
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Μεσολογίου
ΤΜΗΜΑ Θ.Ε.Κ.Α.

**Η καλλιέργεια του σπαραγγιού και η διάδοση του στην
ευρύτερη περιοχή του Μεσολογίου.**



ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 2010

ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΖΑΧΑΡΙΑΔΟΥ

ΑΜ 9295

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΤΣΙΦΟΠΑΝΟΠΟΥΛΟΣ ΦΩΤΗΣ

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Μεσολογίου

ΤΜΗΜΑ ΘΕ.ΚΑ.

**Η καλλιέργεια του σπαραγγιού και η διάδοση του στην
ευρύτερη περιοχή του Μεσολογίου.**



ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 2010

ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΖΑΧΑΡΙΑΔΟΥ

ΑΜ 9295

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΤΣΙΦΟΠΑΝΟΠΟΥΛΟΣ ΦΩΤΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ</u>	7
Γενικά ιστορία και προέλευση	
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ</u>	8
Το σπαράγγι στην Ελλάδα	
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ. ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΚΑΙ</u> <u>ΑΝΑΠΤΥΞΗ</u>	12
1. Βοτανική. 2. Ο ρόλος των αρσενικών και θηλυκών φυτών στην παραγωγή. 3. Περίοδος βλάστησης. 4. Ο ρόλος των ριζών και του ριζώματος. 5. Σχηματισμός των βλαστών. 6. Επίδραση συντελεστή περιβάλλοντος. Θερμοκρασία. Φως.	
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟ</u> <u>ΥΛΙΚΟ</u>	18
1. Ποικιλίες και υβρίδια. 2. Παραγωγή υβριδίων INRA. Νέα υβρίδια	
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΡΙΖΩΜΑΤΩΝ</u>	26
1. Ριζώματα. 2. Σπορά και χαρακτηριστικά της. 3. Όροι βλαστικότητας. 4. Τεχνική παραγωγής ριζωμάτων. 5. Οδηγίες της καλλιέργειας. 6. Αποδόσεις.	
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΥΤΕΙΑΣ. ΕΔΑΦΟ</u>	29
1. Έδαφος. 2. Προετοιμασία εδάφους και εδαφοβελτιώσεις. 3. Εγκατάσταση της φυτείας. 4. Λίπανση ενδιάμεσος. 5. Τα θρεπτικά στοιχεία. 6. Εποχή λίπανσης. 7. Κύκλος απορρόφησης θρεπτικών στοιχείων. 8. Τύποι λιπασμάτων. 9. Τοπική εφαρμογή λίπανσης.	
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ. Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ</u>	46
1. Οδηγίες για την καλλιέργεια. 2. Παρεμβαλλόμενες καλλιεργητικές φροντίδες. 3. Ημερολόγιο εργασιών κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας. 4. Φυτοπροστασία.	
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ. ΑΔΡΕΥΣΗ</u>	53
1. Ανάγκες σε νερό. 2. Μελέτη των αναγκών σε νερό. 3. Οδηγίες άρδευσης. 4. Μέθοδοι εφαρμογής αρδεύσεων. 5. Τοπική άρδευση.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ. Α)ΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ.....58

1. Κάλυψη των γραμμών της φυτείας του σπαραγγιού με πλαστικά φύλλα πολυαιθυλενίου.
2. Πλεονεκτήματα της κάλυψης.
3. Οικονομικά αποτελέσματα.
4. Τεχνικά αποτελέσματα.
5. Αποτελέσματα στην ποιότητα των βλαστών.
6. Αποτελέσματα στην απόδοση.
7. Πρακτική της κάλυψης.
8. Εκλογή του πλαστικού.
9. Ημερομηνία τοποθέτησης του πλαστικού.
10. Καταπολέμηση ζιζανίων.
11. Τεχνική τοποθέτησης.
12. Ημερομηνία λήξης της συγκομιδής.
13. Κόστος κάλυψης ενός στρέμματος με πλαστικά φύλλα.

Β)Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΕΧΝΟΓΟΓΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΩΝ ΣΠΑΡΑΓΓΙΩΝ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ.....64

1. Σκοπός της κάλυψης.
2. Ιστορική εξέλιξη της κάλυψης του σπαραγγιού.
3. Τεχνική τοποθέτησης των πλαστικών φύλλων.
4. Πως λειτουργούν τα πλαστικά φύλλα κάλυψης του σπαραγγιού.
5. Αποτελέσματα από την χρήση των πλαστικών φύλλων στην κάλυψη σπαραγγιών.
6. Συλλογή σπαραγγιών υπό κάλυψη.
7. Ημερομηνία λήξης συγκομιδής.
8. Κριτήρια επιλογής πλαστικού φύλλου κάλυψης.
9. Κάλυψη σπαραγγιών σε καλλιέργεια υπό θέρμανση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ. ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ ΜΕ ΚΑΛΥΨΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΗ.

ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ79

1. Παραγωγή με κάλυψη και εισαγωγή θερμοκρασίας στο έδαφος.
2. Σύστημα θέρμανσης του εδάφους με ρεύμα χαμηλής τάσης.
3. Βιοκαλλιέργεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ. ΠΡΑΣΙΝΑ ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ.....82

1. Σπαράγγια πράσινα και η παραγωγή τους.
2. Καλλιέργεια.
3. Αντιπαρασιτική καταπολέμηση.
4. Άλλες τεχνικές πληροφορίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΩΔΕΚΑΤΟ. ΖΙΖΑΝΙΑ ΚΑΙ ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ84

1. Καταπολέμηση ζιζανίων.
2. Ζιζανιοκτόνα και η δράση τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΡΙΤΟ. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ .

ΒΡΩΜΙΟΥΧΟ ΜΕΘΥΛΙΟ.....85

1. Ζημιές από προσβολές στις ρίζες.
2. Καταστροφές από προσβολές στη βλάστηση.
3. Καταστροφές των υπέργειων βλαστών.
4. Ασθένειες κρυπτογαμικές.
5. Ιώσεις και ασθένειες βακτηριακές.
6. Φυσιολογικές διαταραχές και ατυχήματα βλάστησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....106

1. Αυλάκωμα γραμμών για φύτευση.
2. Κατασκευή σαμαριών - χάλασμα σαμαριών.
3. Πλαστική κάλυψη των γραμμών.
4. Συντήρηση της καλλιέργειας.
5. Συγκομιδή λευκού σπαραγγιού.
6. Συγκομιδή πράσινου σπαραγγιού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΠΕΜΠΤΟ. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ.....116

1. Επηρεασμός παραγωγικότητας.
2. Διάρκεια εκμετάλλευσης.
3. Συγκομιδή.
4. Συγκομιδή και κοπή των άκρων.
5. Οργάνωση της συγκομιδής.
6. Δυνατότητα παραγωγής σε σχέση με τις εργατικές δυνατότητες.
7. Συντήρηση βλαστών αμέσως μετά τη συγκομιδή.
8. Ποιοτική υποβάθμιση.
9. Εργασίες συσκευασίας.
10. Συντήρηση - Μεταφορά της συγκομιδής.
11. Τεχνική της συσκευασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΚΤΟ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΟΜΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟ ΣΤΗ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ.....133

1. Επίλογος

Βιβλιογραφία139

Κεφάλαιο Πρώτο

ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ

Το Σπαράγγι είναι Ευρωπαϊκής Καταγωγής και των γειτονικών Ασιατικών κρατών.

Ήταν γνωστό στους Αρχαίους Αιγύπτιους και Έλληνες το σπαράγγι (*Asparagus Acutofolius*) και αναφέρεται από τον Κάτωνα και Πλύνιο. Τον μεσαίωνα καλλιεργείται στην Ισπανία το Σπαράγγι (*Asparagus officinalis*). Στο τέλος του μεσαίωνα εμφανίζεται στις Ευρωπαϊκές χώρες Γερμανία, Βέλγιο, Ολλανδία, Πολωνία και παίρνει τα ονόματα των χωρών αυτών (Γερμανικό, Βέλγικο, Ολλανδικό, Πολωνικό κλπ.)

Στην αρχή του 16ου αιώνα καλλιεργείται στο Midi της Γαλλίας. Ο Ερρίκος III χρησιμοποιούσε στο τραπέζι του βλαστούς σπαραγγιού διαμέτρου φτερού κύκνου, καθώς και ο Λουδβίκος 14ος. Τον 17ο αιώνα καλλιεργείται στην περιοχή Argenteuil της Γαλλίας. Τον 18ο αιώνα εισάγεται στην Γαλλία, το Ολλανδικό σπαράγγι, με παραγωγή βλαστών βελτιωμένης διαμέτρου.

Το 1805 καλλιεργείται το σπαράγγι Argenteuil, μέσα σε αμπέλια. Η καλλιέργεια αυξάνεται, αλλά παράλληλα αυξάνεται και η προσβολή των αμπελιών από τη πυραλίδα. Την εποχή αυτή δημιουργείται η ποικιλία Argenteuil που τα χαρακτηριστικά της είναι η λευκότητα του βλαστού, το βελτιωμένο σχήμα και η λεπτή γεύση. Η καλλιέργεια του σπαραγγιού απλώνεται σε πολλές περιοχές της Γαλλίας.

Το 1900 μεγάλες προσβολές από τη μύγα του σπαραγγιού, μειώνουν τις καλλιέργειες.

Η καλλιέργεια του σπαραγγιού παραμένει σε ανάπτυξη στη Γαλλία και σήμερα και σε άλλες γειτονικές χώρες. Από την ποικιλία Argenteuil και την Αμερικανική ποικιλία Mary Washington, δημιουργούνται όλες οι ανώτερες βελτιωμένες ποικιλίες.

Κεφάλαιο Δεύτερο

ΤΟ ΣΠΑΡΑΓΓΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στην Ελλάδα υπάρχει αυτοφυές το άγριο σπαράγγι (βλαστάρια), που εμφανίζεται σε δροσερές ημιορεινές περιοχές.

Για πρώτη φορά καλλιεργήθηκε το 1961 από το γεωπόνο Νουμίδη στην περιοχή των Γιαννιτσών χωρίς συνέχεια και σε μικρή έκταση, από ιδρύματα Γεωργικής έρευνας του Υ.Γ..

Το 1965 η Ο.Γ.Σ.Θ. με ένα πρόγραμμα να καλλιεργήσει 100 στρέμματα για να εξασφαλίσει πρώτη ύλη για κονσέρβες, έφερε σπόρους από την Ολλανδία και δημιούργησε ριζώματα. Το 1966-67 η Ο.Γ.Σ.Θ. σε συνεργασία με τη ΣΕΚΟΒΕ και το Υ.Γ. καλλιεργούν πειραματικά 2.000 στρέμματα στις περιοχές Θεσσαλονίκης, Γιαννιτσών, Σερρών και Δράμας. Το 1975 έμειναν μόνο 500 στρέμματα γιατί αυτοκαταστράφηκαν από τους ίδιους καλλιεργητές που δεν πίστεψαν στο οικονομικό αποτέλεσμα της καλλιέργειας αυτής.

Από το 1975 - 1993, η καλλιέργεια παραγωγή και εξαγωγή νωπών σπαραγγιών στη χώρα μας έφτασε στο ύψος των 73.220 στρεμμάτων, με παραγωγή 24.430 τόνους και εξαγωγή 19.333 τόνους. Το 1996 η καλλιέργεια μειώθηκε στα 66.452 στρέμματα με παραγωγή 26.446 τόνους και εξαγωγή 25.269 τόνους.

Η θεματική αυτή ανάπτυξη οφείλεται:

1. Στις καλές τιμές που επιτύγχανε το σπαράγγι στη Γερμανική κυρίως αγορά που εξαγόταν. Οι τιμές άρχιζαν από 18-20 DM το κιλό τέλος Φεβρουαρίου αρχές Μαρτίου και κατέληγαν αρχές Μαΐου 4 DM. Οι τιμές εκκαθάρισης στο χέρι του παραγωγού ανά κιλό κυμαινόταν από 300 - 650 δραχμές.

2. Στην οικονομική ενίσχυση των καλλιεργητών κατά την εγκατάσταση από την Αγροτική Τράπεζα.

3. Στις επιδοτήσεις του Υ.Γ. στα δύο πρώτα μη παραγωγικά χρόνια των φυτειών.

Η καλλιέργεια στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται οικογενειακή. Οι στρεμματικές αποδόσεις κυμαίνονται από 300-800 κιλά ανάλογα με τον τρόπο καλλιέργειας, την αποδοτικότητα της ποικιλίας και την καταλληλότητα του εδάφους.

Η συσκευασία και εξαγωγή των σπαραγγιών πραγματοποιείται από μικροομάδες παραγωγών που η καθεμία έχει δική της φίρμα. Η προώθηση και διάθεση στην

Ευρωπαϊκή αγορά κυρίως στη Γερμανική, γίνεται από Έλληνες και Γερμανούς μεσίτες.

Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν οι παραδοσιακές ποικιλίες των Γαλλικών οίκων Darbbonne και Marionnete με τις ποικιλίες Darbbonne No 4 και No 3, Alexandre Marionnete No 253 και η Lorella. Από το 1974 άρχισαν να διατίθενται στην αγορά τα διπλά υβρίδια του INRA (Institute Nationale de la Recherche Agronomimique - Εθνικό Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών) οι ποικιλίες Diane, Junon, Minerve, Larac, Mira, τα υβρίδια κλώνοι Desto, Aneto, Cito Stelina, τα υβρίδια F1 Adreas του οίκου Darbbonne, Vilmorin και η Ολλανδική του οίκου Marionnet και UC 107 του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνιας, οι Γερμανικές ποικιλίες Lucculus και ScwerzingeR η Ολλανδική Geymlin και λουπές. Τελευταίως οι ποικιλίες του Darbbonne Dariana Dartanian για λευκό σπαράγγι και Cïpres για πράσινο που βρίσκονται σε πειραματικό στάδιο, έδωσαν πολύ καλά αποτελέσματα.

Τι πρέπει να έχει υπόψιν του ο Έλληνας Καλλιεργητής:

1. Κατά την εγκατάσταση της φυτείας, εκλογή κατάλληλου χωραφιού με ευνοϊκό για το σπαράγγι έδαφος, που εξακριβώνεται με την απαραίτητη εδαφολογική εργαστηριακή ανάλυση, πριν ο καλλιεργητής προβεί στην εγκατάσταση της φυτείας, και να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα εάν υπάρχουν (μετάπλαση, λίπανση κλπ.)

2. Εξασφάλιση νερού για την άρδευση της καλλιέργειας και εφαρμογή της καλύτερης μεθόδου άρδευσης.

3. Καλή προετοιμασία του εδάφους με βαθιά άροση μέχρι 60 εκ. βάθους και φωσφοροκαλιούχου λίπανση.

4. Εκλογή κατάλληλης ποικιλίας. Το σπαράγγι είναι πολυετές φυτό (8 – 15 έτη) και η εγκατάσταση της φυτείας είναι δαπανηρή. Γι' αυτό η επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας και η υγιεινή κατάσταση των ριζωμάτων παίζουν βασικό ρόλο στην ανάπτυξη και στο οικονομικό μέλλον της καλλιέργειας.

Δυστυχώς ο κανόνας αυτός αγνοήθηκε, από πολλούς καλλιεργητές σπαραγγιού, κατά τα έτη 1980 – 1992 της μεγάλης επέκτασης της καλλιέργειας, με δυσμενή οικονομικά αποτελέσματα. Η εισαγωγή ριζωμάτων γινόταν από πολλούς άσχετους εισαγωγείς. Ο ποιοτικός έλεγχος των ριζωμάτων ήταν ελλιπής μέχρι ανύπαρκτος, με αποτέλεσμα να εισάγονται ακατάλληλες ποικιλίες, προσβεβλημένες από ασθένειες και κυρίως φουζαρίωση με όλες τις δυσάρεστες συνέπειες στην ανάπτυξη και οικονομικό αποτέλεσμα της φυτείας. Υπήρξαν καλλιεργητές που είδαν να

καταστρέφεται ολοσχερώς η φυτεία τους, στο δεύτερο ακόμη χρόνο της εγκατάστασης και άλλοι να σβήνουν σιγά σιγά τα φυτά και να μειώνεται ο αριθμός των φυτών στο χωράφι, μέχρι που να καθίσταται ασύμφορη η καλλιέργεια σε 3 έως 4 χρόνια. Η μειωμένη στρεμματική απόδοση των 300 κιλών οφείλεται στις ακατάλληλες ποικιλίες και στη σημαντική μείωση του πληθυσμού των φυτών στο χωράφι.

5. Φύτευση σε καλά προετοιμασμένο έδαφος του χωραφιού με κανονική λίπανση και απολυμασμένα υγεία ριζώματα.

6. Καταπολέμηση ασθενειών, εχθρών και ζιζανίων με αποτελεσματικά φάρμακα και καλή εφαρμογή σε κάθε περίπτωση.

7. Κατάλληλες καλλιεργητικές φροντίδες και λιπάνσεις κατά τα δύο πρώτα μη παραγωγικά χρόνια.

8. Κατάλληλες καλλιεργητικές φροντίδες και λιπάνσεις στα παραγωγικά χρόνια, με λιπάσματα και ποσότητες που θα καθορίζονται από τα πορίσματα των εδαφολογικών αναλύσεων και των αναγκών των φυτών. Η σπατάλη και οι αλόγιστες λιπάνσεις, όχι μόνο δεν επιτυγχάνουν αύξηση της παραγωγής, αλλά έχουν αντίθετα αποτελέσματα, γιατί διαφοροποιούν τη φυσική σύσταση και το PH του εδάφους.

9. Κανονικές αρδεύσεις. Η χρήση της στάγδην άρδευσης έδωσε ικανοποιητικά αποτελέσματα, με καλύτερη αξιοποίηση και εξοικονόμηση νερού και άλλες εφαρμογές (λίπανση και καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών εδάφους).

10. Κανονικό σαμάρωμα, όσο νωρίτερα υπάρχουν οι συνθήκες της περιοχής και συμπλήρωμα των σαμαριών για να αποφεύγονται σχισμές, που θα επιτρέπουν την είσοδο φωτός, το οποίο επηρεάζει το χρώμα των κεφαλών των βλαστών και την ανάπτυξή τους. Ύψος σαμαριών 25 – 30 εκ.

11. Κάλυψη των σαμαριών με νάυλον αντιθαμβωτικό απλό ή θερμικό, αφού πρώτα γίνει ζιζανιοκτονία και ελεγχθεί η υγρασία του εδάφους. Σε περίπτωση έλλειψης εδαφικής υγρασίας να προηγείται άρδευση, για να υπάρχει σχετική υγρασία στο βάθος που βρίσκεται η κεφαλή του ριζώματος.

Κεφάλαιο Τρίτο

1. ΒΟΤΑΝΙΚΗ

Το σπαράγγι «*Asparagus Officinalis*» είναι ζωηρό μονοκοτυλήδονο της οικογένειας «*Liliaceae*», που η διάρκεια της ζωής του κυμαίνεται σε 10-20 χρόνια ανάλογα με τους όρους καλλιέργειας.

Είναι γνωστά δύο άλλα είδη συγγενικά, που δεν καλλιεργούνται, το *Asparagus Tennisfolius* και το *Asparagus Acutifolius*.

Είναι δίοικο, δηλαδή υπάρχουν φυτά με λουλούδια αρσενικά και φυτά με λουλούδια θηλυκά. Η σταυρογονιμοποίηση είναι υποχρεωτική. Ο καρπός είναι ρόγα κόκκινη όταν ωριμάσει και χονδρός σαν λεπτό σπόρο αρακά. Περικλείει 3-6 σπόρους με παρέκκλιση 1-9.

Μερικές φορές παρουσιάζονται σε μερικά φυτά, λουλούδια ερμαφρόδιτα, που φέρουν καρπούς. Το χαρακτηριστικό αυτό χρησιμοποιείται στη γενετική. Το ριζικό σύστημα αποτελείται από δύο τύπους ριζών, τις αρχικές και τις μόνιμες. Οι αρχικές ρίζες αναπτύσσονται στη στάθμη του ριζώματος (εδαφικά στελέχη) που ονομάζεται δίσκος. Το σύνολο δίσκου-ρίζες ονομάζεται ρίζωμα. Οι μόνιμες ρίζες είναι εύσαρκες, κυλινδρικές δεν διακλαδίζονται και επιμηκύνονται αόριστα. Η διάμετρος τους μπορεί να φθάσει το 1 εκατοστό και το μήκος 3-4 μ. βάθος, με κανονικούς εδαφικούς όρους. Αλλά γενικό σχεδόν το σύνολο του ριζικού συστήματος, φθάνει στα 25-65 εκατοστά του μέτρου.

Στο ριζικό σύστημα γίνεται η εναποθήκευση των αποθεμάτων θρεπτικών ουσιών. Ζουν πολλά χρόνια, επιμηκύνονται και χονδραίνουν. Η ανανέωση τους γίνεται κάθε χρόνο από το κάτω μέρος του δίσκου. Ο δίσκος αυξάνει και βλαστάνει στην επιφάνεια, όπου αναπτύσσονται τα μάτια, από τα οποία δημιουργούνται οι βλαστοί. Πρέπει να αποφεύγεται το κόψιμο των ριζών, γιατί δεν ανανεώνονται, συνήθως επουλώνονται, αλλά πολύ συχνά καταστρέφονται.

Τα ριζίδια που είναι 0,5-0,1 mm διαμέτρου, αναπτύσσονται πάνω στις αρχικές ρίζες και κάτω από 10-15 πρώτα εκατοστά από το δίσκο υπολογίζεται 1,5-2,5 εκ. ριζίδια ανά εκατοστό του μέτρου της αρχικής ρίζας. Έχουν ρόλο σημαντικό για την απορρόφηση του νερού και των θρεπτικών στοιχείων. Το ριζικό σύστημα του σπαραγγιού είναι ευαίσθητο στην ασφυξία και όταν υπάρχει στάσιμο νερό η καταστροφή τους είναι βέβαιη.

Ο δίσκος έχει αποστολή να δημιουργήσει την υπέργεια βλάστηση και το ριζικό σύστημα. Παράγει τον βλαστό. Όσο μεγαλώνει η ηλικία του φυτού, αυξάνει σημαντικά και ο όγκος του. Μεγαλώνει από τους πόλους της βλάστησης, οπότε το κεντρικό μέρος, δημιουργεί ινώδη όγκο, που χάνει τη δραστηριότητα του. Οι διεργασίες ανάπτυξης δημιουργούν την διακλάδωση του ριζώματος κατά δυο διατάξεις. Μια διάταξη της βάσης, που ονομάζεται διακλάδωση αξονική, προς τα πάνω αναπτύσσονται οι βλαστοί και προς τα κάτω το ριζικό σύστημα, και μια άλλη διάταξη που ονομάζεται πλάγια διακλάδωση, που δημιουργεί την πλάγια ανάπτυξη του δίσκου. Ο δίσκος μπορεί να φθάσει σε μήκος 1 μέτρου στις παλιές εγκαταστάσεις.

Εικ.1 Φυτό σπαραγγιού σε ανάπτυξη



Εικ.2. Ρίζωμα

ΕΠΑΝΩ: ΜΑΤΙΑ ΕΚΒΛΑΣΤΗΣΗΣ

ΚΑΤΩ: ΡΙΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



Από τα μάτια του πάνω μέρους του δίσκου, αναπτύσσονται οι βλαστοί, που όσο παραμένουν μέσα στο χώμα δεν διακλαδίζονται. Οι βλαστοί αυτοί κόβονται, πριν

βγει η κορυφή τους έξω από το χώμα και αυτοί, είναι το εδώδιμο μέρος των σπαραγγιών. Στη κορυφή των βλαστών, βρίσκονται τα μάτια. Εάν δεν κοπεί ο βλαστός, η κορυφή βγαίνει έξω από το χώμα, ανοίγει και το στέλεχος αυξάνει και διακλαδίζεται. Τα μάτια δημιουργούν τα κλαδιά και τα φύλλα, δημιουργείται το υπέργειο στέλεχος του φυτού.

2. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΑΡΣΕΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΘΗΛΥΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Υπάρχει αισθητή διαφορά στην απόδοση μεταξύ αρσενικών και θηλυκών φυτών. Τα αρσενικά έχουν μεγαλύτερη, πρωιμότητα, παραγωγικότητα και μακροζωία έναντι των θηλυκών, αλλά τα θηλυκά φυτά παράγουν βλαστούς με μεγαλύτερη διάμετρο.

Στο βλαστικό ανταγωνισμό, τα ζωνρά φυτό, εξαλείφουν τα πιο αδύνατα. Το μήκος ζωής μιας καλλιέργειας σπαραγγιών, επηρεάζεται και ρυθμίζεται εκτός των άλλων και από την λίγο ή πολύ αυστηρή συγκομιδή.

3. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ

Η δραστηριότητα του σπαραγγιού, σταματά προς το τέλος του φθινοπώρου και επαναλαμβάνεται για τη χώρα μας Φεβρουάριο - Μάρτιο, ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στη περιοχή της καλλιέργειας. Η δραστηριότητα αυτή και αυτή η συμπεριφορά, φαίνεται πως εξαρτάται από τη θερμοκρασία και την υδατική κατάσταση του εδάφους. Σε κλίμα θερμό, το σπαραγγί αναπτύσσεται όλο το χρόνο, ενώ αναστέλλεται η δραστηριότητα του σε περίπτωση ξηρής περιόδου.

Από παρατηρήσεις που έγιναν στο χωράφι, μπορούμε να πούμε, πως η δραστηριότητα του σπαραγγιού αρχίζει περίπου, όταν η θερμοκρασία στο ρίζωμα βρίσκεται περίπου στους 10°C, αλλά η σημαντική δραστηριότητα του παρατηρείται, όταν η θερμοκρασία στο ρίζωμα φθάσει στους 18°C. Η θερμοκρασία του αέρα από παρατηρήσεις, φαίνεται πως έχει άμεση θετική σχέση με την ελάττωση των στελεχών. Η αντίδραση αυτή είναι περισσότερο έντονη στα νέα στελέχη παρά στα παλαιά.

4. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΡΙΖΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΡΙΖΩΜΑΤΟΣ

Η απορρόφηση του νερού και των θρεπτικών συστατικών, πραγματοποιείται από τα ριζίδια. Το σύνολο των εύσαρκων ριζών, είναι τα όργανα εναποθήκευσης των θρεπτικών συστατικών (πρωτεΐνες, υδατάνθρακες).

Το μέγεθος της εναποθήκευσης, εξαρτάται, από τη δραστηριότητα του υπέργειου τμήματος του φυτού, τις καλλιεργητικές φροντίδες και την εύνοια του κλίματος. Κάθε τι που διαταράσσει την ισορροπία του φυτού (ασθένεια, ξηρασία, κακές τεχνικές εφαρμογές καλλιέργειας κλπ.), έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της δραστηριότητας του και τη σχετική μείωση της απόδοσης της παραγωγής. Σε μια καλλιέργεια σπαραγγιού, ο όγκος των ριζών, διπλασιάζεται μεταξύ του 2ου και 4ου χρόνου.

Το ρίζωμα (δίσκος) είναι το τμήμα του φυτού μέσα στο χώμα, που σ' αυτό δημιουργούνται οι βλαστοί. Όσο αυξάνει η ηλικία του φυτού, τόσο το ρίζωμα μεγαλώνει και αυξάνει και η απόδοση του φυτού. Κατά την περίοδο της συγκομιδής, το ρίζωμα είναι εκείνο που εξασφαλίζει τη παραγωγή των βλαστών. Από μελέτες φαίνεται, πως κατά τη διάρκεια της περιόδου συγκομιδής, χάνεται μια μεγάλη ποσότητα σακχάρων, περίπου διπλάσια, από αυτή που απαιτείται να παραχτεί όλη η ανθρακική ύλη της συγκομιδής. Χάνεται επίσης Κάλιο, Φωσφορικό και Νάτριο, ποσότητα ίση μ' αυτή που βρίσκεται μέσα στους βλαστούς. Αντίθετα δεν σημειώνεται καμιά απώλεια αζώτου και παρατηρείται μια αύξηση του κέντρου των ινών και της λινίνης. Οι ρίζες απορροφούν άζωτο και ασβέστιο, κατά τη περίοδο αυτή.

Ο αριθμός και η διάμετρος των βλαστών, έχουν άμεση σχέση, με τον όγκο των αποθεμάτων, που συγκεντρώνονται κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου που προηγήθηκε της συγκομιδής. Στα πλαίσια των κληρονομικών χαρακτήρων των ποικιλιών, ο αριθμός και η διάμετρος των βλαστών είναι μεγαλύτερη, όσο μεγαλύτερος είναι ο όγκος των αποθεμάτων.

Οι κλιματολογικές συνθήκες, επηρεάζουν έντονα την έξαρση των δυνατοτήτων, κατά την περίοδο της συγκομιδής.

Διάφοροι συντελεστές βοηθούν στο να συνεχιστεί μια ισχυρή βλάστηση κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου, ώστε να ευνοηθεί η αποθεματοποίηση των υδατανθράκων (σάκχαρα) πριν από το χειμώνα.

5. ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΛΑΣΤΩΝ

Οι καταβολές των βλαστών, σχηματίζονται στο ρίζωμα, σε χρόνο πριν τη συγκομιδή. Ο αριθμός τους, προσδιορίζει το μέγεθος της συγκομιδής. Έχει αποδειχτεί ότι η εξέλιξη των βλαστών που αναπτύσσονται, επηρεάζει τη δραστηριοποίηση στη δημιουργία των επόμενων βλαστών ευμενώς, εφ' όσον οι πρώτοι δεν ανυψώνονται.

Η ανάπτυξη των βλαστών πραγματοποιείται, κατά τη διάρκεια της ημέρας, αντίθετα από πολλά άλλα φυτά, που η ανάπτυξη τους συνεχίζεται, με τις διάφορες θερμοκρασίες μέρας και νύχτας.

6. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τα τρία στοιχεία, που επηρεάζουν περισσότερο την εξέλιξη, στην ανάπτυξη των βλαστών είναι, η θερμοκρασία, η υγρασία του εδάφους και η αναλογία των ανόργανων αλάτων του εδάφους.

❖ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Κατά τον Working, η ταχύτητα της βλάστησης αυξάνει, με τη θερμοκρασία, που παίζει ένα ρόλο σημαντικό, στο αναμενόμενο μήκος των βλαστών, πριν αναπτυχθεί το υπέργειο μέρος του φυτού.

Η ανάπτυξη του βλαστού την ημέρα είναι περίπου 1,8 cm σε 13°C και ξεπερνά τα 3 cm στους 17°C, επίσης σε έδαφος ελαφρό και για πράσινο σπαράγγι, όταν η θερμοκρασία της μέρας ξεπεράσει τους 20°C, οι βλαστοί μπορούν να μεγαλώνουν περισσότερο από 10 cm τη μέρα. Τέλος διαπιστώνεται, ότι υπάρχει μια πρακτική σχέση ξεκαθαρισμένη μεταξύ της θερμοκρασίας και της ποσότητας των βλαστών που συγκομίζονται. Όσο η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη, τόσο η συγκομιδή είναι σημαντική. Σε απότομες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας, παρατηρούνται αντίστοιχα ανωμαλίες στη συγκομιδή. Όμως η ημερήσια απόδοση, δεν εξαρτάται μόνο από τη θερμοκρασία του εδάφους, αλλά και από τη κατάσταση υγρασίας του εδάφους, που πρέπει επίσης να είναι σχετικό υψηλή.

❖ ΤΟ ΦΩΣ

Όπως για όλα τα φυτά το φως, έχει ένα ρόλο αισθητό στη φωτοσύνθεση. Αλλά στη περίπτωση του σπαραγγιού η φωτοσύνθεση, αρχίζει δυο μήνες περίπου από την είσοδο των φυτών στη δραστηριότητα του ριζικού συστήματος, επειδή μεσολαβεί η συγκομιδή. Η συγκομιδή των βλαστών, στερεί το φυτό από τα όργανα του φυλλώματος και έτσι χάνεται κύκλος της φωτοσύνθεσης, ίσως προς το χρόνο

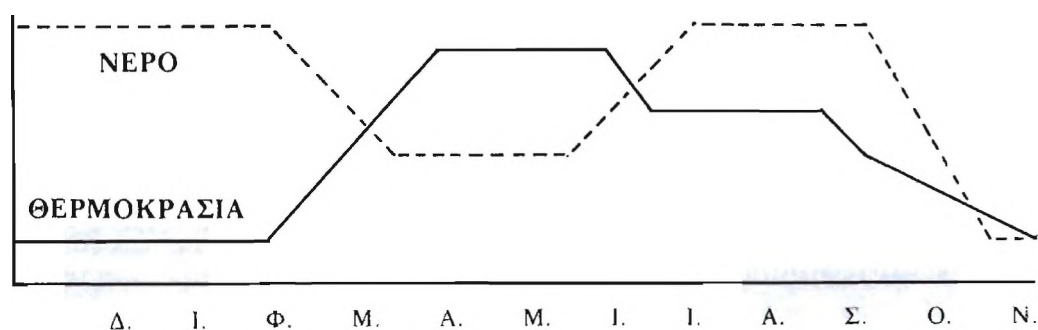
συγκομιδής. Γι' αυτό για να διατηρείται ισορροπία στη καλλιέργεια των σπαραγγιών, πρέπει η διάρκεια της συγκομιδής, να μην ξεπερνά ποτέ τις 60 μέρες.

Το φως επηρεάζει άμεσα, στην ανάπτυξη του υπέργειου τμήματος των φυτών και στη φάση της φωτοσύνθεσης, καθώς και στην ανάπτυξη των ριζών σε σχέση με την φωτοσύνθεση.

Το επόμενο διάγραμμα δείχνει καθαρό το ρόλο των στοιχείων ΝΕΡΟ-ΦΩΣ κατά τη διάρκεια του βλαστικού κύκλου του σπαραγγιού.

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Νο 1

Διακύμανση σχέσης νερού και θερμοκρασίας, κατά τη διάρκεια του χρόνου, που επιδρά στο βιολογικό κύκλο του σπαραγγιού



ΤΟ ΧΕΙΜΩΝΑ: Σταμάτημα της βλάστης.

Είναι ανάγκη να έχουμε καλές συνθήκες υγρασίας στο έδαφος, για να περάσει το σπαραγγί σε ευνοϊκούς όρους βλάστησης, τέλος χειμώνα αρχή άνοιξης.

Ο χειμώνας πρέπει να είναι βροχερός. Το έδαφος πρέπει να είναι αρκετό στραγγερό, τέλος του χειμώνα, για να πραγματοποιηθούν οι καλλιεργητικές εργασίες προ της συγκομιδής.

ΤΗΝ ΑΝΟΙΞΗ: Συγκομιδή

Η θερμοκρασία είναι απαραίτητη, για να ευνοηθεί η ανάπτυξη των βλαστών για συγκομιδή. Η χαμηλή ατμοσφαιρική θερμοκρασία, αντανακλά απ' ευθείας στην επιβράδυνση της παραγωγής. Το έδαφος πρέπει να είναι αρκετά υγρό. Η ξηρασία οριοθετεί τη παραγωγή των βλαστών. Άνοιξη θερμή και υγρή εξασφαλίζει ευνοϊκούς όρους, για αυξημένη παραγωγή. Μπορούμε με ποτίσματα να δημιουργούμε ευνοϊκούς όρους υγρασίας.

ΤΟ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ: Βλαστική ανάπτυξη του υπέργειου τμήματος των φυτών.

Το νερό είναι απαραίτητο, στην αφομοίωση των αποθεμάτων, κατά τη διάρκεια αυτής της βλαστικής φάσης. Η θερμοκρασία δεν είναι οριακός συντελεστής.

ΤΟ ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ: Τέλος της βλάστησης.

Το στοιχείο νερό παραμένει οριακός συντελεστής. Ένα τέλος θέρους και μια αρχή βροχερού φθινοπώρου, δημιουργούν προϋποθέσεις, για το ξεπέραςμα σε νέες φυτείες, των επιπτώσεων ενός πολύ ξηρού καλοκαιριού.

Κεφάλαιο Τέταρτο

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Το σπαράγγι χαρακτηρίζεται μέχρι σήμερα, από τη μεγάλη του ετερογένεια, που οφείλεται στο διαχωρισμό των ανθέων σε θηλυκά και αρσενικά και στις δυσκολίες της ποικιλίας.

Η ετερογένεια αυτή φέρει σ' όλα τα σπαράγγια αγρονομικό χαρακτηριστικό πρωιμότητας και παραγωγής. Από μελέτες έχει διαπιστωθεί ότι σε ένα πληθυσμό φυτών σπαραγγιού στο χωράφι, παρουσιάζεται διαφορά απόδοσης μεταξύ των φυτών. Σε ένα παραδοσιακό πληθυσμό που έγινε μελέτη από την INRA στη Γαλλία το 50% των φυτών έδωσαν το 70% της συγκομιδής και το 50% το υπόλοιπο 30%.

Όλες οι ποικιλίες που δημιουργήθηκαν στη Γαλλία από μεγάλο αριθμό γενετιστών, αλλά και από ιδιώτες γενετιστές, προήλθαν από τους πληθυσμούς, τις πρώιμης και όψιμης ποικιλίας Argenteuil. Με τις καινούριες ποικιλίες αυξήθηκε η παραγωγή των πληθυσμών, χωρίς να ελαττωθεί η ετερογένεια.

Εδώ και πολλά χρόνια το πρόγραμμα ποικιλιών της INRA*, πέτυχε να δημιουργήσει πληθυσμούς με μεγαλύτερη παραγωγικότητα και πρωιμότητα. Οι νέες ποικιλίες που δημιουργήθηκαν είναι τα διπλά υβρίδια και τα υβρίδια Κλώνοι. Καταβάλλεται προσπάθεια να δημιουργηθούν τα υβρίδια F1, που θα συνδιάσουν, την ποιότητα, παραγωγικότητα και ομοιογένεια.

1. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΥΒΡΙΔΙΑ ΣΠΑΡΑΓΓΙΟΥ

Υπάρχει μεγάλος αριθμός ποικιλιών σπαραγγιού, που τις χωρίζουμε σε δυο κατηγορίες 1) Στις κλασικές παλιές, τις νεώτερες και 2) τα υβρίδια.

ΠΑΛΙΕΣ ΚΛΑΣΣΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Είναι από τις παλιότερες οι: Argenteuil πρώιμη και όψιμη, Conoveris Colossal, Palmetto, Columbian, Mary Washington, Martha Washington, UN. 711 κλπ. από τις νεώτερες η Hative Argenteuil, Darbonne No 4, Darbonne No 3, Alexander Marionnet, Lorella κλπ.

Χαρακτηριστικά των κυριότερων νεώτερων ποικιλιών:

Lorella (Λορελά): Η ποικιλία αυτή προήλθε από τη βελτιωμένη ποικιλία Argenteuil (Αρζιαντέγ) βιολέ, και φέρνει το Νο 255. Οι βλαστοί έχουν χρώμα ανοιχτό βιολέ.

Είναι πολύ πρόωμη κατά 5-8 μέρες προΐμότερη από την κοινή ποικιλία Argenteuil. Δίνει βλαστούς ταυτόχρονα από όλα τα ριζώματα και τα 80-90% της παραγωγής είναι ποιότητας EXTRA.

Αντέχει στη σκωρίαση. Οι βλαστοί είναι ινώδεις, αλλά τρυφεροί και εξαιρετικά νόστιμοι. Ποικιλία πολύ παραγωγική.

Alexandre Marionnete (Αλεξαντρ. Μαριονέτ). Βελτιωμένη ποικιλία που φέρνει το No 253.

Χαρακτηριστικό της ποικιλίας αυτής είναι, ότι οι βλαστοί της διατηρούνται λευκοί, ακόμη και όταν παραμένουν έξω από το χώμα, όσο να μεγαλώσουν μέχρι τα 3 εκατ. Αν παραμείνουν έξω από το χώμα με μήκος βλαστού πάνω από 3 εκατ. μ. παίρνουν το πράσινο χρώμα της χλωροφύλλης. Δεν χρωματίζονται οι βλαστοί ροζ ή βιολέ γιατί δεν υπάρχουν ανθοκύανες. Το χαρακτηριστικό αυτό του λευκού βλαστού παρουσιάζει ξεχωριστό εμπορικό ενδιαφέρον.

Είναι ποικιλία πρόωμη, με βλαστούς χωρίς ίνες, με γλυκιά γεύση, καλή στρεμματική απόδοση και καλή ποιότητα. Είναι επιλογή από την Grosse Hative D'Argenteuil (Γκρος Χατίβ ντ' Αρζιαντέιγ). **Jacq Ma-Verte** (Ζακ Μαβέρτ). Η ποικιλία αυτή είναι ειδική ποικιλία, επιλογή για παραγωγή πράσινων βλαστών και ικανοποιεί τη νωπή κατανάλωση καθώς και τη βιομηχανία.

Το χαρακτηριστικό της ποικιλίας αυτής είναι πως οι βλαστοί διατηρούν κλειστό το κεφαλάκι τους ακόμα και όταν γίνουν 20-30 εκατ. μ. έξω από το χώμα.

Darbonne No 4 (Νταρμπόν No 4). Ποικιλία γνωστή και δοκιμασμένη στη χώρα μας, με πολύ καλά αποτελέσματα. Πρόωμη πολύ παραγωγική.

Φυτά εύρωστα με ισχυρό ριζικό σύστημα. Οι βλαστοί είναι χωρίς ίνες, χοντροί, τρυφεροί, με απόχρωση βιολέ μόλις βγουν από το χώμα. Η ειδική επιλογή των φυτών εξασφαλίζει ομοιογένεια.

Darbonne No 3 (Νταρμπόν No 3). Προέρχεται από επιλογή της Darbonne No 4. Είναι ποικιλία με μεγαλύτερη ομοιογένεια από την Darbonne No 4 και με μεγαλύτερη απόδοση.

Darbonne Verte (Νταρμόν-βερτ). Ποικιλία για πράσινους βλαστούς, επιλογή από την Darbonne No 4. Διατηρεί τα χαρακτηριστικά της παραγωγής και της ποιότητας των βλαστών της Darbonne No 4. Τα κεφαλάκια των βλαστών παραμένουν κλειστά και όταν οι βλαστοί γίνουν 20-30 εκατ. έξω από το χώμα.

Καταναλώνεται νωπή και κονσερβοποιημένη.

Verte Californie (βερτ Καλιφορνι). Αμερικάνικη ποικιλία, προήλθε με επιλογή από τη Mary Washington (Μέρι Ουόσινκτον) και καλλιεργείται ειδικό για τους πράσινους βλαστούς της.

Sewerzinger (τβέτσινγκερ). Γερμανική ποικιλία παραγωγική, με μεγάλο αριθμό θηλυκών κατάλληλη για ψυχρό και δροσερό κλίματα. **Lucullus**. Γερμανική ποικιλία για ψυχρά και δροσερό κλίματα, ανθεκτική στη σκωρίαση, παραγωγική. Με μεγάλο αριθμό αρσενικών φυτών.

2. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΒΡΙΔΙΩΝ INRA (ΔΙΠΛΑ - ΚΛΩΝΟΙ)

Διπλό υβρίδια

DIANE. Δόθηκε στην καλλιέργεια το 1974 και αντιπροσωπεύει τον πρώτο σταθμό των βελτιωμένων ποικιλιών παραγωγής INRA.

JUNON. Αντιπροσωπεύει παραγωγικότητα μεγαλύτερη από τη DIANE.

Η διάμετρος των βλαστών είναι μεγαλύτερη.

MINERVE. Είναι ποικιλία πρώιμη, με κανονική διάμετρο βλαστών και μεγαλύτερης παραγωγικότητας από τη DIANE.

LARAC. Είναι μεγαλύτερης παραγωγικότητας, από τα προηγούμενα διπλά υβρίδια. Έχει βλαστούς με μεγαλύτερη διάμετρο των άλλων υβριδίων.

MIRA. Είναι παραγωγικότερη από τη JUNON και με βλαστούς καλής εμφάνισης.

ΥΒΡΙΔΙΑ – ΚΛΩΝΟΙ

Είναι νέου τύπου υβρίδια, που για τη δημιουργία τους, χρησιμοποιούνται άλλες τεχνικές, που επιτρέπουν να δημιουργηθεί ένα υλικό λιγότερο ετερογενές και σταθερότερο στη φύτευση.

Η καλλιέργεια τους άρχισε από το 1977.

τέτοια υβρίδια είναι:

DESTO. Ποικιλία παραγωγική συγκρίνεται με τη MINERVE, αλλά έχει βλαστούς μεγαλύτερης διαμέτρου.

ANETO. Συγκρίνεται με τη MINERVE, για τη διάμετρο των βλαστών και την πρωιμότητά της, αλλά είναι μεγαλύτερης παραγωγικότητας. Οι βλαστοί είναι ομοιόμορφοι, με άκρα που έχουν καλή εμφάνιση. Ενδείκνυνται και για πράσινο σπαράγγι.

CITO. Είναι ποικιλία με μεγαλύτερη πρωιμότητά από όλα τα άλλα υβρίδια. Οι βλαστοί της έχουν μέση κανονική διάμετρο. Ενδείκνυται και για πράσινο σπαράγγι.

Τα υβρίδια Κλώνοι, έχουν το μειονέκτημα να ανοίγουν τα κεφαλάκια των βλαστών γρήγορα τον μήνα Μάιο, αλλά είναι πρωιμότερα από τα διπλό υβρίδια.

Από τον Γαλλικό οίκο DARBONNE για το 1986 προσφέρεται και ένα νέο υβρίδιο, το UG 157.

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΔΙΠΛΩΝ ΥΒΡΙΔΙΩΝ

Τα υβρίδια αναφέρονται με τα λατινικά γράμματα:

Απλό υβρίδιο (HS), διπλό υβρίδιο (HD) και υβρίδιο κλώνος (HC). Τα διπλά υβρίδια δημιουργούνται με γενετικές διεργασίες από τα απλό υβρίδια (HS).

Δημιουργία διπλών υβριδίων

Υποθέτουμε ότι έχουμε 2 (HS) απλά υβρίδια διαλεγμένα, αυτό που δημιουργήθηκε μεταξύ του θηλυκού A και του αρσενικού B και το άλλο που δημιουργήθηκε μεταξύ του θηλυκού C και του αρσενικού D. Το HS (AB) είναι αξιοσημείωτο χωρίς άλλο, γιατί μεταξύ A και B, παράγεται ένα σπυδαίο αποτέλεσμα ετερογένειας. Το ίδιο και μεταξύ C και D. Τα δυο αυτό αποτελέσματα, πρέπει να ξαναβρεθούν, στο επίπεδο του τελικού προϊόντος, όπως π.χ. το σφρίγος ή η πρωιμότητα κλπ. που σημειώνεται στο HS, όχι στο χωράφι που δημιουργείται ο σπόρος, αλλά μόνο μέσα στο χωράφι της παραγωγής, δηλαδή στην ακόλουθη γενιά. Γι' αυτό πρέπει τα γένη A και B, που η αντίθεση τους είναι ευνοϊκή να μην βρίσκονται μαζί, παρά στο τέλος της ενέργειας. Το ίδιο και για τα γένη C και D. Αυτό γίνεται στο χωράφι που δημιουργούνται οι σπόροι με τις διασταυρώσεις αναστραμμένες, του θηλυκού A με το αρσενικό D και το θηλυκό C με το αρσενικό B. (αγνοείται η αξία αυτής της διασταύρωσης.) Στη συνέχεια χρησιμοποιούνται το ένα από τα δυο AD π.χ. σαν θηλυκό και το άλλο CB σαν αρσενικό και δημιουργείται ένα υβρίδιο (ADCB) από 4 γονείς, που το ονομάζουμε διπλό υβρίδιο (HD), στο οποίο πρέπει να βρούμε αθροισμένα τα στοιχεία της ετερογένειας που επιτυγχάνουμε με τα (HS) AB και CD.



CIPRES (ΠΡΑΣΙΝΟ)



DARIANA



LARAC



STELINE

Εικ. 5. Νέες Ποικιλίες



ANDREAS

Εικόνα.3. Ποικιλίες

ΝΕΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Δεν καλλιεργούνται πλέον στην Ελλάδα οι παλαιότερες ποικιλίες CITO, ANETO, MIRA, MINERVA, JUNON.

Οι επικρατέστερες ποικιλίες που καλλιεργούνται σήμερα είναι:

A. Τα Γαλλικά υβρίδια κλώνου.

1. DARIANA: Υβρίδιο πρώιμο, λευκό με κλειστή κορυφή, πολύ παραγωγικό. Είναι κατάλληλο για ημιελαφρά χωράφια. Θεωρείται ως το πλέον αποδοτικό και εμπορικό υβρίδιο σήμερα. Χρησιμοποιείται ευρέως στην Αιτωλοακαρνανία αν και τα χαρακτηριστικά της φαίνεται να έχουν εκφυλιστεί.
2. CIPRES: Υβρίδιο κατάλληλο για πράσινα και λευκά σπαράγγια. Κατάλληλο για μεσαία προς βαριά χωράφια. Υβρίδιο πρώιμο, με μεγάλη αντοχή στη σκωρίαση. Χρησιμοποιείται στην Αιτωλοακαρνανία.
3. SUNVIO: Υβρίδιο πολύ πρώιμο, λευκό με κλειστή κορυφή, πολύ παραγωγικό.
4. DAR GREEN (DA909): Νέο υβρίδιο κατάλληλο για πράσινο και λευκό σπαράγγι μέχρι τέλος Απριλίου συγκομίζεται το 70 % της παραγωγής. Είναι υβρίδιο που υπόσχεται πολλά.
5. DARSTAR (DA918): Νέο υβρίδιο με πολύ καλές προδιαγραφές. Στελέχη λευκά με κλειστή κορυφή. Παραγωγικό.
6. DARSIANA: Χρησιμοποιείται στην Αιτωλοακαρνανία.
7. DARBELLA: Χρησιμοποιείται στην Αιτωλοακαρνανία.

B. Γερμανικά υβρίδια

1. EPOSS: Τυπικό υβρίδιο, μεγάλης παραγωγικότητας, πρώιμο πολύ ισχυρό.
2. RAVEL: Αρσενικό υβρίδιο, μεγάλης παραγωγικότητας, πολύ πρώιμο ισχυρό
3. RAMOS: Αρσενικό υβρίδιο, μεγάλης παραγωγικότητας, πολύ ισχυρό.

Γ. Ολλανδικά υβρίδια

1. GINJLIM: Υβρίδιο πρώιμο 100% αρσενικό. Τα πρώτα 3-4 χρόνια δίνει πολύ κακή παραγωγή. Μετά το 4^ο χρόνο τα στελέχη βγαίνουν ψιλά με χαμηλή ποιότητα. Είναι ανθεκτικό στη σκωρίαση.
2. BUNPIM: Υβρίδιο αρσενικό ανθεκτικό στη σκωρίαση αλλά πολύ όψιμο.
3. HORLIM: Υβρίδιο αρσενικό αλλά λόγω της οψιμότητας δεν είναι κατάλληλο για την Ελλάδα.
4. GROLIUM: Χρησιμοποιείται στην Αιτωλοακαρνανία.

5. VITALIUM: Υπάρχει πειραματικός αγρός του Α/Σ Δέλτα Οινιαδών

6. GELIUM: Χρησιμοποιείται στην Αιτωλοακαρνανία.

ΥΒΡΙΔΙΑ ΚΛΩΝΟΙ

Υβρίδια κλώνοι είναι το αποτέλεσμα που δημιουργείται με γενετικές εργασίες σε υαλοσωλήνες, που επιτρέπουν τη δημιουργία των Κλώνων (πολλαπλής βλάστησης), από δυο φυτά γονείς απλών υβριδίων (HS) των πιο σημαντικών.

Η εργασία αυτή επιτρέπει να δημιουργηθεί ένας σημαντικός ατομικός αριθμός **απαράλλακτος** με τους δυο γονείς, που φυτεύονται σε ένα χωράφι απομονωμένο.

Η INRA με την τεχνική αυτή παρήγαγε σπόρους (των υβριδίων κλώνων), σε ικανοποιητική ποσότητα, όπως είναι οι ποικιλίες που προαναφέρονται **DETSO, ANETO, CITO**.

ΥΒΡΙΔΙΑ F1

Η παραγωγή ενός βλαστικού υλικού με ομοιογένεια και παραγωγικότητα, που παραμένει να είναι παραγωγικό και μετά την απομάκρυνση από τους γονείς της καταγωγής του, προϋποθέτει παραγωγή προηγούμενων γενεών ομοζυγώτων σταθερών. Η διασταύρωση των γενεών, θα δώσει επίσης τα υβρίδια F1, που αποτελούν την κατάληξη των εργασιών της ποικιλίας του σπαραγγιού.

Η δημιουργία των υβριδίων F1 απαιτεί μακρύ χρόνο. Αν και μακροχρόνιος η διεργασία παραγωγής των υβριδίων F1, εκτιμάται έναντι της πιο γρήγορης παραγωγής των διπλών υβριδίων και των υβριδίων κλώνων, γιατί δημιουργείται βλαστική ύλη πιο βελτιωμένη και σταθερή από αυτές που υπάρχουν.

Η τοποθέτηση στο εμπόριο των πρώτων υβριδίων F1, απέδειξε ότι οι βελτιώσεις που προήλθαν, από τις γενετικές διεργασίες της αρχικής ποικιλίας (ατομικό απλοειδή), είναι σημαντικές στη σειρά των αγρονομικών χαρακτηριστικών, μεταξύ αυτών μπορούν να αποβλέπουν και στην αντοχή σε μερικές αρρώστιες.

Υβρίδια F1 που προσφέρονται στην ελληνική αγορά είναι: η ποικιλία ANDREAS με 100% αρσενικά του οίκου DARBONG, και η ποικιλία FRANKLING με 100% αρσενικά Ολλανδική.

Κεφάλαιο Πέμπτο

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΡΙΖΩΜΑΤΩΝ

1. ΡΙΖΩΜΑΤΑ

Ο παραγωγός μπορεί να βρει στο εμπόριο σπόρους για να παράγει ριζώματα ή έτοιμα ριζώματα. Στη χώρα μας προτιμούνται τα έτοιμα ριζώματα, για θέματα ασφαλείας, της επιθυμητής ποικιλίας και της υγιεινής κατάστασης των ριζωμάτων, λόγω του πολυετούς της καλλιέργειας και της μεγάλης δαπάνης εγκατάστασης.

Ο κάθε παραγωγός έχει την προσωπική του επιλογή ως προς την ποικιλία.

Η αξία των ριζωμάτων έχει σχέση με το βάρος τους, για ριζώματα ενός έτους. Τα βάρη των ριζωμάτων διακρίνονται σε γραμμάρια, 20-40-60 για κάθε ρίζωμα. Τα ριζώματα των δυο ετών παραμένουν στους ερασιτέχνες και αυτά είναι τα πιο βαριά.

2. ΣΠΟΡΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ

Όσοι επιθυμούν να δημιουργήσουν ριζώματα, αγοράζουν το σπόρο της ποικιλίας που επιθυμούν.

Ο σπόρος του σπαραγγιού δημιουργείται στον καρπό, του υπέργειου τμήματος του σπαραγγιού, μέσα σε καρπό, που όταν είναι ώριμος, έχει σχήμα σφαιρικό, μεγέθους μεγάλου ρεβιθιού και χρώμα κόκκινο. Υπολογίζονται 45-50 σπόροι στο γραμμάριο. Στη Γαλλία το σπαραγγί αναφέρεται στο βούλευμα JO της 12.12.1972.

Κάθε παρτίδα σπόρων που κατά τον έλεγχο δεν συμφωνεί με τις προδιαγραφές του βουλεύματος απορρίπτεται και δεν διατίθεται στο εμπόριο.

Οι προδιαγραφές αφορούν, τις κατηγορίες των σπόρων, βάσης, πιστοποιημένων, standard

Οι παρτίδες πρέπει να πληρούν τους παρακάτω όρους.

Καθαρότητα εμπορεύσιμη τουλάχιστο 96%

Βλαστικότητα τουλάχιστο 70%

Επιπλέον ο συντελεστής σε σπόρους άλλων ειδών, δεν πρέπει να ξεπερνά το 0,5%. Η διάρκεια της βλαστικότητας είναι 4-5 χρόνια, όταν οι σπόροι συντηρούνται με καλούς όρους. Συνιστάται όμως η σπορά των σπόρων μέχρι τα 3 χρόνια.

Κατά την προμήθεια του σπόρου πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα παραπάνω.

3. ΟΡΟΙ ΒΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Συντελεστής βλαστικότητας είναι η υγρασία ο αναγκαίος αερισμός, αλλά σημαντικότερος είναι η θερμοκρασία.

Ο παρακάτω πίνακας μας δείχνει τη σχέση που υπάρχει μεταξύ της θερμοκρασίας και της ταχύτητας βλάστησης.

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΒΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

1. Αριθμός αναγκαίων ημερών, για φύτευμα των σπόρων σε βάθος 1,25cm, σε σχέση με τη θερμοκρασία του εδάφους σε βαθμούς Κελσίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 1*

Σχέση θερμοκρασίας με το φύτευμα των σπόρων

Θερμοκρασία εδάφους °C	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°
Αριθμός ημερών	92,9	25,9	11,6	6,7	4,5	5,6	9,2	28,5

2. Αριθμός ημερών, για την εξέλιξη των κανονικών φυταρίων και ποσοστό κανονικών φυταρίων σε σχέση με τη θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 2*

Σχέση θερμοκρασίας με την αύξηση των φυταρίων

Θερμοκρασία εδάφους °C	10°	15°	20°	25°	30°	35°
Αριθμός ημερών	52,9	21,1	14,6	10,3	11,6	19,8
% κανονικό φυτάρια	61	80	95	79	37	

Οι παραπάνω πίνακες αποδεικνύουν, ότι η θερμοκρασία του εδάφους για τη βλάστηση, μπορεί να βρίσκεται σε τρεις ζώνες:

Μικρότερη θερμοκρασία 10°C, Μέση 15,5°C και μεγαλύτερη 32°C.

4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΡΙΖΩΜΑΤΩΝ

1. *Εκλογή εδάφους:* Το έδαφος, πρέπει να επιτρέπει την καλή ανάπτυξη των ριζών, δεν πρέπει να υπάρχει ορίζοντας σκληρός, πολύ κοντά στο έδαφος και να είναι απαλλαγμένο από προσβολές RHIZOCTONIA VIOLET και τη ΦΟΥΖΑΡΙΩΣΗ.

2. *Λίπανση:* Δεν πρέπει να ξεπερνά τις 35-40 μονάδες φωσφορικού οξέος και 60-90 μονάδες Κόλι. Καλά θα είναι, να είναι εξακριβωμένος, ο εμπλουτισμός σε ψευδάργυρο, σίδηρο και βόριο.

3. *Προετοιμασία εδάφους:* Είναι αρκετό ένα όργωμα σε βάθος 30cm, επιφανειακά, προετοιμασία για σπορεία.

4. *Σπορά:* Πραγματοποιείται κατά τρόπο, που να υπάρχουν 12 σπόροι, σε ένα τρέχον μέτρο, πάνω σε γραμμές, που να απέχουν 45 εκ. Πριν σπείρουμε, πρέπει να βεβαιωθούμε για την ταυτότητα των παρτίδων και τον τίτλο βλάστησης του σπόρου. Να μην υπάρχουν σπόροι ελαφροί και κακοσχηματισμένοι.

5. *Απολύμανση σπόρων:* Είναι ανάγκη να απολυμαίνονται οι σπόροι.

6. *Ποσότητες σπόρου:* Συνιστάται 24.000 σπόροι στο στρέμμα περίπου 600 γραμμάρια σπόρων μετά τη διαλογή.

7. *Ημερομηνία σποράς:* Σπέρνουμε σε δυο εποχές, για ριζώματα 1 ή 2 ετών, Μάρτιο - Απρίλιο, όταν η θερμοκρασία βρίσκεται στους 10°C, για ριζώματα 18 μηνών τον Ιούλιο.

5. ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

1. *Φυτοπροστασία.* Ενεργούμε, για την καταπολέμηση όλων των εχθρών και ασθενειών των σπαραγγιών και ιδιαίτερα, εναντίον της μύγας του σπαραγγιού, της σκωρίασης και των κρυοκέρων.

2. *Ζιζανιοκτονία.*

3. *Συγκομιδή.* Συγκομίζουμε ριζώματα 1 χρόνου, αρνότερα 2 χρόνων ή 18 μηνών. Η συγκομιδή γίνεται με μηχανικό μέσα.

4. *Αποθήκευση ριζωμάτων.* Μετά την εξαγωγή τα ριζώματα εναποθηκεύονται με τους εξής όρους: Τα ριζώματα πρέπει να είναι στεγνά ή καλά στεγνωμένα. Αποθηκεύονται σε μικρό ύψος, σε κοινή αποθήκη ή σε τούνελ, αλλά δροσερό και καλά αεριζόμενο.

5. *Αποδόσεις.* Μετά από ελαφρή διαλογή των φυτών, παραμένουν 15.000-20.000 φυτά στο στρέμμα, εμπορεύσιμα.

Οι παρτίδες των σπόρων που βρέθηκαν σε δυσμενείς συνθήκες βλάστησης, δίνουν αποδόσεις μικρές.

Ομοιομορφία ριζωμάτων έχουμε, όταν με τη σπορά, που πραγματοποιούμε, επιτυγχάνουμε 10 φυτά στο τρέχον μέτρο.

Κεφάλαιο Έκτο

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΕΔΑΦΟΣ

1. ΕΔΑΦΟΣ

Το σπαράγγι είναι φυτό που αγαπά το φως. Μια καλλιέργεια ευνοείται σε περιοχές με δυνατό φως και θερμό κλίμα. Από τους άλλους συντελεστές, εξαρτάται ιδιαίτερα, από την ποιότητα του εδάφους.

Εκλογή του εδάφους

Το σπαράγγι είναι ένα φυτό αρκετά προσαρμόσιμο και προσαρμόζεται σε διαφορετικούς τύπους εδαφών. Αλλά περισσότερο από πολλά άλλα φυτά το έδαφος και υπέδαφος, παίζουν ένα ρόλο ιδιαίτερα σημαντικό, με ικανοποιητικά αποτελέσματα, όταν η ειδική φυσική σύσταση του εδάφους επιτρέπει, την ελεύθερη ανάπτυξη του ριζικού συστήματος και της τρυφερής βλάστησης. Γι' αυτό η μελέτη του επιφανειακού εδάφους, συνοδευόμενη με την ανάλυση της φυσικής σύστασης, πρέπει να προηγείται της απόφασης για εγκατάσταση φυτείας σπαραγγιού, δεδομένου ότι η δαπάνη της εγκατάστασης είναι σημαντική και η φυτεία πολυετής.

Φυσική σύσταση του εδάφους

Το σπαράγγι προτιμά εδάφη βαθιά, αμμοχουμώδη, ελαφρά, στραγγερά, ώστε να κρατούν υγρασία σε βαθμό, που να μη δημιουργούν ασφυκτικό φαινόμενα στα ριζώματα του σπαραγγιού και να αφήνουν τους βλαστούς να αναπτύσσονται ίσια και κανονικά, ελεύθερα και χωρίς παραμορφώσεις μέσα στο χώμα, που πρέπει να θερμαίνεται εύκολα.

Το υπέδαφος να είναι διαπερατό. Το σκέπασμα με νερά κατά τη διάρκεια του χειμώνα, βλάπτει την καλλιέργεια. Γενικά η στάθμη του υπόγειου νερού πρέπει να βρίσκεται κάτω των 60 εκ. βάθους. Σε αντίθετη περίπτωση, πρέπει να γίνουν έργα αποστραγγιστικά. Επίσης ο αερισμός του εδάφους επιδρά ευνοϊκά στην ανάπτυξη των ριζών.

Τα αργιλοαμμώδη και αργιλοασβεστώδη εδάφη, θερμαίνονται δυσκολότερα και ο βαθμός περιεκτικότητας του αργίλου, καθορίζει την τρυφερότητα ή το ινώδες των βλαστών και πολλές φορές την πικράδα τους.



Εικ.4. Φυτόριο για παραγωγή ριζωμάτων. (Γαλλία)

Η χοντρή άμμος μπορεί να βρίσκεται σε ποσότητα 30-40% και ο άργιλος κάτω από 8%. Επίσης και σε εδάφη αλατούχα, μπορεί να γίνει καλή παραγωγή σε ποιότητα και ποσότητα του σπαραγγιού.

Το σπανάγγι αντέχει στις οσμωτικές πιέσεις και δεν είναι ευαίσθητο στο NaCl και γενικά στα αλάτια.

Προτιμά εδάφη με pH ουδέτερο 6,2-6,5. Σε εδάφη ελαφρό, μπορεί να βρίσκεται κάτω του ουδέτερου. Γενικά στα αμμώδη εδάφη να αποφεύγεται το υψηλό pH, καθώς και το υπερβολικό ασβέστιο, που συνεχίζει να δεσμεύει μερικό στοιχεία όπως το βόριο.

Για τη βελτίωση του εδάφους με οργανική ύλη, πρέπει να μη χρησιμοποιείται κοπριά αχώνευτη με πολλά άχυρα, υπάρχει κίνδυνος για μόλυνση του εδάφους.

Χημική σύσταση του εδάφους

Το πλούσιο σε θρεπτικό στοιχεία έδαφος, εφ' όσον συντρέχουν ευνοϊκοί όροι και της φυσικής σύστασης, είναι κατάλληλο για την καλλιέργεια του σπαραγγιού. Αλλά περισσότερο ουσιώδης είναι η ύπαρξη νερού.

Πρέπει να γίνεται μια ολοκληρωμένη ανάλυση της φυσικής σύστασης του εδάφους, αλλά και χημική, που θα μας δείξει, τις ενδεχόμενες ενδείξεις ύπαρξης στοιχείου, όπως του βόριου, του μαγνησίου και ασβεστίου.

Άλλα στοιχεία προσδιορισμού στην εκλογή του εδάφους

Για την εγκατάσταση φυτείας σπαραγγιού, είναι φρόνιμο, να αποφεύγουμε χωράφια, που στο έδαφος τους υπάρχουν ρίζες ή ριζώματα από προηγούμενες καλλιέργειες. Θα πρέπει να γνωρίζουμε τη φύση των ζιζανιοκτόνων που χρησιμοποιήθηκαν στις προηγούμενες καλλιέργειες

2. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

Βελτιώσεις

Συνιστάται πρακτικά, τον προηγούμενο χρόνο της φύτευσης των σπαραγγιών μια καλλιέργεια χλωρής λίπανσης, με σίκαλι, σινάπη, κουκιά. Ν' αποφεύγονται το τριφύλλι και η καβαλαρού, που οι καλλιέργειες στους, φιλοξενούν εύκολα το φοβερό παράσιτο RHIZOCTON-VIOLET.

Σε περίπτωση που προϋπήρχε παλιά εγκατάσταση σπαραγγιού, καλά θα είναι να προηγούνται δυο καλλιέργειες, για να αποφεύγονται οι κίνδυνοι μόλυνσης του εδάφους. Το πράσο θεωρείται μια εξαιρετικό καλή καλλιέργεια, για το προσδιορισμό των προσβολών από το παράσιτο αυτό.

Το παράχωμα μιας ισχυρής οργανικής λίπανσης τον προηγούμενο χρόνο, (4 τόνους το στρέμμα) είναι αναγκαία. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και κοπριά ζώων, αλλά καλά χωνεμένη, καθώς και άλλη φυτική οργανική ουσία καθώς και τύρφη από βασικό τυρφώνα. Η οργανική αυτή λίπανση του χωραφιού προ της φύτευσης, έχει πολύ ευνοϊκή επίδραση στην απόδοση των φυτειών του σπαραγγιου, ιδιαίτερα σε αμμώδη εδάφη. Η αποτελεσματικότητα, θα είναι πιο επικερδής, από την ενδιάμεση οργανική λίπανση.

Με βάση τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων, μερικές φορές ίσως υπάρχει ανάγκη να γίνει μια βελτίωση με ασβέστιο. Να προτιμάται η ασβεστούχος μορφή μαγνησίου, που τη λέμε δολομίτη, που φέρει εκτός του ασβεστίου και μαγνήσιο σε σημαντική ποσότητα (20% CaO + 20% Mg). Να παραχώνεται κατά τη διάρκεια του χειμερινού οργώματος.

Σε βαριά εδάφη συνιστάται 120-240 κιλό ασβεστίου αλεσμένου, για 3 χρόνια. Σε αμμώδη εδάφη θα προσέχουμε να μην ανεβεί μέχρι ουδετερότητα το pH, πρέπει να μένει γύρω από το 6,5-6,7.

Σε αργιλλώδη εδάφη το ασβέστομα πρέπει να είναι σημαντικό (300-400 κιλό/στρέμμ.).

Λίπανση του εδάφους

Με βάση τα αποτελέσματα της χημικής σύστασης του εδάφους και έχοντας υπ' όψει τα παρακάτω, προχωρούμε στη λίπανση. Σε όξινο έδαφος εφαρμόζεται λίπανση με οργανικό λίπασμα 100 κιλά στο στρέμμα. Συμπληρώνεται σημαντικά η λίπανση εάν προστεθούν και 60 κιλά θειικό μαγνήσιο (10 μονάδες στο στρέμμα).

Όταν γίνεται βελτίωση με ασβέστιο, να συμπληρώνεται η λίπανση με λίπασμα φωσφοροκαλιούχο 0-12-12 (10 μονάδες + 10) που παραχώνεται με το όργωμα.

Όταν δεν υπάρχει οργανικό λίπασμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί τοπική ενσωμάτωση στις γραμμές της φυτείας με οργανικό άζωτο.

Αντί οργανικό λίπασμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και οργανική ύλη φυτικής προέλευσης.

Επίσης πρέπει να τονισθεί η αποτελεσματικότητα του βορίου στη λίπανση του σπαραγγιού, που μπορούμε να προσφέρουμε στη καλλιέργεια σε ποσότητα 3 κιλά στο στρέμμα βορασίν.

Επειδή το βόριο χρησιμοποιείται από το φυτό σε μικρή ποσότητα να το χρησιμοποιούμε μετά τη φύτευση.

Προετοιμασία των εδάφους

Το χωράφι προετοιμάζεται με ένα βαθύ όργωμα 40-60 εκ. μ., ανάλογα με το έδαφος.

Διαδοχή των εργασιών

Οργανική λίπανση ή χλωρή λίπανση

Πιθανή βελτίωση με ασβέστιο.

Όργωμα βαθύ χειμωνιάτικο (με ενσωμάτωση καλιούχου σκωρίας).

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΤΕΙΑΣ

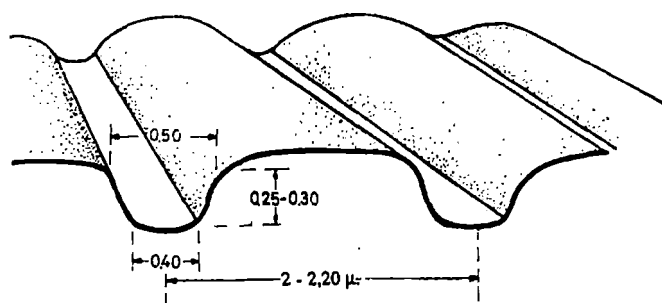
Ημερομηνία φύτευσης

Η φύτευση μπορεί να γίνει, από τέλος Φεβρουαρίου - τέλος Απριλίου ανάλογα με τη περιοχή. Αν μπορούν να διατηρηθούν στεγνά τα ριζώματα χωρίς να εκβλαστήσουν μπορεί να γίνει η φύτευση και τον Ιούνιο.

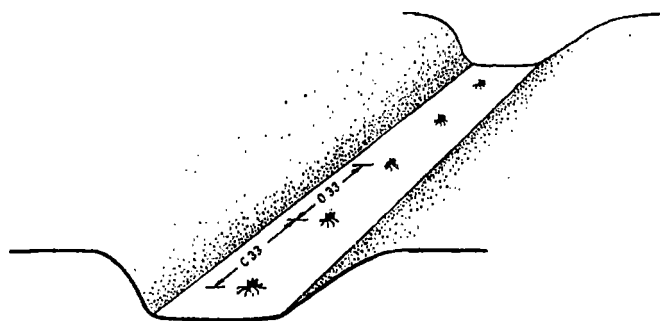
Τα μάτια των ριζωμάτων που θα φυτευτούν, πρέπει να διατηρούνται σε νάρκη και να μην έχουν εκβλαστήσει, οπότε κινδυνεύουν να σπάσουν, κατά τη φύτευση. Πριν γίνει η φύτευση να γίνεται καταπολέμηση της μύγας της πλατυπάρειας.

Πληθυσμός

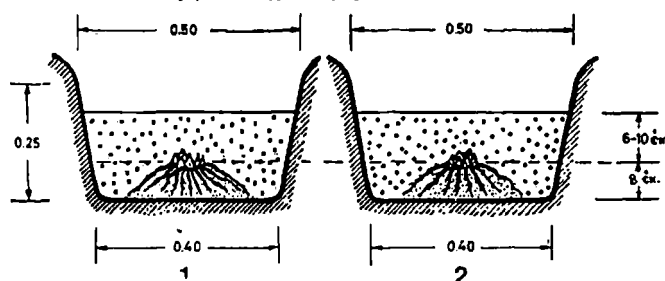
Ο επιθυμητός πληθυσμός στο στρέμμα, πρέπει να είναι 1.200 - 1.500 ριζώματα και να φυτεύονται μέσα στο αυλάκι σε απόσταση 33 εκ. μ., δηλαδή 3 ριζώματα στο ένα μέτρο. Με τον πληθυσμό αυτό επιτυγχάνεται το καλύτερο οικονομικό αποτέλεσμα.



Εικ.5. Κατασκευή αυλακιών.



Εικ.6. Αποστάσεις φύτευσης των ριζωμάτων στο αυλάκι.



Εικ.7. Σκέπασμα των ριζωμάτων με χώμα.

Αποστάσεις μεταξύ των γραμμών

Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών πρέπει να είναι 2-2,20 μ., ανάλογα με το μηχανολογικό εξοπλισμό που διαθέτει ο καλλιεργητής, για την καλλιέργεια μεταξύ των γραμμών. Με αποστάσεις μεταξύ των γραμμών 2 μ. φυτεύονται 1.500 ριζώματα στο στρέμμα, ενώ με 2,20 μ. 1.200 ριζώματα.

Το βάθος της σποράς εξαρτάται από το έδαφος, εάν στραγγίζει καλά ή όχι. Το βάθος της φύτευσης, επηρεάζει την πρωϊμότητα, γι' αυτό σε έδαφος ελαφρό στραγγερό που περνά εύκολα η θερμοκρασία, να γίνεται η φύτευση στα 25 εκ. μ. Σε πιο ψυχρά εδάφη στα 15-20 εκ.μ.

Ανοιγμα αυλακιών

Τ' αυλάκια να γίνονται κατά το δυνατόν κατά τη φορά των τοπικών ανέμων. Έτσι επιτυγχάνεται να γίνεται καλός αερισμός κατά την περίοδο της βλάστησης, που ευνοεί τη προστασία της φυτείας από τη σκωρίαση. Διαφορετικά εκτός του κακού

αερισμού τα φυτά είναι εκτεθειμένα στη μηχανική επίδραση του ανέμου. Το άνοιγμα των αυλακιών γίνεται, αφού ολοκληρωθούν οι βελτιώσεις του εδάφους, με ειδικούς αυλακωτήρες.

Το βάθος του αυλακιού να μην ξεπερνά τα 25-30 εκ. μ. και το πλάτος να είναι 40-50 εκ.μ. για τη καλή τοποθέτηση των ριζωμάτων.

Τοποθέτηση των ριζωμάτων στη θέση

Πρέπει να αποφεύγεται, το κόψιμο των ριζών των ριζωμάτων που φυτεύονται. Τα ριζώματα να απολυμαίνονται, για να αποφεύγεται η μόλυνση τους από τη ριζοκτόνια, που προέρχεται από το βλαστικό υλικό.

Μετά την απολύμανση τοποθετούνται μέσα στο αυλάκι στο κανονικό βάθος και με τέτοιο τρόπο, ώστε να ευνοείται η επιμήκυνση των ριζών προς το βάθος, κατά τη φυσιολογική τους ανάπτυξη. Για να γίνει αυτό στο κέντρο του αυλακιού να γίνεται ένας λοφίσκος από χώμα και πάνω σ' αυτόν να τοποθετείται το ρίζωμα, ώστε οι ρίζες του ριζώματος να πέφτουν στα πλάγια του λοφίσκου προς τα κάτω.

Μετά την τοποθέτηση των ριζωμάτων μέσα στο αυλάκι να σκεπάζονται σε βάθος 5-6 εκ. μ. με χώμα και να πατιούνται τα πλάγια με το πόδι.

Εκλογή ριζωμάτων

Τα ριζώματα που θα φυτευτούν, να είναι ηλικίας ενός χρόνου, γιατί πιάνουν καλύτερα από τα ριζώματα μεγάλης ηλικίας.

Το βάρος τους κατά μέσο όρο, να είναι 25-60 γραμμάρια, για το κάθε ρίζωμα και να έχει μάτια κοντόχονδρα 3-4 και ρίζες καλά αναπτυγμένες με πολυάριθμα ριζίδια. Δεν είναι βέβαιο, ότι υπάρχει θετική σχέση ανάμεσα, στο βάρος των ριζωμάτων και στην απόδοση. Μερικοί παραγωγοί προτιμούν ριζώματα βαριά, για γρηγορότερη έναρξη της συγκομιδής και από το φόβο της ριζοκτόνιας. Αυτό όμως προϋποθέτει μεγάλη γονιμότητα του χωραφιού και ποτίσματα. Τα ριζώματα προσφέρονται σε τρεις κατηγορίες.

A με βάρος 55 γραμμαρίων

B με βάρος 30 γραμμαρίων

Γ με βάρος 15 γραμμαρίων

Η εναποθήκευση των ριζωμάτων, δεν είναι πάντοτε εύκολη δουλειά. Ο παραγωγός, πρέπει να τοποθετεί τα ριζώματα στη θέση τους αμέσως μετά τη συγκομιδή, στεγνά. Η αποθήκη πρέπει να είναι δροσερή, για να καθυστερεί όσο μπορεί περισσότερο την εκβλάστηση των ματιών. Να αποφεύγεται η εναποθήκευση

των ριζωμάτων σε κατάσταση που να ευνοεί το σάπισμα και τη θέρμανση των. Οι εκβλαστήσεις των ματιών πριν από τη φύτευση, δημιουργούν βλάβες στο μέλλον της καλλιέργειας, όταν σαπίζουν κατά τη φύτευση.

Το ξερίζωμα των ριζωμάτων από τους φυτωριούχους, γίνεται τον Ιανουάριο - Φεβρουάριο, για να διατεθούν στους πελάτες.

Απολύμανση των ριζωμάτων

Το ίδιο το ρίζωμα, μπορεί να είναι πηγή μόλυνσης για τη φυτεία από τη ριζοκτόνια βιολέ. Γι' αυτό πριν από τη φύτευση πρέπει να απολυμαίνονται τα ριζώματα για 10', σε μια διάλυση σε νερό, υποχλωριώδους 250 κυβ. εκ. 48° σε 1-2 κιλιά αποσταγμένο νερό, να στραγγίζονται, να ξεπλένονται καλά και να αφήνονται να στεγνώσουν.

Πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι, επαναμόλυνση μπορεί να γίνει, όταν το παράσιτο υπάρχει στο έδαφος του χωραφιού.

4. Η ΛΙΠΑΝΣΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΣ

Εκτός από τη βελτίωση και τη λίπανση του εδάφους πριν φυτευτούν τα ριζώματα στο χωράφι, κάνουμε και τη λίπανση συντήρησης, βλάστησης και παραγωγικότητας της καλλιέργειας των σπαραγγιών.

Ο τρόπος της προσφοράς αυτής της λίπανσης είναι πολύ σημαντικός για την κανονική ανάπτυξη και απόδοση της καλλιέργειας.

Αυτή καλύπτει καθαρές ανάγκες του σπαραγγιού στη καλλιέργεια, φυσιολογικές και κύκλου βλάστησης, εξαρτάται δε από τη χημική και φυσική σύσταση του εδάφους. Προχωρούμε στις εφαρμογές που πρέπει, αφού εξακριβώσουμε τις ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία της φυτείας.

Ποσοτικές ανάγκες και φυσιολογικός ρόλος των θρεπτικών συστατικών

Γύρω από τις ανάγκες του σπαραγγιού, σε θρεπτικά συστατικά, έγινε μεγάλος αριθμός μελετών πειραματικά και αποδείχθηκε πως οι ποσότητες των θρεπτικών συστατικών που χρησιμοποιούν οι καλλιεργητές σε Άζωτο, Φωσφορο και Κάλιο είναι πολύ μεγαλύτερες από αυτές που έχει ανάγκη η φυτεία του σπαραγγιού. Αλλά παρατηρείται γενικό πως ένα περιθώριο λογικό ασφάλειας είναι αναγκαίο, για τις απώλειες που οφείλονται σε δεσμεύσεις και εκπλύσεις στοιχείων στα διαπερατά εδάφη.

Πρακτικά δεν πρέπει να διαφεύγει στον καλλιεργητή, η σπουδαιότητα για το σπαράγγι των στοιχείων Μαγνησίου και Βορίου στα κατώτερα όρια.

Όσον αφορά τα πειραματικά δεδομένα, για τα βασικά λιπάσματα αναφέρεται σχετικά παρακάτω.

5. ΤΑ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΑΖΩΤΟ

Σε σπάνιες περιπτώσεις μπορούμε να χρησιμοποιούμε μεγάλες ποσότητες αζώτου. Τα πειραματικά δεδομένα, που έγιναν στη Γαλλία και σ' άλλες χώρες που καλλιεργείται το σπαράγγι, σε διάφορους τύπους εδαφών, απέδειξαν ότι, μια δόση αζώτου, δεν ανταποκρίνεται με αντίστοιχη παραγωγή βλαστών. Επίσης ισχυρές δόσεις αζώτου, που δόθηκαν σε μερικές περιπτώσεις, δεν έχουν αντίστοιχη αύξηση αποδόσεων, όπως φαίνεται από τους παρακάτω πίνακες:

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 3*

Αποτελέσματα πειραμάτων αζωτούχων λιπάνσεων, με αρδεύσεις, 1/2 προ της συγκομιδής, 1/2 μετά. Έδαφος Μέτριο – Αργιλώδες παραγωγή σε χιλιόγραμμα στο στρέμμα (διάμετρος βλαστών πάνω από 10 mm)

Προσφορά	1972	1973	1974	1975	Μ.Ο.	ένδειξη
6 μονάδες στο στρέμμα	200	666	530	567	491	100%
12 μονάδες στο στρέμμα	205	628	503	557	473	96%
24 μονάδες στο στρέμμα	193	609	480	541	455	93%
48 μονάδες στο στρέμμα	181	576	470	512	435	89%

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 4*

Παραγωγή βλαστών σε χιλιόγραμμα στο στρέμμα (διαμέτρου πάνω από 16 mm)

Προσφορά	1972	1973	1974	1975	Μ.Ο.	ένδειξη
6 μονάδες στο στρέμμα	180	621	472	446	428	100%
12 μονάδες στο στρέμμα	180	577	433	429	404	94%

24 μονάδες στο στρέμμα	170	561	414	413	389	91%
48 μονάδες στο στρέμμα	160	520	410	382	365	86%

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 5*

Πειραματικά αποτελέσματα αζωτούχου λίπανσης σε έδαφος αμμώδες προσφορά
1/2 προ της συγκομιδής, 1/2 μετά

Χρόνος	0-μονάδες N		100-μονάδες N		200-μονάδες N	
	χ/μα στο στρέμμα	ένδειξη	χλ/μα στο στρέμμα	ένδειξη	χλ/μα στο στρέμμα	ένδειξη
1948	156	100	139,9		127,9	82
1949-	273,3	100	245	90	222,8	82
1950	294,5	100	275,3	93	249,2	85
1951	368,8	100	367,3	100	349,2	95
1952	382,8	100	404,8	106	388,5	101

ΦΩΣΦΟΡΙΚΟ ΟΞΥ

Το στοιχείο αυτό καταναλίσκεται λίγο από το σπαράγγι. Η επίδραση του είναι αρκετό καθορισμένη. Έχει μια επίδραση στη ποιότητα του σπαραγγιού, στη μείωση του ινώδους. Επίσης στην ανάπτυξη των ριζών. Γι' αυτό κατά τη φύτευση των ριζωμάτων να χρησιμοποιείται με διασπορά μέσα στις γραμμές σε ύψος 5-10 μονάδες στο στρέμμα.

ΚΑΛΙ

Η καλιούχος λίπανση πρέπει να γίνεται ενδιάμεσα, μετά τη φύτευση και σε ποσότητα ικανοποιητική. Μπορούμε να χρησιμοποιούμε μια ποσότητα 18 μονάδων στο στρέμμα.

ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Το στοιχείο αυτό δεν παίζει σοβαρό ρόλο στη τροφοδότηση του σπαραγγιού. Κατά βελγική μελέτη η αναλογία Ca/P, θα πρέπει να κυμαίνεται σε αμμώδη εδάφη. Η μεγαλύτερη προσφορά φαίνεται να είναι 3/1.

ΒΟΡΙΟ

Το βόριο είναι επίσης ένα στοιχείο, που ο ρόλος του δεν αποδεικνύεται κατά τρόπο προφανή στο σπαράγγι. Υποτίθεται ότι παίζει ένα ρόλο αποτελεσματικό στη τροφοδότηση του.

Μερικοί συγγραφείς αποδίδουν στην έλλειψη βορίου τη ξήρανση της νεαρής βλάστησης. Η εξήγηση που δίδεται στη ξήρανση, μόνο στην έλλειψη νερού δεν φαίνεται να ευσταθεί. Αλλά το βόριο είναι ένα στοιχείο, που δεσμεύεται εύκολα μέσα στο έδαφος, από μια υπερβολική ύπαρξη ασβεστίου ή από ξηρασία.

Τα γνωστά συμπεράσματα θεωρούν το σπαράγγι, σαν φυτό που είναι εξειδικευμένο στο βόριο (περισσότερο από 0,5 p.p.m. μέσα στο έδαφος). Ο συντελεστής 43-55 p.p.m. μέσα στο υπέργειο τμήμα του φυτού θεωρείται ελλειμματικός. Ο κανονικός βρίσκεται μεταξύ 55-130 p.p.m. Ειδικές δόσεις βορίου μπορούν πρακτικά να είναι, σε μια βάση των 3,5 χιλιόγραμμων βορασιού στο στρέμμα για 3 χρόνια.

ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Το μεγαλύτερο μέρος των αμμοδών εδαφών, είναι ελλειμματικό στο στοιχείο αυτό, γιατί δεν συγκρατείται καλά.

Αν και οι απαιτήσεις δύσκολα προσδιορίζονται, ο Kaufmann συνιστά 5 μονάδες μαγνησίου τη χρονιά.

Κατά του Franken, τα γερμανικά πειράματα απέδειξαν, ότι η ανάπτυξη του σπαραγγιού, εξαρτάται από το ποσοστό του μαγνησίου, που βρίσκεται μέσα στο έδαφος.

Εκτός από τον αισθητό ρόλο του, στο σύστημα της χλωροφύλλης, το μαγνήσιο υπεισέρχεται στην εναποθήκευση υδατανθράκων και σακχάρων. Αυτή η φάση είναι σημαντική στην απόδοση του σπαραγγιού.

Είναι ανάγκη, πολύ συχνά, να εμπλουτίζεται το έδαφος με μαγνήσιο με προσφορές θειικού ή καλιούχου Μαγνησίου σε αναλογία 8 μονάδες το στρέμμα για 3 χρόνια.

ΣΙΔΗΡΟΣ

Κατά τον KNOTT, το σπαράγγι, θεωρείται απαιτητικό στο σίδηρο. Η αναλογία του στο έδαφος, θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0,5 p.p.m. στο στοιχείο αυτό.

ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ

Και πάλι κατά τον Knott, το σπαραγγί ανταποκρίνεται ευνοϊκά στις προσφορές ψευδαργύρου στο έδαφος και στο φύλλωμα. Ευνοϊκή επίδραση, είναι γνωστή, στη καταπολέμηση της σκωρίασης του σπαραγγιού με άλατα ψευδαργύρου (Moncozebe-Zirame).

ΝΑΤΡΙΟ

Το νάτριο υπεισέρχεται ευνοϊκά στην ιονική ισορροπία των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους. Στηριζόμενοι σε πειραματικό δεδομένα μερικοί συγγραφείς συνιστούν, τη χρήση λιπασμάτων με βάση το Νάτριο (N03Na).

6. ΕΠΟΧΗ ΛΙΠΑΝΣΗΣ

Η εποχή της προσφοράς στην καλλιέργεια του σπαραγγιού της αναγκαίας λίπανσης παίζει σημαντικό ρόλο στην κανονική ανάπτυξη και παραγωγή των φυτών του σπαραγγιού. Υπάρχουν διάφορες απόψεις για τη προσφορά της λίπανσης προ ή μετά τη συγκομιδή ή 1/2 προ και 1/2 μετά.

Από πειραματικά όμως δεδομένα, υπάρχουν καλύτερα αποτελέσματα όταν το άζωτο και το κάλι προσφέρεται μετά τη συγκομιδή ή 1/2 προ και 1/2 μετά τη συγκομιδή. Τα άλλα λιπάσματα, το P205, Mg και το βόριο, μπορούμε να τα προσφέρουμε Μάιο-Ιούνιο.

Πρέπει να αποφεύγονται οι λιπάνσεις πολύ αργά, γιατί προκαλούν συχνά, μια έναρξη ανάπτυξης βλαστών στο ρίζωμα, ανεπιθύμητη στο τέλος του βλαστικού Κύκλου. Οι λιπάνσεις στη χώρα μας, πρέπει να σταματούν τον Ιούλιο.

Παρακάτω αναφέρουμε αποτελέσματα δυο πειραματικών, εποχής λίπανσης Αζώτου.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 6*

Πείραμα που έγινε στη Γαλλία, σε μη αρδευόμενες καλλιέργειες, με 4

επαναλήψεις. Η παραγωγή αναφέρεται σε γραμμάρια / φυτό

Εποχή λίπανσης αζώτου	1971	1972	1973
37,5 μονάδες Νιτρικής της Αμμωνίας στο στρέμμα συγκομιδής	421	366	447
18,75 μονάδες Νιτρικής Αμμωνίας προ	436	405	504
18,75 » » » τον Ιούνιο			
12,5 μονάδες Νιτρικής Αμμωνίας προ			
12,5 » » » τον Ιούνιο			
12,5 » » » τον Ιούλιο	413	374	447
37,5 μονάδες Νιτρικής Αμμωνίας τέλος Ιουνίου	438	449	552

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 7*

Πείραμα που έγινε σε αμώδες έδαφος στην Ολλανδία με 50 μονάδες αζώτου στο στρέμμα. Αποτελέσματα σε ένδειξη

Χρόνος	Λίπανση προ της συγκομιδής	1/2 προ της συγκομιδής 1/2 μετά τη συγκομιδή	Λίπανση μετά τη συγκομιδή
1ος	100	99	105
2ος	100	114	113
3ος	100	111	102
4ος	100	107	108
5ος	100	114	107

7. ΚΥΚΛΟΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Οι BURON, DEPARDON και KAUFMANN, συμφωνούν πως ο κύκλος της απορρόφησης των θρεπτικών στοιχείων, για σπαράγγι που βρίσκεται σε παραγωγή, πρέπει να τελειώνει, κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου.

Από τους συγγραφείς αυτούς αναγνωρίζεται, ότι οι πιο σημαντικές ανάγκες στα φυτά των σπαραγγιών βρίσκονται, μετά τη συγκομιδή τον Ιούνιο - Ιούλιο. Επηρεάζονται δε από τις κλιματολογικές συνθήκες και ιδιαίτερα από την άρδευση, που μπορεί να τροποποιεί την κατανομή της απορρόφησης.

8. ΤΥΠΟΙ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ

Το θέμα αυτό των τύπων του λιπάσματος, που πρέπει να χορηγείται στις καλλιέργειες του σπαραγγιού, απασχόλησε πολύ τους ερευνητές, τόσο από αγρονομικής πλευράς, όσο και από πλευράς γεύσης.

ΑΖΩΤΟ

Ο τύπος των λιπασμάτων αζώτου, που βρίσκεται περισσότερο σε χρήση, παραμένει η Νιτρική Αμμωνία. Όμως ο τύπος Νιτρικού και ιδιαίτερα το Νιτρικό Νάτριο (N03Na) είναι συχνά, ο τύπος που συνιστάται από άποψη ικανοποιητικών αποτελεσμάτων, που πέτυχαν στην καλλιέργεια του σπαραγγιού.

Το στοιχείο Νάτριο (Na), μπορεί να έχει μια ευνοϊκή ενέργεια, σύμφωνα με μερικούς ερευνητές. Ο τύπος του Νιτρικού ασβεστίου $(\text{NO}_3)_2 \text{Ca}$ μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης σε όξινα εδάφη.

Συμπερασματικά να προτιμά κανείς τα Νιτρικά και αμμωνιακά ή τη θειική αμμωνία. $\text{S04}(\text{NH}_4)_2$.

Ο τύπος του ζωικού οργανικού αζώτου, τύπος κεράτων, αποξηραμένου αίματος, , χρησιμοποιούνται επίσης από τους παραγωγούς. Η χρήση του είναι πιο σωστή, με την ενσωμάτωση του με τα άλλα λιπάσματα του εδάφους που χορηγούνται στην καλλιέργεια του σπαραγγιού. Το ενδιαφέρον βρίσκεται στο φαινόμενο της απελευθέρωσης αφομοιώσιμου αζώτου και στην προσθήκη και άλλων σημαντικής αξίας στοιχείων, που βρίσκονται κάποτε ενσωματωμένα στα λιπάσματα αυτό από τη βιομηχανική τους παραγωγή (βάριο, μαγνήσιο κλπ.).

Η χρήση αζώτου δεσμευμένου σε λιπάσματα σύνθετα, μπορεί επίσης να παρουσιάσει ενδιαφέρον. Αλλά η εξέλιξη αυτών των σύνθετων λιπασμάτων, μέσα στο έδαφος ποικίλει, σε σχέση με την προέλευση του και για το ίδιο λίπασμα, σε σχέση με τη θερμοκρασία και τη φύση του εδάφους.

ΦΩΣΦΟΡΙΚΟ ΟΞΥ

Οι δυο τύποι που χρησιμοποιούνται περισσότερο, είναι το υπερφωσφορικό και οι σκωρίες.

Οι τύποι του υπερφωσφορικού, χρησιμοποιούνται, κατά το χειμωνιάτικο όργωμα ή το σαμάρωμα με ενσωμάτωση στο έδαφος, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ο ένας ή ο άλλος τύπος.

Οι σκωρίες είναι πλουσιότερες σε ασβέστιο (50% CaO) παρά τα υπερφωσφορικά (20-30% CaO), φέρουν επίσης μαγνήσιο και βόριο, δυο στοιχεία που θεωρούνται σημαντικό για την καλλιέργεια του σπαραγγιού. Η περιεκτικότητα της σκωρίας στον τόνο, σε μαγνήσιο και βόριο είναι περιορισμένη (20-30 κιλό μαγνήσιο και 20-70 γραμ. βόριο).

Ο τύπος της καλιούχου σκωρίας, έχει τα ίδια προτερήματα με την απλή σκωρία, αλλά η περιεκτικότητα σε ασβέστιο, είναι μειωμένη 20 -30% CaO . Υπάρχει μεγάλη δόση P και K.

Σε όξινο έδαφος να προτιμούνται οι σκωρίες. Η κοκκώδης κατάσταση παρουσιάζει ευχέρεια στη διασπορά.

Τα άλλα φωσφορικά λιπάσματα, μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν όταν λάβουμε υπ' όψη, τη σύνθεση τους, τη λεπτότητα τους, που εξυπηρετεί την γρήγορη χρήση τους.

ΚΑΛΙ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Για την εκλογή του Θεικού Καλίου (S04K2) ή του χλωριούχου (C1K), υπάρχει θέμα, ως προς τη συνέπεια στις γευστικές ιδιότητες του σπαραγγιού, χωρίς αυτό να επηρεάζει την προτίμηση του ενός ή του άλλου τύπου.

Όμως δεν φαίνεται να ευσταθεί η εντύπωση πως το θεικό κάλι, προσδίδει στο σπαραγγί πικράδα, περισσότερο τονισμένη.

Αγρονομικό δεν φαίνεται να υπάρχει διαφορά ενέργειας μεταξύ των δυο αυτών τύπων. Επειδή μερικοί ερευνητές υποθέτουν, σε μια ευνοϊκή δραστηριότητα του ιόντος Χλωρίου, θα μπορούσε κανείς να προτιμήσει το C1K.

Το πατεντάλι ή το διπλό θεικό Κάλι και το Μαγνήσιο (28% K₂O, 0,8% MgO και 18% θείο) παρουσιάζει το προτέρημα να προσφέρει περισσότερο Κάλι από το Μαγνήσιο. Είναι προτιμότερο το μαγνήσιο να προσφέρεται σε απλή μορφή.

Το Νιτρικό Κάλι (N03K2) είναι λίπασμα πολύ διαλυτό, με περιεκτικότητα (13% N και 45%K₂O). Δεν ανταποκρίνεται σε μια ισορροπημένη λίπανση του σπαραγγιού. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικό, αλλά η τιμή του είναι μεγάλη.

9. ΤΟΠΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΛΙΠΑΝΣΗΣ

Το θέμα αυτό παρουσιάζει ενδιαφέρον. Από πειραματικό δεδομένα, υπάρχουν ευνοϊκά αποτελέσματα από τη λίπανση που έγινε σε κύκλο, γύρω από τα φυτά. Αυτό δεν πρέπει να μας εκπλήσσει, όταν γνωρίζουμε πως είναι συγκεντρωμένες οι ρίζες στο ρίζωμα του σπαραγγιού μέσα στο αυλάκι φύτευσης.

Η πυκνότητα των φυτών πάνω στη γραμμή φύτευσης, αλλά και τα χρόνια της καλλιέργειας, μπορούν να μας οδηγήσουν, στη διασπορά των λιπασμάτων πάνω και μέσα στο αυλάκι της γραμμής φύτευσης.

ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

Είναι γνωστό σήμερα σ' όλους τους γεωργούς, ότι η λίπανση του εδάφους, αποτελεί βασική προϋπόθεση, για την αύξηση και ποιοτική βελτίωση της γεωργικής παραγωγής, παράλληλα με την καταπολέμηση των ασθενειών, και την ορθολογική

άρδευση. Επίσης ότι για να αξιοποιηθεί ένα λίπασμα, σημαντικό ρόλο παίζει, η φυσική σύσταση του εδάφους, το PH, η υδατοχωρητικότητα και ο καλός αερισμός του, για την ευνοϊκή ανάπτυξη των ωφελίμων μικροοργανισμών, που δρουν καταλυτικά, στην δραστηριοποίηση και αύξηση των λιπαντικών στοιχείων του εδάφους.

Ειδικά στην καλλιέργεια του σπαραγγιού, η ειδική φυσική σύσταση του εδάφους, που επιτρέπει την ελεύθερη ανάπτυξη του ριζικού συστήματος και της τρυφερής βλάστησης, παίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο, στην ποσοτική και ποιοτική αύξηση της παραγωγής.

Η βελτίωση της φυσικής σύστασης του εδάφους επιτυγχάνεται, με τα οργανικά λιπάσματα.

Παλαιότερα, για την βελτίωση της φυσικής σύστασης του εδάφους, η κοπριά των ζώων αποτελούσε την μοναδική οργανική λίπανση. Η κοπριά των ζώων διαφέρει ποιοτικά, ανάλογα από το είδος και την ηλικία των ζώων από την οποία προέρχεται. Για να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά συγκεκριμένα στην καλλιέργεια του σπαραγγιού, πρέπει να ελέγχεται η προέλευση της, να είναι καλά χωνεμένη και να μην περιέχει άχυρα και οργανικές ουσίες που μπορούν να δημιουργήσουν κινδύνους μόλυνσης επικινδύνων ασθενειών του εδάφους.

Όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί κοπριά καλά χωνεμένη, να γίνεται έλεγχος αλάτων (ιδιαίτερα στην κοπριά των αγελάδων και των πουλερικών) να μη χρησιμοποιείται κατά την φύτευση των ριζωμάτων στους λάκκους και στο σκέπασμα των γραμμών. Να χρησιμοποιείται ενδιάμεσα στις γραμμές και όχι πάνω στις γραμμές. Την κοπριά αντικαθιστούν σήμερα, τα βιολογικά οργανικά λιπάσματα, που χρησιμοποιούνται με άριστα αποτελέσματα στην καλλιέργεια του σπαραγγιού.

Τα πλεονεκτήματα των οργανικών λιπασμάτων είναι:

1. Δεν μεταφέρουν ασθένειες και σπόρους ζιζανίων.
2. 100 κιλά βιολογικού οργανικού λιπάσματος, αντικαθιστά 2,5 τόννους καλά χωνεμένη κοπριά.
3. Περιέχουν, χημικά στοιχεία και ιχνοστοιχεία σε ιδανικές αναλογίες, χουμικά φουλβικά οξέα, φυσικές ορμόνες και μεγάλο αριθμό ωφελίμων μικροοργανισμών, που αυξάνουν τη γονιμότητα του εδάφους.
4. Είναι τα μόνα που μπορούν αποτελεσματικά να χρησιμοποιηθούν στους λάκκους φύτευσης των ριζωμάτων του σπαραγγιού και στις γραμμές στο ξεσκέπασμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 8*

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΣΤΟ ΣΤΡΕΜΜΑ

ΧΡΟΝΟΣ	ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΣΕ ΛΙΠΑΝΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΗ ΧΩΡΑΦΙΟΥ. Αναγκαία.	
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΧΩΡΑΦΙΟΥ	2-4 τόνους καλά χωνεμένη κοπριά ή οργανικό λίπασμα. Πριν από το βαθύ όργωμα Φωσφορικό οξύ 10-15 λ.μ. Συμπλήρωση σε λιπαντικά στοιχεία, σύμφωνα με το πόρισμα της εδαφολογικής ανάλυσης.
1ος ΧΡΟΝΟΣ	Άζωτο 10 λ.μ. και πάλι 20 λ.μ. σε 2-3 δόσεις κατά τη διάρκεια της βλάστησης Μάιος - Ιούλιος
2ος ΧΡΟΝΟΣ	1 τόνο καλά χωνεμένη κοπριά. Νοέμβριο - Δεκέμβριο Φωσφορικό οξύ 10-15 λ.μ. Φεβρουάριο. Κατά τη διάρκεια της βλάστησης σε 3 δόσεις από Μάιο - Ιούλιο Άζωτο 15 λ.μ. και Κάλι 25 λ.μ.
3ος ΧΡΟΝΟΣ	1 τόνο καλό χωνεμένη κοπριά Νοέμβριο - Δεκέμβριο. Δεκέμβριο - Ιανουάριο Φωσφορικό οξύ 18 λ.μ. και 28 λ.μ. Κάλι. Άζωτο, 15-20 λ.μ. σε 3 δόσεις 1/3 πριν το σαμάρωμα 1/3 μετά τη συγκομιδή 1/3 πριν το τέλος Ιουλίου.
4ος ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑ	Επαναλαμβάνεται η λίπανση του 3ου χρόνου, με αυξομειώσεις και συμπληρώσεις, κατά περίπτωση και αναγκών της φυτείας. Η λίπανση του πίνακα αυτού, αφορά χωράφια με ισορροπημένη περιεκτικότητα λιπαντικών στοιχείων. Γνώμονας πάντοτε στη λίπανση του χωραφιού η εδαφολογική ανάλυση.

Κεφάλαιο Έβδομο

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

1. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Από την καλή συντήρηση της φυτείας, κατά τη διάρκεια των τριών πρώτων χρόνων, εξαρτάται η παραγωγή που περιμένουμε.

Ο παραγωγός πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή, στην καλή ανάπτυξη των νέων φυτών. Οι βασικότερες φροντίδες του θα είναι:

1. Να προλαμβάνει τις προσβολές από σκωρίαση (*Puccinia asp.* και τη μύγα του σπαραγγιού *Platyraea*).
2. Να προστατεύει τη φυτεία, από τις πιθανές φθορές, που προκαλούν διάφορα ζώα (κουνέλια - λαγοί κλπ.), με αποκρουστικές ουσίες.
3. Τα βοτανίσματα και τα τσαπίσματα χειρός κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου, επιτρέπουν να εξασφαλίζεται ένας καλός έλεγχος υγείας της καλλιέργειας. Είναι καλύτερα να δαπανηθεί χρόνος, για το σκοπό αυτό, παρά να γίνεται αναπλήρωση, αποξηραμένων φυτών, πράγμα που δημιουργεί ανομοιομορφία στην καλλιέργεια.
4. Οι γραμμές των νεαρών φυτών, δεν πρέπει να γεμίζουν. Η κατάχρηση της πυκνής φύτευσης είναι πολύ επιζήμια στην καλή ανάπτυξη των φυτών. Οι γραμμές δεν θα πρέπει να είναι γεμάτες από τη βλάστηση των φυτών, παρά στο τέλος του 2ου χρόνου.

Η πρώτη ανάπτυξη ολοκληρώνεται το φθινόπωρο.

5. Να γίνεται προσπάθεια κατά το όργωμα να μειώνονται, όσο είναι δυνατόν, τα περάσματα του ελκυστήρα, για να αποφεύγεται η συμπίεση του εδάφους. Αυτό πρέπει να οδηγήσει τον καλλιεργητή να περιορίζει τις μηχανικές παρεμβάσεις. Ενδείκνυται η χρήση χημικής ζιζανιοκτονίας.

2. ΠΑΡΕΜΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

Εκτός από τις καλλιεργητικές φροντίδες που αναφέρθηκαν προηγούμενα, δεν χρειάζονται άλλες κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου.

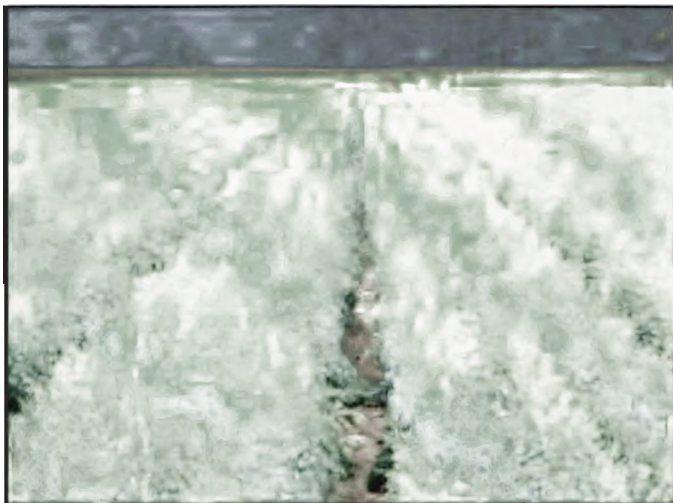
Στις περιοχές που φυσούν δυνατοί άνεμοι, μπορούν να δημιουργηθούν στις καλλιέργειες του σπαραγγιού παραπετάσματα, από πυκνό καλαμπόκι ή σίκαλη και να τοποθετηθούν έτσι που να δημιουργούν αεροθραύστη και να προστατεύουν τη φυτεία από τους δυνατούς ανέμους.

Οι ουσιώδεις υποδείξεις για τις βασικές επεμβάσεις, κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας του σπαραγγιού, αναφέρονται παρακάτω.

Εικ. Νέα φυτά σπαραγγιού σε ανάπτυξη



Εικ.8. Φυτά σπαραγγιού σε ανάπτυξη



Εικ.9. Φυτά σπαραγγιού σε ανάπτυξη



3. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ - ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

1ος χρόνος: Για συντήρηση να γίνεται ένα τσάπισμα της φυτείας. Οι γραμμές της φυτείας να είναι συμπληρωμένες με ριζώματα.

Να γίνονται προοδευτικές λιπάνσεις.

Μπορεί να γίνεται χημική ζιζανιοκτονία μετά τη φύτευση, με Diuron 50 γραμ. στο στρέμμα, ή με Metribuzin 50 γραμ. στο στρέμμα, με δυνατή επανάληψη κατά τη διάρκεια του θέρους.

Η άρδευση είναι απαραίτητη κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Το φθινόπωρο κόβεται το ξηρό υπέργειο τμήμα και καίγεται έξω από το χωράφι. Η γραμμή της φυτείας να παραμένει γεμάτη από ριζώματα.

Να ανοίγεται ανάμεσα από τις γραμμές, με διπλό αλέτρι ή με δισκά-ροτρο, αυλάκι.

Τα επικίνδυνα έντομα είναι:

1. *Η μύγα του σπαραγγιού.*
2. *Οι Κρυόκεροι*

Οι πιο επικίνδυνες αρρώστιες του υπέργειου τμήματος είναι:

1. *Η σκωρίαση.* Οι κίνδυνοι είναι σημαντικοί, τον Απρίλιο - Μάιο - Ιούνιο. Να γίνονται ραντίσματα προληπτικά με Διθειοκαρβαμικά (Mancozeb π.χ.). Το

φθινόπωρο, υποχρεωτικό το κάψιμο του υπέργειου τμήματος των φυτών και κατόπιν να γίνεται ένα ράντισμα του εδάφους).

2ος χρόνος: πιθανό ξεσαμάρωμα το Φεβρουάριο.

Τον Απρίλιο κάνουμε τη λίπανση με Άζωτο, Φώσφορο και Κάλι. Οι γραμμές της φυτείας, δεν είναι σκεπασμένες παρά στο τέλος της βλαστικής περιόδου. Μπορούμε να προστατεύσουμε τους βλαστούς με το πέρασμα ενός αρότρου πλάγια, για να αποφύγουμε τους κινδύνους των ανέμων.

Χημική ζιζανιοκτονία, πριν βγουν οι βλαστοί.

Ανάλογα με τις βροχοπτώσεις, είναι ευεργετικά τα ποτίσματα από τον Μάιο - Αύγουστο.

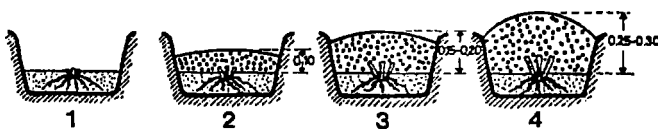
Τον Ιούνιο - Ιούλιο λίπανση με 5 μονάδες αζώτου στο στρέμμα.

Το φθινόπωρο, κόψιμο και κάψιμο του ξηρού υπέργειου τμήματος των φυτών. Ραντίζουμε το έδαφος με D.N.O.C., καλύπτουμε ελαφρά με χώμα τις γραμμές των φυτών και αν το χωράφι κρατά νερά ή υγρασία, κάνουμε αυλάκια μεταξύ των γραμμών.

Τα πιο επικίνδυνα παράσιτα είναι τα ίδια του πρώτου χρόνου. Κρυόκεροι, Μύγα του σπαραγγιού, σκωρίαση. Καταπολεμούμε όπως και τον πρώτο χρόνο.

3ος χρόνος: Έναρξη της συγκομιδής.

Τον Ιανουάριο ή Φεβρουάριο, ανάλογα με την περιοχή, εκτελούμε ειδικά τις παρακάτω εργασίες. Χάλασμα του μικρού σαμαριού που έγινε για το χειμώνα, λίπανση με Φωσφορικό και Κάλι, σκόρπισμα των κοκκωδών εντομοκτόνων, εναντίον της μύγας των φυτωρίων (Φόρμπια). Κατασκευή σαμαριού σε 2-3 επεμβάσεις. Αρχίζουμε συγκομιδή έπειτα από 2-4 εβδομάδες, που θα είναι ανάλογη, με τις δυνατότητες των φυτών και των αποθησαυριστικών ουσιών των δυο πρώτων χρόνων.



Εικ.10. Διαδοχική κατασκευή σαμαριών.

Μετά τη συγκομιδή, τον Μάιο εκτελούμε τις παρακάτω εργασίες. Ισοπεδώνουμε το χωράφι και κάνουμε χημική ζιζανιοκτονία. Λιπαίνουμε με 10 μονάδες αζώτου και πλήρη Καλίου.

Είναι ευεργετικό το πότισμα τον Ιούνιο - Αύγουστο και απαραίτητα τα ραντίσματα για την καταπολέμηση των ασθενειών.

Το φθινόπωρο κόβουμε το υπέργειο τμήμα των φυτών, το βγάζουμε έξω από το χωράφι και το καίμε. Κάνουμε ράντισμα της επιφάνειας του χωραφιού . Λιπαίνουμε με οργανική λίπανση ή κοπριά, καλύπτουμε τις γραμμές των φυτών ελαφρό με χώμα για το χειμώνα και δημιουργούμε αυλάκια σε υγρό χωράφια.

Φυτοπροστασία: Τα πιο επικίνδυνα παράσιτα, παραμένουν οι κρυόκεροι και η σκωρίαση. Είναι ανάγκη, να ραντίσουμε 1-2 φορές για τη μύγα του σπαραγγιού (Platyraee), αμέσως μετά το ξεσαμάρωμα, όταν αρχίζει η βλάστηση του υπέργειου τμήματος των φυτών.

Για τη μύγα των φυτωρίων, ραντίζουμε το έδαφος προ του σαμαρώματος μόνο τοπικά, στις γραμμές των φυτών και κατά περιοχή, που εμφανίζεται η μύγα.

4ος χρόνος και μετά: που η φυτεία βρίσκεται σε εκμετάλλευση.

Ιανουάριος - Φεβρουάριος, κατά περιοχή, ενεργούμε ειδικά τις παρακάτω οδηγίες.

Ξεσαμάρωμα (πιθανό). Λίπανση φωσφοροκαλιούχο. Διασπορά των κοκκωδών εναντίον της μύγας των φυτωρίων. Σαμάρωμα διαδοχικό. Την περίοδο αυτή μπορούμε να καλύψουμε τις γραμμές των φυτών με φύλλα πολυαιθυλενίου, αφού προηγουμένα κάνουμε ζιζανιοκτονία χημική.

Συγκομίζουμε τους βλαστούς 60 μέρες και 40-50 μέρες, όταν έχουμε πλαστική κάλυψη.

Μετά τη συγκομιδή, ενεργούμε τις παρακάτω εργασίες.

Χαλάμε τα σαμάρια, κάνουμε, αζωτούχο λίπανση, σε μια ή δυο δόσεις με 10 μονάδες αζώτου στο στρέμμα, ή με άζωτο συμπληρωμένο με Κάλι, χημική ζιζανιοκτονία.

Ποτίσματα από Ιούλιο - Αύγουστο σε αριθμό ανάλογα με τη φυσική σύσταση του εδάφους του χωραφιού και τις καιρικές συνθήκες.

Ελαφρό παρόχωμα στις βάσεις των βλαστών των φυτών για προστασία από τους ανέμους αν υπάρχει λόγος.

Το φθινόπωρο. Κόψιμο και κάψιμο έξω από το χωράφι του υπέργειου τμήματος των φυτών. Κάνουμε οργανική λίπανση (κοπριά) και ελαφρό χειμωνιάτικο παράχωμα των γραμμών των φυτών.

Φυτοπροστασία. Ενεργούμε εναντίον της μύγας των φυτωρίων (Phorbia) κατά τη συγκομιδή (προληπτικό προ του σαμαρώματος) τις κάμπιες με καταστροφή των

κουκουλιών κατά το ξεσαμάρωμα, χημική ζιζανιοκτονία Ιούνιο - Ιούλιο, των κρυοκέρων τον Ιούλιο - Αύγουστο, της σκωρίασης (Puccinia) από Ιούνιο έως τέλος εποχής.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 19*

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΑ ΤΡΙΑ ΠΡΩΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑ

ΧΡΟΝΟΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	ΜΗΝΕΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ
1ος ΧΡΟΝΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ ΜΑΡΤΙΟΣ	Φύτευση των ριζωμάτων, σε βαθιά οργωμένο, κοπρισμένο και λιπασμένο με φωσφορικό λίπασμα χωράφι. Ζιζανιοκτονία
	ΜΑΙΟΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	Εργασίες του εδάφους και καταπολέμηση των ασθενειών και προσβολών των φυτών. Λίπανση σε δόσεις από Μάιο-Ιούλιο με Άζωτο 10 λ.μ. και Κάλι 20 λ.μ. Ποτίσματα 2-3 αν δεν βρέχει. Καταπολέμηση της μύγας του σπαραγγιού, της σκωρίασης και των κρυόκερων.
	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	Κοπή της υπέρχειας βλάστησης των φυτών, μεταφορά αυτής έξω από το χωράφι, κάψιμο και ράντισμα του χωραφιού με Δινιτροορθοκρεζόλη. Κοπριά ή οργανικό λίπασμα. Ελαφρό σαμάρωμα των γραμμών των φυτών.
2ος ΧΡΟΝΟΣ ΜΑΡΤΙΟΣ ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ ΜΑΡΤΙΟΣ ΑΠΡΙΛΙΟΣ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	Χάλασμα των σαμαριών, ελαφρό όργωμα με φωσφορική λίπανση 15 λ.μ. Ζιζανιοκτονία. Επαναλαμβάνεται το πρόγραμμα του πρώτου χρόνου.
	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ ΜΑΡΤΙΟΣ	Καταπολέμηση της μύγας των φυτωρίων. Φώσφορική λίπανση 18 λ.μ.

	(ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ)	Όργανο, σαμάρωμα, ζιζανιοκτονία. Κάλυψη των γραμμών με πλαστικά φύλλα. (Η κάλυψη με πλαστικά φύλλα γίνεται και τον Δεκέμβριο).
--	--------------------------	--

ΧΡΟΝΟΣ
ΦΥΤΕΥΣΗΣ

ΜΗΝΕΣ ΤΟΥ
ΧΡΟΝΟΥ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ

3ος ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑ	ΜΑΡΤΙΟΣ ΜΑΙΟΣ	Συγκομιδή βλαστών. Αφαίρεση των πλαστικών. Καταπολέμηση των ζιζανίων. Συμπλήρωση της λίπανσης με άζωτο και κάλι. Συντήρηση των σαμαριών.
	ΙΟΥΝΙΟΣ	Χάλασμα σαμαριών - ζιζανιοκτονία. Συμπλήρωση της λίπανσης με άζωτο και κάλι. Άρδευση. Ραντίσματα για τη σκωρίαση
	ΙΟΥΛΙΟΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	Εργασίες εδάφους, καταστροφή ζιζανίων. Συμπλήρωση της λίπανσης με άζωτο και κάλι. Συστηματική καταπολέμηση σκωρίασης, μύγας του σπαραγγιού, κρυόκερους.
	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	Κοπή-απομόκρυνση και κόψιμο της υπέργειας βλάστησης των φυτών του σπαραγγιού. Ράντισμα του χωραφιού με Δινιτροορθοκρεζόλη.
	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	Λίπανση οργανική και χημική, όργανο ίσως, σαμάρωμα - ζιζανιοκτονία και κάλυψη των σαμαριών με πλαστικά φύλλα Πολυαιθυλενίου.

Κεφάλαιο Όγδοο

ΑΡΔΕΥΣΗ

1. ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΕΡΟ

Το ισχυρό ριζικό σύστημα του σπαραγγιού, κάνει το φυτό ανθεκτικό στην ξηρασία. Όμως από πολλές εμπειρίες, τονίζεται ιδιαίτερα, το ενδιαφέρον της άρδευσης. Μια κακή τροφοδότηση σε νερό επηρεάζει σοβαρά την παραγωγή. Χωρίς αυτό να είναι βεβαιωμένο, έχει βρεθεί μια σχέση, μεταξύ της παραγωγής, των βλαστών που δημιουργούνται και της έλλειψης νερού προ της συγκομιδής. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των βλαστών και των φύλλων, το σπαραγγί αντιδρά γρήγορα στα ποτίσματα, αναπτύσσοντας ένα σημαντικό αριθμό βλαστών, που εξαρτάται και είναι ανάλογος προς τις δυνατότητες παραγωγής του φυτού. Η αποθησαύριση θρεπτικών συστατικών, που πραγματοποιείται κατά την διάρκεια της βλάστησης, είναι σημαντική και επηρεάζει άμεσα ευνοϊκά, την παραγωγή βλαστών, της επόμενης συγκομιδής.

Η αύξηση στην απόδοση, σε ένα πειραματικό άρδευσης, κατά τη διάρκεια της βλάστησης, ήταν 30% πάνω, σε σχέση προς τον μάρτυρα, που δεν του δόθηκε νερό εκτός από τις βροχές.

Η άρδευση, σε μια εντατική ανάπτυξη των φυτών, είναι πιθανό να μειώνει τη μακροζωία των φυτών, που είναι πιο εύκολο να γίνει σε περίπτωση εμφάνισης παρασιτικών μυκήτων στο έδαφος.

2. ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΝΕΡΟ

Η κατανάλωση σε νερό μιας καλλιέργειας σπαραγγιού, εξαρτάται αισθητά, από τις κλιματικές απαιτήσεις και την ποσότητα του νερού που διαθέτει μέσα του το έδαφος.

Η άρδευση έχει σκοπό, τη συμπλήρωση της κατανάλωσης σε νερό, όταν οι βροχές είναι ανεπαρκείς, ξεκινώντας πάντοτε, από την ποσότητα του νερού που ένα έδαφος συγκρατεί.

Από πειραματικό δεδομένα, μπορούμε να διακρίνουμε! τρεις φάσεις κατανάλωσης νερού.

ΑΠΡΙΛΙΟ - ΜΑΙΟ

Φάση ελαφρής κατανάλωσης, που αυξάνεται κανονικό. Η φάση αυτή, ανταποκρίνεται στην περίοδο της συγκομιδής και στην έναρξη της βλάστησης του φυλλώματος. Η κατανάλωση είναι χαμηλή. Στο στάδιο αυτό οι διακυμάνσεις δεν είναι σημαντικές.



Εικ. 11. Εφαρμογή στάγδην άρδευση σε γραμμές σπαραγγιού(Η φυτεία βρίσκεται ένα στάδιο πριν το λήθαργο).

ΙΟΥΝΙΟΣ

Η κατανάλωση σε νερό αυξάνει γρήγορα. Η βλάστηση βρίσκεται στη μεγάλη αύξηση και οι ανάγκες σε νερό είναι μεγάλες.

ΙΟΥΛΙΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ

Η στάθμη της κατανάλωσης είναι ανεβασμένη. Κατά τη διάρκεια της φάσης αυτής η αύξηση του σπαραγγιού συνεχίζεται, νέες βλαστήσεις βγαίνουν και λειτουργεί εντατικά η αποθησαύριση θρεπτικών συστατικών.

Η κατανάλωση σε νερό φτάνει στο πιο μεγάλο επίπεδο. Το σταμάτημα της κατανάλωσης του νερού, γύρω από την ωρίμανση των καρπών της δεύτερης γενιάς, περίπου μετά τις 15 Σεπτεμβρίου.

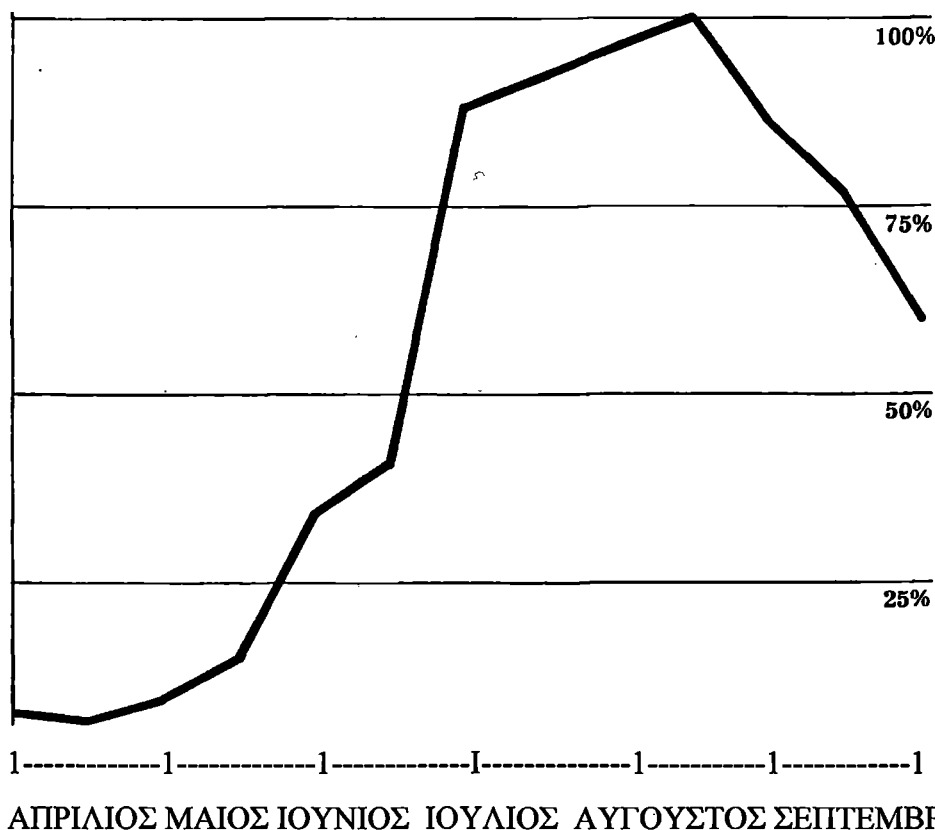
Συμπερασματικά, οι ανάγκες σε νερό, φαίνονται ποσοτικά στην επιφάνεια του φυλλώματος.

Οι ανάγκες σε νερό στην αρχή της άνοιξης, καλύπτονται από το έδαφος. Σε περίπτωση ξηρασίας, κατά τη διάρκεια της συγκομιδής αρδεύουμε, γιατί με την άρδευση, επηρεάζεται ευνοϊκά, η παραγωγή των βλαστών.

Η ευνοϊκή αυτή επίδραση, μπορεί να εξηγηθεί, είτε από την ικανοποίηση των αναγκών σε νερό των φυτών, είτε από την πιο γρήγορη θέρμανση του εδάφους, σε ένα υγρό έδαφος.

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Νο 1*

ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΝΕΡΟ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ



Όταν η φύτευα πρόκειται να καλυφθεί με πλαστικά φύλλα, μπορεί να είναι ενδιαφέρον να πραγματοποιηθεί, μια ικανοποιητική άρδευση πριν τοποθετηθεί το πλαστικό, όταν υπάρχει ξηρασία και το έδαφος δεν είναι αρκετό υγρό.

3. ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Έπειτα από τα προηγούμενα στοιχεία, φαίνεται πως η πλήρωση της υδατοχωρητικότητας του εδάφους, πρέπει να πραγματοποιείται, πριν αρχίσει η συγκομιδή και ίσως πριν τοποθετηθεί το πλαστικό. Θα είναι πάντως αναγκαίο, το

έδαφος, να μην είναι πολύ υγρό, την εποχή του σαμαρώματος, για να διευκολύνεται η εργασία του σαμαρώματος ευνοϊκά.

Σε ξηρή άνοιξη, οι αρδεύσεις, κατά τη διάρκεια της συγκομιδής, είναι ενδιαφέρουσες. Τα αμμουδερά χωράφια, που έχουν μικρότερες δυνατότητες να συγκρατούν νερό, έχουν ανάγκη μιας ιδιαίτερης παρακολούθησης.

Οι αρδεύσεις, κατά τη διάρκεια της βλάστησης, είναι πάντοτε δικαιολογημένες και γίνονται πάντοτε σε σχέση με τις βροχοπτώσεις. Για την κάλυψη των αναγκών σε νερό, πρέπει να εφαρμόζεται ένας συντελεστής ποσοτικός κάλυψης του εδάφους π.χ.

Ιούνιο - Ιούλιο, για μια αύξηση 80 εκ.μ. ύψους κατώτερη, ο συντελεστής κάλυψης να είναι 40-60%.

Αύγουστο - Σεπτέμβριο, 80-100%.

Οι αρδεύσεις σταματούν με τις πρώτες φθινοπωρινές βροχές.

4. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΑΡΔΕΥΣΕΩΝ

Οι αρδεύσεις γίνονται με κατάκλιση ή με τεχνητή βροχή, σε σχέση πάντοτε με τις δυνατότητες που έχει ο καλλιεργητής και της φυσικής σύστασης του εδάφους, σε περιπτώσεις κατάκλισης από 20-40 χιλιοστά. Η συχνότητα των ποτισμάτων θα είναι σχετική με τις κλιματολογικές απαιτήσεις. Τα ποτίσματα πρέπει να καλύπτουν το έλλειμμα του εδάφους σε νερό (ανάγκες σε νερό - νερό βροχής).

5. ΤΟΠΙΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ

Στην καλλιέργεια του σπαραγγιού μπορεί να εφαρμοστεί και τεχνητή τοπική άρδευση (στάγδην άρδευση). Με το σύστημα αυτό μας είναι εύκολο να προσθέτουμε και δραστικά στοιχεία, διαλυτά μέσα στο νερό της άρδευσης.

Για να χρησιμοποιηθεί, με τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, η αρχή της τοπικής άρδευσης, πρέπει να ξεκινάμε πριν αρχίσει το στέγνωμα του εδάφους.

Μια μέση ωριαία δόση νερού θα είναι της τάξης των 3 λίτρων/ώρα.

Μια άρδευση διάρκειας 5 ωρών, με προσφορά 15 λίτρων, ανταποκρίνεται σε ένα πότισμα τεχνητής βροχής 15 mm.

Η συχνότητα των αρδεύσεων θα εξαρτηθεί από την υγρασία του εδάφους στα σημεία εφαρμογής.

Το έδαφος στο βάθος του ριζικού συστήματος, δεν πρέπει να είναι, ούτε ξηρό, ούτε πολύ υγρό. Είναι ικανοποιητικό να συγκρατείται διαθέσιμη υγρασία ποσότητας ύψους 80%.

Για να οδηγηθούμε στην πρακτική της άρδευσης, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε, ένα μικρό δειγματολήπτη εδάφους, με τον οποίο να αφαιρούμε ένα δείγμα εδάφους, για να εκτιμούμε, την υγρασία του και την ευκολία διαπερατότητας, χρήσιμη στο έδαφος.

Η υπερβολική υγρασία στο ρίζωμα, είναι επικίνδυνη, γιατί διευκολύνει την ανάπτυξη ασθενειών, που καταστρέφουν το ρίζωμα και τις ρίζες. Ο παραγωγός, μπορεί να εκτιμήσει, το οικονομικό αποτέλεσμα της άρδευσης, συγκρίνοντας το κόστος, με τα έσοδα της αυξημένης παραγωγής.

Κεφάλαιο Ένατο

ΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ

1. ΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΤΗΣ ΦΥΤΕΙΑΣ ΤΟΥ ΣΠΑΡΑΓΓΙΟΥ ΜΕ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ

Κατά γενικό κανόνα, οι παράγοντες που αφορούν την κάλυψη των καλλιεργειών του σπαραγγιού, με πλαστικά φύλλα είναι, η θερμοκρασία του εδάφους, η νυγαιοία και η παραγωγή τους.

Αποβλέπουμε στην πρωιμότητα, στην αύξηση της παραγωγής και τη βελτίωση της ποιότητας των σπαραγγιών που συγκομίζουμε.

Η πλαστική κάλυψη άρχισε πειραματικό στη Γαλλία και Γερμανία το 1964.

2. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ

1. Λιγότερα φρεζαρίσματα στη φυτεία
2. Πρωιμότητα στη συγκομιδή
3. Συντόμευση του χρόνου συγκομιδής
4. Αύξηση της στρεμματικής απόδοσης
5. Βελτίωση της ποιότητας.

3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

1. Μείωση του κόστους της καλλιέργειας
2. Λιγότερα μεροκάματα στη συγκομιδή
3. Μεγαλύτερο εισόδημα με την αύξηση της παραγωγής
4. Καλύτερες τιμές, με την πρωιμότητα και τη βελτίωση της ποιότητας.

Τα παραπάνω πλεονεκτήματα, έγιναν συνείδηση στους Έλληνες καλλιεργητές σπαραγγιών, που καθιέρωσαν την κάλυψη, σαν κανόνα της καλλιέργειας.

4. ΤΕΧΝΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Επίδραση στην πρωιμότητα

Απαιτούνται δυο συντελεστές: Η θερμοκρασία του εδάφους και το νερό που βρίσκεται μέσα στο έδαφος στη διάθεση του φυτού.

Η φύση του πλαστικού, που θα χρησιμοποιηθεί, επιδρά άμεσα στη θέρμανση του εδάφους και στη μείωση της απώλειας του νερού που υπάρχει μέσα στο έδαφος πριν τοποθετηθεί το πλαστικό.

Το κέρδος στην πρωιμότητα, στην αρχή της συγκομιδής, είναι της τάξης λίγων ημερών, κατά μέσο όρο 5-10 μέρες. Αλλά το κέρδος της πρωιμότητας, στην τελική απόδοση, είναι το πιο σημαντικό.

Η παραγωγή μιας καλλιέργειας σπαραγγιού χωρίς κάλυψη, μένει πίσω κατά 15-21 μέρες, σε σχέση με την παραγωγή με κάλυψη.

Για το είδος του πλαστικού που πρέπει να προτιμήσουμε αναφέρουμε τον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 10*

ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ

	10 Απριλίου		12 Απριλίου		19 Απριλίου	
ΕΙΔΟΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ	ΑΠΟΔΟΣΗ	ένδειξη	ΑΠΟΔΟΣΗ	Ένδειξη	ΑΠΟΔΟΣΗ	ένδειξη
	κιλά/στρέμ.		κιλά/στρέμ.		Κιλά/στρεμ.	
Μάρτυς χωρίς κάλυψη	41,6	100	40,1	100	17	100
P.V.C.	93,8	225	113,5	283	61,6	359
Πολυαιθυλένιο						
Διαφανές	106,1	255	121,6	303	48,7	286
P.E. Γκρί-Φιουμέ	72,5	174	60,4	151	18,2	107

Από τον πίνακα αυτό φαίνεται η υπεροχή του διαφανούς πολυαιθυλενίου

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΒΛΑΣΤΩΝ

Με τους ίδιους όρους λίπανσης, υπάρχει πάντοτε, αύξηση του μέσου βάρους των βλαστών, με κάλυψη πλαστικού, σε σχέση με μάρτυρα χωρίς κάλυψη.

Σε πειράματα του MOREAU (INFUFLEC), βρέθηκε μια αύξηση 5-10%, με διάμετρο βλαστών, πάνω από 16mm, σε σχέση με τον μάρτυρα.

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ

Η απόδοση, μιας καλλιέργειας σπαραγγιού, εξαρτάται, από το μέσο βάρος των βλαστών και τον αριθμό των βλαστών που συγκομίζουμε. Επίσης και στον αριθμό της κοπής, η απόδοση είναι μεγαλύτερη με κάλυψη. *Το κέρδος επιτυγχάνεται από τη βελτίωση του πάχους των βλαστών, παρά από τον μεγαλύτερο αριθμό των βλαστών.*

7. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ

Πολλά τεχνικό στοιχεία, λαμβάνονται υπ' όψη, στην εφαρμογή της κάλυψης.

1. Η φύση του πλαστικού
2. Η ημερομηνία τοποθέτησης
3. Η ζιζανιοκτονία
4. Η τεχνική της τοποθέτησης
5. Η ημερομηνία του τέλους της συγκομιδής και της αφαίρεσης του πλαστικού.

8. ΕΚΛΟΓΗ ΤΟΥ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ

Με την τεχνολογική εξέλιξη, τόσο στον τομέα της πρώτης ύλης, όσο και στον τομέα του μηχανολογικού εξοπλισμού, η ποιότητα των πλαστικών βελτιώθηκε σε αντοχή και πάχος.

Η αντοχή των πλαστικών φύλλων αυξήθηκε σημαντικά και το πάχος τους μειώθηκε από 25-30 μικρά στα 18 μικρά (1 μικρό = 1 χιλιοστό του χιλιοστού). Για κάθε στρέμμα απαιτούνται 15 κιλά φύλλων πλαστικού με πλάτος φύλλου 1,7 μ. Το πλάτος του πλαστικού φύλλου πρέπει να καλύπτει το σαμάρι και να αφήνει να εξέχουν τα άκρα του από τις δυο πλευρές 20 εκ. μ. περίπου. Τα άκρα που εξέχουν από τις δυο πλευρές, καλύπτονται με χώμα, για να διατηρείται σταθερή η κάλυψη του σαμαριού από το φύλλο του πλαστικού και να μην παρασύρεται από τον αέρα.

9. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

Η ημερομηνία τοποθέτησης των πλαστικών, στα σαμάρια των γραμμών της φυτείας των σπαραγγιών, εξαρτάται, από τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής που βρίσκεται η καλλιέργεια.

Στη χώρα μας η κάλυψη μπορεί να γίνει το Δεκέμβριο ή Ιανουάριο, σε φρεσκοοργωμένο χωράφι και αμέσως μετά την κατασκευή των σαμαριών. Η πρόωμη κάλυψη έχει καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση πάντοτε με επαρκή υγρασία στο έδαφος.

Πριν από την κάλυψη πρέπει να προηγηθεί λίπανση και καταπολέμηση των ζιζανίων.

10. ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ

Πριν από την τοποθέτηση των πλαστικών φύλλων, είναι απαραίτητο να εφαρμόζεται καταπολέμηση ζιζανίων, με χώμα του χωραφιού φρεσκοοργωμένο, για να επιτυγχάνεται το αποτέλεσμα που περιμένουμε.

11. ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

Η τοποθέτηση των πλαστικών φύλλων στα σαμάρια της φυτείας, πρέπει να γίνεται, με καιρό χωρίς αέρα, με χέρια ή με μηχανικό μέσα. Το φύλλο του πλαστικού σε ρολό, τοποθετείται σε ένα άξονα, που περιστρέφεται με το χέρι, πάνω από τα σαμάρια για την κάλυψη. Τα άκρα από τις δυο πλευρές, σκεπάζονται με χώμα, για να σταθεροποιηθεί το πλαστικό φύλλο πάνω στο σαμάρι και να μην το παρασύρει ο αέρας. Για μεγάλες εκτάσεις, χρησιμοποιείται ελκυστήρας, πίσω από τον οποίο εφαρμόζεται, ο άξονας με το ρολό του πλαστικού και με δυο αλετράκια, ένα από κάθε πλευρό. Ο ελκυστήρας προχωρεί πάνω από το σαμάρι, το πλαστικό ξετυλίγεται σκεπάζει το σαμάρι και τα αλετράκια, σκεπάζουν με χώμα, τα άκρα του πλαστικού φύλλου που εξέχουν πάνω στο έδαφος, από τις δυο πλευρές του σαμαριού.



Εικ12. Τοποθέτηση πλαστικού φύλλου σε σαμάρι σπαραγγιού.

12. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ

Για φυτείες σπαραγγιών ακάλυπτες, η ημερομηνία λήξης της συγκομιδής κανονικό, πρέπει να είναι 60 μέρες από την έναρξη, ενώ για τις φυτείες με κάλυψη 40-50 μέρες.

Μια ένδειξη για το σταμάτημα της συγκομιδής, είναι η πτώση της διαμέτρου των βλαστών που συγκομίζονται.

Η παράταση της συγκομιδής πέραν της κανονικής ημερομηνίας, έχει σαν συνέχεια την καθυστέρηση της βλάστησης των φυτών, και επηρεάζει σημαντικό, ανάλογα με το χρόνο της καθυστέρησης, προς τα κάτω την παραγωγή της επόμενης χρονιάς, ποσοτικό και ποιοτικό.

Τα επιτυγχανόμενα αποτελέσματα, από την τεχνική της κάλυψης, είναι διάφορα από τη μια φυτεία στην άλλη.



Εικ. 12. Χωράφι με κάλυψη των σαμαριών με φύλλα πλαστικά.

Η αφαίρεση των πλαστικών φύλλων γίνεται, όσο είναι δυνατόν πιο γρήγορα, με το ανέβασμα της θερμοκρασίας αρχές Απριλίου περίπου.

Β) Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΩΝ ΣΠΑΡΑΓΓΙΩΝ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

1. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ

Η κάλυψη της καλλιέργειας του σπαραγγιού με πλαστικά φύλλα αποβλέπει στη πρωιμότητα, στην αύξηση της παραγωγής και στην βελτίωση της ποιότητας των σπαραγγιών που συγκομίζουμε. Τα πλαστικά φύλλα γενικά διατηρούν υψηλότερη την

μέση θερμοκρασία στο σαμάρι και κατ' επέκταση στην ρίζα του σπαραγγιού και διατηρούν την υγρασία σε κανονικά επίπεδα μη επιτρέποντας αφ' ενός την είσοδο των νερών της βροχής και αφ' ετέρου το στέγνωμα του σα-μαριού από τον αέρα.

2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΟΥ ΣΠΑΡΑΓΓΙΟΥ

Η καλλιέργεια σπαραγγιών με κάλυψη κάτω από πλαστικά φύλλα άρχισε πειραματικά στην Γαλλία και στην Γερμανία το 1964. Στην Ελλάδα οι πρώτες προσπάθειες έγιναν στα τέλη της δεκαετίας του 70. Στην αρχή συνάντησε έντονες επιφυλάξεις έως ότου στις αρχές της δεκαετίας του 80 να γίνει πλήρως αποδεκτή. Τα πλαστικά φύλλα που χρησιμοποιήθηκαν στην αρχή ήταν χαμηλών προδιαγραφών ποιότητας με πάχος πάνω από 50 μm . Η χρησιμοποιούμενη ποσότητα πλαστικού φύλλου αυτής της ποιότητας ανά στρέμμα ήταν περίπου 40 - 50 κιλά.

Στα τέλη της δεκαετίας του 80 έχουμε την πρώτη σημαντική εξέλιξη στην κάλυψη των σπαραγγιών με την παρουσίαση από την βιομηχανία πλαστικών ΔΑΙΟΣ α.ε. μιας νέας γενιάς πλαστικών φύλλων εδαφοκάλυψης σπαραγγιού με την ονομασία Dalin (ιδιαίτερα αυξημένης αντοχής και ελαστικότητας και με ομοιόμορφη τάνυση κατά το άπλωμα) πάχους 17 μm και πλάτους 1,70 μέτρα. Η χρησιμοποιούμενη ποσότητα με αυτά τα πλαστικά φύλλα κατέβηκε στα 12 -13 κιλά ανά στρέμμα με ιδιαίτερα οικονομικά οφέλη για τον χρήστη.

Για την συλλογή του σπαραγγιού με τα κοινά πλαστικά φύλλα το πλαστικό τρυπιέται και γίνεται έτσι το σαμάρι ευάλωτο στην βροχή και στον με κοινό πλαστικό αέρα με τις ανάλογες συνέπειες στην παραγωγή του σπαραγγιού.

Εικ.13. Συλλογή σπαραγγιού καλυμμένου με πλαστικό.



Την δεκαετία του 90 παρουσιάζονται τόσο στην Ελληνική όσο και στην Ευρωπαϊκή αγορά από την βιομηχανία πλαστικών ΔΑΙΟΣ α.ε. τα πλαστικά καλύμματα σπαραγγιού (κατοχυρωμένα με Ελληνικά και Παγκόσμια Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας) που επιτρέπουν λόγω της κατασκευής τους την συλλογή και

καλλιέργεια των σπαραγγιών χωρίς την καταστροφή τους (χωρίς τρύπημα του πλαστικού φύλλου). Τα πλαστικά αυτά φύλλα συγκρατούνται πάνω στο σαμάρι του σπαραγγιού χωρίς να καλυφθούν με χώμα τα πλαϊνά τους. Έχουν στα κατά το μήκος τους άκρα θήκες («τσέπες») εισαγωγής βάρους (π.χ. χώμα) για την σταθεροποίηση τους έναντι του αέρα.

Τα πλαστικά αυτά καλύμματα ανάλογα με τον επιδιωκόμενο στόχο είναι τα παρακάτω:

- **Dalin pocket black.** Είναι μαύρο αδιαφανές πλαστικό κάλυμμα σπαραγγιού πάχους 60 μπι και πλάτους 1,60 μέτρων. Βελτιώνει σημαντικά την ποιότητα του σπαραγγιού (συλλογή λευκού σπαραγγιού) και την ζιζανιοκτονία.

Εικ.14. Φύτεία σπαραγγιού" καλυμμένη με Dalin pocket black



- **Dalin pocket black - white.** Είναι αδιαφανές πλαστικό κάλυμμα σπαραγγιού πάχους 100μπι. Έχει την μία επιφάνεια του άσπρου χρώματος και την άλλη μαύρου. Δίνει την βέλτιστη δυνατή ποιότητα του συλλεγόμενου σπαραγγιού και έλεγχο της ημερήσιας παραγωγής.



Εικ15. Φύτεία σπαραγγιού καλυμμένη με Dalin pocket black & white

- **Dalin pocket θερμικό.** Είναι διαφανές θερμικό πλαστικό κάλυμμα σπαραγγιού πάχους 40 μπι και πλάτους 1,60 μέτρων. Προσφέρει την μέγιστη δυνατή πρωιμότητα την σχετική βελτίωση της ποιότητας του σπαραγγιού και αύξηση της συλλεγόμενης ποσότητας.



Εικ. 16. Φυτεία σπαραγγιού καλυμμένη με Dalin pocket θερμικό

3.ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

3.1. ΚΟΙΝΑ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ - DALIN17 μm

Η τοποθέτηση των κοινών πλαστικών φύλλων στα σαμάρια της φυτείας γίνεται κατά προτίμηση τους μήνες Δεκέμβριο - Ιανουάριο, με καιρό χωρίς αέρα και εφόσον το χώμα στο χωράφι είναι αρκετά στεγνό. Πριν την τοποθέτηση του κοινού πλαστικού φύλλου το χωράφι φρεσκάρεται με διπλό δισκάρωτρο που προσαρμόζεται σε τρακτέρ και κατόπιν δημιουργείται το σαμάρι με την φρεζόπρεσα (μηχάνημα που δημιουργεί το σαμάρι και προσαρμόζεται στο τρακτέρ). Για την τοποθέτηση του κοινού πλαστικού φύλλου απαιτείται η χρήση του καλυπτικού μηχανήματος προσαρμοσμένου κατευθείαν στο τρακτέρ ή πάνω στην φρεζόπρεσα. Το καλυπτικό μηχάνημα αποτελείται από τρία συστατικά στοιχεία:

Τον άξονα τοποθέτησης του πλαστικού φύλλου, τα ινιά μέσω των οποίων καλύπτονται τα πλαϊνά του πλαστικού φύλλου με χώμα και το φρένο.

Το τρακτέρ προχωρά πάνω από το σαμάρι και καθώς το πλαστικό απλώνεται καλύπτεται ταυτόχρονα κατά μήκος των δύο πλευρών του με χώμα από τα ινιά. Το φρένο ρυθμίζει το τέντωμα του πλαστικού φύλλου πάνω στο σαμάρι.



Εικ. 17. Ταυτόχρονο ξεσκέπασμα και κάλυψη φυτείας σπαραγγιού με χρήση καλυπτικού μηχανήματος

Σημαντικό ρόλο στην καλή ποιότητα της κάλυψης παίζουν ο τύπος του πλαστικού φύλλου (αντοχή στην τάνυση, ελαστικότητα, ομοιομορφία στην τάνυση) η κατάσταση του χώματος, η τάνυση του πλαστικού φύλλου μέσω του φρένου και η εμπειρία του χειριστή.

3.2 ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΣΠΑΡΑΓΓΙΟΥ

Η τοποθέτηση τους μπορεί να γίνει με το καλυπτικό μηχάνημα είτε με προσαρμογή ενός άξονα πάνω στο μηχανισμό της φρεζόπρεσας είτε ακόμα και με το χέρι. Κατά το άπλωμα του πλαστικού καλύμματος γεμίζονται οι «τσέπες» με χώμα από τα ανοίγματα που έχουν ανά περίπου ένα μέτρο και έτσι το πλαστικό κάλυμμα συγκρατιέται σταθερά έναντι του αέρα και μπορεί να ανοίγει κατά την συλλογή του σπαραγγιού και να επανακαλύπτει το σαμάρι μετά από αυτήν. Ένα πλεονέκτημα που προέρχεται από την διαδικασία τοποθέτησης, σε σχέση με τα κοινά πλαστικά φύλλα, είναι το ότι δεν τεμαχίζονται οι επιφανειακές ρίζες του σπαραγγιού που βρίσκονται ανάμεσα στις σειρές από τα υνιά του καλύπτη.

Από τα πλαστικά καλύμματα σπαραγγιού το μεν Dalin pocket θερμικό τοποθετείται τους μήνες Δεκέμβριο - Ιανουάριο ενώ τα Dalin pocket black και το Dalin pocket black & white τέλη Μαρτίου αρχές Απριλίου και πάντα σε συνδυασμό με διαφανή πλαστικά φύλλα.

4. ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΤΑ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΟΥ ΣΠΑΡΑΓΓΙΟΥ

4.1 ΚΟΙΝΑ ΔΙΑΦΑΝΗ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ

Κατά την διάρκεια της μέρας η ηλιακή ακτινοβολία διαπερνά τα διαφανή πλαστικά φύλλα και ζεσταίνει το χώμα του σαμαριού. Η αύξηση της θερμοκρασίας του χώματος συντελεί στην εξάτμιση της υγρασίας η οποία επικάθεται πάνω στο πλαστικό φύλλο. Η θερμοκρασία του χώματος στο σαμάρι δεν είναι ομοιόμορφη αλλά όσο προχωρούμε προς το κέντρο τόσο μικραίνει. Κατά την διάρκεια της νύκτας το σαμάρι που έχει μεγαλύτερη θερμοκρασία από το περιβάλλον την αποβάλλει με αποτέλεσμα την γρήγορη πτώση της θερμοκρασίας του η οποία πολλές φορές φτάνει την θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Υπάρχουν έντονες διακυμάνσεις θερμοκρασίας ημέρας - νύκτας και αυτό έχει επίδραση τόσο στην ποιότητα όσο και στην ποσότητα του συλλεγόμενου σπαραγγιού. Τα προβλήματα επιδεινώνονται κατά την διάρκεια του χρόνου συλλογής όταν το πλαστικό φύλλο τρυπιέται γιατί το σαμάρι προσβάλλεται τόσο από την βροχή όσο και από τον αέρα. Πολλές φορές απαιτείται επανακάλυψη (αφαίρεση του παλιού πλαστικού φύλλου και κάλυψη με καινούργιο), είτε λόγω της ύπαρξης μεγάλης υγρασίας στο σαμάρι, είτε λόγω του ότι το πλαστικό φύλλο έχει τρυπηθεί σε πολλά σημεία, είτε τέλος λόγω της ύπαρξης ζιζανίων στο σαμάρι εξαιτίας των οποίων δεν μπορεί να συλλεχθεί καλής ποιότητας σπαράγγι. Αν το πλαστικό φύλλο δεν είναι καλής ποιότητας υπάρχουν προβλήματα στην απομάκρυνση του κατά το τέλος της περιόδου συγκομιδής.

4.2 ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΣΠΑΡΑΓΓΙΟΥ

1. Dalin pocket θερμικό. Περιέχει ειδικές πρώτες ύλες που συγκρατούν την θερμική ακτινοβολία του εδάφους. Κατά την διάρκεια της ημέρας η ηλιακή ακτινοβολία που διαπερνά το πλαστικό φύλλο διαχέεται από αυτό και θερμαίνει το σαμάρι. Κατά την διάρκεια της νύκτας το θερμότερο σαμάρι εκπέμπει υπό μορφή θερμικής ακτινοβολίας θερμότητα προς το περιβάλλον. Η θερμική ακτινοβολία αντανακλάται πάνω στο πλαστικό φύλλο και επιστρέφει στο σαμάρι. Έτσι παρατηρείται αργότερη μείωση της θερμοκρασίας του σαμαριού. Κατά μέσο όρο παρατηρήθηκαν θερμοκρασίες νύκτας κάτω από το σαμάρι 3-4° C υψηλότερες από τις θερμοκρασίες σε σαμάρι καλυμμένο με κοινά πλαστικά φύλλα. Η διάχυση της ακτινοβολίας βοηθά στην μείωση των εγκαυμάτων στις μύτες των σπαραγγιών σε σχέση με τα κοινά πλαστικά φύλλα. Το γεγονός ότι το Dalin pocket θερμικό προσφέρει μεγαλύτερη

επιφάνεια ηλιοθέρμανσης (όλο το χώμα που βρίσκεται κάτω από αυτό θερμαίνεται κατά την διάρκεια της μέρας ενώ στα κοινά πλαστικά φύλλα περίπου το 40 % του πλάτους τους σκεπάζεται με χώμα και έτσι δεν θερμαίνεται παθητικά από τον ήλιο) καθώς και το ότι κατά την διάρκεια της συλλογής δεν τρυπιέται συντελούν ακόμα περισσότερο στην πρωίμευση και στην αύξηση της ποσότητας του συλλεγόμενου σπαραγγιού. Από πειράματα της ΔΑΙΟΣ α.ε. βρέθηκε ότι αν έστω και η μια πλευρά του Dalin pocket θερμικού καλυφθεί με χώμα έχουμε μείωση της πρωίμευσης. Η μέση πρωίμευση είναι 10 έως 15 ημέρες νωρίτερα σε σχέση με τα απλά πλαστικά φύλλα ενώ υπάρχει και σημαντική βελτίωση της ποιότητας που οφείλεται στις καλύτερες συνθήκες συλλογής του σπαραγγιού και στην διάχυση της ηλιακής ακτινοβολίας. Στα πλεονεκτήματα του Dalin pocket θερμικού συγκαταλέγονται ακόμα η δυνατότητα ξανασαμαρώματος χωρίς την καταστροφή του πλαστικού, η διατήρηση της υγρασίας σε σταθερά επίπεδα, η δυνατότητα ζιζανιοκτονίας η ευκολία συλλογής του σπαραγγιού και τέλος η μειωμένη ποσότητα παγωμένων σπαραγγιών σε ανοιξιάτικες παγωνιές μικρής χρονικής διάρκειας.

2. Dalin pocket black. Κατά την διάρκεια της ημέρας συλλέγει την ηλιακή ακτινοβολία ανεβάζοντας έτσι την θερμοκρασία της επιφάνειας του. Η θερμότητα από την επιφάνεια του μεταδίδεται με επαφή προς το σαμάρι και με ακτινοβολία και συναγωγή και προς το σαμάρι και προς το περιβάλλον. Αυτό σημαίνει πως κατά την διάρκεια της ημέρας η θερμοκρασία κάτω από το Dalin pocket black είναι μικρότερη από αυτήν του Dalin pocket θερμικού και του κοινού πλαστικού φύλλου. Κατά την διάρκεια της νύκτας η εκπεμπόμενη από το σαμάρι θερμική ακτινοβολία απορροφάται από το μαύρο πλαστικό φύλλο και με την ίδια διαδικασία επανεκπέμπεται κυρίως προς το σαμάρι. Αυτό έχει σαν συνέπεια την μικρότερη διακύμανση της θερμοκρασίας ημέρας - νύκτας κάτω Dalin pocket black σε σχέση με τα κοινά πλαστικά φύλλα. Το γεγονός ότι τα σαμάρι ζεσταίνεται αφού πρώτα ζεσταθεί το Dalin pocket black (η θέρμανση του σαμαριού δηλ. είναι έμμεση) κάνει αδύνατη την χρήση του από την αρχή. Έτσι τοποθετείται τέλη Μαρτίου - αρχές Απριλίου και αφού η φυτεία έχει ενεργοποιηθεί και οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος φτάσουν σε καλά επίπεδα. Για τα δεδομένα της Ελλάδας που η πρωίμευση του σπαραγγιού είναι ο πρώτος στόχος σκόπιμο είναι το Dalin pocket black να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το Dalin pocket θερμικό και ο συνδυασμός αυτός είναι που δίνει το καλύτερο αποτέλεσμα και ως προς την πρωίμευση και ως προς την

ποιότητα του σπαραγγιού. Το βασικό πλεονέκτημα του Dalin pocket black είναι η σημαντική αύξηση του λευκού συλλεγόμενου σπαραγγιού σε σχέση με τους δύο προηγούμενους τύπους πλαστικών φύλλων που οφείλεται στον εμπόδιο της φωτοσύνθεσης από το πλήρως αδιαφανές φύλλο. Στα πλεονεκτήματα του συγκαταλέγονται ακόμα η ζιζανιοκτονία χωρίς την χρήση φυτοφαρμάκων, η ομαλότερη διακύμανση της θερμοκρασίας σε όλο το βάθος του σαμαριού και η διατήρηση της υγρασίας του σαμαριού.

3. Dalin pocket black – white. Αποτελεί εξέλιξη του Dalin pocket black. Η μια του επιφάνεια είναι μαύρη και η άλλη άσπρη. Το Dalin pocket black & white μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από τις δύο πλευρές του δηλ. είτε με την μαύρη πλευρά προς τα έξω είτε με την άσπρη. Όταν χρησιμοποιείται με την μαύρη πλευρά προς τα έξω ισχύει ότι και για το Dalin pocket black. Όταν χρησιμοποιείται με την άσπρη πλευρά προς τα έξω κατά την διάρκεια της ημέρας η προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία αντανακλάται με αποτέλεσμα το πλήρως αδιαφανές ασπρόμαυρο πλαστικό φύλλο να μην θερμαίνεται και επομένως να μην θερμαίνεται το σαμάρι. Έτσι μπορεί να κεντραρισθεί η παραγωγή του σπαραγγιού. Όταν ο παραγωγός θέλει να σταματήσει την παραγωγή του λόγω χαμηλών τιμών του σπαραγγιού στην αγορά ή λόγω υπερπροσφοράς γυρίζει το πλαστικό φύλλο ώστε να έχει την άσπρη επιφάνεια προς τα έξω. Το Dalin pocket black & white έχει όλα τα πλεονεκτήματα του Dalin pocket black και επιπλέον εκτός από το κοντολάρισμα της παραγωγής, από την χρήση του βρέθηκε ότι μειώνει το ποσοστό του ανθισμένου σπαραγγιού κατά τις ζεστές ημέρες (γεγονός που οφείλεται στο σχετικά δροσερό και υγρό σαμάρι σε σχέση με το ξηρό και ζεστότερο από τα άλλα πλαστικά φύλλα) και δίνει καλύτερη ποιότητα λευκού σπαραγγιού σε σχέση ακόμα και με το μαύρο πλαστικό φύλλο. Επειδή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την αρχή της περιόδου συνιστάται για το βέλτιστο αποτέλεσμα η συνδυασμένη χρήση του με το Dalin pocket θερμικό.

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΛΥΨΗ ΣΠΑΡΑΓΓΙΩΝ.

5.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΠΡΩΙΜΟΤΗΤΑ

Η καλύτερη δυνατή πρωιμότητα παρουσιάζεται με την χρήση του Dalin pocket θερμικού. Η μέση πρωίμευση παραγωγής είναι 10 - 15 ημέρες σε σχέση με τα κοινά

πλαστικά φύλλα ενώ τα κοινά πλαστικά φύλλα σε σχέση με ακάλυπτο μάρτυρα δίνουν μέση προωμότητα 15 - 20 ημέρες.

Στον πίνακα 13 δίνεται μια συγκριτική εικόνα από αποτελέσματα πειραμάτων που έγιναν στο Γεωπονικό πανεπιστήμιο του OSNABRUCK για την προωμότητα των διάφορων πλαστικών φύλλων εδαφοκάλυψης που κυκλοφορούν στην Γερμανική αγορά (οι στήλες 1 και 10 αναφέρονται σε ακάλυπτο μάρτυρα οι στήλες 2 έως 9 σε διάφορα πλαστικά φύλλα της Γερμανικής αγοράς και η στήλη 11 στο Dalin rocket θερμικό).

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 12*

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-15 / 4 / 98	0,28	2,05	2,49	2,29	2,57	2,97	2,81	2,86	3,17	0,40	6,98
15-30/4/98	29,67	47,27	54,76	51,7	56,71	50,0	42,8	50,6	46,5	31,5	68,6
ΣΥΝ. ΑΠΡΙΑΙΟΥ	29,95	49,32	57,25	53,99	59,28	53,0	45,6	53,4	49,7	31,9	75,6

5.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ

Η απόδοση μιας καλλιέργειας σπαραγγιού εξαρτάται από το μέσο βάρος και τον αριθμό των βλαστών που συγκομίζουμε. Τέλος εξαρτάται από το ποσοστό των εμπορεύσιμων βλαστών στο σύνολο των συγκομισθέντων βλαστών. Το κέρδος με την κάλυψη επιτυγχάνεται από την βελτίωση του πάχους των βλαστών που συγκομίζουμε και την γενικότερη ποιότητα τους παρά από τον μεγαλύτερο αριθμό τους.

Σε πειράματα του MOREAU (INFUFLEC) βρέθηκε μια αύξηση 5 -10 % στην διάμετρο των βλαστών πάνω από 16 mm σε σχέση με ακάλυπτο μάρτυρα.

Σε πειράματα των D. Makus, A.Gonzalez βρέθηκε ότι η εμπορεύσιμη παραγωγή καθώς και η συνολική ετήσια παραγωγή ήταν αυξημένη σε σπαράγγια καλλιεργούμενα κάτω από μαύρο πλαστικό φύλλο σε σχέση με ακάλυπτο μάρτυρα, χωρίς όμως αύξηση του αριθμού των συλλεχθέντων σπαραγγιών. Ακόμη το μέσο βάρος των βλαστών ήταν υψηλότερο κάτω από μαύρο πλαστικό φύλλο ενώ το μήκος τους μικρότερο σε σχέση με τα ακάλυπτα. Σε πειράματα της ΔΑΙΟΣ α.ε. (πίνακας 14) βρέθηκε αύξηση της εμπορεύσιμης ποσότητας των σπαραγγιών περίπου 15% σε σπαράγγια καλλιεργούμενα με Dalin rocket θερμικό σε σχέση με κοινά πλαστικά φύλλα που οφείλεται τόσο στην αύξηση των εμπορεύσιμων βλαστών όσο και στην ολοκληρωμένη συλλεκτική περίοδο. Στα πλεονεκτήματα της κάλυψης με τα πλαστικά καλύμματα Dalin rocket πρέπει να προστεθεί η προστασία των βλαστών σε παγωνιές

μικρής διάρκειας και ακόμα η μείωση της συχνότητας άστοχων κοψιμάτων των βλαστών.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 13*

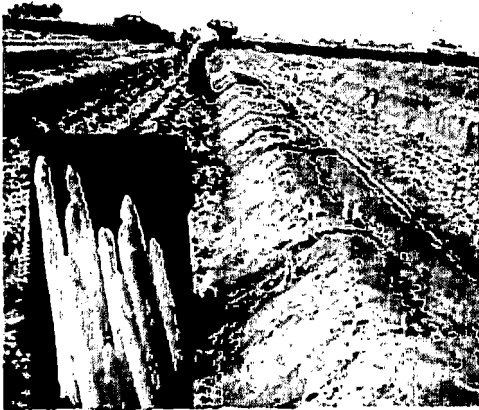
Σύγκριση της απόδοσης κάλυψης σπαραγγιού με Dalin rocket θερμικό σε σχέση με κοινό πλαστικό φύλλο	Φυτεία καλυμμένη με Dalin rocket θερμικό	Φυτεία καλυμμένη με κοινό πλαστικό φύλλο
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	25	0
ΜΑΡΤΙΟΣ	215	105
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	350	185
ΜΑΙΟΣ	170	310
ΙΟΥΝΙΟΣ	0	90
ΣΥΝΟΛΟ	760	690

Πειραματική έρευνα φοιτητών του ιδρύματος Den Bosch για σύγκριση της ποσότητας και της ποιότητας σπαραγγιού καλυμμένου με θερμικό, μαύρο και ασπρόμαυρο πλαστικό φύλλο έδειξε ότι πρωιμότερα αποτελέσματα παίρνουμε με κάλυψη με θερμικό φύλλο και ποιοτικότερα από την συνδυασμένη κάλυψη θερμικού με ασπρόμαυρο φύλλο.

5.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Η βέλτιστη δυνατή ποιότητα μπορεί να επιτευχθεί με κάλυψη με τα αδιαφανή πλαστικά καλύμματα Dalin pocket black, Dalin pocket black & white (με εμφανώς καλύτερα αποτελέσματα από το δεύτερο). Το λευκό σπαραγγί μπορεί να φτάσει σε ικανοποιητικά επίπεδα σε σχέση με τα σπαραγγία που καλύπτονται με κοινά πλαστικά φύλλα. Το ποσοστό του λευκού σπαραγγιού κάτω από Dalin pocket θερμικό είναι σε ενδιάμεσα επίπεδα.

Με τους ίδιους όρους λίπανσης υπάρχει πάντοτε αύξηση του μέσου βάρους των βλαστών σε κάλυψη με τα πλαστικά καλύμματα σπαραγγιού σε σχέση με μάρτυρα χωρίς κάλυψη. Τα αποτελέσματα της κάλυψης με κοινά πλαστικά φύλλα είναι ενδιάμεσα.



Ακόμα σε σπαράγγια που συλλέχθηκαν κάτω από τα αδιαφανή πλαστικά καλύμματα διαπιστώθηκε συγκριτική μείωση του ανθισμένου (ειδικά κάτω από το Dalin pocket black & white) που οφείλεται στην διατήρηση της θερμοκρασίας και της υγρασίας του σπαραγγιού σε ικανοποιητικά επίπεδα σε όλη την συλλεκτική περίοδο.

5.4 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ

Πριν την τοποθέτηση των πλαστικών φύλλων είναι απαραίτητο να εφαρμόζεται καταπολέμηση των ζιζανίων με χόμα του χωραφιού φρεσκοοργωμένο για να επιτυγχάνεται το ναποτέλεσμα που περιμένουμε.

Με το χρόνο και με το σταμάτημα της δράσης των φυτοφαρμάκων κάτω από τα διαφανή πλαστικά αναπτύσσονται ζιζάνια. Έτσι μετά τις πρώτες μέρες της συγκομιδής πρέπει να γίνει ξανά σήκωμα του σαμαριού και καταστροφή των ζιζανίων. Η διαδικασία αυτή οδηγεί στην ανάγκη επανακάλυψης όταν χρησιμοποιούνται κοινά πλαστικά φύλλα πράγμα που αποφεύγεται με την χρήση του Dalin pocket θερμικού. Η χρήση των αδιαφανών πλαστικών καλυμμάτων (Dalin pocket black, Dalin pocket black & white) βοηθά στην ζιζανιοκτονία χωρίς την πρόσθετη χρήση ζιζανιοκτόνων.

6. ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΠΑΡΑΓΓΙΩΝ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ

6.1 ΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΚΟΙΝΑ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ

Η συλλογή σπαραγγιών υπό κάλυψη κάτω από τα κοινά πλαστικά φύλλα ξεκινά για τις συνθήκες της Βόρειας Ελλάδας ανάλογα με την ποικιλία του σπαραγγιού, την κατάσταση, τον τύπο του εδάφους και με τις καιρικές συνθήκες τον Μάρτιο. Η συλλογή σε σπαραγγιού της Νότιας Ελλάδας ξεκινά περίπου 10 ημέρες νωρίτερα.

Το σπαράγγι συλλέγεται αφού βγει στην επιφάνεια αγγίξει το πλαστικό φύλλο ώστε έτσι να είναι ορατή η θέση του από τον εργάτη και αφού τρυπηθεί το πλαστικό

φύλλο. Το συνεχές τρύπημα είναι μειονέκτημα αυτής της μεθόδου γιατί από τα τρυπημένα σημεία μπαίνουν εύκολα τα νερά της βροχής και ο αέρας. Αυτό έχει ως συνέπεια την μείωση του ρυθμού ανάπτυξης της ημερήσιας συλλεγόμενης ποσότητας και την απότομη πτώση της με οποιαδήποτε καιρική μεταβολή. Ακόμα με τον καιρό το πλαστικό φύλλο αφού κατατρυπηθεί πρέπει να αντικατασταθεί για να γίνει ταυτόχρονα ξανασαμάρωμα και συνήθως αντικαθίσταται με νέο (επανακάλυψη) με αποτέλεσμα το διπλασιασμό του κόστους κάλυψης.

6.2 ΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ

I) Dalin pocket θερμικό

Η συλλογή σπαραγγιών κάτω από το Odim pocket θερμικό ξεκινά έως και μια βδομάδα νωρίτερα από των κοινών πλαστικών φύλλων. Κατά την διάρκεια των ημερών συλλογής η ημερήσια συλλεγόμενη ποσότητα κάτω από το Dalin pocket θερμικό σε σχέση με τα κοινά φύλλα μεγαλώνει δραστικά (δες και πιν. 8.2) Για την συλλογή των σπαραγγιών κάτω από το Dalin pocket θερμικό πρέπει να ανασηκώνεται το πλαστικό φύλλο προσωρινά και σε μικρό διάστημα ώστε να μην κρυώνει το σαμάρι και να επανακαλύπτεται αμέσως. Τα σπαράγγια που έχουν βγει στην επιφάνεια είναι εξολοκλήρου ορατά γι' αυτό και συλλέγονται την κατάλληλη χρονική στιγμή. Αυτό έχει ως συνέπεια την καλύτερη ποιότητα.

Σε πολύ ζεστές ημέρες πρέπει κατά την διάρκεια των μεσημεριανών ωρών το πλαστικό κάλυμμα να ανοίγει για να μην καούν οι κορυφές των σπαραγγιών.

II) ΚΑΛΥΨΗ ΜΕ DALIN black και DALIN black & white

Η κάλυψη με DALIN black και DALIN black & white πρέπει να εφαρμόζεται ως δεύτερη κάλυψη. Το σπαράγγι πρώτα καλύπτεται κατά προτίμηση με Dalin pocket θερμικό ή με απλό πλαστικό φύλλο και αφού ζεστάνει ο καιρός και ενεργοποιηθεί πλήρως η ρίζα (τέλη Μαρτίου - αρχές Απριλίου). Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται κατά κόρον στην Γερμανία - Ολλανδία. Εξαιρέση αποτελεί μόνο η κάλυψη σπαραγγιού υπό θέρμανση.

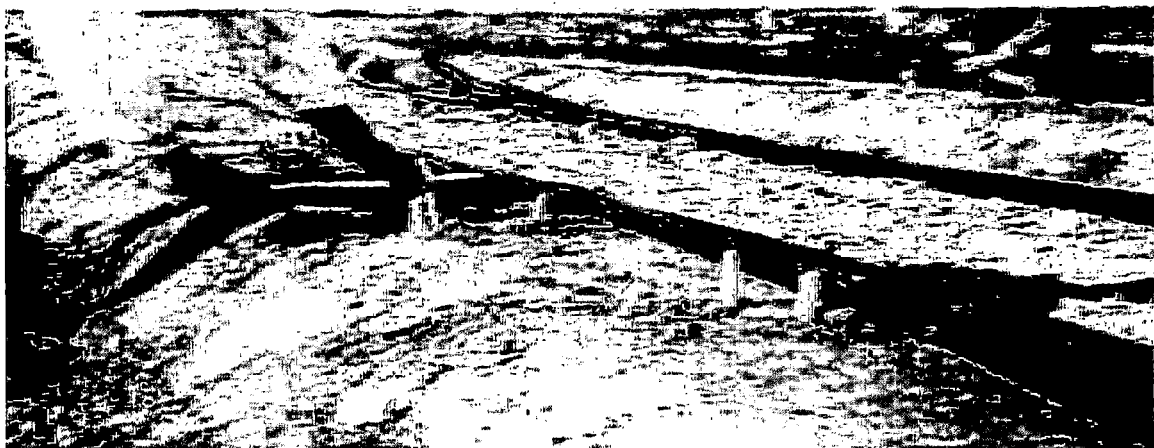
Από πειράματα που έγιναν στην Ολλανδία αποδεικνύεται ότι το καλύτερο αποτελέσματα το παίρνουμε με τον συνδυασμό θερμικού και DALIN black ή DALIN black & white. Η συλλογή των σπαραγγιών γίνεται με τον ίδιο τρόπο που γίνεται και με το DALIN pocket θερμικό.

7. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ

Η διάρκεια συλλογής των σπαραγγιών ποικίλει από 50 - 60 ημέρες. Μια ένδειξη για το σταμάτημα της συγκομιδής είναι η πτώση της παραγωγής και της διαμέτρου των βλαστών που συγκομίζονται.

Η παράταση της συγκομιδής πέραν της κανονικής ημερομηνίας έχει σαν συνέπεια την καθυστέρηση της βλάστησης των φυτών και επηρεάζει σημαντικά ανάλογα με τον χρόνο της καθυστέρησης προς τα κάτω την παραγωγή της επόμενης χρονιάς ποσοτικά και ποιοτικά.

Πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα από τους παραγωγούς η ημερομηνία σταματήματος της συλλογής με τα πλαστικά καλύμματα σπαραγγιού τα οποία δίνουν την παραγωγή τους πολύ νωρίτερα από τους υπόλοιπους τρόπους κάλυψης της καλλιέργειας.



8. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΓΟΓΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ ΦΥΛΛΟΥ ΚΑΛΥΨΗΣ

Σύμφωνα με αυτά που αναπτύχθηκαν παραπάνω η επιλογή του πλαστικού κάλυψης του σπαραγγιού γίνεται ανάλογα με τον επιδιωκόμενο στόχο.

Για τις συνθήκες της Ελλάδας αυτό που ενδιαφέρει είναι η πρωιμότητα κυρίως και σε δεύτερο βαθμό η ποιότητα ή ακόμα καλύτερα ο συνδυασμός τους.

Με τα νέου τύπου πλαστικά φύλλα (Dalin pocket) υπάρχει άμεση επίδραση της μεθόδου κάλυψης στους δυο αυτούς παράγοντες. Έτσι πρωιμότερο σπαράγγι δίνει η κάλυψη με θερμικό ενώ ποιοτικότερο η κάλυψη με ασπρόμαυρο ή μαύρο. Την καλύτερη ποιότητα και πρωιμότητα ταυτόχρονα την δίνει ο συνδυασμός θερμικού με μαύρο ή ασπρόμαυρο.

9. ΚΑΛΥΨΗ ΣΠΑΡΑΓΓΙΩΝ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΥΠΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗ

Η κάλυψη σπαραγγιών σε καλλιέργεια υπό θέρμανση είναι μια καλλιεργητική τακτική που εφαρμόζεται στην Ευρώπη (Γαλλία, Γερμανία) και σε μικρή κλίμακα στις περιοχές Πέλλας - Ημαθίας.

Ο επιδιωκόμενος σκοπός είναι να προωμήσει η παραγωγή από 1 έως 2 μήνες. Η μέθοδος που βρήκε εφαρμογή στην πράξη είναι η θέρμανση με νερό σε πλαστικούς σωλήνες κατάλληλους για την χρήση αυτή. Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοστεί είτε σε νέα φυτεία είτε σε υπάρχουσα.

A. ΝΕΑ ΦΥΤΕΙΑ

Ανοίγεται αυλάκι μεγαλύτερο από αυτό που ανοίγουμε συνήθως για την φύτευση των ριζωμάτων (περίπου 40 εκατοστά βάθος). Στο αυλάκι αυτό τοποθετούνται δύο πλαστικές σωλήνες κατά προτίμηση σπирάλ κατάλληλες για θέρμανση σε απόσταση μεταξύ τους 25-30 εκατοστά και διαμέτρου κατά προτίμηση 28 mm. Οι σωλήνες σκεπάζονται με χώμα ύψους περίπου 15 εκατοστά και πάνω σε αυτήν τοποθετούνται τα ριζώματα του σπαραγγιού και τελικά το αυλάκι σκεπάζεται εξ' ολοκλήρου. Στην αρχή κάθε σειράς υπάρχουν οι αναμονές από αυτές τις σωλήνες θέρμανσης οι οποίες συνδέονται με κεντρική σωλήνα κατά προτίμηση πλαστική. Η εγκατάσταση είναι μόνιμη και ασφαλής από τα άστοχα χτυπήματα από τα μαχαίρια συλλογής.

B. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΦΥΤΕΙΑ

Σε υπάρχουσα φυτεία η τοποθέτηση των σωληνώσεων γίνεται πριν το σαμάρωμα. Τοποθετούνται δύο σειρές πλαστικής σωλήνας σπирάλ και μετά σκεπάζονται με την πρέσα κατά το σαμάρωμα. Η εγκατάσταση είναι μόνιμη (στο τέλος κάθε περιόδου και όταν χαλάσει το σαμάρι οι σωλήνες συλλέγονται για να ξανατοποθετηθούν την επόμενη χρονιά). Είναι ευαίσθητη σε τρυπήματα των σωληνώσεων από άστοχα κτυπήματα των μαχαιριών.

Και στα δύο συστήματα οι πλαστικοί σωλήνες τροφοδοτούνται με ζεστό νερό θερμοκρασίας όχι μεγαλύτερης από 60 βαθμούς κελσίου.

Το ζεστό νερό μπορεί να ληφθεί είτε από σύστημα λέβητα και καυστήρα πετρελαίου είτε για ορισμένες περιοχές της χώρας όπως η Νιγρίτα Σερρών από θερμές υπόγειες πηγές (γεωθερμία).

Για να δουλέψει σωστά και οικονομικά η θέρμανση πρέπει να γίνει αναλυτική μελέτη με βάση τις ιδιαιτερότητες της κάθε φυτείας. Γενικά η δυναμικότητα του συστήματος θέρμανσης πρέπει να είναι μεταξύ 15 και 20 Kcal/h m².

Αποτελεσματικότερη είναι η χρήση πλαστικού καλύμματος με το Dalin black και το Dalin black & white γιατί προσφέρει ταυτόχρονα πέρα από την εξοικονόμηση καυσίμων και ποιότητα στο σπαράγγι λόγω της αδιαφάνειας και δυνατότητα παθητικής θέρμανσης κατά την διάρκεια της ημέρας όταν έχουμε ήλιο. Σε πειράματα του ερευνητικού τμήματος της ΔΑΙΟΣ α.ε. σε πραγματικές συνθήκες και φυτεία με παραγωγική περίοδο τέλη Δεκεμβρίου έως τέλη Μαρτίου βρέθηκε ότι είχαμε μέση εξοικονόμηση καυσίμων από την χρήση του Dalin black κατά 40 % σε σχέση με τα κοινά πλαστικά φύλλα.

Dalin pocket ολικής κάλυψης. Ένα νέο πλαστικό φύλλο που υπόσχεται μεγάλη προωμότητα.

Κυκλοφόρησε στην αγορά το 1999 και είναι εξέλιξη του **dalin pocket** θερμικό (σχήμα 23). Στην μια άκρη του κατά μήκος έχει προέκταση από το ίδιο το πλαστικό φύλλο πλάτους περίπου 1,40 μέτρων ώστε το συνολικό πλάτος του πλαστικού φύλλου να είναι περίπου 3 μέτρα. Λόγω της κατασκευής του σε πλήρη ανάπτυξη μπορεί να καλύπτει το σαμάρι και τον ενδιάμεσο μεταξύ δυο σαμαριών χώρο. Έτσι με την αλληλουχία των στρώσεων του καλύπτονται όχι μόνο τα σαμάρια αλλά όλο το χωράφι. Αυτό είναι πολύ σημαντικό γιατί το σπαράγγι έχει ρίζες και στον ενδιάμεσο χώρο. Το **Dalin pocket** ολικής κάλυψης τοποθετείται στο χωράφι τον Δεκέμβριο - Ιανουάριο. Κατά την τοποθέτηση του καλύπτει μόνο τα σαμάρια (είναι διπλωμένο δηλ. στα δύο). Κατά την έναρξη της συγκομιδής ανοίγει - όπως ένας φάκελος - και σε πλήρη κατά το πλάτος του ανάπτυξη καλύπτει και τον ενδιάμεσο χώρο.

Εικ. Dalin pocket ολικής κάλυψης



Πειραματικά αποτελέσματα το 1999 σε χωράφι στην Χρυσούπολη Καβάλας έδειξαν ότι υπήρχε σημαντικότερη προώμηση με το νέο πλαστικό κάλυμμα ακόμα και σε σχέση με το **Dalin pocket** θερμικό. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των πειραμάτων η συλλογή σπαραγγιών κάτω από το **Dalin pocket** ολικής κάλυψης

ξεκίνησε 8 ημέρες νωρίτερα από ότι κάτω από το **Dalin pocket** θερμικό ενώ τις πρώτες είκοσι μέρες συγκομιδής το **Dalin pocket** ολικής κάλυψης έδωσε συνολικά 184 κιλά εμπορεύσιμου σπαραγγιού ανά στρέμμα ενώ το **Dalin pocket** θερμικό 62.7 κιλά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ερευνητικού τμήματος της ΔΑΙΟΣ πλαστικά α.ε. η προτεινόμενη λύση για την πετυχημένη καλλιέργεια του σπαραγγιού είναι ο συνδυασμός του το **Dalin pocket** ολικής κάλυψης (με στόχο την μέγιστη πρωιμότητα) με το **Dalin black & white** (με στόχο το κοντρολάρισμα της παραγωγής και την άριστη ποιότητα σπαραγγιού).

Κεφάλαιο Δέκατο

ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ ΜΕ ΚΑΛΥΨΗ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΗ

Η κάλυψη των σπαραγγιών, χρησιμοποιήθηκε αρχικά τον 18ο αιώνα. Σήμερα υπάρχει εξέλιξη στην τεχνική κάλυψη των σπαραγγιών.

Είναι γνωστό, πως η δραστηριότητα των φυτών του σπαραγγιού, αρχίζει γύρω από τους 10°C και πάνω και πως για μια μεγάλη παραγωγή και ποιότητα η θερμοκρασία εδάφους πρέπει να είναι από 18°-25°C.

Υπάρχουν λοιπόν δυο δυνατότητες παραγωγής:

1. Χωρίς πρόσθετη εισαγωγή θερμοκρασίας στο έδαφος και
2. Με εισαγωγή στο έδαφος θερμοκρασίας.



Εικ. Κάλυψη με τούνελ για διατήρηση θερμού αέρα στο εσωτερικό.

1. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕ ΚΑΛΥΨΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Στη Γαλλία εφαρμόζεται: Σύστημα θέρμανσης του εδάφους με θερμοσίφωνα, από όπου διοχετεύεται ζεστό νερό, θερμοκρασίας 40-50°C, σε δίκτυο που βρίσκεται μέσα στο έδαφος, που το θερμαίνει στη θερμοκρασία 18°-22°C. Το έδαφος πρέπει να διατηρείται υγρό. Απόδοση 1,5-2 χιλ/μα στο τρέχον μέτρο.

Στη χώρα μας μπορεί να γίνει εκμετάλλευση της θερμοκρασίας των νερών των θερμοπηγών, με εξουδετέρωση των αλάτων, προς αποφυγή προβλημάτων στο κύκλωμα κυκλοφορίας.

Ημερομηνία παραγωγής

Η παραγωγή αρχίζει, ένα μήνα μετά την εγκατάσταση του θερμοκηπίου και ρυθμίζεται ανάλογα με τη ζήτηση της αγοράς. Υπάρχουν χρόνια που τα θερμοκήπια αρχίζουν να λειτουργούν σε χρόνο, που να εξασφαλίζουν παραγωγή για τις χειμωνιάτικες γιορτές και το νέο έτος. Συνήθως η εγκατάσταση γίνεται αρχές Ιανουαρίου, για να υπάρχει παραγωγή, από τις αρχές Φεβρουαρίου. Υπολογίζεται ένας χρόνος συγκομιδής 45-50 μέρες.

Τα σπαράγγια, ξεσαμαρώνονται, για να βλαστήσουν, όταν περάσει ο κίνδυνος της παγωνιάς, οπότε αφαιρείται η κάλυψη.

Για να έχουμε παραγωγή λευκών σπαραγγιών, πρέπει τα σαμάρια να κατασκευάζονται σε ανάλογο ύψος.

2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΜΕ ΡΕΥΜΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

Η θέρμανση αυτή, έχει το πλεονέκτημα, ότι δεν έχει ανάγκη, παρά από μια εγκατάσταση εύκολη μεγάλης ασφάλειας.

Γενικό οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις με αντιστάσεις αποτελούνται, από μεταλλικές βέργες γαλβανίζε. Μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει και άλλους οδηγούς μεγαλύτερης διάρκειας.

Το δίκτυο τροφοδοτείται με ρεύμα 24 Volt, που παράγεται από ένα ή περισσότερους φορητούς μετασχηματιστές, που τοποθετούνται στην κεφαλή του δικτύου. Το κύκλωμα μπορεί να γυρίζει σε τακτικές ώρες, εάν προστεθεί ένας χρονοδιακόπτης.

Η τοποθέτηση του δικτύου, μπορεί να γίνει, κατά την διάρκεια της εγκατάστασης της φυτείας ή της καλλιέργειας, τοποθετώντας τις βέργες του σιδήρου στην πλευρό

κάθε γραμμής σπαραγγιού, σε βάθος 15 cm περίπου. Πρέπει να προβλέψουμε τη φύτευση, σύμφωνα με τον τύπο αυτόν της κάλυψης. Πυκνή φύτευση, σύστημα γραμμών, που ν' ανταποκρίνεται καλύτερα στην ηλεκτρική θέρμανση.

Ο παραγωγός, έχει όλη τη δυνατότητα, να προσθέσει κάλυψη, πάνω από την καλλιέργεια, για να επιτύχει μεγαλύτερο κέρδος, από την εγκατάσταση του.

Πάντως μια οικονομική μελέτη είναι απαραίτητη στην περίπτωση αυτή. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιείται για παραγωγή σπαραγγιών, λευκών, βιολέ και πράσινων.

Χρησιμοποιείται η παρακάτω τεχνική:

πυκνότητα: 40 - 45 εκ.μ. 30 - 50 εκ.μ.

βάθος : 10 - 15 εκ.μ.

Τα ριζώματα, τοποθετούνται μέσα σε γραμμές, βάθους 5 εκ.μ. και σκεπάζονται με 5-12 εκ.μ. ελαφρό χώμα.

Ηλικία των ριζωμάτων. Πρέπει να έχουν ηλικία 3 ετών.

Πρακτική κάλυψης. Χρησιμοποιείται θερμοκήπιο με πλαίσιο ή με πλαστικό τούνελ. Την καλλιέργεια του σπαραγγιού τη σκεπάζουμε με χώμα, που είναι ανακατεμένο με άμμο και από βάμβακα εκκοκκιστηρίου. Το χώμα αυτό ετοιμάζεται 20-25 μέρες προ της χρησιμοποίησης του στην φυτεία.

Το χώμα, με την άμμο και τα αποβάμβακα ανακατεύονται, αναπτύσσεται ζύμωση του αποβάμβακα, που ανεβάζει θερμοκρασία 40°C. Αυτό σε μικρό χρόνο σταθεροποιείται στους 15°-20°C. Συγκομιδή μπορεί να γίνει, τον Δεκέμβριο - Ιανουάριο ή Φεβρουάριο σύμφωνα με τον προγραμματισμό.

ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΠΑΡΑΓΓΙΟΥ

Η εφαρμογή της βιοκαλλιέργειας στο Σπαράγγι, είναι ένα θέμα αρκετά σοβαρό και σημαντικό.

Η Βιοκαλλιέργεια απαιτεί σημαντικές προϋποθέσεις στήριξης, με βάση τον κανονισμό της ΕΟΚ 2092/91. Κάθε προσπάθεια εφαρμογής της βιοκαλλιέργειας στο σπαράγγι, πρέπει να γίνεται, με τη σύμφωνη γνώμη της ειδικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Γεωργίας, των ειδικών Γεωπόνων και των θεσμοθετημένων οργάνων για τον έλεγχο και πιστοποίηση που είναι η «ΣΟΓΕ», «ΔΗΩ», «ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ» Σ.Π.Ε.

Η ανεύθυνη προσπάθεια εφαρμογής της βιολογικής καλλιέργειας στο σπαράγγι, χωρίς τις επαφές και εγκρίσεις των αρμοδίων οργάνων, όχι μόνο δεν ωφελεί, αλλά εγκυμονεί κινδύνους για το όλο θέμα του σπαραγγιού.

Μια σοβαρή προσπάθεια εφαρμογής και στο σπαράγγι της βιολογικής καλλιέργειας, πρέπει να γίνεται σε μεγάλη καθορισμένη ζώνη, κατόπιν σοβαρής μελέτης, εδαφολογικής, κλιματολογικής, περιβαλλοντολογικής και ύπαρξης οργανωμένης αγοράς εφοδίων εδαφοβελτίωσης, φυτοπροστασίας και δεδομένης αγοράς διάθεσης, του σπαραγγιού.

Μια προσπάθεια βιολογικής καλλιέργειας σπαραγγιών έγινε το 1997 από τον κ. Στεφανίδη Παύλο στο χωριό Κρύα Βρύση Γιαννιτσών, σε έκταση εννέα στρεμμάτων, με την τεχνική υποστήριξη του Γεωπόνου κ. Παπαδόπουλου Κώστα, με την εφαρμογή εγκεκριμένων μέσων εδαφοβελτίωσης και φυτοπροστασίας.

Κεφάλαιο Ενδέκατο

ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ ΠΡΑΣΙΝΑ

1. ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ ΠΡΑΣΙΝΑ ΚΑΙ Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥΣ

Προσδιορισμός του προϊόντος

Τα πράσινα σπαράγγια, έχουν χρώμα πράσινο, σ' όλο το βλαστό. Καλλιεργούνται στην Αμερική και προτιμούνται, ενώ στην Ευρώπη καλλιεργούνται σε μικρή έκταση, γιατί η ευρωπαϊκή αγορά προτιμά και είναι συνηθισμένη στα λευκά σπαράγγια.

Το μεγαλύτερο μήκος των βλαστών, για τα λευκά σπαράγγια είναι μέχρι 22 εκ. μ, για τα πράσινα σπαράγγια είναι 27 εκ.μ.

Διακρίνουμε τρεις τρόπους παραγωγής πράσινων σπαραγγιών:

1. Καλλιέργεια με επιταχυνόμενη παραγωγή, με θερμαινόμενη κάλυψη.
2. Καλλιέργεια πρόωμη, με κάλυψη (τζάμια ή πλαστικό).
3. Καλλιέργεια εποχής.

Παρακάτω αναφέρουμε την τεχνική της παραγωγής πράσινων σπαραγγιών εποχής.

Οι ποικιλίες που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό είναι ειδικές για πράσινους βλαστούς, διαλογής και προέλευσης Γαλλίας ή Αμερικής.

2. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Εκλογή εδάφους

Η εκλογή του εδάφους είναι σημαντικός παράγων. Όπως και για τα λευκά σπαράγγια, δεν πρέπει να υπάρχει, από προηγούμενη καλλιέργεια, ριζοκτονία βιολέ.

Η φυσική και πλούσια χημική σύσταση του εδάφους, αποτελεί σημαντικό συντελεστή, καλής ανάπτυξης και παραγωγής των φυτών του σπαραγγιού. Το έδαφος πρέπει να είναι, ελαφρό αμμουδερό, ενώ το υπέδαφος να είναι λίγο συνεκτικό, αλλά στραγγερό κατά το χειμώνα.

Βάθος φύτευσης

Το βάθος φύτευσης και το ύψος των σαμαριών, διαφέρουν στο πράσινο σπαράγγι, από την καλλιέργεια των λευκών.

Το βάθος ποικίλει από 10-20 εκ.μ. 15-20 εκ.μ. για ελαφρό έδαφος που στραγγίζει καλά 10-12 εκ.μ. για πιο βαρύ έδαφος, για να αποφεύγονται αρ/ητικά φαινόμενα.

Σαμάρωμα

Το σαμάρωμα, πρέπει να γίνεται, σε ύψος 10 εκ.μ. με τράβηγμα του χώματος, για το σχηματισμό του σαμαριού, μια ή περισσότερες φορές.

Πυκνότητα

Η πυκνότητα των γραμμών, στις καλλιέργειες πράσινων σπαραγγιών, είναι μεγαλύτερη, από τις καλλιέργειες λευκών σπαραγγιών, γιατί θέλουν λιγότερο χώμα, για τη δημιουργία των σαμαριών.

Οι αποστάσεις των γραμμών της φυτείας, ποικίλουν από 1,60-2 μ. και τα ριζώματα μεταξύ τους μέσα στις γραμμές 30-40 εκ.μ.

3. ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Γίνεται η ίδια, που γίνεται και για τα λευκό σπαράγγια.

Σε περίπτωση προσβολής Κρουκέρων (*Crioceris asparagi*) και (*Crioceris Duodecimpunctata* L.), πρέπει να γίνεται αμέσως καταπολέμηση και να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή, γιατί οι βλαστοί, δεν προστατεύονται από το χώμα, όπως στα λευκό σπαράγγια, αλλά οι κάμπιες κατατρώγουν και καταστρέφουν τους πράσινους βλαστούς και τους καταντούν μη εμπορεύσιμους.

Η καταπολέμηση, κατά τη διάρκεια της συγκομιδής είναι δύσκολη και επικίνδυνη, με τη χρήση εντομοκτόνων.

4. ΑΛΛΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Η λίπανση του εδάφους είναι σχεδόν η ίδια με τη λίπανση που γίνεται στις καλλιέργειες των λευκών σπαραγγιών.

Παράδειγμα καλλιέργειας πράσινων σπαραγγιών στη Γαλλία

Βλαστικό υλικό: Διαλογή πληθυσμού της Hative-d'Argenteuil

Αποστάσεις φύτευσης	1,5 μ. x 20 εκ.μ.
Βάθος	15 εκ.μ.
Ύψος σαμαριών	10 εκ.μ. κάθε φορά
Αρχή συγκομιδής	Μέσα Απρίλη
Τέλος συγκομιδής	Μέσα Ιούνη
Παραγωγή	800 κιλά για 1 στρέμμα

Πλεονεκτήματα

Το μικρότερο βάθος φύτευσης και το ελαφρό ύψος των σαμαριών επιτρέπει:

1. Πιο γρήγορη θέρμανση του εδάφους και γι' αυτό έχουμε πρόωμη παραγωγή.
2. Μεγαλύτερη πυκνότητα φυτών.
3. Η συγκομιδή είναι λιγότερο απαιτητική. Μπορεί κανείς, ν' αφήσει, να περάσει μεγάλος χρόνος, ανάμεσα σε δυο εποχές, εφ' όσον η ποικιλία του σπαραγγιού είναι τέτοια, που να μην ανοίγουν γρήγορα τα κεφαλάκια.
4. Η συγκομιδή γίνεται πιο γρήγορα, γιατί οι βλαστοί είναι ελεύθεροι έξω από το έδαφος, το βάθος κοπής μικρότερο και μπορούν να χρησιμοποιηθούν και μηχανικά μέσα συγκομιδής.

Μειονεκτήματα

Οι προσβολές των κρυοκέρων που αναφέραμε, υποβιβάζουν την εμπορική αξία των βλαστών, άλλοτε, γιατί είναι πληγωμένοι, άλλοτε, γιατί έχουν στιγματιστεί από τα έντομα.

Τα πράσινα σπαράγγια, χάνουν πολύ γρήγορα την ποιότητα τους και φρεσκότατα, από τα λευκά σπαράγγια, που είναι λαχανικό πολύ λεπτό. Δεν προτιμούνται από το Ευρωπαϊκό Καταναλωτικό Κοινό.

Το μέλλον των πράσινων σπαραγγιών.

Η καλλιέργεια και η επέκταση των πράσινων σπαραγγιών, θα εξαρτηθεί από τη ζήτηση τους. Οι Ευρωπαϊκές χώρες προτιμούν το λευκό σπαράγγι, γιατί σ' αυτό είναι συνηθισμένες. Αν δεν αλλάξει η προτίμηση των Ευρωπαίων καταναλωτών, ή δεν δημιουργηθούν συνθήκες ειδικές για να επιβάλλουν, το μέλλον του πράσινου σπαραγγιού στη χώρα μας δεν είναι ενθαρρυντικό.

Τέτοιες συνθήκες μπορούν να δημιουργηθούν, με την έλλειψη των εργατικών χειρών, που θα δημιουργήσουν αναγκαστική μείωση της καλλιέργειάς του λευκού σπαραγγιού.

Κεφάλαιο Δωδέκατο

1. ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ

Ο τρόπος εκμετάλλευσης του σπαραγγιού και το πολυετές της φυτείας, επιβάλλουν στον καλλιεργητή, να προβλέπει για την καταπολέμηση των επιζήμιων ζιζανίων.

Προστασία από τα ζιζάνια γίνεται επίσης

1. Όταν χρησιμοποιούμε για φύτευση σπαραγγιών χωράφια, που είναι απαλλαγμένα από επικίνδυνα ζιζάνια.

2. Όταν είμαστε προσεκτικοί στις ετήσιες αγριοβρώμες και ιδιαίτερα στα αγροστώδη.

Επειδή τα φυτά του σπαραγγιού, δεν καλύπτουν με την υπέργεια βλάστηση τους το έδαφος, τα ζιζάνια αναπτύσσονται επικίνδυνα.

Το μηχανικό όργανο, καλύπτει μικρή περίοδο καλλιέργειας, αλλά και πάλι μια ζώνη 50cm πάνω στη γραμμή της φυτείας, παραμένει ακάλυπτη και δημιουργείται πρόβλημα και ανάγκη για εφαρμογή χημικής καταπολέμησης των ζιζανίων.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΠΑΡΑΓΓΙΩΝ

2 ΧΡΟΝΩΝ ΚΑΙ ΠΑΝΩ

Καταπολέμηση ζιζανίων προ της συγκομιδής

Εποχή: Πριν αναπτυχθούν τα επικίνδυνα ζιζάνια, αμέσως μετά το σαμάρωμα, για την προστασία της καλλιέργειας, κατά την περίοδο της συγκομιδής και πριν τοποθετηθεί το πλαστικό φύλλο της κάλυψης.

Όλα τα ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιούνται μετά τη συγκομιδή πρέπει να είναι κατάλληλα για το στάδιο αυτό.

ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Σε περίπτωση προσβολής από αγριοβρώμη, κατά τη διάρκεια της συγκομιδής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ζιζανιοκτόνο επαφής, εφ' όσον τα σπαράγγια δεν έχουν βλαστήσει.

ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΑ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Εποχή. Να προτιμάται η εφαρμογή, πριν αναπτυχθούν τα επικίνδυνα ζιζάνια, αμέσως μετά το τελευταίο όργανο, γενικά μετά το ξεσαμάρωμα, για να προστατευθούν τα σπαράγγια κατά τη διάρκεια του υπόλοιπου χρόνου βλάστησης.

Κεφάλαιο Δέκατο Τρίτο

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

Αφορά:

1. Καταστροφές από προσβολή των ριζών
2. Καταστροφές από προσβολή των βλαστών
3. Καταστροφές από προσβολή του υπέργειου τμήματος των φυτών
4. Ασθένειες κρυπτογαμικές, κύριες και δευτερεύουσες
5. Ιώσεις και βακτηριακές προσβολές
6. Φυσιολογικές και ατυχημάτων των βλαστών

ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ

1. ΖΗΜΙΕΣ ΑΠΟ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ ΣΤΙΣ ΡΙΖΕΣ

α. Καταστροφές ειδικές

CHENILLE A FOURREAU (Hydropta caestrum Hbn) ZEYZEPES

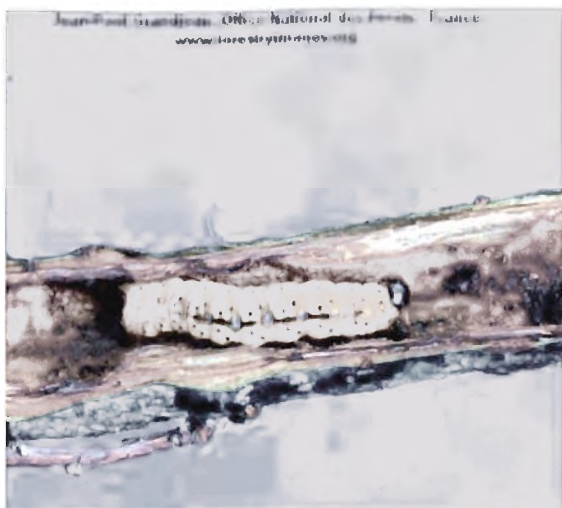
Είναι μια πεταλούδα ειδική του σπαραγγιού, διαδεδομένη στην περιοχή της Μεσογείου, βρίσκεται πάντοτε μέσα στην άμμο, των παραθαλάσσιων εκτάσεων και δημιουργεί σημαντικές ζημιές. Η κάμπια στην πλήρη ανάπτυξη της, έχει μήκος 4-5 εκ.μ., νυμφούται μέσα σε θήκη (κουκούλι) με χαρακτηριστικό την κακή οσμή.

Οι πεταλούδες πετούν τον Μάιο-Ιούνιο, τη νύχτα και ζουν 5-6 μέρες. Οι θηλυκές τοποθετούν αρκετά αυγά στο λαιμό των βλαστών, ακριβώς κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Από τα αυγά αυτά γεννιούνται σε 3-4 εβδομάδες κάμπιες, που ανεβαίνουν στο έδαφος σε ομάδες και προσβάλλουν σε 1-4 μέρες τους καρπούς των βλαστών.

Κατόπιν προσβάλλουν τις ρίζες, που τις τρώνε εσωτερικά, αφήνοντας μόνο την επιδερμίδα. Οι καταστροφές αυτές διαρκούν 1,5-2,5 μήνες. Συγχρόνως η κάμπια πλέκει ένα κουκούλι, στη στάθμη των ριζωμάτων, μέσα στο οποίο ξεχειμωνιάζει και από όπου θα βγει για να υφάνει τη θήκη της νύφωσης.

Βλάβες. Οι κάμπιες τρώνουν τους βλαστούς και τις ρίζες, προωθώντας την ξήρανση των βλαστών, που προσβάλλονται και εξαφανίζονται.

Εικ. Ζευζέρα μέσα σε στέλεχος σπαραγγιού.



Εικ. Lepidoptero ζευζέρας (Hydrota)



Καταπολέμηση. Μέθοδος καλλιεργητική.

α. συνιστάται το μάζεμα των κουκουλιών, πέταμα και κόψιμο τους.

β. Επιδιώκεται η συγκομιδή των βλαστών, κατά τη διάρκεια της περιόδου της ωοτοκίας. Η τεχνική αυτή όμως δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε καλλιέργειες σπαραγγιών, που έχουν μεγάλη προσβολή. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζεται χημική καταπολέμηση για 1-2 χρόνια, στα οποία πραγματοποιείται, όλη η δυνατή παραγωγή των καλλιεργειών του σπαραγγιού. Εικόνα Νο 18-19-20.

Χημική μέθοδος. Χρησιμοποιείται, όταν υπάρχει προσβολή, πάνω από 8% των φυτών και ανταποκρίνεται σε ένα πληθυσμό ανώτερο 150 κάμπιες στο στρέμμα. Καταστρέφονται όλες εκείνες οι νεαρές κάμπιες κατά τη διαδρομή τους, προς τα στελέχη και τους βλαστούς των σπαραγγιών. Επεμβαίνουμε, τοπικό, στο λαιμό των φυτών του σπαραγγιού, με διαβροχή του εδάφους σε βάθος 5 εκ.μ.. Ο όγκος του διαλύματος εξαρτάται από τη φύση του εδάφους και την υγρασία του και απαιτεί κατά μέσο όρο 200-250 κιλό στο στρέμμα.

Η επέμβαση γίνεται 8-10 μέρες, μετά τη συγκομιδή του προϊόντος, κατά τη διάρκεια τριών εβδομάδων, που εκκολάπτεται το σύνολο των αυγών "(24 Ιουνίου - 10 Ιουλίου, περίπου και 10 μέρες αργότερα από την ολοκλήρωση της εκκόλαψης).

β. Καταστροφές όχι ειδικές

Κάμπιες διαφόρων εντόμων. Ζουν πολλά χρόνια μέσα στο έδαφος και προσβάλλουν το ριζικό σύστημα. Τα λιβάδια φιλοξενούν πολλές φορές σημαντικούς αριθμούς πληθυσμών και η παρουσία τους είναι επικίνδυνη στις καλλιέργειες.

Καταπολέμηση. Οι επεμβάσεις στο έδαφος, πριν τη φύτευση των σπαραγγιών την άνοιξη ή το φθινόπωρο, είναι αποτελεσματικές. Η ανάγκη της καταπολέμησης αυτής εκτιμάται, από τον έλεγχο των αποτελεσμάτων (το όριο του κινδύνου είναι, η παρουσία πάνω από 6 κάμπιες στο μ^2 , για τις πρασινόλευκες και πάνω από 20 για τις λευκές. Το λιντέιν και το παραθείο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας αντί για λιντέιν, μπορούμε να χρησιμοποιούμε εντομοκτόνα, που προσφέρονται στο έδαφος για τις καλλιέργειες των λαχανικών (parathion, Tonofol, trichloronate, Phoxine κλπ.).

2. ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΑΠΟ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ ΤΩΝ ΒΛΑΣΤΩΝ

α. Η μύγα των σπορείων ή μύγα του φασιολιού (*Phorbia platura* Meigen).

Η γκρίζα αυτή μύγα των 4-6 χιλιοστών, είναι πολύ διαδεδομένη. Προσβάλλει πολλές καλλιέργειες (φασόλια, αγγούρια, πεπόνια, σπανάκια κλπ). Για πρώτη φορά βρέθηκε σε βλαστούς σπαραγγιού το 1969. Οι φωτοκίες γίνονται στο έδαφος και η εκκόλαψη πραγματοποιείται σε χαμηλές θερμοκρασίες (πάνω από 3°C). Οι κάμπιες εισχωρούν μέχρι τους βλαστούς, όπου παραχώνονται με το σαμάρωμα.

Η νύμφωση πραγματοποιείται μέσα στο έδαφος. Μπορούμε να δούμε να διαδέχονται 3-6 γενιές.

Προσβολές

Κατά την περίοδο της συγκομιδής, παρουσιάζονται βλαστοί κυρτοί και σκασμένοι ενδιάμεσα, στη θέση όπου ο φλοιός τρυπήθηκε από το έντομο. Οι βλαστοί αυτοί μπορούν να έχουν ένα ή περισσότερα στίγματα. Βρέθηκαν επίσης κάμπιες πάνω σε νεογέννητους βλαστούς.

Όταν η προσβολή βρίσκεται στο άκρο του βλαστού δεν έχουμε αναγκαστικό στράβωμα. Οι πιο σημαντικές προσβολές γίνονται 10-15 μέρες στην περίοδο της πιο έντονης βλάστησης.

Κατά την περίοδο της συγκομιδής, οι νεαροί βλαστοί χωρίς να μαραίνονται, περιστρέφονται ελικοειδώς.

Οι προσβολές μπορούν να προξενήσουν σάπισμα. Γι' αυτό είναι ανάγκη, οι βλαστοί που έχουν προσβολή, κατά τη συγκομιδή και τη διαλογή, να αφαιρούνται. Αυτό όμως δεν είναι δυνατό να γίνεται πάντοτε, γι' αυτό πρέπει να προλαμβάνονται οι προσβολές.

Οι στιγματισμένοι βλαστοί, αναπτύσσουν συχνά, μια πικρή γεύση, μετά το μαγείρεμα. Γι' αυτό επιβάλλεται, να αποφεύγουμε τις ζημιές στο προϊόν που πηγαίνει στην αγορά, προχωρώντας έγκαιρα στην καταπολέμηση, όταν βρίσκουμε έστω και μια μόνο προσβολή.

Σημειώνουμε πως δεν βρίσκουμε συχνά κάμπια στους βλαστούς που έχουν προσβληθεί.

Καταπολέμηση

Γνωρίζουμε, πως οι κάμπιες εισχωρούν, μέσα στα πλούσια από οργανική ουσία εδάφη, που είναι και φρεσκοοργωμένα. Μια πρώιμη κάλυψη με πλαστικό, περιορίζει αρκετά τις ωοτοκίες.

Πειραματικές εργασίες, που έγιναν στη Γαλλία είχαν καλά αποτελέσματα με τα παρακάτω στοιχεία.

Περίοδοι επέμβασης. Τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα έχουν οι επεμβάσεις, όταν γίνονται προ του σαμαρώματος.

β. Οι γκριζοπράσινες κάμπιες (Les vers gris)

Οι κάμπιες εισχωρούν μέσα στο έδαφος, προσβάλλουν τη νύχτα τους βλαστούς, προτιμούνται στα στάδια Α και Β (10-15 εκ.μ.).

Καταπολέμηση

Χρησιμοποιούμε τα μικροκοκκώδη (τα χημικά δολώματα που χρησιμοποιούνται εναντίον των νυκτόβιων)

3. ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΤΩΝ ΥΠΕΡΓΕΙΩΝ ΒΛΑΣΤΩΝ

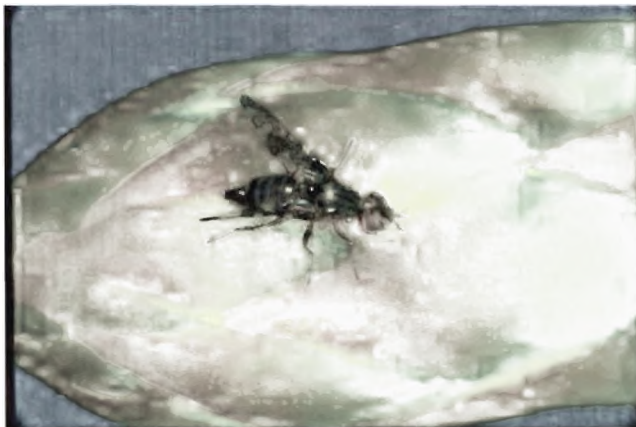
α. Καταστροφές ειδικές

Μύγα του σπαραγγιού (Platyparea roecilopecta. Schr.)

Είναι μια μικρή μύγα το 1 εκ.μ., με μακρυά φτερά, που εμφανίζεται στις καλλιέργειες των σπαραγγιών τον Απρίλιο και Μάιο. Η θηλύκια γεννά σε 2-3 εκ.μ. στην κορυφή των βλαστών που βγαίνουν από το έδαφος. Η εκκόλαψη πραγματοποιείται 2-3 μέρες αργότερα. Η νεαρή κάμπια μήκους 1 χιλιοστού, κατεβαίνει στο εσωτερικό του βλαστού, σκάβοντας μια γαλαρία μέχρι το ρίζωμα. Πριν νυμφωθεί, η κάμπια ανεβαίνει μερικά εκατοστά του μέτρου μέσα στο βλαστό, όπου παραμένει μέχρι την άνοιξη.

Οι έξοδοι αρχίζουν τον Απρίλιο-Μάιο και κλιμακώνονται σε 2-3 μήνες. Υπολογίζουμε μια γενιά το χρόνο.

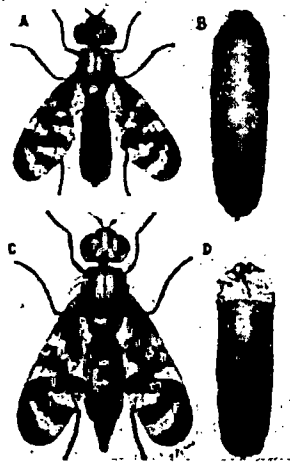
Εικ. Μύγα του σπαραγγιού.



Εικ. Μύγα του σπαραγγιού



Εικ. Μύγα του σπαραγγιού Α.Σ. θηλύκια αρσενικά Β.Ο. νύμφη θηλ. αρσενικά



Προσβολές

Μπορεί να είναι πολύ βαριές. Πράγματι οι γαλαρίες που έκαναν οι κάμπιες μέσα στους βλαστούς, επηρεάζουν την τροφοδότηση των στελεχών. Αυτά κιτρινίζουν και ξηραίνονται και τα ξεριζώνει κανείς εύκολα. Βρίσκει κανείς τότε, βλαστούς σκασμένους, στιγματισμένους και κουκούλια στη βάση. Από την ξήρανση των στελεχών και γενικά την επιβράδυνση της τροφοδότησης, δεν δημιουργούνται θρεπτικά αποθέματα στα ριζώματα. Ακολουθεί ένα αδυνάτισμα των ριζωμάτων, που αν προσβληθούν βαριά μαραίνονται.

Καταπολέμηση

Μέθοδος καλλιεργητική

Για να αποφεύγουμε μεγάλες προσβολές, τον πρώτο χρόνο, μπορούμε να φυτεύουμε, μετά την έξοδο του μεγαλύτερου μέρους των μυγών. Όμως πρέπει να σημειώσουμε, ότι αυτή η μέθοδος, μειώνει το βιολογικό κύκλο του φυτού τον πρώτο χρόνο. Αυτή η τεχνική αποφεύγεται, όταν χρησιμοποιήσουμε για την καταπολέμηση χημικά μέσα.

Χημική μέθοδος

Αρχικά, καταπολεμούνται οι νύμφες και οι κάμπιες, με επιδόσεις εντομοκτόνων. Αυτές οι επιδόσεις γίνονται με τα παρακάτω προϊόντα.

Σε καλλιέργειες σπαραγγιού, που βρίσκονται σε παραγωγή, απαγορεύονται οι εφαρμογές, κατά την περίοδο της συγκομιδής. Πρέπει να χρησιμοποιούμε προηγούμενα, είτε με ραντίσματα, είτε με άλλο τρόπο. Σε νέες καλλιέργειες σπαραγγιών, μπορούμε να εφαρμόσουμε καταπολέμηση από την αρχή της βλάστησης, μέχρι το τέλος της περιόδου. Στις περιπτώσεις αυτές, προγραμματίζουμε

τις επεμβάσεις, από την έξοδο των νυμφών και των σταδίων βλάστησης των σπαραγγιών.

Στις νέες καλλιέργειες σπαραγγιών (Ιου και 2ου χρόνου), ο παραγωγός, πραγματοποιεί, ένα πρόγραμμα 3-4 εφαρμογές στα στάδια της βλάστησης A.B.CD. (10-15-30 εκ.μ. και πάνω).

Για να διευκολύνεται ο προγραμματισμός των επεμβάσεων διακρίνουμε 4 βλαστικό στάδια των σπαραγγιών:

ΣΤΑΔΙΟ Α. Βλαστοί που βγήκαν από το έδαφος 2-3 εκ.μ. περίπου με

λέπια της κεφαλής πλακέ κλειστά.

ΣΤΑΔΙΟ Β. Βλαστοί 10-15 εκ.μ. περίπου, βλαστοί με λέπια φουσκωμένα.

ΣΤΑΔΙΟ Γ. Βλαστοί 30-35 εκ.μ. περίπου, με λέπια φουσκωμένα, διακλαδισμένα, όχι ανοιχτά (στάδιο «πυρού»).

ΣΤΑΔΙΟ Δ. Βλαστοί διακλαδισμένοι ανοικτοί.

Συνιστάται η καταστροφή των στελεχών που προσβλήθηκαν από τις μύγες, διότι τα κουκούλια τους, βρίσκονται στη βάση των στελεχών.

Οι κρυόκεροι

1. Κρυόκερος του σπαραγγιού (*Crioceris asparagi* L).
2. Κρυόκερος με 12 στίγματα (*Crioceris Duodecimpunctata* L).

Οι Κρυόκεροι του σπαραγγιού

Είναι οι πιο γνωστοί και πιο επικίνδυνοι.

Η προνύμφη είναι κολεόπτερο μήκους 6 χιλιοστών, το κεφάλι είναι μπλε λαμπερό, όπως τα έλιτρα, που επι πλέον περιβάλλονται από κόκκινο και κατέχουν 2 στίχους από 3 ομάδες λευκού. Ξεχειμωνιάζει μέσα στο έδαφος. Τέλος Απριλίου, οι προνύμφες φαίνονται πάνω στα σπαραγγια, από τα οποία τρέφονται. Οι ωτοκίες είναι σταδιακές. Τα αυγά είναι γκρι-πρασινωπά, είναι κολλημένα, κατά τρόπο χαρακτηριστικό, κατά μήκος των στελεχών. Χρειάζονται 3-8 μέρες επώαση, για να δημιουργηθούν οι νεαρές κάμπιες, που διαβιβρώσκουν τα στελέχη.

Αφού τραφούν 15-20 μέρες, οι κάμπιες βυθίζονται μέσα στο έδαφος, όπου περνούν στο στάδιο της νύμφωσης 5-8 μέρες αργότερα.

Η εμφάνιση της πρώτης αυτής γενιάς γίνεται τον Ιούνιο. Δίνουν κατά την ίδια διαδικασία, αλλά πιο αργά, μια δεύτερη γενιά τον Ιούλιο, που θα βγει τον Απρίλιο του επόμενου χρόνου.

Η κάμπια με χρώμα γκρι χαλαρό έχει μήκος 7 χιλιοστά.



Εικ. Κριόκεροι.



Εικ. Αυγά κριοκέρων σε στέλεχος.



Εικ. Έντομο κριοκερος σε στέλεχος σπαραγγίου.

Προσβολές

Είναι ευκαιριακές από της προνύμφες και τις κάμπιες. Τα στελέχη και το υπέργειο γενικό τμήμα των φυτών διαβιβρώσκεται. Μπορούν να προξενήσουν βαριές προσβολές στις καινούριες καλλιέργειες σπαραγγιών.

Καταπολέμηση

Επιβάλλεται συνεχής επίβλεψη των φυτειών. Επεμβαίνουμε αμέσως, όσο πιο γρήγορα μπορούμε, με την εμφάνιση των προνυμφών, χρησιμοποιώντας, τα αποτελεσματικότερα εντομοκτόνα.

Σημειώνουμε όμως, ότι αυτή η καταπολέμηση είναι αδύνατος σε σπαραγγία πράσινα, σε όλη τη διάρκεια της συγκομιδής. Στην περίπτωση αυτή τη συγκεκριμένη, θα επισημάνουμε την πρώτη γενιά (Ιουνίου).

Κρυόκερος ο δωδεκάστικτος

Η προνύμφη έχει μήκος 5-6 χιλιοστά. Φέρει στίγματα μαύρα σε φόντο πορτοκαλί στα έλιτρα, έχει δυο γενιές. Οι προσβολές είναι λιγότερο βαριές και δεν ενδείκνυται καμιά προσφορά εκτός εξαίρεσης.

β. Καταστροφές διάφορες όχι ειδικές

Νυκτόβιες κάμπιες, μπορούν να προκαλέσουν καταστροφές στα στελέχη.

Καταπολέμηση. Πρακτικά με επίταση εντομοκτόνου.

Βρούχος μαύρος των Κουκιών. Απαντώνται αποικίες τον Απρίλιο. Δεν δημιουργούν ζημιές, που να δικαιολογούν επέμβαση.

4. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΙΚΕΣ

A. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΣΠΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΝΕΑΡΩΝ ΦΥΤΩΝ

Παρατηρούνται γενικές προσβολές στις τήξεις των σπορείων, όπως το *Fusarium oxysporum* και *culmorum*.

Καταπολέμηση

Απολύμανση των σπορείων, που μπορούν να φέρουν *F. Culmorum*.

Προστασία κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας: Με ένα προϊόν που έχει σαν βάση το mancozebe. Σε περίπτωση μόλυνσης του εδάφους των σπορείων, αλλαγή χώρου των σπορίων.

B. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΡΙΖΩΜΑΤΩΝ

Πράσινη σήψη: Μούχλα που οφείλεται σε διάφορους μύκητες που σκεπάζουν τα ριζώματα και προέρχεται, από αποθήκευση ή συντήρηση σε κλειστή ατμόσφαιρα. Να αποφεύγεται συντήρηση ριζωμάτων χωρίς αερισμό. Προσβλημένα από μούχλα ριζώματα, δεν βοηθούν στην επιτυχία της καλλιέργειας.

Μύκητας martensii:

Παρατηρείται κόπου στα ριζώματα, που είναι για βλάστηση, μια μούχλα, πάνω στις ρίζες και στο λαιμό των στελεχών, σαν γάντι κόκκινη-πορτοκαλί, έπειτα γκρι, που περιβάλλουν την βλάστηση κατά την έξοδο της, από το έδαφος. Οι ρίζες είναι πιο θαμπές και πάνε προς το φαιό.

Καταπολέμηση

Να αποφεύγεται η εναποθήκευση των ριζωμάτων, σε δυσμενείς συνθήκες και η αποξήρανση τους. Να μην ξανασκεπαστούν τα ριζώματα με πολύ μεγάλο πάχος χώματος.

Γ. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΕ ΜΥΚΗΤΕΣ ΕΛΑΦΟΥΣ (ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΒΑΣΙΚΕΣ)

Φουζαρίωση: Κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας. Απαντώνται δυο μορφές *Fusarium* *oxysporum* - *Fusarium culmorum*. Το *Fusarium culmorum*, θεωρείται σαν ένα παράσιτο που προσβάλλει το καλαμπόκι.

Ο σπόρος επίσης μπορεί να φέρει σπόρια αυτών των μυκήτων.

Οι Φουζαριώσεις ευνοούνται από: Καιρό ζεστό και υγρό, εδάφη με pH όξινο και κακώς στραγγιζόμενο, με όχι κανονική περιεκτικότητα ασβεστίου και μαγνησίου, ανεπάρκεια βορίου.

Συμπτώματα

Τα συμπτώματα παρατηρούνται σε δυο περιόδους.

α. Μετά τη συγκομιδή. Οι βλαστοί μαραίνονται, κατά τρόπο άσχημο και σκεπάζονται σε υγρό καιρό, από ένα μυκήλιο λευκό ή ροζ.

β. Τον Ιούλιο - Αύγουστο, οι βάσεις κιτρινίζουν, ολοκληρωτικό ή μερικό. Οι κιτρινωποί βλαστοί μπορεί να προσβάλλονται, από μια μούχλα μαλακιά, χρώματος κοκκινωπού. Οι κύριες ρίζες, φέρουν στη θέση των δευτερευουσών ριζών κηλίδες, που όταν είναι πολλές, επιφέρουν την καταστροφή στο ριζικό σύστημα.

Εικ. Σκωρίαση σε σπαράγγια.

Εικ. Σκωρίαση σε στελέχη σπαραγγιού.



Εικ. Σκωρίαση σε βλαστό σπαραγγιού.

Εικ. Ριζικτόνια βιολέ σε ρίζωμα σπαραγγιού.

Καταπολέμηση

Συνιστάται ουσιαστικό, η εκλογή του εδάφους και των ριζωμάτων. Η καταπολέμηση κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας είναι αδύνατη.

Να μην γίνεται επαναρδευση αμέσως, σε χωράφι που καλλιεργείται με σπαράγγι. Να αποφεύγονται τα ασφυκτικό εδάφη, κακώς στραγγιζόμενα και με αντίδραση όξινη, με ανεπάρκεια βορίου και με μη κανονική ποσότητα ασβεστίου και μαγνησίου. *Για τα φυτώρια:* Απολύμανση των σπόρων με χλωριωμένο νερό.

Για τα φυτά: Να χρησιμοποιούνται ριζώματα που να φέρουν ρίζες παράλληλες και χωρίς νευρώσεις στις κύριες ρίζες. Πριν τη φύτευση, να εμβαπτίζονται τα φυτά σε μάνιο υποχλωριώδους. Ξεσαμάρωμα στο τέλος της συγκομιδής.

Να χρησιμοποιούνται ποικιλίες γνωστές ανθεκτικές. Τα θηλυκά φυτά παράγουν σπόρους πιο ανθεκτικούς από τα αρσενικά φυτά.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 14*

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΦΟΥΖΑΡΙΩΣΗΣ

	ΕΝΑΕΡΙΟ ΤΜΗΜΑ	ΥΠΟΓΕΙΟ ΤΜΗΜΑ
Φυτεία 1 ^{ου} έτους	-Έλλειψη ανάπτυξης -Ξηραίνονται μετά την είσοδο -Ανωμαλία στην ανάπτυξη κατά την διάρκεια της βλάστησης με κιτρίνισμα μερικών στελεχών.	-Ολοκληρωτική φθορά του ριζώματος -Εύκολη εκρίζωση του ριζώματος. -Χρώμα ροζέ προς το φαιό των ριζιδίων. -Μεγάλη ή μικρή νέκρωση του ριζώματος.
Φυτεία 2ου έτους και μετά	-Την άνοιξη: γρήγορη ξήρανση των στελεχών, στις πρώτες ζέστες. -Το θέρος: Πάνω στο φύλλωμα ξήρανση νεαρών βλαστών που παραμένουν σταθερά προσβεβλημένοι.	-Το ρίζωμα είναι εξ ολοκλήρου νεκρό, φαιό-πορτοκαλί -Οβάλ νεκρώσεις στις εφεδρικές ρίζες. Αυτές οι νεκρώσεις τελειώνουν σε ζώνες ολοκληρωμένες που προχωρούν σε σχισμές. -Σάπισμα υγρό οσμηρό αηδές -Νεαρά μάτια μερικές φορές υαλώδη.
Φυτεία κάθε ηλικίας	-Ανωμαλία στην ανάπτυξη -Ξήρανση λίγο ή πολύ σημαντική των βλαστών. -Εάν τα φυτά μωλωπίζονται γύρω από μια εστία, μπορεί να γίνει σύγχυση με Rizoctonia Violacea	-Ελάττωση ή ολική απουσία ριζιδίων. -Ριζίδια ροζ ή φαιό -Ρίζωμα λίγο ή πολύ νεκρό -Επιβεβαιώνεται η απουσία της Rizoctonia Violacea.

Ριζοκτονία Βιολέ (Rhizoctonia Violacea)

Είναι βαριά προσβολή. Είναι το πιο επικίνδυνο παράσιτο των καλλιεργειών του σπαραγγιού.

Παρατηρήθηκε για πρώτη φορά το 1728 από τον DUHAMEL πάνω σε κρίνους και κρόκους. Προσβάλλει πολυάριθμα είδη, ιδιαίτερα το σπαράγγι, πατάτα, καρότο, φασόλια, παντζάρια αλλά και οπωροφόρα δένδρα και το αμπέλι. Δεν προσβάλλει αγρωστώδη και πράσα. Αναπτύσσεται σ' όλα τα εδάφη, ιδιαίτερα λυμαίνεται τις μεσογειακές χώρες. Ο μικρός αυτός μύκητας έχει σχήμα ατελούς βασιδιομύκητα. Απομονωμένος σε στελέχη, πάνω στα καρότα, προσβάλλει το σπαράγγι. Γι' αυτό απαγορεύεται η καλλιέργεια σπαραγγιού σε χωράφια που είχαν προηγούμενα καλλιέργεια καρότων, τεύτλων κλπ.

Διατηρείται πολύ βαθιά μέσα στο χώμα του εδάφους. Πολλαπλασιάζεται στην επιφάνεια των ριζών των φυτών, που μολύνθηκαν, αναπτύσσοντας ίνες χρώματος βιολέ, περιπλεκόμενες, που σχηματίζουν κατά τόπους σκληρώτια, που ονομάζονται σώματα. Από αυτά προέρχεται η διείδυση του μύκητα μέσα στη ρίζα.

Προσβολές

Η προσβολή γίνεται από εστίες. Οι ζώνες προσβολής, σχηματίζουν κύκλους που φθάνουν σε διάμετρο 10-25 εκ.μ.

Η βάση των στελεχών και ριζωμάτων των ασθενών φυτών, σκεπάζονται από ένα πύλωμα βιολέ, που σχηματίζεται από το μυκήλιο, που επιτρέπει την επέκταση της ασθένειας μέσα στο έδαφος.

Πάνω στο ασθενές φυτό, ο μύκητας εισχωρεί, στο εσωτερικό των ιστών και δημιουργεί, ένα κολεό σαπίλας, στα κανάλια της κυκλοφορίας του χυμού. Αυτά τα κανάλια σαπίζουν γύρω τους, σταματά ή περιορίζεται η κυκλοφορία των χυμών και τα φυτά κιτρινίζουν και σιγά σιγά ξηραίνονται.

Την άνοιξη μετά τη συγκομιδή, οι προσβεβλημένες βάσεις βλαστάνουν κακώς, δίνοντας βλαστούς κοντούς, καχεκτικούς και ελαφρούς. Οι βάσεις αυτές τελειώνουν με ξήρανση τον επόμενο χρόνο. Η ασθένεια εκδηλώνεται επίσης με κιτρίνισμα και ξήρανση των στελεχών, κατά την διάρκεια της καλλιέργειας (δεν συγχέονται με τις προσβολές της μύγας).

Ξεθάβοντας τα προσβεβλημένα φυτά ή τα ξηρά, παρατηρείται γενικά, πάνω στις ρίζες, ένα πύλωμα με χαρακτηριστικό χρώμα βιολέ. Εάν βγάλουμε γειτονικά ριζώματα, των νεαρών φυτών, προς τα ασθενή, διακρίνουμε πολύ συχνά, πως οι ρίζες του είναι και αυτές προσβεβλημένες

Καταπολέμηση

Σε περίπτωση που παρουσιάζονται δυσκολίες να χρησιμοποιηθούν χημικά μέσα, για την καταπολέμηση της ασθένειας, πρέπει να φυτεύουμε ριζώματα υγιή σε υγιή εδάφη και να γνωρίζουμε να αποφεύγουμε τους ευνοϊκούς συντελεστές, που αναπτύσσουν τη ριζοκτόνια.

Εκλογή εδάφους

Είτε για δημιουργία φυτωρίου, είτε για φύτευση, οριστικής εγκατάστασης, πρέπει να αποκλείονται χωράφια, που οι προηγούμενες καλλιέργειες σ' αυτό, παρουσίαζαν αποδεικτικά, προσβεβλημένα φυτά, από ριζοκτόνια βιολέ.

Εκτός αυτού πρέπει να αποκλείονται και χωράφια που καλλιεργήθηκαν προηγούμενα με τα παρακάτω φυτά.

1. Λαχανικά: τεύτλα, καρότα, γλυκοπατότα, πατάτες, κουκιά, φασόλια, φινόκιο.
2. Κτηνοτροφικά είδη: τριφύλια γενικά, λυκίσκο κλπ.

Σημειώνουμε επίσης, πως ένας μεγάλος αριθμός αυτοφυών φυτών, μπορούν να προσβληθούν και να δημιουργήσουν εστία μόλυνσης, όπως είναι η άγρια ξυνήθρα, φούσκες, καμπανούλες, σινόπι, ασπούρι, άγριο καρότο,καβαλαρού κλπ.

Άλλοι παράγοντες που ευνοούν τις προσβολές της Ριζοκτόνιας

Το χαμηλό pH και τα κακοστραγγισμένα εδάφη, σε θερμοκρασία 24°C. Οι οργανικές λιπάνσεις (ζώων και φυτών) φαίνονται να ευνοούν. Η παρουσία του *Fusarium*. Η κατάσταση των ριζωμάτων και κάθε τι που μπορεί να τα πληγώσει.

Η εγκατάσταση της καλλιέργειας των σπαραγγιών, πρέπει να γίνεται, σε χωράφια υγιή.

Για τη διαπίστωση μολυσμένου χωραφιού, από εστία ριζοκτονίας, σπέρνουμε στο χωράφι που προορίζεται για καλλιέργεια σπαραγγιού, μια καλλιέργεια παγίδα (πατάτες ή καρότα, κατά προτίμηση κουκιά) και παρατηρούμε, εάν η καλλιέργεια αυτή φέρει σημάδια προσβολής. Σε απουσία συμπτωμάτων μπορούμε να προχωρήσουμε στη φύτευση σπαραγγιών. Σε περίπτωση που θα παρατηρηθεί προσβολή, πρέπει ή να εγκαταλείψουμε το χωράφι για τη φύτευση σπαραγγιού ή να το απολυμάνουμε.

Απολύμανση ριζωμάτων

Για να αποφύγουμε την εισαγωγή ασθενών ριζωμάτων σε υγιές έδαφος, είναι ανάγκη ή να προμηθευτούμε ριζώματα απολυμασμένα ή να τα απολυμόνουμε εμείς κατά τη μέθοδο του MOLOT.

Η μέθοδος συνίσταται, στη διαβροχή για 15' των ριζωμάτων σε νερό χλωριωμένο και χλώριο 12° χλωρομετρικούς, δηλαδή ένα σακίδιο των 250 γραμ. 48° χλωρομετρικών σε ένα κιλό νερό. Κατόπιν τα ριζώματα στραγγίζονται, πλύνονται, σε καθαρό νερό και στεγνώνουν. Αυτή η απολύμανση έχει σκοπό να εξαλείψει τη ριζοκτόνια, που θα μπορούσε να βρίσκεται στα ριζώματα.

Η απολύμανση των ριζωμάτων δεν αποκλείει τη μόλυνση του εδάφους ή την εξάλειψη του μύκητα.

Χημική καταπολέμηση

Το βρωμιούχο μεθύλιο χρησιμοποιείται, για εξαέρωση μέσα στο έδαφος, σε δόση 120 γραμ./μ2 και αποτελεί ένα αποτελεσματικό μέσο απολύμανσης, που

χρησιμοποιείται, σε προληπτική απολύμανση του εδάφους. Η εφαρμογή όμως σε μεγάλες εκτάσεις είναι ακριβή και ασύμφορη, αλλά δυστυχώς παραμένει η μόνη θετική απολύμανση του εδάφους. Με άλλα μέσα θεωρείται προβληματική και μακρό, η απολύμανση του εδάφους.

Προετοιμασία του εδάφους

Σ' όλες τις περιπτώσεις, το έδαφος πρέπει να οργώνεται σε βάθος, ακριβώς προ της εφαρμογής του βρωμιούχου μεθυλίου.

Το όργωμα γίνεται με ειδικό άροτρο για βαθειά άροση και κατά τρόπο, που να αποφεύγεται το διπλό πέρασμα του ελκυστήρα, που με το πάτημα, πιέζει το έδαφος και δημιουργεί με τη συμπίεση, δυσμενείς συνθήκες, στα σημεία συμπίεσης, για την σε βάθος διείσδυση του βρωμιούχου μεθυλίου.

Γενικοί όροι απολύμανσης

Κατά την απολύμανση, η θερμοκρασία του εδάφους, πρέπει να είναι τουλάχιστο 10°C και η σχετική υγρασία 60-65%. Είναι ανάγκη να καλυφθεί το έδαφος προ ή αμέσως μετά τη χρήση του φαρμάκου με φύλλα πολυαιθυλενίου αεροστεγώς.

1. ΨΥΧΡΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το βρωμιούχο μεθύλιο χρησιμοποιείται σε υγρή κατάσταση, και εξαερώνεται μέσα στο έδαφος.

α. Για μεγάλες επιφάνειες χρησιμοποιείται ελκόμενο συγκρότημα με ελκυστήρα, που έχει τη δυνατότητα να εκτοξεύει το βρωμιούχο μεθύλιο και να καλύπτει συγχρόνως την επιφάνεια με φύλλα πολυαιθυλενίου.

β. Για τοπική απολύμανση, τύπου εξουδετέρωσης εστίας, ή θερμοσπορίου, χρησιμοποιείται μικρό εξάρτημα εξαέρωσης. Η κάλυψη γίνεται με το χέρι, πριν από τη διοχέτευση του βρωμιούχου μεθυλίου.

2. ΘΕΡΜΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το βρωμιούχο μεθύλιο χρησιμοποιείται σε αέρια φάση, μετά από προηγούμενη θέρμανση. Η τεχνική αυτή επηρεάζει μια καλή διάλυση του αερίου, σε βάθος, όταν η κατεργασία του εδάφους είναι ικανοποιητική, μέχρι βάθους και 60 εκ.μ.

Το έδαφος καλύπτεται προηγούμενα και το αέριο διοχετεύεται, από πλαστικό σωλήνα, μέσα από τρύπα, του πλαστικού καλύμματος. Η τεχνική με το χέρι, χρησιμοποιείται σε χώρο μικρό, σκεπασμένο με φύλλο πλαστικό. Παρουσιάζει το πλεονέκτημα της τμηματικής απολύμανσης.

Είναι δύσκολο να λεχθεί αν η αποτελεσματικότητα μιας απολύμανσης με βρωμιούχο μεθύλιο, είναι ικανοποιητικής διάρκειας. Πάντως είναι βέβαιο, πως με καλούς όρους απολύμανσης, δημιουργούνται συνθήκες απολύμανσης ικανοποιητικών αποτελεσμάτων.

Οι παραγωγοί που επιθυμούν να εφαρμόσουν απολύμανση με βρωμιούχο μεθύλιο, πριν εγκαταστήσουν φυτεία σπαραγγιού, πρέπει προηγουμένα να εκτιμήσουν την οικονομική επιβάρυνση και να συνδυάσουν:

1. Έδαφος καλά και βαθιά οργωμένο 40-60 πόντους.
2. Ευνοϊκό καιρό (εκτός περιόδου βροχής και κρύου).
3. Δυνατότητα συνδυασμού των προηγούμενων όρων.

Εξέταση μερικών μέτρων, σε περίπτωση προσβολών σε εγκαταστημένη καλλιέργεια

Το πιο αποτελεσματικό είναι το ξερίζωμα των ασθενών φυτών και των γειτονικών, το σκάψιμο τάφρου 40-50 εκ.μ. βάθους γύρω από την εστία, πετώντας το χώμα προς τα έξω.

Η μέθοδος αυτή είναι πολύ πρακτική.

Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε, για απολύμανση, το βρωμιούχο μεθύλιο, διοχετεύοντας το με μικρό εξαεριστήρα, σκεπάζοντας με πλαστικό φύλλο τις εστίες, αλλά υπάρχει ο κίνδυνος φυτοτοξικότητας της γειτονικής βλάστησης.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 15*

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΡΙΖΟΚΤΟΝΙΑ ΒΙΟΛΕ

	ΥΠΕΡΓΕΙΟ ΤΜΗΜΑ	ΣΤΟ ΥΠΟΓΕΙΟ ΤΜΗΜΑ
ΣΠΟΡΕΙΟ	Γενικά κανένα σύμπτωμα.	Δημιουργία πύληματος μυκηλιακού βιολέ αραιό το χειμώνα
ΣΤΟ ΧΩΡΑΦΙ	Ελαφρά μάρανση του φυτού που προοδευτικά καταλήγει στο ξήραμα του φυτού	πύλημα μυκηλιακό βιολέ πάρου - ρουσία πολυαρίθμων σωμάτων Ξηρά σήψη των ριζών, που μπορεί να επεκταθεί σε όλο το ρίζωμα.

Βιολογική καταπολέμηση

Η αρχή στηρίζεται, στην ανάπτυξη μέσα στο έδαφος, βακτηριακού μέσου, που να είναι δυσμενές, στην ανάπτυξη, παρασιτικών μυκήτων. Το πράσο ευνοεί την ανάπτυξη βακτηριακών πηγών, ανταγωνιστικών της ριζοκτονίας. Εάν το έδαφος είναι αλκαλικό δημιουργούνται ευνοϊκότεροι όροι. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε

επίσης υποπροϊόντα επεξεργασίας πράσου, (6 τόνους φρέσκο υλικό στο στρέμμα), κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας. Όμως η εργασία αυτή, για την ευνοϊκή επίδραση στην ανάπτυξη, ευνοϊκών βακτηρίων, ανταγωνιστικών είναι τυχαία. Το πράσο μπορεί να αποτελεί προηγούμενο καλλιέργειας, για την εγκατάσταση καλλιέργειας σπαραγγιών.

Μελλοντικές προοπτικές

Περιμένοντας την εξέλιξη, για δημιουργία ανθεκτικής ποικιλίας στο παράσιτο, χρησιμοποιούμε τελειοποιημένα χημικά μέσα καταπολέμησης της ασθένειας αυτής. Τα σημερινά αποτελέσματα της εφαρμογής των, είναι ακόμη αβέβαια, λόγω της διαφορετικής δράσης, των εξαερούμενων χημικών μέσων, με τους όρους εφαρμογής (φρεσκοοργωμένο έδαφος, υγρό κλπ.).

Οι εργασίες στη βιολογική καταπολέμηση, όπως αναφέραμε προηγούμενα βρίσκεται ακόμη στο στάδιο διερεύνησης.

Έπειτα από αυτά, θα πρέπει να μην υποτιμάμε, όλους τους συντελεστές εκείνους που ευνοούν την ανάπτυξη της ριζοκτονίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 16*

Κύρια χαρακτηριστικά διαχωρισμού των προσβολών R.V. και FVS

	RIZOKTONIA VIOLACEA	FUSARIOSE
Στη Καλλιέργεια	- Διανομή των ασθενών	- Διανομή των ασθενών φυτών σε εστίες φυτών τυχαία
Ηλικία φυτών	Γενικά μετά το 3ο έτος	Πιθανόν στο 1ο έτος
Εναέριο τμήμα	- Η νεκρή ζώνη μεγαλώνει - Ελάττωση προοδευτική της αναβλάστησης περιφερειακά - Όχι Κιτρίνισμα.	- έλλειψη ανάπτυξης - Κιτρίνισμα. Ξήρανση - Άποψη ισχνή και θαμνώδη - Ανωμαλία στην ανάπτυξη μεταξύ των φυτών της καλλιέργειας
- Ρίζωμα	-	- όψη υαλώδη - νεκρώσεις φαιές - πορτοκαλί
Ρίζες	Μυκηλιακό πύλημα και πολυάριθμα σώματα χρώματος βιολέ	- Ριζίδια ροζ - Τμήματα πιο φαιά στις διακλαδώσεις των ριζών. - Σήψη υγρή οσμώδης δυσάρεστη

A. Ασθένειες της υπέργειας βλάστησης των σπαραγγιών Σκωρίαση (*Puccinia asparagi*)

Ο μύκητας αυτός περιγράφεται στην Ευρώπη, το 1805. Υπάρχει παντού και προσβάλλει το καλλιεργούμενο σπαράγγι (*Asparagus officinalis*). Το άγριο σπαράγγι (*Asparagus maritimus*) και τρία Liliacees του γένους *Allium*. Το κρεμμύδι, το σκόρδο και το αγριοκρέμμυδο. Ο μύκητας (*Puccinia asparagi*) προσβάλλει όλα τα πράσινα μέρη του υπέργειου τμήματος των φυτών, βλαστούς, διακλαδώσεις, φύλλωμα. Ο μύκητας είναι αυτόοικος και μακροκυκλικός, δηλαδή όλος ο κύκλος του πραγματοποιείται στον ίδιο ξενιστή, σε τέσσερες μορφές σπορογέννησης. I Σπερμογονία, II Αικίδια, III ουρεδοσπορία, IV τελευτοσπορία.

Τον Απρίλιο - Μάιο, πάνω σε στελέχη, νέων καλλιεργειών σπαραγγιού, παρουσιάζεται η πρώτη προσβολή, πάνω στις διακλαδώσεις της εναέριας βλάστησης, με κηλίδες πράσινες καθαρές, περισσότερο ή λιγότερο οβάλ και ελαφρά προεξέχουσες. Αυτές οι κηλίδες σχηματίζουν στη συνέχεια, μικρά στίγματα, χρώματος πορτοκαλί. Αργότερα 15-20 μέρες, σχηματίζονται καινούρια στίγματα. Καλοκαίρια ξηρά σχετικά με μια θερμοκρασία μέση 21°C είναι ιδιαίτερα ευνοϊκό.

Η διάδοση της ασθένειας, γίνεται με σπόρια. Στα μέσα Ιουνίου τα στελέχη σκεπάζονται από μικρό πυκνίδια μαύρα, που όταν σπάζουν, δίνουν σπόρια, που ξεχειμωνιάζουν και βλαστάνουν την άνοιξη, αρχίζοντας το βιολογικό τους κύκλο. Πρωινά ομιχλώδη και υγρά, ευνοούν τη βλάστηση των σπορίων και όχι οι δυνατές βροχές.

Προσβολές

Το παράσιτο, εξασθενίζοντας το φυτό, μειώνει τη δημιουργία απο-θησαυριστικών θρεπτικών ουσιών, μέσα στο ρίζωμα, με αποτέλεσμα να μειωθεί η απόδοση της παραγωγής βλαστών τον επόμενο χρόνο. Αυτή η ασθένεια, όταν προσβάλλει νέες φυτείες, διακινδυνεύει η υπόστασή τους.

Καταπολέμηση με καλλιεργητικά μέσα

Τα σπόρια βλαστάνουν σε λεπτές σταγόνες νερού. Επίσης οι πρωινές δροσιές είναι ευνοϊκές, για την ανάπτυξη αυτής της ασθένειας. Γι' αυτό πρέπει οι παραγωγοί, να χαράζουν τις γραμμές φύτευσης της φυτείας του σπαραγγιού, κατά τη διεύθυνση των τοπικών ανέμων. Έτσι μειώνεται η υγρασία, με το φύσημα των ανέμων.

Ο χειμωνιάτικος πληθυσμός του μύκητα προέρχεται, από ασθενή στελέχη, σε περίπτωση ισχυρής προσβολής. Γι' αυτό τα στελέχη, να κόβονται το φθινόπωρο, να

μεταφέρονται έξω από το χωράφι και να καίγονται. Η καταπολέμηση ολοκληρώνεται με ραντισμα επιφανειακά, μετά τη κοπή και απομάκρυνση των στελεχών, του χωραφιού με δινιτροορθοκρε-ζόλη (D.N.O.C.) 2%.

Χημική μέθοδος

Η καταπολέμηση να γίνεται προληπτικό, με zizeb, maneb, mancozeb, ή άλλα ειδικό φάρμακα που διατίθενται στην αγορά, όπως Polyrom Combi, Bayleton SWP. (Triadimefon), Παντβαξ 20 κλπ., σύμφωνα με τις οδηγίες των, αρχίζοντας από τα πρώτα στάδια της βλάστησης των φυτών.

Δευτερεύουσες ασθένειες.

Οι δευτερεύουσες ασθένειες οφείλονται σε μύκητες εδάφους *sclerotinia minor*: παρουσιάζεται σε χωράφια που καλλιεργούνται μαρούλια.

Προσβολές: Οι βλαστοί προσβάλλονται κατά την έξοδο τους, με λευκή μούχλα, που δημιουργείται στη βάση τους, με αποτέλεσμα να μαραίνονται και να πλαγιάζουν.

Καταπολέμηση: Σε περίπτωση ισχυρής προσβολής, μπορούμε να απολυμόνουμε τα σαμάρια με PCNB.

Zophia rhizophila και Zophia - variospora: Οι μύκητες αυτοί, συνδυάζονται συχνά, με τη φουζαρίωση, προσβάλλουν τις ρίζες των ριζωμάτων. Ο παρασιτικός ρόλος τους, δεν είναι ξεκαθαρισμένος.

B. Ασθένειες κρυπτογαμικές των βλαστών.

Phytophthora cactoreum: προϊόν μιας μαλακής μούχλας στα κομμένα σπαραγγια.

Γ. Ασθένειες του Υπέργειου Τμήματος.

cercosporiose (cercospora asparagi)

Δημιουργεί στα στελέχη, τα κλαδιά και τα φύλα, φαιόμαυρες προσβολές, που ξηραίνουν το υπέργειο τμήμα των προσβεβλημένων σπαραγγιών. Δεν είναι γνωστό το μέσο καταπολέμησης.

Phoma asparagi.

Ο μύκητας αυτός, παρουσιάζεται και αναπτύσσεται, στα στελέχη του σπαραγγιού, δημιουργεί στίγματα οβάλ, επιμυκισμένα με κέντρο έγχρωμο γκρι-μπορντώ, ή καφέ-κοκκινωπό.

5. ΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Ιώσεις: Παρατηρούνται στη Γερμανία, Δανία, Ιταλία. Πιθανόν να πρόκειται για μωσάϊκωση του καπνού και της καβαλαριάς.

Βακτηριώσεις: Γερμανικές εργασίες αναφέρουν, πως τα ριζώματα του σπαραγγιού μαραίνονται, από τη παρουσία ενός παθογόνου βακτηρίου *Xanthomonas* Sp. Πράγματι πειραματικά, βρέθηκε το βακτήριο αυτό, να προκαλεί αλλοίωση των σπορίων.

Άλλοι συγγραφείς εκτιμούν, ότι μπορεί να υπάρχει άμεση σχέση, με τη μάρανση των φυτών

6. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΚΑΙ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ

Φυσιολογική σκωρίαση των βλαστών (Fausse rouilles)

Συμπτώματα: Πάνω στους βλαστούς, δημιουργούνται αποικίες έγχρωμης σκωρίασης, σε κρύα και υγρή άνοιξη. Θα μπορούσε να αποδοθεί, σε μια διαταραχή του μεταβολισμού, που οφείλεται στους δυσμενείς όρους της διασταύρωσης. Το θέμα μελετάται.

Καμιά μέθοδος δεν υπάρχει, για την καταπολέμηση της φυσιολογικής αυτής διαταραχής. Οι εκδηλώσεις των συμπτωμάτων παρουσιάζονται, μόνο στα προσβεβλημένα ριζώματα και είναι περισσότερο αισθητό, κατά τις παρατηρήσεις των σπαραγγιών από άλλες.

Μάρανση νέων βλαστήσεων

Σε όλες τις καλλιέργειες των σπαραγγιών, παρατηρείται, πάνω σε μερικά ριζώματα, να υπάρχουν βλαστοί μαραμένοι προς στιγμήν και να αναλαμβάνουν και πάλι. Για το φαινόμενο αυτό, δεν δόθηκε καμιά εξήγηση. Μια ανεπάρκεια στη τροφοδότηση του νερού, δεν φαίνεται για ικανοποιητική εξήγηση. Πιστεύεται πράγματι, ότι οφείλεται σε ανεπάρκεια βορίου. Σημειώνεται όμως, ότι αυτό συμβαίνει συχνά, στα πιο ζωηρό φυτό, που παρουσιάζουν αυτές τις μαράνσεις και από αυτά δημιουργήθηκε η ιδέα της ελλειμματικής τροφοδότησης.

Ξαναβλάστηση το χειμώνα

Τον χειμώνα παρατηρείται καμιά φορά, πρόωμη βλάστηση που πραγματικό, θα έπρεπε να γίνει την επόμενη άνοιξη. Αυτό είναι επιζήμιο στο φυτό, γιατί για τη βλάστηση αυτή, καταναλίσκονται θρεπτικά συστατικά, που είχαν αποθηκευτεί στο ρίζωμα και προορίζονταν, για την κύρια παραγωγή του επόμενου χρόνου.

Η δραστηριοποίηση των οφθαλμών των ριζωμάτων και η δημιουργία βλαστών, παρουσιάζεται χωρίς να πραγματοποιηθεί λίπανση ή πότισμα καθυστερημένο, αλλά μόνο, με την επίδραση κατά τον χειμώνα ευνοϊκών όρων.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 17*

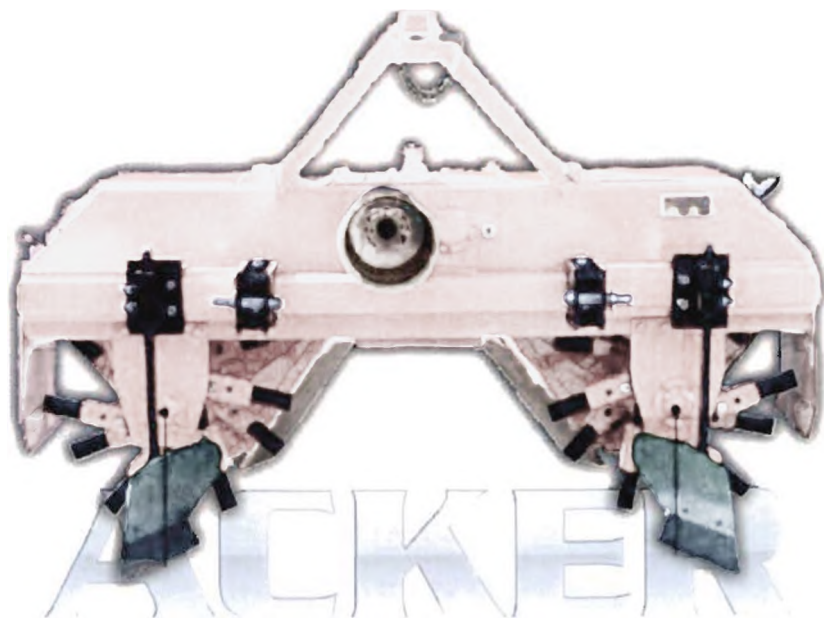
Φυτοπροστασία σπαραγγιών

Εποχή Επέμβασης	Παράσιτα	Καταστροφές
Απρίλιος - Μάιος -Ιούνιος σε νέες φυτείες κατά την έξοδο των βλαστών.	Μύγα Σπαραγγιού (PLATYPAREE)	Οι βλαστοί τρώγονται εσωτερικά και ξηραίνονται
πριν από την επιχωμάτωση	Μύγα φυτωρίων (Phorbia)	Βλαστοί κατάστικτοι, στραβοί ύπαρξη νυμφών
Πάντοτε πάνω σε νέες φυτείες.	Criocere (Κολεόπτερο)	Οι βλαστοί προσβάλλονται από τις νύμφες. κυκλικά
Όταν υπάρχει προσβολή πάνω από 8%, 150 κάμπιες / στρέμμα	Hyorpta Ζευζερes (Κολεόπτερα)	Καταστροφή ριζική
Προληπτικά κατά την περίοδο της βλάστησης των φυτών.	Σκωρίαση (Puccinia Asparagi)	Οι βλαστοί χάνουν τα φύλλα τους (βαριά περίπτωση)
Πριν από το φύτεμα	Phizoctonia Violacea	Καταστρέφει το ριζικό σύστημα
εκλογή εδάφους ριζωμάτων	Fusariose	Καταστρέφει το ριζικό σύστημα

Κεφάλαιο Δέκατο Τέταρτο

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Η καλλιέργεια του σπαραγγιού έχει ανάγκη, ειδικών μηχανημάτων, ιδιαίτερα, για τις εργασίες, σαμάρωμα, χάλασμα των σαμαριών και κάλυψη των καλλιεργειών με πλαστικά φύλλα, για την αύξηση της πρωιμότητας της παραγωγής.



Εικ. ΦΡΕΖΟΠΡΕΣΣΑ ΤΥΠΟΣ 3ΠΣ (ΣΑΜΑΡΩΤΗΣ)

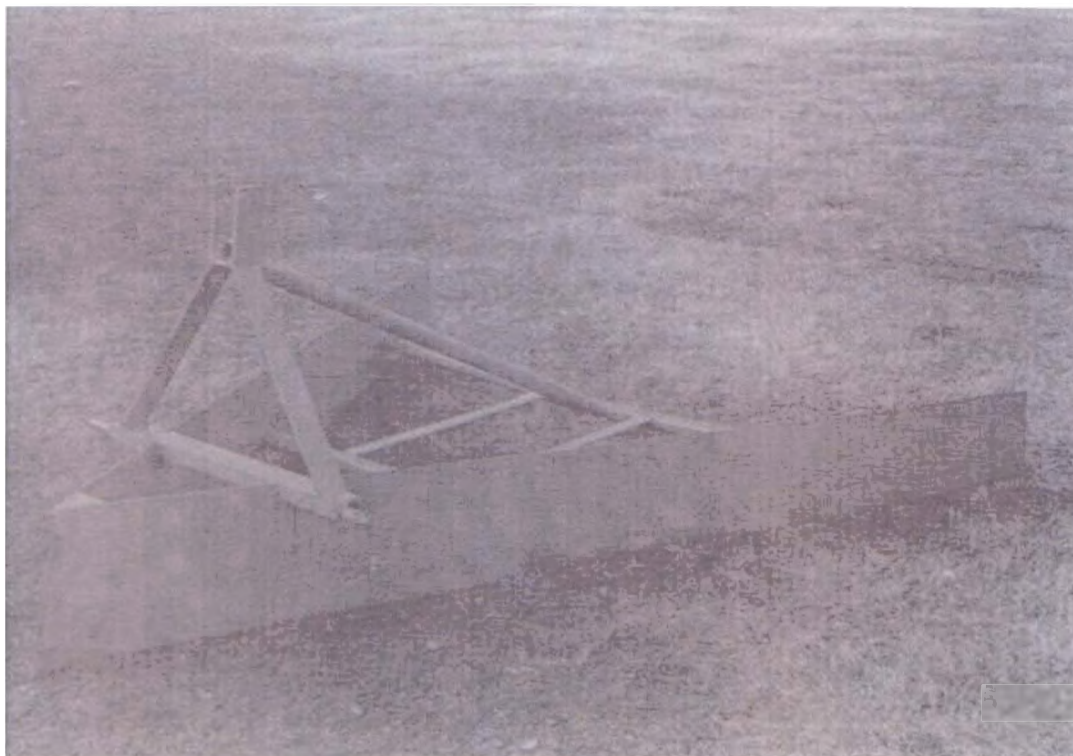
Μηχάνημα διαμόρφωσης αναχωμάτων (Σαμαριών)

Σπαραγγιών



Εικ. ΕΔΑΦΟΚΑΛΥΠΤΗΣ (ΣΚΕΠΑΣΤΗΡΗ)

Μηχάνημα επικάλυψης των αναχωμάτων με νάυλον.



Εικ. ΙΣΟΠΕΔΩΤΗΣ

Μηχάνημα για το χάλασμα των αναχωμάτων.

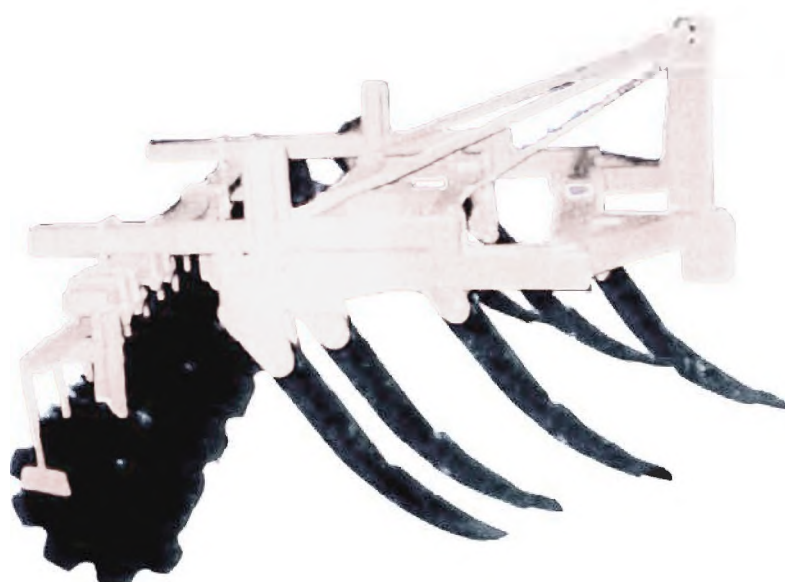


Εικ. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΗΣ ΣΠΑΡΑΓΓΙΩΝ (ΝΥΧΑΚΙ)



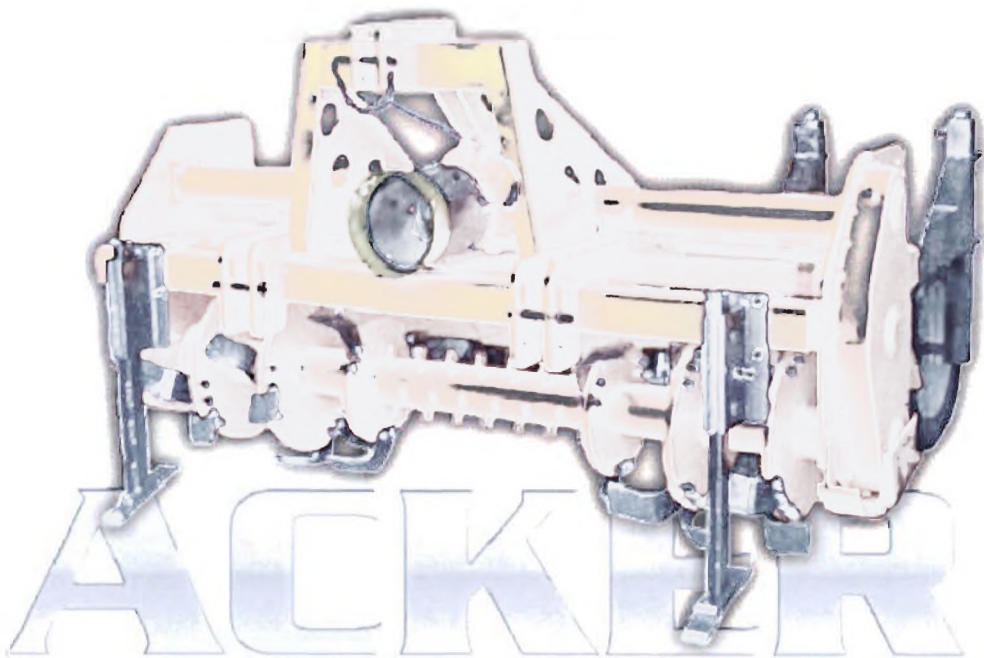
Εικ. ΔΙΣΚΑΡΟΤΡΟ ΣΠΑΡΑΓΓΙΩΝ

Μηχάνημα για την προαναχωμάτωση. Ιδανικό για φρεσκάρισμα Σαμαριών σε αμμώδη εδάφη



Εικ. NYXI - RIPER

Μηχάνημα ειδικό για φυτείες Σπαραγγιών που έχουν πρόβλημα υγρασίας.



Εικ. ΦΡΕΖΟΠΡΕΣΣΑ ΗΥ250

1. ΑΥΛΑΚΩΜΑ ΓΡΑΜΜΩΝ ΓΙΑ ΦΥΤΕΥΣΗ

Για το άνοιγμα των αυλακιών, για φύτευση των ριζωμάτων, χρησιμοποιούνται ειδικά άροτρα αυλακωτήρες, με ρυθμιζόμενο υνί, για να επιτυγχάνεται το επιθυμητό βάθος και πλάτος του αυλακιού, με ανάλογα περάσματα (βάθος 25-30 εκ. πλάτος 40-50 εκ.). Μερικοί παραγωγοί τροποποιούν τα άροτρα που χρησιμοποιούν για της καλλιέργειες. Άλλοι χρησιμοποιούν δυσκάρωτρα με ρύθμιση της ροπής τους. Άλλοι άλλα εργαλεία που προσαρμόζουν έτσι, που να είναι, αποτελεσματικό ρυθμιζόμενα στο άνοιγμα κατά βάθος και πλάτος των αυλακιών γραμμής, και τη τοποθέτησή τους.

2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΑΜΑΡΙΩΝ - ΧΑΛΑΣΜΑ ΣΑΜΑΡΙΩΝ

Οι εργασίες αυτές, πρέπει να εκτελούνται, με πολύ μεγάλη προσοχή. Ιδιαίτερα, η ποιότητα του σαμαρώματος, έχει σπουδαιότητα καθοριστική πάνω στην ποιότητα της συγκομιδής.

Τα πολύ συμπαγή σαμαρώματα, δεν επιτρέπουν μια γρήγορη θέρμανση, στη στάθμη που βρίσκονται τα ριζώματα. Ένα έδαφος πολύ χονδροκομμένο, δημιουργεί προβλήματα στο πέραςμα προς τα πάνω των βλαστών, επίσης δυσμενείς επιπτώσεις υπάρχουν και στα ζιζανιοκτόνα, με τυχαία αποτελέσματα.

Πολλές φορές, μερικά μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τη διευθέτηση των σαμαριών, απαιτούν έδαφος ικανοποιητικό υγρό. Σε εδάφη δυνατά ή κρύα, πραγματοποιούνται σαμαρώματα, με πολλά περάσματα, για να ευνοηθεί, η γρηγορότερη θέρμανση του εδάφους.

Άροτρο με δίσκους. Είναι το μηχανήμα, που χρησιμοποιείται ευρύτατα. Καλό ρυθμιζόμενο εξασφαλίζει τη καλύτερη δουλειά στις πιο δύσκολες συνθήκες, που μπορεί να βρεθεί στη χρησιμοποίησή του. Αυτό το μηχανήμα του σαμαρώματος και ξεσαμαρώματος, χρησιμοποιείται και για την ολοκλήρωση της καλλιέργειας μεταξύ των γραμμών. Γενικά τα άροτρα αυτά, αποτελούνται από 2-3 ζεύγη δίσκων, που μετατίθενται και σταθεροποιούνται σε δυο άξονες. Το μοντάρισμα προσαρμόζεται, ανάλογα με τη φύση του εδάφους (διαστάσεις και αριθμός δίσκων). Δυο τροχοί εδάφους με ρυθμιζόμενο ύψος, επιτρέπουν να επιτυγχάνεται ένα βάθος, σταθερό και ακριβές.

Όταν προσαρμόζονται για σαμάρωμα, οι άξονες των δίσκων ανοίγουν με στροφή προς τα άνω, για να γίνεται το σαμάρι με χώμα, που οι δίσκοι παίρνουν από τα ενδιάμεσα διαστήματα, μεταξύ των γραμμών. Μια τσουγκράνα, που είναι προσαρμοσμένη στο πάνω μέρος του μέσου μεταξύ των δύο αξόνων, που φέρουν τους δίσκους, διευθετεί τις ράχες των σαμαριών.

Όταν προσαρμόζονται για ξεσαμάρωμα ή για όργωμα, οι δίσκοι κλείνουν με στροφή προς τα πίσω. Η τσουγκράνα τότε, απαλλάσσει τα ριζώματα γύρω από το χώμα και ξεβοτανίζει.

Μετά τη συγκομιδή, γίνεται χάλασμα των σαμαριών, πριν αρχίσει η ανάπτυξη των βλαστών, που πρέπει να φροντίζουμε να τους προστατεύουμε με τμηματικό χάλασμα των σαμαριών και με ειδική ρύθμιση των δίσκων ή την γενική του αρότρου. Να γίνεται το χάλασμα των σαμαριών, παρακολουθώντας την ανάπτυξη των βλαστών, σε βαθμό, να μην καταστρέφονται. Να μη γίνεται ξεσαμάρωμα σε πλήρη ανάπτυξη των βλαστών και να μην υποτιμάται, η ζημία που προκαλείται από την καταστροφή των βλαστών.

Περιστροφικά άροτρα σαμαρώματος, αντιπροσωπεύουν ένα άλλο τύπο ειδικού μηχανήματος. Με το μηχανήμα αυτό, γίνεται τέλεια δουλειά στο έδαφος, όταν δεν είναι πολύ υγρό ή πολύ βαρύ. Είναι εύκολο στην οδήγηση του και δεν υπάρχει ανάγκη ειδικής ικανότητας.

Καλύπτει περιστροφικά ένα πλάτος των ριζωμάτων, που φαίνεται μικρότερο από αυτό που καλύπτουν οι δίσκοι. Το βάθος της δουλειάς του περιστροφικού αρότρου, θα πρέπει να μας οδηγεί στη φύτευση, σε ανάλογο βάθος των ριζωμάτων.

Το άροτρο με υνιά του αμπελιού, αποτελείται, από δυο υνιά και συμμετρικό φτερό. Μπορεί να δουλεύει στο σαμάρωμα και χάλασμα των σαμαριών.

Η ρύθμιση του επιτρέπει να προσαρμόζεται και να είναι χρήσιμο για όλες τις δουλειές. Μια τσουγκράνα, σταθεροποιημένη πίσω, πραγματοποιεί τη μόρφωση στο σαμάρι και βοηθά το σαμάρωμα με πολλά περάσματα. (Εικόνα Νο 33-36).

Συμπέρασμα

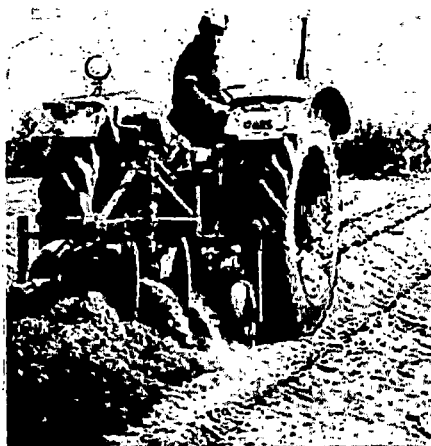
Τα άροτρα με δίσκους, προσφέρουν, ενδιαφέρουσα ποιότητα εργασίας και δυνατότητα πολλαπλής χρήσης.

Τα περιστροφικά άροτρα, προσφέρουν, ικανοποιητική ποιότητα εργασίας με καλούς όρους και η χρήση τους είναι εύκολη.

Εικ. 40. Άροτρο με δίσκους σε κατασκευή



Εικ. 41. Άροτρο με δίσκους σε χάλασμα



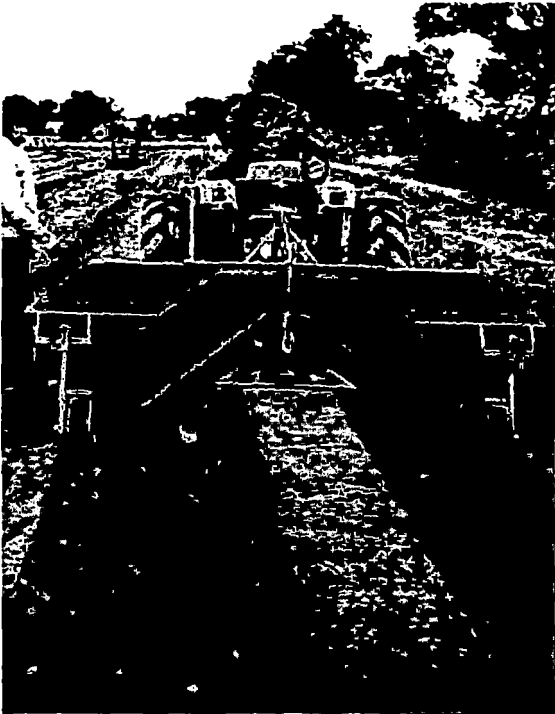
Εικ. Φρέζα σε κατασκευή σαμαριού.



3. ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

Η τοποθέτηση των πλαστικών φύλλων, πραγματοποιείται πρακτικά, με κλασική μηχανή, που ξετυλίγει και διευθετεί το φύλλο του πλαστικού στα σαμάρια των γραμμών.

Για να γίνει σωστή δουλειά, στη τοποθέτηση των φύλλων του πλαστικού, πρέπει να γίνει κανονική ρύθμιση του μηχανήματος (τέντωμα του πλαστικού, πλάγια κάλυψη), για να σταθεροποιηθεί το πλαστικό στο σαμάρι και να μην παρασυρθεί από τον αέρα.



Εικ. Φρέζα (φρεζοπρέσσα) σε κατασκευή σαμαριού.

4. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Κατά τη διάρκεια της συγκομιδής, είναι αναγκαίο, να συμπληρώνονται τα χαλασμένα σαμάρια, που χαλούν από τις κλιματολογικές συνθήκες. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιούμε το μηχάνημα του σαμαρώματος ανάλογα ρυθμισμένο.

Η χρήση του μηχανήματος, πρέπει να γίνεται με σύνεση, προσέχοντας, να μη προσβάλλονται οι ρίζες. Να χρησιμοποιούμε το άροτρο με τους δίσκους. Η χημική ζιζανιοκτονία, πρέπει να περιορίζεται, σ' αυτές τις επεμβάσεις, μετά τη περίοδο βροχής.

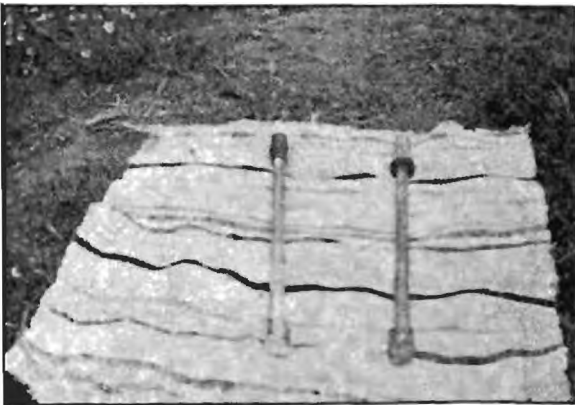
Η ενσωμάτωση του εδάφους με οργανικό λίπασμα, θα χρειαστεί αναγκαστικά ένα όργωμα.

Στις νέες φυτείες, μπορούμε χωρίς κίνδυνο να πληγωθούν οι ρίζες, να πραγματοποιούμε συντήρηση μηχανική μεταξύ των γραμμών.

5. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΛΕΥΚΟΥ ΣΠΑΡΑΓΓΙΟΥ

Για το λευκό σπαράγγι δεν μπορεί να γίνει μηχανική συγκομιδή, γιατί δεν υπάρχει ειδικό μηχάνημα, για τον τρόπο αυτό της συγκομιδής. Πειράματα που έγιναν στις ΗΠΑ, δεν έδωσαν συνέχεια, γιατί οι απώλειες έφθασαν στο 50%.

Εικ. Μαχαίρια για τη συγκομιδή των βλαστών.



Εικ. Συνεγείο συγκομιδής βλαστών σπαραγγιού σε χωράφι με πλαστική κάλυψη.



Εικ. Συγκομιδή βλαστών.

Η συγκομιδή γίνεται με το χέρι για το λευκό σπαράγγι και είναι εξειδικευμένη δουλειά. Κάθε βλαστός κόβεται μέσα στο χώμα, μόλις φθάσει η κορυφή στην επιφάνεια του χώματος του σαμαριού. Χρησιμοποιούνται ειδικά μαχαίρια. Το μαχαίρι πρέπει να κατέβει παράλληλα προς τον κάθετο άξονα του βλαστού που πρόκειται να συγκομισθεί και προχωρεί μέχρι το ρίζωμα, για την αποκόλληση του βλαστού απ' αυτό. Η κίνηση του μαχαιριού για την αποκόλληση του βλαστού από το ρίζωμα, πρέπει να είναι πολύ προσεκτική, να μην τραυματισθεί ο βλαστός, αλλά και να μην καταστραφούν γειτονικοί προς αυτόν βλαστοί.

Το μαχαίρι είναι ειδικό μήκους 30-35 εκατ. μ., με πλατιά, ελαφρά κυρτωμένη στις άκρες κοφτερή μύτη.

Οι βλαστοί κόβονται σε κανονικό μήκος 22 εκατ. μ.

Για τη μείωση του κόστους της συγκομιδής, έχουν επινοηθεί διάφοροι πρακτικοί τρόποι. Η κοπή και η τοποθέτηση των βλαστών πάνω στα σαμάρια και η παραλαβή και μεταφορά έξω από το χωράφι από άλλο εργάτη. Η χρησιμοποίηση ατομικών κασελών με θέσεις, για τον άμεσο διαχωρισμό των βλαστών κατά διάμετρο. Ελκόμενη πλατφόρμα, από ελκυστήρα, πάνω στην οποία, υπάρχουν τελάρα, για τη τοποθέτηση των βλαστών που συγκομίζουν εργάτες κλπ., με αντικειμενικό σκοπό, να μειωθεί το μήκος των γραμμών για τη μεταφορά και ο κόπος του μεταφερόμενου βάρους.

Υπολογίζεται ότι το κόστος, ποικίλει από κοψιά σε κοψιά, ανάλογα με τους παραγόμενους βλαστούς. Στη παραγωγή παίζουν σημαντικό ρόλο η θερμοκρασία και υγρασία του εδάφους.

Να αποφεύγεται η έκθεση των βλαστών στον ήλιο, για να μην γίνεται αφυδάτωση και νηματοποίηση των βλαστών.

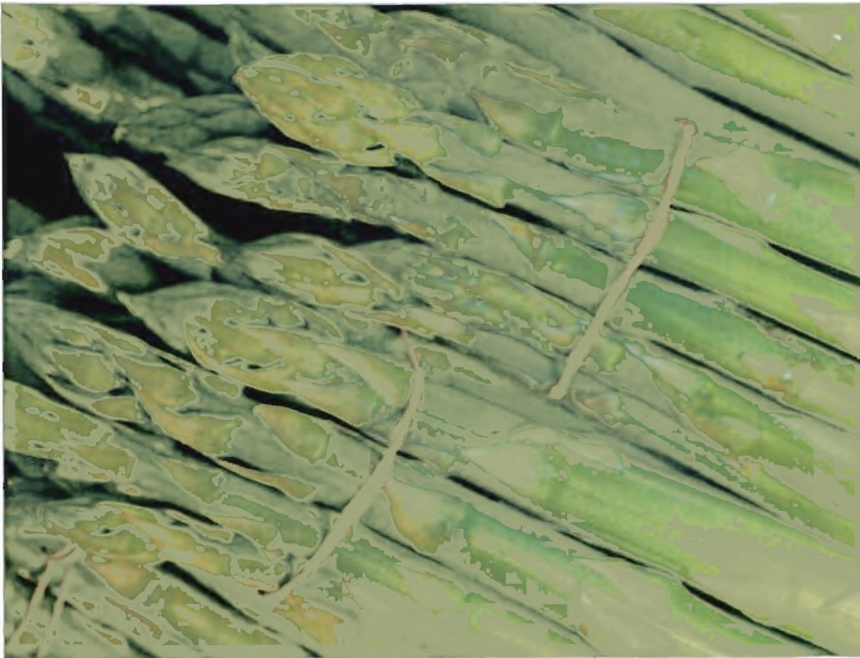
Αμέσως μετά την κοπή, οι βλαστοί πρέπει να μεταφέρονται στη σκιά και να σκεπάζονται με βρεγμένα σακιά.

Σε μεγάλες μονάδες οι βλαστοί μεταφέρονται με ταινίες, μέχρι μια δεξαμενή με κρύο νερό.

6. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΠΑΡΑΓΓΙΩΝ

Το πράσινο σπαράγγι, επιτρέπει τη μηχανική συγκομιδή. Τέτοιες μηχανές με μαχαίρια κοπής είναι πολύ διαδεδομένες στις ΗΠΑ και χρησιμοποιούνται σε μεγάλες μονάδες παραγωγής.

Οι αυτόματοι μεταφορείς, που χρησιμοποιούνται στο λευκό σπαράγγι, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για το πράσινο.



Κεφάλαιο Δέκατο Πέμπτο

1. ΕΠΗΡΕΑΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η παραγωγικότητα των καλλιεργειών του σπαραγγιού επηρεάζεται άμεσα, από τις κλιματολογικές συνθήκες κατά εποχή, ιδιαίτερα από τη θερμοκρασία που θερμαίνει αμέσως το έδαφος.

Οι αποδόσεις ποικίλουν πολύ από τη μια ημερήσια κοψιά στην άλλη. Μπορούμε να υπολογίσουμε τη κοψιά από 5-12 χιλ/μα το στρέμμα τη μέρα σαν μέσο όρο.

Περίοδοι μεγάλης ηλιοφάνειας χωρίς αέρα, επιδρούν ευνοϊκά στην ανάπτυξη των βλαστών. Αντίθετα, οι βροχές γενικά, ακόμη και οι ελαφρές, ενεργούν ανασχετικά στη θέρμανση του εδάφους.

Για τη μεγαλύτερη παραγωγή βλαστών, η εξάρτηση από το νερό και τη θερμοκρασία είναι μεγάλη.

Απόδοση

Η απόδοση μιας καλλιέργειας σπαραγγιού ποικίλει, ανάλογα με την ποικιλία και την ηλικία της φυτείας από 300-800 κιλό στο στρέμμα. Η απόδοση του φυτού ποικίλει κατά εποχή από 350-500 γραμμάρια, για μια φυτεία πλήρους παραγωγής.

Η παραγωγικότητα μιας καλλιέργειας σπαραγγιού υπολογίζεται από τρεις συντελεστές.

1ο. Από τη ποιότητα της φυτείας. Εκλογή εδάφους, εκλογή ποικιλίας σπαραγγιού, πληθυσμός στο στρέμμα.

2ο. Από το ποσό των αποθησαυριστικών ουσιών στα ριζώματα, που σχηματίζονται, κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου του καλοκαιριού, που ακολουθεί τη συγκομιδή, από το πράσινο υπέργειο τμημάτων φυτών του σπαραγγιού.

3ο. Από τις κλιματολογικές συνθήκες, κατά τη διάρκεια της συγκομιδής που επιτρέπουν ή όχι την ανάπτυξη των παραγωγικών δυνατοτήτων των φυτών.

Ο παραγωγός δεν μπορεί να ελέγχει, παρά ένα μέρος μόνο, από τους παραπάνω συντελεστές. Με κλασσικούς όρους καλλιέργειας, είναι αδύνατο να ελεγχθεί, η ανάπτυξη του βλαστού.

Πρέπει να υπάρχουν οι προϋποθέσεις, που θα μας επιτρέψουν τη ρύθμιση της θερμοκρασίας και υγρασίας του εδάφους, όπως συμβαίνει σε καλλιέργειες υπό κάλυψη, με θερμαινόμενο έδαφος.

Μπορεί κανείς να ρυθμίσει την έναρξη και λήξη της συγκομιδής και να ενισχύσει ή να αποδυναμώσει την καλλιέργεια μ' αυτό τον τρόπο, επηρεάζοντας το ύψος της παραγωγής.

Κατά ένα γενικό τρόπο, η εντατική εκμετάλλευση μιας καλλιέργειας σπαραγγιού, οδηγεί σε πιο γρήγορη ανάπτυξη της φυτείας, μεταβάλλοντας επίσης τη μακροβιότητα της καλλιέργειας.

Σε περίπτωση εντατικοποίησης της καλλιέργειας, ο παραγωγός θα πρέπει, πριν προχωρήσει, να προβαίνει σε οικονομική μελέτη και εφ' όσον το κρίνει σκόπιμο, θα πρέπει να λαμβάνει όλα τα μέτρα φυτοπροστασίας ιδιαίτερα.

Ενδεικτικά, για μια καλή φυτεία σπαραγγιού, το ποσοστό κατά βάρος συγκομιδής, για κάθε διάμετρο, βρίσκεται στα παρακάτω όρια.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 18*

Ποσοστά συγκομιδής κατά διάμετρο

• μέχρι 12 χιλ/τά	• 12-16 χιλ/τά	• 16-24 χιλ/τά	• πάνω από 24 χιλ/τα
5-12%	15-25%	50-65%	15-23%

Το βάρος που μπορεί να έχει κάθε βλαστός κατά διάμετρο ανταποκρίνεται στα παρακάτω:

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο 19*

Βάρος βλαστού κατά διάμετρο

• μέχρι 12 χιλ/τά	• 12-16 χιλ/τά	• 16-24 χιλ/τά	• πάνω από 24 χιλ/τα
10-20 γραμ.	25-40 γραμ.	40-80 γραμ.	90-125 γραμ.

Για πληθυσμό 1000-1500 φυτών στο στρέμμα, το μέσον βάρος του βλαστού, μπορεί να υπολογίζεται 35-60 γραμμάρια.

2. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Η είσοδος στη παραγωγή, γίνεται κανονικά, στον τρίτο χρόνο της φυτείας, χρόνος που περιορίζεται στη μισή συγκομιδή.

Η διάρκεια της συγκομιδής εκτιμάται, από τον καλλιεργητή σε σχέση με τη πρόοδο ανάπτυξης των φυτών του 2ου χρόνου. Για να μην εξαντλούμε τα φυτά, πρέπει να παίρνουμε από κάθε φυτό 2-3 βλαστούς.

Όταν τα φυτά του σπαραγγιού, είναι πολύ αναπτυγμένα και ζωηρό, μπορούμε να αρχίζουμε συγκομιδή και από τον 2ο χρόνο.

Από την ανάπτυξη των φυτών μιας καλλιέργειας σπαραγγιών, πρέπει να εξαρτάται η παραγωγή που συγκομίζουμε.

Γενικά συμβαδίζουν, η χαμηλή ανάπτυξη με τη μικρή διάμετρο των βλαστών.

Από τον 9ο χρόνο και μετά, φυσιολογικό οι φυτείες των σπαραγγιών, προχωρούν σε μείωση της απόδοσης. Η διάρκεια της περιόδου συγκομιδής, έχει απ' ευθείας σχέση, με τη διάρκεια ζωής της φυτείας.

Αυστηρή συγκομιδή, έχει σαν συνέπεια, τη μείωση της διάρκειας της εκμετάλλευσης.

Η επέκταση της συγκομιδής πάνω από 60 μέρες, αυξάνει τη παραγωγή των βλαστών, τον πρώτο χρόνο, αλλά την ελαττώνει τον επόμενο χρόνο. Η μείωση της παραγωγής κατά τον δεύτερο χρόνο συγκομιδής, προχωρεί με μια μείωση της διαμέτρου των βλαστών.

3. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Η συγκομιδή αρχίζει λίγο ή πολύ πρώιμα σύμφωνα με τις κλιματολογικές συνθήκες του χρόνου. Η κάλυψη ή θέρμανση των φυτειών του σπαραγγιού, επηρεάζει σημαντικά την έναρξη της συγκομιδής από 3-10 μέρες κατά περιοχή και χρόνο.

Συχνότητα κοπής

Η συγκομιδή γίνεται κάθε μέρα, ή ανά δύο μέρες, ανάλογα με την ανάπτυξη των βλαστών.

Με συνθήκες μεγάλης ηλιοφάνειας, ο παραγωγός πρέπει να πραγματοποιεί, ένα πέρασμα το πρωί και ένα το απόγευμα, για τη συγκομιδή των λευκών σπαραγγιών. Πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια συγκομιδής λευκών σπαραγγιών, γιατί εξασφαλίζουν, μεγαλύτερη εμπορική τιμή.

Το ποσοστό των σπαραγγιών με λευκή κεφαλή, ποικίλει από κοψιά σε κοψιά, στην ίδια καλλιέργεια, από 10-60%.

Σε εδάφη σφιχτά είναι δύσκολο να πετύχει κανείς παραγωγή λευκών βλαστών σπαραγγιού, γιατί από τις σχισμές του εδάφους των σαμαριών, μπαίνουν ηλιακές ακτίνες μέσα σ' αυτό, που χρωματίζουν τις κορυφές ανάλογα με την ποικιλία του σπαραγγιού.

Εδάφη ελαφρά αμμώδη επιτυγχάνουν παραγωγή λευκών βλαστών κατά 60%

Διάρκεια περιόδου συγκομιδής

Οι παραγωγοί πρέπει να είναι επιφυλακτικοί, στη μακρόχρονη συγκομιδή, που εξασθενίζει τα φυτά και μειώνει γρήγορα τη παραγωγή και τη διάμετρο των βλαστών. Σε χρόνους, που η άνοιξη είναι καθυστερημένη ή υπάρχει παρατεταμένο κρύο, η παραγωγή μειώνεται ελαφρά. Σε τέτοια περίπτωση, ο πειρασμός να συνεχιστεί η συγκομιδή, για να εξισορροπηθεί, η μειωμένη παραγωγή, μπορεί να οδηγήσει τον παραγωγό, να ξεπεράσει τα κανονικά όρια.

Είναι σκόπιμο, να γίνει αποδεκτός, ένας σχετικός προγραμματισμός χρονικός συγκομιδής και να σταματά η συγκομιδή, στις 60 μέρες.

Σε χρόνια ξηρασίας, η μείωση του χρόνου συγκομιδής, πρέπει να είναι επιβεβλημένη. Ευνοϊκότερες συνθήκες υπάρχουν, σε καλλιέργειες αρδευόμενες.

Μόνο στις καλλιέργειες σπαραγγιού, που πρόκειται να ξεριζωθούν, μπορεί να παραταθεί η συγκομιδή χωρίς επιφυλάξεις.

Στην αύξηση της παραγωγής, επιδρούν ευνοϊκά, ένα ή περισσότερα ποτίσματα, κατά τη διάρκεια της συγκομιδής. Οι καλλιέργειες σπαραγγιού με πλαστική κάλυψη, επιτρέπουν την παράταση της συγκομιδής. Το σταμάτημα της συγκομιδής, σε μια καλλιέργεια σπαραγγιού, ηλικίας πάνω από 4 χρόνια, έχει ένα σταθερό δείκτη, τη μείωση της διαμέτρου των βλαστών και της φρεσκάδας τους. Μόλις αρχίσουν να εμφανίζονται κατά τη συγκομιδή, βλαστοί, με μικρή διάμετρο, πρέπει αμέσως να σταματά η συγκομιδή, ανεξάρτητα από κάθε προγραμματισμό συγκομιδής.

Ωριαία απόδοση συγκομιδής

Μπορούμε να υπολογίσουμε την ωριαία απόδοση της συγκομιδής σε 6-7 κιλά. Αυτός μπορεί να θεωρηθεί, σαν μέσος όρος συγκομιδής χρόνου 40-80 ωρών το στρέμμα και έχει σχέση, με τη παραγωγικότητα της καλλιέργειας. Σε περίοδο μεγάλης ανάπτυξης των βλαστών, η ωριαία απόδοση συγκομιδής είναι μεγαλύτερη παρά σε περίοδο που το κρύο μειώνει αισθητά την ανάπτυξη των βλαστών. Σε τέτοιες περιπτώσεις η ωριαία συγκομιδή μπορεί να κυμανθεί από 3-8 χιλ/μα. Επίσης η απόδοση έχει σχέση και με το μέγεθος της διαμέτρου των βλαστών. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάμετρος των βλαστών, τόσο μεγαλύτερη είναι η ωριαία απόδοση συγκομιδής.

4. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΚΟΠΗ ΤΩΝ ΑΚΡΩΝ

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι, οι βλαστοί των σπαραγγιών που συγκομίζονται, πρέπει να παραμένουν στον ήλιο, όσο είναι δυνατό λιγότερο. Η τρυφερότητα τους μειώνεται πολύ γρήγορα, αμέσως μετά τη κοπή τους. Αμέσως μετά τη κοπή πρέπει να μεταφέρονται σε σκιά και να σκεπάζονται με βρεγμένα σακιά, που να βρέχονται συνεχώς για να διατηρούν την υγρασία τους.

Η μεταφορά από το χώρο της συγκομιδής στο χώρο της συγκέντρωσης και συσκευασίας, έξω από το χωράφι, γίνεται με τελάρα, είτε με κιβώτια που έχουν χωρίσματα, που να επιτρέπουν τον διαχωρισμό των βλαστών, αμέσως μετά τη κοπή, σε 3 μεγέθη, ανάλογα με τη διάμετρο τους.

Για τη κοπή των άκρων χρησιμοποιείται κοφτερή λάμα. Για το κανονικό κόψιμο χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή. Για το σκοπό αυτό οι βλαστοί πρέπει να έχουν ικανοποιητικό μήκος, για να επιτρέπουν ένα ομοιόμορφο και καθαρό κόψιμο των άκρων.

Το καθαρό κόψιμο των άκρων γίνεται, αφού οι βλαστοί γίνουν δεσμίδες με τη βοήθεια ειδικών ξύλινων θηκών.

Σε οργανωμένα συσκευαστήρια, το κόψιμο των άκρων των σπαραγγιών, γίνεται με ειδικά μαχαίρια, που υπάρχουν στις αυτόματες γραμμές συσκευασίας.

5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ

Η μηχανική συγκομιδή των λευκών σπαραγγιών, δεν φαίνεται προς το παρόν πραγματοποιήσιμος, παρ' όλη την μεγάλη επιβάρυνση που γίνεται σήμερα από τη συγκομιδή με το χέρι. Η συγκομιδή των λευκών σπαραγγιών, παραμένει μια εργασία σχετικά κουραστική και δύσκολη στην εξεύρεση εξειδικευμένου στη συγκομιδή προσωπικού.

Η μεταφορά των βλαστών της συγκομιδής έξω από το χωράφι στο τόπο συγκέντρωσης, που γίνεται με τελάρα πλαστικά, ίσως να μην δημιουργεί μεγάλο πρόβλημα σε μικρές φυτείες, αλλά σε μεγάλες εκτάσεις, η συγκέντρωση και η μεταφορά των βλαστών έξω από το χωράφι είναι πρόβλημα, που αντιμετωπίζεται με ειδικά εργαλεία, που έλκονται με ελκυστήρα. Τα εργαλεία αυτά αποτελούνται, από δυο μακρούς βραχίονες, ένα δεξιά και ένα αριστερά, πάνω στους οποίους τοποθετούνται τελάρα. Πίσω από τα τελάρα βρίσκεται το προσωπικό, που συγκομίζει τα σπαράγγια και τα τοποθετεί μέσα στα τελάρα.

Η συγκομιδή των πράσινων σπαραγγιών είναι ευκολότερη και λιγότερο δαπανηρή, γιατί εκτός από την ευκολότερη χειροσυλλογή, υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν και μηχανικά μέσα. Για το σκοπό αυτό απαιτείται ομοιομορφία φυτών. Η μηχανοσυλλογή δεν μπορεί να εφαρμοστεί και παρουσιάζει δυσκολία, σε καλλιέργειες με πλαστική κάλυψη.

6. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Η φύτευση των καλλιεργειών σπαραγγιού, γίνεται με βάση των εργατικών δυνατοτήτων του καλλιεργητή.

Με βάση μιας ωριαίας κοπής 6 χιλιόγραμμων, με παραγωγή στο στρέμμα 500 χιλ/μα και με διάρκεια συγκομιδής 60 ημερών έχουμε:

1η περίπτωση: Με συγκομιδή 5 ωρών τη μέρα x 6 χ/μα = 30 x 60 μέρες = 1800/500 = 3,6 στρεμ.

2η περίπτωση: Με συγκομιδή 20 ωρών την ημέρα x 6 χ/μα = 120 x 60 = 7200/500 = 14,4 στρέμματα.

Μια απασχόληση 20 ωρών τη μέρα, αντιπροσωπεύει:

3 εργάτες με 7ωρη απασχόληση του εργάτη, ή

4 εργάτες με 5ωρη απασχόληση του εργάτη, εάν περιοριστεί η συγκομιδή στις δροσερές ώρες της μέρας.

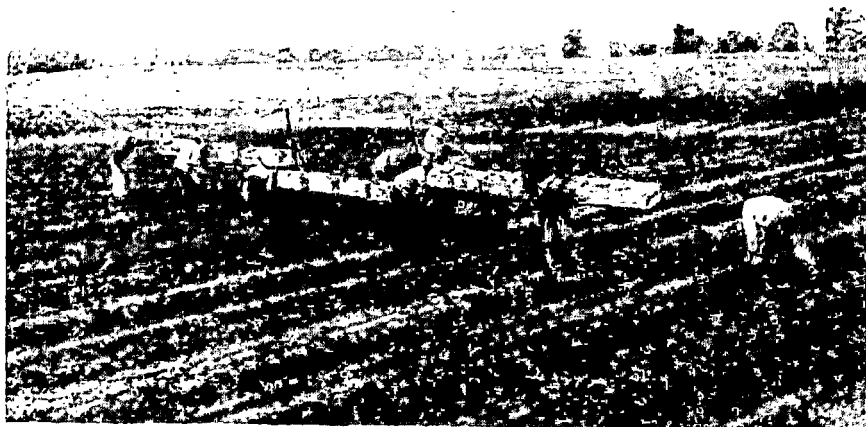
7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΒΛΑΣΤΩΝ ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Αμέσως μετά τη συγκομιδή τα σπαράγγια, πρέπει να διατηρηθούν τρυφερά, μέχρι την τελική τους συσκευασία για αποστολή στην αγορά.

Εικ. . Τοποθέτηση των βλαστών κατά τη συγκομιδή σε χειροκίνητο τελάρο με θέσεις για τον άμεσο διαχωρισμό των βλαστών κατά διάμετρο



Εικ. Συγκομιδή των βλαστών σε μεγάλη έκταση με δυο προεκτάσεις, τοποθετημένες πίσω από ελκυστήρα, πάνω στις οποίες τοποθετούνται τελάρα για τοποθέτηση των βλαστών συγκομιδής.



Αυτό επιτυγχάνεται εάν διατηρούνται, σε σκιά, σε χαμηλή θερμοκρασία και σκεπασμένα με βρεγμένα σακιά, με κρύο νερό. Σκοπός της συντήρησης είναι να αποφύγουμε την αφυδάτωση.

Τα πράσινα σπαράγγια διατηρούνται, εάν συντηρούνται μέσα σε κρύο νερό μέχρι τα 2/3 του μήκους των βλαστών.

8. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ

Σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, η ποιότητα των βλαστών των σπαραγγιών αλλοιώνεται γρήγορα. Τα σπαράγγια γίνονται ινώδη, μειώνεται η περιεκτικότητα τους σε σάκχαρα και αυξάνει η οξύτητα. Τα τελευταία φαινόμενα οφείλονται στη παρουσία βακτηρίων γαλακτικού οξέως, που η εμφάνιση τους αυξάνει με την αύξηση της θερμοκρασίας.

9. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ -ΓΕΝΙΚΑ

Η συσκευασία και η καλή συντήρηση των σπαραγγιών, αντιπροσωπεύει μια αρκετά ψηλή επιβάρυνση του κόστους παραγωγής των. Επιτρέπει όμως να δίδεται αξία στο προϊόν, κάνοντας το πιο ελκυστικό και υπολογίσιμο στον καταναλωτή.

Συσκευασία εννοούμε, αυτή που ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές της κοπής των άκρων, του κανονικού μήκους, ανάλογα με τη συσκευασία, τον διαχωρισμό των βλαστών κατά διάμετρο και απόχρωση της κεφαλής. Η κοπή των άκρων γίνεται, σε οικογενειακή εκμετάλλευση, με μια λάμα κοφτερή. Γίνεται επίσης καλύτερα, με ένα περιστρεφόμενο πριόνι μικρής διαμέτρου με λεπτά δόντια. Μπορούν να επινοηθούν διάφοροι τύποι μαχαιριών κοπής των άκρων. Σε συσκευαστήρια ή βιομηχανίες

χρησιμοποιούνται ειδικά μηχανήματα κοπής των άκρων. Εάν οι βλαστοί έχουν χώματα, πρέπει να πλένονται.

Οι τρεις εργασίες, πλύσιμο, κόψιμο των άκρων και τυποποίηση, μπορούν να πραγματοποιούνται διαδοχικό σε γραμμή, με ανάλογα μηχανήματα για το σκοπό αυτό. Τα μηχανήματα αυτά, πρέπει να έχουν ικανοποιητική απόδοση, για να έχουν μικρότερο κόστος λειτουργίας.

Διαλογή μεγέθους (καλιμπράζ). Γίνεται με το χέρι σε μικρές καλλιέργειες ή μικρά εργοστάσια επεξεργασίας. Μεγάλες καλλιέργειες οργανωμένες ή εργοστάσια, διαθέτουν μηχανικούς διαλογείς μεγέθους, που πρέπει να κατασκευάζονται έτσι, ώστε να προσαρμόζονται με ακρίβεια, στις ανάγκες των προδιαγραφών και σε μεγάλες καθαρές αποδόσεις, που ν' ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες του συσκευαστηρίου ή εργοστασίου, με χαμηλό κόστος. Με το μηχανικό καλιπραδόρο, εξοικονομούνται εργατικά χέρια και μειώνεται το κόστος (Αναφέρουμε εκτενέστερα τη λειτουργία του παρακάτω).

Πλύσιμο: Παραμένει εργασία προαιρετική. Είναι όμως απαραίτητη εργασία, όταν τα σπαράγγια προορίζονται για εξαγωγή και όταν έχουν κολλημένα χώματα οι βλαστοί. Τα πλυμένα σπαράγγια έχουν μια καθαρή απόκλιση σε ροδίζουσα απόχρωση.

10. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΕ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

Ευνοϊκότερη συντήρηση των σπαραγγιών στο ψυγείο (+ 2°C ή + 3°C) γίνεται, σε μια ατμόσφαιρα του θαλάμου συντήρησης εμπλουτισμένη με άνυδρο διοξείδιο του άνθρακος (C²) σε ελεγχόμενη ατμόσφαιρα. Στην ελεγχόμενη ατμόσφαιρα, τα σπαράγγια, διατηρούν ικανοποιητικό τη τρυφερότητα και φρεσκότητα τους, χωρίς αλλοιώσεις στη βάση και στις κεφαλές των σπαραγγιών.

Η μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε CO₂, θα πρέπει να κυμαίνεται από 13-15%.

Η συντήρηση για να είναι ικανοποιητική, πρέπει, τα σπαράγγια, να είναι φρέσκιας συγκομιδής. Η συντήρηση των σπαραγγιών με τις αναφερόμενες συνθήκες, μπορεί να διαρκέσει για πολλές μέρες. Με τη συντήρηση αυτή τα σπαράγγια διατηρούν εμπορική ποιότητα εξαιρετική. Συμπερασματικό, τα σπαράγγια, πρέπει να εναποθηκεύονται σε δροσερό κρύο μέρος, το ταχύτερο δυνατό μετά τη συγκομιδή, για να διατηρήσουν όλα τη ποιότητα τους.

Τοποθετημένα σε ψυγείο με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα, με 13-15% CO₂ τα σπαράγγια, βρίσκονται σε ευνοϊκότερους όρους συντήρησης.

Το ινώδες των σπαραγγιών, μπορεί να εκτιμηθεί, με τη βοήθεια ενός φρεσκόμετρου αυτόματου. ΑΡ. 4.

11. ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Ως τυποποίηση των νωπών φρούτων και λαχανικών ορίζεται η ιχνηλάτηση των προϊόντων, δηλαδή η αναγραφή της ταυτότητάς του ώστε ο τελικός καταναλωτής να γνωρίζει τον παραγωγό των συγκεκριμένων προϊόντων, την τοποθεσία παραγωγής, την ποιότητα, το μέγεθος, το χονδρόμετρο και τον λιανοπωλητή. Ως συσκευασία ορίζεται η τακτοποίηση των προϊόντων σε κιβώτια, τελάρα κτλ., έτσι ώστε να είναι κατάλληλα για μεταφορά ή για να παραδοθούν στο εμπόριο. Ένα συσκευαστήριο σπαραγγιών ικανοποιεί και τους δύο παραπάνω όρους – απαιτήσεις, ώστε το σπαράγγι να είναι ένα βιώσιμο και ελκυστικό προϊόν και να αποτελεί σήμερα ένα από τα πιο επικερδή και σημαντικά εξαγωγίμα προϊόντα της χώρας.

Η συσκευασία του σπαραγγιού είναι μια ευαίσθητη διαδικασία , η οποία θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από ταχύτητα και λεπτούς χειρισμούς λόγω της ιδιαίτερης φύσης του προϊόντος και ειδικά του λευκού σπαραγγιού. Η περίοδος ζωής του νωπού λευκού σπαραγγιού δεν ξεπερνάει τη μία εβδομάδα και γι' αυτό μέσα σε αυτό το διάστημα θα πρέπει να γίνουν όλες οι διαδικασίες τυποποίησης, η μεταφορά και η κατανάλωση του. Όσο μεγαλύτερη καθυστέρηση υπάρχει τόσο περισσότερο το προϊόν υποβαθμίζεται ποιοτικά.

Η συγκομιδή είναι καθημερινή και διαρκεί στη Ελλάδα από το Μάρτιο μέχρι πολλές φορές και τον Ιούνιο. Στην περιοχή του Μεσολογγίου που είναι η πιο πρώιμη στην Ελλάδα η περίοδος της συγκομιδής μπορεί να αρχίσει από το τελευταίο δεκαήμερο του Φεβρουαρίου και να τελειώσει το πρώτο δεκαήμερο του Μαΐου. Ο λόγος που η συγκομιδή δεν συνεχίζεται περαιτέρω, είναι ότι οι φυτείες εξασθενούν αρκετά, καθώς και ότι το Γερμανικό σπαράγγι κατακλύζει την αγορά καθιστώντας την όλη διαδικασία ζημιογόνα.



► Εικ. : Συσκευαστήριο Α/Σ Δέλτα Οινιαδών.

Ο παραγωγός φέρνει στο συσκευαστήριο το σπαράγγι σε κλούβες οι οποίες αρχικά περνάνε οπτικό έλεγχο από το γεωπόνο και στη συνέχεια ζυγίζονται. Για να γίνουν δεκτά τα σπαράγγια από το γεωπόνο θα πρέπει να είναι πλυμένα στο χωράφι από τους εργάτες και να μην έχουν πάνω τους χώματα καθώς και να μην είναι ‘καμένα’. Όταν το σπαράγγι βγει από το έδαφος υπάρχει η πιθανότητα η κορυφή του να ακουμπήσει στο νάιλον και σε συνδυασμό με τις υψηλές θερμοκρασίες και τον αέρα ο οφθαλμός χαλάει και παίρνει ένα υποκίτρινο έως μπλε χρώμα. Στη περίπτωση αυτή χρησιμοποιούμε τον όρο ‘καμένο’. Επίσης πολύ σημαντικό είναι τα σπαράγγια μέσα στο τελάρο να είναι στοιχισμένα και τοποθετημένα σωστά (βάση κάτω, κορυφές πάνω). Αυτό πρέπει να γίνεται οπωσδήποτε για δύο λόγους. Πρώτον οι ομφαλοί δεν τραυματίζονται και δεύτερον το τάισμα στις μηχανές γίνεται με ευκολότερο και πιο γρήγορο τρόπο κερδίζοντας σημαντικό χρόνο κατά τη συσκευασία.

Στη συνέχεια τα τελάρα αφού τοποθετηθούν σε πλαστικές παλέτες τοποθετούνται με παλετοφόρο όχημα στο υδροκούλερ. Το υδροκούλερ είναι ένα από τα πιο σημαντικά μηχανήματα σε ένα τέτοιου τύπου συσκευαστήριο. Ο λόγος είναι ότι αυτό που επιτυγχάνουμε με την υδρόψυξη, μας εξασφαλίζει σε μεγάλο ποσοστό τη διατήρηση της ποιότητας του προϊόντος καθ’ όλη την διάρκεια της επίπονης διαδικασίας της τυποποίησης. Στο υδροκούλερ υπάρχει στη βάση του μια δεξαμενή

μέσα στη οποία υπάρχουν ψύχτρες. Αφού την γεμίσουμε με νερό, βάζουμε σε λειτουργία το ψυγείο το οποίο θα κατεβάσει τη θερμοκρασία του νερού στους 2-3 βαθμούς. Στη συνέχεια το νερό ανεβαίνει στο πάνω μέρος με αντλία και στη συνέχεια πέφτει πάνω στο σπαράγγι συνεχόμενα για 15 λεπτά. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνουμε την άμεση ψύξη του σπαραγγιού μέχρι την καρδιά του και σταματάμε με αυτόν τον τρόπο το βιολογικό του κύκλο αποτρέποντας τις φυσικές υποβαθμίσεις του προϊόντος (π.χ. ο οφθαλμός παραμένει λευκός και δεν γίνεται βιολέ). Στη συνέχεια η παλέτα τοποθετείται στο ψυγείο, όπου και παραμένει συνήθως για ένα βράδυ σε θερμοκρασία 1 βαθμού, 100% υγρασία και σε συνθήκες απαραίτητου σκότους. Για να επιτευχθεί το ποσοστό υγρασία τα ψυγεία είναι εφοδιασμένα με υγραντήρες που δημιουργούν υδρονεφέωση στο εσωτερικό τους.

Τα σπαράγγια όντας ένα πολύ ευαίσθητο προϊόν χρειάζονται ιδιαίτερη μεταχείριση κατά την κοπή και διαλογή και γι' αυτό οι μηχανές που χρησιμοποιούνται είναι κατασκευασμένες μόνο για αυτό και κανένα άλλο προϊόν δεν μπορεί να επεξεργαστεί σε αυτές. Οι μηχανές μπορεί να είναι μηχανικές και αυτόματες. Οι αυτόματες μηχανές είναι πιο πολύπλοκες και αποτελούνται από:

- Μία ταινία τροφοδοσίας, ποικίλου μήκους, στην οποία οι εργάτες εναποθέτουν τα σπαράγγια. Ταυτόχρονα με το τάισμα οι εργάτες ακουμπάνε τη βάση των σπαραγγιών στο οδηγό που βρίσκεται στο κάτω μέρος της ταινίας.

- Το πρώτο μαχαίρι. Αυτό κόβει το σπαράγγι σε ένα πιο μικρό μήκος από αυτό που έρχεται από το χωράφι ώστε αυτό να μπορεί να δουλευτεί πιο εύκολα στη μηχανή.

- Το πλυντήριο. Αποτελείται από ένα συνήθως μεταλλικό κουβούκλιο στο οποίο υπάρχουν εγκατεστημένα μπέκ, που ρίχνουν νερό με πίεση και απομακρύνουν κάθε υπόλειμμα χώματος προσδίδοντας στο σπαράγγι μια έντονη γυαλάδα. Στο πλυντήριο δεν χρησιμοποιείται κανένα είδος σαπουνιού ή απορρυπαντικού.



► Εικ. Πλυντήριο μηχανής σπαράγγιού.

- Ταινία εισαγωγής. Είναι μια ταινία ίδια με αυτή της τροφοδοσίας μόνο που σε αυτή υπάρχουν χωρίσματα (θέσεις) στα οποία μπαίνει μόνο ένα σπαράγγι τη φορά.

- Το δεύτερο μαχαίρι. Η ταινία εισαγωγής έχει προσαρμοσμένο πάνω της ένα οδηγό που ρυθμίζει το ακριβές τελικό μήκος που θα έχει το σπαράγγι που θα συσκευάσουμε. Το επιθυμητό μήκος είναι τα 18 cm.

- Ταινία διαλογής, υπολογιστής διαλογής και έξοδοι. Η ταινία διαλογής αποτελείται από κουπάκια στα οποία μπαίνει ένα σπαράγγι τη φορά. Το κάθε κουπάκι έχει τέτοιο σχήμα ώστε να ακινητοποιεί το σπαράγγι για να το διαβάσουν στη συνέχεια η κάμερες.



► Εικ : κουπάκι μηχανής σπαραγγιού.

Το κάθε σπαράγγι φωτογραφίζεται από κάμερες οι οποίες είναι τοποθετημένες σε σκοτεινό χώρο και με τέτοιο τρόπο που να φωτογραφίζουν όλα τα χαρακτηριστικά που εμείς επιθυμούμε. Αμέσως μετά τις κάμερες υπάρχει η ζυγαριά που μετράει το βάρος του κάθε σπαραγγιού. Οι πληροφορίες από τις κάμερες και τη ζυγαριά συλλέγονται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή ο οποίος μέσα από εγκατεστημένο πρόγραμμα και υπολογίζοντας όλες τις παραμέτρους που του έχουμε θέσει, τοποθετεί τα σπαράγγια στις αντίστοιχες εξόδους. Οι κάμερες που υπάρχουν σε κάθε μηχανή είναι συνήθως από 1 μέχρι 4 ανάλογα το μοντέλο και τις δυνατότητες της κάθε μηχανής. Μπορεί να προσαρμοστούν και παραπάνω από 4 κάμερες, πράγμα που όμως δεν κρίνεται αναγκαίο.



► Εικ. : Κλειστό κουβούκλιο το οποίο εμπεριέχει 4 κάμερες.

Η κάθε μηχανή ανάλογα την θέση της φωτογραφίζει και αναλύει μία από τις παρακάτω παραμέτρους:

- 1) Μήκος : συνήθως δεχόμαστε σπαράγγια που έχουν μήκος από 17,5 έως 18 cm τα οποία τα συσκευάζουμε σε ματσάκια και καλάθια. Κάτω από αυτό το μήκος τα σπαράγγια γίνονται μια διαφορετική συσκευασία, χύμα στο τελάρο που λέγεται «κορυφές»
- 2) Διάμετρος : οι διάμετροι που υπάρχουν στο σπαράγγι χωρίζονται σε 3 κατηγορίες. α) 12 έως 16mm β) 16 έως 22 mm και γ) 22+ mm. Σπαράγγια που έχουν διάμετρο πιο λεπτή από 12 mm απορρίπτονται και δεν συσκευάζονται, λόγω του μη εμπορικού μεγέθους τους.
- 3) Χρώμα : το χρώμα του οφθαλμού του σπαραγγιού σε λευκό και βιολέ. Το πράσινο χρώμα απορρίπτεται σε αυτή τη διαδικασία.
- 4) Άνθισμα : πρόκειται για το πόσο έχει ανοίξει ο οφθαλμός του σπαραγγιού. Μετά από ένα ποσοστό ανθίσματος το σπαράγγι πηγαίνει στη δεύτερη κατηγορία. Τα πολύ ανθισμένα σπαράγγια δεν συσκευάζονται επειδή δημιουργούν σπόρια και δεν τρώγονται εύκολα από το καταναλωτή.
- 5) Κυρτότητα στελέχους : ανάλογα το πόσο κυρτό (στραβό) είναι το στέλεχος κατατάσσεται στη πρώτη και τη δεύτερη κατηγορία .

Το βάρος του κάθε σπαραγγιού υπολογίζεται ξεχωριστά και σε κάθε έξοδο καταλήγει ένας αριθμός σπαραγγιών που έχουν συνολικό βάρος 500 gr.



► Εικ. : μηχανή κοπής- διαλογής σπαραγγιού (εξόδοι μηχανής).

Αφού τελειώσει η διαλογή και η κοπή, η ποσότητα των σπαραγγιών κάθε κατηγορίας ζυγίζεται ξεχωριστά. Έτσι φτιάχνουμε το ποιοτικό έλεγχο του κάθε παραγωγού, βάση του οποίου θα πληρωθεί στη συνέχεια.

Οι κατηγορίες που χωρίζουμε τα σπαράγγια είναι οι εξής:

- 1) I W 22 : πρώτης κατηγορίας λευκά σπαράγγια διαμέτρου 22+ mm
- 2) I W16 : πρώτης κατηγορίας λευκά σπαράγγια διαμέτρου 16-22 mm
- 3) I W12 : πρώτης κατηγορίας λευκά σπαράγγια διαμέτρου 12-16 mm
- 4) I V 22 : πρώτης κατηγορίας βιολέ σπαράγγια διαμέτρου 22+ mm
- 5) I V 16 : πρώτης κατηγορίας βιολέ σπαράγγια διαμέτρου 16-22 mm
- 6) I V 12 : πρώτης κατηγορίας βιολέ σπαράγγια διαμέτρου 12-16 mm
- 7) II W 22 : δεύτερης κατηγορίας λευκά σπαράγγια διαμέτρου 22+ mm
- 8) II W 16 : δεύτερης κατηγορίας λευκά σπαράγγια διαμέτρου 16-22 mm

- 9) II V 22 : δεύτερης κατηγορίας βιολέ σπαράγγια διαμέτρου 22+ mm
- 10) II V 16 : δεύτερης κατηγορίας βιολέ σπαράγγια διαμέτρου 16-22 mm
- 11) ΚΟΡΥΦΕΣ : είναι τα σπαράγγια μικρού μήκους σε όλες τις διαμέτρους

Υπάρχουν και οι κατηγορίες II W 12 και II V 12, αλλά συνήθως δεν δουλεύονται.



► Εικ. : Πάγκοι συσκευασίας.









► Εικ. : χαρτί συσκευασίας για ματσάκια 500 γρ.

Τα σπαράγγια περνάνε στο τελευταίο στάδιο της διαδικασίας της τυποποίησης που είναι η συσκευασία. Αυτή γίνεται στους πάγκους συσκευασίας. Τα σπαράγγια που ανήκουν στην κατηγορία I W 22, I V 22 και τα οποία έχουν τέλεια οπτικά χαρακτηριστικά τα συσκευάζουμε σε καλάθι που είναι η πιο εκλεκτή συσκευασία.

Τα υπόλοιπα τυλίγονται σε χαρτιά, δημιουργώντας ματσάκια των 500gr και στη συνέχεια τοποθετούνται σε υδράντοχα χαρτοκιβώτια. Οι κορυφές συσκευάζονται χίμα σε χαρτοκιβώτια. Σε όλα τα κιβώτια και χαρτιά συσκευασίας πρέπει να αναγράφεται ο κωδικός συσκευαστηρίου και ο κωδικός του προϊόντος, πράγμα απαραίτητο για την ιχνιλασιμότητα και τις εξαγωγές. Αφού τα χαρτοκιβώτια και τα καλάθια στοιβαχτούν σε παλέτες τοποθετούνται στα ψυγεία συσκευασίας και στη συνέχεια στα φορτηγά ψυγεία για τη μεταφορά τους στο τελικό προσδιορισμό τους.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ I
16-26 mm ΛΕΥΚΟ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ I
12-16 mm ΛΕΥΚΟ

ΒΑΣΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΡΥΦΗΣ ΚΟΠΗ - ΣΧΗΜΑ ΒΛΑΣΤΟΥ		<p>ΒΛΑΣΤΟΣ Καλά αναπτυγμένος χωρίς βλάβη και ίσιος.</p> <p>ΚΟΡΥΦΗ Σφιχτά κλειστή χωρίς βλάβη.</p> <p>ΚΟΠΗ Λεία κάθετος προς τον άξονα του μηκούς.</p> <p>Καθαρό κοψίμο.</p>		<p>ΒΛΑΣΤΟΣ: Καλά αναπτυγμένος χωρίς βλάβη. Και ίσιος.</p> <p>ΚΟΡΥΦΗΣ: Σφιχτά κλειστή χωρίς βλάβη.</p> <p>ΚΟΠΗ. Λεία κάθετος προς τον άξονα του μηκούς.</p> <p>Καθαρό κοψίμο.</p>	
	ΧΡΩΜΑ ΚΟΡΥΦΗΣ - ΒΛΑΣΤΟΥ		<p>ΚΟΡΥΦΗ: Λευκή</p> <p>ΒΛΑΣΤΟΣ: Λευκός</p>		<p>ΚΟΡΥΦΗ: Λευκή</p> <p>ΒΛΑΣΤΟΣ: Λευκός</p>
	ΣΚΟΥΡΙΑ		<p>Ελαφρά ίχνη σκουριάς επιτρέπονται τα οποία να μπορεί ο καταναλωτής να τα απομακρύνει κατά την κανονική αποφλοιώση των βλαστών.</p>		<p>Ελαφρά ίχνη σκουριάς επιτρέπονται τα οποία να μπορεί ο καταναλωτής να τα απομακρύνει κατά την κανονική αποφλοιώση των βλαστών.</p>
ΚΟΥΦΙΟΙ ΒΛΑΣΤΟΙ	ΚΟΥΦΙΟΙ ΒΛΑΣΤΟΙ ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ	ΚΟΥΦΙΟΙ ΒΛΑΣΤΟΙ ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ			

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ II
ΚΑΤΩ ΑΠΟ 12 mm ΛΕΥΚΟ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ III
ΚΑΤΩ ΑΠΟ 10 mm ΛΕΥΚΟ

ΒΑΣΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΡΥΦΗΣ
ΚΟΠΗ - ΣΧΗΜΑ ΒΛΑΣΤΟΥ



ΒΛΑΣΤΟΣ:
Λιγότερο καλά αναπτυγμένος χωρίς βλάβη επιτρέπεται ελαφρή κύρτωση

ΚΟΡΥΦΗ:
Λιγότερο σφιχτά κλεισμένη.

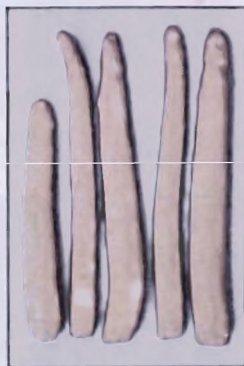
ΚΟΠΗ:
Λεία και κάθετη προς τον άξονα του μήκους.



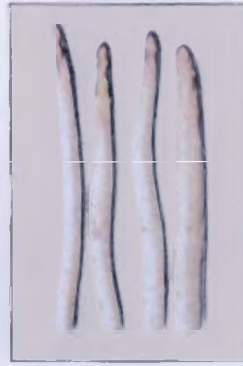
ΒΛΑΣΤΟΣ:
Λιγότερο καλά αναπτυγμένος επιτρέπεται μια εντονότερη και ακανόνιστη κύρτωση.

ΚΟΡΥΦΗ:
Μπορεί να είναι ελαφρά ανοικτή

ΧΡΩΜΑ
ΚΟΡΥΦΗΣ - ΒΛΑΣΤΟΥ



ΚΟΡΥΦΗ:
Μπορεί να παρουσιάζει κάποιο χρωματισμό που δεν πρέπει να είναι πράσινος.
Ο βλαστός επιτρέπεται να παρουσιάζει μια ροζέ απόχρωση.



ΚΟΡΥΦΗ:
Μπορεί να είναι με ελαφρά πράσινη απόχρωση, στην κατηγορία αυτή μπορεί τα σπασόγγια να έχουν απόχρωση λευκή και βιολέ αναμικτα.

ΣΚΟΥΡΙΑ



Ιχνη σκουριάς επιτρέπονται τα οποία κατά την κανονική αποφλοιώση των βλαστών να απομακρύνονται.



Επιτρέπονται κάπως πιο ενωσιμμένα ίχνη σκουριάς που να απομακρύνονται κατά την αποφλοιώση των βλαστών.

ΚΟΥΦΙΟΙ
ΒΛΑΣΤΟΙ

ΚΟΥΦΙΟΙ ΒΛΑΣΤΟΙ
ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ

ΣΤΗΝ ΚΛΑΣΗ III ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΣΕ
ΑΝΑΛΟΓΙΑ 15% ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ Ή ΑΡΙΘΜΟ
ΒΛΑΣΤΩΝ ΚΟΥΦΙΟΙ ΒΛΑΣΤΟΙ ΠΟΥ ΚΑΤΑ
ΤΑ ΑΛΛΑ ΝΑ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟ
ΕΙΔΟΣ ΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ.

Εικ: Οι δύο παραπάνω εικόνες δεν αφορούν την τωρινή περίοδο αλλά βοηθάνε στο να καταλάβουμε τις διαφορές μεταξύ του πρώτου και δεύτερου σπαραγγιού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΚΤΟ.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΟΜΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟ ΣΤΗ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ.

Στην ευρύτερη περιοχή του Μεσολογγίου υπάρχουν δύο ομάδες παραγωγών που δραστηριοποιούνται στο χώρο του σπαραγγιού εδώ και πολλά χρόνια, χαράζοντας μια αξιόλογη πορεία. Το Μεσολόγγι με πρεσβευτές στο εξωτερικό τις δύο αυτές ομάδες έχει καταφέρει να συγκαταλέγεται στις περιοχές με το πιο πρώιμο και ποιοτικότερο σπαράγγι. Οι ομάδες αυτές είναι ο Αχελώος και η Δέλτα Οινιαδών. Κατά καιρούς υπήρχαν και ιδιώτες που ασχολούνταν με την καλλιέργεια και την τυποποίηση, αλλά η δράση τους σήμερα αν υπάρχει είναι πολύ περιορισμένη. Ο Αχελώος είναι η πιο παλιά και η μεγαλύτερη ομάδα στο νομό και αποτελείται από 150 μέλη τα οποία καλλιεργούν περίπου στα 3.500 στρέμματα σπαραγγιού. Οι παραγωγοί που την αποτελούν βρίσκονται, σε όλη την ευρύτερη περιοχή του κάμπου των Οινιαδών και εκτείνονται μέχρι το Αγγελόκαστρο και το Αγρίνιο. Στη διάθεση τους υπάρχουν δύο συσκευαστήρια τα οποία βρίσκονται στη Γουριά Οινιαδών και στη Νεάπολη Αγρινίου. Ο κύριος όγκος της παραγωγής τους εξάγεται στη Γερμανία, αλλά και μικρότερες ποσότητες πηγαίνουν στην Ιταλία και σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες.

Η ομάδα Δέλτα Οινιαδών έχει σαν έδρα την Κατοχή Οινιαδών και δουλεύει στο καινούργιο της συσκευαστήριο από το Μάρτιο του 2007. Τα 25 μέλη της μαζί με τους εξωτερικούς συνεργάτες καλλιεργούν έκταση 1.100 στρεμμάτων. Σχεδόν όλος ο όγκος της παραγωγής τους εξάγεται στη Γερμανία σε νωπή μορφή. Τα μέλη τους βρίσκονται στους δήμους Οινιαδών και Αιτωλικού.

Όπως φαίνεται στα παρακάτω στοιχεία από τα αποτελέσματα δράσεων της ομάδας Δέλτα Οινιαδών, ο μεγάλος τζίρος που έρχεται σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα (μεταξύ 1,5 και 2 μήνες) είναι ο λόγος που το σπαράγγι θεωρείται ένα από τα πιο σημαντικά είδη εξαγωγής της χώρας.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο20*

ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ

"ΔΕΛΤΑ ΟΙΝΙΑΔΩΝ"

ΚΑΤΟΧΗ ΜΕΣΟΛΟΓΙΟΥ

ΑΦΜ:800215443

A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΡΑΣΕΩΝ
1	Αριθμός και ημερομηνία εγκριτικής απόφασης περί σταδιακής αναγνώρισης.	276195/03-04-07
2	Προϊόν και Κοινοτικός Κανονισμός.	ΣΠΑΡΑΓΓΙ ΕΚ 2200/96
3	Έτος σταδιακής αναγνώρισης (από... έως...ημερομηνίες).	3-4-2007 έως 2-4-2008
4	Αριθμός μελών -παραγωγών.	24
5	Συνολική καλλιεργούμενη έκταση.	838 στρ.
6	Όγκος παραγωγής ανά είδος προϊόντων (σπαράγγια).	352278,2
7**	Μέση σταθμισμένη τιμή πώλησης προϊόντων.	2,758
8**	Αξία προϊόντων που παρήχθησαν και διετέθησαν στην αγορά.	939229,51
9**	Δαπάνες που πραγματοποιήθηκαν κατά το έτος λειτουργίας.	1326641,11
10***	Ενισχύσεις.	90084,25€ ΜΑΡΤΙΟΣ 2008
11	Επιχειρησιακό ταμείο.	∅
12	Λογαριασμοί εκμετάλλευσης - εκκαθάριση.	
****	12.1 Έσοδα	730705,38
****	12.2 Έξοδα	233684,61
	12.3 Τακτικό αποθεματικό	
	12.4 Έκτακτο αποθεματικό	
	12.5 Ειδικό αποθεματικό	
	12.6 Καθαρή θέση (θετική -αρνητική)	288049,3

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

Για την Ο.Π.

Υπογραφή σφραγίδα

*Παρατήρηση: Ο Α.Φ.Μ. ανήκει στο νομικό πρόσωπο για το οποίο έχει εκδοθεί η Ειδική Γεωργική αναγνώριση

** Παρατήρηση: Οι παράμετροι αυτοί θα συμπληρωθούν μόνον για τις Ο.Π. η Ε.Ο.Π., που εμπορεύονται την παραγωγή τους για την υλοποίηση επιχειρησιακών ή Επενδυτικών προγραμμάτων.

*** Παρατήρηση: Αφορούν τις πραγματικά εισπραχθείσες οικονομικές ενισχύσεις εντός του έτους λειτουργίας της Κ.Α.Δ. ανεξάρτητα αν αυτές αφορούν υλοποίηση πληρωμών παρελθόντων Επιχειρησιακών ή Επενδυτικών προγραμμάτων όπου και αν αναφέρονται.

****Παρατήρηση: Από ισολογισμό 2007.

ΠΙΝΑΚΑΣ Νο21*

ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ

"ΔΕΛΤΑ ΟΙΝΙΑΔΩΝ"

ΚΑΤΟΧΗ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΑΦΜ:800215443

A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΡΑΣΕΩΝ
1	Αριθμός και ημερομηνία εγκριτικής απόφασης περί σταδιακής αναγνώρισης.	276195/03-04-07
2	Προϊόν και Κοινοτικός Κανονισμός.	ΣΠΑΡΑΓΓΙ ΕΚ 2200/96
3	Έτος σταδιακής αναγνώρισης (από... έως...ημερομηνίες).	3-4-2008 έως 2-4-2009
4	Αριθμός μελών -παραγωγών.	25
5	Συνολική καλλιεργούμενη έκταση.	1005.82
6	Όγκος παραγωγής ανά είδος προϊόντων (σπαράγγια).	449350,50
7**	Μέση σταθμισμένη τιμή πώλησης προϊόντων.	2,68
8**	Αξία προϊόντων που παρήχθησαν και διετέθησαν στην αγορά.	897682,66
9**	Δαπάνες που πραγματοποιήθηκαν κατά το έτος λειτουργίας.	75142,25
10***	Ενισχύσεις.	857233,47
11	Επιχειρησιακό ταμείο.	Ø
12	Λογαριασμοί εκμετάλλευσης - εκκαθάριση.	
****	12.1 Έσοδα	1588505,57
****	12.2 Έξοδα	579655,01
	12.3 Τακτικό αποθεματικό	-
	12.4 Έκτακτο αποθεματικό	-
	12.5 Ειδικό αποθεματικό	-
	12.6 Καθαρή θέση (θετική -αρνητική)	287280,00

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 20/6/2009

Για την Ο.Π.

Υπογραφή σφραγίδα

*Παρατήρηση: Ο Α.Φ.Μ. ανήκει στο νομικό πρόσωπο για το οποίο έχει εκδοθεί η Ειδική Γεωργική αναγνώριση

** Παρατήρηση: Οι παράμετροι αυτοί θα συμπληρωθούν μόνον για τις Ο.Π. η Ε.Ο.Π., που εμπορεύονται την παραγωγή τους για την υλοποίηση επιχειρησιακών ή Επενδυτικών προγραμμάτων.

*** Παρατήρηση: Αφορούν τις πραγματικά εισπραχθείσες οικονομικές ενισχύσεις εντός του έτους λειτουργίας της Κ.Α.Δ. ανεξάρτητα αν αυτές αφορούν υλοποίηση πληρωμών παρελθόντων Επιχειρησιακών ή Επενδυτικών προγραμμάτων όπου και αν αναφέρονται.

****Παρατήρηση: Από ισολογισμό 2008

Η αξιοποίηση των δυνατοτήτων της γης του Μεσολογγίου, που την καθιστούν από τις πιο πλούσιες όλης της Ευρώπης (ακόμα και από άλλες περιοχές σε διάφορα μέρη της Ελλάδας), κάνει τη παραγωγή και τυποποίηση σπαραγγιού, μία από τις σημαντικότερες επιχειρήσεις τέτοιας κλίμακας στη περιοχή.

Το σπαράγγι είναι ένα προϊόν το οποίο δουλεύεται τη περίοδο που οι παραγωγοί δεν παράγουν κάτι άλλο, πράγμα που τους δίνει την ευκαιρία για ένα σοβαρό επιπλέον εισόδημα. Αλλά δεν είναι μόνο οι παραγωγοί που κερδίζουν από το προϊόν. Η τοπική κοινωνία επωφελείται από την δραστηριότητα αυτή. Στο συσκευαστήριο της ομάδας Δέλτα Οινιαδών απασχολούνται καθημερινά 120 άτομα και πολλαπλάσια στα συσκευαστήρια του Αχελώου. Έτσι η τοπική οικονομία ενισχύεται σημαντικά και η οργάνωση των συσκευαστηρίων συμβάλει στην διατήρηση νέου κόσμου στα χωριά αποτρέποντας της φυγή τους από τις αγροτικές δραστηριότητες.



► Εικ. : Φυτεία λίγο πριν πέσει σε λήθαργο (Κατοχή Οκτώβριος 2010). Το φυσιολογικό της χρώμα θα έπρεπε να είναι κίτρινο και πράσινο αλλά η συγκεκριμένη φυτεία το περασμένο καλοκαίρι είχε έντονες προσβολές από σκωριάσεις.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

Ο κλάδος της τυποποίησης και συσκευασίας παρουσιάζει αρκετά προβλήματα στα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, στη μεταφορά προϊόντων και στην οργάνωση της αγοράς γενικότερα. Πιο συγκεκριμένα, τα κυριότερα προβλήματα που προκύπτουν είναι η έλλειψη κρατικής μέριμνας για τη διαφήμιση των ελληνικών προϊόντων στο εξωτερικό, ο έντονος ανταγωνισμός από παραγωγές τρίτων χωρών χαμηλότερης τιμής και η ανυπαρξία ερευνών αγοράς σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Ακόμη, η ύπαρξη μεγάλου αριθμού επιχειρήσεων μικρού μεγέθους και χαμηλού τεχνολογικού επιπέδου, ο υψηλός ανταγωνισμός και ο μεγάλος αριθμός μεσαζόντων, καθώς και τα υψηλά έξοδα μεταφοράς για τους εξαγωγείς, αποτελούν προβλήματα του κλάδου. Τέλος, η έλλειψη παραγωγικών ποικιλιών που θα εξασφαλίσει ποιότητα και ποσότητα στους παραγωγούς είναι πιο έντονη από ποτέ, καθώς παρατηρείται έντονος εκφυλισμός των ποικιλιών που χρησιμοποιούταν τόσα χρόνια. Την Άνοιξη του 2010 ο Αγροτικός Συνεταιρισμός 'Δέλτα Οινιαδών' σε συνεργασία με Ολλανδική εταιρία παραγωγής ριζωμάτων σπαραγγιού, εγκατέστησαν πειραματικό αγρό στη θέση Βάλτος στη Κατοχή, για την ανεύρεση ποικιλίας που θα έχει τα επιθυμητά χαρακτηριστικά, καθώς και την καλύτερη συμπεριφορά στις τοπικές συνθήκες.

Ας ελπίσουμε το σπαράγγι να συνεχίσει να έχει πρωταγωνιστικό ρόλο στις εξαγωγές αγροτικών προϊόντων στην Ελλάδα και μην υπάρξουν δευτερεύοντες λόγοι που θα το οδηγήσουν στην παρακμή.

Ανάγκη για καλύτερη οργάνωση

Μεγάλο επίτευγμα είναι, ότι το ελληνικό σπαράγγι κατέλαβε την πρώτη θέση στη Γερμανική αγορά με 21.856 τόνους το 1996, το ότι το σπαράγγι της Καβάλας μπήκε στην αγορά της Ολλανδίας είναι επίτευγμα, το οποίο οι Έλληνες καλλιεργητές σπαραγγιού πρέπει να λάβουν σοβαρά υπ' όψη τους, να καταβάλλουν προσπάθειες να κρατήσουν τη θέση τους στην ευρωπαϊκή αγορά και να την διευρύνουν, μπαίνοντας αποτελεσματικά στον ανταγωνισμό. Αυτό είναι δυνατό να επιτευχθεί, αν το συνειδητοποιήσουν και οργανωθούν, εκμεταλλευόμενοι τα προτερήματα που διαθέτουν. Το σπαράγγι θα παραμείνει αυτοδύναμο και παραγωγική καλλιέργεια στην πρώτη γραμμή, έναντι όλων των άλλων εφ' όσον βελτιώσουν την ποιότητα, τη

συσκευασία, τη μεταφορά, την εμπορία και ακολουθήσουν την οργάνωση και μεθοδεύσεις του ανταγωνισμού.

Οι παραγωγοί πρέπει να καταβάλουν, ότι θα χάσουν αγορές, εάν δεν συνενωθούν σε παραγωγικούς συνεταιρισμούς να δημιουργήσουν οικονομική επιφάνεια, για να εξασφαλίσουν τα μέσα και τις μεθόδους βελτίωσης της ποιότητας του σπαραγγιού. Τα πολλά συσκευαστήρια δεν μπορούν να εξασφαλίσουν ποιότητα, ούτε να ελεγχθούν αποτελεσματικά. Επιπλέον οι πολλές φίρμες με τις μικροποσότητες δεν εκλύουν και δεν εμπνέουν εμπιστοσύνη στα μεγάλα κέντρα κατανάλωσης της Ευρωπαϊκής αγοράς. Να καθιερωθούν λοιπόν λιγότερες φίρμες και αν είναι δυνατόν μία: «Ελληνικό σπαράγγι» με διακριτικό σήμα στη συσκευασία του συσκευαστηρίου.

Πρέπει να εξουδετερωθούν τα μειονεκτήματα της απόστασης από τα κέντρα κατανάλωσης του σπαραγγιού της Ευρώπης, βελτιώνοντας τα μεταφορικά μέσα ή χρησιμοποιώντας αεροπορική μεταφορά με φθινό κόστος μεταφοράς.

Δεν πρέπει να σταματήσει η δημιουργία νέων φυτειών, με νέες επιλεγμένες ποικιλίες. Να βελτιωθούν οι καλλιεργητικές φροντίδες, εφαρμόζοντας όλα τα μέτρα που πρέπει να παρθούν, για να κρατούνται οι φυτείες υγιείς και παραγωγικές.

Τώρα οι Έλληνες σπαραγγοκαλλιεργητές διαθέτουν πείρα, υπάρχουν ειδικοί γεωπόνοι και όλα τα μέσα να μάθουν.

Το Υπουργείο Γεωργίας που γνωρίζει ότι η καλλιέργεια αυτή είναι προνομιακή, αυτοδύναμη και συναλλαγματοφόρα, όσο καμιά άλλη οφείλει να την τονώσει και να τη βοηθήσει, στον οργανωτικό τομέα παραγωγής και εμπορίας, αλλά και στην ενημέρωση την συνεχή των καλλιεργητών με το ειδικό Γεωπονικό προσωπικό που διαθέτει με επιστημονικά ενημερωτικά φυλλάδια και συγκεντρώσεις των παραγωγών.

Η δημιουργία μεταποιητικών μονάδων σπαραγγιού και η αύξηση της εσωτερικής κατανάλωσης που σήμερα είναι μηδαμινή, θα βοηθούσαν σημαντικά στη βελτίωση της εξαγωγικής ποσότητας και θα αποτελούσαν δικλίδα ασφαλείας για το ευαλλοίωτο σπαράγγι.

Βιβλιογραφία

Αρχείο Α/Σ 'Δέλτα Ονιαδών'

www.deltainiadon.gr

Ο.Ο.Ε. Έκθεση του καθηγητή κ. ANSTETL, για την καταλληλότητα των εδαφών της Μακεδονίας στην Καλλιέργεια του σπαραγγιού. Ο.Ο.Ε. Έκθεση και σημειώσεις για το σπράγγι του Γάλλου καθηγητή κ. BRY.

Ministere de l'Agriculture de la France

"La culture de l'asperge dans le de partement du Gard"

Κ. ΓΙΑΝΝΟΠΟΛΙΤΗ, Ε. ΠΑΣΠΑΤΗ, Σ. ΒΥΖΑΝΤΙΝΟΠΟΥΛΟΥ. Οδηγός αντιμετώπισης ζιζανίων.

Ε. WORKING. Facteur physiques et chimiques luan cant la croissance de l'asperge.

Μ. KEULS, J.J. POST. L'influence de la temperature sur la croissance de l'asperge.

С. W. CULPEPPER, H.H. MOON. Influence de la temperature su la rapidite d'allongement des tiges d'asperges en culture au champ.

ANSTETT. Fertilisation des cultures de l'asperge.

F. KAUFMANN et H.G. KAUFMANN. Indication sur la fertilisation minerale en cultures d'asperge.

A. OURNAC Vitamine C, B, et B2, dans les asperges, variation au cours de la croissance du stockage et de la cuisson.

A.L. SAEWLEFT and W.P. MOHR. Effect de la longueur et de la partie du turion ainsi que de la date de recolte sur la composition et la qualite de l'asperge.

R. PALLU. Le memento du conserveur.

A. ΑΓΓΙΔΗ. «ΣΠΑΡΑΓΓΙ», η καλλιέργεια του.

Κ. ΔΗΜΗΤΡΑΚΗ. Η καλλιέργεια του σπαραγγιού.

Δελτία και στοιχεία αγοράς Μονάχου 1986. Επιμέλεια κ. Ε. Βαρβιτσιώτη.

Στοιχεία καλλιέργειας - παραγωγής και διάθεσης σπαραγγιών στις χώρες της

Ε.Ο.Κ. Επιμέλεια κ. Θ. Μακρή.

J. JALBERT. Quelques resultats concernant l'enquete temps de travaux de recolte de l'asperge.

Φ. ΓΚΡΑΤΖΙΟΥ. L' asperge en Grece du Nord.

Στατικά στοιχεία αγοράς Μονάχου 1986-1989, επιμέλεια εμπορικού ακολούθου
Ελληνικής Πρεσβείας Μονάχου κ. Σ. Αμπατζοπούλου.

Στατιστικά στοιχεία Γαλλίας 1986-1990, επιμέλεια κ. Ε. Καβαζαράκη Ελληνικής
Πρεσβείας Παρισίων.

Στατιστικά στοιχεία Ισπανίας, επιμέλεια εμπορικού ακολούθου Μαδρίτης κ.
Γριβογιάννη.

Υπουργείου Γεωργίας Ισπανίας JORNADAS TECNICAS DEL ESPARRAGO
Τόμος I και II.

Οι φωτογραφίες είναι από το βιβλίο του κύριου Αθανάσιου Αγγίδη «ΤΟ ΣΠΑΡΑΓΓΙ
Καλλιέργεια- Αξιοποίηση » και από προσωπικό αρχείο.

Οι πίνακες Νο1- Νο19 είναι από το βιβλίο του κυριου Αθανάσιου Αγγίδη « ΤΟ
ΣΠΑΡΑΓΓΙ Καλλιέργεια-Αξιοποίηση» και οι πίνακες Νο20 και Νο21 από
στοιχεία του ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΥ Δ.ΟΙΝΙΑΔΩΝ.