

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΑΤΑΤΑΣ



Μελίνα Μαρία Σορμήτρου

Έλενα Μακάροβ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη σελ.4

Εισαγωγή σελ.5

Κεφάλαιο πρώτο σελ.6

- 1.1. Η ιστορία της πατάτας σελ.6
- 1.2. Που οφείλει το όνομά της σελ.9
- 1.3. Το φυτό πατάτα σελ.10
- 1.4. Βοτανικά χαρακτηριστικά και μορφολογία της πατάτας σελ.11
- 1.5. Πολλαπλασιασμός της πατάτας σελ. 13
- 1.6. Που χρησιμεύει η πατάτα σελ. 13
- 1.7. Καλλιέργεια πατάτας σελ.15
- 1.8. Κλίμα και έδαφος σελ.16
- 1.9. Σπορά της πατάτας σελ.17
- 1.10. Η πατάτα στην Ελλάδα σελ.18
- 1.11. Εχθροί/ασθένειες της πατάτας σελ.18
- 1.12. Συγκομιδή σελ.19
- 1.13. Αποθήκευση σελ.20
- 1.14. Χημική ανάλυση της πατάτας σελ.21
- 1.15. Ποικιλίες πατάτας σελ.21
- 1.16. Διατροφική αξία σελ.26
- 1.17. Η θρεπτική αξία της πατάτας σελ.29
- 1.18. Η παραγωγή της πατάτας στην ΕΕ. σελ.30

Κεφάλαιο δεύτερο σελ.32

- 2.1. Φρέσκια αποφλοιωμένη πατάτα σελ.32
- 2.2.. Γραμμή επεξεργασίας κ' τυποποίησης κομμένης πατάτας σελ.33
- 2.3. Εμπόριο σελ.35
- 2.4. Ελαχιστοποίηση χρήσης νερού και αξιοποίηση παραπροϊόντων

στις βιομηχανίες επεξεργασίας πατάτας σελ.35

2.5.Προτεινόμενη/μέθοδος λύση σελ.36

2.6.Μεταποίηση πατάτας σε chips σελ.37

Κεφάλαιο τρίτο σελ. 42

3.1.Μεταποίηση της πατάτας σε καταψυγμένη προτηγανισμένη σελ. 42

3.2.Διαδικασία παραγωγής κατεψυγμένης προτηγανισμένης πατάτας σελ. 43

3.3.Αποθήκευση και μεταφορά του προϊόντος σελ. 45

3.4.Πουρές πατάτας βιομηχανική παραγωγή σελ. 46

3.5.Βιομηχανική παραγωγή νιφάδων πατάτας σελ. 49

3.6.Μέθοδοι αφυδάτωσης σελ. 50

3.7.Μια διαφορετική πατάτα « η μωβ πατάτα» σελ. 51

3.8.Μουσείο τηγανιτής πατάτας σελ. 52

3.9.Η αποσταθεροποίηση της αγοράς στην ΕΕ στον τομέα της μεταποιημένης πατάτας λόγω πανδημίας COVID-19 σελ. 54

Συμπεράσματα σελ. 55

Βιβλιογραφία σελ. 56

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία θα εξετάσουμε την πατάτα ως φυτό, αλλά και τις τεχνικές μεταποίησης και επεξεργασίας της. Το συγκεκριμένο θέμα επιλέχθηκε, διότι η πατάτα <<γεώμηλο>> είναι από τις βασικές τροφές του ανθρώπου λόγω της θρεπτικής αξίας της και της ποικιλίας στον τρόπο μαγειρέματός της. Είναι το μοναδικό λαχανικό μέσα στα πέντε βασικά φυτά που καλλιεργούνται ως τροφή του ανθρώπου.

Στο πρώτο κεφάλαιο αυτή της εργασίας θα γίνει μια ιστορική αναδρομή για την πατάτα και θα αναφέρουμε από που πήρε το όνομά της. Επίσης θα ασχοληθούμε με το φυτό πατάτα, τη μορφολογία του, την καλλιέργειά του και τη χρησιμότητά του. Θα αναφερθούν τα είδη της πατάτας και τα χαρακτηριστικά τους, οι πιο γνωστές και ποιοτικές ελληνικές πατάτες και η διατροφική και θρεπτική αξία της πατάτας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με την φρέσκια αποφλοιωμένη πατάτα, με την γραμμή επεξεργασίας και τυποποίησης της κομμένης πατάτας, με την ελαχιστοποίηση της χρήσης νερού στην βιομηχανική επεξεργασία της και τις προτεινόμενες λύσεις. Θα αναφέρουμε αναλυτικά τον τρόπο παραγωγής των τσιπς και τέλος θα μάθουμε ποιος τα πρωτοέφερε στην Ελλάδα.

Στο τρίτο κεφάλαιο θα αναλύσουμε τις μεταποιήσεις της πατάτας σε καταψυγμένες προτηγανισμένες, σε πουρέ και νιφάδες. Επίσης θα γνωρίσουμε τη <<μωβ πατάτα>> και θα πάμε <<μια επίσκεψη>> στο μουσείο τηγανιτής πατάτας. Τέλος θα δούμε τι προκάλεσε η πανδημία COVID-19 στα μεταποιημένα προϊόντα της πατάτας.



<https://www.buttalapasta.it/ricette/patatine>

Εισαγωγή

Η πατάτα, γνωστή και ως γεώμηλο (γαία +μήλο καρπός της γης) στην ελληνική γλώσσα, είναι ένα αμυλώδες λαχανικό με μεγάλη θρεπτική αξία. Είναι ευρύτατα διαδεδομένη στην Ελλάδα αλλά και παγκοσμίως και χρησιμοποιείται σαν βασική τροφή. Είναι η τρίτη μεγαλύτερη καλλιέργεια στο κόσμο μετά το ρύζι και το σιτάρι. Ανήκει στα πέντε βασικά φυτά που καλλιεργούνται ως τροφή του ανθρώπου και μάλιστα είναι το μοναδικό λαχανικό, αφού τα υπόλοιπα ανήκουν στα δημητριακά. Η συνολική παγκόσμια παραγωγή της πατάτας ξεπερνά τα 300 εκατομμύρια τόνους ετησίως. Είναι αναμφισβήτητο το πιο δημοφιλές βρώσιμο φυτό στον κόσμο. Αυτό οφείλεται στους νόστιμους και θρεπτικούς κονδύλους της που μαγειρεύονται με διάφορους τρόπους και δεν λείπουν από καμία εθνική κουζίνα.

Η πατάτα βρίσκεται στη βάση της διατροφικής πυραμίδας μαζί με το ψωμί, τα ζυμαρικά, το ρύζι και τα δημητριακά. Βασική τροφή για τον άνθρωπο η οποία τον βοήθησε να σιτιστεί στα δύσκολα χρόνια των παγκοσμίων πολέμων. Και σίγουρα θα βοηθήσει και στο μέλλον και θα δώσει λύσεις για τη σίτιση του παγκόσμιου πληθυσμού που σύμφωνα με τις επιστημονικές προβλέψεις θα αυξάνεται κατά 80 εκατομμύρια τον χρόνο έως το έτος 2040.

Στην Ευρώπη οι χώρες που έχουν τις μεγαλύτερες παραγωγές πατάτας είναι η Γερμανία, η Ρωσία και η Πολωνία.



Στην παρούσα εργασία θα εξετάσουμε το φυτό της πατάτας, τις τεχνικές επεξεργασίας του και τις μεταποίησης του σε άλλα προϊόντα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1. Η ιστορία της πατάτας

Η πατάτα προέρχεται από τα υψίπεδα των Άνδεων της Νότιας Αμερικής, Μεξικό, Περού, Χιλή και Κολομβία εκεί την πρωτοκαλλιέργησαν οι Ίνκας, οι Ινδιάνοι και οι Ατζέκοι.

Οι Ισπανοί εξερευνητές που έφτασαν στο Περού γύρω στο 1530 αναζητώντας χρυσάφι και ασήμι παρατήρησαν ότι οι Ίνκας έτρωγαν έναν περίεργο χυλό που φτιαχνόταν από κάτι αποξηραμένους καρπούς –δοκίμασαν και άρχισαν να τρώνε και οι ίδιοι, και τελικά το έφεραν στην Ευρώπη την πατάτα, έναν πραγματικό θησαυρό της γης. Η πατάτα μπορεί να έφθασε περί το 1550 στην Ευρώπη, αλλά άργησε πολύ να γίνει αποδεκτή. Στην αρχή την αντιμετώπισαν με δυσπιστία, ίσως επειδή φύτρωνε και αναπτυσσόταν κάτω από τη γη, ή επειδή ήταν άοσμη και άγευστη.

Στη διάδοσή της πατάτας ως τροφή του ανθρώπου σημαντικό ρόλο έπαιξε ο Γάλλος φαρμακοποιός Παρμαντιέ γράφοντας βιβλία για τη διατροφική αξία της, αλλά και με διάφορα τεχνάσματα όπως όταν έπεισε την Μαρία Αντουανέτα να φορέσει σε έναν μεγάλο χορό ένα στεφάνι από άνθη πατάτας.

Όμως καθοριστικό ήταν και το γεγονός ότι μετά από μεγάλες καταστροφές σε σοδειές μπρος στο ενδεχόμενο της πείνας, οι Ευρωπαίοι ξεκίνησαν να καλλιεργούν την πατάτα και άρχισαν να την μαγειρεύουν όλο και καλύτερα και με διαφορετικούς τρόπους και συνδυασμούς.



<https://www.georgofili.info/contenuti/l>



Ο πίνακας **Οι Πατατοφάγοι** (ολλανδικά: De Aardappeleters)

είναι ελαιογραφία ζωγραφισμένη από τον Ολλανδό καλλιτέχνη Βίνσεντ Βαν Γκογκ τον Απρίλιο του 1885

Ο Βαν Γκογκ είπε ότι ήθελε να απεικονίσει τους αγρότες όπως πραγματικά ήταν. Σκόπιμα επέλεξε χοντρά και άσχημα μοντέλα, νομίζοντας ότι θα ήταν φυσικά και πρωτότυπα στο τελικό έργο του:

«Βλέπεις, πραγματικά ήθελα να κάνω (τον πίνακα), έτσι ώστε οι άνθρωποι να καταλάβουν ότι αυτοί οι άνθρωποι, που τρώνε τις πατάτες τους υπό το φως της μικρής λάμπας τους, έχουν καλλιεργήσει μόνοι τους τη γη τους, με αυτά τα χέρια που βάζουν στο πιάτο και μαρτυρούν την χειρωνακτική εργασία τους και - ότι έχουν έτσι κερδίσει ειλικρινά το φαγητό τους. Ήθελα να δώσω την ιδέα ενός εντελώς διαφορετικού τρόπου ζωής από τη δική μας - των πολιτισμένων ανθρώπων. Γι 'αυτό ειλικρινά δεν θέλω μόνο να τον θαυμάσει ο καθένας ή να το εγκρίνει χωρίς να έχει γνώση.» ^[4] «Γράμμα 497». Vincent van Gogh. The Letters. Άμστερνταμ: Μουσείο Βαν Γκογκ.

Η Γαλλία θεωρείται ότι οφείλει την αύξηση του πληθυσμού της κατά τον 19ο αιώνα, στο γεγονός ότι έδωσε μεγάλη σημασία στην καλλιέργεια της πατάτας, του «ψωμιού των φτωχών». Αυτοί όμως που καλλιεργήσαν πρώτοι πατάτες στην Ευρώπη ήταν οι Ιρλανδοί. Μέχρι το 1650 η πατάτα είχε κυριαρχήσει στη διατροφή τους, αλλά και στις καλλιέργειες αφού διαπίστωσαν ότι η καλλιέργεια της πατάτας είχε μεγαλύτερη απόδοση από την καλλιέργεια του σιταριού και της βρώμης.

Οι Ιρλανδοί άποικοι ήταν αυτοί που πρωτοκαλλιεργήσαν το 1719 και έκαναν γνωστή την πατάτα στην Βόρεια Αμερική.

Στον ελλαδικό χώρο η πατάτα ήταν γνωστή στις Ιόνιες νήσους πριν από την επανάσταση του '21. Σε ιταλικά έγγραφα της Ιονίου Πολιτείας του 1811 αναφέρεται το ενδιαφέρον για τη διάδοση αυτής της καλλιέργειας. Το 1817 εξεδόθη στην Κέρκυρα φυλλάδιο με τον τίτλο «Καλλιέργεια των γεωμήλων», γραμμένο από τον Σ. Παραμυθιώτη.

Πάντως η διάδοση και η καλλιέργεια της πατάτας στην Ελλάδα οφείλεται στον Καποδίστρια. Ο Καποδίστριας είχε δοκιμάσει την πατάτα κατά τη διάρκεια των ταξιδιών του στην Ευρώπη κι έκρινε ότι θα ήταν μία βασική και θρεπτική τροφή για τον ελληνικό λαό.

Όταν εγκαταστάθηκε στο Ναύπλιο, προσπάθησε να δώσει πατάτες στους χωρικούς, που φιλύποπτοι και συντηρητικοί καθώς ήταν τις πέταξαν στα σκουπίδια. Τότε χρησιμοποίησε ένα τέχνασμα που ήταν σίγουρος ότι θα έφερνε το επιθυμητό αποτέλεσμα, διέταξε να κλείσουν τις πατάτες σε αποθήκες και έβαλε και φρουρούς να τις φυλάνε. Τότε όλοι θέλησαν να τις κλέψουν και επειδή ο Καποδίστριας είχε δώσει εντολή στους φρουρούς να κάνουν στραβά μάτια, δεν έμεινε στις αποθήκες ούτε μία πατάτα.

Η πρώτη καλλιέργεια της πατάτας ξεκίνησε στην Αίγινα με πατάτες από την Κέρκυρα και τη Σύρο. Στις πρώτες καλλιέργειες και στη διάδοση τους βοήθησε ο Ιρλανδός γεωπόνος Στήβενσον. Όταν ο Στήβενσον έφυγε ανέλαβε την προώθηση των καλλιεργειών ο Κρατερός, ο οποίος είχε σπουδάσει στη γεωργική σχολή της Ronville, την πρώτη γεωργική σχολή στη Γαλλία. Το 1829 ο Καποδίστριας ιδρύει το «Γεωργικό Σχολείο» στην Τίρυνθα. Ο πρώτος διευθυντής του σχολείου ήταν ο γεωπόνος Γρηγόριος Παλαιολόγος. Σπουδαγμένος σε διάφορες χώρες της Ευρώπης συνέχισε πιο συστηματικά τη διάδοση της καλλιέργειας της πατάτας στην Ελλάδα. Ο Παλαιολόγος είχε εκδώσει βιβλίο στο Παρίσι σχετικά με την πατάτα.



1.2. Που οφείλει το όνομά της

Το όνομα της πατάτας βγήκε από ένα μπερδεμα. Οι Ισπανοί γνώρισαν δυο παρεμφερή φυτά στον Νέο Κόσμο: την πατάτα, στο Περού, που την είπαν papa, όπως είναι στην γλώσσα Κέτσουα, και τη γλυκοπατάτα, που την είπαν batata, λέξη των Ινδιάνων. Από τη διασταύρωση των λέξεων papa και batata προέκυψε ο όρος patata, που αρχικά τον χρησιμοποιούσαν αδιακρίτως και για γλυκοπατάτες και για πατάτες, και που διαδόθηκε σε πολλές ευρωπαϊκές γλώσσες, μεταξύ των οποίων και στα ελληνικά. Όταν έφτασαν οι πρώτες πατάτες πεσκέσι στον Πάπα της Ρώμης από τους Ισπανούς βασιλιάδες, αυτός ανέθεσε στον βοτανολόγο Clusius να τις μελετήσει, κι ο Clusius σκέφτηκε να τις αποκαλέσει taratufli, μικρές τρούφες (η τρούφα είναι tartuffo στα σημερινά ιταλικά). Γιατί τρούφες; Επειδή ήταν κόνδυλοι που φύτρωναν κάτω από τη γη, όπως οι βολβοί της τρούφας. Ο Πάπας το taratufli το μετέτρεψε σε tartufo, και από εκεί πέρασε στα γερμανικά (Kartoffel). Η γερμανική ονομασία περνάει στα ρωσικά και σε άλλες γλώσσες.

Οι Γάλλοι όμως, αντί να δανειστούν, έπλασαν μια καινούργια λέξη για τις πατάτες, τις είπαν «μήλο της γης», pomme de terre. Το μεταφραστικό αυτό δάνειο πέρασε και σε άλλες γλώσσες: στα νότια γερμανικά, Erdapfel, στα ολλανδικά aardappel, και βέβαια στα ελληνικά, γεώμηλον. Πάντως, και στα γαλλικά υπάρχει η λέξη patate, στη λαϊκή γλώσσα.

<https://sarantakos.wordpress.com>

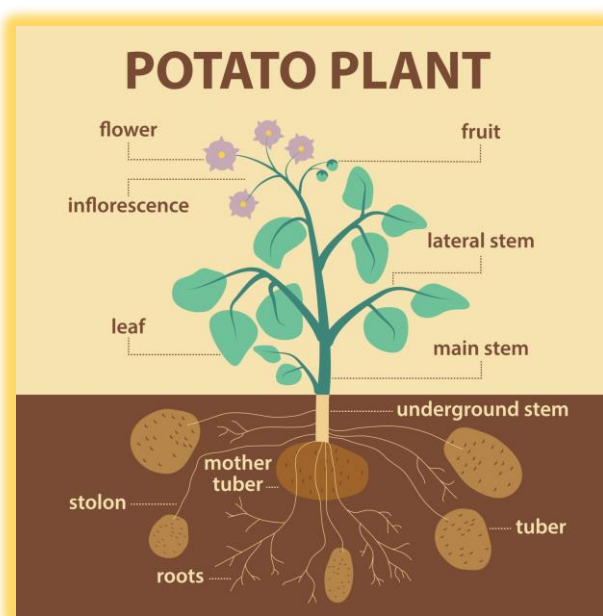


<https://medicinalive.com/>

1.3. Το φυτό πατάτα



Το φυτό πατάτα (*solanum tuberosum*) ανήκει στην οικογένεια Στρυχνοειδών Solanaceae στην οποία ανήκουν πολλά είδη φυτών όπως κηπευτικά μελιτζάνα, πιπεριά, τομάτα, καλλωπιστικά και φαρμακευτικά. Η πατάτα είναι φυτό ετήσιο ποώδες με πλούσια θαμνώδη ανάπτυξη. Το φυτό της πατάτας ευδοκιμεί σε εδάφη, ελαφρά όξινα και καλά στραγγιζόμενα. Η πατάτα πολλαπλασιάζεται αγενώς με κονδύλους (πατατόσπορος).



1.4. Βοτανικά χαρακτηριστικά και μορφολογία της πατάτας

Ρίζες Το ριζικό σύστημα της πατάτας είναι πλούσιο και μπορεί να φθάσει τα 2 m. βάθος. Στην αρχή η ρίζες αναπτύσσονται οριζόντια και επεκτείνονται σε μια ακτίνα μέχρι 60 cm γύρω από το φυτό. Στη συνέχεια, οι ρίζες στρίβουν προς τα κάτω και διεισδύουν σε βαθύτερα στρώματα. Το βάθος των ριζών και η επέκτασή του επηρεάζεται κυρίως από την υγρασία και από τη γονιμότητα τους εδάφους.

Βλαστός Ο βλαστός της πατάτας έχει όρθια ανάπτυξη, είναι διακλαδιζόμενος, ενώ το ύψος και η απόχρωση διαφοροποιούνται ανάλογα με την ποικιλία. Η πατάτα έχει υπέργειους και υπόγειους βλαστούς. Οι υπόγειοι βλαστοί (μοσχία ή στόλωνες) ολοκληρώνουν την ανάπτυξή με τη διόγκωσή τους σχηματίζοντας κονδύλους. Τα φύλλα είναι σύνθετα αποτελούνται από έναν κεντρικό άξονα που κατά μήκος του βρίσκονται 3 έως 5 φυλλάκια. Τα φυλλάκια είναι αρκετά μεγάλα, ωοειδή και οξύληκτα. Τα φύλλα του υπόγειου τμήματος του βλαστού είναι μικρά και λεπιοειδή. Αυτά τα φύλλα προστατεύουν και τους οφθαλμούς των κονδύλων (Δαλιάνης, 1982:25)



Άνθη Τα άνθη της πατάτας είναι σε ταξιανθίες με μακρύ άξονα. Κάθε άνθος έχει πέντε στήμονες οι οποίοι συμφύονται με τον σωλήνα της στεφάνης και έχουν μεγάλους ανθήρες. Ο ύπερος αποτελείται από μία δίχωρη, επιφυή ωοθήκη, έναν μακρύ στύλο και ένα στίγμα. Το

χρώμα των ανθέων είναι λευκό, κίτρινο, ρόδινο, ιώδες ή πορφυρό (Vaughan & Geissler, 1998:186-187). Τα άνθη δεν έχουν νέκταρ γι' αυτό σπάνια προσελκύουν έντομα. Όταν τα άνθη γονιμοποιηθούν παράγουν μικρούς καρπούς που μοιάζουν με ρόγες και είναι πολύ τοξικοί.

Καρπός Ο καρπός της πατάτας είναι η ράγα σφαιρική, με χρώμα πράσινο και περιέχει περίπου 100 - 300 σπόρους. Ο καρπός δε χρησιμοποιείται στην καλλιέργεια της πατάτας, αλλά μόνο σε προγράμματα βελτίωσής της.

Κόνδυλος Το μόνο φαγώσιμο μέρος του φυτού είναι ο κόνδυλος. Ο κόνδυλος της πατάτας είναι υπόγειο αποθησαυριστικό όργανο που δημιουργείται από τη διόγκωση της κορυφής των υπόγειων βλαστών.



Διαφοροποιείται ανάλογα με την ποικιλία σε σχήμα, μέγεθος και χρώμα επιδερμίδας. Το εσωτερικό τμήμα του κονδύλου αποτελείται από δύο μέρη το άκρο του στόλωνα και το άκρο των φύτρων. Οι κόνδυλοι της πατάτας φέρουν οφθαλμούς με σπειροειδή διάταξη και είναι σύνθετοι. Ο αριθμός και το βάθος των οφθαλμών χαρακτηρίζει τις ποικιλίες. Οι οφθαλμοί σχηματίζονται διαδοχικά από τη βάση του κονδύλου σύνδεση με στόλωνα και προς την κορυφή που βρίσκονται οι νεότεροι οφθαλμοί, οι οποίοι βλασταίνουν πρώτοι. Οι οφθαλμοί που βρίσκονται στη βάση του αργούν να βλαστήσουν ή μπορεί και να μην βλαστήσουν. Οι κόνδυλοι παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά βλαστού. Φελλώδης επιδερμίδα, φελλογενής ιστός μέσα του βρίσκονται οι χρωστικές ουσίες που δίνουν το εξωτερικό χρώμα στους έγχρωμους κονδύλους. Στη συνέχεια το κάμβιο, οι ηθμαγγειώδεις δεσμίδες και τέλος ο σπογγώδης παρεγχυματικός ιστός που αποτελεί τη σάρκα του κονδύλου ο οποίος είναι πλούσιος σε νερό και άμυλο. Το σχήμα των κονδύλων είναι ωοειδές ή σφαιρικό. Οι κόνδυλοι εάν εκτεθούν στο φως πρασινίζουν. Οι πράσινοι κόνδυλοι, οι ράγες και όλα τα πράσινα μέρη του φυτού περιέχουν μια δηλητηριώδη ουσία τη σολανίνη. (Δαλιάνης, 1982:25)

1.5. Πολλαπλασιασμός της πατάτας

Ο πολλαπλασιασμός του φυτού σε όλο τον κόσμο γίνεται κυρίως με κονδύλους -πατατόσπορος- (αγενής πολλαπλασιασμός) και όχι με το βοτανικό του σπόρο. Ο πολλαπλασιασμός με σπόρο γίνεται κυρίως για ερευνητικούς σκοπούς. Ο πολλαπλασιασμός με πατατόσπορο δίνει συντομότερη παραγωγή. Πριν το φύτεμα ο πατατόσπορος θα πρέπει να υποστεί τη διαδικασία προβλάστησης (τοποθέτηση σε άπλετο φως, θερμοκρασία μεγαλύτερη από 8° C, καλός αερισμός) έτσι επιτυγχάνεται μεγαλύτερη απόδοση και μείωση του χρόνου της καλλιέργειας.



<https://www.ypaithros.gr/>

Γονιμοποίηση

Οι διάφορες ποικιλίες πατάτας έχουν πολλά διαφορετικά χαρακτηριστικά. Ένα απ' αυτά είναι η ικανότητα για ανθοφορία, και γονιμοποίηση των ανθέων για τις ανθοφόρες ποικιλίες. Τα άνθη της πατάτας είναι ερμαφρόδιτα και έτσι, όσες ποικιλίες είναι γόνιμες αυτογονιμοποιούνται. Το αποτέλεσμα της γονιμοποίησης είναι η ανάπτυξη ράγας χρώματος πράσινου, σφαιρικού σχήματος και διαμέτρου 1,5-3,0 cm. Ο σχηματισμός ανθέων και η πυκνότητά τους, εξαρτάται κυρίως από την ποικιλία αλλά και από το φωτισμό, τη θερμοκρασία, την ατμοσφαιρική υγρασία, τη λίπανση και τον ανταγωνισμό των κονδύλων.

1.6. Που χρησιμεύει η πατάτα

Η καλλιέργεια της πατάτας, αποτελεί παγκόσμια μια από τις σημαντικότερες πηγές διατροφής του ανθρώπινου πληθυσμού. Η ευρεία προσαρμοστικότητα του φυτού από πλευράς εδαφοκλιματικών απαιτήσεων σε συνδυασμό με την πολύ υψηλή παραγωγικότητά του, το μικρό μήκος του βιολογικού κύκλου, την υψηλή βιολογική αξία των κονδύλων, την πληθώρα των χρήσεων αλλά και την ευχέρεια διαχείρισης, είναι οι βασικοί λόγοι της ιδιαίτερα υψηλής

θέσης που καταλαμβάνει μεταξύ των προϊόντων που στηρίζουν τις διατροφικές ανάγκες του ανθρώπινου πληθυσμού παγκοσμίως .

Χρησιμεύει :

Ως τροφή για τον άνθρωπο

Η πατάτα είναι βασική τροφή για τον άνθρωπο και αυτό οφείλεται, γιατί μπορεί μαγειρευτεί εύκολα και με ποικίλους τρόπους όπως τηγανιτή, βραστή, ψητή, ογρατέν, κ.λ.π. Επίσης συνοδεύει πιάτα με κρεατικά και ψαρικά. Η πατάτα είναι μια εξαιρετική πηγή υδατανθράκων, έχει λίγα λιπαρά, περιέχει σημαντικές ποσότητες σιδήρου, καλίου και ψευδαργύρου. Επίσης περιέχει σημαντικές ποσότητες βιταμίνης Β και πολύτιμα εφόδια σε ουσιώδη ιχνοστοιχεία όπως μαγγάνιο, χρώμιο, σελήνιο και μολυβδαίνιο. Η υψηλή δε περιεκτικότητά της σε βιταμίνη C ενισχύει την απορρόφηση του σιδήρου. Παίζει σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της αρτηριακής πίεσης, βοηθά στην καλή διαχείριση του σακχάρου, στη μείωση της χοληστερόλης και στη σωστή λειτουργία του πεπτικού συστήματος.



<https://www.misya.info/ingrediente/patate>

Ως τροφή των ζώων

Οι πατάτες χρησιμοποιούνται στην κτηνοτροφία ως ζωοτροφή κατόπιν ειδικής καλλιέργειας. Χρησιμοποιούνται ποικιλίες που δίνουν μεγάλους και λευκόσαρκους κονδύλους. Οι πατάτες ως ζωοτροφή μπορούν να δοθούν με τη μορφή κονδύλων, ως πατατάλευρο ή ως ξηρές πατάτες. Πρόσφατα εμφανίστηκαν στην αγορά των ζωοτροφών οι αποξηραμένες πατάτες. Είναι πολύ καλύτερες από τις υπόλοιπες ζωοτροφές λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς τους σε πρωτεΐνες. Επίσης οι αποξηραμένες πατάτες ζυγίζουν πολύ λιγότερο από τις ωμές και είναι πιο εύκολες στην αποθήκευση.

Στη βιομηχανία

Οι πατάτες χρησιμοποιούνται σε αρκετές βιομηχανίες, η περιεκτικότητά της σε άμυλο την καθιστά ιδανική για βαριά βιομηχανική χρήση όπως: στην παρασκευή χαρτιού, υφασμάτων, στη βιομηχανία ξυλείας χρησιμοποιείται για τις κολλώδεις ιδιότητές της. Η αλκοόλη από πατάτες χρησιμοποιείται για την παραγωγή οиноπνευματωδών ποτών. Από 100 κιλά πατάτας παράγονται 12 κιλά οινόπνευμα.

Επίσης το άμυλο της πατάτας χρησιμοποιείται για την παραγωγή βουτυλικής αλκοόλης, ακετόνης και άλλων ουσιών που χρησιμοποιούνται στις βιομηχανίες αρωματοποιίας και καλλυντικών.

1.7. Καλλιέργεια πατάτας

Φύτευση

Το κλίμα της χώρας μας επιτρέπει την καλλιέργεια της πατάτας όλο το χρόνο. Σύμφωνα με την περίοδο φύτευσης, η καλλιέργεια της πατάτας γίνεται σε δύο περιόδους:

Εαρινή (ανοιξιάτικη) καλλιέργεια: η φύτευση αρχίζει τον Νοέμβριο και ολοκληρώνεται αρχές Φεβρουαρίου. Η συγκομιδή αρχίζει αρχές Μαρτίου και τελειώνει μέσα Ιουνίου.

Φθινοπωρινή (χειμερινή) καλλιέργεια: η φύτευση αρχίζει Ιούλιο/Αύγουστο και ολοκληρώνεται μέσα Οκτωβρίου. Η συγκομιδή αρχίζει το Νοέμβριο και τελειώνει στα τέλη Φεβρουαρίου.

Παράχωμα

Το παράχωμα είναι η τεχνική κατά την οποία συγκεντρώνεται χώμα γύρω από τους βλαστούς της πατάτας με στόχο την αύξηση της παραγωγής, την προστασία των κονδύλων από το πρασίνισμα και τις υψηλές θερμοκρασίες. Επίσης βοηθάει στην καταστροφή των ζιζανίων και στον καλύτερο αερισμό του εδάφους. Είναι εργασία που γίνεται με μηχανικά μέσα και ξεκινά όταν τα φυτά αποκτούν ύψος 20-30 cm

Λίπανση

Το άζωτο, φώσφορο και κάλιο είναι απαραίτητα στη λίπανση της πατάτας για να είναι η παραγωγή μεγάλη και ποιοτική με υψηλό ποσοστό ξηρής ουσίας και ικανοποιητική

συγκέντρωση νιτρικών. Η κατάχρηση των λιπασμάτων και ιδιαίτερα των αζωτούχων υποβαθμίζει την ποιότητα της πατάτας (μειώνει τη ξηρά ουσία, αυξάνει τα νιτρικά, παραμορφώνει τους κονδύλους κτλ).

Άρδευση

Η καλλιέργεια της πατάτας είναι πολύ ευαίσθητη στην έλλειψη εδαφικής υγρασίας. Το πόσο νερό χρειάζεται η πατάτα εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες της κάθε περιοχής και από το στάδιο της ανάπτυξης. Οι ανάγκες σε νερό είναι μικρότερες στα αρχικά στάδια και στο τελικό στάδιο της ωρίμανσης και μεγαλύτερες στα στάδια κονδυλοποίησης και ανάπτυξης των κονδύλων. Στην καλλιέργεια της πατάτας χρησιμοποιούνται δύο βασικά συστήματα άρδευσης, η άρδευση με αυλάκια και το σύστημα τεχνητής βροχής. Οι ετήσιες ανάγκες των πατατών σε νερό



<https://wikifarmer.com>

για τις πρώιμες ανοιξιάτικες ανέρχονται σε 250-300 τόνους, για τις όψιμες ανοιξιάτικες σε 350-400 τόνους και σε 400-450 τόνους για τις χειμερινές.

1.8. Κλίμα και έδαφος

Θερμοκρασία

Η πατάτα απαιτεί μέτριες θεοκρασίες για την ανάπτυξη της. Η ανάπτυξη των οφθαλμών και ο αριθμός βλάστησης του πατατόσπορου εξαρτάται από την θερμοκρασία εδάφους. Ο αριθμός

βλάστησης αυξάνει με την αύξηση της θερμοκρασίας από τους 6οC και μεγιστοποιείται στους 18οC. Η άριστη θερμοκρασία κονδυλοποίησης είναι 16 - 19οC . Η ανάπτυξη των κονδύλων μειώνεται στους 20οC και πρακτικά σταματά πάνω από τους 30 οC. Σε χαμηλή θερμοκρασία ο αριθμός των κονδύλων ανά φυτό είναι μεγαλύτερος , ενώ οι υψηλές θερμοκρασίες ευνοούν την παραγωγή κονδύλων μεγάλου μεγέθους. Η απόδοση των φυτών είναι υψηλότερη όταν η μέση ημερήσια θερμοκρασία είναι περίπου 21 οC .Η χαμηλότερη θερμοκρασία κατά την διάρκεια της νύχτας επιβραδύνει τον ρυθμό αναπνοής και ευνοεί τη συσσώρευση και αποθήκευση υδατανθράκων στους κονδύλους .

Έδαφος

Η πατάτα προσαρμόζεται εύκολα σε διάφορες εδαφικές συνθήκες. Μπορεί να καλλιεργηθεί σχεδόν σε όλους τους τύπους εδαφών, εκτός από τα αλατούχα-αλκαλικά εδάφη. Υψηλότερες αποδόσεις και καλύτερη ποιότητα κονδύλων επιτυγχάνεται σε εδάφη ελαφρά ,βαθιά,γόνιμα, εύκολα κατεργαζόμενα, με καλή στράγγιση, χωρίς πέτρες και πλούσια σε οργανική ουσία. Πολύ ξηρά, αμμώδη και βαριά αργιλλοπηλώδη εδάφη δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για την καλλιέργεια πατάτας .Λόγω της ευαισθησίας της πατάτας στον μύκητα *Streptomyces scabies*, προσβάλλει τους κονδύλους σε αλκαλικά εδάφη, το pH θα πρέπει να διατηρείται μεταξύ 5,5-6,0 .

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 φωτοπερίοδου (www.agro.gr).

1.9.Σπορά της πατάτας

Η σπορά του ντόπιου πατατόσπορου τοποθετείτε τον Ιούλιο-Αύγουστο. Η σπορά του εισαγόμενου πατατόσπορου γίνεται μεταξύ Δεκέμβρη και Απρίλιο. Ενώ η εποχή συλλογής τοποθετείται πάντα σύμφωνα με την εποχή σποράς και ακολουθεί μετά την ωρίμανση των κονδύλων.

1.10. Η πατάτα στην Ελλάδα

Οι κλιματικές συνθήκες της χώρα μας επιτρέπουν την καλλιέργεια πατάτας σε δύο πλέον κύκλους: χειμώνα-άνοιξη και φθινόπωρο εκτός από τον κύκλο άνοιξης-καλοκαιριού. Ο πρώτος κύκλος είναι σημαντικότερος αφού με αυτόν επιτυγχάνεται η λεγόμενη πρώιμη παραγωγή η οποία προτιμάται από τους καταναλωτές εξαιτίας της φρεσκάδας και της δροσιάς του προϊόντος. Η πρώιμη παραγωγή μπορεί να πραγματοποιηθεί ανάμεσα στο χρονικό διάστημα που αρχίζει τέλη Μαρτίου και φθάνει μέχρι τον Ιούλιο. Σύμφωνα με την παραγωγή πατάτας σε τόνους και την καλλιεργούμενη έκταση σε κάθε περιοχή, προκύπτει ότι ο Νομός Ηλείας είναι πρώτος σε παραγωγή πατάτας.

1.11. Εχθροί/Ασθένειες της πατάτας

Οι κυριότεροι εχθροί της πατάτας χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

Μυκητολογικές ασθένειες της πατάτας που είναι: ο περονόσπορος, η ριζοκτονίαση, η αλτερναρίωση και η αδρομύκωση.

Εντομολογικοί εχθροί της πατάτας που είναι: ο δορυφόρος, οι αφίδες, ο σιδηροσκώληκας, οι αγροτίδες, η φθοριμαία, οι νηματώδεις.



Μυκητολογική ασθένεια: περονόσπορος



Εντομολογικός εχθρός : Ο δορυφόρος

Για την αντιμετώπιση εντόμων προτείνεται ο συχνός έλεγχος της καλλιέργειας για την έγκαιρη επέμβαση με τα κατάλληλα μέτρα, καθώς και η διατήρηση των φυσικών εχθρών των παρασίτων. Η λήψη μερικών προληπτικών μέτρων (αμειψισπορά, ανθεκτικές ποικιλίες, πιστοποιημένος πατατόσπορος) μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή μεγάλων απωλειών. Δεν υπάρχει κανένας χημικός έλεγχος για βακτηριακές και ιογενείς ασθένειες, αλλά μπορούν να ελεγχθούν με τον τακτικό έλεγχο (και όταν είναι απαραίτητο με ψεκασμό) των αφίδων φορέων τους. Η σοβαρότητα των μυκητολογικών ασθενειών όπως περονόσπορου εξαρτάται κυρίως από τις καιρικές συνθήκες που μπορούν να εξαπλώσουν γρήγορα την ασθένεια χωρίς χημικές επεμβάσεις.

1.12. Συγκομιδή



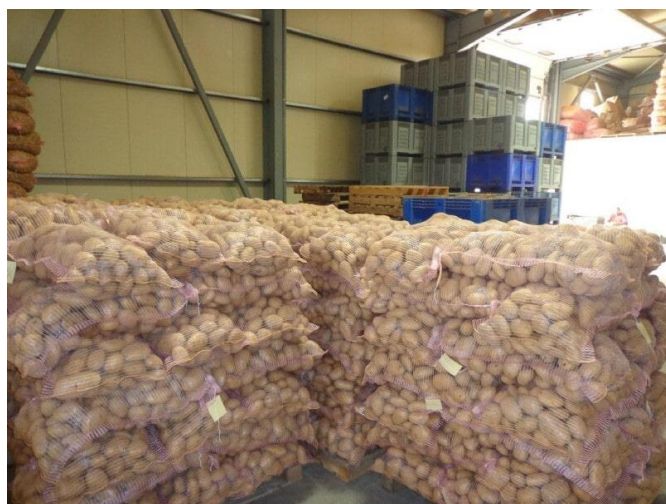
<https://www.agro24.gr/>

Η συγκομιδή της πατάτας πραγματοποιείται 3-4 μήνες μετά τη φύτευσή της, όταν οι κόνδυλοι ωριμάσουν οπότε οι βλαστοί μαραίνονται, κιτρινίζουν, ξηραίνονται και τα φύλλα πέφτουν. Εκείνη ακριβώς τη χρονική περίοδο, οι κόνδυλοι έχουν ωριμάσει και έχουν αποκτήσει το τελικό τους μέγεθος. Κατά την πλήρη ωρίμανση, οι κόνδυλοι αποσπώνται εύκολα από τα ριζώματα, και η φλούδα του κονδύλου γίνεται σκληρότερη, αντέχει περισσότερο, έχει χρώμα ώριμης πατάτας και δεν ξεφλουδίζεται τρίβοντας με το χέρι.

1.13. Αποθήκευση

Διατήρηση σε σωρούς μέθοδος που χρησιμοποιείται σε λίγες περιπτώσεις. Οι ανοιξιάτικες πατάτες αποθηκεύονται σε σωρούς έξω στα χωράφια εφόσον είναι τελείως ώριμες και απαλλαγμένες από ασθένειες.

Διατήρηση σε αποθήκες και αυτή η μέθοδος δεν χρησιμοποιείται πολύ. Οι πατάτες διατηρούνται σε αποθήκες με καλό αερισμό και χαμηλή θερμοκρασία.



<https://messiniamanagi.gr/patates>

Διατήρηση σε ψυκτικούς θαλάμους η πλέον διαδεδομένη μέθοδος διατήρηση των πατατών. Με αυτόν τον τρόπο δεν χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα και ο χρόνος διατήρησης των πατατών είναι μεγαλύτερος από τις άλλες δύο μεθόδους. Οι πατάτες μπορούν να διατηρηθούν στους ψυκτικούς θαλάμους μέχρι 7 μήνες.

1.14. Χημική ανάλυση της πατάτας

Νερό	77,18%
Υδατάνθρακες	15,40%
Πρωτεΐνες	2,04%
Λίπη	0,11%
Ίνες	2,51%
Μεταλλικά άλατα	1,02%
Βιταμίνες	E,K,B2,C

1.15. Ποικιλίες πατάτας

Οι ποικιλίες της πατάτας καθορίζονται κυρίως από το εξωτερικό χρώμα της φλούδας της αλλά και από το χρώμα της σάρκας της. Σε σε κάθε περιοχή του κόσμου έχουν αναπτυχθεί διαφορετικές ποικιλίες. Από τα είδη της πατάτας που καλλιεργούνται το κυριότερο είδος είναι η κίτρινη πατάτα (με μεγάλους κονδύλους και ελαφρά κίτρινη σάρκα), η οποία εμφανίζεται σε όλα τα μήκη και πλάτη του κόσμου.

Spunta: μεσοπρώιμη ποικιλία με μάλλον γρήγορη κονδυλοποίηση. Κόνδυλοι μεγάλοι, επιμήκεις, με ελαφρά νεφροειδές σχήμα, ρηχά μάτια και ελαφρά κίτρινη σάρκα. Απόδοση πολύ υψηλή και χαμηλή περιεκτικότητα σε ξηρή ουσία. Η ποικιλία αυτή είναι μέτρια ανθεκτική στον περονόσπορο. Τα εδάφη που προτιμά είναι ελαφρά και δεν χρειάζεται πολύ άζωτο. Ανθεκτική στην ξηρασία και τη ζέστη, ξαναβλασταίνει γρήγορα μετά από παγετό και έχει μικρή περίοδο λήθαργου.



<http://www.gaiapedia.gr/>

Marfona: μεσοπρώιμη ποικιλία, με υψηλές αποδόσεις και προσαρμογή σε διάφορες κλιματικές και εδαφολογικές συνθήκες. Μεγάλοι κόνδυλοι με υποκίτρινη σάρκα. Περίοδος λήθαργου μέτρια έως μικρή, αντέχει στις ιώσεις και στον περονόσπορο. Κατάλληλη για φθινοπωρινή καλλιέργεια.



<http://www.gaiapedia.gr/>

Liseta: πρώιμη – μεσοπρώιμη **ποικιλία** με γρήγορη κονδυλοποίηση. Κόνδυλοι μεγάλοι, επιμήκεις, ωοειδείς, με ομοιόμορφο σχήμα, και ελαφρά κίτρινη σάρκα. Απόδοση υψηλή με ξηρή ουσία 19,5% – 20 %. Μέτρια ανθεκτική στον περονόσπορο με μικρή περίοδο λήθαργου. Πριν το φύτεμα χρειάζεται καλή προετοιμασία του εδάφους, λίπανση όχι υπερβολική, γρηγορότερο και καλό πότισμα



<http://www.gaiapedia.gr>

Remarka : μεσοπρώιμη ποικιλία με κονδύλους πολύ μεγάλους, ωοειδείς, με ελαφρά κιτρινη σάρκα και πολύ υψηλή παραγωγή. Πολύ ανθεκτική στον περονόσπορο. Αντέχει στην ξηρασία και αναβλασταίνει γρήγορα μετά από καταστροφικό παγετό. Εξαιρετικά κατάλληλη και για την βιολογική γεωργία.



<http://www.gaiapedia.gr/>

Φάμπουλα: μεσοπρώιμη έως μεσοόψιμη. Οι κόνδυλοι είναι πολύ μεγάλοι, ωοειδείς, στρογγυλοί-ωοειδείς, με ελαφρά κίτρινη σάρκα, ομοιόμορφο μέγεθος και με πολύ υψηλή

παραγωγή. Είναι πολύ καλής ποιότητας και εύγευστη. Ανθεκτική στον περονόσπορο και στην ξηρασία. Δίνει εξαιρετική παραγωγή σε ελαφριά εδάφη.



<http://www.gaiapedia.gr/>

• **Kennebec:** Ποικιλία αρκετά διαδεδομένη στη χώρα μας και ιδιαίτερα στην Κρήτη. Είναι μέσης πρωιμότητας έως όψιμη με καλή προσαρμογή κι εξαιρετικές ιδιότητες αποθήκευσης. Οι κόνδυλοι είναι μεγάλοι έως πολύ μεγάλοι και έχουν σχήμα ελλειπτικό μέχρι επίμηκες με ομοιομορφία, επιφανειακά μάτια και λευκή σάρκα. Έχουν πολύ καλή προσαρμοστικότητα σε ποικιλία περιβαλλοντικών συνθηκών και μεγάλη αντοχή στην ξηρασία. Επίσης έχει μεγάλη διάρκεια λήθαργου και καλή ικανότητα αποθήκευσης. Είναι ανθεκτική στους ιούς και στον όψιμο περονόσπορο .



<http://www.gaiapedia.gr/>

Άλλες ποικιλίες: charlotte προέρχεται από Γαλλία και Βέλγιο, Sieglinde προέρχεται από τη Γερμανία, Artemis, Safari, Bellini, Burren, Jaerla, Nobita, Ondine, Mirakel, Latona, Aida, Apinta, Apnoba, Agria, karlita, Μοντιάλ, Baraka, Cantate, Casanova, Concurrent, Edzina, Monaliza, Mansour, Obelix, Van goch, Vivaldi, Lady christi, Lady florina, Lady rosetta, Lady Claire, Atlas, Κλωστάρ, Λόλα, Marine, Pamina, Super star, Σαχέλ, Odessa, Serafina, Jaqueline, satu, Sini, Timo, suvi, vital, arinta, maranka, Αρμάδα, αρνόβα, ερμής, konsul, silvester, sinora.

Η πιο ακριβή ποικιλία πατάτας είναι η πατάτα που καλλιεργείται στα αμμόδη εδάφη του νησιού Νουαρμουτιέ (Noirmoutier) στη Γαλλία και τις αποκαλούν Μπονέτ Νουαρμουτιέ (Bonnottes Noirmoutier). Αυτές οι πατάτες έχουν εξαιρετική γεύση λόγω της εμπλούτισης του εδάφους από τα φύκια. Η ποικιλία αυτή είναι πολύ εύθραυστη, συλλέγεται προσεκτικά με το χέρι και είναι διαθέσιμες μόνο για δέκα ημέρες το χρόνο, αυτό έχει αντίκτυπο στην τιμή τους η οποία φθάνει

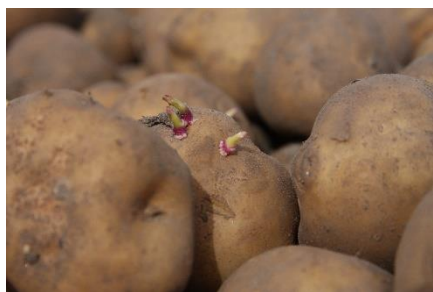
τα 10 ευρώ το κιλό. Η καλλιέργεια αυτής της ποικιλίας γίνεται μόνο από τον τοπικό συνεταιρισμό του νησιού και η ποσότητά της φθάνει περίπου στους 13.000 τόνους. Επειδή ο αριθμός αυτός δεν καλύπτει τη ζήτηση της συγκεκριμένης πατάτας αρκετές φορές έχει βγει σε πλειστηριασμό φθάνοντας και τα 500 δολάρια το μισό κιλό. (www.lifo.gr)



<https://www.lifo.gr/tags/akriboteres-patates-kosmos>

ΑΜΦΛΟΡΑ

Η Αμφλορά είναι μια γενετικά τροποποιημένη πατάτα. Προορίζεται για βιομηχανικές εφαρμογές ως άμυλο πατάτας το οποίο είναι βελτιστοποιημένο ως προς το φυσικό άμυλο. Το φυσικό άμυλο πατάτας βρίσκει εφαρμογή στην παρασκευή χαρτιού και άλλες χρήσεις και αποτελείται από δυο συστατικά: την αμυλοπυκτινη (80%) η οποία είναι χρήσιμη για την βιομηχανία και την αμυλοζη (20%) η οποία πολλές φορές δημιουργεί προβλήματα στις βιομηχανικές χρήσεις του αμύλου πατάτας. Εδώ πρέπει να αναφέρουμε η πατάτα Αμφλορά είναι της γερμανικής εταιρεία αγροχημικών BASF και εγκρίθηκε για βιομηχανικές εφαρμογές στην αγορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης στις 2 Μαρτίου 2010 από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Auspflanzung_Schweden_2.jpg

Η πατάτα καλλιεργείται με επιτυχία σχεδόν σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας.

Οι πιο “διάσημες” πατάτες στη χώρα μας είναι:

Κάτω Νευροκοπίου: είναι πιστοποιημένο προϊόν (ΠΟΠ) από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στο Κάτω Νευροκόπι είναι η Sprunta και η Agria, ποικιλίες που έχουν μεγάλους κονδύλους και ελαφρά κίτρινη σάρκα. Οι πατάτες αυτής της περιοχής έχουν μεγαλύτερο ποσοστό σε υδατάνθρακες και σάκχαρα. Και οι δύο ποικιλίες έχουν μεγάλους κονδύλους, ελαφρά κίτρινη σάρκα.

Νάξου: έχει αντίστοιχες διακρίσεις και φημίζεται για την παραγωγή μοναδικού σε ποιότητα πατατόσπορου στην Ελλάδα. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της πατάτας Νάξου είναι η πρωιμότητα, το μέτριο μέγεθος, η ομοιομορφία και το κανονικό σχήμα των κονδύλων. Στο νησί στη διάρκεια του χειμώνα η χαμηλότερη θερμοκρασία είναι γύρω στους 4°C, γεγονός που αποκλείει τα φαινόμενα του παγετού. Επιπλέον, οι βροχοπτώσεις που παρατηρούνται στο νησί από το Νοέμβριο έως τον Φεβρουάριο, είναι ιδιαίτερα ευεργετικές για την καλλιέργεια. Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στη Νάξο είναι κυρίως οι Liseta, Spunta, Marfona, Vivaldi και Alaska. <https://www.gardenguide.gr/%CE%80%CE%BF%CE%B9%CE%AD%CF%82->



www.naxostimes.gr

Στο ετήσιο φεστιβάλ πατάτας Νάξου του 2017, οι Ναξιώτες μπόρεσαν στο βιβλίο ρεκόρ Γκίνες επειδή κατάφεραν να τηγανίσουν 554 κιλά πατάτες σπάζοντας το ρεκόρ που κατείχε εδώ και χρόνια το Αϊνταχο (454.95 κιλά).

1.16. Διατροφική αξία

Στους ακόλουθους πίνακες μπορούμε να δούμε αναλυτικά τα συστατικά της πατάτας, καθώς και τις πιο σημαντικές βιταμίνες και ιχνοστοιχεία που περιέχει. Επιπλέον, στη στήλη %ΣΗΠ υπάρχει το ποσοστό των ημερήσιων αναγκών σε βιταμίνες και ιχνοστοιχεία που καλύπτει η κατανάλωση μίας μικρής πατάτας 170g (ωμή).

Μακροθρεπτικά (ανά 170γρ.)	Ποσότητα	%ΣΗΠ
Θερμίδες	131 kcal	-
Υδατάνθρακες	31,3 g	-
Πρωτεΐνη	3,4 g	-
Λιπαρά	0,2 g	-
Φυτικές ίνες	3,7g	-
Μικροθρεπτικά συστατικά		
Βιταμίνη C	33,5 mg	56 %
Βιταμίνη K	3,2 mcg	4 %
Βιταμίνη B6	0,5 mcg	25 %

Φυλλικό οξύ	27,2 mcg	7 %
Μαγνήσιο	39,1 mg	10 %
Φώσφορος	96,9 mg	10 %
Κάλιο	716 mg	20 %
Μαγγάνιο	0,3 mg	13 %
Ω-6 λιπαρά	54,4 mg	-
Νερό	135 g	-

Όταν η πατάτα τρώγεται με την φλούδα της είναι καλή πηγή σε φυτικές ίνες που έχουν ευεργετικές ιδιότητες στον οργανισμό.

Σήμερα με τις νέες τάσεις της υγιεινής διατροφής που έχουν σαν πρότυπο την παραδοσιακή μας <<Μεσογειακή Δίαιτα>> η πατάτα όπως και τα λαχανικά βρίσκονται στη βάση της Δομής της πυραμίδας τα οποία συστήνονται να καταναλώνονται καθημερινά.

Ο τρόπος μαγειρέματος της πατάτας διαφοροποιεί και τα συστατικά της, κυρίως ως προς τις θερμίδες και τα λιπαρά. Στον ακόλουθο πίνακα θα βρείτε αναλυτικά τη διαφορετική σύσταση που έχει η βραστή, από τη ψητή, την τηγανιτή και την πατάτα au gratin, που είναι οι πιο δημοφιλείς και κοινοί τρόποι μαγειρέματος.



<https://www.onmed.gr/diatrofi>

Τύπος πατάτας (100g)	Θερμίδες	Υδατάνθρακες	Πρωτεΐνη	Λιπαρά	Κορεσμένα
Βραστή	86 kcal	20 g	1,7 g	0,1 g	0 g
Ψητή	93 kcal	21,5 g	2 g	0,1 g	0 g
Τηγανιτή (τύπου fast food, με φυτικό έλαιο)	319 kcal	37,5 g	3,8 g	17,1 g	4 g
Au Gratin	132 kcal	11,3 g	5,1 g	7,6 g	4,7 g

<https://www.mednutrition.gr/portal/lifestyle/diatrofi/4630-ta-ofeli-tis-patatat>

Και κάτι καινούργιο για την πατάτα, σύμφωνα με την τελευταία έκθεση τροφίμων και ποτών Waitrose & Partners μια από τις μεγαλύτερες διατροφικές τάσεις του 2022 θα είναι το γάλα πατάτας.



<https://mightyplants.com/dug-unsweetened>

1.17. Η θρεπτική αξία της πατάτας

Η θρεπτική αξία της πατάτας είναι σημαντική αλλά εξαρτάται πάντα από τον τρόπο παρασκευής της και από τις συνθήκες και τη διάρκεια συντήρησής της. Η πατάτα αποτελείται από 78-80% νερό, 18-20% άμυλο, 1,5-2% πρωτεΐνες και 1% βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Το άμυλο που περιέχουν οι πατάτες είναι ανθεκτικό με αποτέλεσμα να μην αφομοιώνεται στο λεπτό έντερο, αλλά να φθάνει στο παχύ έντερο όπου ζυμώνεται από τα βακτήρια με αποτέλεσμα να λειτουργεί ως πρεβιοτική ίνα. Με όφελος στην υγεία του πεπτικού συστήματος.

Επίσης οι πατάτες περιέχουν τη μεγαλύτερη ποσότητα σε κάλιο σε σχέση με τα υπόλοιπα λαχανικά και φρούτα. Το κάλιο βοηθά την ανάπτυξη του σώματος, στη διατήρηση των κυττάρων και την υγιή αρτηριακή πίεση. Οι πρωτεΐνες βρίσκονται σε μικρό ποσοστό στις πατάτες αλλά εάν συνδυαστούν με άλλα τρόφιμα που περιέχουν υψηλά ποσοστά σε πρωτεΐνη (όπως αυγό, τυρί, κρέας κ.λπ), μπορεί να αποδώσει πρωτεΐνη υψηλής βιολογικής αξίας. Οι πατάτες περιέχουν αντιοξειδωτικές ουσίες, όπως φλαβονοειδή, καροτενοειδή και φαινολικά οξέα. Όλα αυτά παίζουν σημαντικό ρόλο και βοηθούν τον ανθρώπινο οργανισμό στην αντιμετώπιση του σχηματισμού βλαβερών ελεύθερων ριζών που η συσσώρευσή τους προκαλεί χρόνιες παθήσεις όπως διαβήτη, καρκίνο και καρδιακές παθήσεις. Οι πατάτες περιέχουν βιταμίνη C που είναι απαραίτητη για ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα και επίσης βοηθά τον οργανισμό να απορροφά καλύτερα το σίδηρο. Μια πατάτα μετρίου μεγέθους περιέχει 20mgr βιταμίνη C δηλαδή καλύπτει περίπου το 50% της αναγκαίας ημερήσιας ποσότητας. Επίσης οι πατάτες περιέχουν την βιταμίνη B6 που βοηθά στο μεταβολισμό των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών αλλά και στη ρύθμιση της χοληστερόλης.



<https://farm-el.desigusxpro.com/>

1.18. Η παραγωγή της πατάτας στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Production of potatoes, including seed, 2020

	Area (1 000 ha)	Share of EU area (%)	Harvested production (1 000 tonnes)	Share of EU harvested production (%)
EU	1 650.3	100.0	55 316.1	100.0
Belgium	97.5	5.9	3 979.7	7.2
Bulgaria	10.0	0.6	192.0	0.3
Czechia	23.9	1.4	696.2	1.3
Denmark	62.8	3.8	2 762.9	5.0
Germany	273.5	16.5	11 715.1	21.2
Estonia	3.4	0.2	88.4	0.2
Ireland	8.9	0.5	362.0	0.7
Greece	10.6	0.6	316.4	0.6
Spain	66.9	4.0	2 138.9	3.9
France	214.5	12.9	8 670.9	15.7
Croatia	9.8	0.6	194.9	0.4
Italy	47.4	2.9	1 434.7	2.6
Cyprus	3.8	0.2	60.3	0.1
Latvia	8.5	0.5	181.1	0.3
Lithuania	18.7	1.1	294.0	0.5
Luxembourg	0.6	0.0	16.4	0.0
Hungary	10.1	0.6	291.6	0.5
Malta	0.7	0.0	8.0	0.0
Netherlands	164.5	9.9	7 020.1	12.7
Austria	24.3	1.5	885.9	1.6
Poland	358.7	21.6	9 055.9	16.4
Portugal	20.9	1.3	489.6	0.9
Romania	165.7	10.0	2 683.0	4.9
Slovenia	2.9	0.2	89.1	0.2
Slovakia	7.0	0.4	166.2	0.3
Finland	20.7	1.2	624.4	1.1
Sweden	24.2	1.5	878.7	1.6
Iceland	0.4	-	7.0	-
Norway (*)	11.7	-	361.2	-
Switzerland	11.0	-	480.0	-
United Kingdom	142.2	-	5 578.0	-
Montenegro (*)	1.6	-	26.6	-
North Macedonia	12.9	-	193.4	-
Albania (*)	10.2	-	260.7	-
Serbia	29.7	-	664.9	-
Turkey	147.0	-	5 200.0	-
Bosnia and Herzegovina	39.1	-	441.3	-
Kosovo (*) (*)	3.7	-	73.8	-

Note: Italics are used to mark data that are estimated (e) or provisional (p)

(*) Area: 2019.

(*) Area and production: 2019.

(-) not applicable

(*) This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244/1999 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.

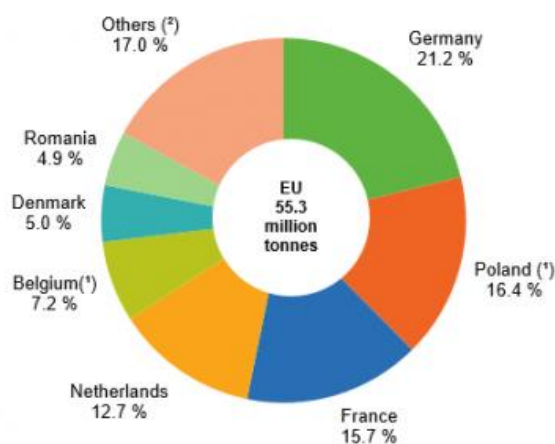
Source: Eurostat (online data code: apro_cpsh1)

Ο μεγαλύτερος παραγωγός πατάτας για το 2020 στην Ευρωπαϊκή Ένωση ήταν η Γερμανία με 11,7 εκατομμύρια τόνους, 21,2% του συνόλου παραγωγής της ΕΕ. Τα τρία τέταρτα περίπου δηλαδή το 73,10% της παραγωγής πατάτας στην Ευρωπαϊκή Ένωση για το 2020 παράχθηκε από μόλις πέντε χώρες, το Βέλγιο, τη Γερμανία, τη Γαλλία, την Ολλανδία και την Πολωνία. Οι πατάτες καλλιεργήθηκαν σε 17 εκατομμύρια στρέμματα την ΕΕ το 2020. Αυτό αντιστοιχεί περίπου στο 1,7% του συνόλου καλλιεργήσιμης γης στην ΕΕ.

Για την Ελλάδα η καλλιεργήσιμη έκταση για το 2020 ήταν 106.000 στρέμματα που αντιστοιχούσε στο 0,6% επί του συνολικού ευρωπαϊκού καλλιεργήσιμου εδάφους.

Η ελληνική παραγωγή για το 2020 ανήλθε σε 316.400 τόνους, που αντιστοιχούσε στο 0,6% της συνολικής ευρωπαϊκής παραγωγής. (Οικονομικός Ταχυδρόμος-
<https://www.ot.gr/2021/08/13/agro/pente-xo>)

Production of potatoes, including seed potatoes, by main producing Member States, 2020
 (% of EU)



(*) Provisional: Belgium and Poland.

(*) 'Others' includes some estimates and provisional data.

Source: Eurostat (online data code: apro_cpsh1)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2.1. ΦΡΕΣΚΙΑ ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΗ ΠΑΤΑΤΑ

Η φρέσκια αποφλοιωμένη πατάτα βρίσκεται στην Ελλάδα, σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στις τρίτες χώρες. Μια πατάτα που προορίζεται για αποφλοιωμένη πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Να είναι άρτια χωρίς αλλοιώσεις
- Να μην έχουν προσβληθεί από σκουλήκια ή έντομα
- Χωρίς δυσάρεστες οσμές που να υποδεικνύουν αλλοίωση
- Να προέρχονται από φυτά ή καρπούς που βρίσκονται στο κατάλληλο στάδιο ανάπτυξης
- Να είναι νωπές και χωρίς κακώσεις
- Απουσία υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων
- Απαλλαγμένα από χώματα, λάσπες (εάν περνούν από γραμμή συσκευασίας) 29 Να είναι συνεκτική και να έχει ομαλή επιφάνεια

Μέχρι την αποφλοίωση έχει υποστεί:

- Συγκομιδή
- Μεταφορά στο εργοστάσιο
- Μακροσκοπικός έλεγχος
- Ταξινόμηση
- Αποθήκευση
- Πλύσιμο
- Αποφλοίωση
- Διαλογή
- Κοπή

- Διαλογή
- Πλύσιμο
- Συσκευασία
- Αποθήκευση
- Διανομή

Η αποθήκευση γίνεται σε θαλάμους ψύξης υπό κατάλληλες συνθήκες (ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας) για μέγιστο χρόνο 5 ημερών. Το τελικό προϊόν συσκευάζεται σε Film των 4-3- 1.5 και 1 kg. Η μεταφορά γίνεται με φορτηγά-ψυγεία οχήματα κατάλληλα για τρόφιμα, υπό ψύξη στις κατάλληλες συνθήκες. Το προϊόν διατίθεται σε εμπόρους, βιομηχανίες, επιχειρήσεις μαζικής εστίασης κλπ και προορίζεται για γενική κατανάλωση. Κάθε συσκευασία σημαίνεται με το όνομα του παραγωγού-συσκευαστή, ημερομηνία παραγωγής, την ημερομηνία λήξης, οδηγίες συντήρησης του προϊόντος, το είδος της αποφλοιωμένης πατάτας και το καθαρό βάρος (<http://www.ceja.educagri.fr>).

2.2. Γραμμή Επεξεργασίας και Τυποποίησης κομμένης Πατάτας

Η γραμμή επεξεργασίας αποτελείται από:

- Σιλό τροφοδοσίας
- Αναβατόριο
- Αποφλοιωτή
- Δεξαμενή
- Τράπεζα διαλογής
- Κοπτικό
- Μηχανή τριμμάτων
- Δεξαμενή
- Στεγνωτήριο
- Ζυγιστικό
- Κενό αέρος



<https://www.olimpias.gr>

2.3. ΕΜΠΟΡΙΟ

Το εμπόριο της πατάτας γίνεται με διάφορους τρόπους. Παραδοσιακός τρόπος: Οι πατάτες, μόλις εξαχθούν από το έδαφος απευθείας στο χωράφι, τοποθετούνται σε σάκους των 50 κιλών και διοχετεύονται στην αγορά. Επεξεργασία σε συσκευαστήριο: Οι πατάτες μεταφέρονται σε συσκευαστήριο, πλένονται και συσκευάζονται σε δικτυωτούς σάκους των 20, 25 ή 30 κιλών και διοχετεύονται στην αγορά. Σήμερα, γίνονται και συσκευασίες των 2, 3 ή 5 κιλών, που φέρουν ετικέτες με το όνομα παραγωγού, του συσκευαστή, τον τόπο παραγωγής καθώς και την ποιότητα και δίνονται στα Super Market για πώληση.

2.4. Ελαχιστοποίηση χρήσης νερού και αξιοποίηση παραπροϊόντων στις βιομηχανίες επεξεργασίας πατάτας

Οι βιομηχανίες παραγωγής chips από πατάτα χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες νερού αναλυτικά: για κάθε τόνο εισερχόμενης πατάτας χρειάζονται 4.78 tn νερού. Για το αρχικό πλύσιμο της πατάτας καταναλώνονται 0.57 tn νερού, για το ξεφλούδισμά της 0.73 tn, για την υδρομεταφορά 0.28 tn, για το κόψιμο και το πλύσιμο των chips χρειάζονται 1.66 tn και 1,54 tn νερού για το πλύσιμο μηχανημάτων και δαπέδων.

Επίσης παράγουν και μεγάλες ποσότητες υγρών αποβλήτων. Τα στερεά απόβλητα που δημιουργούνται ανέρχονται σε 90 kg για κάθε τόνο εισερχόμενης πατάτας.

Αναλυτικά 50 kg φλούδες, 30 kg άμυλο και 10 kg αδρανή υλικά.



Υγρά απόβλητα παράγονται κατά τη διάρκεια πλυσίματος της πατάτας και του πλυσίματος των βιομηχανικών δαπέδων και μηχανημάτων.

Τα μειονεκτήματα σε όλη αυτή τη βιομηχανική παραγωγή είναι:

- α. η υπερβολική χρήση καθαρού νερού και η ανάλογη μεγάλη παραγωγή υγρών αποβλήτων
- β. η απαίτηση μεγάλων μονάδων βιολογικής επεξεργασίας λόγω της υψηλής υδραυλικής φόρτισής τους
- γ. η αδυναμία αξιοποίησης των στερεών αποβλήτων εξαιτίας της δυσκολίας του διαχωρισμού τους ανάλογα με την εμπορική τους αξία

2.5. Προτεινόμενη μέθοδος/λύση

Όλη η αναγκαία ποσότητα καθαρού νερού χρειάζεται στο τελικό πλύσιμο και κόψιμο της πατάτας σε φέτες. Επίσης στα δύο τελευταία στάδια πριν από το τηγάνισμα μπορεί να εξαχθεί το άμυλο ώστε να έχει εμπορεύσιμη αξία. Μια τεχνολογία διαχωρισμού του αμύλου από τα υδάτινα αιωρήματά του είναι η τεχνολογία μεμβρανών.

Αναλυτικότερα προτείνεται η ακόλουθη διαχείριση χρήσης νερού στις βιομηχανίες chips: 0.8t φρέσκου νερού χρησιμοποιούνται για το τελικό πλύσιμο της πατάτας, το οποίο χρησιμοποιείται στο προηγούμενο στάδιο του πλυσίματος και υδατομεταφοράς της πατάτας. Για το στάδιο αυτό απαιτούνται επιπλέον 0.35t νερού, οι οποίοι είναι μέρος της εκροής της διήθησης με μεμβράνες. Όλο το νερό από το στάδιο αυτό προσανυζήμενο κατά 0.05t φρέσκου νερού και 0.45t νερού διήθησης χρησιμοποιείται για το κόψιμο της πατάτας. Η εκροή του σταδίου αυτού οδηγείται για διήθηση με μεμβράνες. Οι ανάγκες νερού στο στάδιο διαλογής και υδρομεταφοράς καλύπτονται πάλι από την εκροή της διήθησης.

Κατά την αποφλοίωση εισέρχονται 0.45t νερού που έχουν υποστεί διήθηση και η εκροή της διαλογής.

Μέρος της εκροής της αποφλοίωσης χρησιμοποιείται για το αρχικό πλύσιμο της πατάτας. Για την παραλαβή του αμύλου σε εμπορεύσιμη μορφή μετά τη διήθηση με μεμβράνες ακολουθεί φυγοκέντρωση, απ' όπου παραλαμβάνονται 0.06t αμύλου. Τελικά στη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων συγκεντρώνονται 2.33t αποβλήτου. Μετά την επεξεργασία παράγονται 0.04 t στερεών αποβλήτων και 2.29 t επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, εκ των οποίων 1.54t χρησιμοποιούνται για το πλύσιμο των δαπέδων και το υπόλοιπο 0.75 t διατίθεται. (Kárpáti and Schultheisz, 1984)

Έτσι η συνολική αναγκαία ποσότητα καθαρού νερού ελαττώνεται σε 0.85 τόνους για κάθε τόνο εισερχόμενης πατάτας. Επίσης το άμυλο σε εμπορεύσιμη μορφή έχει τη δυνατότητα να διαχωριστεί μέσα στη παραγωγική διαδικασία σε ποσότητα 60kg για κάθε τόνο πατάτας. Με τη μέθοδο αυτή το ρυπαντικό φορτίο των παραγομένων υγρών αποβλήτων ελαττώνεται σε 3.85 kg COD για κάθε τόνο πατάτας, (έναντι των 10 kg COD/tn πατάτας) καθιστώντας την βιολογική επεξεργασία τους πολύ αποδοτική. Με την προτεινόμενη μέθοδο η βιομηχανική επεξεργασία της πατάτας γίνεται σημαντικά «καθαρότερη» τεχνολογία. (Lorch, 1984)

Πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου χρήσης του νερού είναι:

- α. σημαντική ελάττωση του νερού απόρριψης στο περιβάλλον
- β. Παραλαμβάνει το άμυλο σε καθαρή μορφή δίνοντας εμπορεύσιμη αξία
- γ. Διαχωρίζει τα υγρά απόβλητα σε δύο ανεξάρτητες ροές: τα απόβλητα που περιέχουν φλούδες, έλαια και χώματα και τα απόβλητα που περιέχουν ενυδατωμένο άμυλο. Έτσι τα παραπροϊόντα διαχωρίζονται εύκολα.
- δ. Η μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων «ελαφρύνεται» κατά πολύ τόσο σε υδραυλικά φορτία όσο και σε ρυπαντικά φορτία έτσι ώστε απλοποιείται η λειτουργία της και αναλόγως ελαττώνονται τα απαιτούμενα πάγια και λειτουργικά έξοδα. (Mitch, 1984)

2.6. Μεταποίηση πατάτας σε chips

Η παραγωγή των chips πατάτας περιλαμβάνει:

- πρόπλυση πατάτας ώστε να απομακρυνθεί το χώμα που καλύπτει το φλοιό της
- το στάδιο της αποφλοιώσης, οι καρποί οδηγούνται σε δοχείο με περιστρεφόμενο πυθμένα και εφλουδίζονται μηχανικά
- το στάδιο της διαλογής των καρπών γίνεται χειρωνακτικά ή μηχανικά και απομακρύνονται οι καρποί που δεν είναι κατάλληλοι λόγω ανάπτυξης ασθενειών κατά την συντήρηση
- το στάδιο της μηχανικής κοπής όπου οι ξεφλουδισμένες κόβονται σε λεπτές φέτες chips

- τη διαδικασία πλυσίματος υδρομεταφοράς των chips στη μονάδα τηγανίσματος,
- και τη διαδικασία του τελικού πλυσίματος με καθαρό νερό
- το στάδιο που οι φέτες στεγνώνονται με στράγγιση του νερού πλύσης που έχει απομείνει σε αυτές
- στο στάδιο τηγανίσματος οι φέτες οδηγούνται σε ειδική μηχανή τηγανίσματος. Το τηγάνισμα γίνεται με φυτικό λάδι στους 190° C. Το λάδι ανακυκλοφορεί συνέχεια στη μηχανή με τη βοήθεια μιας αντλίας και αποκτά την επιθυμητή θερμοκρασία περνώντας από έναν εναλλάκτη θερμότητας. Το λάδι μετά από κάποιες ώρες ανακυκλοφορίας περνά από ειδικό δοχείο φίλτρανσης όπου κατακρατούνται τα αιωρούμενα στερεά.
- το στάδιο του αλατίσματος, στο οποίο εκτός από το αλάτι προστίθενται στα chips διάφορα αρώματα και καρυκεύματα
- τα στάδια ζυγίσματος, συσκευασίας και αποθήκευσης. Τα chips ζυγίζονται από ειδικές μηχανές και συσκευάζονται σε σακουλάκια πολυπροπυλενίου. Μετά τοποθετούνται σε χαρτοκιβώτια και μεταφέρονται σε χώρους αποθήκευσης όπου και παραμένουν μέχρι να διατεθούν στην αγορά.

Τα πατατάκια (chips) είναι η πιο «λαχταριστή» μεταποίηση της πατάτας. Από τα πιο αγαπημένα σνακ παγκοσμίως. Πράγματι κανείς δεν μπορεί να του αντισταθεί και να φάει μόνο ένα μετά από έρευνες είναι σίγουρο ότι αυτό οφείλεται στο αλάτι.



<https://www.insider.gr/eidiseis/kosmos/26027>

Στην περίπτωση όμως των chips της φωτογραφίας πρέπει να υπάρξει αυτοσυγκράτηση, γιατί κοστίζουν ακριβά και είναι μόνο πέντε. Η σουηδική μικροζυθοποιία S:t Eriks κυκλοφόρησε

μια κασετίνα με πέντε πατατάκια. Η τιμή της κασετίνας είναι 499 κορώνες (51,5 ευρώ). Τι είναι αυτό που κάνει τα συγκεκριμένα τσιπς είδος πολυτελείας; Παρασκευάστηκαν από τους πιο ταλαντούχους σεφ της Σουηδικής Ομάδας Γαστρονομίας με τα κορυφαία συστατικά που μπορεί να βρει κανείς στις σκανδιναβικές χώρες. Οι πατάτες, για παράδειγμα, είναι της ποικιλίας Ammapnas και καλλιεργούνται μόνο στην πλαγιά ενός απόκρημνου λόφου, όπου το βραχώδες έδαφος καθιστά αδύνατη τη χρήση μηχανημάτων και η συλλογή τους πρέπει να γίνει με το χέρι. <https://www.insider.gr/eidiseis/kosmos/26027>

Τα πατατάκια είναι λεπτές φέτες πατάτας που έχουν τηγανιστεί τη παραγωγική διαδικασία την αναλύσαμε και παραπάνω. Τα πατατάκια έχουν σχήμα οβάλ, κυματιστά, αλλά και στικς. Εκτός από τα κλασσικά αλατισμένα πατατάκια υπάρχουν πατατάκια με πρόσθετα καρυκεύματα (πιπέρι, πάπρικα, ρίγανη κ.α.), πατατάκια με θαλασσινό αλάτι, με αλάτι και ξύδι, με γεύση μπάρμπεκιου, με διάφορα τυριά και πολλούς άλλους συνδυασμούς.

Οι βιομηχανίες παραγωγής chips δεσμεύουν μεγάλες ποσότητες από χιλιάδες στρέμματα καλλιέργειας πατάτας. Επιλέγεται συγκεκριμένο μέγεθος και ποικιλίες πατάτας, γεγονός που βοηθά σε όλα τα στάδια της παραγωγής. Σημαντικό ρόλο στην ποιότητα του προϊόντος είναι και ο εκσυγχρονισμός των εγκαταστάσεων. Η αυτοματοποίηση της παραγωγής παίζει σημαντικό ρόλο στο υγειονομικό μέρος, ώστε να μειώνεται η πιθανότητα επιμολύνσεων ή ανθρώπινου λάθους.



<https://m.facebook.com/TsakirisChipsOfficial/>

Στην Ελλάδα υπάρχουν αρκετές και αξιόλογες βιομηχανίες παραγωγής chips. Χωρίς να θέλουμε να ξεχωρίσουμε κάποια οφείλουμε να παραδεχτούμε πως εάν ο Καποδίστριας έκανε γνωστή στους Έλληνες την πατάτα, ο Τσακίρης τους έκανε γνωστά τα πατατάκια.

Ολα άρχισαν το 1954, όταν ο κ. Γ. Τσακίρης δημιουργεί την πρώτη μονάδα παραγωγής πατατοτσίπς. Ο χαρακτηρισμός «μονάδα» είναι μάλλον σχήμα λόγου παρά μια πραγματική κατάσταση. Τόπος παραγωγής είναι το υπόγειο του σπιτιού του ή μάλλον του δωματίου όπου έμενε, διαστάσεων 2Χ3 μέτρα, στη συμβολή των οδών Κωνσταντινουπόλεως και Λένορμαν, στην Αθήνα, ενώ ο εξοπλισμός του αποτελείται από απλές, καθημερινές συσκευές. Το κόψιμο της πατάτας γίνεται χειρωνακτικά με κοπίδι – λεπίδα που κόβει το λάχανο σαλάτα. Αξίζει μάλιστα να σημειωθεί ότι το συγκεκριμένο κοπίδι έχει πλέον αποκτήσει συλλεκτική αξία και φυλάσσεται στην εταιρεία θυμίζοντας την αφετηρία της διαδρομής. Σε μια μικρή φριτέζα τηγανίζονται τα τσιπς χρησιμοποιώντας ως καύσιμο υλικό το κάρβουνο. Το προϊόν συσκευάζεται με το χέρι σε διαφανείς νάιλον σακούλες με πρώτο πελάτη το ζαχαροπλαστείο «Ελληνικόν» στο Κολωνάκι. Και φυσικά η διανομή γίνεται από τον ίδιο τον Γ. Τσακίρη. <https://www.tovima.gr/2008/11/25/finance/pws-o-k-g-tsakiris-mas-emathe-na-trwme-tsips/>



Τα πατατάκια έχουν πολλές θερμίδες και η υπερβολική κατανάλωσή τους προκαλεί αρκετά προβλήματα στην υγεία όπως φραγμένες αρτηρίες, υψηλή αρτηριακή πίεση και χοληστερόλη, αύξηση βάρους.

Πατατάκια	Θερμίδες
Πατατάκια, Less Fat, σακουλάκι 85 γρ.	400
Πατατάκια, potato sticks, σακουλάκι 100 γρ.	522
Πατατάκια, γεύση τυρί και κρεμμύδι, σακουλάκι 27 γρ.	147
Πατατάκια, κλασικά, σακουλάκι 45 γρ.	252
Πατατάκια, κυματιστά, σακουλάκι 50 γρ.	277
Πατατάκια, με κρέμα sour και κρεμμύδι, κουτί 56 γρ.	320
Πατατάκια, με πάπρικα, κουτί 56 γρ.	318
Πατατάκια, με ρίγανη, σακουλάκι 90 γρ.	499
Πατατάκια, με τυρί και ζάχαρη, σακουλάκι 50 γρ.	267
Πατατάκια, τηγανισμένα σε ελαιόλαδο, μερίδα 25 γρ.	125
Πατατάκια, ψημένα, με ρίγανη, σακουλάκι 110 γρ.	482
Πατατάκια, ψημένα, με τυρί και ρίγανη, 100 γρ.	438

<http://www.siga.gr/thermidometritis/>

Τα πατατάκια και όλα τα τρόφιμα που έχουν υποστεί θερμική επεξεργασία περιέχουν υψηλές ποσότητες ακρυλαμιδίου, το οποίο προκαλεί ανησυχία επειδή είναι επιβλαβές για την υγεία. Το ακρυλαμίδιο είναι μια άοσμη λευκή κρυσταλλική ουσία η οποία όταν θερμαίνεται πολυμερίζεται. Έχει διαπιστωθεί ότι σχηματίζεται σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 120ο C, ενώ καθοριστικοί παράγοντες για τον σχηματισμό του είναι η θερμοκρασία, η διάρκεια της θερμικής επεξεργασίας του τροφίμου, και η σύσταση των πρώτων υλών.

Οι Ευρωπαϊκές και εθνικές αρχές συστήνουν την κατά το δυνατόν μεγαλύτερη μείωση του ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα και παρέχουν συμβουλές διατροφής σε καταναλωτές και παρασκευαστές τροφίμων. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε σύσταση σχετικά με τα επίπεδα ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα. Τόσο οι ερευνητές όσο και οι βιομηχανίες τροφίμων προσπαθούν να βρουν τρόπο ώστε να μειώσουν την παραγωγή ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα είτε αλλάζοντας τις συνθήκες καλλιέργειας των αμυλούχων σπόρων είτε προσθέτοντας ουσίες για τη μείωση του φαινομένου Maillard κατά τη θερμική επεξεργασία τους.

Ο σημερινός τύπος διατροφής μας περιέχει αρκετές τροφές που έχουν υποστεί επεξεργασία σε υψηλή θερμοκρασία και μας εκθέτει σε αυξημένες προσλήψεις ακρυλαμιδίου.

<https://www.itrofi.gr/tecnologia/asfaleia>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

3.1. Μεταποίηση της πατάτας σε καταψυγμένη προτηγανισμένη

Οι προτηγανισμένες πατάτες καταναλώνονται σε μεγάλο βαθμό παγκοσμίως. Η κατανάλωση της προτηγανισμένης πατάτας ως επί το πλείστον εξυπηρετεί το χώρο της εστίασης. Η οικιακή κατανάλωση είναι σε χαμηλά επίπεδα, αλλά παρουσιάζει αυξητικές τάσεις. Το 85% του συνόλου παραγωγής κατεψυγμένων προϊόντων πατάτας καταλαμβάνουν οι κατεψυγμένες προτηγανισμένες πατάτες και το υπόλοιπο 15% αφορά άλλα κατεψυγμένα προϊόντα πατάτας.



<https://www.farmfrites.com/el-gr/>

Η παραγωγή πατάτας στην Ένωση ανέρχεται σε περίπου 52 εκατομμύρια τόνους, εκ των οποίων 19,5 εκατομμύρια τόνοι αντιστοιχούν σε πατάτες προς μεταποίηση. Οι μεγαλύτεροι παραγωγοί πατάτας προς μεταποίηση στην Ένωση είναι το Βέλγιο, η Γερμανία, η Γαλλία, η Ιταλία και οι Κάτω Χώρες. Η παραγωγή κατεψυγμένων τηγανητών πατατών εκτιμάται ότι καλύπτει περίπου το 41 % της παραγωγής πατάτας προς μεταποίηση.

Η Ένωση είναι καθαρός εξαγωγέας μεταποιημένων πατατών. Κατά μέσο όρο, κατά τη διάρκεια των τελευταίων 5 ετών, εκτιμάται ότι τουλάχιστον 4 εκατομμύρια τόνοι πατάτας προς μεταποίηση εξάγονται από το Βέλγιο, τη Γερμανία, τη Γαλλία, την Ιταλία και τις Κάτω Χώρες προς τρίτες χώρες, υπό μορφή μεταποιημένων προϊόντων πατάτας. Οι εξαγωγές κατεψυγμένων

πατατών και, ιδίως, κατεψυγμένων τηγανητών πατατών, είναι ιδιαίτερα σημαντικές υπό τις συνήθεις συνθήκες της αγοράς: το 64 % των κατεψυγμένων πατατών που εξάγονται σε παγκόσμιο επίπεδο προέρχονται από την Ένωση και η αξία των εξαγωγών κατεψυγμένων τηγανητών πατατών από την Ένωση προς τρίτες χώρες εκτιμήθηκε σε 1,85 δισ. EUR το 2019.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-conte>

Για τα επόμενα χρόνια σχεδιάζεται αύξηση φόρων στην πατάτα παγκοσμίως, αλλά μεγάλες φοροαπαλλαγές για όποιον εμπορεύεται κατεψυγμένη πατάτα.

3.2. Διαδικασία παραγωγής κατεψυγμένης προτηγανισμένης πατάτας

Οι βιομηχανίες παραγωγής κατεψυγμένης προτηγανισμένης πατάτας ακολουθούν την παρακάτω διαδικασία για παραγωγή της:

- Έλεγχος πρώτης ύλης

Αφού γίνει η παραλαβή των πατατών γίνεται ένας δειγματοληπτικός έλεγχος του προϊόντος. Μετά οι πατάτες τοποθετούνται σε ιμάντες μεταφοράς και γίνεται μια πρώτη διαλογή απομάκρυνση τυχόν πετρών και ξένων υλών και απόρριψη των ακατάλληλων κονδύλων.

- Πλύσιμο

Οι πατάτες διαμέσου κοχλίας ανύψωσης περνούν στις μηχανές πλύσης και μετά μέσω ιμάντων περνούν στο επόμενο στάδιο.



<https://www.olimpias.gr>

- **Αποφλοιώση**

Η αποφλοιώση γίνεται με τη χρήση ατμού. Οι πατάτες τοποθετούνται μέσα σε μια δεξαμενή και υποβάλλονται σε ατμό υπό πίεση με αποτέλεσμα τη γρήγορη θέρμανσή τους και το μαλάκωμα της φλούδας τους. Στη συνέχεια η πίεση του ατμού μειώνεται ξαφνικά και αυτό προκαλεί την εξάτμιση της υγρασίας από την επιφάνεια της πατάτας. Η φλούδα απομακρύνεται με την ρήξη νερού υπό πίεση.

- **Έλεγχος**

Στη συνέχεια οι αποφλοιωμένες πατάτες τοποθετούνται σε ιμάντα μεταφοράς όπου γίνεται έλεγχος, ώστε να απομακρυνθεί το ακατάλληλο προϊόν που παρουσιάζει μώλωπες, μαύρα στίγματα κ.α. Η διαδικασία αυτή γίνεται με το χέρι από εργάτες ή και με τη χρήση μηχανών. Τελευταία η χρήση μηχανών είναι πιο συχνή με στόχο τη μείωση του κόστους εργασίας.

- **Τεμαχισμός**

Στο στάδιο του τεμαχισμού η μέθοδος που ακολουθείται εξαρτάται από το σχήμα που έχει επιλεγεί να έχει το τελικό προϊόν. Για την παραγωγή προτηγανισμένων πατατών με το τυπικό κόψιμο η διαδικασία είναι η ακόλουθη: οι πατάτες υπό την πίεση του νερού οδηγούνται προς τα μαχαίρια κοπής, αυτά είναι τοποθετημένα έτσι ώστε να σχηματίζουν πυραμίδα με αποτέλεσμα οι πατάτες να έχουν το σχήμα μπαστούνακι με παράλληλες πλευρές.

- **Έλεγχος και διαλογή**

Τα μπαστούνακια πατάτας τοποθετούνται σε έναν ιμάντα για περαιτέρω έλεγχο

- **Ζεμάτισμα**

Τα μπαστούνακια της πατάτας ζεματίζονται σε καυτό νερό με στόχο την αδρανοποίηση των ενζύμων

- **Στέγνωμα**

Μετά το ζεμάτισμα τα μπαστούνακια πατάτας στεγνώνονται με καυτό αέρα.

- **Προτηγάνισμα**

Οι πατάτες μπαστούνια προτηγανίζονται για 90 sec σε λάδι που βρίσκεται σε μεγαλύτερη θερμοκρασία από αυτή που χρησιμοποιείται στο κανονικό τηγάνισμα.

- **Κατάψυξη**

Οι προτηγανισμένες πατάτες καταψύχονται σε θερμοκρασία μεταξύ $-23,3^{\circ}$ και -28° πάνω στους ιμάντες μεταφοράς.

- **Συσκευασία**



<https://www.ebloko.gr/Product/20209>

Οι προτηγανισμένες πατάτες συσκευάζονται σε σακούλες. Οι μηχανές συσκευασίας ζυγίζουν αυτόματα τις πατάτες τις τοποθετούν σε συσκευασίες και μετά τις σφραγίζουν. Το συσκευασμένο προϊόν μεταφέρεται σε κούτες.

3.3. Αποθήκευση και μεταφορά του προϊόντος

Οι προτηγανισμένες πατάτες διατηρούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα στην κατάψυξη. Πάντως η ιδανική περίοδος αποθήκευσης είναι 6 με 9 μήνες και σε θερμοκρασία -18° 0.

Η μεταφορά των προτηγανισμένων πατατών πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή, γιατί είναι ένα προϊόν εύθραυστο. Αν χτυπηθούν οι κούτες κατά τη διάρκεια της μεταφοράς το ποσοστό των σπασμένων πατατών είναι πολύ μεγάλο. Οι κούτες δεν πρέπει να στοιβάζονται η μία πάνω στην άλλη. Οι κούτες δεν πρέπει να τοποθετούνται κατευθείαν πάνω στο πάτωμα, αλλά σε παλέτες ώστε να διευκολύνεται ο σωστός αερισμός τους.

3.4. Πουρές πατάτας Βιομηχανική παραγωγή

Ο όρος πουρές είναι γαλλικής προέλευσης (purée) και σημαίνει βρασμένη και πολτοποιημένη (σε μορφή κρέμας) τροφή προερχόμενη κυρίως από λαχανικά και όσπρια.



<https://www.lifo.gr/team/taste/54431>

Ο πουρές πατάτας εύγεστος και νότιμος φτιάχνεται αλέθοντας βρασμένες πατάτες στις οποίες προτίθεται γάλα, αλάτι, πιπέρι, μοσχοκάρυδο και βούτυρο ή λάδι. Παρακάτω θα δούμε τη διασημότερη συνταγή πουρέ από τον «σεφ του αιώνα» Ζοέλ Ρομπισόν, που είναι ο πιο πολυβραβευμένος σεφ από τον διεθνή γαστρονομικό Michelin. Σημειώνουμε ότι το 1983 οι New York Times περιέγραψαν το συγκεκριμένο πιάτο ως «τον πουρέ της πατάτας που θα έκανε τη γιαγιά μας να κλαίει από φθόνο».

Η συνταγή

Υλικά

1 κιλό πατάτες Yukon ή Ratte

250γρ. Κρύο βούτυρο, σε μικρούς κύβους

250ml γάλα

αλάτι και πιπέρι όσο χρειάζεται

Εκτέλεση

Βράζετε τις πατάτες σε αλατισμένο νερό για 25 λεπτά χωρίς να τις ξεφλουδίσετε και τις κατεβάζετε από τη φωτιά μόλις μαλακώσουν.

Αφήνετε τις πατάτες να κρυνώσουν καλά πριν αφαιρέσετε τη φλούδα.

Ξεπλένετε μια κατσαρόλα αφήνοντας όμως μια μικρή ποσότητα νερού σε αυτή. Προσθέτετε το γάλα και το βάζετε σε χαμηλή φωτιά αφήνοντάς το να ζεσταθεί σιγά σιγά.

Καθαρίζετε τις πατάτες και τις περνάτε από το μύλο του πουρέ χρησιμοποιώντας το εξάρτημα με τις πιο μικρές τρύπες.

Ζεσταίνετε σε μια κατσαρόλα τις πατάτες σε μέτρια φωτιά για να αφαιρέσετε την περίσσεια υγρασία. Θέλουμε να είναι στεγνές.

Χαμηλώνετε στο ελάχιστο τη φωτιά και σταδιακά προσθέτετε στις πατάτες τους κύβους κρύου βουτύρου ανακατεύοντας. Πρέπει να ανακατέψετε τις πατάτες πολύ καλά για να είναι το τελικό αποτέλεσμα κρεμώδες.

Όταν το βούτυρο έχει ενσωματωθεί στις πατάτες καλά, προσθέτετε το ζεστό -όχι καυτό- γάλα και ανακατεύετε γρήγορα και δυνατά για να γίνει το μίγμα απαλό. <https://www.olivemagazine.gr/>

Θα μπορούσαμε να γράψουμε διάφορες συνταγές αλλά τι πιο εύκολο από το να χρησιμοποιήσουμε τους έτοιμους πουρέδες του εμπορίου εξοικονομώντας χρόνο και χρήματα που θα χρειαζόμασταν για τα υλικά.



<https://www.e-fresh.gr/el/poyres-patata>

Ο κατεψυγμένος πουρές πατάτας είναι ένα σχετικά νέο προϊόν του οποίου το καταναλωτικό κοινό συνεχώς αυξάνεται.

Στις βιομηχανίες τροφίμων ο κατεψυγμένος πουρές πατάτας παράγεται με δύο τρόπους: α. από βρασμό φρέσκων κονδύλων β. από επανασύσταση αφυδατωμένων νιφάδων πατάτας με νερό ή με γάλα.

Για να γίνει οποιαδήποτε επεξεργασία στον κόνδυλο της πατάτας για την παραγωγή όλων των προϊόντων της το πρώτο και σημαντικότερο στάδιο είναι η αποφλοιώση και η λεύκανση του κονδύλου. Οι πατάτες πλένονται μέσα σε δεξαμενές που τα τοιχώματά τους έχουν βούρτσες ή υαλόχαρτα. Η αποφλοιώση γίνεται με καυστικό, ή με χρήση ατμού ή με λείανση. Αφού οι κόνδυλοι έχουν αποφλοιωθεί ακολουθεί το στάδιο της λεύκανσης. Οι κόνδυλοι κόβονται σε

φέτες, λωρίδες ή κύβους και στη συνέχεια περνούν το στάδιο λεύκανσης με ατμό ή με θερμό νερό (93-100°C). Η λεύκανση καταστρέφει ή αδρανοποιεί τα ένζυμα και βοηθά στη μείωση των μικροβίων. Μετά οι πατάτες μπαίνουν σε θειώδες νάτριο ή σε θειικά άλατα και με αυτόν τον τρόπο προτατεύονται από το ενζυμικό μαύρισμα ή τον ταγγισμό κατά τη διάρκεια της αφυδάτωσης.



Μηχανή πλυσίματος και ξεφλούδισμα πατάτας

<http://m.gr.rxpackingmachine.com/>

Η διαδικασία βιομηχανικής παραγωγής του πουρέ πατάτας ακολουθεί τα παρακάτω στάδια:

1. Καθαρισμός κονδύλων
2. Αποφλοιώση κονδύλων
3. Τεμαχισμός κονδύλων και λεύκανση
4. Ζύγισμα των συστατικών, δηλαδή των τεμαχισμένων κονδύλων, του γάλακτος και του αλατιού και τοποθέτησή τους σε δεξαμενή ανάμιξης. Συνήθως μαζί με το γάλα προστίθενται κρυοπροστατευτικά υλικά και αντιοξειδωτικά. Η δεξαμενή ανάμιξης διαθέτει σύστημα θέρμανσης και αναδευτήρα που ελέγχονται ώστε όλα τα συστατικά να διαλυθούν σωστά και να μην καταστραφεί η κρυοπροστατευτική δράση των βιοπολυμερών που έχουν προστεθεί τα οποία είναι ευαίσθητα σε αλλοιώσεις (Alvarez et al., 2009, Shyam S Sablani and Arun S. Mujumdar, 2006)

Η παραγωγή πουρέ με επανασύσταση αφυδατωμένων νιφάδων πατάτας γίνεται με τον ίδιο τρόπο παραλείποντας τα αρχικά στάδια. Η παραγωγή με αυτό τον τρόπο έχει μικρότερο χρόνο

προετιμασίας, χρειάζεται λιγότερος εξοπλισμός αλλά το τελικό προϊόν δεν έχει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά με τον πουρέ που έγινε με φρέσκους κονδύλους και επίσης έχει μειωμένη διατηρησιμότητα.

Τέλος και στις δύο περιπτώσεις ακολουθεί η κατάψυξη του μίγματος, αφού πρώτα τοποθετηθεί σε πλαστικά σακουλάκια υπό συνθήκες τροποποιημένης ατμόσφαιρας.



<https://www.jotis.gr/>

3.5. Βιομηχανική παραγωγή νιφάδων πατάτας

Για την παραγωγή νιφάδων πατάτας ακολουθείται οι εξής διαδικασία:

- παραλαβή πατάτας
- αποφλοιώση
- τεμαχισμός
- πλύσιμο
- ζεμάτισμα
- ψύξη
- βρασμός
- βουτυροποίηση για τη δημιουργία μίγματος
- ανάμιξη με πρόθετα
- ξήρανση
- και μετατροπή σε νιφάδες

3.6. Μέθοδοι αφυδάτωσης

Υπάρχουν πολλές μέθοδοι αφυδάτωσης πάντα με στόχο την παραγωγή ποιοτικού προϊόντος. Συνήθως στις βιομηχανίες για την παραγωγή νιφάδων πατάτας χρησιμοποιούνται ξηραντήρες περιστρεφόμενων τυμπάνων ή ξήρανση υπό κατάψυξη.

A. Ξήρανη σε τύμπανο. Χρησιμοποιείται για τρόφιμα με μεγάλη περιεκτικότητα υγρασίας που πρέπει να μετατραπούν σε σκόνη ή αλεύρο. Το μεταλλικό τύμπανο περιστρέφεται και θερμαίνεται με ατμό, το τρόφιμο κατανέμεται σε λεπτό στρώμα στην εξωτερική επιφάνειά του, όπου και προσκολλά καθώς επέρχεται η ξήρανή του. Το ξηραμένο τρόφιμο με τη βοήθεια μαχαιριών απομακρύνεται από την επιφάνεια του τυμπάνου, θρυμματίζεται και μετατρέπεται σε σκόνη.

B. Ξήρανση υπό κατάψυξη (freeze drying). Η μέθοδος αυτή ονομάζεται λυοφίλωση/κρυοαφυδάτωση. Η ξήρανση γίνεται με κατάψυξη του προϊόντος. Είναι μια μέθοδος που εμφανίστηκε ως τεχνική στα τέλη του 1930. Αυτή η μέθοδος ξήρανσης απαιτεί την παρακάτω διαδικασία:

- Το προϊόν πρέπει πρώτα να έχει καταψυχθεί σε θερμοκρασία -40 βαθμούς C. Η κατάψυξη του προϊόντος σε χαμηλή θερμοκρασία εξασφαλίζει την άριστη ποιότητα του.
- Αντλία κενού με πίεση χαμηλότερη τουλάχιστον από την πίεση του τριπλού σημείου (4,58 mm Hg) και συνήθως <0,2-0,5 mm Hg (200-500 mTorr).
- Εφαρμογή θερμότητας, ώστε να επιταχυνθεί η εξάχνωση. Η θέρμανση γίνεται μέσω θερμαινόμενων πλακών με ηλεκτρισμό, με ακτινοβολία ή με μικροκύματα.
- Η εξάχνωση του πάγου έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μεγάλων ποσοτήτων υδρατμών οι οποίοι πρέπει να αφαιρεθούν πριν εισέλθουν στην αντλία κενού. Η αφαίρεσή τους γίνεται με δύο τρόπους:
 - α. κατάψυξη των υδρατμών σε άλλο σημείο της συσκευής είναι ο πιο συνηθισμένος, εύκολος και οικονομικός τρόπος

β. μέσω της χρήσης μοριακών κοσκίνων ή άλλων αφυγραντικών υλικών

Η ξήρανση με κατάψυξη έχει πολλά πλεονεκτήματα και άριστα αποτελέσματα στην ποιότητα των προϊόντων για αυτό χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο στις βιομηχανίες. Μερικά από τα πλεονεκτήματα είναι:

-άριστη κατάσταση του προϊόντος και διατήρηση των θρεπτικών ουσιών, αυτό οφείλεται στην ιδιαίτερη πορώδη υφή που αποκτά το προϊόν

-διατήρηση του χρώματος και της γεύσης

-διατήρηση των βιταμινών

-ταχεία επανυδάτωση των αποξηραμένων προϊόντων

Μειονεκτήματα μεγάλη κόστη για τον εξοπλισμό των εγκαταστάσεων και επίσης μεγάλη κόστη σε ενέργεια.

3.7. Μια διαφορετική πατάτα « η μωβ πατάτα» *Solanum chacoense*



Η αλήθεια είναι ότι την μωβ περουβιανή πατάτα, δεν την συναντάμε συχνά σε ένα ελληνικό τραπέζι. Οι σεφ παγκοσμίως την προτιμούν όχι μόνο για το εντυπωσιακό της χρώμα αλλά και για την ιδιαίτερη και εκλεπτισμένη γεύση της. Τα συστατικά της είναι πολύ ωφέλιμα για τον ανθρώπινο οργανισμό.

Η *Solanum chacoense* ή αλλιώς πατάτα Περού, κοινώς μωβ πατάτα αποτελεί ένα σπάνιο είδος και οι "ρίζες" της κρατούν από πολύ παλιά, αφού πρόκειται για μια αρχαία ποικιλία. Οι ανθοκυανίνες - μια κατηγορία φυτοχημικών ουσιών που περιέχει την καθιστούν ισχυρό αντιοξειδωτικό. Σύμφωνα με έρευνες αποτελεί μια εξαιρετική τροφή με αντιδιαβητικές, αντιφλεγμονώδεις και αντιυπερτασικές ιδιότητες. Για να την προτιμήσουν οι καταναλωτές πρέπει να γνωρίζουν ότι συγκριτικά με μια κοινή, λευκή πατάτα, η μωβ πατάτα υπερτερεί έως

και δέκα φορές περισσότερο σε περιεκτικότητα αντιοξειδωτικών. Δεν περιέχει γλουτένη και διατηρεί όλες τις ιδιότητες της και μετά το μαγείρεμα. Έχει μια απαλή γεύση που θυμίζει κάστανο και η υφή της σε μεγάλο βαθμό είναι αμυλώδης. Πηγή: www.inkefalonias.gr

Σε σχέση με την κοινή λευκή πατάτα η μωβ δεν έχει μεγάλη απόδοση στην καλλιέργειά της, δηλαδή παράγει πολύ λιγότερα κιλά ανά στρέμμα. Κάθε φυτό παράγει μικρή ποσότητα κονδύλων 15-20 περίπου διαμέτρου 5.

Στην Ευρώπη καλλιεργούνται στην Γαλλία και στην Ιταλία σε μικρή κλίμακα βέβαια. Η καλλιέργειά τους γίνεται από μικρούς παραγωγούς, γιατί δεν δίνουν μεγάλη παραγωγή και διατηρούνται δύσκολα για μεγάλο διάστημα.

3.8. Μουσείο τηγανιτής πατάτας

Στο Βέλγιο στην πανέμορφη πόλη Μπριζ υπάρχει το πρώτο και μοναδικό μουσείο στο κόσμο τηγανιτής πατάτας **Friet Museum**. Ειδικεύεται στην ιστορία της πατάτας και συγκεκριμένα αποδεικνύει ή τουλάχιστον προσπαθεί, ότι η τηγανητή είναι βελγική και όχι γαλλική εφεύρεση!

Το μουσείο στεγάζεται σε ένα όμορφο παραδοσιακό κτίριο στο κέντρο της πόλης. Το κτίριο είναι του 14ου αιώνα, χτίστηκε περίπου το 1399.



Στον πρώτο όροφο οι επισκέπτες μαθαίνουν την ιστορία της πατάτας, πως ήρθαν στο Βέλγιο, και την ιστορία της τηγανιτής πατάτας.

Το μουσείο φιλοξενεί πάνω από 400 συσκευές και μαγειρικά σκεύη για την προετοιμασία και το τηγάνισμα της πατάτας.



Το πιο παλιό έκθεμα του μουσείου είναι το βάζα των Ινκας, που χρονολογούνται από την προ-Κολόμβου εποχή.



Στους τοίχους υπάρχουν παλιές αφίσες με διαφημίσεις προϊόντων σχετικές με τις πατάτες. Οι επισκέπτες μαθαίνουν όλες τις πληροφορίες διαβάζοντας τις ταμπέλες και παρακολουθώντας διάφορα βίντεο. Ενδιαφέρον είναι το βίντεο με την συλλογή της πατάτας και τον καλύτερο τρόπο μαγειρέματος για να φτιάξει κάποιος νοστιμότητες τηγανητές πατάτες. https://traveltipsgr.blogspot.com/2012/03/blog-post_11.html

3.9. Η αποσταθεροποίηση της αγοράς στην ΕΕ στον τομέα της μεταποιημένης πατάτας λόγω πανδημίας COVID-19

Η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι βασικός εξαγωγέας μεταποιημένων προϊόντων πατάτας, κατά τη διάρκεια των πέντε τελευταίων ετών τουλάχιστον 4 εκατομμύρια τόνοι πατάτας σε μορφή μεταποιημένων προϊόντων της εξάγονται από το Βέλγιο, τη Γερμανία, τη Γαλλία, την Ιταλία και τις Κάτω Χώρες προς τρίτες χώρες. Οι εξαγωγές της ΕΕ ε καταψυγμένες πατάτες και κυρίως σε καταψυγμένες τηγανιτές πατάτες καλύπτουν το 64% των εξαγωγών σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η πανδημία COVID-19 προκάλεσε μεγάλα προβλήματα και αποσταθεροποίησε την αγορά των μεταποιημένων προϊόντων πατάτας. Το κλείσιμο για αρκετούς μήνες της εστίασης και των ξενοδοχειακών εγκαταστάσεων, ο περιορισμός μετακινήσεων ανθρώπων και εμπορευμάτων, η περιορισμένη διαθεσιμότητα εργατικού δυναμικού, η ματαίωση αθλητικών και ψηχαγωγικών εκδηλώσεων έφερε ως αποτέλεσμα τη μείωση τη ζήτηση των μεταποιημένων προϊόντων πατάτας.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες η ζήτηση της νωπής πατάτας σημείωσε αύξηση ενώ μειώθηκε κατακόρυφα η ζήτηση των μεταποιημένων προϊόντων της. Οι παραγωγοί πατάτας προς μεταποίηση τον Μάρτιο του 2020 δήλωσαν μείωση από 25% έως 47% σε σχέση με τον αριθμό συναλλαγών μεταξύ των κρατών μελών της Ε.Ε και μείωση 30% με 65% όσον αφορά τις εξαγωγές σε τρίτες χώρες.

Οι μεταποιημένες πατάτες λόγω των διαφορετικών χαρακτηριστικών τους δεν μπορούν να πουληθούν την αγορά των νωπών πατατών. Σοβαρό πρόβλημα υπήρξε και με τον όγκο παραγωγής πατατών προς μεταποίηση που βρίσκονταν σε απόθεμα. Το προϊόν σε απόθεμα σύντομα θα ήταν ακατάλληλο και θα έπρεπε να κατατραφεί.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση για να φέρει κάποια ισορροπία και να βοηθήσει τους παραγωγούς πατάτας, ώστε να μην επωμιστούν όλη τη ζημιά και για να αποφευχθεί ο κίνδυνος του διασκορπισμού στους αγρούς πατατών προς μεταποίηση (κίνηση που θα έκαναν αρκετοί παραγωγοί για να αποφύγουν τα κόστη μεταφοράς και καταστροφής) που θα δημιουργούσε πρόβλημα στο περιβάλλον, πήρε τα ακόλουθα μέτρα:

- Απόσυρση των προϊόντων μεταποιημένης πατάτας και δωρεάν διανομή τους σε δημόσιους οργανισμούς

- Την επεξεργασία αυτών των προϊόντων, ώστε να χρησιμοποιηθούν για άλλους σκοπούς, όπως οι ζωοτροφές ή την παραγωγή για μεθανιοποίηση
- Την αποθεματοποίηση
- Την κοινή προώθηση
- Και τον προσωρινό προγραμματισμό τη παραγωγής

(Από την Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης 4 /5/20) <https://eur-lex.europa.eu/legal>

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία αναλύσαμε την πατάτα ως φυτό, αλλά μελετήθηκαν και αναλύθηκαν οι τεχνικές επεξεργασίας και μεταποίησή της σε άλλα προϊόντα όπως προτηγανισμένες πατάτες, πατατάκια, πουρές.

Θα πρέπει λοιπόν να δοθεί μεγάλη σημασία στην παραγωγή της πατάτας αφού γνωρίζουμε πόσο σημαντική είναι ως τροφή του ανθρώπου, αλλά και για τη χρησιμότητά της σε άλλους τομείς.

Θα προτείνουμε:

- Μείωση του κόστους παραγωγής και διάθεσης
- Βελτίωση και διατήρηση της ποιότητας των προϊόντων
- Ενίσχυση των τεχνικών υποδομών
- Συχνή συντήρηση και ανανέωση των μηχανημάτων
- Κατάρτιση των παραγωγών
- Ορθολογική διαχείριση των υδάτινων πόρων
- Εφαρμογή φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων καλλιέργειας
- Χρησιμοποίηση από τους παραγωγούς αποκλειστικά και μόνο πιστοποιημένου πατατόσπορου
- Να γίνει έρευνα και βελτίωση της ποιότητας του σπόρου πατάτας
- Να μειωθεί η εισαγωγή πατατών από τρίτες χώρες οι οποίες πολλές φορές φθάνουν στο καταναλωτικό κοινό <<ως ελληνικές>>
- Να ενισχυθούν οι συνεταιρισμοί των παραγωγών, ώστε να μπορούμε να βγούμε πιο δυναμικά στην Ευρωπαϊκή αγορά.

Βιβλιογραφία

- Καββάδας, Δ. Σ. (1956). Εικονογραφημένον Βοτανικόν Φυτολογικόν Λεξικόν. Αθήναι
- Δαλιάνης, Κ. (1982). Η πατάτα. Πανεπιστημιακές σημειώσεις. Αθήνα: Γ.Π.Α.
- Vaughan, J. G. & Geissler, C.A. (1998). The New Oxford Book of Food Plants. Illustrated by B. E. Nicholson. Oxford University Press, p. 186-187.
- Kárpáti. A. and Schultheisz. Z. (1984). “Food Industries and the Environment - Possibilities of Liquid Waste Control in Starch Manufacture”. Edited by J. Hollo. Hungary, pp.461-468
- Lorch A.G. (1948) Dynamics of potato yield accumulation. Moscow. Selkhozgiz. 1948. 192 p. (In Russian).
- Mitch. L.E. (1984). “Starch : Chemistry and Technology - Potato Starch : Production and Uses.” Edited by R.L. Whistler. J.N. Bemiller and E.F. Paschall, Academic Press, New York, pp. 479-490.
- Sablani Shyam S. and Arun S. Mujumdar, (2006). Handbook of Industrial Drying, 2nd Edition, Part II 9-17, Part III, 27
- Alvarez et al.,2009, Shyam S Sablani and Arun S. Mujumdar, 2006

Ηλεκτρονικές πηγές

<https://www.itrofi.gr/tecnologia/asfaleia>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-conte>

<https://www.ypaithros.gr/ekdoseis/patata-kalliergeia-riskou-kostos-efodion/>

<https://www.aua.gr/ekk/wp-content/uploads/%CE%A0%CE%91%CE%A4%CE%91%CE%A4%CE%91.pdf>

STEG_TEGEP_00200_Medium%20(1).pdf

https://dspace.lib.ntua.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/5900/bikaki_cryoprotectants.pdf?sequence=1

<https://docplayer.gr/41887915->

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A0%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%B9%CE%BB%CE%AF%CE%B5%CF%82_%CF%80%CE%B1%CF%84%CE%AC%CF%84%CE%B1%CF%82

https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/5164/3/01_chapter_12.pdf

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%9A%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B9%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1_%CF%80%CE%B1%CF%84%CE%AC%CF%84%CE%B1%CF%82

<https://www.olivemagazine.gr/>

<https://www.naturanrg.gr/freeze-drying>

<https://eclass.hua.gr/modules/document>