.

Ιδανικά εδάφη για την καλλιέργεια της βιομηχανικής τομάτας, είναι όσα έχουν μέση σύσταση, αν και τελευταία χρησιμοποιούνται και τα ελαφρά εδάφη, τα οποία επιτρέπουν την καλύτερη κατεργασία τους, ακόμη και με βαριά μηχανήματα, αμέσως μετά από βροχόπτωση. Τα ελαφριά εδάφη, διευκολύνουν τη συλλογή καθαρού προϊόντος και εξασφαλίζουν κάποια προώμιση της καλλιέργειας. Όμως, απαιτούν περισσότερο διαθέσιμο νερό για πότισμα και προσεγμένη λίπανση (μεγαλύτερες απαιτήσεις σε κάλιο και ασβέστιο).

Η τομάτα είναι φυτό των θερμών, εύκρατων περιοχών, γι' αυτό είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στη χαμηλή θερμοκρασία. Η ελάχιστη αποδεκτή θερμοκρασία είναι 10⁰C, ενώ στους 0⁰C μέχρι -2⁰C τα φυτά νεκρώνονται. Ο σπόρος φυτρώνει στους 12-13⁰C, όμως η άριστη θερμοκρασία για γρήγορο φύτρωμα του σπόρου κυμαίνεται από 18 μέχρι 26⁰C.

Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των φυτών, η άριστη ημερήσια θερμοκρασία είναι 23-24⁰C και η νυχτερινή 14⁰C. Θερμοκρασίες πάνω από 33⁰C, διακόπτουν κάθε βλαστική λειτουργία.

Ακόμα, για να έχουμε το σχηματισμό καρπών, με καλά ποιοτικά χαρακτηριστικά, είναι επιθυμητή η ύπαρξη αυξημένης ηλιοφάνειας.

Ο σχηματισμός του λυκοπίνιου, που ευθύνεται για το κόκκινο χρώμα του καρπού, ευνοείται από θερμοκρασία 16-21⁰C και διακόπτεται σε θερμοκρασία πάνω από 30-32⁰C. Αντίθετα, οι υπόλοιπες κίτρινες χρωστικές (τα καροτινοειδή), μπορούν να σχηματιστούν και σε θερμοκρασία πάνω από 30⁰C, με αποτέλεσμα, οι τομάτες, αντί για κόκκινο χρώμα, να αποκτούν πορτοκαλί χρώμα.

4.3. Ποικιλίες - Υβρίδια

Οι ποικιλίες βιομηχανικής τομάτας, που χρησιμοποιούνται με μεγάλη επιτυχία στο Νομό της Ξάνθης είναι οι εξής:

- USE - 82 ή TITANO
- M - TITANO
- RIO GRANDE

Οι δύο πρώτες αναφερόμενες ποικιλίες, είναι πρώιμες, με πάρα πολύ καλές αποδόσεις και η τελευταία ποικιλία είναι μεσοπρώιμη, που χρησιμοποιείται κι αυτή συχνά, με πάρα πολύ καλή απόδοση.

Εκτός από τις αναφερόμενες ποικιλίες, χρησιμοποιούνται και τα υβρίδια SPINT - Η - II, NUNHEMS AZETA, τα οποία έχουν πάντα μεγαλύτερη στρεμματική απόδοση από τις ποικιλίες.

5. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ



5.1. Βοτανικά και αγρονομικά χαρακτηριστικά

Το βοτανικό όνομα του αραβοσίτου είναι *Zea mays*, της υποοικογενείας *Mandaeae* και της οικογενείας *Gramineae*

Ο αραβοσίτος είναι εαρινό σιτηρό, μόνοικο, δίκλινο, ανεμοφιλέο

Το ύψος του ποικίλει από 1,5-3 και πλέον μέτρα. Το ριζικό σύστημα του αραβόσιτου, κατά σειρά εμφάνισης αποτελείται από:

- Μια πρωτογενή εμβρυϊκή ρίζα (tap root).
- Δευτερογενείς εμβρυϊκές ρίζες (seminal roots), εκφυόμενες κατά ζεύξη από τον κόμβο στη βάση του υποστύλιου.
- Μόνιμες ρίζες (adventitious roots).
- Εναέρια ρίζες (aerial ή brace roots).

Το κύριο ριζικό σύστημα, αποτελούμενο, κυρίως, από τις μόνιμες ρίζες, είναι ινώδες, θυσσανώδες, με πτωχές διακλαδώσεις.

Ο βλαστός ή στέλεχος του αραβόσιτου είναι ευθύγραμμος, συμπαγής κάλαμος, σχεδόν κυλινδρικής διατομής, με κατά μήκος αύλακα, που διακόπτεται από τα γόνατα.

Το ύψος του αναπτυγμένου φυτού είναι, συνήθως, 2-2,5 μέτρα, αλλά μπορεί να φθάσει και τα 4 και πλέον μέτρα, σε ορισμένους γενότυπους. Σε κάθε γόνατο, στη βάση της αύλακας, σχηματίζεται ο οφθαλμός. Οι οφθαλμοί αυτοί, όπως και τα φύλλα είναι τοποθετημένοι κατ' εναλλαγή.

Η κορυφή του στελέχους, καταλήγει στην αρσενική ταξιανθία, η οποία είναι φόβη.

Ένας - δύο ανθοφόροι οφθαλμοί, περί το μέσον του φυτού, δίνουν θηλυκή ταξιανθία, που ονομάζεται σπάδικας.

Τα φύλλα είναι απλά και αποτελούνται από τον κολεό, που περιβάλλει ολόκληρο, ή το μεγαλύτερο μέρος του μεσογονατίου και καταλήγει σε λογχοειδές έλασμα, με χονδρό κεντρικό νεύρο. Το έλασμα έχει λεία την κάτω επιφάνεια και χνοώδη την επάνω.

Τα όργανα αναπαραγωγής είναι η αρσενική ταξιανθία ή φόβη και η θηλυκή ταξιανθία ή σπάδικας. Ο καρπός του αραβόσιτου είναι καρύοψη και αποτελείται από τον ποδίσκο, το περικάρπιο, το περίβλημα, το ενδοσπέρμιο και το έμβρυο.

Όσον αφορά στη σύνθεση της ξηράς ουσίας του καρπού του αραβόσιτου, αυτή αποτελείται από:

- άμυλο 72%
- πρωτεΐνες 10%
- Έλαιο 4,8%
- κυτταρίνες 8,5%
- σάκχαρα 3%
- ανόργανα άλατα 1,7%

Το βάρος 1.000 κόκκων αραβόσιτου κυμαίνεται μεταξύ 100 και 400 γρ.

Ο αραβόσιτος καλλιεργείται, κυρίως, για παραγωγή καρπού και δευτερευόντως για χλωρή νομή και για ενσίρωση.

5.2. Κλιματικές και εδαφικές απαιτήσεις

Το ιδεώδες έδαφος για τον αραβόσιτο είναι βαθύ, μέσης συστάσεως, με καλή στράγγιση και μεγάλη ικανότητα συγκρατήσεως νερού. Ένα τέτοιο έδαφος επιτρέπει την καλή ανάπτυξη του εκτεταμένου ριζικού συστήματος του φυτού και επομένως και τον καλύτερο εφοδιασμό του φυτού με νερό και ανόργανα στοιχεία.

Η αύξηση του ριζικού συστήματος όπως και ολοκλήρου του φυτού του αραβόσιτου περιορίζεται σημαντικά σε συνεκτικά εδάφη. Αυτή η ευαισθησία του φυτού είναι αποτέλεσμα τόσο της αδυναμίας των ριζών του να υπερνικήσουν τη μηχανική αντίσταση των συνεκτικών στρωμάτων του εδάφους όσο και της μειωμένης περιεκτικότητας του εδαφικού νερού σε οξυγόνο.

Το άριστο pH βρίσκεται μεταξύ του ελαφρού όξινου μέχρι του ουδέτερου (5,6-7,5). Ο αραβόσιτος υπάγεται στα φυτά που θεωρούνται σχετικά ευαίσθητα στην παρουσία αλάτων στο έδαφος και στο νερό αρδεύσεως. Η μείωση που επέρχεται στην τελική παραγωγή του μπορεί να φτάσει από 10% - 50%.

Ο αραβόσιτος χαρακτηρίζεται ως φυτό θερμών κλιμάτων. Δεν αναπτύσσεται σε περιοχές με μέση θερμοκρασία θέρους χαμηλότερη από 19⁰C και μέση θερμοκρασία νύχτας κατά τους θερινούς μήνες χαμηλότερη από 13⁰C. Για το φύτευμα των σπόρων η ελάχιστη θερμοκρασία είναι 10⁰C και η άριστη γύρω στους

20°C. Η ελαστική ανάπτυξη αυξάνει σχεδόν γραμμικά με τη θερμοκρασία από τους 15°C ως τους 24-30°C.

Σε θερμοκρασίες γύρω στους 35°C προσκαλείται υποβάθμιση της ρεοδύκτασης των νιτρικών, γεγονός που συνεπάγεται ανωμαλίες στο μεταβολισμό του αζώτου και μείωση της πρωτεϊνοσυνθέσεως, όσο οι θερμοκρασίες είναι πλησιέστερα στο άριστο (24-30°C) τόσο επιταχύνεται η ανάπτυξη και τόσο πρωιμότερα εμφανίζεται η φόβη. Αντίθετα, οψίμιση προκαλείται από χαμηλότερες θερμοκρασίες οι οποίες επιβραδύνουν το ρυθμό αυξήσεως. Πολύ υψηλές θερμοκρασίες και χαμηλή υγρασία της ατμόσφαιρας κατά το στάδιο της επικονιάσεως ελαττώνουν σημαντικά τον αριθμό των γονιμοποιημένων κόκκων, επειδή επηρεάζουν αρνητικά τη ζωτικότητα των γυρεοκόκκων και την επιδεκτικότητα των στιγμάτων για επικονίαση. Η κρίσιμη θερμοκρασία πάνω από την οποία αρχίζει να μειώνεται η παραγωγή βρίσκεται γύρω στους 32°C.

5.3. Υβρίδια

Η ανακάλυψη του φαινομένου της ετέρωσης, δηλαδή της σημαντικά αυξημένης ευρωστίας και παραγωγικότητας των υβριδίων τα οποία προέρχονται από διασταύρωση δύο καθαρών σειρών, οδήγησε στη δημιουργία τέτοιων υβριδίων, τα οποία αντικατέστησαν βαθμιαία τους πληθυσμούς στην καλλιέργεια.

Και γι' αυτό το λόγο και στην ελληνική αγορά έχει επικρατήσει η χρησιμοποίηση των απλών υβριδίων, τα οποία είναι πάρα πολύ παραγωγικά.

Έτσι, στο Νομό της Ξάνθης χρησιμοποιούνται τα εξής υβρίδια:

ΤΖΟΥΛΙΕΤΤΑ (PR 3163)	FAO 700	134 ημερών
ΕΛΑΙΟΝΟΡΑ 600	FAO 600	130 ημερών
ΚΟΝΣΤΑΝΤΖΑ (PR 3245)	FAO 600	125 ημερών
ΣΕΣΙΛΙΑ (PR 3394)	FAO 500	118 ημερών

Το 80% της ελληνικής αγοράς κυριαρχείται από αυτό το υβρίδιο, γιατί συνδυάζει την ευρεία προσαρμοστικότητα, με τις σταθερά υψηλές αποδόσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑΣ

1. ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΩΝ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΕΤΩΝ

ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ			
	1996-97	1997-98	1998-99	1999-2000
1	<u>Βίκος</u> Νοέμβ.96-Ιουν. 97 <u>Λάχανο</u> Αυγ. 97-Δεκεμ.97	<u>Αραβόσιτος</u> Απρ.98-Οκτωβ. 99	<u>Σ. Σιτάρι</u> Νοεμβ.98-Ιουν.99 <u>Λάχανο</u> Αυγ. 99-Δεκεμ. 99	<u>Β. Τουάτα</u> Απρ.2000-Σεπ. 2000
2	<u>Αραβόσιτος</u> Απριλ.97-Οκτωβ.97	<u>Σ. Σιτάρι</u> Νοεμ.97-Ιουν. 98 <u>Λάχανο</u> Αυγ.98-Δεκεμ.98	<u>Β. Τουάτα</u> Απρ.98-Σεπ.98	<u>Βίκος</u> Νοεμβ.99-Ιουν.2000
3	<u>Σ. Σιτάρι</u> Νοεμ.96-Ιουν.97 <u>Λάχανο</u> Αυγους.97- Δεκεμ.97	<u>Β. Τουάτα</u> Απριλ.98-Σεπτ.98	<u>Βίκος</u> Νοεμβ.98-Ιουν.99	<u>Αραβόσιτος</u> Απριλ. 2000-Οκτ. 2000
4	<u>Β. Τουάτα</u> Απριλ.97-Σεπτ. 97	<u>Βίκος</u> Νοεμ.97-Ιουν.98 <u>Λάχανο</u> Αυγ.98-Δεκεμ.98	<u>Αραβόσιτος</u> Απρι.99-Οκτ.99	<u>Σ. Σιτάρι</u> Νοεμ.99-Ιουν.2000

1.1. Βίκος

Απ' ότι φαίνεται, στο παραπάνω πρόγραμμα συστήματος αμειψισποράς και των τεσσάρων αγροτεμαχίων, η καλλιέργεια του βίκου γίνεται το Νοέμβριο, με καταλληλότερη περίοδο το δεύτερο μισό του μήνα αυτού. Διότι, σ' αυτή τη

χρονική περίοδο, η θερμοκρασία και το ύψος της βροχής είναι κατάλληλα για τη φύτευση του σπόρου και για την ανάπτυξη των νεαρών φυτών. Ημερομηνίες σποράς πέρα απ' αυτή τη χρονική περίοδο δεν ενδείκνυνται γιατί καθυστερούν το φύτευμα και την ανάπτυξη των φυταρίων, λόγω χαμηλών θερμοκρασιών, ενώ η υγρασία δεν είναι περιοριστικός παράγοντας.

1.2. Αραβόσιτος

Απ' ότι βλέπουμε στο πρόγραμμα συστήματος αμειψισποράς, η καλλιέργεια του αραβοσίτου αρχίζει τον Απρίλιο και τελειώνει τον Οκτώβριο.

Προτεινόμενη ημερομηνία σποράς είναι το δεύτερο δεκαήμερο του Απριλίου. Διότι, σ' αυτή τη χρονική περίοδο, η θερμοκρασία και η εδαφική υγρασία είναι κατάλληλοι για το φύτευμα και την ανάπτυξη των νεαρών φυτών. Ημερομηνίες σποράς, πριν απ' αυτό, δεν προτιμούνται, διότι η θερμοκρασία κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα και έχει σαν συνέπεια την καταστροφή του φυτού ή αργό φύτευμα.

Ημερομηνίες αργότερα από την προτεινόμενη, δημιουργούν προβλήματα στη μη συμπλήρωση του βιολογικού κύκλου στην κατάλληλη εποχή, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα στη συλλογή και στην ξήρανσή του.

1.3. Σκληρό Σιτάρι

Όπως φαίνεται στο παραπάνω σύστημα αμειψισποράς, και στα τέσσερα αγροτεμάχια, η σπορά του σκληρού σιταριού, αρχίζει το Νοέμβριο, με προτεινόμενη ημερομηνία το δεύτερο δεκαήμερο του Νοεμβρίου.

Ημερομηνίες σποράς πριν απ' αυτή την περίοδο δεν ενδείκνυνται, λόγω χαμηλών θερμοκρασιών και η εδαφική υγρασία κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα στο φύτευμα του σπόρου.

Ημερομηνίες πιο νωρίς, δεν προτιμούνται, στο συγκεκριμένο σύστημα αμειψισποράς, διότι προηγούνται άλλες καλλιέργειες, με αποτέλεσμα να στενεύουν τα χρονικά περιθώρια προετοιμασίας του εδάφους.

1.4. Βιομηχανική Τομάτα

Η μεταφύτευση της Β. τομάτας, όπως φαίνεται στο παραπάνω σύστημα αμειψισποράς, γίνεται τον Απρίλιο. Αλλά, η προτεινόμενη ημερομηνία είναι τέλος Απριλίου.

Ημερομηνίες πριν την προτεινόμενη περίοδο, έχουν σαν αποτέλεσμα την καταστροφή των νεαρών μεταφυτευόμενων φυτών, λόγω επικράτησης των χαμηλών θερμοκρασιών (πρώιμος ανοιξιάτικος παγετός).

Ημερομηνίες μετά την προτεινόμενη περίοδο, μετατοπίζουν το στάδιο ανθοφορίας των φυτών, σε χρονικές περιόδους με υψηλές θερμοκρασίες και χαμηλές υγρασίες, με συνέπεια να δημιουργούνται προβλήματα στη γονιμοποίηση των ανθέων (ξήρανση του στίγματος).

1.5. Λάχανο

Το λάχανο, όπως φαίνεται στο αναφερόμενο σύστημα αμειψισποράς, μεταφυτεύεται στον αγρό τέλη Αυγούστου, διότι χρησιμοποιείται σαν ενδιάμεση συμπληρωματική καλλιέργεια. Γι' αυτό και η ημερομηνία μεταφύτευσης, γίνεται με γνώμονα τη χρονική περίοδο, που μένει ακαλλιέργητο το έδαφος.

2. ΕΞΗΓΗΣΗ - ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑΣ

Όσον αφορά στη δημιουργία του προγράμματος αμειψισποράς, λήφθηκαν υπόψη οι εδαφικές συνθήκες, που επικρατούν μετά και πριν από μια καλλιέργεια.

Ο βίκος δεν ακολουθείται από άλλη καλλιέργεια ψυχανθούς, διότι η περίσσεια αζώτου, που έχει δημιουργεί στο έδαφος, από την αζωτοδεσμευτική

ικανότητα του βίκου δημιουργεί προβλήματα πλαγιάσματος, με αποτέλεσμα να έχουμε χαμηλές αποδόσεις.

Ένας δεύτερος λόγος είναι ότι μια άλλη απαιτητική καλλιέργεια, εναλλακτική του βίκου, θα μπορούσε να αξιοποιήσει πολύ καλά το πλούσιο σε άζωτο εδαφικό υπόστρωμα, που έχει δημιουργηθεί από την καλλιέργεια του βίκου.

Ο βίκος (ως ψυχανθές), προηγείται απαιτητικών καλλιεργειών, όπως βιομηχανική τομάτα, αραβόσιτος, γεγονός που καταδεικνύεται από το προτεινόμενο σύστημα αμειψισποράς Ακόμα, ένας λόγος, που ο βίκος προηγείται της τομάτας και του αραβόσιτου, είναι ότι αφήνει το έδαφος σε καλή φυσική κατάσταση και απαλλαγμένο από τα ζιζάνια.

Ο αραβόσιτος ακολουθείται μετά από το βίκο, λόγω του ότι είναι απαιτητική καλλιέργεια, εκμεταλλεύεται πολύ καλά τη φυσική κατάσταση και τον εμπλουτισμό του εδάφους σε άζωτο. Κατά δεύτερον, η καλλιέργεια του βίκου, πριν από τον αραβόσιτο, δημιουργεί καλές εδαφικές συνθήκες, βελτιώνοντας τη δομή του εδάφους, λόγω του εκτεταμένου ριζικού συστήματος. Η καλλιέργεια του αραβόσιτου, προηγείται της καλλιέργειας του σκληρού σιταριού. Αυτό εξηγείται, γιατί μετά τον αραβόσιτο, χρονικά και, όσον αναφορά στις συνθήκες του εδάφους, συνδυάζεται πολύ καλά με χειμερινό σιτηρό.

Πριν από το σκληρό σιτάρι, έχουμε καλλιέργεια αραβόσιτου, για τους λόγους, που εξηγήθηκαν παραπάνω.

Μετά την καλλιέργεια του σιταριού, ακολουθεί η καλλιέργεια της βιομηχανικής τομάτας. Αυτό συμβαίνει, γιατί η καλλιέργεια των χειμερινών σιτηρών στα συστήματα αμειψισποράς συνδυάζεται καλά με εαρινά σκαλιστικά φυτά. Ένας άλλος λόγος, είναι ότι, η καλλιέργεια του σκληρού σιταριού δεν είναι εξαντλητική καλλιέργεια (όπως π.χ. ο αραβόσιτος), οπότε μπορεί να ακολουθηθεί από μια εξαντλητική καλλιέργεια, όπως η βιομηχανική τομάτα.

Πριν από τη βιομηχανική τομάτα, βάζουμε σκληρό σιτάρι, για τους λόγους, που αναφέρθηκαν παραπάνω. Μετά από τη βιομηχανική τομάτα, ακολουθεί

βίκος, για να αυξήσει τη γονιμότητα του εδάφους, λόγω εξαντλήσεως από τη βιομηχανική τομάτα, με στόχο, να ακολουθήσει ο αραβόσιτος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΛΕ- ΓΕΝΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

1. ΒΙΚΟΣ

1.1. Προετοιμασία του εδάφους

Ο βίκος δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις για την προετοιμασία της κλίνης του σπόρου. Πολλές φορές, στην περιοχή της Ξάνθης, επειδή ακολουθούν καλοκαιρινά φυτά, όπως βαμβάκι, αραβόσιτο ή άλλα σκαλιστικά, τα οποία από τα επανειλημμένα σκαλίσματα αφήνουν το έδαφος σε ικανοποιητική κατάσταση, με αποτέλεσμα, η σπορά μπορεί να γίνει στα πεταχτά, με ένα δισκοβάρνισμα, που είναι αρκετό για την κατεργασία του εδάφους και την κάλυψη του σπόρου.

Τα περισσότερα εδάφη, στην κοινότητα του Ευλάλου, είναι πηλοαργιλώδη και είναι πολύ πατημένα, συνεπώς η άροση θεωρείται απαραίτητη για να δημιουργηθεί η κατάλληλη κλίση σπόρου.

1.2. Εποχή σποράς

Στις βορειότερες περιοχές της ζώνης καλλιέργειας του βίκου, η σπορά γίνεται ενωρίς την άνοιξη, ευθύς μετά την παρέλευση των χαμηλών θερμοκρασιών του χειμώνα. Στις νοτιότερες περιοχές, όπου δεν υπάρχει κίνδυνος από τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα, η σπορά γίνεται το φθινόπωρο. Στην Ξάνθη, στην περιοχή του Ευλάλου, η σπορά αρχίζει το φθινόπωρο, από αρχές Νοεμβρίου και συνεχίζει μέχρι τέλος Νοεμβρίου. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στις σχετικά υγρές περιοχές, όπου πρέπει να αποφεύγονται, τόσο οι πολύ πρώιμες, όσο και οι πολύ όψιμες σπορές. Οι πολύ πρώιμες σπορές, στην περιοχή της Ξάνθης, συνιστώνται μόνο όταν ο βίκος προορίζεται για βόσκηση. Οι πρώιμες σπορές για καλλιέργειες που προορίζονται για την παραγωγή καρπού, πρέπει, επίσης, να αποφεύγονται στα πολύ γόνιμα χωράφια, γιατί αναπτύσσονται πολύ οι βλαστοί, σε βάρος της καρποφορίας και υπάρχει μεγάλος κίνδυνος πλαγιάσματος.

Οι όψιμες σπορές δεν προτιμούνται, γιατί τα νεαρά φυτάριο είναι περισσότερο ευπαθή στο ψύχος από ό,τι τα αναπτυγμένα και γιατί τα φυτά δεν κατορθώνουν να ανδρωθούν πριν από την έλευση του ψύχους και συνήθως καταπνίγονται από ζιζάνια, τα οποία μπορεί να αναπτυχθούν στις χαμηλές θερμοκρασίες της ψυχρής εποχής. Ως καλύτερες σπορές θεωρούνται οι σπορές που γίνονται από αρχές μέχρι μέσα Νοεμβρίου.

1.3. Συγκαλλιέργεια με σιτηρά

Για την παραγωγή σανού, καλό είναι ο βίκος να συγκαλλιεργείται με διάφορα άλλα φυτά, όπως βρώμη, κριθάρι, σιτάρι. Πολλές φορές, ο βίκος σπέρνεται μόνος του, όπως, επίσης, μόνος του σπέρνεται όταν προορίζεται για την παραγωγή καρπού.

Στην περιοχή του Ευλάλου, ο βίκος χρησιμοποιείται για την παραγωγή σανού και έτσι συγκαλλιεργείται με τα σιτηρά, γεγονός το οποίο, αφ' ενός μεν, συντελεί στην απόκτηση προϊόντος, (γιατί ο βίκος αναρριχάται στο σιτηρό και έτσι αποφεύγεται η επαφή της χορτομάζας με το έδαφος), αφ' ετέρου δε, διευκολύνει τη συγκομιδή του προϊόντος.

1.4. Ποσότητα σπόρου

Στις γραμμικές καλλιέργειες τις προορισμένες για παραγωγή καρπού το ποσό του σπόρου του κοινού βίκου κατά στρέμμα είναι 8-10 περίπου κιλά, ενώ στις προορισμένες για παραγωγή σανού (πράγμα που γίνεται στην περιοχή της Ξάνθης), είναι 10-12 κιλά. Εάν η σπορά γίνει στα πεταχτά, το ποσό του σπόρου αυξάνεται. Στις συγκαλλιέργειες με τα σιτηρά, το ποσό του βίκου μειώνεται κατά το ένα τέταρτο και του σιτηρού στο μισό, έναντι του ποσού που χρησιμοποιείται, όταν τα φυτά αυτά σπέρνονται μόνα τους. Συνήθως, χρησιμοποιούνται 8 περίπου χιλιόγραμμα βίκος και 4-5 κιλά κριθάρι.

1.5. Τρόπος σποράς

Η σπορά για την παραγωγή σανού γίνεται είτε στα πεταχτά, με το χέρι ή με λιπασματοδιανομέα είτε με σπαρτική μηχανή σε γραμμές. Επειδή, στην περιοχή της Ξάνθης, ο βίκος καλλιεργείται για την παραγωγή σανού και ταυτοχρόνως συγκαλλιεργείται με άλλα σιτηρά, ο καλύτερος τρόπος σποράς έχει αποδειχθεί η σπαρτική μηχανή σε γραμμές. Αποφεύγεται η σπορά με το λιπασματοδιανομέα διότι κατά τη διασκόρπιση του σπόρου κάποιο ποσό του σπόρου σπάει, με αποτέλεσμα να μην φυτρώνουν τα σπασμένα σπόρια και να έχουμε απώλεια φυτρώματος. Το βάθος σποράς ποικίλει ανάλογα με το είδος του εδάφους και το ποσό της υγρασίας στα ανώτερα επιφανειακά στρώματα. Όταν η επιφανειακή υγρασία είναι λίγη, η σπορά γίνεται βαθύτερα, μέχρι και 10 εκατοστά βάθος.

1.6. Λίπανση

Σε όσες περιπτώσεις ο βίκος ακολουθεί αραβόσιτο, βαμβάκι, ή άλλο σκαλιστικό, που δέχτηκε καλή λίπανση, χρησιμοποιούνται μικρές μόνο ποσότητες χημικών λιπασμάτων. Σε εδάφη πτωχά, στις περισσότερες περιπτώσεις σε φώσφορο, συνιστάται η προσθήκη 30-45 κιλών υπερφωσφορικού λιπάσματος κατά στρέμμα.

Αζωτούχα λιπάσματα σπάνια χρησιμοποιούνται και τούτο γιατί τα φυτά έχουν την ικανότητα να δεσμεύουν και να χρησιμοποιούν το άζωτο της ατμόσφαιρας, με ειδικά αζωτοβακτήρια, που ζουν στις ρίζες των φυτών. Τα βακτήρια αυτά, ζουν σε ειδικά φυμάτια των ριζών και συμβάλλουν στη διατροφή του φυτού και, μετά το θάνατο των φυτών, στον εμπλουτισμό του εδάφους με άζωτο.

1.7. Συγκομιδή

Ο βίκος, που προορίζεται για την παραγωγή σανού, πρέπει να συγκομίζεται, όταν οι πρώτοι λοβοί έχουν αναπτυχθεί τελείως. Όταν ο βίκος συγκαλλιεργείται με σιτηρό, η συγκομιδή γίνεται στο παραπάνω στάδιο ανάπτυξεως των φυ-

τών, εποχή όπου το σιτηρό βρίσκεται στο στάδιο του γάλακτος ή της μαλακής ζύμης. Στο στάδιο αυτό, ο παραγόμενος σανός είναι καλής ποιότητας, ενώ εάν η συγκομιδή καθυστερήσει, συνήθως ένα σημαντικό μέρος των φύλλων πέφτει και αυξάνει το ποσοστό στελεχών, με συνέπεια να ελαττώνεται η θρεπτική αξία του παραγόμενου προϊόντος.

Η συγκομιδή, στην περιοχή του Ευλάλου, αρχίζει από τέλη Μαΐου και συνεχίζεται μέχρι αρχές Ιουνίου.

Η συγκομιδή γίνεται με χορτοκοπτική μηχανή. Η χορτομάζα, μετά την κοπή, αφήνεται επί τόπου για μια βδομάδα περίπου, ακολούθως αναστρέφεται και παραμένει στο χωράφι, μέχρι πλήρους ξηράνσεως και στη συνέχεια δεματοποιείται. Η αναστροφή και η δεματοποίηση πρέπει να γίνεται τις πρωινές ώρες, με δροσιά, για αποφυγή φθορών. Βροχοπτώσεις κατά την περίοδο της συγκομιδής και της ξηράνσεως είναι πολύ επιβλαβείς, όχι μόνο γιατί υποβαθμίζεται η ποιότητα, αλλά γιατί συγχρόνως μειώνεται και η ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος. Για την αποφυγή τούτου συνιστάται η σπορά όψιμων ποικιλιών, οι οποίες φθάνουν το στάδιο κοπής κατά το τέλος Μαΐου με αρχές Ιουνίου, όταν συνήθως έχει παρέλθει ο κίνδυνος των βροχών.

Κατά τη δεματοποίηση του βίκου, η στρεμματική απόδοση κυμαίνεται 20 με 30 δέματα, ανάλογα με το αν ο βίκος συγκαλλιεργείται ή καλλιεργείται μόνος του.

2. ΛΑΧΑΝΟ

2.1. Προετοιμασία εδάφους - Λίπανση

Για την προετοιμασία του εδάφους του λάχανου, πριν τη μεταφύτευση των σπορόφυτων, συνιστάται μια βαθιά άροση, με την οποία ταυτόχρονα ενσωματώνονται στο έδαφος τα λιπάσματα και η κοπριά.

Στην περιοχή του Ευλάλου η εύρεση της κοπριάς είναι εύκολη, λόγω απασχόλησης, σχεδόν κάθε αγροτικής οικογένειας, με την κτηνοτροφία. Γι' αυτό,

πριν το σβάρνισμα, παραχώνεται 5-6 τόνοι κοπριά βοοειδών ανά στρέμμα. Ακολουθεί σβάρνισμα του εδάφους και η κατασκευή αλιών ή αυλάκων ανά 0,60 - 0,80 μ. εντός των οποίων θα γίνει η φύτευση. Το λάχανο παράγει φυλλική μάζα πολλών τόνων ανά στρέμμα και γι' αυτό είναι αναγκαία μια πλήρης και πλούσια λίπανση.

Η στρεμματική απόδοση κυμαίνεται γύρω στους 5-7 τόνους. Έτσι, η παραγωγή 5 τόνων / στρ. αφαιρεί από το έδαφος 37 κιλά N, 8,5 κιλά P₂O₅, 48 κιλά K₂O, 6 κιλά MgO και 8 κιλά S.

Η εδαφική ανάλυση βοηθά πολύ στο σχεδιασμό της σωστή λίπανσης, γιατί αυτή πάντοτε εξαρτάται από το επίπεδο των διαθέσιμων θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος. Πάντως, τα φωσφοροκαλιούχα λιπάσματα και ασφαλώς η κοπριά και το πλείστον του αζωτούχου λιπάσματος, ενσωματώνονται πριν τη φύτευση. Το υπόλοιπο του αζώτου προστίθεται επιφανειακώς, κατά την ανάπτυξη των φυτών, σε 2-3 συνήθως δόσεις.

2.2. Σπορά - Φύτευση

Η σπορά του λαχάνου, μπορεί να γίνει από την άνοιξη μέχρι και τον Αύγουστο ή Σεπτέμβριο, αναλόγως της εποχής κατά την οποία είναι επιθυμητή η παραγωγή λαχάνου.

Για την καλλιέργεια του λαχάνου χρησιμοποιούνται τρεις μέθοδοι:

- α) σπορά απ' ευθείας στο χωράφι.
- β) σπορά σε αλίες ή σπορεία χωραφιού.
- γ) σπορά σε ψυχρά σπορεία.

Απ' αυτές τις τρεις μεθόδους, στην περιοχή του Ευλάλου, χρησιμοποιείται η τρίτη μέθοδος, (σπορά σε ψυχρά σπορεία). Οι σπόροι σπέρνονται κατά γραμμή και καλύπτονται ελαφρώς, ακολουθεί πότισμα. Για τη φύτευση ενός στρέμματος, απαιτούνται 25 γραμμάρια σπόρου. Επειδή, η σπορά γίνεται τέλη Αυγούστου, δεν χρειάζεται η κάλυψη των σπορειών με πλαστικό. Έτσι, ο σπόρος φυτρώνει μόνος του και το σπορόφυτο είναι ήδη σκληραγωγημένο μόνο του. Η βλάστηση

του σπόρου λαμβάνει χώρα 4-6 ημέρες μετά τη σπορά και την περίοδο αυτή είναι αναγκαίο το συχνό πότισμα.

Μετά ένα περίπου μήνα από τη σπορά τα φυτά είναι έτοιμα για μεταφύτευση.

Η μεταφύτευση στο χωράφι, στη χώρα μας, γίνεται, συνήθως, με το χέρι.

Οι αποστάσεις των φυτών, πάνω στις γραμμές είναι 40-60 εκ. και οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών, είναι 60-80 εκατοστά.

2.3. Καλλιεργητικές περιποιήσεις

Επειδή, το λάχανο έχει επιπόλαιο ριζικό σύστημα, συνιστάται συχνό πότισμα, επιπόλαια σκαλίσματα (για την καταστροφή των ζιζανίων), επιφανειακή αζωτούχος λίπανση και καταπολέμηση των παρασίτων. Η συχνότητα των αρδεύσεων, εξαρτάται, εκτός από την εποχή, και από το στάδιο αναπτύξεως των κεφαλών.

Ακανόνιστα ποτίσματα μπορούν να προκαλέσουν το σκάσιμο των κεφαλών τους.

2.4. Συγκομιδή - Συσκευασία - Εμπορία

Οι ανθοκεφαλές μαζεύονται, όταν αποκτήσουν το τελικό μέγεθος, είναι σφικτές και με άσπρα φύλλα.

Τα λάχανα κόβονται (μ' ένα μεγάλο, κοφτερό μαχαίρι), με δύο ή τρία πράσινα φύλλα και ρίχνονται στα χέρια ενός εργάτη, ο οποίος βρίσκεται σε μια πλατφόρμα, με την οποία μεταφέρονται στο διαλογητήριο. Οι κεφαλές, πρέπει να είναι σφικτές, ομοιομερείς, περίπου 1-205 κιλά, για να έχουν εμπορική αξία.

Οι αποδόσεις κυμαίνονται μεταξύ 4 και 6 τόνους το στρέμμα και στην Ξάνθη, τα λάχανα μαζεύονται σε σάκκους, κατά προτίμηση πλαστικούς, στο χωράφι.

Τα λάχανα που είναι για πούλημα μεταφέρονται από τους ίδιους τους παραγωγούς στους χονδρέμπορους της λαχαναγοράς και πουλιούνται για λογαριασμό των παραγωγών.

3. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ

3.1. Κατεργασία του εδάφους

Γενική αρχή για κάθε εαρινή σπορά είναι η έναρξη των καλλιεργητικών εργασιών από το προηγούμενο φθινόπωρο.

Για τη σωστή προετοιμασία του χωραφιού είναι απαραίτητο ένα βαθύ φθινοπωρινό όργωμα που θα διευκολύνει τη διείσδυση των βροχών και την αποθήκευση του νερού στο έδαφος, μειώνοντας σημαντικά την επιφανειακή απορροή. Με το όργωμα αυτό ενσωματώνονται στο έδαφος τα υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας και διευκολύνεται η αποσύνθεσή τους, κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Η επέμβαση αυτή θα πρέπει να γίνει με άροτρο, σε βάθος 15-30 cm, ανάλογα με το έδαφος. Εάν η προηγούμενη καλλιέργεια έχει αφήσει υπολείμματα στο έδαφος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας στελεχοκόπτης, για την αποκοπή των στελεχών των φυτών.

Στις αρχές της άνοιξης, κατά τους μήνες Φεβρουάριο - Μάρτιο, γίνεται ένα ελαφρύ όργωμα με καλλιεργητή, για την καταστροφή των ζιζανίων που θα έχουν φυτρώσει κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Επισημαίνεται, ότι, επειδή την εποχή αυτή το έδαφος περιέχει υγρασία πέραν του ρώγου, η επέμβαση αυτή πρέπει να γίνεται με ελαφρά μηχανήματα για την αποφυγή της καταστροφής της υφής του εδάφους.

Προ της σποράς, επεμβαίνουμε (για τρίτη φορά) στο έδαφος με δισκοσβάρνα ή με καλλιεργητή ή με φρέζα, ανάλογα με την κατάσταση του αγρού, τις συνθήκες κλίματος και τα διαθέσιμα εργαλεία. Η επέμβαση αυτή στοχεύει στην καταστροφή ζιζανίων και τη διευκόλυνση ομαλής λειτουργίας της σπαρτικής μηχανής.

3.2. Σπορά

Η σπορά του αραβόσιτου, στην περιοχή του Ευλάλου, αρχίζει από αρχές Απριλίου και συνεχίζεται μέχρι τέλη Απριλίου. Η σπορά γίνεται με σπαρτική μηχανή αραβόσιτου, η οποία σπέρνει σε σειρές προεπιλεγμένων μεταξύ τους αποστάσεων, γεγονός που εξασφαλίζει:

- α) ομοιόμορφη σπορά επί των σειρών,
- β) χρησιμοποίηση της ενδεδειγμένης ποσότητας σπόρου για την επίτευξη της επιθυμητής πυκνότητας των φυτών,
- γ) τοποθέτηση του σπόρου στο επιθυμητό και σταθερό βάθος που εξασφαλίζει και ομοιόμορφο φύτευμα,
- δ) μείωση του κόστους σποράς και
- ε) τη δυνατότητα ταυτόχρονης εφαρμογής άλλων επεμβάσεων, όπως π.χ. λίπανση, εφαρμογή εντομοκτόνων εδάφους και προφυτρωτικών ζιζανιοκτόνων.

Οι αποδόσεις σε καρπό, στην περιοχή του Ευλάλου, κυμαίνονται από 1.200 μέχρι 1.500 κιλά το στρέμμα.

3.3. Βάθος σποράς

Το βάθος σποράς κυμαίνεται μεταξύ 2 και 7 cm και εξαρτάται από τον τύπο του εδάφους, τη διαθέσιμη εδαφική υγρασία και τη θερμοκρασία. Σε πρώιμες σπορές, όπου υπάρχει αρκετή εδαφική υγρασία και η θερμοκρασία είναι χαμηλή, θα πρέπει το βάθος σποράς να είναι 1-2 cm μικρότερο του κανονικού ενώ σε όψιμες σπορές, όπου η υγρασία δεν είναι επαρκής, το βάθος θα πρέπει να είναι 1-2,5 cm μεγαλύτερο του κανονικού. Επίσης, ο σπόρος με μικρό μέγεθος θα πρέπει να σπέρνεται σε πιο μικρό βάθος, σε σχέση με το σπόρο που έχει μεγάλο μέγεθος.

3.4. Πυκνότητα σποράς

Η πυκνότητα σποράς επηρεάζει σημαντικά την απόδοση του καλαμποκιού. Τόσο οι χαμηλές, όσο και οι υψηλές πυκνότητες, επηρεάζουν αρνητικά την απόδοση. Με τις χαμηλές πυκνότητες έχουμε μικρότερες αποδόσεις, γιατί δεν εκμεταλλευόμαστε όλο το διαθέσιμο χώρο, ενώ με τις υψηλές πυκνότητες παρατηρείται μεγάλο ποσοστό στειρότητας στα φυτά. Αυτά αλληλοσκιάζονται, με αποτέλεσμα να αποκτούν, λόγω ανταγωνισμού για το φως, μεγάλο ύψος.

Έτσι, τα φυτά γίνονται με λεπτά στελέχη, σχηματίζουν το σπάδικα σε μεγαλύτερο ύψος από το κανονικό και αυτό τα κάνει να είναι ευαίσθητα στο πλάγιασμα. Ακόμα, καθυστερούν 4-5 ημέρες την άνθηση των θηλυκών ταξιανθιών, με αποτέλεσμα να μη συμπίπτουν χρονικά η άνθηση των αρρένων και θηλυκών ανθέων, με δυσμενείς επιπτώσεις στην γονιμοποίηση. Μεγάλες, επίσης, πυκνότητες δίνουν μικρότερη περιεκτικότητα του καρπού σε πρωτεΐνη, και έτσι έχουμε υποβάθμιση της ποιότητας του προϊόντος.

Οι αποστάσεις των σειρών σποράς είναι, συνήθως, 50-70 cm. Οι πυκνότητες, ενδεικτικά, που συνιστώνται για την Ελλάδα, από το Ινστιτούτο Ερευνών Θεσσαλονίκης είναι για μεν τα υβρίδια μεγάλου βιολογικού κύκλου 7.000-7.500 φυτά ανά στρέμμα, και για υβρίδια κάτω του 600 FAO 8.000-8.500 φυτά το στρέμμα.

3.5. Ζιζανιοκτονία

Τα ζιζάνια που βρίσκονται στο έδαφος ανταγωνίζονται το καλαμπόκι σε φως, νερό και θρεπτικά στοιχεία, και επηρεάζουν έτσι τις αποδόσεις. Τα ζιζάνια καταπολεμούνται με δύο τρόπους:

- α) με μηχανικό,
- β) με χημικό.

Στο Νομό Ξάνθης, συνήθως, έχει επικρατήσει ο χημικός τρόπος καταπολέμησης, όπου μπορεί να γίνει είτε προσπαρτικά ή προφυτρωτικά, είτε μεταφυτρωτικά.

Προσπαρτικά, το ζιζανιοκτόνο εφαρμόζεται προ της σποράς του καλαμποκιού σε όλη την επιφάνεια του εδάφους και μετά γίνεται ενσωμάτωσή του με φρέζα. Για να έχουμε καλύτερο αποτέλεσμα, θα πρέπει τα ζιζανιοκτόνα να ενσωματώνονται στο έδαφος, μέσα σε 20 λεπτά από την εφαρμογή τους σε βάθος γύρω στα 10 cm. Στα προσπαρτικά ανήκει το **ΛΙΑΣΣΟ - ΑΤ**.

Προφυτρωτικά, όπου εφαρμόζεται αμέσως μετά τη σπορά και προτού φυτρώσει η καλλιέργεια. Η δράση των ζιζανιοκτόνων είναι πιο αποτελεσματική, όταν μετά την εφαρμογή έχουμε ελαφρά βροχόπτωση για να κατέβει το ζιζανιοκτόνο, πιο κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Εδώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί η Ατραζίνη, η Πριμέξτρα.

Μεταφυτρωτικά εφαρμόζονται μετά το φύτευμα του καλαμποκιού και των ζιζανίων. Τα ζιζανιοκτόνα αυτά είναι πιο αποτελεσματικά όταν τα ζιζάνια ψεκαστούν στο στάδιο 3-4 φύλλων. Τα κυριότερα ζιζανιοκτόνα είναι Ατραζίνη, Κυανοζίνη.

3.6. Λίπανση

Ο αραβόσιτος είναι φυτό πολύ απαιτητικό σε θρεπτικά στοιχεία και ιδιαίτερα σε άζωτο, λόγω της μεγάλης παραγωγικότητας σε βιομάζα και καρπό.

Τα τρία βασικά στοιχεία (N.P.K.) είναι τα σημαντικότερα για την ανάπτυξη του φυτού και την απόδοσή του σε καρπό.

Ενδεικτικά αναφέρουμε, ότι για την παραγωγή 1.000 χιλ. καρπού αραβόσιτου στο στρέμμα, απορροφούνται από το έδαφος 18-20 κιλά αζώτου, 3-3,5 κιλά φωσφόρου και 15-18 κιλά καλίου.

Όσον αφορά στη λίπανση με άζωτο, αυτή εκπληρώνεται πολύ εύκολα προς τα βαθύτερα στρώματα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα πειραματισμού του ινστιτούτου σιτηρών Θεσσαλονίκης, την καλύτερη απόδοση δίδει λίπανση 20-30 μονάδες αζώτου, όταν εφαρμόζεται σε δύο δόσεις και συγκεκριμένα, το 1/3-1/2 κατά τη σπορά σε αμμωνιακή μορφή, και το υπόλοιπο επιφανειακά, όταν τα φυτά φθάσουν το ύψος των 50-60 cm, σε νιτρική μορφή.

Όσον αφορά στο φώσφορο, είναι στοιχείο δυσδιάλυτο, συγκρατείται στο επιφανειακό στρώμα του εδάφους και δεν εκπλύνεται, όπως το άζωτο, στα βαθύτερα στρώματα. Υπολογίζεται ότι μόνο το 15-20% της χορηγούμενης ποσότητας απορροφάται από την καλλιέργεια, κατά τον πρώτο χρόνο, ενώ το υπόλοιπο διατηρείται στο έδαφος, αποδιδόμενο, στις καλλιέργειες των επόμενων ετών.

Η υπερβολική συσσώρευση φωσφόρου στο έδαφος από την αλόγιστη φωσφορική λίπανση, έχει δυσμενή επίδραση στην ανάπτυξη και απόδοση του φυτού και μπορεί να προκαλέσει τροφopenία Zn.

Όσον αφορά το κάλιο, απορροφάται σε μεγάλες ποσότητες από το έδαφος, όπως η περίπτωση του αζώτου. Από τη συνολικά προσλαμβανόμενη από τα φυτά ποσότητα, μόνο το 25% περίπου συσσωρεύεται στους καρπούς και απομακρύνεται από τον αγρό, ενώ το υπόλοιπο 75% επιστρέφει στο έδαφος με τα υπολείμματα της καλλιέργειας.

Εκτός από αυτά τα στοιχεία, συχνά παρατηρούνται τροφopenίες μαγνησίου, ψευδαργύρου, σιδήρου και χαλκού, εφόσον δεν ληφθούν μέτρα πρόληψής τους.

Πίνακας 2: Ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που παραλαμβάνονται από τον αραβόσιτο με παραγωγή 1.000 κιλών καρπού κατά στρέμμα.

Θρεπτικά στοιχεία	Ολική Ποσότητα (κιλά / στρέμμα)		
	Καρπός	Στελέχη	Σύνολο
<i>Άζωτο</i>	13,8	6,6	20,4
<i>Φώσφορος</i>	3,4	0,8	4,2
<i>Κάλιο</i>	4,2	16,8	21,0
<i>Ασβέστιο</i>	0,1	4,1	4,2
<i>Μαγνήσιο</i>	1,2	3,6	4,8
<i>Θείο</i>	1,3	1,1	2,4
<i>Χλώριο</i>	0,5	8,1	8,6
<i>Σίδηρος</i>	0,012	0,022	0,034
<i>Μαγγάνιο</i>	0,006	0,030	0,036
<i>Χαλκός</i>	0,002	0,010	0,012
<i>Ψευδάργυρος</i>	0,020	0,020	0,040
<i>Βόριο</i>	0,005	0,014	0,019
<i>Μολυβδαίνιο</i>	0,0006	0,0004	0,001

3.7. Άρδευση

Τα υψηλής παραγωγικότητας υβρίδια, που καλλιεργούνται στη χώρα μας, έχουν αυξημένες ανάγκες σε νερό για τη σωστή ανάπτυξη των φυτών και την επίτευξη του άριστου των αποδόσεων τους. Έχει υπολογιστεί ότι για 1 κιλό καλαμπόκι, χρειάζονται 500 λίτρα νερό. Ένα στρέμμα καλαμπόκι, που παράγει 1.400 κιλά καρπό έχει ανάγκη από 700 κυβ. μέτρα νερό. Το νερό είναι το μέσο με το οποίο το φυτό προσλαμβάνει τα θρεπτικά στοιχεία από το έδαφος. Η ποσότητα του νερού και η συχνότητα των αρδεύσεων εξαρτάται, κυρίως από τις κλιματικές συνθήκες, προ και κατά την καλλιεργητική περίοδο, από τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του υβριδίου και από την μηχανική σύσταση του εδάφους.

Έτσι, τα ελαφρά εδάφη πρέπει να αρδεύονται συχνότερα, ενώ εδάφη βαριά πρέπει να αρδεύονται λιγότερο συχνά και με μεγάλες ποσότητες νερού. Στην περιοχή της Ξάνθης, επειδή τα εδάφη είναι μέσης συστάσεως, το καλαμπόκι συνολικά δέχεται 6-7 ποτίσματα. Τα ποτίσματα γίνονται κάθε 7-8 ημέρες. Μεγάλη όμως προσοχή πρέπει να δίνεται στο στάδιο γεμίσματος των σπόρων. Διότι, σ' αυτό το στάδιο, το φυτό, συνήθως απορροφάει το 70% της συνολικής ποσότητας των θρεπτικών στοιχείων, άρα και τη μεγάλη ποσότητα νερού. Ακόμα ιδιαίτερα ευαίσθητο είναι το καλαμπόκι στην έλλειψη νερού 15 ημέρες πριν την ανθοφορία έως το στάδιο που ο σπόρος είναι ακόμα γαλακτώδης.

Η άρδευση του καλαμποκιού στο Νομό Ξάνθης, γίνεται με αυλάκια, όπου το νερό είναι σε αρκετή ποσότητα, λόγω επαρκούς ποσότητας νερού από τον ποταμό Νέστο.

3.8. Ωρίμανση - Συγκομιδή - Αποξήρανση καρπού

Η φυσιολογική ωρίμανση του καλαμποκιού γίνεται στην 8^η εβδομάδα μετά τη γονιμοποίηση. Πρακτικά, αυτό φαίνεται όταν, στο εσωτερικό του σπόρου εμφανιστεί ένα μαύρο σημάδι. Αυτό εμφανίζεται όταν η υγρασία του σπόρου είναι 38-42%. Στο σημείο αυτό, το καλαμπόκι έχει φτάσει στο μέγιστο της απόδοσης. Από κει και πέρα θα αρχίσει να χάνει την υγρασία του. Συνήθως, ο θεριζοα-

λωνισμός γίνεται όταν η υγρασία είναι κάτω από 30%. Η συγκομιδή γίνεται με θεριζοαλωνιστική μηχανή.

Ο καρπός του αραβόσιτου πρέπει να έχει υγρασία 13%, για να μπορέσει να αποθηκευτεί. Σε περίπτωση που ο σπόρος έχει ψηλότερη υγρασία, οδηγείται στα ξηραντήρια, όπου γίνεται η ξήρανση με τεχνητά μέσα. Αυτή γίνεται με ανεμιστήρες ή με φορητές συσκευές αέρος και ανεμιστήρες. Όταν η υγρασία του αποθηκευμένου καρπού ανέβει πάνω από 13%, τότε παρατηρείται υπερθέρμανση (άναμμα) στο σημείο του υγρού καρπού. Αυτή ακολουθείται από εντομολογικές προσβολές, με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η ποιότητα του προϊόντος, μέχρι και πλήρους αχρήστευσης.

4. ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ

4.1. Κατεργασία εδάφους

Ένα φθινοπωρινό όργωμα, μετά τις πρώτες βροχοπτώσεις, επιβάλλεται ανεξαρτήτως της καλλιέργειας που προηγήθηκε. Σκοπός της επέμβασης είναι η καταστροφή των ζιζανίων, η διευκόλυνση της εισόδου του νερού των βροχών στο έδαφος και η προετοιμασία της κλίνης του σπόρου. Αποφεύγεται το κάψιμο της καλαμιάς, διότι στερεί από το έδαφος πολύτιμη οργανική ουσία.

Γενικώς, το βάθος του οργώματος κυμαίνεται μεταξύ 10 και 12 cm.

Μετά το όργωμα ακολουθεί δισκοσβάρνισμα για την ομαλοποίηση του εδάφους. Επειδή συνήθως στο Νομό Ξάνθης η σπορά γίνεται το φθινόπωρο δεν απαιτείται ψιλοχωμάτισμα, διότι η ύπαρξη μικρών βόλων, διευκολύνει την συγκράτηση του νερού στο έδαφος, προστατεύει τα νεαρά φυτά από τους ψυχρούς ανέμους, διευκολύνει τον αερισμό των ριζών. Με το θρυμματισμό τους δε από την επίδραση των βροχών και των μεταβολών της θερμοκρασίας (παγετός) παραχώνονται τα νεαρά φυτά και διευκολύνεται το αδέλφωμα.

Περιττές ή βεβιασμένες επεμβάσεις, όταν το έδαφος δεν είναι στο ρώγο του, πρέπει να αποφεύγονται διότι, πέραν της οικονομικής επιβάρυνσης, ζημιώνουν τη δομή του εδάφους.

4.2. Χρόνος σποράς

Η σπορά πρέπει να γίνει σε χρόνο που να επιτρέπει το καλό φύτεμα του σπόρου, να αποφεύγονται ζημιές των φυτών από αντίξοες καιρικές συνθήκες, να διευκολύνεται το αδελφωμα, και να δίδεται ικανοποιητικός χρόνος για την εξέλιξη του βιολογικού κύκλου του φυτού. Έτσι, ο χρόνος σποράς εξαρτάται κυρίως, από τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής, το έδαφος και την ποικιλία.

Στην Ελλάδα και γενικά στην Ξάνθη, η σπορά των χειμερινών σιτηρών, όπως και του σκληρού σιταριού, γίνεται το φθινόπωρο. Η φθινοπωρινή σπορά γίνεται αναλόγως της περιοχής από αρχές Οκτώβρη μέχρι και το Δεκέμβριο. Ο μεγαλύτερος όγκος του σκληρού σιταριού στην Ξάνθη σπέρνεται το Νοέμβριο.

4.3. Τρόπος και βάθος σποράς

Η σπορά του σκληρού σιταριού, όπως και των όλων χειμερινών σιτηρών γίνεται, κυρίως, με σπαρτική μηχανή σίτου πολλών σειρών, που σπέρνει σε γραμμές ισαπέχουσες μεταξύ τους 15-20 cm, είτε μπορεί να γίνει και με το λιπασματοδιανομέα και κάλυψη του σπόρου με σβάρνισμα.

Αλλά ο τελευταίος τρόπος δεν χρησιμοποιείται στο Νομό της Ξάνθης, διότι κατά τη διασκόρπιση του σπόρου, ο σπόρος σπάει και έχουμε απώλειες.

Το βάθος σποράς ρυθμίζεται, αναλόγως κυρίως της μηχανικής σύστασης του εδάφους, της υγρασίας στο έδαφος και της εποχής σποράς.

Επειδή στο Νομό Ξάνθης τα περισσότερα εδάφη είναι μέσης συστάσεως, η σπορά γίνεται σε βάθος 3 με 5 cm.

4.4. Πυκνότητα σποράς και ποσότητα σπόρου

Η πυκνότητα των φυτών στον αγρό επηρεάζει σοβαρά την απόδοση και ρυθμίζει αποφασιστικά την ποσότητα σπόρου, που απαιτείται κατά στρέμμα.

Η πυκνότητα των φυτών εξαρτάται από την ποικιλία και συγκεκριμένα από το βαθμό αδελφώματος.

Έχει υπολογιστεί ότι περίπου 500.000 φυτά κατά στρέμμα είναι η κατάλληλη πυκνότητα φυτών για την καλύτερη απόδοση. Βάσει των στοιχείων αυτών υπολογίζεται η ποσότητα σπόρου κατά στρέμμα. Έτσι, η τελικά ενδεικνυόμενη ποσότητα σπόρου κατά στρέμμα μπορεί να φθάσει τα 16 έως 22 κιλά. Ο σπόρος πρέπει να έχει απολυμανθεί με κατάλληλο μυκητοκτόνο. Τα ανωτέρω δεδομένα προέρχονται από ανάλογες πρόσφατες διατοπικές πειραματικές εργασίες του Ινστιτούτου Σιτηρών στη Θεσσαλονίκη.

4.5. Λίπανση

Οι σύγχρονες ποικιλίες σκληρού σιταριού έχουν αυξημένες ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία για να εξασφαλίσουν υψηλές αποδόσεις. Η λίπανση πρέπει να γίνει προσεκτικά και χωρίς σπατάλη, ανάλογα με την προηγούμενη καλλιέργεια. Υπερβολική λίπανση οψιμίζει την ωρίμαση και πλαγιάζει τις περισσότερες ποικιλίες. Από την Γεωπονική υπηρεσία της Ένωσης Αγροτικών Συνεταιρισμών Ξάνθης, προτείνεται η χρησιμοποίηση 40-50 κιλών, 20-10-0 ή 22-11-0 είτε 40 κιλών 11-15-15 βασικού λιπάσματος ανά στρέμμα (προ ή κατά τη σπορά) και 20-40 κιλά ανά στρέμμα νιτρική ή ασβεστούχο Νιτρική Αμμωνία, ως επιφανειακή λίπανση.

4.6. Αρδευση

Οι μεγαλύτερες ανάγκες του σκληρού σιταριού σε νερό (70% του συνόλου) εμφανίζεται κατά την περίοδο μεταξύ καλαμώματος και άνθισης που για τη χώρα μας συμπίπτει με το διάστημα από μέσα Μαρτίου έως μέσα Μαΐου. Μια

άρδευση κοντά στο ξεστάχιασμα, βελτιώνει σοβαρά τις αποδόσεις. Φυσικά, όταν οι βροχοπτώσεις καλύπτουν τις ανάγκες, όπως συμβαίνει στο Νομό μας, δεν ενδείκνυται η άρδευση γιατί μπορεί να προξενήσει πλάγιασμα και μείωση παραγωγής.

4.7. Ζιζάνια και καταπολέμησή τους

Ένα από τα σπουδαία προβλήματα της καλλιέργειας του σίτου είναι η καταπολέμηση των ζιζανίων. Η μηχανική καταπολέμηση, είναι πρακτικά ανεφάρμοστη λόγω της υψηλής πυκνότητας σποράς στα χειμερινά σιτηρά.

Ακόμα, η εφαρμογή αυξημένης ποσότητας αζωτούχου λίπανσης, που εφαρμόστηκε στις τελευταίες δεκαετίες, για την κάλυψη των αναγκών των χειμερινών σιτηρών σε λιπαντικά στοιχεία, βοήθησε στην αύξηση των πληθυσμών των πλατύφυλλων ζιζανίων όπως της ανθεμίδας, κίτρινης μαργαρίτας, του σιναπιού.

Έτσι, η κλασική ζιζανιοκτονία, όπως εφαρμόζεται μέχρι σήμερα, καλύπτεται με τα εξής ζιζανιοκτόνα:

α) Για τα πλατύφυλλα ζιζάνια με τα εκλεκτικά ζιζανιοκτόνα:

- *2,4 D με τη μορφή άλατος νατρίου*. Η εφαρμογή του ανωτέρω ζιζανιοκτόνου γίνεται αφού τα φυτά φθάσουν στο στάδιο του 5^{ου} φύλλου για να αντέχουν. Αλλά για να είναι αποτελεσματική η επέμβαση τα ζιζάνια δεν πρέπει να είναι μεγάλα.

- *MCPA*, το οποίο είναι αποτελεσματικό για τα περισσότερα πλατύφυλλα ζιζάνια και σε θερμοκρασίες χαμηλές, όπου δεν αποδίδει το 2,4 D.

β) Για την αγριοβρώμη, που λόγω της μονοκαλλιέργειας έχει εξελιχθεί σε σοβαρότατο ζιζάνιο σε όλη τη χώρα χρησιμοποιούνται εξειδικευμένα ζιζανιοκτόνα, όπως τα: Σουφίξ (Suffix), Αβαντέξ (Avadex), Καρμπάιν (Carbyne), Ιλοξάν (Illoxan).

4.7. Εποχή - Στάδιο - Τρόπος συγκομιδής

Στη χώρα μας γενικά, αλλά και στο νομό Ξάνθης, η συγκομιδή του σκληρού σιταριού γίνεται τον Ιούνιο. Ο καρπός θεωρείται ώριμος όταν αναστέλλεται η περαιτέρω μεταφορά προϊόντων φωτοσυνθέσεως από τα βλαστικά μέρη του στους κόκκους. Αυτό συμβαίνει όταν η περιεκτικότητα των κόκκων σε υγρασία πέσει κάτω από 40%.

Δεδομένου, όμως, ότι τόσο η ωρίμανση όσο και η αποξήρανση όλων των κόκκων δεν γίνονται ομοιόμορφα, παρατηρείται μερική αύξηση της ξηράς ουσίας των μέχρις ότου η μέση περιεκτικότητα σε υγρασία κατέλθει στο 30 έως 35%.

Η παραμονή του σιταριού στον αγρό μετά το στάδιο αυτό εγκυμονεί κινδύνους απωλειών από τίναγμα, πτηνά και άλλα αίτια. Η εναλλαγή, εξ' άλλου, υγράνσεως και ξηράνσεως των κόκκων, η οποία μπορεί να συμβεί εξ' αιτίας βροχών και δροσιάς προκαλεί διόγκωση τούτων, με συνέπεια τη μείωση του εκατολιτρικού βάρους, ενώ οι αρτοποιητικές ιδιότητες φαίνεται ότι δεν επηρεάζονται.

Σήμερα, το σκληρό σιτάρι συγκομίζεται με θεριζαλωνιστικές μηχανές. Η συγκομιδή μπορεί να καθυστερήσει μέχρις ότου η υγρασία των κόκκων πέσει κάτω του 14% οπότε είναι δυνατή η απευθείας αποθήκευση του καρπού.

Σε περίπτωση που η καλλιέργεια είναι γεμάτη ζιζάνια, τα χλωρά ακόμη ζιζάνια παρεμβάλλουν εμπόδιο στην αποτελεσματική χρησιμοποίηση των θεριζαλωνιστικών μηχανών, ενώ οι σπόροι των προκαλούν άναμμα του καρπού στην αποθήκη. Ο σίτος στην περίπτωση αυτή, είναι δυνατό να κοπεί με χορτοκοπτική, να παραμείνει επί της καλαμιάς μερικές ημέρες για να ξηρανθεί και στη συνέχεια να γίνει αλωνισμός με θεριζαλωνιστικές μηχανές που είναι εφοδιασμένες με κατάλληλο εξάρτημα συλλογής του σίτου από το έδαφος.

5. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ

Η εγκατάσταση της καλλιέργειας γίνεται ή με την τεχνική της απευθείας σποράς στο χωράφι ή της μεταφύτευσης. Από τις δύο τεχνικές στο Νομό Ξάνθης

χρησιμοποιείται η τεχνική της μεταφύτευσης, ενώ στις άλλες περιοχές της χώρας χρησιμοποιείται η απευθείας σπορά στο χωράφι.

Οπωσδήποτε κάθε μια τεχνική παρουσιάζει ορισμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και απαιτεί ιδιαίτερες φροντίδες.

5.1. Τεχνική της απευθείας σποράς

Η απευθείας σπορά στο χωράφι παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με τη μεταφύτευση.

Πρώτα απ' όλα, τα φυτά διατηρούν την πασσαλώδη ρίζα τους, αποκτούν πλούσιο και βαθύ ριζικό σύστημα, που εκμεταλλεύεται μεγαλύτερο όγκο εδάφους, απορροφά ευκολότερα θρεπτικά στοιχεία και νερό και αυξάνεται η αντοχή τους στη ξηρασία. Όταν η απευθείας σπορά συνδυάζεται και με ζιζανιοκτονία, τότε μειώνεται το κόστος, αφού δεν απαιτούνται έξοδα για σπορεία και μεταφυτεύσεις.

Η ποσότητα του σπόρου που δίνεται στο στρέμμα εξαρτάται, εκτός από την ποικιλία, από τη φύση του εδάφους και τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν. Όταν υπάρχει δυνατότητα χρήσης πνευματικής σπαρτικής ακριβείας, απαιτούνται περίπου 100 g/στρεμ., ενώ με τις παραδοσιακές σπαρτικές η ποσότητα αυξάνεται στα 200 ή 300 gr/στρέμμα.

Το βάθος σποράς είναι γύρω στα 2-2,5 cm και αυξάνεται στα ελαφρά, αμμώδη εδάφη. Ο σπόρος που χρησιμοποιείται είναι γυμνός.

5.2. Η τεχνική της μεταφύτευσης

Η τεχνική της μεταφύτευσης στο χωράφι παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με την απευθείας σπορά:

- Δίνει τη δυνατότητα ομοιόμορφης ανάπτυξης των φυτών και ωρίμανσης των καρπών.

- Εξοικονομείται σπόρος, γεγονός που είναι ιδιαίτερα σημαντικό όταν χρησιμοποιούνται υβρίδια που είναι ακριβά.
- Καταπολεμούνται πιο αποτελεσματικά τα ζιζάνια και αποφεύγονται τα αραιώματα με το χέρι.

Οι εργασίες που γίνονται στην περίπτωση της μεταφύτευσης είναι η προετοιμασία του σπορείου, η σπορά, οι περιποιήσεις των φυταρίων στο σπορείο και τέλος η μεταφύτευση.

Υπάρχουν δύο τρόποι για την παραγωγή των φυταρίων. Ο ένας είναι η παραγωγή σε ψυχρό τούνελ ή φουντανιέρες και ο άλλος είναι μέσα σε μεγάλα θερμοκήπια.

Με τον πρώτο τρόπο έχουμε παραγωγή γυμνόριζων φυτών και με το δεύτερο με μπάλα χώματος. Από αυτούς τους δύο τρόπους στο Νομό Ξάνθης χρησιμοποιείται η παραγωγή φυταρίων σε ψυχρά τούνελ ή φουντανιέρες.

5.3. Εγκατάσταση σπορείου

α. Προσανατολισμός: Το μέρος που θα γίνει το σπορείο, πρέπει να είναι προσήλιο και να φυλάγεται από τον αέρα, έστω και με απλό ανεμοφράκτη. Πρέπει να αλλάζουμε θέση κάθε χρόνο για να αποφύγουμε τα μολυσμένα χώματα και τις ασθένειες.

β. Έκταση σπορείου: Για να έχουμε φυτά για ένα στρέμμα, χρειαζόμαστε 4 τετραγωνικά μέτρα εδάφους. Στα 4 τετραγωνικά θα σπαρούν 20 γρ. τοματόσπορου, δηλαδή 5 γρ. τετραγωνικά ή 20 γρ. ανά μ² σπορείου.

γ. Προετοιμασία: Για να βγάλουμε πρώιμα φυτά, πρέπει να σκάσουμε το έδαφος του σπορείου, του οποίου το πλάτος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 1,30 - 1,50 μ. σε βάθος 10-15 εκ. και να τοποθετήσουμε ένα στρώμα 20-25 εκ. αχώνευτη κοπριά, ανακατεμένη με άχυρα. Σκοπός της κοπριάς είναι να δώσει με τη ζύμωσή της θερμότητα στο έδαφος. Για να αρχίσει όμως η ζύμωση πρέπει προηγουμένως να βρέξουμε την κοπριά και να κάνουμε 2-3 αναποδογυρίσματα. Την κοπριά αυτή

την απλώνουμε στο σπορείο και πάνω από αυτή ρίχνουμε ένα στρώμα εδάφους πάχους 12-15 εκ. Αν το έδαφος είναι συνεκτικό, το ανακατεύουμε με ίσα μέρη άμμου.

Το χώμα, η άμμος και η κοπριά δεν πρέπει να προέρχεται από χωράφι, όπου καλλιεργήθηκε τομάτα ή από παλιοσπορείο.

δ. Απολύμανση του εδάφους: Το έδαφος του σπορείου, πριν τη χρησιμοποίησή του, το απολυμαίνουμε με βρωμιούχο μεθύλιο ή Varan σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

ε. Κάλυψη σπορείου: Η κάλυψη του σπορείου γίνεται με πλαστικό πολυαιθυλένιο και κατασκευάζεται είτε με πασσαλάκια και καλάμια, είτε σε σχήμα τούνελ με οικοδομικές σιδερόβεργες 5 Νο 6 ή 8. Καλό θα είναι να γίνεται κάλυψη και με δεύτερο φύλλο λεπτού πλαστικού πάχους 0,03 χιλ. που θα στηρίζεται σε 4-5 σειρές με σύρμα γαλβανιζέ Νο 8.

Με το δεύτερο πλαστικό, εκτός από την καλύτερη μόνωση, αποφεύγεται ο σχηματισμός σταγονιδίων στην εσωτερική επιφάνεια του πρώτου πλαστικού φύλλου, ώστε να μην πέφτουν πάνω στα νεαρά φυτά και προκαλούν εγκαύματα.

ζ. Σπορά: Η σπορά μπορεί να γίνει στα πεταχτά, με αναλογία σπόρου 5 γρ. στο τετραγωνικό. Το σκέπασμα του σπόρου αντί με κοπρόχωμα, μπορεί να γίνεται με στρώμα άμμου πάχους 1 εκ. Μετά τη σπορά ακολουθεί ελαφρό πάτημα και πότισμα του σπορείου.

η. Περιποιήσεις: Το σπορείο παραμένει κλειστό μέχρι να φυτρώσει ο σπόρος και μετά αερίζεται. Η θερμοκρασία μέσα στο σπορείο δεν πρέπει να ανεβαίνει πανό από 22-25⁰C. Το πότισμα είναι αναγκαίο όταν το χώμα έχει στεγνώσει και τα φυτά έχουν ανάγκη από νερό. Πάντα όμως πρέπει να αποφεύγουμε την υπερβολική υγρασία, που δημιουργεί συνθήκες ευνοϊκές για την ανάπτυξη διαφόρων παρασιτικών ασθενειών.

θ. Μεταφύτευση: Γίνεται όταν τα φυτά έχουν εκπτύξει 6 - 9 πραγματικά φύλλα και όταν η πρώτη ταξιανθία είναι ορατή. Ακόμα, η θερμοκρασία

του εδάφους πρέπει να είναι πάνω από 10-11⁰C. Στις τελευταίες ημέρες πριν τη μεταφύτευση, αφήνουμε τα σπορεία ημέρα και νύχτα ανοιχτά για να σκληραγωγηθούν (ψηθούν) τα φυτά.

5.4. Προετοιμασία του εδάφους

Οι εργασίες που γίνονται στα πλαίσια της προετοιμασίας του εδάφους, συνίστανται στο όργωμα, τον ψιλοχωματισμό και ενσωμάτωση οργανικής ουσίας και λιπασμάτων.

Το όργωμα γίνεται σε βάθος 20-30 cm. συνήθως με άροτρο ή με κάποιο άλλο σκαπτικό μηχάνημα. Στη συνέχεια γίνεται η ενσωμάτωση της οργανικής ουσίας - λιπάσματος με τη βοήθεια της φρέζας. Καλό είναι οι τελευταίες εργασίες να γίνονται μια εβδομάδα πριν τη μεταφύτευση.

Όπως είπαμε, υπάρχουν δύο τρόποι για τη μεταφύτευση της τομάτας στο χωράφι. Ο ένας είναι με εδαφοκάλυψη και ο άλλος σε αυλάκια. Από τους δύο τρόπους στην περιοχή του Ευλάλου χρησιμοποιείται με επιτυχία ο δεύτερος τρόπος (με αυλάκια).

5.5. Αυλάκια - Διάταξη φύτευσης

Η βιομηχανική τομάτα μεταφυτεύεται σε απλές γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 100-140 cm, με απόσταση φυτών πάνω στη γραμμή 25-50 cm.

5.6. Λίπανση

Πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι η ορθολογική λίπανση της βιομηχανικής τομάτας βασίζεται στα αποτελέσματα της ανάλυσης του εδάφους και στη φυλλοδιαγνωστική και συνήθως απαιτεί τη χορήγηση σε κανονική βάση αζώτου, φωσφόρου, καλίου και μαγνησίου.

Οι συμβουλευτικές δόσεις αζώτου, φωσφόρου, καλίου και μαγνησίου για αποδόσεις 10 τον./στρ. είναι: 20-30 kg N, 20-25 kg P₂O₅, 20-30 kg K₂O και 8 kg MgO.

Τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται κυρίως κατά τη βασική και επιφανειακή λίπανση είναι τα εξής: το 16-20-0, 11-15-15, θειικό μαγνήσιο 11%, Νιτρική αμμωνία 34, 5-0-0, Νιτρικό κάλιο 13-0-46 και κάλιο - μαγνήσιο 0-0-30/10.

Όλες οι ελλείψεις των μικροστοιχείων προκαλούν μείωση της παραγωγής (ακόμα και πάνω από 50%) όπως επίσης και αύξηση του ποσοστού των καρπών με μειωμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Σε όξινα εδάφη, πλούσια σε μαγγανιούχα ορυκτά, εμφανίζεται τοξικότητα μαγγανίου (PH κάτω από 4 σε συνδυασμό με μεγάλη υγρασία εδάφους), που προκαλεί σοβαρή μείωση της ανάπτυξης των φυτών. Υψηλά επίπεδα βορίου επίσης μειώνουν τις αποδόσεις.

Πίνακας 3. Ενδεικτικό πρόγραμμα λίπανσης τομάτας.

	Λιπάσματα και ποσότητες	Λιπαντικές μονάδες (χγρ/στρ)			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ					
Βασική λίπανση	<ul style="list-style-type: none"> • 16-20-0 80 χγρ/στρ και • Θειικό καλιομαγνήσιο (0-0-30/10) 4 χγρ/στρ 	12,8	16	-	-
	Εναλλακτικά: <ul style="list-style-type: none"> • 11-15-15 100 χγρ/στρ και • Θειικό μαγνήσιο 30 χγρ/στρ 	11	15	15	4,8
Επιφανειακή λίπανση	• Νιτρική αμμωνία (34,5-0-0), 8 φορές x 5 (=40) χγρ/στρ	13,8	-	-	-
	• Νιτρικό κάλιο (13-0-46), 8 φορές x 6 (=48) χγρ/στρ	6,2	-	22	-
	• Θειικό μαγνήσιο 20 χγρ/στρ	-	-	-	3,2
<i>Σύνολο</i>		31-32,8	15-16	34-37	7,2-8

5.7. Άρδευση

Αρκετά σημαντική είναι η επίδραση της άρδευσης στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά της βιομηχανικής τομάτας, αφού είναι γνωστό ότι το στερεό υπόλειμμα του χυμού είναι μεγαλύτερο στις ξηρικές καλλιέργειες. Η άρδευση επιδρά έμμεσα στην ποιότητα του προϊόντος αφού όταν το νερό δε δίνεται σε σταθερό ρυθμό, προκαλεί το σχίσσιμο του φλοιού όπου ευνοείται η ανάπτυξη σαπροφυτικών μυκήτων (*Aspergillus*, *Penicillium*), πάνω στα σκασίματα, οι οποίοι αργότερα επεκτείνονται σε όλο τον καρπό.

Μεγάλες απαιτήσεις σε νερό παρατηρούνται όταν έχει αναπτυχθεί τελείως το φύλλωμα και εκπύσσονται τα άνθη, καθώς και όταν έχει ολοκληρωθεί η καρπόδεση μέχρι την έναρξη της αλλαγής του χρώματος των καρπών.

Στην πρώτη περίπτωση, έλλειψη νερού προκαλεί ανθόπτωση και επομένως μείωση και οψίμηση της παραγωγής, ενώ στη δεύτερη περίπτωση προκαλείται μείωση του μεγέθους των καρπών, άρα μείωση της παραγωγής.

Η άρδευση στο Νομό της Ξάνθης γίνεται με βαρύτητα με τη βοήθεια πλαστικών ποτιστικών σωλήνων που έχουν διάμετρο ½ ή 1 ίντσα. Έτσι με μια στρώση αυτών των λάστιχων καλύπτουμε αυλάκια 9-10 στρεμμάτων, αφού το νερό που μοιράζεται σε κάθε βαρύτητα κυμαίνεται γύρω στις 70-100 λίτρα.

5.9. Ζιζανιοκτονία

Λίγο πριν τη σπορά ή τη μεταφύτευση μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

- Το narpromamide (Devginol Sowe) για την καταπολέμηση ετήσιων αγροστωδών και πλατύφυλλων (αναστέλλει επίσης την ανάπτυξη ορισμένων πολυετών). Χρησιμοποιείται με μεγάλη επιτυχία στα σπορεία σε δόση 2,5-4 gr δραστικής ουσίας / στρέμμα, πριν τη σπορά με ενσωμάτωση σε βάθος 3-4 cm ή μετά τη σπορά με πότισμα. Σε αναπτυγμένα φυτά εφαρμόζεται σε δόση 110-200 g/στρέμμα με ενσωμάτωση σε βάθος 2,5-5 cm, μέσα σε δύο ημέρες από την εφαρμογή του.

- Το Rebutate (Rilam 6 G και 10 G) για την καταπολέμηση ετήσιων αγροστωδών και πλατύφυλλων και την αναστολή της ανάπτυξης ορισμένων πολυετών.

Στα πολυετή ζιζάνια καλύτερα αποτελέσματα παίρνονται αν τεμαχιστούν τα ριζώματα με φρεζάρισμα πριν την εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου.

Το Rebutate χρησιμοποιείται σε δόση 430-550 g / στρέμμα και αμέσως μετά την εφαρμογή ενσωματώνεται στο έδαφος σε βάθος 5-8 cm.

Πριν τη μεταφύτευση μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

- Η Trifluralin σε δόση 60-120 g / στρέμμα και ενσωμάτωση σε βάθος 10 cm, μέσα σε 4 ώρες από την εφαρμογή της. Χρησιμοποιείται για την καταπολέμηση ετήσιων αγροστωδών και πλατύφυλλων.
- Μίγμα Rabulate - narporamide, για καταπολέμηση ετήσιων αγροστωδών και πλατύφυλλων. Επίσης, αναστέλλει την ανάπτυξη της κύπερης και των πολυετών αγροστωδών. Εφαρμόζεται σε δόση 400-500 g rebulate + 100-200 g narporamide και ενσωματώνεται σε βάθος 5-8 cm στα ελαφρά εδάφη και 8-10 cm στα βαριά εδάφη.

Ακόμα, πριν ή αμέσως μετά τη σπορά ή μεταφύτευση μπορούν να χρησιμοποιηθούν το:

- bersilide (Prefarue) 430-550 g / στρέμμα και diphenamid (Enide Sowe) 1-1,2 g/m².

Τέλος, μετά τη μεταφύτευση ή την απευθείας σπορά στο χωράφι μπορεί να χρησιμοποιηθούν ακόμα τα εξής ζιζανιοκτόνα:

- Το Chlorthal - dimethyl (Daithal/W75) 600-110 gr / στρέμμα.
- Το metriburin (sensor 70 We), το οποίο χρησιμοποιείται περίπου 20 ημέρες μετά τη μεταφύτευση, αφού ριζοπιάνουν καλά όλα τα φυτά, ενώ στην περίπτωση της απευθείας σποράς εφαρμόζεται αμέσως μετά τη σπορά όταν τα φυτά αποκτήσουν 2-4 πραγματικά φύλλα μετά το αυλάκωμα 28 gr / στρέμμα.

5.9. Φυτοπροστασία

Πίνακας Μίγματα γεωργικών φαρμάκων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αντιμετώπιση ασθενειών της τομάτας και φάσμα δράσης τους.

Δραστικές ουσίες	Φάσμα δράσης	Δραστικές ουσίες	Φάσμα δράσης
bordeaux mixture 73 + sulfaneb 7	Περνόςπορος, ανθράκωση, βακτηριώσεις.	folpet 30 + copper oxychloride	Περνόςπορος, σепπορίαση, ανθράκωση, αλτερνάρια, κλαδοσπορίαση.
bordeaux mixture + maneb	Περνόςπορος, αλτερνάρια, βακτηριώσεις.	folpet 14 + copper oxychloride + bordeaux mixture	Περνόςπορος, αλτερνάρια, βοτρυτής, σепπορίαση, ανθράκωση.
carbendazim + maneb	Περνόςπορος, αλτερνάρια, ωίδιο, βοτρυτής, ανθράκωση, σепπορίαση, κλαδοσπορίαση, σκληρωτινίαση.	mancozeb 24,4 + bordeaux mixture	Περνόςπορος, σепπορίαση, αλτερνάρια.
copper oxychloride + mancozeb 32	Περνόςπορος, αλτερνάρια, βακτηριώσεις.	maneb + zineb	Περνόςπορος, αλτερνάρια, σепπορίαση, κλαδοσπορίαση.
copper oxychloride + sulfur	Περνόςπορος, ωίδιο.	thiophanate methyl 14 + maneb 60	Ωίδιο, βοτρυτής, κλαδοσπορίαση, σκληρωτινίαση, αλτερνάρια, περνόςπορος, ανθράκωση.
copper oxychloride + sulfur + zineb	Περνόςπορος, ανθράκωση, ωίδιο, σепπορίαση, αλτερνάρια.	thiram 61,6 + carbendazim 11,5	Ωίδιο, βοτρυτής, κλαδοσπορίαση, ανθράκωση.
copper oxychloride + zineb	Περνόςπορος, ανθράκωση, σепπορίαση, αλτερνάρια, βακτηριώσεις.	zineb + sulfur	Περνόςπορος, ωίδιο.
cythoxanil 4 + bordeaux mixture + maneb 7,36	Περνόςπορος, αλτερνάρια.	zineb 45 + sulfur 20 + ETEM 5	Περνόςπορος, αλτερνάρια, σепπορίαση, κλαδοσπορίαση.
cythoxanil 4 + (maneb + Zn ⁺⁺) 64	Περνόςπορος, αλτερνάρια.		

Πηγή: Εγχειρίδιο χημικής καταπολέμησης ασθενειών καλλιεργούμενων φυτών, Έκδοση ΜΦΙ, Κηφισιά 1988.

Πίνακας Πρόγραμμα ψεκασμού στην καλλιέργεια βιομηχανικής ντομάτας		
Εποχή ψεκασμού	Φάρμακα ⁽¹⁾ ποσότητα νερού στο στρέμμα.	Εχθροί και ασθένειες που καταπολεμούνται
7-12 ημέρες μετά τη μεταφύτευση στο χωράφι και αφού πιάσουν τα φυτά	Χαλκοζινέμη μαζί με βρέξιμο θείο και malathion σε 40 κιλά νερό.	Περνόςπορος, αλτερνάρια ωίδιο (μπάστρα), αφίδες, θρίπες και μυζητικά έντομα
Μετά 7-10 ημέρες από την ανθοφορία	Καπτάν 83% και βρέξιμο θείο και προσκολλητικό, σε 50 κιλά νερό.	Περνόςπορος, αλτερνάρια, βοτρυτής, ωίδιο
Μετά 8-10 ημέρες από τον προηγούμενο ψεκασμό	Thiram 80% και βρέξιμο με θείο και malathion, tetradifon και προσκολλητικό σε 70 κιλά νερό.	Όλες τις παραπάνω ασθένειες, αφίδες και τετράνυχους
Μετά 8-10 ημέρες και μέχρι την ολοκλήρωση της ανθοφορίας	Χαλκοζινέμη και βρέξιμο με θείο και προσκολλητικό, σε 70 κιλά νερό.	Όλες τις παραπάνω ασθένειες.

Σημείωση: Στους επόμενους ψεκασμούς για τις μυκητολογικές ασθένειες χρησιμοποιούνται manebio, ξυχλωριούχος χαλκός, thiram, με εναλλαγή.

(1) Τα φάρμακα αναφέρονται ενδεικτικά. Στο εμπόριο κυκλοφορούν και εξ(σου κατάλληλα.

5.10. Συγκομιδή

Το κυριότερο κριτήριο, που χρησιμοποιείται για τη συλλογή της βιομηχανικής τομάτας είναι να έχουν αποκτήσει οι καρποί βαθύ κόκκινο χρώμα, οπότε, στο στάδιο αυτό οι οργανοληπτικές του ιδιότητες θα έχουν αποκτήσει τις άριστες τιμές.

Η συγκομιδή αρχίζει 20-30 Ιουλίου για τις πρώιμες ποικιλίες, ενώ τον Αύγουστο μέχρι μέσα Σεπτεμβρίου συγκομίζεται ο κύριος όγκος της παραγωγής, που προέρχεται από τις μεσοπρώιμες ποικιλίες. Η συγκομιδή των όψιμων ποικιλιών μπορεί να συνεχιστεί και μέχρι τέλη Οκτωβίου, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες και τη φύση του εδάφους της περιοχής (εδάφη με βαριά έκθεση επιβραδύνουν την ωρίμανση).

Η συγκομιδή γίνεται με τα χέρια, από τους εργάτες και ολοκληρώνεται συνήθως σε 2 ή το πολύ 3 χέρια. Το προϊόν μεταφέρεται στο εργοστάσιο μέσα σε πλαστικά κιβώτια, χωρητικότητας 2-2,5 τόνων. Η αμοιβή, που παίρνουν οι εργάτες είναι 10-120 δρχ. / τελάρο και σ' αυτήν συμπεριλαμβάνεται η εργασία για το γέμισμα και το άδειασμα των τελάρων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Σ' αυτό το κεφάλαιο θα γίνει μια προσπάθεια κοστολόγησης εκατό (100) στρεμμάτων αρδευόμενης γεωργικής εκμετάλλευσης, το οποίο χωρίζεται σε 4 αγροτεμάχια, που το κάθε ένα καλλιεργείται ξεχωριστά.

Η μελέτη κοστολόγησης, θα γίνει για 4 συνεχόμενα χρόνια, με έτος έναρξης το Νοέμβριο του 1996 και έτος λήξεως τον Ιούνιο του 2000.

Η κοστολόγηση θα γίνει με βάση τις τιμές του 1996-97.

Η κοστολόγηση των εκατό στρεμμάτων θα προσεγγισθεί, αφενός μεν από τις υφιστάμενες συνθήκες της γεωργικής πράξης του Νομού Ξάνθης και αφετέρου από την υπάρχουσα βιβλιογραφία.

Το αγρόκτημα των εκατό στρεμμάτων αντιπροσωπεύει ένα μέσο δείγμα των εδαφών της Κοινότητας Ευλάλου, του Νομού Ξάνθης. Τα εδάφη του Νομού Ξάνθης είναι γενικώς γόνιμα, μέσης μηχανικής συστάσεως και όσον αναφορά την αντίδρασή τους είναι ελαφρώς όξινα (PH 6-6,5).

Κατά την κοστολόγηση του βίκου - σκληρού σιταριού - λάχανου - αραβόσιτου και της βιομηχανικής τομάτας, λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

2. ΒΙΚΟΣ

- Η μέση στρεμματική απόδοση του βίκου σε σανό είναι 25 μπάλες και η αξία της κάθε μπάλας είναι 2.000 δρχ.
- Αυτή η παραγωγή προορίζεται κατευθείαν για πώληση από το χωράφι, χωρίς ο παραγωγός να πληρώνει μεταφορικά ή φορτωτικά.
- Ο παραγωγός δεν διαθέτει δικό του τρακτέρ, όλα τα μηχανήματα είναι των ξένων.

- Το χωράφι είναι ξένο, το ενοίκιο του εδάφους είναι καταβαλλόμενο με 15.000 δρχ. / στρέμμα.
- Ο τόκος του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 11,5%.

3. ΣΙΤΑΡΙ

- Η μέση στρεμματική απόδοση του σκληρού σιταριού, σε καρπό, κυμαίνεται 400 κιλά και η τιμή πώλησης του κιλού είναι 36 δρχ. το κιλό.
- Αυτή η παραγωγή προορίζεται κατευθείαν για πώληση από το χωράφι, χωρίς ο παραγωγός να έχει καμία ευθύνη για φθορές ή απομειώσεις.
- Τα γεωργικά μηχανήματα, που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγή του σκληρού σιταριού δεν είναι του παραγωγού, αλλά των ξένων.
- Οι σπόροι που χρησιμοποιήθηκαν θεωρούνται πιστοποιημένοι για την αποκόμιση πριμοδότησης από την Ευρωπαϊκή Ένωση.
- Η πριμοδότηση, που δίνεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση, ανά στρέμμα είναι 13.500 δρχ.
- Το χωράφι είναι ξένο, άρα πληρώνει ενοίκιο ο παραγωγός.
- Το ενοίκιο ανά στρέμμα είναι 15.000 δρχ.
- Για το πότισμα που γίνεται από καναλέτα ο παραγωγός πληρώνει 2.000 δρχ./ στρέμμα.
- Το επιτόκιο κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 11,5%.

4. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ

- Η μέση στρεμματική απόδοση κυμαίνεται γύρω στα 1.400 κιλά.
- Η επιδότηση, που δέχεται ο αραβόσιτος από την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι 12.800 δρχ./στρέμμα.
- Όλα τα γεωργικά μηχανήματα, που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του αραβόσιτου δεν είναι του παραγωγού.

- Το πότισμα γίνεται από καναλέτα και το αρδευτικό ποσό που πληρώνει ο παραγωγός είναι 2.000 δρχ./στρέμμα.
- Το χωράφι είναι ενοικιαζόμενο και το ενοίκιο ανά στρέμμα είναι 15.000 δρχ.
- Ο τόκος του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 11,5%.

5. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ

- Η μέση στρεμματική απόδοση είναι 6.000 κιλά.
- Αυτή η παραγωγή καταγράφεται προς πώληση μετά τις οποιοσδήποτε φθορές ή απομειώσεις.
- Ο παραγωγός δεν διαθέτει τρακτέρ και κατά τη μεταφορά του προϊόντος πληρώνει 3 δρχ. ανά κιλό μεταφορικά.
- Οι σπόροι κοστολογήθηκαν με την αξία της ποικιλίας και όχι υβρίδια που είναι αισθητά ακριβότερα.
- Δεν εφαρμόζεται στάγδην άρδευση και δεν χρησιμοποιήθηκε μαύρο νάιλον για την επικάλυψη του εδάφους.
- Το χωράφι είναι ξένο, το ενοίκιο του εδάφους είναι 15.000 δρχ. στρέμμα.
- Το πότισμα γίνεται από καναλέτο και η αξία του νερού είναι 2.000 δρχ./στρέμμα.
- Ο τόκος του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 11,5%.

6. ΛΑΧΑΝΟ

- Η μέση στρεμματική απόδοση είναι 3.000 κιλά. Αυτή η παραγωγή είναι κατευθείαν για πώληση από το χωράφι, χωρίς ο παραγωγός να έχει καμία ευθύνη για φθορές ή απομειώσεις.
- Όλα τα γεωργικά μηχανήματα, που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγή του λάχανου είναι ξένα.

- Οι σπόροι κοστολογήθηκαν με την αξία της ποικιλίας και όχι υβρίδια που είναι αισθητά ακριβότερα.
- Το χωράφι είναι ξένο και το ενοίκιο του εδάφους είναι 15.000 το στρέμμα.
- Το πότισμα είναι από καναλέτα και ο παραγωγός για την άρδευση πληρώνει 2.000 δρχ./στρέμμα.
- Ο τόκος του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 11,5%.

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ Ι

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΕΜΑ- ΧΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ '96-97

	ΝΟΕΜΒ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΑ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓΟΥΣ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ
1	1. ΟΡΓ.			4. ΠΟΤΙΣΜΑ Σ.					
2	3. ΟΡΓ.			4. ΟΡΓ			2. ΑΡΔΕΥ.		
3	1. Β. ΛΙΠ.			4. ΛΙΠ. Β.			4. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΤΕΧ. ΑΡΔ.	
4	3. Β. ΛΙΠ.	4. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		4. ΦΡΕΖ.	4. ΨΕΚΑΣ. ΦΥΤΡ.		1*. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΟΥ		
5	1. ΦΡΕΖ.	4. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		1. ΘΕΡ. ΚΟΠΗ		2. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΟΥ	4. 2. ΣΥΓ.	
6	3. ΣΒΑΡ.	4. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		2. ΦΡΕΖ. ΕΠΙ ΓΡΑΜΜ.			1*. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΟΥ	4. 2. ΣΥΓ.	
7	3. Π. ΨΕΚ. ΖΙΖ.			4. ΨΕΚ. ΖΙΖ.	4. Ε. ΛΙΠ. ΑΥΛΑΚ.	4. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΣΠΟΡΑ ΣΠΟΡΟΥ	4. 2. ΣΥΓ.	
8	1. ΚΑΛ.	4. ΣΠΟΡΑ ΣΠΟΡΕΙΟ	4. ΠΟΤΙΣΜ. ΠΕΡ. ΣΠΟΡ.	4. ΚΑΛΛ.				1*. ΑΥΛ. Κ. ΕΠ. ΛΙΓ.	
9	3. ΣΒΑΡ.			4. ΠΟΤΙΣΜΑ					
10	1. ΣΠΟΡΑ		2. ΟΡΓ	4. ΜΕΤΑΦ. ΑΓΡΟ	2. ΛΙΠ. Ε. ΑΥΛΑΚ.				2. ΣΥΓΚ.
11	3. ΣΠΟΡΑ		2. Β. ΛΙΠ						
12			2. Ψ. ΖΙΖ.	1. ΑΝΑΣΤΡ.			2. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΑΡΔΕΥ.	
13			2. ΦΡΕΖ		3. ΘΕΡ. ΑΛ.	4. ΨΕΚ. ΦΥΤ.	1*. ΠΟΤΙΣ. Σ.		
14			2. ΚΑΛΛ						
15	2. ΟΡΓΩΜ.	3. ΛΙΠ. Ε.	2. ΣΠΟΡ.	1. ΔΕΜΑΤ.	2. ΑΡΔΕΥ.	2. ΑΡΔΕΥ.			
16							4. 1. ΣΥΓΚ.		
17	4. ΟΡΓΩΜ.						4. 1. ΣΥΓΚ.		
18			4. ΠΟΤΙΣΜΑ Σ.				4. 1. ΣΥΓΚ.		
19				4. ΨΕΚ. ΦΥΤ.		4. ΑΡΔΕΥ.	4. 1. ΣΥΓΚ.		
20		1. Ε. ΛΙΠ					1*. ΠΟΤΙΣ. ΣΠ.		
21							1*. ΟΡΓ.	1*. ΑΡΔΕΥ.	
22							1*. Β. ΛΙΠ.		
23	1*. ΣΥΓΚΟΜ.						2. ΑΡΔΕΥ.		
24	1*. ΣΥΓΚΟΜ.				4. ΨΕΚ. ΦΥΤ.		1*. ΦΡΕΖ.		
25	1*. ΣΥΓΚΟΜ.		4. ΠΟΤΙΣΜΑ Σ.		2. ΑΡΔΕΥ.	2. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΨΕΚ. Ζ. ΦΥΤΡ.		
26	1*. ΣΥΓΚΟΜ.						1*. ΚΑΛΛ.		
27					4. ΑΡΔΕΥ.		1*. ΠΟΤΙΣΜ.		
28	1*. ΣΥΓΚΟΜ.					4. ΨΕΚ. ΦΥΤ.	1*. ΜΕΤΑΦ.		
29		4. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡ.					1*. ΠΟΤ. ΤΕΧ.		
30									
31							1*. ΑΡΔΕΥ.		

1. ΒΙΚΟΣ
2. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ
3. Σ. ΣΙΤΑΡΙ
4. Β. ΤΟΜΑΤΑ
1*. ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΦΘΙΝΟΠΩΡΙΝΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ: ΛΑΧΑΝΟ

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΙΙ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΕΜΑ- ΧΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ '97-98

	ΝΟΕΜΒ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΑ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓΟΥΣ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ
1								1*. ΤΕΧ.ΑΡΔ.	
2									
3		3. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		3. ΟΡΓ.			1. ΑΡΔΕΥ.	3. 2. ΣΥΓΚ.	
4		3. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		3. Β. ΛΙΠ.		1. ΑΡΔΕΥ.	3. ΑΡΔΕΥ.	3. 2. ΣΥΓΚ.	1*. ΑΡΔΕΥ.
5	2. ΟΡΓΩΜ.	3. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		3. ΦΡΕΖ.				3. 2. ΣΥΓΚ.	
6	2. Β. ΛΙΠ.			3. ΨΕΚ. ΖΙΖ.	3. ΨΕΚΑΣ ΦΥΤ. ΟΡΜ.	3. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		
7	2. ΣΒΑΡ.	3. ΣΠΟΡΑ ΣΠΟΡΕΙΟΥ		3. ΚΑΛΛ.			1*. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ	1*. ΑΥΛ. Κ. ΕΠ. ΛΙΠ.	
8	2. Π. ΨΕΚΑΣ. ΖΙΖΑΝ.			3. ΠΟΤ. ΣΠ.	3. Ε. ΛΙΠ. Κ. ΑΥΛΑΚ.		1*. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		
9	2. ΣΒΑΡ.		3. ΠΟΤ. & ΠΕΡΙΠ. ΣΠΟΡ.	3. ΜΕΤΑΦ. ΑΓΡΟ.			1*. ΣΠΟΡΑ ΣΠΟΡΕΙΟΥ	1*. ΑΡΔΕΥ.	
10	1. ΟΡΓΩΜ.					3. ΨΕΚΑΣ. ΦΥΤ.			
11		2. Ε. ΛΙΠ.		4. ΘΕΡ. ΚΟΠΗ.					
12	2. ΣΠΟΡΑ		1. ΟΡΓΩΜ.		3. ΨΕΚΑΣ. ΟΡΜ.	1. ΑΡΔΕΥ.			
13		4. Ε. ΛΙΠ.	1. Β. ΛΙΠ.	1. ΦΡΕΖ. ΓΡΑΜΜ.			1. ΑΡΔΕΥ.		
14	4. ΟΡΓΩΜ		1. Ψ. ΖΙΖ.		1. ΛΙΠ. Ε. ΑΥΛΑΚ.		1*. ΠΟΤΙΣ.		
15	4. Β. ΛΙΠ.		1. ΦΡΕΖ.					1*. ΑΡΔΕΥ.	1. ΣΥΓΚ.
16	4. ΦΡΕΖ.		1. ΚΑΛΛ.		2. ΘΕΡ. ΑΛ.	3. ΑΡΔΕΥ.			
17	4. ΦΚΑΛΛ.		1. ΣΠΟΡ.	4. ΑΝΑΣΤ.			3. 1. ΣΥΓΚ.		
18	4. ΣΠΟΡΑ				1. ΑΡΔΕΥ.		3. 1. ΣΥΓΚ.		
19					3. ΑΡΔΕΥ.		3. 1. ΣΥΓΚ.		
20			3. ΠΟΤΙΣ. Σ.	4. ΔΕΜΑΤ.			3. 1. ΣΥΓΚ.		
21							1*. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡ.		
22				3. ΨΕΚΑΣ. ΦΥΤ.		1. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΟΡΓ.		
23							1*. Β. ΛΙΠ.		
24							1. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΑΡΔΕΥ.	
25	1*. ΣΥΓΚΟΜ.				3. ΨΕΚΑΣ ΦΥΤ. ΚΟΡΜ.		1*. ΦΡΕΖ.		
26	1*. ΣΥΓΚΟΜ.				1. ΑΡΔΕΥ.		1*. ΨΕΚ. ΖΙΖ.		
27	1*. ΣΥΓΚΟΜ.		3. ΠΟΤΙΣ. Σ.			3. ΨΕΚ. ΦΥΤ.	1*. ΚΑΛΛ.		
28	1*. ΣΥΓΚΟΜ.						1*. ΠΟΤ. ΣΠ.		
29	1*. ΣΥΓΚΟΜ.				3. ΑΡΔΕΥ.		1*. ΜΕΤΑΦ.		
30		3. ΠΟΤΙΣΜΑ ΣΠΟΡΕΙΟΥ					1*. ΠΟΤΙΣ. ΤΕΧ.		
31									

1. ΒΙΚΟΣ
2. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ
3. Σ. ΣΙΤΑΡΙ
4. Β. ΤΟΜΑΤΑ
1*. ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΦΘΙΝΟΠΩΡΙΝΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ: ΛΑΧΑΝΟ

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΙΙΙ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΕΜΑ- ΧΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ '98-99

	ΝΟΕΜΒ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΛ	ΜΑΪΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓΟΥΣ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ
1								1* ΜΕΤΑΦ. ΑΓΡΟ	
2	2. ΟΡΓ.		1. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡ.	1. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡ.		1. ΑΡΔΕΥ.		1* ΑΡΔΕΥ ΤΕΧ.	
3	4. ΟΡΓ.			1. ΟΡΓ.					
4	2. Β. ΛΙΠ.	1. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡ.		1. Β. ΛΙΠ.			3. ΑΡΔΕΥ.		
5	4. Β. ΛΙΠ.	1. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡ.	3. ΟΡΓ.	1. ΦΡΕΖ.	1. ΨΕΚ. ΦΥΤ. ΟΡΜ.		1* ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡ.		
6	2. ΦΡΕΖ.	1. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡ.	3. Β. ΛΙΠ.	1. ΤΕ. ΨΕΚ. ΖΙΖ.			1* ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡ.	1* ΑΡΔΕΥ ΤΕΧ.	
7	4. ΣΒΑΡ.		3. ΨΕΚ. ΖΙΖ.	1. ΚΑΛΛ.			3. ΑΡΔΕΥ.		
8	4. Π. ΨΕΚ. ΖΙΖ.	1. ΣΠΟΡΑ ΣΠΟΡΕΙΟΥ	3. ΦΡΕΖ.	1. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡ.	1. Ε. ΛΙΠ. Κ. ΟΡΜ.		1* ΣΠΟΡΑ ΣΠΟΡΕΙΟΥ		
9	4. ΚΑΛΛ.		3. ΚΑΛΛ.	1. ΜΕΤΑΦ. ΑΓΡΟ				1. 2. ΣΥΓΚ.	
10	2. ΣΒΑΡ.		3. ΣΠΟΡΑ		3. Ε. ΛΙΠ. ΑΥΛΑΚ.	1. ΨΕΚ. ΦΥΤ.	3. ΑΡΔΕΥ.	1. 2. ΣΥΓΚ.	
11	4. ΣΠΟΡΑ							1. 2. ΣΥΓΚ.	
12	2. ΣΠΟΡΑ		1. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡ.	3. ΦΡΕΖ. ΓΡΑΜΜ.	1. ΑΡΔΕΥ.				
13							1* ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		
14				2. ΘΕΡ. ΚΟΠΗ	3. ΑΡΔΕΥ.	1. ΑΡΔΕΥ.		1* Ε. ΛΙΠ. ΑΥΛΑΚ.	
15	2. Ε. ΛΙΠ.								
16					4. ΘΕΡ. ΑΛ.			1* ΑΡΔΕΥ	
17						3. ΑΡΔΕΥ.	1. 1. ΣΥΓΚ.		
18	4. ΨΕΚ. ΖΙΖ.			1. ΨΕΚ. ΦΥΤΟΠΡ.			1. 1. ΣΥΓΚ.		3. ΣΥΓΚ.
19							1. 1. ΣΥΓΚ.		
20				2. ΑΝΑΣΤ.	1. ΑΡΔΕΥ.		1. 1. ΣΥΓΚ.		
21							3. ΑΡΔΕΥ.		
22	3. ΟΡΓ.				3. ΑΡΔΕΥ.		1* ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		
23		1. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡ.	1. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡ.	2. ΔΕΜΑΤ.	1. ΨΕΚ. ΦΥΤ. ΟΡΜ.		1* ΟΡΓ.	1* ΑΡΔΕΥ.	
24							1* Β. ΛΙΠ.		
25	1* ΣΥΓΚ.					1. ΑΡΔΕΥ.	1* ΦΡΕΖ.		
26	1* ΣΥΓΚ.					3. ΑΡΔΕΥ.	1* ΨΕΚ. ΖΙΖ.		
27	1* ΣΥΓΚ.						1* ΚΑΛΛ.		
28	1* ΣΥΓΚ.					1. ΨΕΚ. ΦΥΤ.	1* ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		
29					3. ΑΡΔΕΥ.				
30								1* ΑΡΔΕΥ.	
31									

1. ΒΙΚΟΣ
2. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ
3. Σ. ΣΙΤΑΡΙ
4. Β. ΤΟΜΑΤΑ
- 1* ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΦΘΙΝΟΠΟΡΙΝΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ: ΛΑΧΑΝΟ

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ IV

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΕΜΑ- ΧΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 1999-2000

	ΝΟΕΜΒ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΛ	ΜΑΪΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓΟΥΣ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ
1									
2									
3	1. ΟΡΓΩΜ.						4. ΑΡΔΕΥ.		
4	3. ΟΡΓΩΜ.			2. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ			1*. ΠΡΟΤ. ΣΠΟΡ.	1*. ΤΕΧ.ΠΟΤ.	
5	1. Β. ΛΙΠ.			2. ΟΡΓ.		4. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΠΡΟΤ. ΣΠΟΡ.		
6	3. Β. ΛΙΠ.	2. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ	2. ΠΟΤΙΣΜΑ ΠΕΡ. ΣΠΟΡ.	2. ΛΙΠ. Β.		2. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΠΡΟΤ. ΣΠΟΡ.		
7	3. ΦΡΕΖ.	2. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		2. ΦΡΕΖ.	2. ΨΕΚ. ΦΥΤ. ΚΟΡ.		1*. ΣΠΟΡΑ ΣΠΟΡΕΙΟΥ	2.2. Σ. ΣΥΓΚ.	
8	1. ΣΒΑΡ.	2. ΠΡΟΕΤ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ	4. ΟΡΓ.	2. ΨΕΚ. ΖΙΖ.				2.2. Σ. ΣΥΓΚ.	
9	1. Π. ΨΕΚ. ΖΙΖ.	2. ΣΠΟΡΑ ΣΠΟΡΕΙΟΥ	4. Β. ΛΙΠ.	2. ΚΑΛΛ.	2. Ε. ΛΙΠ. & ΑΥΛΑΚ.			2.2. Σ. ΣΥΓΚ.	
10	3. ΚΑΛΛ.		4. ΨΕΚ. ΖΙΖ.	2. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		2. ΨΕΚ. ΦΥΤ.	2. ΑΡΔΕΥ.		
11	1. ΣΒΑΡ.		4. ΦΡΕΖ.	2. ΜΕΤΑΦ. ΑΓΡΟ	4. Ε. ΛΙΠ. & ΑΥΛΑΚ				
12	3. ΣΠΟΡΑ		4. ΚΑΛΛ.	3. ΘΕΡ. ΚΟΠΗ 4. ΦΡΕΖ.			4. ΑΡΔΕΥ.	1*. Ε. ΛΙΠ. ΑΥΛΑΚ.	
13	1. ΣΠΟΡΑ		4. ΣΠΟΡΑ	4. ΓΡΑΜΜ.	2. ΑΡΔΕΥ.				
14							1*. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ	1*. ΑΡΔΕΥ.	
15			2. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		1. ΘΕΡ. ΑΛ.				
16						4. ΑΡΔΕΥ.			4. ΣΥΓΚ.
17	4. ΟΡΓΩΜ.	1. ΛΙΠ. Ε.			4. ΑΡΔΕΥ.	2. ΑΡΔΕΥ.	2. 1. ΣΥΓΚ. Μ		
18							2. 1. ΣΥΓΚ. Μ		
19	2. ΟΡΓΩΜ.						2. 1. ΣΥΓΚ. Μ		
20							2. 1. ΣΥΓΚ. Μ		
21				3. ΑΝΑΣ.			1*. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		
22		3. ΛΙΠ. Ε.					4. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΑΡΔΕΥ.	
23		1. ΨΕΚ. ΖΙΖ.		2. ΨΕΚ. ΦΥΤ. ΦΥΤΟΠΡ.	2. ΨΕΚ. ΦΥΤ. ΟΡ.		1*. ΟΡΓ.		
24				3. ΔΕΜ.	4. ΑΡΔΕΥ.	4. ΑΡΔΕΥ.	1*. Β. ΛΙΠ.		
25			2. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		2. ΑΡΔΕΥ.		1*. ΦΡΕΖ.		
26	1*. ΣΥΓΚ.					2. ΨΕΚ. ΦΥΤ.	1*. ΨΕΚ. ΖΙΖ.		
27	1*. ΣΥΓΚ.						1*. ΚΑΛΛ. 1*. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡΕΙΟΥ		
28	1*. ΣΥΓΚ.						1*. ΜΕΤΑΦ. ΑΓΡΟ.		
29	1*. ΣΥΓΚ.					2. ΑΡΔΕΥ.	1*. ΑΡΔΕΥ. ΤΕΧΝ.		
30		2. ΠΟΤΙΣ. ΣΠΟΡ						1*. ΑΡΔΕΥ.	
31									

1. ΒΙΚΟΣ
 2. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ
 3. Σ. ΣΙΤΑΡΙ
 4. Β. ΤΟΜΑΤΑ
 1*. ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΦΘΙΝΟΠΩΡΙΝΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ: ΛΑΧΑΝΟ

4.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εργασία από γεωργοοικονομική άποψη καλείται η ανθρώπινη σωματική και πνευματική προσπάθεια, που καταβάλλεται κατά την παραγωγή αγροτικών προϊόντων. Η εργασία μπορεί να προέρχεται από την οικογένεια ή από τρίτους ή από συμμετοχή και των δύο. Η αξία της εργασίας εξαρτάται, ανάλογα με το είδος (πνευματική ή σωματική), με την παραγωγικότητα του ατόμου και το επίπεδο τιμών, που επικρατούν σε επίπεδο χώρου ή περιοχής.

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

1. ΒΙΚΟΣ

4.1.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΑΜΟΙΒΗ/ΣΤΡ	ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ	ΕΠΙΧΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ
1.	ΟΡΓΩΜΑ	3.000	25	1	4	300.000
2.	Β. ΛΙΠΑΝΣΗ	700	25	1	4	70.000
3.	ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ	3.000	25	1	4	300.000
4.	ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΗΣ	500	25	1	4	50.000
5.	ΣΠΟΡΑ	1.000	25	1	4	100.000
6.	Ε. ΛΙΠΑΝΣΗ	700	25	1	4	70.000
7.	ΚΟΠΗ	1.000	25	1	4	100.000
8.	ΑΝΑΣΤΡΟΦΗ	700	25	1	4	70.000
9.	ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ	3.750	25	1	4	3750.000
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ						1.435.000

ΠΙΝΑΚΑΣ II
2. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ

4.1.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

<i>A/A</i>	<i>ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</i>	<i>ΑΜΟΙΒΗ/ΣΤΡ</i>	<i>ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ</i>	<i>ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</i>	<i>ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΕΣ</i>	<i>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ</i>
1.	ΟΡΓΩΜΑ	3.000	25	2	4	600.000
2.	Β. ΛΙΠΑΝΣΗ	700	25	1	4	70.000
3.	ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ	3.000	25	1	4	300.000
4.	ΨΕΚ. ΖΙΖ/ΝΙΑΣ	600	25	1	4	60.000
5.	ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΗΣ	500	25	1	4	50.000
6.	ΣΠΟΡΑ	1.000	25	1	4	100.000
7.	ΦΡΕΖΑΚΗ	1.500	25	1	4	150.000
8.	Ε.ΛΙΠ.ΑΥΛΑΚΩΜΑ	3.500	25	1	4	350.000
9.	ΠΟΤΙΣΜΑ	600	25	6	4	360.000
10.	ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	4.000	25	1	4	400.000
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ						2.440.000

ΠΙΝΑΚΑΣ III
3. ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ

4.1.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

<i>A/A</i>	<i>ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</i>	<i>ΑΜΟΙΒΗ/ΣΤΡ</i>	<i>ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ</i>	<i>ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</i>	<i>ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΕΣ</i>	<i>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ</i>
1.	ΟΡΓΩΜΑ	3.000	25	1	4	300.000
2.	Β. ΛΙΠΑΝΣΗ	700	25	1	4	70.000
3.	ΣΒΑΡΝΙΣΜΑ	1.000	25	1	4	200.000
4.	ΨΕΚ. ΖΙΖ/ΝΙΑΣ	650	25	1	4	65.000
5.	ΣΠΟΡΑ	800	25	1	4	80.000
6.	Ε. ΛΙΠΑΝΣΗ	700	25	1	4	70.000
7.	ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	1.200	25	1	4	120.000
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ						905.000

ΠΙΝΑΚΑΣ IV

4. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ

4.1.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

<i>A/A</i>	<i>ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</i>	<i>ΑΜΟΙΒΗ/ΣΤΡ</i>	<i>ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ</i>	<i>ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</i>	<i>ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΕΣ</i>	<i>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ</i>
1.	ΟΡΓΩΜΑ	3.000	25	2	4	600.000
2.	ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ	3.000	25	1	4	300.000
3.	ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΗΣ	500	25	1	4	50.000
4.	ΨΕΚ. ΖΙΖ/ΝΙΑΣ	600	25	1	4	60.000
5.	ΦΡΕΖΑΚΗ	3.000	25	1	4	300.000
6.	ΟΡΜΟΝΙΑΣΜΑ	600	25	4	4	240.000
7.	Β. ΛΙΠΑΝΣΗ	1.000	25	1	4	100.000
8.	Ε.ΛΙΠ.ΑΥΛΑΚΩΜΑ	3.500	25	1	4	350.000
9.	ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ	8.000	25	1	4	800.000
10.	ΠΟΤΙΣΜΑ	600	25	6	4	360.000
11.	ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	12.000	25	2	4	240.000
12.	ΜΕΤΑΦΟΡΑ	18.000	25	1	4	1.800.000
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ						7.360.000

ΠΙΝΑΚΑΣ V

5. ΛΑΧΑΝΟ

4.1.5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

<i>A/A</i>	<i>ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</i>	<i>ΑΜΟΙΒΗ/ΣΤΡ</i>	<i>ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ</i>	<i>ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</i>	<i>ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΕΣ</i>	<i>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ</i>
1.	ΟΡΓΩΜΑ	3.000	25	1	3 X 2 *	450.000
2.	ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ	3.000	25	1	3 X 2 *	450.000
3.	ΨΕΚ. ΖΙΖ/ΝΙΑΣ	500	25	1	3 X 2 *	150.000
4.	ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΗΣ	500	25	1	3 X 2 *	150.000
5.	ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ	8.000	25	1	3 X 2 *	1.200.000
6.	Β. ΛΙΠΑΝΣΗ	600	25	1	3 X 2 *	90.000
7.	Ε.ΛΙΠ.ΑΥΛΑΚΩΜΑ	3.000	25	1	3 X 2 *	450.000
8.	ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	10.000	25	1	3 X 2 *	1.250.000
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ						4.140.000

Το λάχανο το βάζουμε σαν συμπληρωματική καλλιέργεια στις καλλιεργητικές περιόδους 1996-99, δύο φορές, ενώ στην καλλιεργητική περίοδο 1999-2000 δεν μπαίνει σε κανένα αγροτεμάχιο. Επειδή, μπαίνει δύο φορές μέσα στις τρεις καλλιεργητικές περιόδους και γι' αυτό και αναγκαζόμαστε να το πολλαπλασιάσουμε με το 2.

4.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Ως υλικά θεωρούνται όλα τα μέσα, που είναι απαραίτητα για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και είναι πλήρως αναλώσιμα, μέσα στο παραγωγικό έτος της καλλιέργειας.

Τα υλικά αυτά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μία φορές και κατά συνέπεια το κόστος παραγωγής προϊόντων επιβαρύνονται με ολόκληρη την αξία των υλικών.

Επειδή, αυτά είναι μιας χρήσης, δεν έχουν αποσβεστέα αξία και κατά συνέπεια δεν υπολογίζεται η απόσβεση.

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι ΒΙΚΟΣ

4.2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Α/Α	ΥΛΙΚΑ	ΔΑΠΑΝΗΣ Υ- ΛΙΚΩΝ / ΣΤΡ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ
1.	ΛΙΠΑΣΜΑ	5.000	100	500.000
2.	ΣΠΟΡΟΣ	2.000	100	200.000
3.	ΝΕΡΟ	2.000	100	200.000
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ				700.000

**ΠΙΝΑΚΑΣ II
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ**

4.2.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

A/A	ΥΛΙΚΑ	ΔΑΠΑΝΗΣ Υ- ΛΙΚΩΝ / ΣΤΡ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ
1.	ΛΙΠΑΣΜΑ	6.200	100	620.000
2.	ΣΠΟΡΟΣ	4.500	100	450.000
3.	ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ	2.000	100	200.000
4.	ΝΕΡΟ	2.000	100	200.000
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ				1.470.000

**ΠΙΝΑΚΑΣ III
ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ**

4.2.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

A/A	ΥΛΙΚΑ	ΔΑΠΑΝΗΣ Υ- ΛΙΚΩΝ / ΣΤΡ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ
1.	ΣΠΟΡΟΣ	2.000	100	200.000
2.	ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	4.800	100	480.000
3.	ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ	2.000	100	200.000
4.	ΝΕΡΟ	2.000	100	200.000
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ				1.080.000

ΠΙΝΑΚΑΣ IV
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ

4.2.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

A/A	ΥΛΙΚΑ	ΔΑΠΑΝΗΣ Υ- ΛΙΚΩΝ / ΣΤΡ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ
1.	ΥΛΙΚΑ ΣΠΟΡΕΙΟΥ	10.000	100	100.000
2.	ΣΠΟΡΟΣ	2.000	100	200.000
3.	ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	13.000	100	1.300.000
4.	ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ	2.000	100	200.000
5.	ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ	2.000	100	200.000
6.	ΟΡΜΟΝΗ	500	100	50.000
7.	ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΑ	2.600	100	260.000
8.	ΝΕΡΟ	2.000	100	200.000
9.	ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΤΕΛΑΡΑ *	7.500	100	750.000
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ				3.260.000

* Τα πλαστικά τελάρα ξαναχρησιμοποιούνται. Απόσβεση ανά έτος δεν θα υπολογιστεί γιατί η συνολική διάρκεια ζωής τους είναι τέσσερα χρόνια, δηλαδή όσο είναι και το καλλιεργητικό πρόγραμμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ V
ΛΑΧΑΝΟ

4.2.5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

A/A	ΥΛΙΚΑ	ΔΑΠΑΝΗΣ Υ- ΛΙΚΩΝ / ΣΤΡ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ
1.	ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	13.000	150	1.950.000
2.	ΣΠΟΡΟΣ	5.000	150	750.000
3.	ΥΛΙΚΑ ΣΠΟΡΕΙΟΥ	5.000	150	750.000
4.	ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ	4.000	150	600.000
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ				4.050.000

4.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

Η ταξινόμηση σε σταθερές και μεταβλητές δαπάνες είναι χρήσιμη για την αναλυτική διερεύνηση της μεταβολής του κόστους και για την εύρεση του άριστου μεγέθους μιας γεωργικής δραστηριότητας.

Ως σταθερές δαπάνες χαρακτηρίζονται εκείνες που είναι ανεξάρτητες της παραγόμενης ποσότητας προϊόντων και δεν μεταβάλλονται κατά την καλλιεργητική περίοδο.

Ως μεταβλητές δαπάνες χαρακτηρίζονται οι δαπάνες εκείνες που αυξομειώνονται με βάση την ποσότητα των παραγόμενων προϊόντων.

ΠΙΝΑΚΑΣ I

4.3.1. ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

1. Ενοίκιο εδάφους: $100 \times 4 \times 15.000 = 6.000.000$
--

ΠΙΝΑΚΑΣ II

4.3.2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Είδος εργασίας	Αξία / στρέμμα
1. ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	150.020
2. ΔΑΠΑΝΗ ΥΛΙΚΩΝ	114.150

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

4.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΚΩΝ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΑΞΙΑ / ΣΤΡ	ΕΠΙΤΟΚΙΟ	ΤΟΚΟΙ / ΣΤΡ
1.	ΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΚΟΣ	14.350	11,5%	1.650
2.	ΕΡΓΑΣΙΑ ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	24.220	11,5%	2.785
3.	ΕΡΓΑΣΙΑ Σ. ΣΙΤΑΡΙ	9.050	11,5%	1.040
4.	ΕΡΓΑΣΙΑ Β. ΤΟΜΑΤΑ	73.600	11,5%	8.464
5.	ΕΡΓΑΣΙΑ ΛΑΧΑΝΟ	28.600	11,5%	3.289
6.	ΕΝΟΙΚΙΟ ΕΔΑΦΟΥΣ	60.000	11,5%	6.900
7.	ΥΛΙΚΑ ΒΙΚΟΥ	7.000	11,5%	805
8.	ΥΛΙΚΑ ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΥ	14.700	11,5%	1.690
9.	ΥΛΙΚΑ Σ. ΣΙΤΑΡΙΟΥ	10.800	11,5%	1.242
10.	ΥΛΙΚΑ Β. ΤΟΜΑΤΑΣ	41.600	11,5%	4.784
11.	ΥΛΙΚΑ ΛΑΧΑΝΟΥ	27.000	11,5%	3.105
ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΚΩΝ		310.920		35.754

ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ / ΣΤΡΕΜΜΑ = ΑΞΙΑ + ΤΟΚΟΣ

Σ.Π.Δ. / ΣΤΡΕΜΜΑ = 310.920 + 35.754 = 346.674

4.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

Η συμμετοχή της δαπάνης κάθε βασικού συντελεστή στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών είναι:

ΕΔΑΦΟΣ

$$\frac{\text{ΕΝΟΙΚΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ} \times 100}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} = \frac{60.000/\text{ΣΤΡ}}{346.674} \times 100 = 17,3\%$$

ΕΡΓΑΣΙΑ

$$\frac{\text{ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ} \times 100}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} = \frac{149.820}{346.674} \times 100 = 43,2\%$$

ΥΛΙΚΑ

$$\frac{\text{ΔΑΠΑΝΕΣ ΥΛΙΚΩΝ} \times 100}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} = \frac{90.100}{346.674} \times 100 = 26\%$$

ΤΟΚΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

$$\frac{\text{ΔΑΠΑΝΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ} \times 100}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} = \frac{35.754}{346.674} \times 100 = 10,3\%$$

4.6. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Τα οικονομικά αποτελέσματα της γεωργικής εκμετάλλευσης αποτελούν τους δείκτες που εκφράζουν με διαφορετικό τρόπο ο καθένας, το τελικό αποτέλεσμα της παραγωγικής προσπάθειας που καταβάλλεται για την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής και την επίτευξη των στόχων της γεωργικής εκμετάλλευσης. Τα οικονομικά αποτελέσματα εκφράζονται σε χρηματικές μονάδες, δίνοντας το καθένα από αυτά, το βαθμό επιτυχίας από οικονομικής απόψεως μιας παραγωγικής εκμετάλλευσης.

Τα οικονομικά αποτελέσματα χρησιμοποιούνται για:

- Τη σύγκριση μεταξύ γεωργικών εκμεταλλεύσεων, ως προς την παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής τους.
- Τον προσδιορισμό της αποδοτικότητας του επενδεδυμένου κεφαλαίου.
- Τον προσδιορισμό της οικονομικής αποτελεσματικότητας των εξεταζόμενων γεωργικών εκμεταλλεύσεων, από την οποία εξαρτάται και η ανταγωνιστική θέση αυτών.

4.7. ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ

Η ακαθάριστη πρόσοδος της γεωργικής εκμετάλλευσης περιλαμβάνει:

- Τη συνολική ακαθάριστη αξία της παραγωγής όλων των κλάδων παραγωγής της εκμετάλλευσης στη διάρκεια της χρήσης της περιόδου.
- Τις εισπράξεις από ασφαλιστικές αποζημιώσεις των καλλιεργειών της εκμετάλλευσης, καθώς και τις επιδοτήσεις προϊόντων.
- Τη μεταβολή των περιουσιακών στοιχείων της εκμετάλλευσης.

Η ακαθάριστη αξία παραγωγής είναι η συνολική αξία της παραγωγής που προέρχεται από τη γεωργική εκμετάλλευση μέσα σε μια καλλιεργητική περίοδο.

Σύμφωνα με τα παραπάνω διαμορφώνεται ο εξής τύπος:

ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ = Αξία της παραγωγής μετά την πώληση + επιδοτήσεις + ενισχύσεις + μεταβολή της περιουσίας

Εφαρμόζοντας τον παραπάνω τύπο η ακαθάριστη πρόσοδος των κάθε καλλιεργειών είναι:

4.7.1. ΒΙΚΟΣ

Ακαθάριστη πρόσοδος = 25 δέματα X 2.000 δρχ. = 50.000 δρχ. / στρέμμα

4.7.2. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ

Ακαθάριστη πρόσοδος = 1.400 X 40 + 12.800 = 64.800 / στρέμμα

4.7.3. ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ

Ακαθάριστη πρόσοδος = 400 X 36 + 13.500 = 27.900 / στρέμμα

4.7.4. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ

Ακαθάριστη πρόσοδος = 6.000 X 28 = 168.000 / στρέμμα

4.7.5. ΛΑΧΑΝΟ

Ακαθάριστη πρόσοδος = 3.000 X 80 = 240.000 / στρέμμα

4.8. ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΡΔΟΣ

Το καθαρό κέρδος δηλώνει την καθαρή αμοιβή ως αποτέλεσμα, ύστερα από την αφαίρεση όλων των δαπανών, που χρησιμοποιήθηκαν από τους συντελεστές παραγωγής. Το μέγεθος αυτό χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της αποδοτικότητας μιας γεωργικής εκμετάλλευσης και δίνεται από τη σχέση:

ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΡΔΟΣ = Ακαθάριστη πρόσοδος - Συνολικές δαπάνες παραγωγής

Σύμφωνα με το παραπάνω τύπο το καθαρό κέρδος της κάθε καλλιέργειας είναι:

4.8.1. ΒΙΚΟΣ

$$Κ.Κ. = 50.000 - 21.350 = 28.650 / στρ.$$

4.8.2. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ

$$Κ.Κ. = 64.800 - 39.100 = 25.700 / στρ.$$

4.8.3. ΣΚΛΗΡΟ ΣΙΤΑΡΙ

$$Κ.Κ. = 27.900 - 19.850 = 8.050 / στρ.$$

4.8.4. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ

$$Κ.Κ. = 168.000 - 115.200 = 52.800$$

4.8.5. ΛΑΧΑΝΟ

$$Κ.Κ. = 240.000 - 55.600 = 184.400$$

ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΘΑΡΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ = Κ.Κ. ΒΙΚΟΥ + Κ.Κ. ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΥ + Κ.Κ. Σ. ΣΙΤΑΡΙΟΥ + Κ.Κ. Β. ΤΟΜΑΤΑΣ + Κ.Κ. ΛΑΧΑΝΟΥ

ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΘΑΡΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ = (28.650 + 25.700 + 8.050 + 52.800) X 100 + 184.400 X 150

ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΘΑΡΟΥ ΚΕΡΔΟΥΣ = 11.520.000 + 27.660.000 = 39.180.000

4.9. ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ

Το γεωργικό εισόδημα αντιστοιχεί στη συνολική καθαρή αμοιβή όλων των συντελεστών της παραγωγής, ιδιόκτητων και ξένων, που έχουν χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή διαδικασία. Χρησιμοποιείται συνήθως για τη σύγκριση του οικονομικού μεγέθους διαφόρων γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Η μέση τιμή τεκμαρτού εισοδήματος, που λαμβάνει ένας παραγωγός από τις χρησιμοποιούμενες καλλιέργειες στην ύπαιθρο κατά το έτος 1996-2000 ήταν 39.598.000 δρχ. / στρέμμα. Το γεωργικό εισόδημα δίνεται από τη σχέση:

Γεωργικό εισόδημα = Κέρδος + τόκοι + ενοίκιο + αμοιβή εργασίας

Άρα:

$$\text{Γεωργικό εισόδημα} = 39.180.000 + 3.575.400 + 6.000.000 + 149.820 = \mathbf{48.905.220}$$

Παρατηρούμε ότι το γεωργικό εισόδημα των 100 στρεμμάτων γεωργικής εκμετάλλευσης για τέσσερις συνεχείς καλλιεργητικές περιόδους είναι 49.323.220 με αποτέλεσμα ο παραγωγός να έχει ΚΕΡΔΟΣ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως βλέπουμε σε σχέση με περιοχές άλλων νομών και άλλων καλλιεργειών της ελληνικής πραγματικότητας το οικονομικό αποτέλεσμα της παρούσας μελέτης είναι σχετικά ικανοποιητικό. Αυτό οφείλεται στην συμβολή πολλών ευνοϊκών συνθηκών:

α) Σαν πρώτη μπορούμε να αναφέρουμε την εύρεση φθηνών εργατικών χεριών στην συγκεκριμένη περιοχή.

β) Το κόστος των καλλιεργητικών εργασιών που εκτελούνται με γεωργικούς εκλυστήρες είναι σχετικά χαμηλό, λόγω του ότι τα εδάφη είναι ισόπεδα (όχι επικλινής), όχι πετρώδης, είναι ομαδοποιημένα (αναδασμός) με αποτέλεσμα οι καλλιεργητικές εργασίες να εκτελούνται εύκολα και γρήγορα.

γ) Στην υψηλή γονιμότητα των εδαφών και στην καταλληλότητά τους για το συγκεκριμένο σύστημα αμειψισποράς.

δ) Στην ύπαρξη φθηνού αρδευτικού νερού, λόγω της συνόρευσης των αγροκτημάτων με το ποταμό Νέστο.

ε) Στην εύκολη διάθεση των αγροτικών προϊόντων λόγω του ότι τα κέντρα απορρόφησης των γεωργικών προϊόντων είναι σε κοντινή απόσταση με κόστος μεταφοράς που δεν επιβαρύνει τον παραγωγό (βιομηχανία ΣΕΒΑΘ, ΣΕΠΕΚ).

Σαν γενικό συμπέρασμα μπορούμε να πούμε ότι η αναφερόμενη καλλιέργεια των τεσσάρων ετών είναι αρκετά προσοδοφόρος, όμως στην παραπάνω μελέτη δεν έχουν υπολογισθεί τα προβλήματα εμπορίας που τυχόν προκύπτουν στην περίοδο των τεσσάρων ετών. Η προσέγγιση αυτή (δηλαδή των προβλημάτων της εμπορίας) είναι αδύνατη, λόγω του ότι η εμπορία των προϊόντων είναι ένας πολύ ευμετάβλητος τομέας, όπως επίσης και τα διεθνή νομικά πλαίσια που καθορίζουν τη γεωργική παραγωγή (εμπορία, διάθεση, τιμές, επιδοτήσεις).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «*Αγροτική Ενημέρωση*», τεύχος 2, Μάρτιος - Απρίλιος 1991
2. «*Γεωργική Τεχνολογία*», τεύχος 2, Φεβρουάριος - Μάρτιος 1990, σελ. 9-39
3. «*Γεωργία και Ανάπτυξη*», τεύχος 2, Μάρτιος - Απρίλιος 1990, σελ. 13-38
4. «*Γεωργική Τεχνολογία*», τεύχος 3, Μάρτιος 1994, σελ. 40-41
5. «*Γεωργική Τεχνολογία*», Αφιέρωμα ΛΙΠΑΝΣΗ - ΘΡΕΨΗ, 1994
6. «*Γεωργία - Κτηνοτροφία*», τεύχος 10, Δεκέμβριος 1994
7. «*Γεωργία και Ανάπτυξη*», τεύχος διπλό, Μάρτιος - Απρίλιος 1995, σελ. 149-154
8. «*Γεωργία - Κτηνοτροφία*», τεύχος 5, Ιούνιος - Ιούλιος 1995, σελ. 120-126
9. «*Γεωργία - Κτηνοτροφία*», τεύχος 9, Δεκέμβριος 1995, σελ. 241-245
10. Δαλιάνης, Κ. 1983, «*Ψυχανθή για καρπό και σανό*», Έκδοση 1^η
11. Δημητράκης, Κ. 1967 «*Λαχανοκομία*», Έκδοση Β
12. Καραμάνος, Α. Ι. 1992, «*Αραβόσιτος*», Αθήνα
13. Μπούσιος, Ν. 1992 «*Σημειώσεις στο Μάθημα Γεωργική Λογιστική*», Καλαμάτα
14. Μπούσιος, Ν. 1992 «*Σημειώσεις στο Μάθημα ΟΔΓΕ*», Καλαμάτα
15. Μπούσιος, Ν. 1995 «*Σημειώσεις στο Μάθημα Τεχνοοικονομική Ανάλυση*», Καλαμάτα
16. Νικόπουλος, Δ. 1995, «*Ειδική Γεωργία*» I, II, Καλαμάτα
17. Σπαρτσής, Ν. 1993 «*Γενική και ειδική Λαχανοκομία*»
18. Χελλασίντ - Χελαφάρμ, «*Το καλαμπόκι*», πρακτικές οδηγίες για την καλλιέργειά του.