



2

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο

Πατάτα





Πατάτα

2.Ι Γενικά

Η πατάτα αποτελεί μία από τις σπουδαιότερες τροφές του ανθρώπου. Οι κόνδυλοί της είναι πλούσιοι σε άμυλο, που είναι άριστη τροφή για τον άνθρωπο και τα ζώα. Στη βιομηχανία χρησιμεύει για την παραγωγή οινόπνεύματος, αμυλόκολλας και άλλων προϊόντων. Η οικονομική της σημασία συνοψίζεται στον Πίνακα 2.1.

Πίνακας 2.1

Έκταση που καλλιεργήθηκε στην Ελλάδα, παραγωγή που επιτεύχθηκε και μέση στρεμματική απόδοση της πατάτας το 1998 (πηγή: FAO)

	έκταση (στρέμματα)	παραγωγή (τόννοι)	μέση στρεμματική απόδοση(kg/στρέμμα)
πατάτα	484.260	876.086	1.809

2.2 Χαρακτηριστικά του φυτού της πατάτας

2.2.1 Περιγραφή

Η πατάτα είναι ετήσιο φυτό ποώδες με ύψος 50-80 cm, φύλλα σύνθετα και άνθη σχετικά μικρά, λευκά, ρόδινα ή μωβ που αυτογονιμοποιούνται. Λίγο πριν ανθίσουν, τα φυτά σχηματίζουν κονδύλους στις άκρες των ριζών, οι οποίοι χρησιμεύουν ως αποθηκευτικά όργανα. Κάθε φυτό σχηματίζει 5-25 κονδύλους. Η πατάτα πολλαπλασιάζεται αγενώς, βλαστάνοντας από τα μάτια του κονδύλου.

2.2.2 Είδη και ποικιλίες

Υπάρχουν πολλές ποικιλίες πατάτας που διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την πρωιμότητα, το χρώμα της σάρκας, το χρώμα της φλούδας, το σχήμα και το μέγεθος των κονδύλων, την αντοχή σε ασθένειες κ.α.

Οι πατάτες ανάλογα με το χρώμα της σάρκας διακρίνονται σε λευκόσαρκες και κιτρινόσαρκες. Οι λευκόσαρκες είναι πλουσιότερες σε άμυλο, γι' αυτό σκάζουν και διαλύονται κατά το βρασμό, ενώ οι κιτρινόσαρκες είναι πλουσιότερες σε πρωτεΐνες και δε διαλύονται.



Εικ. 2.1

Τα διάφορα μέρη του φυτού της πατάτας.

2.2.3 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Η βλάστηση των ματιών και η ανάπτυξη αρχίζει στους 5-10°C, γι' αυτό και αρχίζουμε τη φύτευση, όταν η θερμοκρασία στο έδαφος φθάσει στο σημείο αυτό. Χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της βλάστησης καθυστερούν την ανάπτυξη και ευνοούν τους μύκητες και τα βακτήρια. Η καλύτερη θερμοκρασία για την ανάπτυξη του φυτού είναι 22°C ενώ για τον σχηματισμό των κονδύλων 17°C. Οι κόνδυλοι αρχίζουν να σχηματίζονται σε χαμηλές θερμοκρασίες. Όταν αρχίσει ο σχηματισμός των κονδύλων, υψηλές θερμοκρασίες πάνω από 21°C μειώνουν τις αποδόσεις, γιατί οι υδατάνθρακες καταναλώνονται με την αναπνοή και δεν αποθηκεύονται στους κονδύλους. Όταν η φωτοπερίοδος είναι μικρή, δηλαδή κάτω από 12 ώρες, οι κόνδυλοι αρχίζουν να σχηματίζονται 3-4 εβδομάδες νωρίτερα από ότι σε συνθήκες μεγάλης φωτοπεριόδου.

2.3 Παραγωγή της πατάτας

2.3.1 Η προετοιμασία του «πατατόσπορου»

Η παραγωγή του «πατατόσπορου» γίνεται από ειδικά επιλεγμένους παραγωγούς, επειδή για την εγκατάσταση μιας πατατοφυτείας που προορίζεται για «σπόρο» επιβάλλεται οι σπόροι να είναι από πιστοποιημένη ποικιλία και ελεύθεροι από ιώσεις. Στις πατατοφυτείες αυτές γίνεται αυστηρός έλεγχος κάθε εβδομάδα και τακτικοί ψεκασμοί για τις αφίδες και τα άλλα μυζητικά έντομα που μεταδίδουν τις ιώσεις. Τα φυτά που είναι ύποπτα για ίωση καταστρέφονται.

Οι πατάτες που προορίζονται για «σπόρο» μαζεύονται νωρίτερα από τις κανονικές, κοσκινίζονται και διαλέγονται σε 2-3 μεγέθη. Μετά τη συγκομιδή οι πατάτες διατελούν σε λήθαργο για μερικές εβδομάδες. Οι πρώιμες ποικιλίες έχουν μικρότερη περίοδο λήθαργου από τις όψιμες, κατά την οποία δε βλαστάνουν. Για να βλαστήσουν, αν είναι καλοκαίρι, τις

βρέχουμε συνεχώς σε μία δροσερή αποθήκη, ενώ στις αρχές της άνοιξης τις τοποθετούμε σε υψηλές θερμοκρασίες.

2.3.2 Η φύτευση της πατάτας

Κατά το χειμώνα και την άνοιξη γίνονται 2-3 αρόσεις και ένα φρεζάρισμα πριν από τη φύτευση. Η πρώτη φύτευση γίνεται όταν η θερμοκρασία στο χώμα είναι 4-6°C, δηλαδή το Φεβρουάριο για τις πρώιμες ή τέλος Απριλίου όταν πρόκειται για μια μόνο σοδειά. Η δεύτερη φύτευση γίνεται τον Ιούλιο. Η όψιμη σπορά με ζεστό και ξηρό καιρό σπάνια δίνει επιτυχημένη παραγωγή. Χρειάζονται 80-150 kg πατατόσπορου κατά στρέμμα, ανάλογα με τις αποστάσεις φύτευσης και το μέγεθος του σπόρου.

Ανοίγουμε λάκκους με το άροτρο και τοποθετούμε τους κονδύλους στους λάκκους. Η φύτευση γίνεται με το χέρι ή με πατατοφυτευτικές μηχανές μίας, δύο ή και τριών γραμμών, αυτόματες ή και με εργάτες οι οποίοι ρίχνουν τις πατάτες με το χέρι. Όταν ολοκληρωθεί η εργασία της τοποθέτησης της πατάτας στους λάκκους, καλύπτουμε τη γραμμή με το άροτρο που περνά άλλη μία ή δύο φορές οργώνοντας. Μετά τη φύτευση κατασκευάζονται τα «σαμάρια», οπότε οι πατάτες καλύπτονται σε βάθος 12-15 cm.

Μετά το φύτεωμα της πατάτας γίνονται ένα-δύο υποσκαλίσματα με σκαλιστήρι και γέμισμα με σχηματισμό σαμαριών 20-25 μέρες μετά το σκάλισμα. Στα ορεινά συνήθως γίνεται σκάλισμα και γέμισμα διαδοχικά. Η εποχή του γεμίσματος συνήθως συμπίπτει με την έναρξη της άνθησης, οπότε αρχίζει και ο σχηματισμός κονδύλων. Τότε η καλλιέργεια σταματά και εντείνονται τα ποτίσματα, αν υπάρχει αρδευτικό νερό.

2.3.3 Λίπανση

Η πατάτα χρειάζεται περισσότερο άζωτο και κάλιο σε σχέση με το σφόρο. Η λίπανση γίνεται στο τελευταίο όργωμα πριν από την φύτευση. Οι πρώιμες καλλιέργειες χρειάζονται περισσότερο άζωτο.

2.3.4 Άρδευση

Όταν η θερμοκρασία είναι μέτρια και η σχετική υγρασία μεγάλη, χρειάζονται 300-450 mm βροχόπτωσης ή άρδευσης. Με μεγάλες θερμοκρασίες και ξηρασία οι ανάγκες σε νερό φθάνουν τα 750 mm. Όταν λείπει η εδαφική υγρασία, μειώνεται η παραγωγή κονδύλων. Η άρδευση χρειάζεται ιδιαίτερα στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης μέχρι τον σχηματισμό κονδύλων. Η όψιμη σπορά με ζεστό και ξηρό καιρό σπάνια δίνει επιτυχημένη παραγωγή. Η άρδευση γίνεται με ροή στα αυλάκια ή τεχνητή βροχή σε ανώμαλο έδαφος.

2.3.5 Έντομα και ασθένειες

Οι κυριότεροι εχθροί της πατάτας είναι ο δορυφόρος της πατάτας, ο ψύλλος της πατάτας, ο άλτης της πατάτας, οι αφίδες, τα σκουλήκια της πατάτας και τα συρματοσκώληκα. Στις ασθένειες περιλαμβάνονται οι νηματώδεις, ο πρωίμος και ο όψιμος περονόσπορος, η στιγματώση, η δακτυλιοειδής σήψη, η μωσαϊκή και το καρούλιασμα των φύλλων. Επίσης, η πατάτα προσβάλλεται από ψύξη κονδύλων, ενδοσχισμές και ενδόσηψη.



Εικ. 2.2
Καλλιέργεια πατάτας

2.3.6 Ζιζάνια

Η ζιζανιοκτονία στην πατάτα γίνεται με σκαλίσματα ή με χημικά μέσα (προφυτρωτικά και μεταφυτρωτικά).

2.4 Χειρισμός του προϊόντος

2.4.1 Συγκομιδή

Συνήθως οι πατάτες συγκομίζονται όσο το δυνατόν νωρίτερα για την εξασφάλιση των καλών τιμών στην αγορά, ενώ η συγκομιδή καθυστερεί, όταν οι τιμές είναι χαμηλές. Στην πρόωμη συγκομιδή διακόπτουμε την ανάπτυξη των κονδύλων καταστρέφοντας τους βλαστούς και τα φύλλα με μηχανές κομματιάσματος ή με ψεκασμούς δινιτροενώσεων ή φωσφορικής αμμωνίας, οπότε τα φυτά ξηραίνονται σε 8-10 ημέρες. Με την καταστροφή του υπέργειου τμήματος της πατάτας προλαμβάνεται η ανάπτυξη πολύ μεγάλων κονδύλων και η μόλυνσή τους από ασθένειες.

Οι πατάτες για σπόρο συγκομίζονται νωρίτερα από τις πατάτες κατανάλωσης και γι' αυτό η παραγωγή τους είναι μικρότερη. Οι όψιμες πατάτες ωριμάζουν τελειότερα, γιατί συγκομίζονται, όταν οι βλαστοί τους ξηραίνονται. Η συγκομιδή γίνεται με άροτρο το οποίο τις εκχώνει, ενώ πίσω τις μαζεύουν σε σακιά οι εργάτες. Η συγκομιδή όμως γίνεται τελειότερα και φθηνότερα με μηχανές που σκάβουν μία ή δύο γραμμές. Κατά τη συλλογή πρέπει να αποφεύγονται οι τραυματισμοί.

Για την ελάττωση των εξόδων διαλογής υπάρχει πάνω στον πατατοεξαγωγέα διαλογέας με σύγχρονη ενσάκιση της πατάτας. Οι πρώιμες πατάτες είναι πιο ευαίσθητες στους τραυματισμούς, στον ήλιο και στον αέρα. Καλό είναι να πλένονται με χλωριωμένο νερό για απολύμανση και να μεταφέρονται με ψύξη, προκειμένου για μακρινές αποστάσεις. Μετά την εξαγωγή τους, οι πατάτες πρέπει να μεταφέρονται στην αποθήκη, γιατί με τον ήλιο στο χωράφι πρασινίζουν με αποτέλεσμα να μην είναι κατάλληλες για κατανάλωση.

2.4.2 Αποθήκευση

Οι πατάτες που αποθηκεύονται πρέπει να μην έχουν προσβληθεί από ασθένειες. Η αποθήκευση της πατάτας κύριας εσοδείας, στην αρχή γίνεται σε θερμοκρασία 12-16°C με υψηλή σχετική υγρασία και καλό αερισμό επί τρεις εβδομάδες. Αυτό γίνεται, για να επουλωθούν τα τραύματα. Μετά η θερμοκρασία ρυθμίζεται στους 5-8°C και η σχετική υγρασία στα 90%, για να μη βλαστήσουν οι κόνδυλοι.

Οι πατάτες που προορίζονται για βιομηχανική επεξεργασία (chips, προμαγειρευμένες, κατεψυγμένες πατάτες) συντηρούνται σε θερμοκρασία 10-15°C με σχετική υγρασία 90%.

Όταν η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από 5°C, τότε αυξάνεται η περιεκτικότητα σε ζάχαρα με αποτέλεσμα να προκαλούνται προβλήματα στην επεξεργασία (μαυρίσματα). Αν συμβεί αυτό, οι πατάτες πρέπει να αποθηκεύονται σε 16-21°C επί 4-6 εβδομάδες, οπότε ελαττώνονται τα ζάχαρα.

Η πατάτα με κίτρινη σάρκα περιέχει περισσότερη βιταμίνη C. Το άμυλο έχει σημασία για το ειδικό βάρος της πατάτας, όταν αυτή προορίζεται για chips. Κατά το πρασίνισμα της πατάτας σχηματίζεται χλωροφύλλη και σολανίνη. Οι άγουροι κόνδυλοι πρασινίζουν περισσότερο. Η σολανίνη είναι ένα αλκαλοειδές, το οποίο σε μεγάλες ποσότητες είναι επικίνδυνο για την υγεία του καταναλωτή. Βρίσκεται περισσότερο στα πράσινα μέρη του φλοιού και κοντά στα μάτια που φυτρώνουν. Όταν καθαρίζεται η πατάτα, η σολανίνη απομακρύνεται και δεν δημιουργεί προβλήματα.



Εικ. 2.3
Κόνδυλοι πατάτας.

2.4.3 Προβλάστηση της πατάτας

Μετά τη συγκομιδή τους οι κόνδυλοι τοποθετούνται σε ειδικές αποθήκες φυτρώματος με θερμοκρασία 13-16 °C και με υψηλή υγρασία επί 8-10 ημέρες. Αυτό γίνεται, για να κλείσουν οι πληγές, να περιοριστούν τα σίγματα της επιδερμίδας και η γάγγραινα. Μετά ο «πατατόσπορος» πρέπει να παραμείνει σε θερμοκρασία 4-6°C, οπότε οι πατάτες τοποθετούνται σε ειδικά τελάρα προβλάστησης.

Τρεις-τέσσερις εβδομάδες πριν από την φύτευση ανεβάζουμε τη θερμοκρασία στους 13-16°C συνδυάζοντάς την με καλό αερισμό, φωτισμό και μέτρια σχετική υγρασία. Όλος ο σπόρος πρέπει να προέρχεται από τη ίδια σοδειά και να έχει παραμείνει κάτω από τις ίδιες συνθήκες στους θαλάμους προβλάστησης. Σε κάθε κόνδυλο αρκούν δύο ως τρεις βλαστοί μήκους 2cm.



Εικ. 2.4

Φυτεία πατάτας

Με την προβλάστηση οι βλαστοί αυτοί εμφανίζονται μία-δύο εβδομάδες νωρίτερα, οπότε προωμίζει η παραγωγή και αυξάνεται ο αριθμός των

κονδύλων σε κάθε φυτό. Μεγάλοι βλαστοί στο βλαστημένο σπόρο δίνουν πρώιμη συγκομιδή. Ο «σπόρος» απολυμαίνεται σε ξύλινους κάδους πριν από την φύτευση ή πριν από την προβλάστηση.

Κατάλληλες πατάτες για φύτευση είναι αυτές που έχουν βάρος 25-30 g ή μέγεθος αβγού. Αν οι πατάτες είναι μεγάλες, κόβονται σε 4 ή 6 κομμάτια. Η κοπή γίνεται με το χέρι ή με μηχανή. Μετά την κοπή τα κομμάτια φυτεύονται αμέσως ή διατηρούνται σε 15°C και 85% υγρασία για μία εβδομάδα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Για την εγκατάσταση της καλλιέργειας της πατάτας κάνουμε άροση, λίπανση, φρεζάρισμα και άνοιγμα λάκκων. Ακολουθεί φύτευση των προβλαστημένων κονδύλων και γέμισμα των λάκκων. Η ζιζανιοκτονία γίνεται μεταφυτρωτικά και κατά την ανάπτυξη του φυτού κάνουμε σκά-λισμα, γέμισμα και άρδευση.

Οι κόνδυλοι σχηματίζονται λίγο πριν την άνθηση, το φυτό ανθίζει και ακολουθεί διόγκωση των κονδύλων. Η ανάπτυξη των κονδύλων τερματίζεται με την καταστροφή ή την ξήρανση του υπέργειου μέρους. Τότε εκχώνουμε τους κονδύλους και τους μαζεύουμε σε σακιά. Δεν τους αφήνουμε στο χωράφι, για να μην πρασινίσουν και τους μεταφέ-ρουμε αμέσως στην αποθήκη. Εκεί επουλώνονται τα τραύματα και ο κόνδυλος περνάει τη φάση του λήθαργου. Ακολουθεί η φάση της προ-βλάστησης.

Όταν βλαστήσει ο κόνδυλος, κόβεται σε κομμάτια, που είναι ο «πα-τατόσπορος» και τα κομμάτια φυτεύονται. Οι κόνδυλοι προορίζονται είτε για κατανάλωση μετά από μαγείρεμα είτε για βιομηχανική επεξερ-γασία από την οποία παράγονται chips και προτηγανισμένες κατεψυγ-μένες πατάτες.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Γιατί καλλιεργείται η πατάτα;
2. Τι είναι ο κόνδυλος της πατάτας;
3. Πώς προετοιμάζουμε το χωράφι για τη σπορά;
4. Πότε λιπαίνουμε;
5. Πώς φυτεύουμε;
6. Ποιες καλλιεργητικές εργασίες κάνουμε μετά το φύτευμα του φυ-τού;
7. Πότε αρδεύουμε και πόσο;
8. Πότε σχηματίζονται οι κόνδυλοι;
9. Πώς διακόπτουμε την ανάπτυξη των κονδύλων;
10. Πώς συλλέγουμε τους κονδύλους;

11. Τι μπορεί να συμβεί στον κόνδυλο ανάλογα με τις συνθήκες της αποθήκευσης;
12. Τι είναι ο «πατατόσπορος» και πώς παράγεται;
13. Πώς γίνεται η προβλάστηση του κονδύλου;
14. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του φυτού της πατάτας;
15. Ποια είναι η κατάλληλη ποιότητα και ποσότητα σπόρου για σπορά;
16. Ποια είναι τα στάδια ανάπτυξης του φυτού της πατάτας;
17. Ποιο είναι το πρόγραμμα των καλλιεργητικών φροντίδων κατά την ανάπτυξη του φυτού;
18. Πότε συλλέγουμε τους κονδύλους;

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ

Άσκηση

Σπορά πατάτας στον αγρό

Σκοπός

Να εξοικειωθεί ο μαθητής με την φύτευση κονδύλων.

Γενικές πληροφορίες

Οι κόνδυλοι είναι υπόγειοι βλαστοί, διογκωμένοι από τη συγκέντρωση αποθησαυριστικών ουσιών. Μπορεί να είναι πεπλατυσμένοι, στρογγυλοί ή ανώμαλοι. Στην επιφάνεια των κονδύλων υπάρχουν οφθαλμοί που την εποχή ανάπτυξης του φυτού βλαστάνουν και δίνουν υπέργειους βλαστούς, ενώ στη βάση των βλαστών αυτών σχηματίζονται ρίζες. Οι κόνδυλοι μπορούν να κοπούν σε κομμάτια, με ένα ή περισσότερους οφθαλμούς το καθένα και να φυτευτούν. Κατά την περίοδο ανάπτυξης των φυτών σχηματίζονται υπόγεια οι στόλωνες, οι οποίοι παχύνονται στην άκρη τους και σχηματίζουν νέους κονδύλους. Με τον τρόπο αυτό γίνεται ο αγενής πολλαπλασιασμός του φυτού. Στο τέλος της εποχής ανάπτυξης το υπέργειο τμήμα των φυτών ξηραίνεται, οι κόνδυλοι εκχώνονται και αποθηκεύονται ή διατίθενται στο εμπόριο.

Απαιτούμενα μέσα

Κόνδυλοι πατάτας, μαχαίρι και γεωργικά εργαλεία.

Εκτέλεση της άσκησης

α) Προβλάστηση του κονδύλου

Τοποθετούμε τους κονδύλους σε τελάρο, το οποίο τοποθετούμε σε δροσερό μέρος με θερμοκρασία περίπου 15°C, με καλό αερισμό από ανεμιστήρα, μέτρια σχετική υγρασία και τεχνητό φωτισμό, μέχρι να εμφανισθούν οι βλαστοί. Αυτός είναι ο «πατατόσπορος». Απολυμαίνουμε το «σπόρο» πριν από τη φύτευση ή πριν από την προβλάστηση για μισή ώρα με εμβάπτυση σε διάλυμα φορμαλδεΰδης 0.4%. Μετά οι βλαστημένοι κόνδυλοι ξηραίνονται. Αν είναι μεγάλοι σε μέγεθος, κόβονται σε τέσσερα ή έξι κομμάτια με το μαχαίρι.

β) Προετοιμασία του αγρού

Ποτίζουμε, για να έλθει το χωράφι στο ρόγο του. Σκάβουμε με τσά-

πα σε βάθος μέχρι 20cm. Απομακρύνουμε τα ζιζάνια και ισοπεδώνουμε με τσουγκράνα. Ανοίγουμε λάκκους βάθους 5cm σε αποστάσεις 20cm κατά μήκος μιας γραμμής. Οι γραμμές απέχουν μεταξύ τους 70cm. Σε κάθε λάκκο βάζουμε ένα προβλαστημένο κόνδυλο. Μετά καλύπτουμε με χώμα, πατάμε ελαφρά και ποτίζουμε.