



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΡΗΤΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Η ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗ ΝΑΞΟ»



ΟΝΟΜΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ

ΣΟΦΙΚΙΤΗΣ Μ. ΙΩΑΝΝΗΣ

**ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ
Δρ ΜΑΡΙΝΑ ΛΥΔΑΚΗ**

**ΗΡΑΚΛΕΙΟ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2008**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛ.
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	04
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°	
Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ.....	05
ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΧΤΗΡΕΣ	06
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°	
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°	
ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ	13
ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ.....	13
ΛΗΘΑΡΓΟΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ.....	13
ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ.....	14
ΜΗΚΟΣ ΦΥΤΡΩΝ.....	15
ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ.....	15
ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΛΑΣΤΩΝ ΑΝΑ ΤΕΜΑΧΙΟ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°	
ΚΛΙΜΑ & ΕΔΑΦΟΣ.....	19
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ.....	19
ΦΩΤΟΠΕΡΙΟΔΟΣ	20
ΕΔΑΦΟΣ.....	20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	21
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΣΤΗ ΝΑΞΟ.....	22
ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΣΤΗ ΝΑΞΟ.....	32

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ.....	35
ΦΥΤΕΥΣΗ ΤΩΝ ΚΟΝΔΥΛΩΝ	35
ΜΗΧΑΝΕΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ.....	36
ΜΗΧΑΝΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ.....	38
ΠΑΡΑΧΩΜΑ.....	38
ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ	39
ΑΡΔΕΥΣΗ	40
ΛΙΠΑΝΣΗ	42
ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	42

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7°

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ.....	46
----------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8°

Η ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ.....	48
ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	48
ΒΕΛΤΙΩΣΗ- ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	49
ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΑΛΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ.....	49
ΝΕΕΣ ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ	49

ΒΟΤΑΝΙΚΟΣ ΣΠΟΡΟΣ.....	49
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	50
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	50
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ.....	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9°	
ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ	51
ΠΑΡΕΜΠΟΔΙΣΗ ΦΥΤΡΩΜΑΤΟΣ.....	52
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	53

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ακόλουθη πτυχιακή μελέτη έχει σαν θέμα «**Την σποροπαραγωγή της πατάτας στη Νάξο**» η οποία θα ασχοληθεί εκτενέστερα με την παραγωγή πιστοποιημένου πατατόπορου .

Ξεκινώντας λοιπόν αυτή την εργασία γίνεται μια ιστορική αναδρομή της πατάτας από τον μεσαίωνα έως και σήμερα. Αργότερα θα ασχοληθεί με το σποροπαραγωγικό κέντρο της Νάξου και τις ποσότητες που παράγει. Γίνετε εκτενής αναφορά για τις καλλιεργητικές τεχνικές από την ετοιμασία του εδάφους έως την συγκομιδή και διατήρηση της.

Τέλος η εργασία αναλύει τα στάδια ελέγχου που γίνονται για να πιστοποιηθεί ο πατατόσπορος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ



Εικόνα1. φυτεία πατάτας

Η πατάτα ***Solanum tuberosum***, ανήκει στην οικογένεια **Solanaceae** και κατάγεται από το Περού. Η καλλιέργεια της πατάτας είναι διαδεδομένη σε πολλές χώρες και σήμερα αναγνωρίζεται ως ένα από τα σημαντικότερα φυτά στον κόσμο, αφού οι κόνδυλοί της αποτελούν βασική τροφή για πολλούς λαούς. Η πατάτα (*Solanum tuberosum*) της οικογένειας *Solanaceae* είναι ένα από τα λαχανικά που χρησιμοποιείται ευρύτατα στα δυτικά ήπια κλίματα. Το φυτό κατάγεται από το Περού και τη Βολιβία όπου και καλλιεργήθηκε από τους Ίνκας. Στα προ-Κολομβιανά χρόνια η καλλιέργειά της διαδόθηκε ευρέως στην Αμερική, όπου τρωγόταν ως βασικό τρόφιμο. Η ιστορία της είναι δύσκολο να εξερευνηθεί, εν μέρει επειδή το όνομα πατάτα χρησιμοποιήθηκε επίσης από τους πρώτους συγγραφείς για τη γλυκιά πατάτα (*Ipomoea batatas*) και για άλλα μη σχετικά φυτά.

Ισπανοί εξερευνητές έφεραν την πατάτα στην Ισπανία το 16ο αιώνα από τα υψίπεδα του Περού και της Βολιβίας, από όπου διαδόθηκε σε όλη την Ευρώπη. Στη Βόρεια Αμερική εισήχθη από τους ευρωπαίους αποίκους πιθανώς το 1600 και κατά συνέπεια, είναι ένα επανεισαγμένο φυτό στο Νέο Κόσμο.

Η πατάτα έγινε αποδεκτή αρχικά ως καλλιέργεια μεγάλης κλίμακας στα Βρετανικά νησιά (Αγγλία, Ουαλία, Σκωτία και Ιρλανδία). Έγινε το σημαντικότερο τρόφιμο στην Ιρλανδία κατά τη διάρκεια του 18ου αιώνα και ως εκ τούτου καλείται συχνά Ιρλανδική πατάτα για να διακριθεί από τη γλυκοπατάτα. Η Ιρλανδία εξαρτήθηκε τόσο από την

πατάτα ώστε η αποτυχία (ως αποτέλεσμα του περονόσπορου *phytophthora infestans*, ασθένειας των φυτών) της συγκομιδής του 1845-46 προκάλεσε λιμό που κατέληξε σε ευρέως διαδεδομένες ασθένειες, το θάνατο και την μετανάστευση.

Η πατάτα ήταν επίσης σημαντική στη ροή της ιστορίας στον 20ό αιώνα στην Ευρώπη, ειδικά στη Γερμανία, όπου κράτησε τη χώρα ζωντανή κατά τη διάρκεια δύο παγκόσμιων πολέμων.

Με την υψηλή της περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες, η πατάτα είναι σήμερα ένα βασικό τρόφιμο των δυτικών λαών. Ευδοκίμει καλύτερα σε ένα δροσερό, υγρό κλίμα.

Στον ελλαδικό χώρο, φημολογείται ότι η πατάτα έφτασε στην εποχή του Ιωάννη Καποδίστρια στην νήσο της Κεφαλληνίας, έπειτα εξαπλώθηκε στην ηπειρωτική και νησιωτική Ελλάδα. Σποροπαραγωγή πατάτας ξεκίνησε από τις αυξανόμενες καταναλωτικές ανάγκες του πληθυσμού και την αστικοποίηση του. Στην Ελλάδα σύμφωνα με τις κατατόπους ενώσεις αγροτικών συνεταιρισμών η πατάτα είναι, μετά την τομάτα, το σημαντικότερο λαχανοκομικό φυτό και καλλιεργείται σε όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα της χώρας (ιδιαίτερα στους νομούς, Βοιωτίας, Εύβοιας, Αχαΐας, Κυκλάδων, Ηλείας, Μεσσηνίας, Ηρακλείου, Λασιθίου, Έβρου, Δράμας, Αρκαδίας) σε έκταση 500.000 στρεμμάτων περίπου, σύμφωνα με στοιχεία του 1999, με ετήσια παραγωγή που ξεπερνά τους 1.000.000 τόνους.

Οι χώρες που παράγουν μεγάλες ποσότητες πατάτας, κυρίως για νωπή κατανάλωση είναι η Ρωσία, Πολωνία, Γερμανία, Γαλλία, Ιρλανδία, Η.Π.Α. , ενώ ο Καναδάς και η Ολλανδία παράγουν πατάτες κυρίως για σποροπαραγωγή.

Βοτανικοί χαρακτήρες

Η πατάτα είναι ετήσιο, ποώδες φυτό, ύψους 50 έως 80 cm, που στο υπόγειο τμήμα του σχηματίζονται εδώδιμοι κόνδυλοι, στους οποίους αποταμιεύονται οι αποθησαυριστικές ουσίες του φυτού (κυρίως άμυλο και μικρές ποσότητες ζαχάρου και πρωτεϊνών).

Το μεγαλύτερο μέρος του ριζικού συστήματος του φυτού αναπτύσσεται στα ανώτερα 25 έως 30 cm του εδάφους, στα ελαφρά όμως εδάφη φθάνει σε βάθος 80 έως 100 cm.

Ο βλαστός είναι όρθιας ανάπτυξης, διακλαδιζόμενος, γωνιώδης και κοίλος. Φέρει φύλλα σύνθετα, αποτελούμενα από 7 έως 11 φυλλάκια, που μόνο το ακραίο είναι

χωρίς παράφυλλα. Τα φύλλα είναι με λίγο χνούδι, με οξύ άκρο, επιμήκη, λοξά ή καρδιόσχημα στη βάση.

Εκτός των υπέργειων βλαστών, η πατάτα αναπτύσσει και υπόγειους που ονομάζονται στόλωνες. Οι στόλωνες προκύπτουν από την εκβλάστηση οφθαλμών που βρίσκονται στη βάση των βλαστών του φυτού, κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και αναπτύσσονται μόνο στο σκοτάδι και σε υγρή ατμόσφαιρα.



Εικόνα 2. φυτό πατάτας έξι εβδομάδων

Η πατάτα έχει άνθη πενταμερή, ερμαφρόδιτα, δηλαδή φέρει και τα δύο αναπαραγωγικά όργανα, θηλυκό και αρσενικό, συνήθως αυτογονιμοποιούμενα που φέρονται σε ταξιανθίες. Ο καρπός της πατάτας είναι ράγα με 200 έως 300 σπόρους που χρησιμοποιούνται για τον πολλαπλασιασμό του φυτού μόνο στην έρευνα για τη βελτίωσή του.



Εικόνα 4. άνθος πατάτας

Οι κόνδυλοι αρχίζουν να σχηματίζονται με διόγκωση των άκρων των στολώνων λίγο πριν από την άνθηση του φυτού και αναπτύσσονται καθώς αποταμιεύουν μέρος από τα προϊόντα φωτοσύνθεσης του φυτού.



Εικόνα 5. κόνδυλοι πατάτας

Οι κόνδυλοι (μεταμορφωμένοι βλαστοί) έχουν σε ελικοειδή διάταξη τα λεγόμενα *μάτια*. Στην πραγματικότητα, κάθε *μάτι* είναι ομάδα 2 έως 3 οφθαλμών, που βρίσκονται σε λήθαργο από το χρόνο διαφοροποίησής τους μέχρι και 2 έως 3 μήνες μετά την ωρίμανση και συγκομιδή των κονδύλων.

Στους νεαρούς (άγουρους) κόνδυλους δεν είναι φελλοποιημένο το περίδερμα και γι' αυτό δεν προστατεύει επαρκώς το εσωτερικό του κόνδουλου (ξεφλουδίζεται εύκολα).

Καθώς ωριμάζει ο κόνδυλος και φθάνει το τελικό του μέγεθος, αυξάνεται το πάχος του περιδέρματος και ο βαθμός φελλοποίησής του.

Κατά το φύτρωμα των κόνδυλων, το άμυλο μετατρέπεται σε σακχαρόζη και έπειτα σε γλυκόζη, γι' αυτό το λόγο οι βλαστώνοντες κόνδυλοι έχουν γλυκιά γεύση. Επίσης γλυκιά γεύση έχουν οι κόνδυλοι που παγώνουν μέσα στο έδαφος, γεγονός που οφείλεται στη δραστηριότητα διαφόρων ενζύμων.

Οι κόνδυλοι αφού εκτεθούν στο φως πρασινίζουν. Οι πράσινοι κόνδυλοι περιέχουν τη σολανίνη που τους δίνει πικρή γεύση. Είναι δυνατό να προκαλέσουν δηλητηρίαση στα ζώα, όταν αυτά τρέφονται με μεγάλες ποσότητες κόνδυλων.

Ο πιστοποιημένος πατατόσπορος παρέχει εγγυήσεις για μια καλή παραγωγή γιατί έχει μικρό ποσοστό προσβολής από ιολογικές αρρώστιες και είναι απαλλαγμένος από παθογόνα και ζωικούς εχθρούς, που επηρεάζουν το φύτρωμα και την ανάπτυξη του φυτού ή μπορούν να καταστρέψουν το φύλλωμα τους. Αυτός είναι ο σημαντικός λόγος ύπαρξης των σποροπαραγωγικών κέντρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

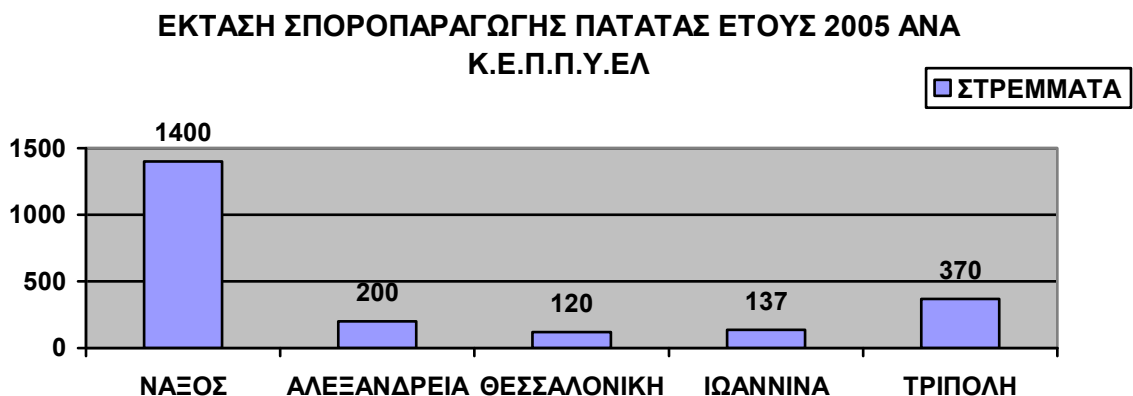
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ

Σαν σποροπαραγωγικά κέντρα ορίζουμε τα κέντρα εκείνα που μπορούν να παράγουν πιστοποιημένο πατατόσπορο κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις. Οι προϋποθέσεις για τη λειτουργία ενός σποροπαραγωγικού κέντρου είναι οι ακόλουθες:

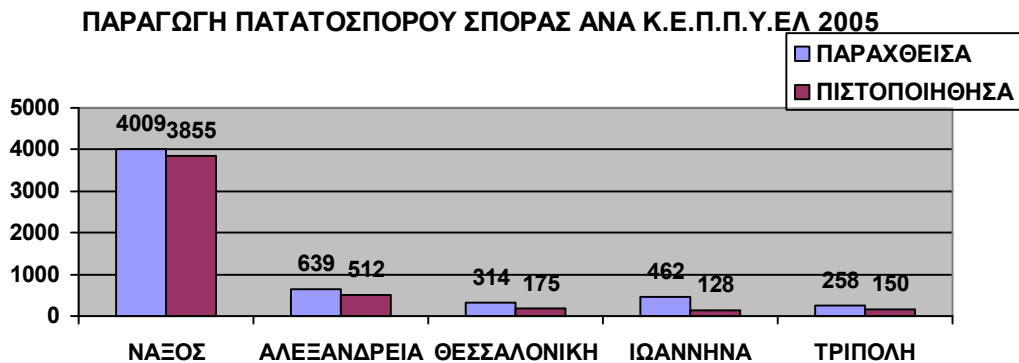
- Να υπάρχει κατάλληλη τεχνογνωσία του αντικειμένου από τους συμμετέχοντες παραγωγούς και τα υπηρεσίες πιστοποίησης του δημοσίου.
- Η περιοχή να είναι φυσικά απομονωμένη, αν και οι αφίδες που ενέχονται για την προσβολή σοβαρών ιώσεων είναι εύκολα μεταφερόμενες.
- Ναι γίνεται χρήση χωραφιών που να προέρχονται τουλάχιστον από διετή αμειψισπορά και απαλλαγμένων από παθογόνα καραντίνας.

Πιστοποιημένος σπόρος είναι ο παραγόμενος σπόρος από το εκάστοτε κέντρο που συγκομίζεται σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Τον πιστοποιεί το κέντρο έλεγχου και πιστοποίησης πολλαπλασιαστικού υλικού και ελέγχου λιπασμάτων (Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ.) της περιοχής, με μπλε καρτέλα (όρια ανοχής στις ασθένειες 10%). Βασικό σπόρο ονομάζουμε το σπόρο εκείνο που φυτεύεται για να παρθεί ο πιστοποιημένος συνήθως είναι εισαγόμενος, έχει λευκή καρτέλα (όρια ανοχής στις ασθένειες 4%)

Τα κυριότερα κέντρα σποροπαραγωγής που δημιουργήθηκαν ήταν της Ορεστιάδας, της Πελλοπονήσου (Τρίπολη), της Νάξου (το μοναδικό κέντρο ευρείας παραγωγής πιστοποιημένου πατατοσπόρου που είναι ενεργό ακόμα και στις μέρες μας) και του Λασιθίου (το οποίο έχει κλείσει λόγω παθογόνου καραντίνας μέχρι να λυθεί το πρόβλημα που έχει πενταετή διάρκεια). Όπως φαίνεται στα παρακάτω ραβδογράμματα.



Ραβδόγραμμα 1. Έκταση σποροπαραγωγής πατάτας έτους 2005 ανά Κ.Ε.Π.Π.Υ.ΕΛ



Ραβδόγραμμα 2. Παραγωγή πατατοσπόρου σποράς ανά Κ.Ε.Π.Π.Υ.ΕΛ 2005

Ο κύριος λόγος που τα σποροπαραγωγικά κέντρα έχουν κλείσει είναι ότι η εποχή εξαγωγής του πατατόσπορου συνέπεσαν με την εποχή εξαγωγής του πατατόσπορου στα προαγμένα κράτη έτσι δεν άντεξαν τον ανταγωνισμό ενώ της Νάξου η εποχή δεν συνέπιπτε.

Πριν από 40 χρόνια, η ελληνική σποροπαραγωγή πατάτας ανθούσε. Ελεγχόταν κυρίως από το Υπ. Γεωργίας και από λίγες ιδιωτικές επιχειρήσεις. Μετά την ένταξη της χώρας στην Ε.Ε. οι εισαγωγές απελευθερώθηκαν, η εγχώρια σποροπαραγωγή υποχώρησε στον εξωτερικό ανταγωνισμό, κυρίως από Ολλανδία, που προσέφερε εγγυημένο, πιστοποιημένο πατατόσπορο.

Σαν βασικό σπόρο ονομάζουμε τον εισαγόμενο σπόρο από την Ολλανδία, ο οποίος έχει λευκή καρτέλα (όρια ανοχής στις ασθένειες 4%) και φυτεύεται στην Νάξο Φεβρουάριο- Μάρτιο. Ενώ πιστοποιημένος σπόρος είναι ο παραγόμενος σπόρος από την Νάξο όπου η συγκομιδή του πραγματοποιείται Μάιο-Ιούνιο και συσκευάζεται τον μήνα Ιούλιο. Τον πιστοποιεί το Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. Νάξου και συνοδεύεται στην συσκευασία του με μπλε καρτέλα (όρια ανοχής στις ασθένειες 10%).

Υπόδειγμα 1: Οι μπλε καρτελες του Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. και της ΕΑΣ Νάξου.



Όλα αυτά υπάγονται στην νομοθεσία του **Ινστιτούτο ελέγχου ποικιλιών** (Σίνδος Θεσσαλονίκης).

Η αρμοδιότητες του ινστιτούτου είναι :

- Έλεγχος των ποικιλιών (με βάση τον Τεχνικό Κανονισμό αποδοχής ποικιλιών κηπευτικών και τον τεχνικό κανονισμό αποδοχής ποικιλιών πατάτας), προκειμένου να εγγραφούν στον Εθνικό Κατάλογο ποικιλιών.
- Εποπτεύει του διατηρητές των ποικιλιών και ελέγχει εάν αυτοί εξακολουθούν να έχουν τις απαραίτητες προϋποθέσεις βάση της Υπουργικής Απόφασης «διατηρητές ποικιλιών φυτικών ειδών».
- Πραγματοποιεί μετέλεγχο του Π.Υ. δηλαδή ελέγχονται όλες οι σπορομερίδες του υλικού καλλιερευτού, οι περισσότερες του προβασικού υλικού και δειγματοληπτικά οι άλλες κατηγορίες σπόρων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Ο πολλαπλασιασμός της πατάτας γίνεται αγενώς, με τη φύτευση στον αγρό προβλαστημένων ή μη κονδύλων (του γνωστού πατατόσπορου). Όταν οι κόνδυλοι προορίζονται για σποροπαραγωγή τεμαχίζονται περίπου σε 3-4 κομμάτια. Ο λόγος που γίνεται αυτό είναι για να έχουμε ένα βλαστό ανά κομμάτι, έτσι ο παραγωγός έχει οικονομικό όφελος, γιατί από ένα κόνδυλο δημιουργούνται 3-4 φυτά από εκεί που θα έπαιρνε ένα. Ενώ για νωπή κατανάλωση οι κόνδυλοι φυτεύονται ολόκληροι.

Προέλευση πατατόσπορου

Για τις ανάγκες της πατατοκαλλιέργειας σε σπόρο, η χώρα μας σύμφωνα με στοιχεία της δεκαετίας του '90 χρησιμοποιεί περίπου 100.000 τόνους, από τους οποίους ο πιστοποιημένος ανέρχεται το 30%, ενώ το υπόλοιπο 70% εξασφαλίζεται από τους ίδιους τους καλλιεργητές. Όμως, το 90% περίπου του πιστοποιημένου σπόρου εισάγεται (κυρίως από την Ολλανδία γύρω στους 20-22 χιλιάδες τόνους), το δε υπόλοιπο 10% προέρχεται από ορισμένες περιοχές (κυρίως από τη Νάξο, γύρω στους 7-8 χιλιάδες τόνους. Επομένως η χώρα μας, ως προς τον πιστοποιημένο πατατόσπορο εξαρτάται σχεδόν ολικά από την ενδοκοινοτική απόκτηση, ενώ για το υπόλοιπο μέρος ο σπόρος (εκτός από εκείνον της Νάξου) δεν είναι πιστοποιημένος, με όλες τις επιπτώσεις που συνεπάγεται αυτό (π.χ. σε έλλειψη αποδοτικών ποικιλιών, σε ποιότητα κλπ.).

Λήθαργος πατατόσπορου

Η ανοιξιάτικη φύτευση της πατάτας (για τη Νάξο είναι μεταξύ 10/2-20/3) γίνεται με κονδύλους φθινοπωρινής σοδειάς, που οι οφθαλμοί τους *βγήκαν* από το λήθαργο. Αυτές κατά κύριο λόγο προορίζονται για σποροπαραγωγή ενώ της θερινής φύτευσης για νωπή κατανάλωση όλη η παραγωγή. Θερινή φύτευση πρέπει να γίνει αναγκαστικά με κονδύλους οι οποίοι έχουν μόλις συγκομιστεί (Ιούνιο-Ιούλιο) και επομένως οι οφθαλμοί τους βρίσκονται σε λήθαργο.

Το πρόβλημα αυτό λύνεται με την εφαρμογή στους κονδύλους χημικών ουσιών που διακόπτουν το λήθαργο των οφθαλμών. Για το σκοπό αυτό, συνήθως χρησιμοποιείται η χλωραιθυλική αλκοόλη. Οι κόνδυλοι εμβαπτίζονται σε αραιά διαλύματα της ουσίας αυτής ή εκτίθενται στους ατμούς της.

Για τη διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών της πατάτας εφαρμόστηκε επίσης με επιτυχία η γιββερελλίνη, η θειουρία, το CS₂ κλπ.

Μετά τη διακοπή του λήθαργου του πατατόσπορου (φυσιολογικά ή με χημικά μέσα) οι οφθαλμοί του εκβλαστάνουν εφόσον η θερμοκρασία ξεπερνάει τους 5°C περίπου. Κατά συνέπεια, ο χρόνος φυτεύσεως των κονδύλων στον αγρό καθορίζεται από τη θερμοκρασία εδάφους.

Προβλάστηση



Εικόνα 6. προβλαστημένες πατάτες

Τα τελευταία χρόνια εφαρμόζεται σε μεγάλη κλίμακα πριν από τη φύτευση στον αγρό, η λεγόμενη προβλάστηση του πατατόσπορου σε χώρους με φως και ευνοϊκή θερμοκρασία.

Πατατόσπορος με καλά ανεπτυγμένα φύτρα κατά τη φύτευση, φυτρώνει πολύ πιο γρήγορα και κανονικά στο χωράφι, παρά ο σπόρος με λίγο ή καθόλου φανερή ανάπτυξη φύτρων. Διαφορές στο φύτευμα μέχρι δύο εβδομάδες είναι πολύ συνηθισμένες. Εάν η βλαστική περίοδος είναι μικρή (για παράδειγμα λιγότερο από 120 ημέρες) τέτοια διαφορά στο φύτευμα μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα μια διαφορά παραγωγής της τάξης των 500 kg/στρ. Ακόμα, ο χρόνος μεταξύ της φύτευσης και του φυτρώματος εγκυμονεί διάφορους κινδύνους και επομένως, το γρήγορο φύτευμα είναι πάντα επιθυμητό.

Μέθοδοι προβλάστησης πατάτας

1. Όταν χρειάζονται λίγα, καλά ανεπτυγμένα φύτρα (για πρώιμη παραγωγή πατάτας νωπής κατανάλωσης).

Από τους 2-5°C, όπου διατηρείται ο πατατόσπορος, μεταφέρεται σε χώρους με θερμοκρασία 6-8°C, όπου γίνεται η εκβλάστηση των οφθαλμών, αρχικά χωρίς φως.

Όταν το μήκος των φύτρων φτάσει το 0,5 cm περίπου, η προβλάστηση συνεχίζεται στην ίδια θερμοκρασία αλλά με φως (ημέρας ή τεχνητό), ώστε να πρασινίσουν και να σκληραγωγηθούν τα φύτρα. Η προβλάστηση ολοκληρώνεται όταν τα φύτρα γίνουν 1,5-2,5 cm και ακολουθεί η φύτευση.

Κατά την προβλάστηση οι κόνδυλοι πρέπει να φωτίζονται επαρκώς για τους εξής λόγους:

α) για σκληραγώγηση των φύτρων που πρασινίζουν, ισχυροποιούνται και δε σπάζουν κατά τη φύτευση.

β) για αποφυγή της μεγάλης επιμήκυνσης των φύτρων που συμβαίνει στο σκοτάδι. Γι' αυτό η προβλάστηση γίνεται κατά προτίμηση σε μονόστρωμα τελάρα, ώστε όλοι οι κόνδυλοι να δέχονται αρκετό φως. Ο φυσικός φωτισμός εξασφαλίζεται με τη χρησιμοποίηση για προβλάστηση ειδικών αποθηκών που έχουν παράθυρα ή θερμοκηπίων. Η προβλάστηση επίσης, μπορεί να γίνει και στο ύπαιθρο με κάλυψη τελάρων με πολυαιθυλένιο, εφόσον βέβαια το επιτρέπουν οι συνθήκες του περιβάλλοντος. Σε αποθήκες χωρίς παράθυρα ο φωτισμός κατά την προβλάστηση εξασφαλίζεται με λάμπες φθορισμού (μία λάμπα 40 Watt για κάθε 4-5m² χώρου).

2. Όταν χρειάζεται μερική προβλάστηση (μικρά λευκά φύτρα) για βιομηχανική πατάτα ή όψιμης νωπής κατανάλωσης.

Για να προληφθεί η εκβλάστηση μεγάλου αριθμού οφθαλμών, με σκοπό να ευνοηθεί η παραγωγή λίγων και μεγάλων κονδύλων, εφαρμόζεται προβλάστηση του πατατόσπορου χωρίς να υποβληθεί αυτός σε υψηλές θερμοκρασίες, ως εξής: Ο πατατόσπορος από το χώρο αποθήκευσης (2-5°C) μεταφέρεται στους 7-8°C, 3-4 εβδομάδες πριν από τη φύτευση. Στην περίοδο αυτή εκβλαστάνουν αρκετοί οφθαλμοί και δίνουν μικρά λευκά φύτρα, διότι η εκβλάστηση γίνεται στο σκοτάδι. Κατά τη φύτευση, μόνο λίγα φύτρα σπάζουν, γιατί το μήκος τους δεν ξεπερνάει το 1cm.

Επίσης, αν καθυστερήσει η φύτευση και μεγαλώσουν πολύ τα φύτρα, είναι δυνατόν αυτά να κοπούν για να εκβλαστήσουν άλλοι οφθαλμοί, πράγμα που γίνεται σε 1-2 εβδομάδες, και έτσι μπορεί να γίνει η φύτευση με κονδύλους που έχουν μικρά φύτρα που δε σπάζουν εύκολα.

Μήκος φύτρων

Όταν ο πατατόσπορος φυτεύεται προσεκτικά με το χέρι, τα καλά ανεπτυγμένα φύτρα μήκους 2cm περίπου είναι ιδεώδη. Όμως, επειδή ο περισσότερος σπόρος δε φυτεύεται με το χέρι γιατί είναι μια μέθοδο χρονοβόρα και πολυδάπανη έτσι η φύτευση γίνεται με τεχνικά μέσα, γι' αυτό είναι προτιμότερο να έχουμε φύτρα κάπως μικρότερα και ζωηρότερα από 1-1,5cm. Αυτό μπορεί να γίνει αν τοποθετηθεί ο σπόρος σε εντονότερο φως τις τελευταίες εβδομάδες της προβλάστησης.

Στην περίπτωση που σπάσουν τα φύτρα στη φύτευση, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό, εκβλαστάνουν άλλοι οφθαλμοί (αφού κάθε μάτι στον κόνδυλο είναι στην πραγματικότητα ομάδα 2-3 οφθαλμών), αλλά έτσι παρατηρείται καθυστέρηση στην ανάπτυξη των φυτών.

Ο σχηματισμός καλά ανεπτυγμένων και ζωηρών φύτρων σε πατατόσπορο απαιτεί τουλάχιστον 4-6 εβδομάδες, εάν διατεθούν τα κατάλληλα μέσα προβλάστησης. Το πλεονέκτημα του καλά προβλαστημένου σπόρου είναι ότι αυξάνει την πιθανότητα μιας υγιούς καλλιέργειας με μια αισθητά μεγαλύτερη παραγωγή, όταν η βλαστική περίοδος είναι μικρή.

Όμως μπορεί να μην υπάρχει διαθέσιμος χρόνος για προβλάστηση, για την ανοιξιάτικη φύτευση συμβαίνει αυτό γιατί υπάρχουν καθυστερήσεις στην παράδοση για τη θερινή απλός να προ'ιμήσουμε τη καλλιέργεια ή να μην υπάρχουν τα μέσα για προβλάστηση, ο σπόρος να πρέπει να φυτευτεί με εντελώς αυτόματο φυτευτήρα ή η βλαστική περίοδος να είναι μεγάλη (για παράδειγμα πάνω από 120 ημέρες). Σ' όλες αυτές τις περιπτώσεις ο σπόρος πρέπει να προετοιμαστεί ώστε το ξεκίνημα της ανάπτυξης των φύτρων να είναι φανερά (ξυπνημένα μάτια). Αυτό μπορεί να γίνει αν ο σπόρος τοποθετηθεί για λίγες ημέρες σε θερμοκρασία μεταξύ 15-25°C. Τέτοιος πατατόσπορος φυτρώνει αργότερα απ' ό,τι ο καλά προβλαστημένος σπόρος, αλλά νωρίτερα και κανονικότερα από το σπόρο που δεν έχει φανερή ανάπτυξη φύτρων.

Μέγεθος πατατόσπορου

Ο πατατόσπορος έχει άριστο μέγεθος όταν έχει μικρή διάμετρο 3,5-6,5cm ή βάρος περίπου 40-60 gr, για τους εξής λόγους:

α) στους κονδύλους αυτούς υπάρχουν αρκετοί οφθαλμοί για δημιουργία ικανοποιητικού αριθμού βλαστών.

β) γιατί η χρησιμοποίηση κονδύλων μεγαλύτερου μεγέθους αυξάνει την απαιτούμενη δαπάνη.

Μεγαλύτεροι κόνδυλοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για φύτευση, αφού κοπούν σε δύο ή περισσότερα κομμάτια. Τα κομμάτια αυτά, πρέπει να έχουν το καθένα βάρος 40-60 gr και τουλάχιστον δύο μάτια. Μικρότερα κομμάτια με ένα μάτι μπορεί να δώσουν αδύνατους βλαστούς. Δεν πρέπει να κόβονται οι κόνδυλοι ενώ είναι ακόμη ψυχροί, δηλ. μόλις βγουν από το ψυγείο.

Για αποφυγή σήψης στις επιφάνειες κοπής, συνιστάται αυτές να σκονίζονται με κάποιο μυκητοκτόνο (Captan, Maneb, Zineb κλπ.). Εφόσον δεν είναι δυνατό να φυτευτούν αμέσως οι κομμένοι κόνδυλοι, συνιστάται να διατηρούνται για 7-10 ημέρες σε θερμοκρασία 15-20°C και σχετική υγρασία 80-90%, για επούλωση των τραυμάτων με τη δημιουργία φελλώδους ιστού. Η επούλωση των τραυμάτων του κομμένου πατατόσπορου μειώνει τους κινδύνους σήψης που είναι αυξημένοι ιδίως όταν η θερμοκρασία εδάφους πέφτει κάτω από 10°C.

Η φύτευση μικρού πατατόσπορου έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία λίγων βλαστών ανά κόνδυλο. Το αντίθετο συμβαίνει με το μεγάλο πατατόσπορο, δηλ. από αυτόν προκύπτουν πολλοί (πιθανόν ζωηρότεροι) βλαστοί.

Αριθμός βλαστών ανά τεμάχιο πατατόσπορου.

Ο αριθμός βλαστών ανά πατατόσπορο εξαρτάται κυρίως από την ποικιλία και το μέγεθος του κονδύλου, αλλά επηρεάζεται και από τις συνθήκες αποθήκευσης και προβλάστησής τους (βλέπε μεθόδους προβλάστησης).

Μεγάλος αριθμός βλαστών ανά πατατόσπορο συνεπάγεται την παραγωγή πολλών μικρών κονδύλων, ενώ μικρός αριθμός βλαστών έχει σαν αποτέλεσμα την παραγωγή λίγων και μεγάλων κονδύλων.

Στις καλλιέργειες για παραγωγή πατατόσπορου, που έχουν σα στόχο το μεγάλο αριθμό κονδύλων μικρού μεγέθους, συνιστάται η μεγάλη πυκνότητα βλαστών ανά m² αγρού (τουλάχιστον 30).

Στις καλλιέργειες για παραγωγή πατάτας για τη νωπή κατανάλωση ή για τη βιομηχανία ενδιαφέρει ο σχηματισμός μεγάλων κονδύλων,

γι' αυτό και συνιστάται μικρότερος αριθμός βλαστών ανά m² αγρού (15-20).

Ο αριθμός βλαστών ανά m^2 επηρεάζεται από την πυκνότητα φύτευσης. Επίσης, όταν όλες οι άλλες συνθήκες είναι ίδιες, τότε στα ελαφρά εδάφη αναπτύσσονται περισσότεροι βλαστοί, απ' ότι σε βαρύτερα.

Ο αριθμός φυτών (ομάδες βλαστών που προήλθαν από ένα κόνδυλο) συνήθως είναι 3.000-4.000 ανά στρέμμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°

ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΣ

Θερμοκρασία

Το φυτό της πατάτας για να ευδοκιμήσει χρειάζεται βλαστική περίοδο με μέτριες θερμοκρασίες σε όλη τη διάρκεια της ανάπτυξής του.

Γενικότερα, οι ευνοϊκότερες θερμοκρασίες για την ανάπτυξη του φυτού είναι 20-22°C, ενώ για την έναρξη σχηματισμού των κονδύλων λίγο μικρότερες (16-18°C).

Ειδικότερα, οι απαιτήσεις του φυτού σε θερμοκρασία στις διάφορες φάσεις του βιολογικού του κύκλου είναι οι εξής:

Εκβλάστηση οφθαλμών κονδύλου:

Αρχίζει από τους 5°C και επιταχύνεται σε υψηλότερες θερμοκρασίες.

Ανάπτυξη του φυτού μέχρι την έναρξη κονδυλοποίησης:

Χαμηλές (κάτω των 10°C) θερμοκρασίες κατά την περίοδο αυτή είναι ανεπιθύμητες γιατί καθυστερούν την ανάπτυξη του φυτού και ευνοούν μυκητολογικές και βακτηριολογικές ασθένειες.

Έναρξη σχηματισμού κονδύλων και αρχικά στάδια ανάπτυξής του:

Υψηλή θερμοκρασία εδάφους (άνω των 20°C) κατά την περίοδο αυτή μειώνει τον αριθμό των κονδύλων που σχηματίζονται.

Σε θερμοκρασίες εδάφους άνω των 30°C, δε σχηματίζονται καθόλου κόνδυλοι. Για το λόγο αυτό, η απόδοση του φυτού είναι πολύ μεγαλύτερη σε βόρειες χώρες που έχουν χαμηλότερες θερμοκρασίες κατά την καλλιεργητική περίοδο της πατάτας.

Περίοδος ταχείας ανάπτυξης κονδύλων ωρίμανσης:

Αύξηση της θερμοκρασίας πάνω από τους 25°C προκαλεί μείωση στην ανάπτυξη των κονδύλων.

Οι θερμοκρασίες που επικρατούν στα πεδινά της χώρας μας κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι, δεν ευνοούν την ανάπτυξη του φυτού και των κονδύλων του. Αντίθετα, στις ορεινές περιοχές της χώρας μας, οι καλλιέργειες της πατάτας βρίσκονται κάτω

από καλύτερες συνθήκες θερμοκρασίας, γι' αυτό και οι αποδόσεις εκεί φτάνουν τους 4-5 τόνους ανά στρέμμα σε γόνιμα και αρδευόμενα εδάφη.

Φωτοπερίοδος

Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες πατάτας δεν απαιτούν μικρή φωτοπερίοδο για να κονδυλοποιήσουν, παρατηρείται όμως πρωιμότητα 3-4 εβδομάδων στην έναρξη της κονδυλοποίησης όταν εκτεθούν σε μικρή φωτοπερίοδο, σε σχέση με το χρόνο κονδυλοποίησης όταν εκτεθούν στην επίδραση μεγάλης φωτοπεριόδου.

Έδαφος

Το έδαφος στο οποίο καλλιεργείται η πατάτα πρέπει να είναι βαθύ, γόνιμο και ελαφρό, χωρίς πέτρες, με καλή στράγγιση και αερισμό, ώστε να αναπτύσσονται ανεμπόδιστα οι κόνδυλοι. Η υπόγεια στάθμη πρέπει να είναι σε βάθος 80-100 cm για αποφυγή ζημιών στις ρίζες. Άριστα εδάφη για πατάτα θεωρούνται τα αμμοπηλώδη ως ιλλυοπηλώδη με άφθονη οργανική ουσία.

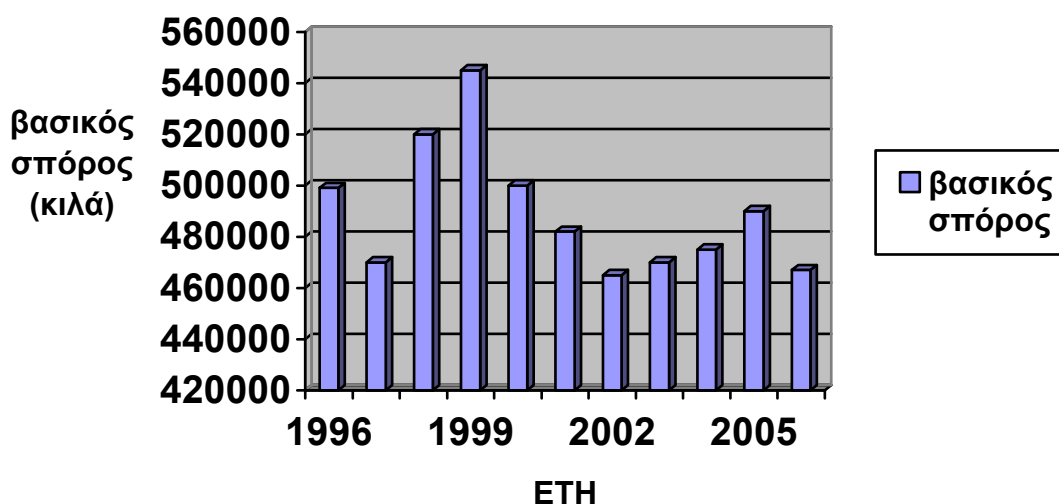
Η πατάτα ευδοκίμει σε όξινα εδάφη (άριστο pH 4,8-5,2) τα οποία δεν ευνοούν την προσβολή των φυτών από το *Actinomyces scabies*. Ανέχεται εδάφη με pH μέχρι 6,5.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

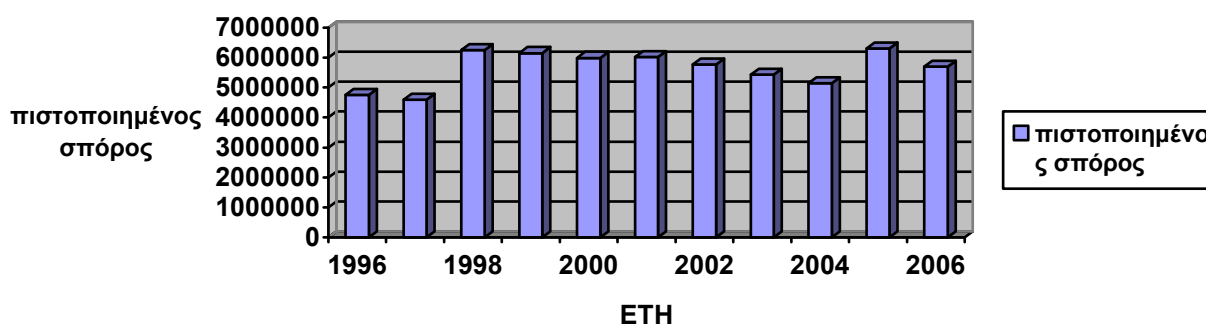
Τα τελευταία χρονιά όπως θα παρατηρήσουμε στα ακόλουθα γραφήματα στην Νάξο υπάρχει μια φθίνουσα πορεία στην καλλιέργεια *βασικού σπόρου* όμως οι ποσότητες του *πιστοποιημένου σπόρου* παραμένουν σταθερές, αυτό οφείλεται στις σωστές μεθόδους φυτοπροστασίας και λίπανσης που γίνονται στην καλλιέργεια.

ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΠΟΡΟΥ ΣΤΗ ΝΑΞΟ



Ραυδόγραμμα 3: Μεταβολή βασικού σπόρου στη Νάξο

ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΣΠΟΡΟΥ



Ραυδόγραμμα 4: Μεταβολή πιστοποιημένου σπόρου

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΣΤΗ ΝΑΞΟ

Στη Νάξο γίνεται η παραγωγή πιστοποιημένου πατατοσπόρου τύπου Α (ποσοστό ιώσεων έως 10%). Καλλιεργούνται οι εξής ποικιλίες: SPUDA, MARFONA, LISETA, VIVALDI, ALASKA. Ο βασικός σπόρος elite (Ε) (ποσοστό ιώσεων έως 4%) εισάγεται από Ολλανδία. Μετά την παραλαβή του βασικού σπόρου γίνεται ο έλεγχος εμπορίας του πολλαπλασιαστικού υλικού απ' το Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. Νάξου και μετά η διανομή στους παραγωγούς οι σπορομερίδες τους. Σπορομερίδα είναι τα κιλά βασικού σπόρου που θέλει να πάρει ο κάθε παραγωγός, ελάχιστη ποσότητα που μπορεί να πάρει ο παραγωγός είναι τα 250kgr μέγιστη ποσότητα δεν υπάρχει αλλά για τα δεδομένα της Νάξου δεν ξεπερνά τα 5000-6000kg. Οι σποροπαραγωγοί τοποθετούν το βασικό σπόρο σε τελάρα ή σε αποθήκες απλωμένο για να γίνει η φυσική προβλάστηση. Η σπορά του βασικού σπόρου στη Νάξο γίνεται από 15 Φεβρουαρίου έως 5 Μαρτίου. Κατά τη σπορά γίνεται έλεγχος από το Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. Νάξου και από τους γεωπόνους των υπεύθυνων διακίνησης του πατατοσπόρου στη Νάξο. Τον Μάρτιο γίνεται η δήλωση φύτευσης των χωραφιών που καλλιεργούνται με βασικό πατατόσπορο από τους σποροπαραγωγούς και υπογράφεται μεταξύ του σποροπαραγωγού και των υπεύθυνων διακίνησης του πατατοσπόρου στη Νάξο ένα ιδιωτικό συμφωνητικό.

Υπόδειγμα 2 και 3: Συμφωνητικά που υπογράφονται μεταξύ παραγωγών, Κ.Ε.Π.Π.Ε.Λ. και φορέα που τις εμπορεύεται.

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

ΠΡΟΣ: 1. Ε.Α.Σ. ΝΑΞΟΥ ΤΜΗΜΑ ΠΑΤ/ΡΟΥ
2. Κ.Ε.Π.Π.Υ. ΕΛ. ΝΑΞΟΥ

A. Μ.

Ο Σποροπαραγωγός γραμμένος στο συνεταιρισμό
..... είμαι συμβεβλημένος με την Ένωση Αγροτικών Συν/σμων Νάξου που κάνει Σποροπαραγωγή για λογαριασμό της. Δηλώνω υπεύθυνα, έχοντας γνώση των συνεπειών του Νόμου για ψεύτικη δήλωση ότι: Κατά τις παρακάτω ημερομηνίες και στα αντίστοιχα χωράφια μου που προέρχονται από Διετή αμειψισπορά, φύτευσα τις παρακάτω ποσότητες Βασικού Πατατοσπόρου που γράφονται δίπλα σε σακιά και δεν χρησιμοποίησα άλλο Σπόρο παρά μόνο αυτό που μου χορήγησε η Ε.Α.Σ. Νάξου.

ΣΥΝΟΛΟ : Σ/Κ:

α/α	ΧΩΡΑΦΙ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΤΡΕΜ. ΦΥΤΕΜΕΝΑ	ΗΜ/ΛΙΑ	SPUNTA	MARFONA	LISETA			ΣΥΝΟΛΟ
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
ΣΥΝΟΛΟ										

SPUNTA		MARFONA		LISETA			
ΣΠΟΡ/ΔΑ	Σ/Κ	ΣΠΟΡ/ΔΑ	Σ/Κ	ΣΠΟΡ/ΔΑ	Σ/Κ	ΣΠΟΡ/ΔΑ	Σ/Κ
ΣΥΝΟΛΟ							

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

.....
.....
.....
.....

ΝΑΞΟΣ

Ο ΔΗΛΩΝΩΝ

Αριθ. Μητρώου Σπορ/γωγού :.....

Προς ΕΑΣ ΝΑΞΟΥ - ΤΜΗΜΑ ΠΑΤ/ΡΟΥ

Κοινοποίηση

ΚΕΠΠΥΕΛ ΝΑΞΟΥ

ΑΙΤΗΣΗ - ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ - ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ

Ο..... Συν/σμού.....

Επιθυμώ να καλλιεργήσω βασικό Πατατόσπορο, το 2005 στα παρακάτω χωράφια μου (ιδιοκτησία και Ενοικιασμένα) και παρακαλώ να μου χορηγήσετε, το βασικό Σπόρο που επιθυμώ να καλλιεργήσω.

Α. ΔΗΛΩΝΩ ΥΠΕΥΘΥΝΑ ΟΤΙ: 1. Είμαι..... χρόνων τηλ. για πληροφορίες

2. Δεν ανήκω σε άλλη Ιδιωτική Σπορ/κή επίσημη της Ένωσης Γεωργικών Συν/σμών Νάξου και ούτε άλλο μέλος της οικογένειάς μου και θα παραμείνω στην περίοδο της προσεχούς πενταετίας.

3. Είμαι. Αυτοκαλλιεργητής.

4. Τα χωράφια που θα φυτέψω προέρχονται από διετή τουλάχιστον αμειψισπορά (δεν έχουν φυτευθεί με πατάτα ή άλλα κηπευτικά από τον Αύγουστο του 2002 και την Άνοιξη του 2003)

5. Γνωρίζω τους όρους και τους κανονισμούς για την παραγωγή πιστοποιημένου Σπόρου και θα εφαρμόσω όλες τις Τεχνικές και Διοικητικές οδηγίες των Υπηρεσιών: ΕΑΣ και ΚΕΠΠΥΕΛ Νάξου.

6. Γνωρίζω ότι θα ΔΙΑΓΡΑΦΩ εάν παραβώ τις αποφάσεις της Σποροπαραγωγικής Επιχείρησης.

7. Σε κανένα μου χωράφι δεν θα φυτέψω ντόπιο ΣΠΟΡΟ ΠΑΤΑΤΑΣ ούτε άλλον ΑΝΕΞΕΛΕΚΤΟ ΣΠΟΡΟ και ούτε θα παραχωρήσω χωράφι μου για τέτοιο σκοπό. Την Κ.Χ. 2003-04 καλλιέργησα.....Σ/Κ και για την Κ.Χ. 2003-04 επιθυμώ να καλλιεργήσω.....Σ/Κ

Β. ΧΩΡΑΦΙΑ ΠΟΥ ΘΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΩ ΚΑΙ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΔΙΕΤΗ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟ ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ

α/α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΑΦΙΟΥ	ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρετή/ρά (χρονιά)	Στρέμματα που θα καλλ/γήσω	Επιθυμώ έλεγχο χόρτης	Σ/Κ που θα καλλ/γήσω	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
ΣΥΝΟΛΟ							

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: έχω φυτέψει με φθινοπωρινή πατάτα τα παρακάτω χωράφια

Γ. Θα συμβληθώ με την Ένωση ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΣΥΝ/ΣΜΩΝ ΝΑΞΟΥ που ασκεί την Σποροπαραγωγή

Νάξος 2004

ΔΗΛΩΝ - ΑΙΤΩΝ

Από Απρίλιο έως αρχές Ιουλίου γίνονται δύο τουλάχιστον καλλιεργητικοί έλεγχοι από τους γεωπόνους του Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. Νάξου και τους γεωπόνους των υπεύθυνων διακίνησης του πατατοσπόρου στη Νάξο. Στους καλλιεργητικούς ελέγχους συνιστάται στις απώλειες των φυτών διάφορες φυτοπαθολογικές αρρώστιες (ακτινομύκωση, ανδρομύκωση, χρυσονηματώδεις, περονόσπορος, αφίδες) και ιώσεις. Οι ιώσεις που παρατηρούνται στη Νάξο είναι κατά κύριο λόγο ο ιός Υ και κατά δεύτερο λόγω ο ιός Χ και ο ιός του καρουλιάσματος.

Τον μήνα Ιούνιο γίνεται η εξαγωγή του πατατόσπορου από το χωράφι. Πριν την εξαγωγή όταν η καλλιέργεια έχει συμπληρώσει 90 – 100 μέρες ανάλογα με την ποικιλία γίνεται το κάψιμο των φυτειών με Reglon, για την ταχεία και ομοιόμορφη ωρίμανση. Μετά το κάψιμο σε 7 – 10 ημέρες γίνεται η εξαγωγή του πατατόσπορου. Ο πατατόσπορος στρωματώνεται στο χωράφι σε σωρούς, σε αυτή την κατάσταση

μένει για 15 ημέρες για να ωριμάσει καλύτερα. Στον σωρό γίνεται η επίπαση με calbaryl & bactecis για την αντιμετώπιση προβλημάτων από την Φθοριμαία και σκέπασμα με άχυρο και πατατόφυτο. Μετά την εξαγωγή του οι παραγωγοί δηλώνουν την ποσότητα του εξαχθέντος πατατοσπόρου στους υπεύθυνους διακίνησης του πατατοσπόρου στη Νάξο. Από τους υπεύθυνους διακίνησης του πατατοσπόρου στη Νάξο γίνεται έλεγχος σωρών ως προς την εξαγωγή και την ποσότητα. Μετά την παρέλευση 15 ημερών μοιράζονται σακιά στους σποροπαραγωγούς για ενσάκιση (σάκιασμα) του πατατόσπορου.



Εικόνα 6: συγκέντρωση του τοποθετημένου σε σακιά πατατόσπορου

Μετά την ενσάκιση γίνεται ο προέλεγχος του πατατόσπορου. Αν βρεθεί κατάλληλος ο σπόρος κόβεται αναλυτήριο και ο πατατόσπορος στέλνεται στο συσκευαστήριο.

Υπόδειγμα 4: Το αναλυτήριο

ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΝΑΞΟΥ
Α.Φ.Μ. ~~022402234~~ ΔΟΥ ΝΑΞΟΥ

ΔΕΛΤΙΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ & ΠΡΟΣΚΟΜΙΣΗΣ
ΠΙΣΤ/ΝΟΥ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΣΤΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ

Αύξων αριθ. Αριθ. Σπορομερίδας

Σποροπαραγωγός Όνομα Χωρ.....

Κοινότητα Ποικιλία

Ημέρ. Συγκομιδής..... Αριθ. σάκκων

Υπόλοιπη Ποσότητα Ποικιλίας.....

Αριθ. Κατ. διαν. Σ/Κ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ

1. Διαμέτρημα Μ.Μ.

2. Έκπτωση για χώμα, ξένα σώματα και
φθορά προϊόντος %

3. Έκπτωση για κονδύλους
εκτός προδιαγραφών %

Η ανωτέρω σπορομερίδα μπορεί να προσκομισθεί στο συσκευαστήριο και να
παραληφθεί με συνολική έκπτωση %

Νάξος Οφειλ. σάκκοι

Ο ΓΕΩΠΟΝΟΣ
ΤΗΣ ΣΠΟΡ/ΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Ο ΕΚΤΙΜΗΤΗΣ
ΤΗΣ ΣΠΟΡ/ΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Ο Αποθηκάριος

Στο συσκευαστήριο γίνεται ο τελικός έλεγχος, η τυποποίηση σε σακιά των 50 kg και η πιστοποίηση του πατατόσπορου.



Εικόνα 7 α,β,γ,δ,ε,στ :Τα στάδια από την ενσάκιαση έως τη συρραφή (συσκευασία)

Επειδή ο σπόρος είναι άμεσης προώθησης για σπορά και ο πατατόσπορος βρίσκεται σε λήθαργο γίνεται διακοπή του λήθαργου με χημικά μέσα σε προβλαστήρια. Τα χημικά μέσα που χρησιμοποιούνταν παλιότερα είναι τα

ακόλουθα: τετραχλωράνθρακας και 1,2 διχλωροαιθάνιο σε αναλογία 1:3. Το μίγμα αυτό ονομάζεται χλωροαζόλ. Το χλωροαζόλ με την χλωροαιθυλική αλκοόλη σε αναλογία 4:6, που ονομάζεται ριντίτης (υγρή φάση), ψεκάζεται με αντλίες στο θάλαμο του προβλαστήριου. Ο χρόνος διάρκειας της προβλάστησης είναι 36 ώρες σε θερμοκρασία 22 – 24 °c και σχετική υγρασία 90%. Τώρα η προβλάστηση γίνεται με γιββεριλικό οξύ και αιθυλαίνιο και ψεκασμοί με χαλκό για απολύμανση



Εικόνα 8 α,β: Τα προβλαστήρια



Εικόνα 9: Ο μηχανισμός που ψεκάζει τα χημικά στα προβλαστήρια

Μετά την προβλάστηση γίνεται η προώθηση του συσκευασθέντος και πιστοποιημένου πατατοσπόρου σ' όλη την Ελλάδα (από τον Έβρο μέχρι την

Κρήτη). Στη Νάξο παράγονται περίπου 5.000.000 – 6.000.000 kg πιστοποιημένου πατατόσπορου.

Οι ποικιλίες πατάτας που φυτεύονται τον Φεβρουάριο και Μάρτιο στην Νάξο είναι:

- Spuda
- Liseta
- Marfona
- Novita
- Alaska

Οι επιχειρήσεις που συσκευάζουν πατατόσπορο στην Νάξο είναι η Ένωση Αγροτικών Συναιτερισμών (ΕΑΣ) Νάξου και η Πατατοσπορική Α.Ε.. Οι ποσότητες οι οποίες συσκευαστήκαν και διανεμηθήκαν θα τις δούμε στους παρακάτω πίνακες:

ΕΤΟΣ 2007

Ε.Α.Σ ΝΑΞΟΥ			
Ποικιλία	Βασικός πατ/ρος (κιλα)	Φυτευθέντα στρεμ.	Πιστ/νος πατ/ρος (κιλα)
Spunta	69.275	690	820.210
Liseta	30.250	315	505.987
Marfona	4.600	48	55.676
Novita	0	0	0
Σύνολο	104.125	1053	1.381.873

Πίνακα 1°: παραγωγή πατατόσπορου από την Ε.Α.Σ το έτος 2007

ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΙΚΗ Α.Ε.			
Ποικιλία	Βασικός πατ/ρος (κιλα)	Φυτευθέντα στρεμ.	Πιστ/νος πατ/ρος (κιλα)
Spunta	101.006	980	1.543.720
Liseta	62.342	605	1.000.629
Marfona	10.045	82	154.684
Novita	2.375	22	39.500
Σύνολο	175.768	1.689	2.738.533

Πίνακα 2°: παραγωγή πατατόσπορου από την ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΙΚΗ Α.Ε. το έτος 2007

ΕΤΟΣ 2006

Ε.Α.Σ ΝΑΞΟΥ			
Ποικιλία	Βασικός πατ/ρος (κιλα)	Φυτευθέντα στρεμ.	Πιστ/νος πατ/ρος (κιλα)
Srunta	67.775	641	789.250
Liseta	29.725	283	492.050
Marfona	5.100	55	61.350
Novita	0	0	0
Σύνολο	102.600	979	1.342.650

Πίνακα 3°: παραγωγή πατατόσπορου από την Ε.Α.Σ το έτος 2006

ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΙΚΗ Α.Ε.			
Ποικιλία	Βασικός πατ/ρος (κιλα)	Φυτευθέντα στρεμ.	Πιστ/νος πατ/ρος (κιλα)
Srunta	96.775	918	1.313.200
Liseta	59.725	560	970.250
Marfona	12.200	111	189.850
Novita	1.403	13	18.469
Σύνολο	171.075	1.611	2.512.800

Πίνακα 4°: παραγωγή πατατόσπορου από την ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΙΚΗ Α.Ε. το έτος 2006

ΕΤΟΣ 2005

Ε.Α.Σ ΝΑΞΟΥ			
Ποικιλία	Βασικός πατ/ρος (κιλα)	Φυτευθέντα στρεμ.	Πιστ/νος πατ/ρος (κιλα)
Srunta	79.200	806	597.650
Liseta	29.850	303	340.900
Marfona	6.800	69	90.900
Novita	0	0	0
Σύνολο	115.850	1.178	1.029.450

Πίνακα 5°: παραγωγή πατατόσπορου από την Ε.Α.Σ το έτος 2005

ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΙΚΗ Α.Ε.			
Ποικιλία	Βασικός πατ/ρος (κιλα)	Φυτευθέντα στρεμ.	Πιστ/νος πατ/ρος (κιλα)
Srunta	158.700	1.405	1.723.050
Liseta	50.400	446	850.550
Marfona	16.250	144	219.850
Novita	3.600	36,5	,63.600
Σύνολο	228.950	2031,5	2.857.050

Πίνακα 6°: παραγωγή πατατόσπορου από την ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΙΚΗ Α.Ε. το έτος 2005

ΕΤΟΣ 2004

Ε.Α.Σ ΝΑΞΟΥ			
Ποικιλία	Βασικός πατ/ρος (κιλα)	Φυτευθέντα στρεμ.	Πιστ/νος πατ/ρος (κιλα)
Srunta	63.850	625	488.250
Liseta	21.500	215	285.650
Marfona	7.675	74	82.300
Novita	0	0	0
Σύνολο	93.025	914	856.200

Πίνακα 7°: παραγωγή πατατόσπορου από την Ε.Α.Σ το έτος 2004

ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΙΚΗ Α.Ε.			
Ποικιλία	Βασικός πατ/ρος (κιλα)	Φυτευθέντα στρεμ.	Πιστ/νος πατ/ρος (κιλα)
Srunta	139.700	1290	1.556.400
Liseta	50.050	465	777.450
Marfona	13.625	130	187.150
Novita	5.950	55	76.500
Σύνολο	209.325	1.940	2.597.500

Πίνακα 8°: παραγωγή πατατόσπορου από την ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΙΚΗ Α.Ε. το έτος 2004

ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΣΤΗ ΝΑΞΟ

Η πιστοποίηση πατατόσπορου στη Νάξο έχει τα παρακάτω στάδια και περιλαμβάνει απαραίτητα τους παρακάτω ελέγχους:

Στάδιο Α

Δήλωση αγροτεμαχίων για φύτευση από σποροπαραγωγικές επιχειρήσεις μέχρι τέλος Σεπτεμβρίου.

1) Έλεγχος καταλληλότητας χωραφιών για φύτευση βασικού πατατόσπορου

Γίνεται έλεγχος αμειψισποράς όλων των δηλωθέντων για φύτευση αγροτεμαχίων (προϋπόθεση 2 έτη) τους μήνες Οκτώβριο- Δεκέμβριο. Ελέγχεται το είδος της ενδιάμεσης καλλιέργειας.

2) Έλεγχος εμπορίας βασικού πατατόσπορου που θα χρησιμοποιηθεί

Γίνετε κυρίως τον μήνα Ιανουάριο. Περιλαμβάνει δειγματοληψίες από όλες τις σπορομερίδες για μακροσκοπικό και εργαστηριακό έλεγχο. Στο μακροσκοπικό έλεγχο ελέγχονται οι υποχρεωτικοί παράμετροι της διαβάθμισης του βασικού πατατόσπορου που είναι αποδεκτή από τα κράτη μέλη της κοινότητας (μέγεθος, μήκος φυτρών, μυκητολογικές προσβολές κλπ.) ο εργαστηριακός έλεγχος περιλαμβάνει αφενός αποστολή δειγμάτων στο Μπενάκειο Φυτ/κο Ινστιτούτο για έλεγχο ασθενειών φυτοκαραντίνας, αφετέρου η ιολογική εξέταση στα ιολογικά εργαστήρια Ασπροπύργου και Νάξου με την μέθοδο ELISA για τους ιούς: ιός χ της πατάτας (PVX), ιός Υ της πατάτας (PVY), ιός του καρουλιάσματος των φύλλων. Επίσης λαμβάνονται δείγματα των 200 κονδύλων από όλες τις σπορομερίδες και ποικιλίες και αποστέλλονται στην Σίνδο για μετά έλεγχο. Στον μετά έλεγχο καλλιεργούνται οι κόνδυλοι και παρατηρούνται σε όλο το βιολογικό τους κύκλο, όπως και ξαναγίνεται ιολογικός έλεγχος πριν τη φύτευση.

Στάδιο Β

Γίνεται προβλάστηση του βασικού πατατόσπορου (σε τελάρα και σε κατάλληλες συνθήκες) εφόσον το διάστημα που μεσολαβεί μέχρι την φύτευση του είναι μεγαλύτερο από 15 ημέρες.

Στάδιο Γ

Ο πατατόσπορος τεμαχίζεται και φυτεύεται (σε συνεχή ή γραμμική φύτευση) τους Φεβρουάριο-Μάρτιο

Στάδιο Δ

Υποβάλλεται στο Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. Νάξου δήλωση φύτευσης (χωράφι, περιοχή, στρέμματα, ημερ/νια φύτευσης, ποικιλία και ποσότητα πατατόσπορου) των σποροπαραγωγών κατά επιχείρηση και συντάσσεται το μητρώο σποροκαλλιεργειών.

3) Έλεγχος καταλληλότητας φυτειών

Γίνονται υποχρεωτικά τουλάχιστο δυο καλλιεργητικοί έλεγχοι από γεωπόνους του Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. Στον πρώτο κατά τον μήνα Απρίλιο ελέγχεται η τήρηση αμειψισποράς, η ακρίβεια της δήλωσης φύτευσης, η ζιζανιοκτονία, η ποικιλιακή καθαρότητα. (Η ποικιλιακή καθαρότητα επιτυγχάνεται στο να μην υπάρχει σε ακτίνα τουλάχιστον 300μ άλλη φυτεία πατάτας μη βασικού πατατόσπορου), η φυτοϋγεία της καλλιέργειας, η εμφάνιση της αφίδας *Myzus persicae* και η γεινίαση άλλων καλλιεργειών. Γίνεται δειγματοληψία φύλλων και ιολογικός έλεγχος με την μέθοδο ELISA για τους ιούς PLRV, PVY, PVX στο ιολογικό εργαστήριο του Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ Νάξου. Η δειγματοληψία γίνεται τυχαία στο κτήμα περίπου 20-30 φύλλα ανά στρέμμα

Στον δεύτερο καλλιεργητικό έλεγχο τους μήνες Μάιο και Ιούνιο ελέγχονται η φυτοϋγεία, η εμφάνιση αφίδων και εντόμων φθοριμαίας. Γίνεται και πάλι δειγματοληψία φύλλων και ιολογικός έλεγχος όπως και στον πρώτο έλεγχο. Επίσης γίνεται δειγματοληψία κονδύλων από τις 40 μεγαλύτερες σπορομερίδες ή όσες καθοριστούν από το Μπενάκειο φυτ/κο Ινστιτούτο και από την διεύθυνση φυτοπροστασίας για έλεγχο παρουσίας βακτηρίων *clavbacter*, *michiganesis* & *rastonia solanacearum*.

Στάδιο Ε

Χορήγηση δελτίων καλλιεργητικών ελέγχων (ΔΚΕ) από την υπηρεσία μας σε όσες σπορομερίδες πληρούν τις προϋποθέσεις και των δυο επισήμων καλλιεργητικών ελέγχων.

Στάδιο ΣΤ

Συγκομιδή πατατόσπορου και τοποθέτηση του σε σωρούς στα χωράφια (παραμονή τουλάχιστον 15 ημέρες μέχρι την ενσάκκισή τους).

4) Έλεγχος συγκομιδής

Σε αυτόν περιλαμβάνονται δειγματοληψίες κονδύλων για ιολογικό έλεγχο από όσες σπορομερίδες έχουν παρουσιάσει προβλήματα κατά τους επισήμους καλλιεργητικούς ελέγχους. Τα ΔΚΕ σε αυτές τις περιπτώσεις χορηγούνται στις επιχειρήσεις μετά το αποτέλεσμα της ιολογικής εξέτασης των δειγμάτων στο ιολογικό εργαστήριο Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. Νάξου.

Στάδιο Ζ

Στο στάδιο αυτό γίνεται η συγκέντρωση του τοποθετημένου σε σακιά πατατόσπορου (από 20/6 έως 31/7) στα σποροσυσκευαστήρια των επιχειρήσεων.

5) Έλεγχος συγκέντρωσης και συσκευασίας- πιστοποίησης πατατόσπορου

Παρουσία υπαλλήλων του Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. Νάξου γίνεται ο έλεγχος και η πιστοποίηση, αφού το υλικό ελεγχθεί όταν διέλθει στην τράπεζα διαλογής και συσκευασθεί σε σακιά των 50 κιλών, οπότε χορηγείται και συρράπτεται η επίσημη ετικέτα πιστοποίησης του Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. Νάξου και στην συνέχεια ο πιστοποιημένος πατατοσπορος είναι έτοιμος προς διάθεση για φύτευση. Σ' αυτό το στάδιο λαμβάνονται και 150- 200 δείγματα από ισάριθμες σπορομερίδες των 200 κονδύλων για μετ' έλεγχο και στέλνονται στην Σίνδο Θεσσαλονίκης.

6) Μετ' έλεγχος σπορομερίδων πιστοποιημένου πατατοσπορου προέλευσης Νάξου

Από γεωπόνους στη Σίνδο Θεσσαλονίκης φυτεύονται οι 150-200 σπορομερίδες Νάξου και στην συνέχεια παρακολουθούνται ιολογικά καταγράφονται τα αποτελέσματα των παρατηρήσεων και στην συνέχεια γίνεται η αξιολόγηση τους.

Αν μετά τους ελέγχους έχουμε κάποιο πρόβλημα είτε ιολογικό είτε οτιδήποτε άλλο ο παραγωγός δεν μπορεί να παραδώσει πατατόσπορο δίνει την παραγωγή για νωπή κατανάλωση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

Φύτευση των κονδύλων

Ο χρόνος φύτευσης εξαρτάται από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και τον επιθυμητό χρόνο συγκομιδής. Για αποφυγή προσβολής των κονδύλων και των νεαρών βλαστών από ασθένειες καθώς και για γρήγορη βλάστηση και ανάπτυξη, συνιστάται η θερμοκρασία εδάφους να είναι άνω των 10°C, αλλά μερικές φορές για πρωίμηση της συγκομιδής μπορούν να φυτευτούν οι κόνδυλοι σε έδαφος θερμοκρασίας τουλάχιστον 5-6°C (υπάρχει όμως πιθανότητα αποτυχίας).

Το χρονοδιάγραμμα της καλλιέργειας της πατάτας στα διάφορα γεωγραφικά διαμερίσματα της χώρας, είναι κατά προσέγγιση το εξής:

Βόρεια Ελλάδα		
Πεδινά	(1) Φύτευση: Φεβρουάριος - Μάρτιος (2) Φύτευση: Ιούλιος - Αύγουστος	Συγκομιδή: Ιούλιος Συγκομιδή: Οκτώβριος - Νοέμβριος
Ορεινά	Φύτευση: Απρίλιος - Μάιος	Συγκομιδή: Σεπτέμβριος
Νότια Ελλάδα		
Πεδινά	(1) Φύτευση: Δεκέμβριος - Ιανουάριος (2) Φύτευση: Φεβρουάριος - Μάρτιος	Συγκομιδή: Απρίλιος - Μάιος Συγκομιδή: Ιούνιος - Ιούλιος
Ορεινά	Φύτευση: Απρίλιος - Μάιος	Συγκομιδή: Σεπτέμβριος

Για τη φύτευση ενός στρέμματος απαιτούνται 150-200 kg κόνδυλοι, ανάλογα με το μέγεθός τους και τις αποστάσεις φύτευσης.

Οι άριστες αποστάσεις φύτευσης για σποροπαραγωγή κυμαίνονται ανάλογα με την ποικιλία, τη γονιμότητα και υγρασία εδάφους και το μέγεθος κονδύλων που πρέπει να παραχθούν. Όταν η πατάτα προορίζεται για νωπή κατανάλωση οι αποστάσεις φύτευσης είναι μεγαλύτερες για να διογκωθούν οι κόνδυλοι (40x40), ενώ όταν προορίζεται για σποροπαραγωγή οι αποστάσεις είναι μικρότερες (20x40).

Σε γόνιμα εδάφη με επαρκή υγρασία, η φύτευση γίνεται πυκνότερα για μεγαλύτερη απόδοση και αποφυγή σχηματισμού υπερβολικά μεγάλων και ανομοιόμορφων κονδύλων.

Σε ανόργανα, γόνιμα και επαρκώς υγρά εδάφη, η απόσταση των φυτών επί της γραμμής είναι συνήθως 25-30 cm και μεταξύ των γραμμών 60-90 cm. Όταν τα εδάφη

είναι μικρότερης γονιμότητας, τότε η απόσταση επί της γραμμής μπορεί να αυξηθεί στα 35 cm περίπου.

Σε οργανικά εδάφη, συνιστάται πυκνότερη φύτευση (γιατί συνήθως είναι γονιμότερα) ως εξής: Αποστάσεις φυτών επί της γραμμής 20-25cm και μεταξύ των γραμμών 80-90 cm περίπου.

Η φύτευση γίνεται με το χέρι (άνοιγμα αυλακιών με τσάπα, αυλακωτήρα κλπ., τοποθέτηση του πατατόσπορου στην αυλακιά και σκέπασμα) ή με ειδικές φυτευτικές μηχανές που είναι δυνατόν ταυτόχρονα να εφαρμόζουν το λίπασμα ή και το ζιζανιοκτόνο.

Το βάθος φύτευσης κυμαίνεται με το είδος του εδάφους. Σε ελαφρά εδάφη (που συγκρατούν λιγότερη υγρασία και θερμαίνονται ευκολότερα) η φύτευση γίνεται βαθύτερα (12-15 cm) ενώ σε βαρύτερα εδάφη γίνεται σε βάθος 7-10 cm. Πάντως, φύτευση σε μεγαλύτερο βάθος από το κανονικό, συνεπάγεται καθυστέρηση στο φύτρωμα και πιθανόν αδυναμία μερικών βλαστών να βγουν στην επιφάνεια.

Μηχανές φύτευσης

Σε ό,τι αφορά τους τρόπους διανομής των κονδύλων, υπάρχουν μηχανές ημιαυτόματες και αυτόματες.

1.Μηχανές ημιαυτόματες

Είναι οι μηχανές που χρειάζονται εργάτη για την τροφοδοσία των εξαρτημάτων διανομής του σπόρου. Βασικά, ανήκουν σε δύο κατηγορίες:

α)Αυτές που δε διαθέτουν εξαρτήματα αυλακώματος-παραχώματος.



Εικόνα 7. μηχανή φυτέματος πατάτας

β) Αυτές που είναι εφοδιασμένες με τέτοια όργανα (πλήρεις).



Εικόνα 8. φύτεμα πατάτας

Οι πρώτες χρησιμοποιούνται σε χωράφια που έχουν ήδη, αναγκαστικά, αυλακωθεί, ενώ η κάλυψη των κονδύλων γίνεται μετά, με μηχανές παραχώματος. Αντίθετα, οι δεύτερες μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο σε εδάφη αυλακωμένα, όσο και σε ισοπεδωμένα.

Οι ημιαυτόματες μηχανές έχουν το πλεονέκτημα, χάρη στον τρόπο που εργάζονται, να μπορούν να σπείρουν και ανομοιόμορφους, σε σχήμα και μέγεθος, κονδύλους, ακόμα και κομματιασμένους ή προβλαστημένους.

Οι ημιαυτόματες μηχανές, άλλοτε έχουν ειδικά δοχεία για το σπόρο και άλλοτε έχουν απλά ένα ειδικό επίπεδο χώρο, όπου τοποθετούνται τα δοχεία κιβώτια κλπ. με το σπόρο, όπως έρχονται από την αποθήκη. Αυτά προσαρμόζονται με τέτοιον τρόπο, ώστε να διευκολύνεται ο εργάτης που τροφοδοτεί το διανομέα. Η ικανότητα τροφοδοσίας από τον εργάτη κυμαίνεται σε μεγάλα όρια: από 60 μέχρι 120 κονδύλους στο λεπτό, όπως έχει αποδειχτεί στην πράξη

Γενικά, οι ημιαυτόματες μηχανές αποτελούνται από περισσότερα σπαρτικά "σώματα" (2-6), κάθε ένα από τα οποία αντιστοιχεί σε μία γραμμή σποράς, όμοια μεταξύ τους και συνδεδεμένα στο ίδιο πλαίσιο (σασί).

2.Μηχανές αυτόματες



Εικόνα 9. αυτόματη μηχανή φυτέματος πατάτας

Οι μηχανές αυτές χρησιμοποιούνται μόνο σε επίπεδο έδαφος και δε χρειάζονται εργάτες για την τροφοδοσία του σπόρου. Είναι απαραίτητα εφοδιασμένες με εξαρτήματα αυλακώματος και παραχώματος του σπόρου, ανάλογα με εκείνα των ημιαυτόματων μηχανών.

Οι μηχανές αυτές είναι, γενικά, ημιφερόμενες, συνδεδεμένες στον ελκυστήρα και σπέρνουν από 2 μέχρι 6 σειρές. Με κατάλληλη ρύθμιση του αυτόματου διανομέα και με κανονικό, ομοιόμορφο μέγεθος σπόρου, λειτουργούν με αρκετά αυξημένη ταχύτητα και επομένως μεγάλη ικανότητα έργου. Γι' αυτό προβλέπεται ότι θα αντικαταστήσουν τις ημιαυτόματες και χειροκίνητες, τουλάχιστον σε χωράφια καλά ισοπεδωμένα, μεγάλης έκτασης και εφόσον διατίθεται τυποποιημένος, ομοιόμορφος σπόρος.

Παράχωμα

Κατά τη φύτευση οι κόνδυλοι τοποθετούνται στον πυθμένα των αυλακιών και καλύπτονται με χώμα στα πιο πάνω αναφερόμενα βάθη ή καλύπτονται τμηματικά καθώς αναπτύσσονται οι βλαστοί. Με το τμηματικό "παράχωμα" (γαιοσώρευση) της βάσης των αναπτυσσόμενων βλαστών δημιουργούνται περισσότεροι στόλωνες ανά βλαστό (γιατί μεγαλύτερο τμήμα της βάσης τους σκεπάζεται με χώμα και βρίσκεται στο σκοτάδι) και επίσης, οι σχηματιζόμενοι κόνδυλοι δεν κινδυνεύουν να εκτεθούν στο φως και να πρασινίσουν καθώς μεγαλώνουν.

Το τμηματικό παράχωμα της βάσης των βλαστών γίνεται σε 2-3 στάδια με τη χρήση αυλακωτήρα, ο οποίος ανοίγοντας αυλάκια μεταξύ των γραμμών των φυτών, ρίχνει το χώμα στη βάση των βλαστών. Όταν τελειώσουν οι γαιοσωρεύσεις τα φυτά βρίσκονται επάνω σε σαμάρια και τα αυλάκια που δημιουργήθηκαν χρησιμοποιούνται για το πότισμα.



Εικόνα 10. μηχανή παραχώματος πατάτας

Ζιζανιοκτονία

Η χημική ζιζανιοκτονία στην πατάτα με τα παρακάτω ζιζανιοκτόνα, πρέπει να γίνεται πριν το φύτεμα του φυτού και συνήθως και πριν το φύτερωμα των ζιζανίων (αν και μερικές ουσίες έχουν κάποια δράση και στα αναπτυσσόμενα ζιζάνια). Μερικά από τα συχνότερα εφαρμοζόμενα ζιζανιοκτόνα είναι τα εξής: Linuron, Monolinuron, Paraquat, Metobromuron, Gesagard.



Εικόνα 11. καλλιεργητικές εργασίες στην πατάτα

για την καταστροφή των ζιζανίων πρέπει να γίνεται σε μικρό βάθος (μέχρι 5 cm) για να μην καταστρέφεται το μεγαλύτερο μέρος του ριζικού συστήματος του φυτού που βρίσκεται στα επάνω 25 cm περίπου του εδάφους. Η κατεργασία του εδάφους πρέπει να σταματά όταν αρχίζουν τα φυτά να ανθίζουν, δηλαδή στο χρόνο που συμπίπτει με την κονδυλοποίηση, για αποφυγή ζημιών στους στόλωνες και νεαρούς κονδύλους.

Άρδευση



Εικόνα 12. άρδευση πατάτας

Η εξασφάλιση επάρκειας νερού και η κανονικότητα των ποτισμάτων σε όλα τα στάδια της καλλιέργειας, από το φύτευμα των κονδύλων μέχρι την ωρίμανσή τους, έχει μεγάλη σημασία για την επίτευξη μιας μεγάλης παραγωγής και τη δημιουργία καλοσχηματισμένων κονδύλων.

Κατά τη φύτευση των κονδύλων, το έδαφος θα πρέπει να είναι στο ρώγο του για να εξασφαλιστεί ένα καλό φύτευμα και η ανάπτυξη αρκετών στελεχών σε κάθε φυτό. Σε υπερβολικά υγρό έδαφος, υπάρχει κίνδυνος να σαπίσουν οι κόνδυλοι, ενώ όταν αυτό είναι ξηρό θα πρέπει πριν τη φύτευση να γίνει ένα πότισμα.

Μετά το φύτευμα οι ανάγκες των φυτών σε νερό αυξάνονται, όμως επειδή είναι ακόμη μικρά υπολογίζεται ότι χρειάζονται το μισό περίπου νερό απ' ό,τι μια φυτεία με τελείως ανεπτυγμένο φύλλωμα. Το υπερβολικό νερό είναι και πάλι ανεπιθύμητο, γιατί δημιουργούνται αρκετές επιφανειακές ρίζες.

Όταν αρχίζουν να σχηματίζονται οι κόνδυλοι, η ύπαρξη υγρασίας στο έδαφος ευνοεί το σχηματισμό αρκετών κονδύλων που θα αποκτήσουν εμπορεύσιμο μέγεθος. Όμως οι μεγαλύτερες ανάγκες σε νερό παρατηρούνται όταν αρχίζουν να διογκώνονται οι κόνδυλοι



Εικόνα 13. φυτεία πατάτας κατά την άνθιση

Η ύπαρξη άφθονου νερού, το οποίο μάλιστα θα δίνεται σε τακτά διαστήματα, έχει αποφασιστική σημασία για μία καλή παραγωγή.

Το πότισμα μπορεί να γίνει με αυλάκια ή με τεχνητή βροχή. Το νερό θα πρέπει να είναι καλής ποιότητας με χαμηλή συγκέντρωση σε άλατα και ιδιαίτερα σε χλωριούχο νάτριο.

Λίπανση

Η πατάτα έχει ανάγκη από την προσθήκη κοπριάς και χημικών λιπασμάτων προκειμένου να δώσει μια καλή παραγωγή. Η ποσότητα των λιπασμάτων που είναι απαραίτητο να προστεθεί, εξαρτάται από την ποικιλία που θα καλλιεργηθεί, τη γονιμότητα του εδάφους, το κλίμα της περιοχής, το μήκος της βλαστικής περιόδου κλπ. Ενδεικτικά, σε εδάφη με μέτρια γονιμότητα θα μπορούσαν να προστεθούν σε κάθε στρέμμα 6-7 τόνοι κοπριάς, 5-10 kg άζωτο, 15-20 kg P₂O₅ και 15-20 Kg K₂O. Αν όμως δεν υπάρχει κοπριά, τότε θα μπορούσαν να προστεθούν σε κάθε στρέμμα 15-25 kg αζώτου, 20-30 kg P₂O₅ και 20-30 K₂O.

Η εφαρμογή των λιπασμάτων μπορεί να γίνει σε όλη την επιφάνεια της φυτείας ή σε γραμμές κοντά στον πατατόσπορο. Στη δεύτερη περίπτωση το λίπασμα δε θα πρέπει να έρχεται σε άμεση επαφή με τον πατατόσπορο, γιατί μπορεί να προκαλέσει ζημιές στα φύτρα και στη ρίζα του κονδύλου. Όταν για τη φύτευση των κονδύλων χρησιμοποιούνται ειδικές φυτευτικές μηχανές, τότε το λίπασμα τοποθετείται 3-4 cm κάτω από τον πατατόσπορο και σε απόσταση 6-8 cm απ' αυτόν.



Εικόνα 14. Λίπανση πατάτας

Φυτοπροστασία

Η πατάτα προσβάλλεται από ένα μεγάλο αριθμό ζωικών εχθρών και παθογόνων οργανισμών, οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές τόσο στο χωράφι όσο και κατά τη διάρκεια της αποθήκευσής τους.

Από τους **ζωικούς εχθρούς** οι πιο σημαντικοί είναι:

- Ο *χρυσονηματώδης της πατάτας* (*Globodera rostochiensis*) που είναι διαδεδομένος σε όλες τις πατατοπαραγωγικές περιοχές της χώρας μας. Ο

χρυσονηματώδης προσβάλλει τις ρίζες και προκαλεί μεγάλες κίτρινες κηλίδες στα φυτά, που παραμένουν νάνα ή ξεραίνονται.

- Τα διάφορα έντομα εδάφους, όπως είναι τα σιδηροσκούληκα (*Agriotes* sp., οικ. *Elateridae*) τα οποία τρυπούν τους κονδύλους και ανοίγουν κάθετες στοές προς το κέντρο τους και οι αγρότιδες (*Agrotis sagetum*, οικ. *Noctuidae*) που κατά τη διάρκεια της νύχτας ανοίγουν τρύπες στους κονδύλους σαν κι αυτές που κάνουν οι ποντικοί.

Ο δορυφόρος της πατάτας



Εικόνα 15. *Leptinotarsa decemlineata*

(*Leptinotarsa decemlineata*), ένα μικρό κολεόπτερο, που κατατρώγει κυρίως σαν προνύμφη, αλλά και σαν τέλειο, το φύλλωμα και τα μαλακά στελέχη και σε μικρό διάστημα μπορεί να απογυμνώσει ολόκληρο το φυτό.

- Η φθοριμαία (*Pthorimaea operculella*), η προνύμφη της οποίας προκαλεί σοβαρές ζημιές κυρίως στις αποθήκες, αλλά και στο χωράφι. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα που προκαλούν στους κονδύλους είναι ακανόνιστες στοές δίπλα στα μάτια, τις οποίες φράσσουν εξωτερικά με τις ακαθαρσίες τους.

- Οι αφίδες (*Myzus persicae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aphis fabae*, *Aphis nasturtii*), σοβαροί εχθροί της πατάτας, κυρίως επειδή αποτελούν φορείς ιών.

Από τις **μυκητολογικές ασθένειες** σημαντικότερες είναι:

- Ο **όψιμος περονόσπορος** (*Phytophthora infestans*), η ανάπτυξη του οποίου ευνοείται από θερμοκρασίες 10-24° C, σχετική υγρασία πάνω από 75%, ομίχλη και συχνές βροχοπτώσεις. Ο μύκητας προσβάλλει τα φύλλα και τους βλαστούς και σε μικρό διάστημα μπορεί να καταστραφεί όλο το φυτό. Στους κονδύλους δημιουργούνται εκτεταμένες σκωριόχρωμες κηλίδες ελαφρά βυθισμένες και ξερό σάπισμα.

- Ο **πρώιμος περονόσπορος** (*Alternaria solani*), που θεωρείται παράσιτο αδυναμίας, γιατί προσβάλλει κυρίως τα αδύνατα φυτά. Στα φύλλα προκαλεί το σχηματισμό μικρών κηλίδων με συγκεντρωτικούς δακτύλιους. Οι κόνδυλοι προσβάλλονται κυρίως όταν είναι ανώριμοι και αναπτύσσεται ξερή σήψη.

- Η **ριζοκτονίαση** (*Rhizoctonia solani*) που προκαλεί μεγάλες ζημιές κατά την περίοδο του φυτρώματος (προσβολή φύτρων) και στην αρχή της βλαστικής περιόδου. Η παρουσίαση της αρρώστιας ευνοείται όταν μετά τη σπορά ακολουθήσει βροχερός και ψυχρός καιρός.

- Άλλοι μύκητες που προσβάλλουν τους κονδύλους της πατάτας είναι: *Spongospora subterranea* (σπογγοσπορίωση), *Spondylocladium solani* (αργυρόχρωση), *Phoma exigua* var. *foneata* (γάγγραινα κονδύλων), μύκητες του γένους *Fysarium* που προκαλούν την ξερή σήψη των κονδύλων κ.ά.

Μεταξύ των **βακτηρίων** που προσβάλλουν την πατάτα, ένα από τα πιο διαδομένα είναι ο *Streptomyces* ή *Actinomyces scabies* που προσβάλλει τους κονδύλους και τους καθιστά ακατάλληλους για οποιαδήποτε χρήση, το *Pseudomonas solanacearum* που προκαλεί αδρομύκωση των φυτών και το *Corynebacterium sepedonisum* που προκαλεί χαρακτηριστική σήψη στους κονδύλους και μάρανση των φυτών. Τέλος, το βακτήριο *Erwinia atroceptica* προκαλεί υγρή σήψη των κονδύλων στο χωράφι και στην αποθήκη, μαύρισμα και σάπισμα της βάσης του στελέχους στα φυτά που προέρχονται από μολυσμένο πατατόσπορο.

Η πατάτα προσβάλλεται ακόμη, από περισσότερους από 30 ιούς ή σύμπλοκα ιών, που προκαλούν σοβαρές οικονομικές ζημιές. Από τους σημαντικότερους ιούς θεωρούνται ο *ιός του καρουλιάσματος των φύλλων* και ο *ιός της ράβδωσης*, στους οποίους υπολογίζεται ότι οφείλεται το 80% των ζημιών που αποδίδονται σε ιούς. Και οι δύο μεταδίδονται με τις αφίδες και ιδιαίτερα με τη *Myzus persicae* και αντιμετωπίζονται με διάφορα μέτρα που αφορούν την καταπολέμηση των αφίδων, καθώς και με τη χρήση πιστοποιημένου πατατόσπορου.

Τέλος, αρκετά συχνά εμφανίζονται ορισμένες **φυσιολογικές ανωμαλίες**, που οφείλονται σε δυσμενείς συνθήκες του περιβάλλοντος. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν:

- Η *κοίλη καρδιά*, όταν οι κόνδυλοι μεγαλώνουν με συνθήκες που ευνοούν την ταχεία αύξηση, όπως π.χ. ακανόνιστα ποτίσματα ή βροχοπτώσεις μετά από μια περίοδο ξηρασίας. Στα ελαφρά εδάφη και σε μερικές ευαίσθητες ποικιλίες, η ακανόνιστη εδαφική υγρασία μπορεί να προκαλέσει το σχηματισμό στη σάρκα του κονδύλου ακανόνιστων διάσπαρτων κηλίδων που έχουν το χρώμα σκουριάς, μια φυσιολογική ανωμαλία που είναι γνωστή σαν *σκωριόχρωμη κηλίδωση*.

- Η *μαύρη καρδιά* σχηματίζεται όταν οι κόνδυλοι διατηρούνται για αρκετό διάστημα σε θερμοκρασία 0°C ή 36-40°C και ταυτόχρονα υπάρχει έλλειψη οξυγόνου λόγω κακού αερισμού.

- Το *πρασίνισμα των κονδύλων* εκδηλώνεται όταν αυτοί παραμείνουν για αρκετό διάστημα εκτεθειμένοι στον ήλιο. Τότε η ποιότητά τους υποβαθμίζεται και επιπλέον, γίνονται ακατάλληλοι για κατανάλωση, γιατί αναπτύσσονται αλκαλοειδείς ουσίες.



Εικόνα 16. ψεκασμός πατάτας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7°

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Οι κόνδυλοι έχουν αποκτήσει το τελικό τους μέγεθος όταν το υπέργειο μέρος του φυτού έχει ξεραθεί και είναι έτοιμοι για συγκομιδή μετά από δύο εβδομάδες περίπου, όταν δηλαδή θα έχει αναπτυχθεί αρκετά το περίδερμα. Αυτή η τεχνική εφαρμόζεται κυρίως για νωπή κατανάλωση. Αρκετά συχνά όμως, τα φυτά νεκρώνονται τεχνητά, με τη χρήση ενός μη εκλεκτικού ζιζανιοκτόνου επαφής, οπότε η συγκομιδή μπορεί να γίνει δύο εβδομάδες μετά την εφαρμογή του, αυτή εφαρμόζεται κυρίως στη σποροπαραγωγή και οι παραγωγοί δεν περιμένουν δύο εβδομάδες

Αν οι κόνδυλοι συγκομιστούν όταν τα φυτά είναι ακόμη πράσινα, τότε το περίδερμα δεν έχει αναπτυχθεί καλά, οπότε οι κόνδυλοι ξεφλουδίζουν εύκολα και είναι ευαίσθητοι στους τραυματισμούς.

Ο απλούστερος τρόπος συγκομιδής είναι το σκάψιμο με τσάπα ή λισγάρι και το μάζεμα των κονδύλων με το χέρι.

Η μηχανική συγκομιδή γίνεται με πατατοεξαγωγείς ή με αυτόματο μηχάνημα συγκομιδής. Οι πατατοεξαγωγείς ανασηκώνουν το σαμάρι και τους κονδύλους και ξεχωρίζουν ελαφρά τις πατάτες από το έδαφος.



Εικόνα 17. εξαγωγή πατάτας

Τέλος, με τα αυτόματα μηχανήματα οι κόνδυλοι επιπλέον αποχωρίζονται από το χώμα και τους βλαστούς και στη συνέχεια τοποθετούνται σε σακιά, τα οποία μεταφέρονται σε μια καρότσα που συνοδεύει τον πατατοεξαγωγέα.



Εικόνα 18. αυτόματος συλλέκτης πατάτας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8°

Η ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

Βελτίωση είναι η τεχνική που αποβλέπει στη βελτίωση της κληρονομικότητας των φυτών

Γενετική της πατάτας

Αναπαραγωγικές ανωμαλίες

Η στειρότητα αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα στην βελτίωση της πατάτας και οφείλεται τόσο σε πυρηνικά όσο και σε κυτταροπλασματικά γονίδια.

Τα γονίδια

Μείζονα γονίδια: Καθορίζουν την έκφραση ποιοτικών χαρακτηριστικών, διαχωρίζονται σαφώς στους απογόνους των διασταυρώσεων.

Πολυγονίδια: Ελέγχουν χαρακτηριστικά όπως η απόδοση. Εκφράζονται καθαρά φαινοτυπικά όταν ο αριθμός τους φτάσει κάποιο όριο.

Κυτταροπλασματική κληρονομικότητα: Δεν παρουσιάζεται και πολύ συχνά. Μερικές φορές παρουσιάζεται στις πρώτες γενεές.

Βελτίωση- σκοποί και μέθοδοι

Η πατάτα λόγω του αγενούς πολλαπλασιασμού της χαρακτηρίζεται από πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα στη βελτίωσή της.

Τα πλεονεκτήματα είναι ότι μόλις βρεθεί κάποιος επιθυμητός γονότυπος μπορεί να διαιωνιστεί χωρίς αλλαγές εκτός από τις σπάνιες των σωματικών μεταλλάξεων.

Δυστυχώς υπάρχουν και αρκετά μειονεκτήματα που είναι:

1. Η αναγκαιότητα ελέγχου της απουσίας ιών από τα φυτά σε όλα τα στάδια του πολλαπλασιασμού
2. Αρκετές από τις υπάρχουσες ποικιλίες είναι εταιροζυγωτικές και όταν χρησιμοποιούνται ως γονείς μεταβιβάζουν τα καλά τους χαρακτηριστικά μόνο σε μια μικρή αναλογία.
3. Αρκετές ποικιλίες δεν ανθίζουν ή ανθίζουν πολύ δυσκολία και συχνά παρατηρείται αρρενοστειρότητα έτσι δεν γίνονται οι επιθυμητές διασταυρώσεις.
4. Η επιλογή μπορεί να μην είναι αποτελεσματική μεταξύ των φυταρίων που προέρχονται από το βοτανικό σπόρο λόγω διαφορετικού τρόπου πολλαπλασιασμού.
5. Το υλικό δεν μπορεί να αποθηκευτεί σε μεγάλα χρονικά διαστήματα.
6. Η αναλογία πολλαπλασιασμού είναι μικρή σε σχέση με τον πολλαπλασιασμό με τον σπόρο.

7. Χρειάζονται ειδικές εγκαταστάσεις για την αποθήκευση μεγάλων ποσοτήτων κονδύλων.
8. Η μεταφορά των κονδύλων είναι πολύ πιο δύσκολη και δαπανηρή.

Τα χαρακτηριστικά των καλών ποικιλιών

1. Απόδοση
2. Ανθεκτικότητα σε αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες
3. Ποιότητα ανάλογα με την τελική χρήση

Νέες βελτιωτικές μέθοδοι

Οι νέες κατευθύνσεις στην βελτίωση της πατάτας σχετίζονται με:

1. Την παραγωγή απλοειδών και διπλοειδών για την συστηματική δημιουργία τετρααλληλικών γονοτύπων.
2. Την αποφυγή της συνηθισμένης μειωτικής διαίρεσης.

Βοτανικός σπόρος

Η σπορά βοτανικού σπόρου αντί κονδύλων, παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα το κυριότερο ίσως είναι ότι σχεδόν όλοι οι ιοί δεν μεταφέρονται με τον σπόρο και κατά συνεπεία θα εκλείψουν. Η χρήση του βοτανικού σπόρου θα οδηγούσε στην εγκατάλειψη δαπανηρού κύκλου παραγωγής κονδύλων, έλεγχο παρουσίας ιών κλπ.

Βελτίωση της απόδοσης

Τα συστατικά της απόδοσης του ατομικού φυτού είναι ο αριθμός και το βάρος των κονδύλων.

Το πρώτο καθορίζεται γενετικά από τον αριθμό των βλαστών που κυμαίνεται από 3-10. Κάθε βλαστός φέρει από 3.5- 4.5 κονδύλους. Το μέγεθος των κονδύλων καθορίζεται και αυτό γενετικά.

Η μεγιστοποίηση της απόδοσης επηρεάζεται από τους εξής παράγοντες:

1. Το ρυθμό ανάπτυξης του φυλλικού ιστού.
2. Το μέγεθος του πλήρως λειτουργικού φυλλικού ιστού.
3. Η διάρκεια λειτουργίας του φυλλώματος
4. Την παραγωγικότητα του φυλλώματος
5. Τον ρυθμό ανάπτυξης των κονδύλων.

Βελτίωση της ποιότητας

Η πατάτα χρησιμοποιείται κατά 50% για κατανάλωση από τον άνθρωπο, 35% για ζωοτροφή, 3.5% για την παραγωγή αμύλου και αλκοόλης και το υπόλοιπο για

σποροπαραγωγή. Οι πατάτες καλής ποιότητας πρέπει να έχουν τα εξής εξωτερικά χαρακτηριστικά :

- ✓ Μέτριο μέγεθος
- ✓ Επίπεδα μάτια επιθυμητό χρώμα φλοιού και σάρκας
- ✓ Απουσία μπλε κηλίδων και μηχανικών βλαβών
- ✓ Να μην είναι σκασμένες
- ✓ Να μην έχουν πράσινες κηλίδες
- ✓ Να μην είναι κούφιος
- ✓ Να μπορούν να πλένονται εύκολα

Η εσωτερική ποιότητα περιλαμβάνει την υφή της σάρκας, την αλευροποίηση και την απουσία μαυρίσματος πριν ή μετά το μαγείρεμα.

Βελτίωση της ανθεκτικότητας

Κάθε χρόνο χάνεται περίπου το 22% της παραγωγής της πατάτας λόγω των διαφορών εχθρών και ασθενειών. Ο αγενής τρόπος πολλαπλασιασμού της πατάτας συντελεί στην μεταβίβαση των παρασιτικών οργανισμών από μια γενεά στην άλλη. Οι μεγαλύτερες ζημιές προκαλούνται από τους ιούς. Επειδή όμως υπάρχουν και αλλά παθογόνα που επηρεάζουν την πατάτα ο βελτιωτής θα πρέπει να καθορίσει κάποια σειρά προτεραιοτήτων για την αντιμετώπιση τους.

Η ομάδα των παθογόνων που θεωρείται ως η σημαντικότερη είναι η νηματώδης, οι ιοί PLRV, Y, PSTV, ο περονόσπορος, η ξηρά σήψη που οφείλεται στο *fusarium* και ο ιός M (PVM).

Για την βελτίωση της ανθεκτικότητας χρειάζεται ένας τουλάχιστον ένας ανθεκτικός γονέας για την περίπτωση ολιγονιδιακής κληρονομικότητας και δυο γονείς κάπως ανθεκτικοί όταν πρόκειται πολυγονιδιακή κληρονομικότητα της ανθεκτικότητας. Θα πρέπει να γίνουν πειράματα μόλυνσης όσο το δυνατόν νωρίτερα. Για την περίπτωση της πολυγονιδιακής ανθεκτικότητας απαιτούνται πειράματα στο χωράφι για μερικά χρόνια.

Σποροπαραγωγή

Η σποροπαραγωγή έχει ως σκοπό να δώσει στο παραγωγό κονδύλους που είναι όσο το δυνατόν απαλλαγμένοι από παθογόνα. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται τρεις μέθοδοι.

Με την κλασική μέθοδο καλλιεργούνται στο θερμοκήπιο μονό μητρικά φυτά και όλα τα υπόλοιπα στάδια του πολλαπλασιασμού γίνονται στην ύπαιθρο.

Η διακοπή του λήθαργου των κονδύλων έχει ως αποτέλεσμα τη γρήγορη είσοδο των φυτών στο στάδιο ανθεκτικότητας που σχετίζεται με την ηλικία. Υπάρχουν τρόποι ελέγχου της παρουσίας ιών στα φυτά στο χωράφι χωρίς την χρήση μικροσκοπίου. Η παρουσία των περισσοτέρων ιών ελέγχεται με την δοκιμασία ELISA με την οποία μπορούμε να αξιολογήσουμε μέχρι και χίλια δείγματα την μέρα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ

Το συγκεκριμένο κεφάλαιο αφορά της πατάτες που προορίζονται για νωπή κατανάλωση δηλαδή το μέγεθος τους είναι μεγαλύτερο από 65mm αφού με μικρότερο έχουν φύγει εκτός Νάξου για φύτευση.



Εικόνα 19. κόνδυλοι πατάτας

Οι πρώιμες πατάτες είναι ευαίσθητες στον ήλιο και τον αέρα και τραυματίζονται ευκολότερα κατά τη συγκομιδή και συσκευασία. Γι' αυτό καλό είναι να πλένονται με χλωριωμένο νερό για καθαρισμό και απολύμανση. Οι πρώιμες πατάτες συγκομίζονται και συσκευάζονται σύντομα και ταξιδεύουν με ψύξη όταν ο καιρός είναι ζεστός. Κατά τη συγκομιδή τους οι πατάτες δεν πρέπει να παραμένουν στο χωράφι για πολλές ώρες ακάλυπτες ή και μέσα στους σάκους, γιατί μετά την εξαγωγή τους πρασινίζουν από τον ήλιο, οπότε αχρηστεύονται.

Συνθήκες αποθήκευσης

Η αποθήκευση της κυρίας σοδειάς πατάτας, στην αρχή γίνεται σε θερμοκρασία 12 έως 14°C με υψηλή σχετική υγρασία και καλό αερισμό για τρεις εβδομάδες. Οι συνθήκες αυτές βοηθούν το κλείσιμο των πληγών. Μετά, η θερμοκρασία χαμηλώνει στους 4 έως 5°C, οπότε οι κόνδυλοι δε βλαστάνουν.

Η παράταση του λήθαργου μπορεί να διαρκέσει πάνω από 4 μήνες από τη συγκομιδή, αν η θερμοκρασία της αποθήκης κρατηθεί χαμηλά (4 έως 5°C) και

συγχρόνως η αποθήκη διαθέτει σύστημα αερισμού ώστε η σχετική υγρασία να διατηρείται στο 92 έως 95%. Χαμηλότερη σχετική υγρασία οδηγεί σε συρρίκνωση των κονδύλων, ενώ υψηλότερη σχετική υγρασία σε σάπισμα των κονδύλων ή πρόωρη βλάστηση. Επειδή όμως η διατήρηση της πατάτας σε θερμοκρασία 4 έως 5°C έχει σαν συνέπεια την αύξηση των αναγωγικών σακχάρων των κονδύλων, που είναι υπεύθυνα για το σκούρο χρώμα που παίρνει η προτηγανισμένη πατάτα και τα τσιπς κατά ο τηγάνισμα, η θερμοκρασία διατήρησης των κονδύλων πρέπει να κυμαίνεται στους 6 έως 7°C όταν οι κόνδυλοι προορίζονται για τις παραπάνω χρήσεις.

Βέβαια, η αποθήκη πρέπει να είναι σκοτεινή, αφού είναι γνωστό ότι το φως προκαλεί το πρασίνισμα των κονδύλων που, για μεν τον πατατόσπορο μπορεί να μην έχει σημασία, αλλά για την εδώδιμη πατάτα είναι επικίνδυνο, αφού έτσι αναπτύσσεται η τοξική ουσία σολανίνη.

Παρεμπόδιση φυτρώματος

Τα τελευταία χρόνια, όλο και περισσότερο χρησιμοποιούνται διεθνώς, αλλά και στη χώρα μας, φυτορρυθμιστικές ουσίες, για την αντιμετώπιση του προβλήματος της βλάστησης της πατάτας στις αποθήκες. Σκοπός είναι η παράταση του χρόνου αποθήκευσης, για την κάλυψη έτσι επί ετήσιας βάσης των αναγκών της κατανάλωσης και την ομαλοποίηση των τιμών, αφού αποφεύγονται περίοδοι υπερπροσφοράς ή έλλειψης.

Η χρησιμοποίηση αυτών των φυτορρυθμιστικών ουσιών μπορεί να παρατείνει το χρόνο διατήρησης της πατάτας στις αποθήκες μέχρι και 7 μήνες. Ευνόητο είναι ότι τέτοιες ουσίες δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για κονδύλους πατάτας που προορίζονται για σπορά (πατατόσπορος) αφού παρεμποδίζει το φύτρωμα.

Η εφαρμογή αυτών των ουσιών μπορεί να γίνει είτε πριν τη συγκομιδή είτε μετά τη συγκομιδή, στην αρχή της αποθήκευσης.

1.Εφαρμογή πριν τη συγκομιδή

Για την παρεμπόδιση της βλάστησης της πατάτας στην αποθήκη, χρησιμοποιείται διεθνώς πριν από τη συγκομιδή και ενώ το υπέργειο μέρος της καλλιέργειας είναι ακόμα πράσινο, το μηλεϊνικό υδραζίνιο (άλας K).

Η εφαρμογή γίνεται με ψεκασμό του φυλλώματος από τότε που οι κόνδυλοι έχουν σχηματιστεί και έχουν διάμετρο 2,5 cm, μέχρι και 20 ημέρες πριν τη συγκομιδή.

2.Εφαρμογή κατά την αποθήκευση

Μετά τη συγκομιδή της πατάτας και κατά την έναρξη της διαδικασίας της αποθήκευσης μπορούν, όπως αναφέρθηκε ήδη, να εφαρμοστούν φωτορρυθμιστικές ουσίες για την παρεμπόδιση της βλάστησης των κονδύλων κατά τη διάρκεια του χρόνου αποθήκευσης. Στη χώρα μας, αλλά και στις άλλες χώρες της Ευρώπης, χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό κυρίως μίγματα των παρεμποδιστών της κυτταρικής διαίρεσης chlorgroham και groham ή των propachlor και groham σε διάφορες αναλογίες.

Η εφαρμογή των παραπάνω μιγμάτων γίνεται είτε με σκόνισμα των κονδύλων (σκευάσματα σε σκόνη επίσης) είτε με εξάχνωση των δραστικών συστατικών των ειδικών σκευασμάτων με τη χρησιμοποίηση ειδικών συσκευών καπνισμού. Με σκόνισμα εφαρμόζεται και η φωτορρυθμιστική ουσία tecnazene, που έχει όμως το πλεονέκτημα, επειδή δεν μπορεί να παρεμποδίζει μόνιμα τη βλάστηση των οφθαλμών του κονδύλου, να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τον πατατόσπορο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΚΑΛΤΣΙΚΗΣ.Π. 1992. **Ειδική βελτίωση φυτών**. Εκδόσεις Σταμούλης. Πειραιάς
- ΛΑΤΙΦΗ Κ. 1987. **Οι Ελληνικές Εξαγωγές ανοιξιότικης πατάτας**. Αθήνα
- ΝΤΟΓΡΑ Κ. 1989.**Στοιχεία Ειδικής Λαχανοκομίας**. Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη.
- ΔΗΜΑΚΗΣ Θ. 1994 **Λίπανση της πατάτας . Γεωργική Τεχνολογία**. Αθήνα
- ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ Λ. 1995 . **Λίπανση της πατάτας. Γεωργία**. Πάτρα
- WARE. G.W. and J.P. McCOLLUM, 1980. Producing Vegetable Crops. THE INTERSTATE PRINTERS & PUBLISHERS, INC. (3rd Edition). DANVILLE. ILLINOIS. U.S.A.
- ΠΑΣΠΑΤΗΣ. Ε.Α. 1991.**Η Διατήρηση Πατάτας και Κρεμμυδιού**. Αθήνα.
- ΣΠΑΡΤΣΗ Ν. 1987. **Γενική και Ειδική Λαχανοκομία** . Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα.
- ΔΗΜΗΤΡΑΚΗ Κ.1982. **Πρακτική Λαχανοκομία** ΡΟΤΑΜΙΤΙΣ PRESS. Αθήνα
- ΖΑΑΓ. VAN DER. D.E.1982. **Πατατόσπορος. Πηγές προμήθειας**. Εκδ.The Netherlands Potato Consultative. Netherlands.
- ΖΑΑΓ. VAN DER. D.E.1982. **Φύτευση. λίπανση και ζιζανιοκτονία στις πατάτες**. Εκδ. The Netherlands Potato Consultative. Netherlands.
- ΖΑΑΓ. VAN DER. D.E.1982. **Συγκομιδή και αποθήκευση των πατατών**. Εκδ. The Netherlands Potato Consultative. Netherlands
- ΦΑΝΟΥΡΑΚΗΣ Ν. 2002. **Γενετική Βελτίωση Φυτών**. Εκδόσεις «ΙΩΝ». Αθήνα
- Δ.ΓΚΟΥΜΑΣ. Α.ΑΥΓΕΛΗ. Ε.ΤΖΩΡΤΖΑΚΑΚΗΣ. Ν.ΜΑΛΛΑΘΡΑΚΗΣ. Ν.ΡΟΔΙΤΑΚΗΣ. 2001. **Τεχνικός οδηγός ασθενειών και εχθρών της πατάτας**. Ηράκλειο.

ΠΗΓΕΣ/ ΠΗΓΕΣ INTERNET

- <http://www.cc.columbia.edu/cu/cup/>
- <http://www.healthypotato.com//>
- Σύγχρονη Γεωργική Τεχνολογία 40:113-119. ΑΝΩΝΥΜΟ 1995.
Φυτοπροστασία Πατάτας. ΓΕΩΡΓΙΑ
- Κτηνοτροφία 5:129-200.
- Αφιερ. Λίπανση-Θρέψη : 149-150.
- Κτηνοτροφία 9:227-231
- ΓΕΩΡΓΙΑ Κτηνοτροφία 3:34-37.
- Συλλογικό έργο: ΠΑΤΑΤΑ `97.Εκδ. Γεωργική Τεχνολογία 1996 ΑΘΗΝΑ.
- Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. ΝΑΞΟΥ

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστώ το Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ. ΝΑΞΟΥ και ιδιαίτερα τον κ.Κουκουζή Ευαγγελο για τις πολύτιμες πληροφορίες που μου διέθεσαν, όπως και την κ.Λυδάκη Μαρίνα για την άψογη συνεργασία μας με αποτέλεσμα την πραγματοποίηση αυτής της εργασίας.

