



ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΤΜΗΜΑ
ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

«Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ
ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ»



ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2009

ΚΑΛΑΜΑΤΑ



ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΤΜΗΜΑ
ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

«Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ
ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ»

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ, ΑΜ:2002032

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΚΩΤΣΙΡΑΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2009
ΚΑΛΑΜΑΤΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η καλλιέργεια της πατάτας αποτέλεσε και αποτελεί μια σημαντική καλλιέργεια που κατά καιρούς έπαιξε σημαντικό ρόλο στην παγκόσμια διατροφή και ιδιαίτερα, σε περιόδους πολέμων και λιμών.

Είναι φυτό ιθαγενές και κατάγεται από τα υψίπεδα του Περού και της Χιλής, του Μεξικού και της Κολομβίας, περιοχές όπου ζούσαν Ινδιάνοι, Ίνκας και Αζτέκοι. Στην Ευρώπη μεταφέρθηκε από τους Ισπανούς εξερευνητές στην ισπανική αυλή κατά το 1560 και στην συνέχεια διαδόθηκε στην Πορτογαλία, Ιταλία και στην υπόλοιπη ηπειρωτική Ευρώπη.

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η καλλιέργεια της πατάτας στην Πελοπόννησο. Η μελέτη αυτή χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο 1ο μέρος παρουσιάζονται γενικές πληροφορίες γύρω από το φυτό, τα βοτανικά χαρακτηριστικά του, την τεχνική της καλλιέργειάς του, καθώς και κάποια ιστορικά στοιχεία αναφορικά με την πατάτα. Το 2ο μέρος αναφέρεται στην καλλιέργεια της πατάτας στην Ελλάδα και στην Πελοπόννησο και γίνεται ανάλυση των ποσοτικών στοιχείων διαχρονικά.

Κατά την εκπόνηση της παρούσας εργασίας η πρακτική και ψυχολογική βοήθεια που έλαβα ήταν καταλυτική για την ολοκλήρωσή της. Θα ήθελα λοιπόν να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα Καθηγητή κ. **Αναστάσιο Κώτσιρα**, για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγησή του όπως και για την υπομονή που επέδειξε όλους αυτούς τους μήνες.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους ανθρώπους του προσωπικού μου περιβάλλοντος, για την αμέριστη συμπαράστασή τους, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των τελευταίων μηνών της προσπάθειάς μου. Η ψυχολογική βοήθεια που μου προσέφεραν ήταν πολύτιμη.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	10
ΤΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	10
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
1.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ & ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ	12
1.3 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΙ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ.....	15
1.4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ	16
1.5 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	18
1.6 ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	21
Η ΠΑΤΑΤΑ	21
2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	23
2.1.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	23
2.1.2 Ο ΕΡΧΟΜΟΣ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	24
2.2 ΟΙ ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ	27
2.2.1 ΆΝΘΟΣ, ΚΑΡΠΟΣ ΚΑΙ ΣΠΟΡΟΣ	27
2.2.2 ΣΤΕΛΕΧΟΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΑ (ΥΠΕΡΓΕΙΟ ΜΕΡΟΣ).....	29
2.2.3 ΡΙΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΡΙΖΩΜΑΤΑ (ΥΠΟΓΕΙΟ ΜΕΡΟΣ)	30
2.3 ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ	32
2.4 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ.....	33
2.5 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	36
2.5.1 ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ.....	37
2.5.2 ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ.....	38
2.6 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΈΔΑΦΟΣ.....	39
2.6.1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	39
2.6.2 ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΟΝΔΥΛΩΝ (ΚΟΝΔΥΛΟΠΟΙΗΣΗ).....	40
2.6.3 ΈΔΑΦΟΣ.....	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	43

ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΣ – ΤΟ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	43
3.1 Η ΈΝΝΟΙΑ.....	43
3.2 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΣ (CERTIFIED SEED).....	44
3.3 ΒΑΣΙΚΟΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΣ (FOUNDATION SEED)	44
3.4 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ	45
3.5 ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ	45
3.6 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ	48
3.6.1 ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΛΗΘΑΡΓΟΥ	49
3.6.2 ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΠΙΚΡΑΤΗΣΗΣ ΚΟΡΥΦΗΣ	50
3.6.3 ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΑΝΟΝΙΚΟΥ ΦΥΤΡΩΜΑΤΟΣ	50
3.6.4 ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΛΕΠΤΩΝ ΦΥΤΡΩΝ.....	51
3.7 ΠΡΟΒΛΑΣΤΗΣΗ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ	52
3.7.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΒΛΑΣΤΗΣΗΣ.....	54
3.7.2 ΣΤΑΔΙΟ ΦΥΤΡΩΜΑΤΟΣ.....	56
3.8 ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ	56
3.9 ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ	59
3.9.1 ΤΕΜΑΧΙΣΜΑ	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο	62
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΠΑΤΑΤΑΣ	62
4.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	63
4.2 ΦΥΤΕΥΣΗ.....	64
4.2.1 ΒΑΘΟΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	64
4.2.2 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	66
4.2.3 ΦΥΤΕΜΑ ΜΕ ΤΟ ΧΕΡΙ	67
4.2.4 ΦΥΤΕΜΑ ΜΕ ΜΗΧΑΝΕΣ.....	68
4.2.5 ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	70
4.2.6 ΕΠΟΧΗ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	70
4.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ	71
4.3.1 ΣΚΑΛΙΣΜΑΤΑ.....	71
4.3.2 ΠΑΡΑΧΩΜΑ	72
4.4 ΛΙΠΑΝΣΗ	74
4.4.1 ΆΖΩΤΟ (N).....	76
4.4.2 ΦΩΣΦΟΡΟΣ (P)	77
4.4.3 ΚΑΛΙΟ (K)	77

4.4.4 ΜΑΓΝΗΣΙΟ (MG)	78
4.5 ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ	79
4.6 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ	81
4.7 ΆΡΔΕΥΣΗ	83
4.8 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΆΡΔΕΥΣΗΣ	85
4.8.1 ΆΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΑΥΛΑΚΙΑ	86
4.8.2 ΆΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ.....	86
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο	88
ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ.....	88
5.1 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ.....	88
5.1.1 ΠΡΩΙΜΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ.....	90
5.1.2 ΤΡΟΠΟΙ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ.....	90
5.2 ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ	92
5.3 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	93
5.3.1 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΕ ΣΩΡΟΥΣ.....	94
5.3.2 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΣΕ ΑΠΟΘΗΚΕΣ.....	95
5.3.3 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΕ ΨΥΚΤΙΚΟΥΣ ΘΑΛΑΜΟΥΣ	96
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο	98
Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ.....	98
ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ	98
6.1 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ.....	99
6.1.1 ΕΔΑΦΙΚΗ ΈΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΚΑΤΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ	99
6.1.2 ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΚΑΤΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ	101
6.1.3 ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΑΤΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	102
6.1.4 ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	103
6.2 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	105
6.2.1 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΑΤΑΤΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	106
6.2.2 Εποχή ΦΥΤΕΥΣΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	107
6.2.3 ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΤΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ	108
6.2.4 ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΑΤΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	109
6.2.5 ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.....	110

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο 112

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 112

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 117

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 121

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΈΚΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΚΑΤΑ ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ/ ΚΑΛΥΨΗΣ ΚΑΤΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΝΟΜΟ **ΣΦΑΛΜΑ! ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΟΡΙΣΤΕΙ ΣΕΛΙΔΟΔΕΙΚΤΗΣ.**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Εικόνα 1. Καλλιέργεια της πατάτας στα υψίπεδα του Περού

Η καλλιέργεια της πατάτας αποτέλεσε και αποτελεί μια σημαντική καλλιέργεια που κατά καιρούς έπαιξε σημαντικό ρόλο στην παγκόσμια διατροφή και ιδιαίτερα, σε περιόδους πολέμων και λιμών.

Είναι φυτό ιθαγενές και κατάγεται από τα υψίπεδα του Περού και της Χιλής, του Μεξικού και της Κολομβίας, περιοχές όπου ζούσαν Ινδιάνοι, Ίνκας και Αζτέκοι. Στην Ευρώπη μεταφέρθηκε από τους Ισπανούς εξερευνητές στην ισπανική αυλή κατά το 1560 και στην συνέχεια διαδόθηκε στην Πορτογαλία, Ιταλία και στην υπόλοιπη ηπειρωτική Ευρώπη.

Αρχικά χρησιμοποιήθηκε σαν φαρμακευτικό και αφροδισιακό φυτό από την αριστοκρατία αυτών των χωρών και αργότερα για την διατροφή του πληθυσμού των ανθρώπων και των ζώων¹.

¹ Ανάκτηση από http://www.peliti.gr/pages/embiries_kalliergiton.htm

Μεγάλη πρόοδος της καλλιέργειας, στην Ευρώπη, παρατηρήθηκε στα χρόνια που ακολουθούσαν στους Ναπολεόντειους πολέμους και στα χρόνια των λιμών (1816 - 1818)². Η προσαρμοστικότητα της πατάτας και η δυνατότητά της να καλλιεργείται σε φτωχά εδάφη την κατέταξε σε μια από τις πιο σημαντικές καλλιέργειες, αντικαθιστώντας έτσι ένα μεγάλο μέρος των σιτηρών στην διατροφή αλλά και στην παραγωγή οινοπνεύματος και ποτών.

Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιαστεί η καλλιέργεια της πατάτας στην Πελοπόννησο.

Η μελέτη αυτή χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο 1ο μέρος παρουσιάζονται γενικές πληροφορίες γύρω από το φυτό, τα βοτανικά χαρακτηριστικά του, την τεχνική της καλλιέργειάς του και της αναπαραγωγής του, καθώς και κάποια ιστορικά στοιχεία αναφορικά με την πατάτα.

Το 2ο μέρος αναφέρεται στην καλλιέργεια της πατάτας στην Ελλάδα και στην Πελοπόννησο. Για τον σκοπό αυτό έχουν συγκεντρωθεί ποσοτικά στοιχεία τα οποία αναλύονται με την βοήθεια διαγραμμάτων διαχρονικά. Τέλος, γίνεται προσπάθεια για την εξαγωγή συμπερασμάτων με βάση τις παραπάνω αναλύσεις.

² Ανάκτηση από http://www.peliti.gr/pages/embiries_kalliergiton.htm

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΤΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ



1.1 Εισαγωγή

Τα κηπευτικά είναι μια αρκετά μεγάλη κατηγορία ποωδών φυτών, κατά το πλείστον μονοετών αλλά και πολυετών.

Η καλλιέργεια των κηπευτικών πρέπει να αναζητηθεί σε βάθος χρόνου, τότε που ο άνθρωπος άρχισε να καλλιεργεί τη γη γύρω από τον τόπο διαμονής του, για να ικανοποιήσει μέρος των αναγκών του σε τροφή. Με τη βελτίωση των συνθηκών ζωής του, βελτιώθηκαν και οι μέθοδοι καλλιέργειας των κηπευτικών. Ανασκαφές έφεραν στο φως υπολείμματα φυτών, σπόρων, καθώς και παραστάσεις με κηπευτικά.

Οι αρχαίοι συγγραφείς δίνουν λεπτομερείς περιγραφές, όχι μόνο των φυτών και ποικιλιών αλλά και των απαιτήσεων τους σε κλίμα και έδαφος, τη χρησιμότητα τους σαν είδη διατροφής καθώς επίσης και των φαρμακευτικών ιδιοτήτων τους. Από τέτοιες μαρτυρίες γνωρίζουμε ότι τα κηπευτικά καλλιεργούνταν στην Ελλάδα από αρχαιοτάτων χρόνων³.

³ Ανάκτηση από <http://anagi.ana-mpa.gr/articleview1.php=8978>

Αρχικά, ο αριθμός των κηπευτικών που καλλιεργούνταν ήταν περιορισμένος. Τα τελευταία 60 χρόνια τόσο η παραγωγή όσο και οι αποδόσεις των καλλιεργειών αυξήθηκαν σημαντικά. Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στα βελτιωμένα μέσα παραγωγής (γεωργικά μηχανήματα, λιπάσματα κλπ.), διατήρησης και διακίνησης (μεταφοράς) καθώς επίσης και της γενετικής βελτίωσης των κηπευτικών.

Στα παραπάνω συνέβαλε ουσιαστικά η εκπαίδευση επιστημόνων γεωπόνων με τον καθοδηγητικό τους ρόλο καθώς επίσης και η ενημέρωση του πληθυσμού ως προς την σημασία των κηπευτικών στη διαίτα του.

Η αύξηση των ειδών, του αριθμού των ποικιλιών που καλλιεργούνται αλλά και η παραγωγή των πιο βασικών κηπευτικών, καθ'όλη τη διάρκεια του έτους, με την παροχή προστασίας την περίοδο των δυσμενών καιρικών συνθηκών, οφείλεται κατά κόρον στην αυξημένη ζήτηση τους.

1.2 Καλλιέργεια & Χρησιμότητα Προϊόντων Κηπευτικών⁴



Τα κηπευτικά κατέχουν εξέχουσα θέση αφενός γιατί διαδραματίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην αγροτική οικονομία κι αφετέρου γιατί αποτελούν βασικό είδος στη διατροφή του ανθρώπου.

Στη χώρα μας, η συνολικά καλλιεργούμενη έκταση, με κηπευτικά, ανέρχεται περίπου σε 1.820.000 στρέμματα που αντιπροσωπεύουν το 5,2% του συνόλου των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Από αυτά τα 60.000 στρέμματα περίπου καλλιεργούνται στα θερμοκήπια (υπολογίζεται ότι το 50% των θερμοκηπίων βρίσκονται στην Κρήτη) ως πρώτη και δεύτερη καλλιέργεια και τα 70.000 στρέμματα περίπου σαν χαμηλή κάλυψη.

Η καλλιέργεια των κηπευτικών είναι κατανεμημένη σε όλη την επικράτεια. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι τα αγγούρια καλλιεργούνται κυρίως στην Κρήτη και Πελοπόννησο, τα καρπούζια στην Πελοπόννησο και Θεσσαλία και τα σπαράγγια στην Κεντρική και Ανατολική Μακεδονία, την Αιτωλοακαρνανία και την Ήπειρο.

Από το σύνολο των κηπευτικών που καλλιεργούνται υπαίθρια, τις μεγαλύτερες εκτάσεις στον ελλαδικό χώρο τις καταλαμβάνουν οι πατάτες με 379.470 στρέμματα,

⁴ Σκιαδάς Κ., Υπ.Α.Α.Τ., Γραφείο Γενικού Γραμματέα

οι τομάτες με 315.570 στρέμματα, το λάχανο με 76.760 στρέμματα και τέλος τα καρπούζια με 70.890 στρέμματα.

Αξίζει να επισημανθεί ότι επειδή η πατάτα καλλιεργείται σε 3 περιόδους, συναντάται σε όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα της χώρας (ιδιαίτερα στους νομούς, Βοιωτίας, Εύβοιας, Αχαΐας, Ηλείας, Μεσσηνίας, Ηρακλείου, Λασιθίου, Έβρου, Δράμας, Αρκαδίας) κι επομένως προϊόν υπάρχει καθ'όλη τη διάρκεια του χρόνου, με μέση ετήσια παραγωγή που ξεπερνά τους 900.000 τόνους.

Στον πίνακα I.1 φαίνονται οι κυριότερες υπαίθριες καλλιέργειες των κηπευτικών.

Πίνακας 1.1: Κυριότερα υπαίθρια κηπευτικά πενταετίας 2000-2004

Καλλιέργεια	Μέσος Όρος εκτάσεων σε στρέμματα 2000-2004	Μέσος όρος παραγωγής σε τόνους 2000-2004
Πατάτες ανοιξιάτικες	152.040	354.240
Πατάτες καλοκαιρινές	148.040	377.030
Πατάτες φθινοπωρινές	79.390	173.800
Κρεμμύδια ξερά	58.290	160.280
Καρότα	10.570	35.480
Κουνουπίδια	35.690	61.660
Σκόρδα ξερά	10.950	9.630
Παντζάρια	8.420	19.500
Αγκινάρες	25.820	27.000
Αγγούρια	8.040	15.100
Μελιτζάνες	26.130	64.380
Κολοκυθάκια	36.500	73.220

Πηγή: Υπ. Α.Α.Τ.

1.3 Κατανάλωση και Σπουδαιότητα Προϊόντων Κηπευτικών

Τα κηπευτικά αποτελούν ένα από τα σπουδαιότερα και σημαντικότερα καλλιεργούμενα φυτά, αφού αποτελούν βασικό είδος συντήρησης του ανθρώπου και δευτερευόντως των ζώων. Χαρακτηρίζονται από μεγάλη περιεκτικότητα σε νερό, μικρή περιεκτικότητα σε λίπος, σχετικά μικρή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες και πρωτεΐνες και σημαντική περιεκτικότητα σε άλατα και βιταμίνες⁵.

Η ανάγκη εξασφάλισης σχεδόν όλων των ειδών των νωπών κηπευτικών όλες τις εποχές του χρόνου (κηπευτικά εκτός εποχής), οφείλεται κατά κύριο λόγο στην βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του ανθρώπου και στην αλλαγή των διατροφικών συνηθειών του πληθυσμού.

Οι πιο συνηθισμένες μορφές κατανάλωσης των κηπευτικών είναι σαν:

- φρέσκα (νωπά) σε σαλάτες ή μαγειρεμένα (π.χ. πατάτες, μαρούλι, λάχανο, μαϊντανός, παντζάρια, κλπ.),
- κονσερβοποιημένα σε κουτιά, μπουκάλια ή διατηρημένα (τουρσί π.χ. αγγούρια, πιπεριές, καρότα κλπ.),
- κατεψυγμένα (π.χ. φασολάκια, αγκινάρες, μπιζέλια κλπ.),
- αποξηραμένα, τα οποία χρησιμοποιούνται πολύ στις έτοιμες σούπες (π.χ. κρεμμύδι, σκόρδο, μαϊντανός κ.λπ.).

⁵ Ανάκτηση από http://www.itr.si/javno/youth_farm/el/agriculture1.html

1.4 Στοιχεία της Αγοράς Κηπευτικών

Η Ε.Ε αποτελεί τη μεγαλύτερη αγορά οπωροκηπευτικών στον κόσμο (μεγαλύτερος εισαγωγέας), ενώ επικρατεί έντονος ανταγωνισμός των κοινοτικών προϊόντων με τις εισαγωγές από τρίτες χώρες.

Η οργάνωση της αγοράς των οπωροκηπευτικών και η ομαλοποίηση των λειτουργιών του εμπορίου του τομέα, στο σύνολο των ευρωπαϊκών χωρών, πραγματοποιείται μέσω των Οργανώσεων Παραγωγών (ΟΠ).

Μόλις το 13% της ελληνικής παραγωγής οπωροκηπευτικών, που διατίθεται στην αγορά, είναι μέσω των 113 ΟΠ του τομέα, αποτελούμενες κατά βάση από παραγωγούς, κατόχους μικρών οικογενειακών εκμεταλλεύσεων. Σε αντίθεση με την ελλιπή οργάνωση της αγοράς, ο μεταποιητικός τομέας είναι ένας από τους πιο δυναμικούς, προσφέροντας εργασία και συνεισφέροντας στην αποφυγή ερήμωσης της ελληνικής περιφέρειας⁶.

Από στοιχεία της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας (Eurostat⁷), οι συνολικές εισαγωγές και εξαγωγές κηπευτικών, την τετραετία 2003 έως 2006, ανέρχονταν περίπου σε 325.000 τόνους και 95.000 τόνους αντίστοιχα. Οι κύριες χώρες εισαγωγής κηπευτικών προϊόντων στη χώρα μας είναι, η Αίγυπτος, η Τουρκία, η Ολλανδία, η Γερμανία, η Γαλλία, κλπ., ενώ κύριοι προορισμοί των εξαγωγίμων εγχώριων κηπευτικών μας είναι η Γερμανία, η Αλβανία, η Βουλγαρία, η Ρουμανία, η Αυστρία, κλπ.

Πρέπει να αναφερθεί ότι ο τομέας των κηπευτικών είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος κι αυτό τον καθιστά αρκετά ευμετάβλητο τόσο στις αλλαγές των καιρικών συνθηκών, λόγω της ευπαθούς φύσης των προϊόντων, όχι μόνο στην παραγωγή αλλά και στην συντήρηση, όσο και των τιμών τους σαν επίδραση της διεθνούς αγοράς στην εγχώρα.

⁶ Σκιαδάς, 2007

⁷ Eurostat

Σαν αποτέλεσμα των προαναφερόμενων είναι οι εισαγωγές και οι εξαγωγές να παρουσιάζουν σημαντική διαφοροποίηση κάθε χρόνο.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι μέσοι όροι των εισαγωγών και εξαγωγών των κυριότερων κηπευτικών της χώρας μας για την πενταετία 2002-2006.

Πίνακας 1.2 : Ελληνικές εισαγωγές και εξαγωγές των κυριότερων κηπευτικών τετραετίας 2002-2006

Κηπευτικά	Εισαγόμενη ποσότητα σε τόνους	Εξαγόμενη ποσότητα σε τόνους
Πατάτες	131.257,48	16.778,60
Κρεμμύδια	20.669,74	3.730,84
Ντομάτες	17.508,08	3.877,74
Πιπεριές	12.358,00	9.373,30
Λαχανικά ξερά	5.050,14	469,04
Αγγούρια	3.878,62	15.820,64
Μαρούλια	3.873,10	56,16
Καρότα, γογγύλια και παρόμοιες βρώσιμες ρίζες	3.689,18	628,38
Κουνουπίδια & μπρόκολα	3.128,10	77,56
Μελιτζάνες	2.450,22	274,96
Σκόρδα	2.211,66	150,22

Πηγή: Eurostat

Πρωτεύουσα θέση στις εισαγωγές και εξαγωγές κατέχει η πατάτα, κι ακολουθούν η τομάτα στις εισαγωγές και στις εξαγωγές τα αγγούρια και τα αγγουράκια.

1.5 Προβλήματα του Τομέα Κηπευτικών στην Ελλάδα

Εντούτοις, ο τομέας των κηπευτικών στην Ελλάδα αντιμετωπίζει αρκετά προβλήματα, τα σπουδαιότερα των οποίων συνοψίζονται στα κάτωθι:

1. Το μικρό μέγεθος των Ελληνικών εξαγωγικών επιχειρήσεων
2. Υψηλό κόστος θέρμανσης θερμοκηπίων λόγω αύξησης των τιμών των καυσίμων.
3. Αυξημένο κόστος εισροών (φυτοφάρμακα, λιπάσματα, σπόροι κλπ.).
4. Μικρός αριθμός ΟΠ νωπών κηπευτικών προϊόντων.
5. Μεγάλο άνοιγμα των τιμών των παραγωγών με τις τιμές στον καταναλωτή.
6. Ευπαθή προϊόντα στις καιρικές συνθήκες και στις συνθήκες συντήρησης.
7. Ισχυρός ανταγωνισμός από την παγκόσμια αγορά.
8. Διακίνηση των κηπευτικών εντός παλετοκιβωτίων και κλουβιών χωρίς σήμανση και χωρίς να έχουν επεξεργασθεί σε συσκευαστήρια (αδυναμία εφαρμογής κανόνων τυποποίησης, συσκευασίας και ποιότητας).
9. Έλλειψη οργάνωσης και συντονισμού αρμόδιων φορέων για θέματα όπως η διάθεση των προϊόντων, ο προσανατολισμός της παραγωγής, κλπ.

1.6 Μελέτες και Καινοτομικές Δράσεις για την Καλλιέργεια των Κηπευτικών⁸

Για να μπορέσει λοιπόν ο τομέας των κηπευτικών να ανταπεξέλθει με επιτυχία στις δυσκολίες που ανακύπτουν, πρέπει να αναληφθούν πρωτοβουλίες από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στις καινοτομικές δράσεις οι οποίες αποτελούν και το βασικό συστατικό της ανάπτυξης. Οι σημαντικότερες από αυτές είναι:

1. Ανάπτυξη νέων τεχνικών καλλιέργειας κηπευτικών (υδροπονία κλπ.) με αξιοποίηση και τυποποίηση υλικών εγχώριας προέλευσης (υποστρώματα, εδαφικά μίγματα).
2. Αξιοποίηση στερεών και υγρών υπολειμμάτων βιολογικού καθαρισμού για χρήση τους σε καλλιέργειες κηπευτικών ειδών.
3. Ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων απολύμανσης εδάφους και μιγμάτων φιλικών προς το περιβάλλον.
4. Έμφαση στην υδρολίπανση με στόχο την παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας και την προστασία του περιβάλλοντος.
5. Δημιουργία ελληνικών ποικιλιών και υβριδίων λαχανοκομικών ειδών και πατάτας με κλασικές και βιοτεχνολογικές μεθόδους.

⁸ Ανάκτηση από www.minagric.gr/greek/enhm_fyladia.../KHPEYTIKA.pdf

6. Συνεχής αξιολόγηση νέων ποικιλιών και υβριδίων κατάλληλων για καλλιέργεια στο θερμοκήπια ή στην ύπαιθρο.
7. Μελέτη εδαφοκάλυψης κηπευτικών καλλιεργειών.
8. Αναζήτηση και συλλογή αξιόλογων τοπικών πληθυσμών κηπευτικών καθώς επίσης βελτίωση και εγγραφή τους στον εθνικό κατάλογο.

9. **Επιπρόσθετα, για την καλλιέργεια της πατάτας απαιτείται:**

- μελέτη πτήσεων αφίδων σε περιοχές σποροπαραγωγής πατάτας,
- ανάπτυξη εργαστηριακών μεθόδων ελέγχου αυτότητας ποικιλιών,
- ενίσχυση καινοτόμων δράσεων (ατομική σποροπαραγωγή, εισαγωγή νέων τεχνολογιών για τη συσκευασία και τυποποίηση),
- άμεση αξιοποίηση ποικιλιών πατάτας με χρήση ιστοκαλλιέργειας για παραγωγή όλων των σταδίων πατατόσπορου τόσο για την κάλυψη των αναγκών της χώρας μας όσο και των εξαγωγών,
- βελτίωση μεθοδολογίας προβλάστησης πατατόσπορου καλοκαιρινής φύτευσης με χρήση φιλικών προς το περιβάλλον ουσιών.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Η ΠΑΤΑΤΑ




Η πατάτα (επιστ. *Στρώχον το κονδύλορριζον*, *Solanum tuberosum*) γνωστή και ως "γεώμηλο", είναι φυτό που ανήκει στην οικογένεια των Στρυχνοειδών (*Solanaceae*). Καλλιεργείται για τους εδάδιμους κονδύλους της οι οποίοι είναι πλούσιοι σε άμυλο και αποτελούν τροφή μεγάλης θρεπτικής αξίας.

Είναι ευρύτατα διαδεδομένη στην Ελλάδα και τρώγεται ως βασικό τρόφιμο. Στη χώρα μας την έφερε ο Ιωάννης Καποδίστριας. Στην αρχή καλλιεργήθηκε σε περιορισμένη κλίμακα, πειραματικά, στην περιοχή της Τίρυνθας. Η παραγωγή πατάτας ήταν πολύ σημαντική, ιδιαίτερα στα δύσκολα χρόνια των Παγκοσμίων πολέμων, αφού έθρεψε και κράτησε ζωντανούς πολλούς ανθρώπους.

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζεται η συστηματική ταξινόμηση του φυτού της πατάτας.

Πίνακας 2.1 : Συστηματική Ταξινόμηση

Πατάτα	
	
Ανθοί πατάτας	
Συστηματική ταξινόμηση	
Σύστημα: κατά CRONQUIST, 1981	
Βασίλειο:	Φυτά (Plantae)
Συνομοταξία:	Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)
Ομοταξία:	Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)
Υφομοταξία:	Αστερίδες (Asteridae)
Τάξη:	Στρυχνώδη (Solanales)
Οικογένεια:	Στρυχνοειδή (Solanaceae)
Γένος:	Στρώχον (<i>Solanum</i>)
Διωνυμικό όνομα	
Στρώχον το κονδυλόρριζον (<i>Solanum tuberosum</i>) L., 1753	

Πηγή: el.wikipedia.org

2.1 Ιστορική Αναδρομή

Η καλλιέργεια της πατάτας ξεκίνησε στην Νότια Αμερική μεταξύ τριών και τεσσάρων χιλιάδων χρόνων αν και πολλοί επιστήμονες θεωρούν ότι μπορεί να ξεκίνησε η καλλιέργεια της και πριν από δεκατρείς χιλιάδες χρόνια.

Η αρχική προέλευση και καταγωγή της πατάτας εικάζεται ότι είναι η ορεινή κεντροδυτική περιοχή της Νοτίου Αμερικής και ειδικότερα ανάμεσα στην περιοχή νοτίως του Περού και βορειοανατολικά της Βολιβίας.

2.1.1 Γενικά

Στην εποχή της αυτοκρατορίας των Ίνκας η καλλιέργεια πατάτας είχε εξαπλωθεί σε ολόκληρη την ήπειρο κάτι που παρατήρησαν και οι πρώτοι ισπανοί χρονικογράφοι στις απαρχές της κατάκτησης της ηπείρου. Οι Ίνκας πέρα από την καλλιέργεια είχαν αναπτύξει και ειδικές μεθόδους συντήρησης και αποθήκευσης είτε με την αποξήρανση πατάτας είτε με την πολτοποίηση της καταφέροντας να τη διατηρούν για σημαντικό διάστημα. Η χρησιμότητα της δε, ξεπερνούσε την κάλυψη των διατροφικών αναγκών και χρησιμοποιούνταν για την περιποίηση τραυμάτων.

Η σπουδαιότητα της πατάτας δεν έγινε αμέσως αντιληπτή από τους Ισπανούς τα πρώτα χρόνια και έπρεπε να περάσουν περίπου 50 χρόνια μέχρι την μεταφορά των πρώτων σπόρων στην Ευρώπη και την καλλιέργεια της σε μικρή κλίμακα από Ισπανούς αγρότες, κυρίως ως ζωοτροφή. Από την Ισπανία και μέχρι τις αρχές του 17ου αιώνα η καλλιέργεια της πατάτας εξαπλώθηκε σχεδόν σε όλη τη Δυτική Ευρώπη χωρίς όμως να συναντά και ιδιαίτερη αποδοχή από τον αγροτικό κόσμο χρησιμοποιούμενη πάντα ως ζωοτροφή και ως τροφή σε περίπτωση μεγάλης ανέχειας⁹.

⁹ Ανακτήθηκε από <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B1%CC%CF%84%CE%B1/Πατάτα>

Αντιδράσεις εμφανίστηκαν από πολλές πλευρές για την κατανάλωση πατάτας, με πιο χαρακτηριστική την απάντηση των κατοίκων της πόλης Kolberg της Γερμανίας, οι οποίοι αναρωτήθηκαν «?...ποια η χρησιμότητα της αφού ούτε μυρωδιά έχει, ούτε γεύση ούτε καν τα σκυλιά δε την ακουμπούν»¹⁰.

Από τα μέσα του 17ου αιώνα αρχίζει η μεταστροφή και η ένταξη της πατάτας στις διατροφικές συνήθειες των ευρωπαίων. Το 1662 η Βασιλική Κοινότητα της Αγγλίας πρότεινε στην κυβέρνηση την εντατικοποίηση της καλλιέργειας της πατάτας. Παρόμοια εξέλιξη υπήρχε και στην απέναντι πλευρά (Ολλανδία, Βέλγιο και Γαλλία) όπου η αναγνώριση προέκυψε προς τα τέλη του 18ου αιώνα, αν και ήδη από το 1771 το Πανεπιστήμιο του Παρισιού διαβεβαίωνε ότι η πατάτα ήταν γευστική και επωφελής για την δημόσια υγεία.

2.1.2 Ο Ερχομός της Πατάτας στην Ελλάδα

Το 1827, και πριν ακόμα έρθει στην Ελλάδα ο Καποδίστριας, η Βουλή των Ελλήνων αποφάσισε και ενέκρινε την εισαγωγή της καλλιέργειας της πατάτας στην χώρα μας. Για να ενημερώσει τους καλλιεργητές προχώρησε στην ανατύπωση διαφημιστικού φυλλαδίου που είχε εκδοθεί στην Κέρκυρα το 1817 με τίτλο «Καλλιέργεια των γεωμήλων», καθώς ήδη το 1801 η Ιόνιος πολιτεία είχε ενδιαφερθεί για την εισαγωγή της και στα Επτάνησα.

Η καλλιέργεια της πατάτας άρχισε να γίνεται γνωστή το 1828 με πρωτοβουλία του τότε κυβερνήτη Ιωάννη Καποδίστρια. Καθοδόν ακόμη προς την Ελλάδα, ο κυβερνήτης έγραφε από την Αγκόνα σε διάφορους ξένους φίλους του να τον πληροφορήσουν για το πολύτιμο προϊόν και τον τρόπο που θα κατόρθωνε να το προμηθεύσει στο ελληνικό κράτος.

¹⁰ Ανακτήθηκε από <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B1%CC%CF%84%CE%B1/Πατάτα>

Στην αρχή καλλιεργήθηκε σε περιορισμένη κλίμακα, πειραματικά, στην περιοχή της Τίρυνθας. Λέγεται μάλιστα ότι ο Ιωάννης Καποδίστριας λόγω της επιφυλακτικότητας των Ελλήνων προς το νέο τρόφιμο τις κλείδωνε σε αποθήκες τις οποίες εσκεμμένα άφηνε αφύλακτες την νύχτα, ώστε να μπορεί ο λαός να τις κλέψει νομίζοντας ότι είναι πολύτιμες¹¹.

Τα πρώτα χωράφια που παραχώρησε ο κυβερνήτης για την καλλιέργεια της πατάτας ήταν στην Αίγινα και από εκεί η καλλιέργεια της άρχισε να επεκτείνεται στην υπόλοιπη Ελλάδα. Ολόκληρος ο γεωργικός πληθυσμός άρχισε να δείχνει ενδιαφέρον για την καλλιέργεια και πολλοί γεωργοί αρχίζουν να ασχολούνται με αυτή. Η καλλιέργεια της πατάτας αυξανόταν με γρήγορους ρυθμούς με αποτέλεσμα να καταπολεμηθεί έως ένα σημείο η φτώχεια καθώς πολλοί άνθρωποι έβρισκαν εργασία στις καλλιέργειες αυτές.

Μέχρι και την περίοδο 1985-1986 η σποροπαραγωγή πατάτας στην χώρα μας ήταν κατά το μεγαλύτερο ποσοστό κρατική και γινόταν για τον πατατόσπορο χειμωνιάτικης και ανοιξιάτικης φύτευσης στα Κέντρα Σποροπαραγωγής Καλαμάτας, Κιάτου, Τρίπολης, Τζερμιάδων Κρήτης, Ιωαννίνων, Σερρών, Δράμας, Κοζάνης και Πολυκάστρου Κιλκίς, ενώ για τον πατατόσπορο καλοκαιρινής φύτευσης στη Νάξο.

Μετά τη δημοσίευση του νόμου 1564/85 «περί οργάνωσης παραγωγής και εμπορίας πολλαπλασιαστικού υλικού φυτικών ειδών» η παραγωγή και εμπορία του πατατόσπορου μπορεί να γίνεται ελεύθερα από συνεταιριστικούς και ιδιωτικούς φορείς που έχουν εφοδιαστεί με τις προβλεπόμενες από την παραπάνω νομοθεσία άδειες. Τέτοιοι φορείς σποροπαραγωγής πατάτας είναι: η ΕΑΣ Νάξου, η Πατατοσπορική ΑΕ στη Νάξο, η Γεωπονική Σποροπαραγωγική Επιχείρηση Ιωαννίνων, η ΕΑΣ Αρκαδίας, η ΕΑΣ Λασιθίου¹².

Την τριετία 1992-1994 η ποσότητα του εγχωρίου πιστοποιημένου πατατόσπορου που πιστοποιήθηκε και διατέθηκε διαμορφώθηκε ως εξής:

¹¹ Ανακτήθηκε από <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B1%CC%CF%84%CE%B1/Πατάτα>

¹² Ανάκτηση από <http://www.estia.hua.gr:8080/dspace/421/1/TSIGARIDA%20.pdf>

Πίνακας 2.1 Ποσότητα του εγχωρίου πιστοποιημένου πατατόσπορου

Έτος	Ποσότητα (σε τόνους)
1992	6.160
1993	5.640
1994	8.640

Πηγή: Υ.Α.Α.Τ.

Οι ετήσιες ανάγκες της χώρας σε πατατόσπορο ανέρχονται περίπου σε 90-100.000 τόνους και από την ποσότητα αυτή ένα ποσοστό 35% περίπου καλύπτεται από πιστοποιημένο σπόρο. Ο ελληνικός πιστοποιημένος πατατόσπορος συμμετέχει μόνο κατά 10% στο σύνολο του πιστοποιημένου πατατόσπορου που χρησιμοποιείται για χειμερινή και ανοιξιάτικη φύτευση¹³.

Όσον αφορά την εγχώρια σποροπαραγωγή, χαρακτηριστικό της είναι η έλλειψη ελληνικών ποικιλιών με επακόλουθο την εξάρτηση της από το εξωτερικό. Με την βοήθεια κοινοτικών προγραμμάτων υπάρχουν σε εξέλιξη προγράμματα δημιουργίας ελληνικών ποικιλιών πατάτας.

Στην Ελλάδα η πατάτα είναι ευρύτατα διαδεδομένη και τρώγεται ως βασικό τρόφιμο. Μετά την τομάτα είναι το σημαντικότερο λαχανοκομικό φυτό και καλλιεργείται σε όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα της χώρας (ιδιαιτέρα στους νομούς, Βοιωτίας, Εύβοιας, Αχαΐας, Ηλείας, Μεσσηνίας, Ηρακλείου, Λασιθίου, Έβρου, Δράμας, Αρκαδίας) σε έκταση 500.000 στρεμμάτων περίπου, με ετήσια παραγωγή που ξεπερνά τους 1.000.000 τόνους.

¹³ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

2.2 Οι Βοτανικοί Χαρακτήρες

Η φαγώσιμη πατάτα (ο στρύχνος ο κονδυλόρριζος) γνωστή και ως «γεώμηλο», είναι φυτό ποώδες, δικοτυλήδονο, είδος τετραπλοειδές και φέρει 48 χρωμοσώματα. Η επιστημονική ονομασία της είναι *Solanum tuberosum* L. και ανήκει στην οικογένεια Solanaceae, που εκτός από την πατάτα περιλαμβάνει σημαντικά και γεωργικά είδη, όπως στον καπνό, την τομάτα, την μελιτζάνα, την πιπεριά κ.α. Περιέχει άμυλο, είναι πλούσια σε υδατάνθρακες και μεγάλης θρεπτικής αξίας.

Θεωρείται φυτό ετήσιο, αλλά επειδή μπορεί να αναπαράγεται αγενώς από τους κονδύλους, έχει ταξινομηθεί από ορισμένους και σαν φυτό πολυετές. Η κανονική μέθοδος γίνεται με το φύτευμα μικρών κονδύλων που ονομάζονται κοινά «πατατόσπορος».

2.2.1 Άνθος, καρπός και σπόρος



Εικόνα 2.1. Άνθος, Καρπός και Σπόρος

Τα άνθη είναι ενωμένα σε επάκριες ταξιανθίες. Κάθε ταξιανθία έχει συνήθως δύο δευτερεύοντες άξονες, ο καθένας από τους οποίους αποτελεί ένα μεγάλο «σκιαδόμορφο κύμα». Στην διάρκεια του βλαστικού κύκλου η κορυφή ατροφεί και σχηματίζεται μια ταξιανθία που μοιάζει με απλό «σκιάδο».

Στο μήκος κάθε άξονα και σε κανονικά διαστήματα μεταξύ τους βρίσκονται οι ποδίσκοι, απ' όπου βγαίνουν τα άνθη χωρίς βράκτια φύλλα. Κάθε άνθος έχει πέντε χωριστά σέπαλα και πέντε ενωμένα πέταλα, ομοιόμορφα, με γλωσσίδες που ισαπέχουν και σχηματίζουν μια σωληνοειδή στεφάνη. Ο ύπερος αποτελείται από μια δίχωρη ωοθήκη, που περιέχει πολυάριθμα ωάρια, από ένα στίλο ενιαίο (όρθιο, λυγισμένο ή κουλουριασμένο) και από ένα στίγμα απλό ή με λοβούς.

Στη βάση κάθε ανθοταξίας υπάρχει ένα ζευγάρι παράφυλλα, που χρησιμοποιούνται στην ταξινόμηση των ποικιλιών. Ο καρπός είναι «ράγα» και καθένας περιέχει 300 σπόρους.

Επειδή η πατάτα πολλαπλασιάζεται με αγενή πολλαπλασιασμό, τα άνθη και οι καρποί αποτελούν θεμελιώδη όργανα μόνο στην δραστηριότητα της γενετικής βελτίωσης. Ο πραγματικός σπόρος χρησιμοποιείται μόνο από τους γενετιστές, για την δημιουργία νέων ποικιλιών με την τεχνική της τεχνητής γονιμοποίησης (διασταύρωση, υβριδισμός).

Όταν ο σπόρος μπει στο έδαφος και βρεθεί σε ευνοϊκές συνθήκες υγρασίας, θερμοκρασίας και αερισμού αρχίζει ν' αναπτύσσετε το έμβρυο. Μόλις εμφανιστεί το ριζίδιο και σχηματιστεί η πρωτογενής και δευτερογενής ρίζα, οι κοτυληδόνες με την αύξηση του υποκοτύλιου βγαίνουν από το έδαφος.

Από το μεσοκοτύλιο αναπτύσσονται τα ριζώματα που μπαίνουν στο έδαφος και σχηματίζουν υποτυπώδεις κονδύλους. Οι κόνδυλοι αυτοί είναι περιορισμένων διαστάσεων και δεν μοιάζουν ούτε ποιοτικά ούτε ποσοτικά με τους κονδύλους που παράγονται την επόμενη χρονιά.

2.2.2 Στέλεχος και φύλλα (υπέργειο μέρος)



Εικόνα 2.2. Στέλεχος και Φύλλα (Υπέργειο Μέρος)

Το στέλεχος της πατάτας έχει τριγωνική ή τετραγωνική διατομή, ενώ το ύψος και η απόχρωση διαφοροποιούνται ανάλογα με την ποικιλία.

Τα φύλλα είναι σύνθετα, εναλλασσόμενα κατά τη φορά των δεικτών του ρολογιού, από τη βάση προς την κορυφή. Η γωνία πρόσφυσης τους στο στέλεχος εξαρτάται από την ποικιλία.

Κάθε φύλλο αποτελείται από έναν κεντρικό άξονα (μίσχο) με επάκριο φυλλάριο και από μερικά ζευγάρια κύρια φυλλάρια που εκφύονται αντίθετα. Εναλλασσόμενα με τα

κύρια υπάρχουν ζευγάρια από δευτερεύοντα, κάποτε και τριτεύοντα, φυλλάρια που δεν εκφύονται κατευθείαν από τον μίσχο, αλλά από δευτερεύοντες μικρούς άξονες.

Τα κύρια φυλλάρια είναι μεταξύ τους όμοια σε σχήμα και μέγεθος, ενώ διαφέρουν από τα δευτερεύοντα του ίδιου μίσχου¹⁴.

2.2.3 Ριζικό σύστημα και ριζώματα (υπόγειο μέρος)

Στα φυτά πατάτας που αναπαράγονται με κονδύλους, όλες οι ρίζες είναι διακλαδώσεις μιας κυρίας ρίζας. Η μεγάλη και πλούσια διακλάδωση αυτού του ριζικού συστήματος επιτρέπει στο φυτό μια δραστήρια και πολύ αποτελεσματική απορρόφηση θρεπτικών στοιχείων και νερού.

Στο υπόγειο μέρος των στελεχών σχηματίζονται « μάτια» που δίνουν ριζώματα. Αυτά τα τελευταία αντιπροσωπεύουν υπόγεια οριζόντια στελέχη. Τα ριζώματα μπορεί να έχουν διαφορετικά μήκη. Στην άκρη των ριζωμάτων σχηματίζονται οι κόνδυλοι. Οι πρώτοι έχουν πιο σφιχτή επιδερμίδα από τους δεύτερους.

¹⁴ Ανάκτηση από http://www.mof.gov.cy/mof/mof.nsf/DMLindex_gr/DMLindex_gr?OpenDocument



Εικόνα 2.3. Κόνδυλος

Ο κόνδυλος της πατάτας είναι ένας βλαστός τροποποιημένος, για αποθήκευση θρεπτικών στοιχείων. Στο κόνδυλο διακρίνουμε το σημείο της «κορυφής» και το σημείο σύνδεση του με το στολόνιο, που βρίσκεται απέναντι από την κορυφή και λέγεται «ομφαλός».

Ο κόνδυλος είναι εφοδιασμένος με μάτια, διατεταγμένα σπειροειδώς πάνω στον κόνδυλο, τα οποία είναι πιο πυκνά προς την κορυφή. Κοντά στα κύρια μάτια υπάρχουν και δευτερεύοντα, πλευρικά.

Σε νεαρή ηλικία καλύπτεται από επιδερμίδα που ξεκολλά εύκολα. Κάτω από την επιδερμίδα υπάρχει το φλοιώδες μέρος. Όσο ωριμάζει ο κόνδυλος τα εξωτερικά στρώματα κυττάρων του φλοιώδους μέρους φελλοποιούνται και έτσι σχηματίζεται η φλούδα (φλοιός), που είναι εφοδιασμένη με φακίδια για την ανταλλαγή των αερίων. Στο εσωτερικό κάθε κόνδυλου βρίσκεται η σάρκα, που χωρίζεται από το φλοιώδες μέρος μ' ένα δακτύλιο αγγείων¹⁵.

¹⁵ Πατάτα '97

2.3 Χημική Σύνθεση

Η χημική σύνθεση του κονδύλου εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, από τους οποίους οι πιο σπουδαίοι είναι οι κλιματικές συνθήκες, το έδαφος, η ποικιλία, οι καλλιεργητικές συνθήκες και οι συνθήκες διατήρησης.

Το αμυλώδες συστατικό της πατάτας είναι σχεδόν καθαρό άμυλο, που σχηματίζεται κατά τη διάρκεια της ημέρας, στο φως. Στην συνέχεια διαλύεται και μεταφέρεται με τα ηθμώδη αγγεία στους κονδύλους, όπου και αποθηκεύεται σε στερεή μορφή¹⁶.

Παρόλα αυτά, δεν μπορούμε να πούμε ότι η μεγαλύτερη φιλική επιφάνεια του φυτού συνεπάγεται πάντα περισσότερο άμυλο και μεγαλύτερο βάρος κονδύλων. Υπάρχουν παράγοντες (φωτοπερίοδος, όψιμος σχηματισμός κονδύλων, διαπνευστική ενεργειακή σπατάλη κα), που προκαλούν ανισορροπία μεταξύ υπέργειου και υπόγειου μέρους, με αποτέλεσμα μια υπεράφθονη επίγεια βλαστική ανάπτυξη να δίνει κάποτε κονδύλους φτωχούς σε άμυλο.

Οι αναλύσεις που έχουν γίνει, σχετικά με την διανομή της ξηράς ουσίας μέσα στον κόνδυλο, δείχνουν ότι το ποσοστό ξηράς ουσίας αυξάνεται από την φλούδα προς το εσωτερικό φλοιώδες στρώμα και το εξωτερικό σαρκώδες, ενώ ελαττώνεται προοδευτικά προς το εσωτερικό της σάρκας.

Η μεγαλύτερη ποσότητα αμυλοκόκκων βρίσκεται κοντά στο κάμβιο, δηλαδή ανάμεσα στη σάρκα και στη φλούδα. Εκτός από την μείωση του ποσοστού στερεής ουσίας από τη περιφέρεια προς το εσωτερικό του κονδύλου, υπάρχει και κάποια διαβάθμιση μέσα σε κάθε ζώνη. Έτσι, στην ίδια ζώνη, η περιοχή του ομφαλού περιέχει περισσότερη ξηρά ουσία από την περιοχή της κορυφής.

¹⁶ Ανάκτηση από <http://www.cvrpus.gov.cv/moa/Βιολογικές%20Καλλιέργειες.pdf>

Στη πράξη υπάρχουν ειδικές ζυγαριές που μετρούν το ειδικό βάρος των κονδύλων και δείχνουν το ποσοστό του αμύλου που περιέχουν. Το ειδικό βάρος του καθαρού αμύλου είναι 1,55.

2.4 Ποικιλίες της Πατάτας

Οι ποικιλίες της πατάτας καθορίζονται κυρίως από το εξωτερικό χρώμα της φλούδας της (κίτρινο, καφέ, ροζ, κόκκινο ή μωβ) αλλά και το χρώμα της σάρκας της (άλλοτε άσπρο, στο χρώμα του δέρματος ή ελαφρά κίτρινο) και σε κάθε περιοχή του κόσμου, έχουν αναπτυχθεί - επιλεγεί διαφορετικές ποικιλίες οι οποίες ευδοκιμούν με τον καλύτερο τρόπο στις κατά τόπους εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες¹⁷.

Σήμερα υπάρχουν περίπου 200 διαφορετικά είδη άγριας πατάτας που θα τα συναντήσουμε από τις νοτιοδυτικές πολιτείες της Αμερικής μέχρι τη Χιλή. Τα περισσότερα είδη βρίσκονται στο Μεξικό και στις περιοχές των Άνδεων (από όπου και ξεκίνησε το ταξίδι της), καθώς και μεταξύ Περού και Βολιβίας. Μόνο στο Περού υπάρχουν πάνω από 4.200 ποικιλίες¹⁸.

Από τις ποικιλίες της πατάτας που καλλιεργούνται η κυριότερη που καλλιεργείται είναι η κίτρινη πατάτα (με μεγάλους κονδύλους με ελαφρά κίτρινη σάρκα) και η οποία εμφανίζεται σε όλα τα μήκη και πλάτη του κόσμου. Ενδεικτικά περιγράφονται οι εξής:

1. *Siarleutte*: Προέρχεται από τη Γαλλία και Βέλγιο. Είναι πρώιμη ποικιλία μέσης παραγωγικότητας. Το υπέργειο μέρος των φυτών είναι σχετικά μικρό και αναπτύσσεται γρήγορα. Οι κόνδυλοι είναι μέτριοι, επιμήκεις με ξέβαθα μάτια και κίτρινη σάρκα.

¹⁷ Ανάκτηση από <http://patata.pblogs.gr/>

¹⁸ Ανάκτηση από <http://www.ethnos.gr/general.asp?catid=11899&subid=20110&pubid=1765623>

Επειδή οι κόνδυλοι παράγονται στην επιφάνεια και έχουν την τάση να πρασινίζουν και να προσβάλλονται εύκολα από τη Λίτα πρέπει να γίνεται πιο καλό παράχωμα.

2. Lisetta: Προέρχεται από την Ολλανδία. Είναι ποικιλία πρώιμη και παραγωγική. Τα φυτά έχουν μέτρια ανάπτυξη και μεγαλώνουν με γοργό ρυθμό. Οι κόνδυλοι είναι μέτριοι μέχρι μεγάλοι σε μέγεθος με ξέβαθα μάτια και σάρκα κίτρινη. Όψιμες επιφανειακές λιπάνσεις προκαλούν δευτερογενή ανάπτυξη στους κονδύλους.

3. Sieglinte: Προέρχεται από τη Γερμανία. Είναι ποικιλία πρώιμη, μέσης παραγωγικότητας. Τα φυτά έχουν μέτρια ανάπτυξη με 2-3 λεπτά στελέχη που αναπτύσσονται με σχετικά γοργό ρυθμό. Οι κόνδυλοι είναι μικροί ως μέτριοι σε μέγεθος, επιμήκεις - αυγοειδείς με ξέβαθα μάτια. Η σάρκα είναι πολύ κίτρινη. Δεν συστήνεται να τεμαχίζεται ο πατατόσπορος.

4. Marfona: Ολλανδικής προέλευσης. Πρώιμη έως μεσοπρώιμη ποικιλία με μέτρια παραγωγή. Γενικής χρήσης και ως «οφτή» (Bakers). Γρήγορης βλάστησης και μάλλον ταχείας ανάπτυξης βλαστών (2 κατά μέσο όρο), μέτριας ζωνρότητας και μέτριας κάλυψης εδάφους. Κόνδυλοι στρογγυλοί-αυγοειδείς, μεγάλοι με ξέβαθα μάτια, ελαφρώς κίτρινης σάρκας και κίτρινης επιδερμίδας.

5. Fillea: Προέρχεται από τη Γερμανία. Μεσοπρώιμη ποικιλία σαλατοπατάτας με μέτρια παραγωγή. Υπέργειο μέρος μέτριας ανάπτυξης με 2 στελέχη και μάλλον γρήγορης ανάπτυξης. Κόνδυλοι αυγοειδείς-κυλινδρικοί, με ξέβαθα μάτια, έντονου κίτρινου χρώματος σάρκας, εξαιρετικής ποιότητας με γυαλιστερή επιδερμίδα.

6. Fapoulla: Προέρχεται από την Ολλανδία. Μεσοπρώιμη ποικιλία, γενικής χρήσης με βραδεία βλάστηση, αλλά γρήγορης ανάπτυξης φυλλώματος. Φέρει 2 ζωνρούς βλαστούς που προσφέρουν καλή κάλυψη εδάφους μέχρι την εκρίζωση. Κόνδυλοι αυγοειδείς-κυλινδρικοί, κίτρινης σάρκας και επιδερμίδας με ξέβαθα μάτια και καλή εμφάνιση (ομοιόμορφο δείγμα).

7. Vivaldi: Ολλανδικής προέλευσης. Μεσοπρώιμη ποικιλία, γενικής χρήσης και κατάλληλη για σαλατοπατάτα. Βραδείας βλάστησης, αλλά γρήγορης ανάπτυξης

υπέργειων βλαστών. Κόνδυλοι αυγοειδείς με κίτρινη σάρκα και λευκή επιδερμίδα, μέτριοι έως μεγάλοι με ξέβαθα μάτια.

8. *Bellini*: Ολλανδικής προέλευσης. Μεσοπρώιμη ποικιλία, γενικής χρήσης και ψηλής απόδοσης. Γρήγορης βλάστησης και με υπέργειο μέρος μάλλον ζωηρό και πλούσιο, ανεκτικό στον περονόσπορο. Κόνδυλοι μεγάλοι, αυγοειδείς με ξέβαθα μάτια, κίτρινη σάρκα και λευκή επιδερμίδα.

9. *Carrera*: Ολλανδικής προέλευσης. Πρώιμη ποικιλία, γενικής χρήσης. Γρήγορης βλάστησης, με 2 βλαστούς ταχείας ανάπτυξης που παρέχουν καλή κάλυψη εδάφους. Κόνδυλοι μέτριοι έως μεγάλοι αυγοειδείς, ανοιχτού κίτρινου χρώματος σάρκας και λευκής επιδερμίδας.

10. *Montial*: Προέρχεται από την Ολλανδία. Είναι μεσοόψιμη ποικιλία και πολύ παραγωγική. Τα φυτά είναι πολύ ζωηρά με 2-3 χοντρά στελέχη. Τα φυτά αναπτύσσονται με κάπως αργό ρυθμό. Οι κόνδυλοι είναι μεγάλου μεγέθους, ταχείας ανάπτυξης, αυγοειδείς - επιμήκεις, ομοιόμορφοι με ξέβαθα μάτια και ελαφρά κίτρινη σάρκα.

11. *Timatte*: Προέρχεται από την Ολλανδία. Είναι ποικιλία μεσοπρώιμη και πολύ παραγωγική. Τα φυτά είναι ζωηρά, πλατύφυλλα με 2-3 στελέχη που αναπτύσσονται με γοργό ρυθμό. Οι κόνδυλοι είναι μέτριοι - μεγάλοι σε μέγεθος, επιμήκεις - αυγοειδείς, με ξέβαθα μάτια και ελαφρά κίτρινη σάρκα. Οι κόνδυλοι είναι ευαίσθητοι στο πρασίνισμα, γι' αυτό πρέπει να λαμβάνονται όλα τα προληπτικά μέτρα (καλό παράχωμα, σκέπασμα των κιβωτίων μεταφοράς κτλ.).

2.5 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά της Πατάτας

Το χρώμα της σάρκας των κονδύλων, καθώς και το σχήμα των κονδύλων, που είναι δύο πολύ σημαντικά χαρακτηριστικά ποιότητας, καθορίζονται βασικά από την ίδια την ποικιλία που καλλιεργείται.

Τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά ποιότητας που πρέπει να πληρούν οι πατάτες είναι τα ακόλουθα:

- Οι κόνδυλοι να μη φέρουν σχισμές ή εξογκώματα, αλλά να έχουν το κανονικό σχήμα της ποικιλίας.
- Να μη φέρουν μώλωπες ή κηλίδες εξωτερικά ή εσωτερικά, όπως π.χ. καφέ ή μπλε κηλίδες, τη "μαύρη καρδιά" κτλ.
- Να είναι απαλλαγμένες από οποιεσδήποτε σήψεις που προκαλούνται από διάφορους εχθρούς και ασθένειες, όπως είναι η λίτα των πατατών, ο περονόσπορος κ.ά.
- Να μην είναι πράσινες ούτε να έχουν εγκαύματα που προκλήθηκαν από τον ήλιο.
- Να έχουν χαμηλό ποσοστό νιτρικών αλάτων (που ως γνωστό είναι βλαβερά για την υγεία των νεαρών ατόμων) και να μην έχουν υπολείμματα φυτοφαρμάκων πέραν των επιτρεπτών ορίων, σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία¹⁹.

¹⁹ Ανάκτηση από http://www.plantprotection.hu/mulok/gorog/potato/leafroll_pot.htm

2.5.1 Θρεπτική Αξία της Πατάτας

Η πατάτα είναι μια πλούσια φυσική πηγή σε πολλά θρεπτικά συστατικά που ξεχωρίζει για τη μεγάλη διατροφική και της αξία. Πρόκειται για ένα κηλευτικό, πλούσιο σε υδατάνθρακες και κυρίως σε άμυλο, ενώ περιέχει ακόμη πρωτεΐνη, φυτικές ίνες, βιταμίνες, πρωτίστως του συμπλέγματος Β καθώς και βιταμίνη C, όπως και ανόργανα άλατα: ασβέστιο, φωσφόρο, σίδηρο, κάλιο και νάτριο²⁰.

Η πατάτα αποτελείται από 80% νερό και 20% περίπου ξηρή ουσία. Συγκεκριμένα, στα 100 γραμμάρια περιέχει 18 γραμμάρια υδατάνθρακες, 2 γραμμάρια πρωτεΐνη, 0.1 γραμμάρια λίπους, 1-3 γραμμάρια φυτικές ίνες, βιταμίνες Β και C και ανόργανα άλατα ασβεστίου, φωσφόρου, σιδήρου, καλίου και νατρίου. Μια μέτρια πατάτα περιέχει 0,11 μικρο-γραμμάρια θειαμίνη, 0,20 μικρογραμμάρια πυριδοξίνη και 1.4 μικρογραμμάρια Νιασίνη²¹.

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

Ως εκ τούτου, αποτελεί πολύ καλή πηγή υδατανθράκων, που είναι απαραίτητοι στον οργανισμό, καθώς αποτελούν την κύρια πηγή ενέργειας του μυϊκού συστήματος, αλλά και του εγκεφάλου. Επομένως είναι ιδιαίτερας χρήσιμη, κυρίως σε όσους καταναλώνουν ενέργεια, όπως για παράδειγμα, οι αθλητές.

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.

²⁰ Ανάκτηση από <http://www.ethnos.gr/general.asp?catid=11899&subid=20110&pubid=1765623>

²¹ Ανάκτηση από <http://patata.pblogs.gr/>

2.5.2 Παγκόσμια Αναγνώριση της Πατάτας

Η πατάτα αποτελεί το προϊόν Νο4 στον κόσμο, μετά το ρύζι, το σιτάρι και το καλαμπόκι και η παγκόσμια παραγωγή ανέρχεται ετησίως σε πάνω από 300 εκατομμύρια τόνους. Καλλιεργείται σε πάνω από 100 χώρες από τις Άνδεις έως την Κίνα και την Ινδία και από τη Βόρεια Ευρώπη έως τις στέπες της Ουκρανίας.

Η γενική συνέλευση του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) ανακήρυξε το 2008 ως Παγκόσμιο Έτος Πατάτας, στοχεύοντας στην ανάδειξη του προϊόντος ως μια από τις πιο θρεπτικές τροφές για τους άπορους και τους πεινασμένους του κόσμου²².

Πλούσια σε υδατάνθρακες και βιταμίνη C και με τη μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες από οποιαδήποτε άλλη ρίζα ή φυτό, η πατάτα παράγει μεγαλύτερη ποσότητα θρεπτικής τροφής πιο γρήγορα, καταλαμβάνοντας μικρότερη καλλιεργήσιμη έκταση γης και κάτω από τις πιο δύσκολες κλιματολογικές συνθήκες, από κάθε άλλη καλλιέργεια.

Στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Έτους Πατάτας πραγματοποιήθηκαν μια σειρά από ενημερωτικές εκστρατείες για την ενημέρωση των καταναλωτών για τις θρεπτικές ιδιότητες και για την επέκταση της καλλιέργειάς της σε αναπτυσσόμενες και φτωχές χώρες, προκειμένου να δοθούν λύσεις υψηλής διατροφικής αξίας και χαμηλού κόστους παραγωγής για την αντιμετώπιση του υποσιτισμού.

Σε αυτό το μήκος κύματος, ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας του ΟΗΕ (FAO), προκήρυξε έναν πρωτότυπο διαγωνισμό φωτογραφίας με θέμα την πατάτα. Με το διαγωνισμό αυτό ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας του ΟΗΕ καλεί τους συμμετέχοντες να απαθανατίσουν με το φωτογραφικό τους φακό εικόνες που σχετίζονται με τη βιοποικιλότητα, την καλλιέργεια, τη μεταποίηση, την εμπορία, την προώθηση, την κατανάλωση και τη χρήση της πατάτας.

²² Ανάκτηση από <http://patata.pblogs.gr/>

2.6 Απαιτήσεις σε Κλίμα και Έδαφος

Το φυτό της πατάτας έχει συγκεκριμένες απαιτήσεις από το περιβάλλον στο οποίο προορίζεται να καλλιεργηθεί, προκειμένου να αναπτυχθεί σωστά και να αποδώσει μια καλή παραγωγή. Στη συνέχεια εξετάζονται οι απαιτήσεις της πατάτας όσον αφορά την θερμοκρασία και το έδαφος.

2.6.1 Θερμοκρασία

Η πατάτα είναι φυτό ψυχρής εποχής. Οι άριστες μέσες θερμοκρασίες αέρος για μέγιστη παραγωγή βρίσκονται μεταξύ 16-21°C. Η καλλιέργεια υφίσταται ζημιές όταν σχηματιστεί παγετός.

Όσον αφορά την θερμοκρασία εδάφους, έχει βρεθεί ότι χαμηλές θερμοκρασίες μετά την φύτευση καθυστερούν την εμφάνιση και την ανάπτυξη των βλαστών. Για παράδειγμα, σε θερμοκρασίες εδάφους 12°C χρειάζονται 30-35 ημέρες μετά τη φύτευση για πλήρη βλάστηση. Όταν το χώμα δεν έχει ζεσταθεί αρκετά, πολλές φορές είναι και επιζήμιο, γιατί μία θερμοκρασία πολύ χαμηλή κάνει ευαίσθητο τον κόνδυλο σε διάφορες βακτηριολογικές και μυκητολογικές ασθένειες, με αποτέλεσμα να καταστρέφονται από σαπίσματα²³.

Η άριστη θερμοκρασία εδάφους για βλάστηση είναι γύρω στους 22°C. Υψηλότερες θερμοκρασίες εμποδίζουν την βλάστηση. Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και με τις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Το φύλλωμα της πατάτας δεν αντέχει σε θερμοκρασίες παγετού, αν και οι καμένες από την παγωνιά κορυφές γρήγορα αντικαθίστανται από νέα βλάστηση, καθυστερείται σημαντικά η κονδυλοποίηση και συνεπώς η απόδοση του χωραφιού.

²³ Ανάκτηση από <http://www.zagorama.com/meleti/text7.html>

Για τον σχηματισμό κονδύλων θα πρέπει να επικρατούν ορισμένες θερμοκρασίες αέρος-εδάφους.

Η κονδυλοποίηση μειώνεται σε θερμοκρασίες εδάφους ελαφρά πάνω από τους 20°C και σταματά τελείως επάνω από τους 29°C. Μπορεί όμως να υπάρχει μικρή διαφοροποίηση μεταξύ των διάφορων ποικιλιών.

Υψηλές θερμοκρασίες εδάφους αυξάνουν την εμφάνιση εξογκωμάτων στους κονδύλους, δημιουργούνται ακανόνιστα σχήματα και παρουσιάζεται το φαινόμενο του σχηματισμού περισσότερων κονδύλων στον ίδιο στόλωνα.

Οι απαιτήσεις σε θερμοκρασίες ελέγχονται σε ένα βαθμό με την επιλογή της εποχής φύτευσης σε κάθε περιοχή, καθώς και με την επιλογή της ποικιλίας. Οι απαιτήσεις των ποικιλιών σε ημέρες απουσίας παγετού κυμαίνονται από 90 ημέρες για τις πρώιμες ποικιλίες μέχρι 120 για τις μέσης πρωιμότητας και όψιμες ποικιλίες.

2.6.2 Σχηματισμός Κονδύλων (κονδυλοποίηση)

Η κονδυλοποίηση επηρεάζεται σημαντικά τόσο από τη φωτοπερίοδο όσο και από τη θερμοκρασία.

Οι μικρές ημέρες προκαλούν την κονδυλοποίηση. Κάτω από συνθήκες μακράς ημέρας, επίσης λαμβάνει χώρα κονδυλοποίηση, όταν η νυχτερινή θερμοκρασία είναι αρκετά κάτω από 20°C.

Η άριστη θερμοκρασία νύχτας για κονδυλοποίηση είναι αυτή των 12°C. Το μέρος του φυτού που παρουσιάζει ευπάθεια στη θερμοκρασία όσον αφορά την κονδυλοποίηση είναι οι βλαστοί και όχι οι στόλωνες.

Χαμηλή περιεκτικότητα των φυτών σε άζωτο βοηθά στο σχηματισμό κονδύλων. Επίσης, η υψηλή ένταση φωτισμού φαίνεται να επιταχύνει τη διαδικασία κονδυλοποίησης.

Η εύκρατη ζώνη είναι ιδανική για καλλιέργεια της πατάτας, γιατί τα φυτά αρχίζουν να μεγαλώνουν νωρίς την άνοιξη και το υπέργειο μέρος τους αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια των χαμηλών θερμοκρασιών. Αργότερα, όσο οι ημέρες μεγαλώνουν και οι θερμοκρασίες ανεβαίνουν, οι υδατάνθρακες μεταφέρονται γρήγορα στους κονδύλους και εξασφαλίζονται υψηλές αποδόσεις.

Η διάρκεια της βλαστικής περιόδου πρέπει να κυμαίνεται από 90-120 ημέρες χωρίς παγετό.

2.6.3 Έδαφος

Η Πατάτα είναι πολύ απαιτητική ως προς τις εδαφικές συνθήκες. Αναπτύσσεται κανονικά σε εύρος pH μεταξύ 4.5 και 7.5 με προτίμηση στη ζώνη 6-6.5. Το ριζικό της σύστημα έχει καλή διακλάδωση με μικρή όμως ικανότητα διείσδυσης στο έδαφος. Ευνοϊκά είναι τα ελαφρότερα εδάφη. Μια περιεκτικότητα σε άργιλο από 10-12% έως 25% κάνει τις καλές αποδόσεις δυνατές και αναμενόμενες²⁴.

Το φυτό της πατάτας παρουσιάζει ευρύ φάσμα αντοχής, όσον αφορά τον τύπο του εδάφους και το pH, με την προϋπόθεση ότι το έδαφος περιέχει ικανοποιητικά ποσά οργανικής ουσίας, είναι εύθρυπτο και ελαφρύ, αερίζεται και στραγγίζει καλά και είναι γόνιμο. Στην πράξη, καταλληλότερα για μεγάλες αποδόσεις και καλή ποιότητα προϊόντος θεωρούνται τα αμμοπηλώδη και πηλοαμμώδη εδάφη, τα οποία θερμαίνονται γρήγορα, καθώς και τα οργανικά με ελαφρά δομή που στραγγίζουν ικανοποιητικά.

²⁴ Ανάκτηση από <http://www.compo.gr/patata.htm>

Τα εδάφη αυτά παρέχουν τον απαραίτητο αερισμό για την κονδυλοποίηση και διευκολύνουν την αποτελεσματικότερη απορρόφηση των θρεπτικών στοιχείων από το έδαφος. Η επιθυμητή αντίδραση του εδάφους είναι η ελαφρά όξινη pH 5-6,5, δίνουν όμως καλά αποτελέσματα και τα ουδέτερα καθώς και ελαφρά αλκαλικά εδάφη με pH 7,5.

Βαριά πηλώδη εδάφη πρέπει να αποφεύγονται για τη καλλιέργεια της πατάτας, γιατί στραγγίζουν δύσκολα, είναι συνεκτικά, προκαλούν παραμόρφωση στους κονδύλους και δίνουν μικρούς κονδύλους. Εδάφη με υψηλά επίπεδα υγρασίας προκαλούν τον σχηματισμό μεγάλων φακίδων.

Το βάθος του εδάφους πρέπει να είναι τουλάχιστον 60-100 εκ., γιατί οι ρίζες αναπτύσσονται πέραν του βάθους αυτού. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι όταν η διατροφή του φυτού εφαρμόζεται με επιμέλεια, η πατάτα μπορεί να καλλιεργηθεί με επιτυχία και σε αβαθή εδάφη μέχρι 30 εκ.

Οι υδατικές απαιτήσεις της Πατάτας είναι μικρότερες ως την έναρξη σχηματισμού των κονδύλων. Μικρή υγρασία εδάφους βοηθά το καλό φύτρωμα, ενώ σε πολύ ξερό έδαφος ο σπόρος μπορεί να μαραθεί ή να καεί, ενώ πολλές φορές παρατηρείται το φαινόμενο αντί τα φύτρα να φυτρώσουν και να αναπτυχθούν κανονικά, να πετούν μικρά εξογκώματα (μικρές δευτερογενείς πατατίτσες) από τα αποθέματα του μητρικού κονδύλου, τα οποία δεν πρόκειται ποτέ να δώσουν βλαστούς. Επίσης η υπερβολική υγρασία είναι επικίνδυνη γιατί οι περισσότεροι κόνδυλοι σαπίζουν²⁵.

Σε μέτριες θερμοκρασίες και υψηλή υγρασία αέρα, η φυτεία πατάτας απαιτεί βροχοπτώσεις περίπου 400 χιλιοστών. Σε περίπτωση ξηρασίας και υψηλών θερμοκρασιών χρειάζεται πότισμα, ιδιαίτερα στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των φυτών μέχρι την έναρξη σχηματισμού των κονδύλων²⁶.

²⁵ Ανάκτηση από <http://www.zagorama.com/meleti/text7.html>

²⁶ Ανάκτηση από <http://www.agronews.gr/content/view/43443/249/lang.el/>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΣ

ΤΟ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ



3.1 Η Έννοια

Η πατάτα πολλαπλασιάζεται σχεδόν αποκλειστικά αγενώς, με κονδύλους τους οποίους ονομάζουμε «πατατόσπορο». Με τον αγενή τρόπο πολλαπλασιασμού είναι δυνατό αρκετές ασθένειες (ιώσεις, βακτήρια, μύκητες κ.α.) να μεταδίδονται στα φυτά από τον πατατόσπορο.

Η εξασφάλιση επομένως υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού, απαλλαγμένου από οποιαδήποτε παθογόνα, είναι αναγκαία για την αποφυγή του εκφυλισμού και την επίτευξη μεγάλων αποδόσεων και καλής ποιότητας προϊόντος. Για το λόγο αυτό, σε πολλές χώρες έχουν θεσπιστεί προγράμματα παραγωγής πιστοποιημένου πατατόσπορου. Επομένως, σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία της καλλιέργειας είναι η χρησιμοποίηση πιστοποιημένου πατατόσπορου²⁷.

²⁷ Ανάκτηση από <http://www.pioneerhi-bred.gr/main.php?l11&lang=el>

3.2 Πιστοποιημένος Πατατόσπορος (Certified Seed)

Η καλλιέργεια για παραγωγή πιστοποιημένου πατατόσπορου γίνεται σε ψυχρές περιοχές, όπου τυχόν συμπτώματα ασθενειών εμφανίζονται πάνω στο υπέργειο μέρος των φυτών. Τα συμπτώματα συχνά δεν εκδηλώνονται όταν επικρατούν συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών.

Η καλλιέργεια γίνεται κάτω από τη συνεχή παρακολούθηση και έλεγχο από ειδικευμένο προσωπικό. Τα φυτά με συμπτώματα ασθενειών απομακρύνονται, και κόνδυλοι και φυτά καταστρέφονται. Χώρες όπως η Ολλανδία, ο Καναδάς, η Σκωτία, εξάγουν πιστοποιημένο πατατόσπορο σε νότιες χώρες της Ευρώπης, της Μέσης Ανατολής και Β. Αφρικής. Η Ελλάδα εισάγει πιστοποιημένο πατατόσπορο κυρίως από Ολλανδία και Καναδά.

3.3 Βασικός Πατατόσπορος (Foundation Seed)

Ο βασικός πατατόσπορος χρησιμοποιείται για την παραγωγή του πιστοποιημένου πατατόσπορου, ο οποίος στη συνέχεια χρησιμοποιείται από τους καλλιεργητές για την παραγωγή πατάτας που θα διατεθεί στο εμπόριο.

Τόσο ο πιστοποιημένος, όσο και ο βασικός πατατόσπορος, παράγονται κάτω από την επίβλεψη κρατικών οργάνων ελέγχου.

Εκτός από τις δυο αυτές κατηγορίες πατατόσπορου (πιστοποιημένος – βασικός) υπάρχουν κι άλλες τρεις, με το διακριτικό Elide I, Elide II και Elide III. Elide I παράγεται από κονδύλους οι οποίοι έχουν ελεγχθεί εργαστηριακά, και είναι απαλλαγμένοι από ιώσεις και βακτήρια. Η Elide I χρησιμοποιείται για την παραγωγή της Elide II και αυτή για παραγωγή της Elide III, η οποία με την σειρά της παράγει τον βασικό (foundation) πατατόσπορο.

Υγιές πολλαπλασιαστικό υλικό, απαλλαγμένο από ιώσεις και άλλες ασθένειες, παράγεται σήμερα με τη μέθοδο του μικροπολλαπλασιασμού. Με τη μέθοδο αυτή παράγονται χιλιάδες φυτά από ένα και μόνο κόνδυλο. Η μέθοδος του μικροπολλαπλασιασμού συμβάλλει στη σημαντική μείωση του χρόνου που μεσολαβεί από την επιλογή μιας ποικιλίας μέχρι την εμπορική παραγωγή της.

3.4 Ποιότητα Πατατόσπορου

Η ποιότητα του πατατόσπορου παίζει καθοριστικό ρόλο στην παραγωγή. Ποιότητα εννοούμε όλες εκείνες τις ιδιότητες του πατατόσπορου οι οποίες επηρεάζουν την παραγωγή, όπως είναι η υγιεινή κατάσταση, η φυσιολογική ηλικία, το μέγεθος του πατατόσπορου, η ανάπτυξη των φύτρων και φυσικά η ποικιλία.

3.5 Υγιεινή Κατάσταση Πατατόσπορου

Η εγκατάσταση καλλιέργειας πατάτας πρέπει να γίνει με πιστοποιημένο πατατόσπορο από καταστήματα γεωργικών εφοδίων που έχουν άδεια εμπορίας πολλαπλασιαστικού υλικού από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Οι τιμές του πιστοποιημένου πατατόσπορου εισαγωγής είναι της τάξης του 1,2 € ανά κιλό. Η Κεντρική Ένωση Συνεταιρισμών Πατατοπαραγωγών διακινεί πολύ καλής ποιότητας εγχώριο πατατόσπορο με τιμές της τάξης 85 με 90 λεπτά το κιλό²⁹.

²⁸ Ανάκτηση από <http://www.agronews.gr/content/view/43443/249/lang,el/>

Χρησιμοποιούμε για φύτευση τους κονδύλους ολόκληρους. Εάν χρειάζεται να τους τεμαχίσουμε τότε απολυμαίνουμε (μετά από κάθε κοπή) το μαχαίρι σε μπλε οινόπνευμα ή σε υδατικό διάλυμα φορμόλης 5%.

Τα φύτρα των κονδύλων πρέπει να είναι κοντόχοντρα και γερά, μήκους περίπου 1,5 εκ. Πριν τη φύτευση εμβαπτίζουμε τους κονδύλους και τα μέρη των κονδύλων για φύτευση σε υδατικό διάλυμα κατάλληλου μυκητοκτόνου για να προλάβουμε προσβολές παθογόνων που προκαλούν σήψεις του υπόγειου μέρους του φυτού της πατάτας.

Ο πατατόσπορος που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι υγιής, δηλαδή να είναι απαλλαγμένος από ασθένειες και εχθρούς, και ιδιαίτερα από τα παθογόνα εκείνα τα οποία δεν υπάρχουν στο έδαφος του παραγωγού π.χ. ο καρκίνος (*Synchytrium endobioticum*), η δακτυλιωτή σήψη (*Corynebacterium sepedonicum*), ο βακτηριακός μαρασμός (*Pseudomonas solanacearum*), ο χρυσονηματώδης (*Globodera* spp.) κ.α. Ο επίσημα πιστοποιημένος πατατόσπορος πρέπει να είναι απαλλαγμένος από ασθένειες και εχθρούς, ενώ αυτός που δεν είναι πιστοποιημένος είναι πολύ πιθανόν να φέρει ασθένειες και εχθρούς που συναντώνται στην περιοχή της παραγωγής του.

Από τα παθογόνα που μεταφέρονται με τον πατατόσπορο, πολύ σημαντικά είναι οι ιώσεις. Οι ιώσεις είναι αυτές που προκαλούν τον εκφυλισμό της ποικιλίας και ασφαλώς και τη μείωση της παραγωγής. **Ο βαθμός μείωσης της παραγωγής εξαρτάται:**

- ✓ Από τον ιό. Ορισμένοι ιοί, όπως για παράδειγμα αυτός που προκαλεί το καρούλιασμα των φύλλων και ο ιός Y, προκαλούν μεγαλύτερη μείωση της παραγωγής απ' ό,τι ο ιός X ή S.
- ✓ Παρουσία περισσότερων ιών ταυτόχρονα, έχει σαν αποτέλεσμα τον περιορισμό της ανάπτυξης του φυλλώματος, με συνέπεια την παραπέρα μείωση της παραγωγής.

- ✓ Οι διάφορες ποικιλίες αντιδρούν διαφορετικά στην ανάπτυξη του φυλλώματος και επομένως επηρεάζουν διαφορετικά το ύψος της παραγωγής.
- ✓ Οι καιρικές συνθήκες, επίσης, παίζουν αποφασιστικό ρόλο. Άριστες συνθήκες ανάπτυξης της πατάτας (θερμοκρασία, υγρασία) μετριάζουν το βαθμό μείωσης της παραγωγής, ενώ αντίθετα, δυσμενείς συνθήκες όπως η υψηλή θερμοκρασία και η χαμηλή σχετική υγρασία (ξηρασία) έχουν σαν αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής, γιατί η ανάπτυξη του φυλλώματος των φυτών που έχουν προσβληθεί κάτω από δυσμενείς συνθήκες ανάπτυξης είναι περιορισμένη.

Σχετικά με την παράμετρο αυτή, πειράματα τα οποία έχουν γίνει στην εύκρατη ζώνη έδειξαν ότι όταν επικρατούν άριστες συνθήκες ανάπτυξης η παραγωγή κατά τον πρώτο χρόνο καλλιέργειας του πατατόσπορου μειώνεται στο 50% όταν όλα τα φυτά έχουν προσβληθεί από τον ιό που προκαλεί το καρούλιασμα των φύλλων ή από τον ιό Υ.

Αντίθετα, η παραγωγή μειώνεται κατά 75% όταν οι συνθήκες ανάπτυξης της καλλιέργειας δεν είναι οι άριστες (υψηλή θερμοκρασία, έλλειψη νερού κλπ). Διαφορές επίσης μεταξύ ποικιλιών μπορούν να δώσουν μειωμένο αποτέλεσμα. Εάν από αυτή τη φυτεία που έχει προσβληθεί, οι κόνδυλοι χρησιμοποιηθούν σαν σπόρος για την επόμενη καλλιέργεια, τότε θα πρέπει να αναμένεται μεγαλύτερη μείωση της απόδοσης της δεύτερης καλλιέργειας.

Γενικά, τα συμπεράσματα των πειραμάτων έδειξαν ότι όταν η προσβολή από ιώσεις ανέρχεται μέχρι 25% του συνόλου των φυτών, η απόδοση ελάχιστα μειώνεται, με την προϋπόθεση ότι τα υπόλοιπα υγιή φυτά αναπτύσσουν πλούσιο φύλλωμα το οποίο θα υποκαταστήσει την αντίστοιχη μείωση του φυλλώματος των φυτών που έχουν προσβληθεί²⁹.

²⁹ Ανάκτηση από <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/steg/fp/2005/Liof.pdf>

Εκτός από τις ιώσεις, ο πιστοποιημένος πατατόσπορος πρέπει να είναι απαλλαγμένος από μυκητολογικές και βακτηριολογικές ασθένειες που επηρεάζουν τη βλάστηση, μειώνουν την ανάπτυξη και καταστρέφουν το φύλλωμα. Οι πιο σοβαρές από αυτές είναι: το φουζάριο (*Fusarium spp.*), η ριζοκτονία (*Rhizoctonia solani*), ο μαύρος λαιμός (*Erwinia carotovora var. Atroseptica*), η υγρή σήψη (*Erwinia carotovora var. Carotovora*), ο περονόσπορος (*Phytophthora infestans*) κλπ.

3.6 Φυσιολογική Ηλικία³⁰

Η κατάσταση που βρίσκεται ο πατατόσπορος, όσον αφορά το στάδιο του φυτρώματος τη στιγμή της φύτευσης, παίζει σημαντικό ρόλο στην τελική απόδοση της καλλιέργειας. Η φυσιολογική ηλικία του πατατόσπορου και η μεταχείρισή του μερικές εβδομάδες πριν από τη φύτευση επηρεάζουν σημαντικά την ταχύτητα φυτρώματος και τον αριθμό, την ζωηρότητα και το ρυθμό ανάπτυξης των βλαστών, με σοβαρές επιπτώσεις στον αριθμό και το μέγεθος των παραγομένων κονδύλων.

Από τη στιγμή που συγκομίζεται ο πατατόσπορος περνά από τέσσερις φάσεις ή περιόδους, διαφοροποιημένες από πλευράς φυσιολογικής ανάπτυξης:

- 1) Η περίοδος του λήθαργου.
- 2) Η περίοδος της επικράτησης της κορυφής.
- 3) Η περίοδος του κανονικού φυτρώματος.
- 4) Η περίοδος των λεπτών φύτρων.

³⁰ Ανάκτηση από <http://www.livopedia.gr/index.php/0%CE%CF%84%CE%AC%CF%84%CE%B1>

3.6.1 Περίοδος Ληθάργου

Είναι η περίοδος αμέσως μετά τη συγκομιδή, κατά την οποία ο κόνδυλος δεν παρουσιάζει κανένα σημάδι ανάπτυξης φύτρου. **Η διάρκεια του ληθάργου εξαρτάται:**

- ✓ **Από την ποικιλία :** Υπάρχουν διαφορές μεταξύ ποικιλιών και μπορεί να κυμαίνονται από 1-4 μήνες.
- ✓ **Από τη θερμοκρασία :** Γίνεται αναφορά τόσο στις θερμοκρασίες που επικρατούσαν κατά τη βλαστική περίοδο παραγωγής του πατατόσπορου όσο και στη θερμοκρασία αποθήκευσης μετά τη συγκομιδή, όπου υψηλές θερμοκρασίες μειώνουν την περίοδο του ληθάργου. Μείωση της περιόδου του ληθάργου παρατηρείται επίσης μετά από έκθεση των κονδύλων για μικρή περίοδο (π.χ. 10 ημέρες) σε χαμηλή θερμοκρασία 3° C. Κάτω από αυτές τις συνθήκες μειώνεται η περίοδος του ληθάργου στις ποικιλίες Alpha και Desiree κατά 3 εβδομάδες και στην Sprunta και Ostara κατά 2 εβδομάδες.
- ✓ **Από το βαθμό ωρίμανσης κατά τη συγκομιδή :** Οι κόνδυλοι που συγκομίστηκαν ανώριμοι έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ληθάργου από τους ώριμους. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι θα φυτρώσουν και αργότερα, αντίθετα μάλιστα συνήθως φυτρώνουν νωρίτερα από αυτούς που συγκομίστηκαν τελείως ώριμοι γιατί συγκομίστηκαν νωρίτερα³¹.

³¹ Ανάκτηση από <http://www.livepedia.gr/index.php/%CE%CF%84%CE%AC%CF%84%CE%BI>

3.6.2 Περίοδος Επικράτησης Κορυφής

Είναι η περίοδος που ακολουθεί αυτή του λήθαργου κατά τη διάρκεια της οποίας αρχίζει το φύτευμα και συνήθως αναπτύσσεται ένα μόνο φυτό (το κορυφαίο), όταν οι κόνδυλοι αποθηκεύονται σε θερμοκρασίες μεταξύ 5-15°C. Το φαινόμενο αυτό δεν είναι επιθυμητό, γιατί ο κόνδυλος (σπόρος) από τον οποίο αναπτύσσεται ένα μόνο φυτό, θα δώσει τελικά φυτό που συνήθως θα έχει ένα ή δυο κύρια στελέχη, αποτέλεσμα του φαινομένου επικράτησης της κορυφής.

Η κατάσταση αυτή μπορεί να αντιμετωπιστεί με δυο τρόπους:

(1) να απομακρυνθεί το κορυφαίο φυτό και στη συνέχεια να τοποθετηθούν οι κόνδυλοι σε ιδανικές συνθήκες για φύτευμα και

(2) μετά από αποθήκευση μερικών μηνών σε χαμηλή θερμοκρασία και πριν να παρατηρηθεί ανάπτυξη φυτών, να τοποθετηθούν οι κόνδυλοι σε ιδανικές συνθήκες για προβλάστηση δηλ. σε θερμοκρασία των 15-20° C και υψηλή σχετική υγρασία³².

3.6.3 Περίοδος Κανονικού Φυτρώματος

Ο πατατόσπορος βρίσκεται στην άριστη περίοδο φυτρώματος όταν ένας αριθμός ματιών (3-6) στον κόνδυλο αρχίζουν να φυτρώνουν. Η φάση αυτή του κανονικού φυτρώματος μπορεί να διαρκέσει για μερικούς μήνες.

Θα μπορούσε να ονομαστεί ένας πατατόσπορος φυσιολογικά νέος όταν βρίσκεται στην αρχή της κανονικής περιόδου φυτρώματος ή στο τέλος της περιόδου επικράτησης της κορυφής, ενώ αντίθετα, ένας πατατόσπορος ονομάζεται

³² Ανάκτηση από <http://www.livepedia.gr/index.php/%CE%CF%84%CE%AC%CF%84%CE%BI>

φυσιολογικά ηλικιωμένος όταν βρίσκεται στο τέλος της κανονικής περιόδου φυτρώματος³³.

3.6.4 Περίοδος Λεπτών Φύτρων

Είναι η περίοδος που ακολουθεί αυτήν του κανονικού φυτρώματος, κατά την οποία από τον πατατόσπορο εκβλαστάνουν λεπτά και αδύνατα φύτρα, που έχουν την τάση να διακλαδίζονται. Οι κόνδυλοι φαίνονται ζαρωμένοι, εξαντλημένοι και φυσιολογικά ηλικιωμένοι. Σε ορισμένες ποικιλίες, πατατόσποροι που βρίσκονται στη περίοδο αυτή και κάτω από ορισμένες συνθήκες (χαμηλή θερμοκρασία εδάφους και βαθύ φύτεμα), παρουσιάζουν το φαινόμενο της μικρής πατάτας, κατά το οποίο μετά τη φύτευση και πριν το φύτρωμα σχηματίζονται μικροί κόνδυλοι πάνω στον μητρικό κόνδυλο. Αντίθετα όταν η θερμοκρασία του εδάφους είναι υψηλή κατά τη φύτευση, ο φυσιολογικά ηλικιωμένος πατατόσπορος, είναι πιο ευαίσθητος στην καταστροφή.

Μετά την παρουσίαση των τεσσάρων περιόδων της φυσιολογικής ηλικίας, από τις οποίες διέρχεται ο πατατόσπορος μετά τη συγκομιδή, είναι εύκολο να συμπεράνει κανείς πόσο σημαντικό είναι για τον γεωργό να γνωρίζει τη φυσιολογική ηλικία του πατατόσπορου κατά τη φύτευση. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η φυτρωτική ικανότητα του πατατόσπορου, και κατά συνέπεια η παραγωγική του ικανότητα, σχετίζεται άμεσα με τη φυσιολογική ηλικία του κονδύλου κατά τη στιγμή της φύτευσης.

Άριστη φυσιολογική ηλικία για φύτρωμα και υψηλή παραγωγή είναι η περίοδος του κανονικού φυτρώματος. Η φύτευση πριν από το στάδιο αυτό, προς το τέλος της περιόδου του λήθαργου, έχει σαν αποτέλεσμα την καθυστέρηση τόσο στο φύτρωμα όσο και την αργή ανάπτυξη του φυλλώματος, ενώ εάν η φύτευση γίνει την περίοδο επικράτησης κορυφής οδηγεί στην ανάπτυξη ενός ή δυο μόνο δυνατών στελεχών με αποτέλεσμα το σχηματισμού περιορισμένου αριθμού κονδύλων και μειωμένη παραγωγή.

³³ Ανάκτηση από <http://www.livepedia.gr/index.php/%CE%CF%84%CE%AC%CF%84%CE%BI>

Αντίθετα, η φύτευση κατά το τέλος της κανονικής περιόδου ή αρχές της περιόδου των λεπτών φύτρων έχει σαν αποτέλεσμα τον σχηματισμό αρκετών, αλλά μάλλον λεπτών στελεχών. Πατατόσπορος που βρίσκεται σε αυτό το τελευταίο στάδιο φυσιολογικής ηλικίας μπορεί να δώσει ικανοποιητική παραγωγή μόνο όταν η βλαστική περίοδος σε μια περιοχή είναι περιορισμένη. Σε μακράς διάρκειας όμως βλαστική περίοδοι οι αποδόσεις θα είναι μικρότερες σε σύγκριση με αποδόσεις που θα προέρχονται από πατατόσπορο που βρίσκεται στο μέσο της κανονικής περιόδου³⁴.

Εκτός από όσα αναφέρθηκαν, θα πρέπει, επίσης, ο γεωργός να γνωρίζει με ποιόν τρόπο ή τρόπους μπορεί να μεταχειρίζεται τον πατατόσπορο για να τον φέρει στην άριστη επιθυμητή φάση πριν την φύτευση λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή του. Είναι γνωστό ότι ο πατατόσπορος που παράγεται σε ψυχρά κλίμακα ή ψυχρές περιοχές έχει μεγαλύτερη περίοδο κανονικού φυτρώματος και γερνάει πολύ αργότερα από τον πατατόσπορο που παράγεται σε θερμότερα κλίματα.

3.7 Προβλάστηση Πατατόσπορου

Οι κόνδυλοι της πατάτας δεν πρέπει να φυτεύονται κατ' ευθείαν από την ψυχρή αποθήκευση. Τα μάτια πρέπει τουλάχιστον να έχουν ανοίξει π.χ. τα πρασινοκίτρινα μάτια πρέπει να είναι εμφανή. Ένας κόνδυλος που βρίσκεται σε λήθαργο κατά τη φύτευση, εκβλαστάνει πολύ αργά και οι αναπτυσσόμενοι βλαστοί μπορεί να προσβληθούν από μικροοργανισμούς. Στις περισσότερες χώρες είναι υποχρεωτική η προβλάστηση του πατατόσπορου, και κατά την φύτευση έχει βλαστούς μήκους 1-2 εκ.

³⁴ Ανάκτηση από <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/steg/fp/2005/Liof.pdf>

Η προβλάστηση οδηγεί σε πρώιμο φύτρωμα (διαφορά μέχρι δυο εβδομάδες είναι συνηθισμένη), σε πρώιμη παραγωγή, γρήγορη ανάπτυξη και γρήγορη έναρξη κονδυλοποίησης. Η καλλιέργεια συνήθως δίνει μεγαλύτερες αποδόσεις, ειδικότερα εάν υπάρχει χρονικός περιορισμός για τον κύκλο παραγωγής (διαφορά παραγωγής μέχρι 500 κιλά/στρέμμα). Η προβλάστηση επίσης, οδηγεί σε ομοιόμορφη ανάπτυξη και μικρότερη προσβολή από ριζοκτονία, δηλαδή αυξάνει την πιθανότητα υγιούς καλλιέργειας.

Στην προβλάστηση διακρίνουμε τρεις κατηγορίες ανάπτυξης φύτρων:

1. Φύτρα πολύ καλά ανεπτυγμένα, μήκους 2 εκ. περίπου που αναπτύχθηκαν σε διάχυτο φως.
2. Φύτρα ζωηρά και καλά ανεπτυγμένα, μήκους 1-2 εκ. που αναπτύχθηκαν σε ανοικτό χώρο.
3. Υπάρχει φανερή ανάπτυξη φύτρων αλλά το μήκος τους περιορίζεται σε λίγα χιλιοστά³⁵.

Είναι φανερό ότι η χρήση πατατόσπορου με προβλαστημένα κοντά και δυνατά φύτρα, μήκους 2 εκ., θα δώσει τα καλύτερα αποτελέσματα. Προϋποθέτει όμως, προσεκτική φύτευση με το χέρι. Εάν οι συνθήκες και διαδικασία της φύτευσης δεν εγγυώνται την ασφάλεια των φύτρων (π.χ. έντονη μηχανοποίηση της φύτευσης) τότε προτιμότερο είναι να χρησιμοποιείται πατατόσπορος με μικρότερα και ζωηρότερα φύτρα. Τούτο μπορεί να εξασφαλιστεί εάν κατά τις τελευταίες εβδομάδες της προβλάστησης ο σπόρος τοποθετηθεί σε εντονότερο φως.

Ο χρόνος που απαιτείται για τον σχηματισμό καλά ανεπτυγμένων και ζωηρών φύτρων σε πατατόσπορο που είναι φυσιολογικά στην περίοδο του κανονικού φυτρώματος είναι 4-6 εβδομάδες.

³⁵ Ανάκτηση από http://www.plantprotection.hu/mulok/gorog/potato/leafroll_pot.htm

Συνοπτικά τα πλεονεκτήματα από την προβλάστηση του σπόρου είναι τα κάτωθι:

- Απομάκρυνση κακών και ακατάλληλων κονδύλων, καθώς και κονδύλων ξένων ποικιλιών
- Γρηγορότερο φύτευμα κατά 15 τουλάχιστον ημερών
- Κανονικό και ομοιόμορφο φύτευμα χωρίς κενά
- Αύξηση της παραγωγής από 10-30 %.

3.7.1 Μέθοδοι Προβλάστησης³⁶

Για σωστή προβλάστηση ο κόνδυλος εκτίθεται σε φως ημέρας σε χαμηλή σχετικά θερμοκρασία (< 20°C), και κατά προτίμηση σε φωτεινή σκιά για σκληραγώγηση των βλαστών. Φως και αερισμός είναι αναγκαία για τη σκληραγώγηση των νεαρών βλαστών και αποφυγή υπερβολικής ανάπτυξης. Συνήθως εκτίθεται σε τελάρα – σε ένα κατά προτίμηση στρώμα. Εάν οι κόνδυλοι προέρχονται από ψυχρή συντήρηση, γίνεται προεργασία (προθέρμανση) στους 18-20 ° C για 3-4 ημέρες. Μετά από αυτή, οι κόνδυλοι μεταφέρονται στους 10 ° C με έκθεση στο φως και άφθονο αερισμό.

Στα ψυχρά κλίματα η προβλάστηση μπορεί να γίνει σε μεγάλα αεριζόμενα θερμοκήπια με τον πατατόσπορο απλωμένο σε τελάρα σε ένα ή το πολύ δυο στρώματα κονδύλων. Για να εξασφαλιστούν δε κοντά και δυνατά φύτερα, η τελευταία φάση της προβλάστησης συνιστάται να γίνεται σε έντονο τεχνητό φως ή σε ανοιχτό χώρο.

Σε θερμά κλίματα η προβλάστηση μπορεί να γίνεται σε απλές κατασκευές με διάχυτο φως , αφού τοποθετηθεί ο σπόρος σε τελάρα ή ράφια.

Επίσης, η προβλάστηση μπορεί να γίνεται αφού ο σπόρος τοποθετηθεί σε τελάρα τα οποία τοποθετούνται το ένα πάνω στο άλλο και όλα μαζί καλύπτονται με διαφανές πλαστικό φύλλο πολυαιθυλενίου.

Τέλος, προβλάστηση μπορεί να γίνει και στο ύπαιθρο υπό σκιά (διάχυτο φως) με τον πατατόσπορο σε λεπτά στρώματα στο έδαφος, σε τελάρα ή σε διάτρητα σακιά. Στα σακιά η ανάπτυξη των φυτρών δεν γίνεται ικανοποιητικά και εάν η φύτευση καθυστερήσει οι βλαστοί γίνονται μακροί και συνήθως λεπτοί. Είναι όμως μια φτηνή μέθοδος. Η μέθοδος αυτή διαρκεί 1-3 εβδομάδες.

Εάν οι κόνδυλοι εκδηλώνουν κυριαρχία κορυφαίου βλαστού πριν την προβλάστηση αυτοί οι βλαστοί αφαιρούνται, πριν από οποιαδήποτε άλλη επεξεργασία.

Η σωστή μέθοδος προβλάστησης μπορεί να είναι δαπανηρή, δίνει όμως πολύ καλύτερα αποτελέσματα από τις απλές μεθόδους, και θα πρέπει να προτιμάται, ιδιαίτερα όταν :

1. Η διαθέσιμη περίοδος καλλιέργειας είναι περιορισμένη
2. Ο σπόρος είναι αδύναμος (πολύ μικρός ή πολύ γηρασμένος)
3. Η θερμοκρασία εδάφους είναι χαμηλή κατά την εποχή φύτευσης
4. Υπάρχουν πιθανότητες για προσβολή από ριζοκτονία
5. Υπάρχει κίνδυνος καθυστέρησης της φύτευσης για μακρό χρόνο (π.χ. περίοδος παρατεταμένων βροχών).
6. Όταν απαιτείται ομοιόμορφη ανάπτυξη φυτών (απαραίτητο στη σποροπαραγωγή).

Όταν ο πατατόσπορος φθάσει στα χέρια του γεωργού με μεγάλα άσπρα φύτρα, βρίσκεται όμως στο στάδιο του κανονικού φυτρώματος, αυτά θα πρέπει να αφαιρούνται και να τοποθετείται ο σπόρος για μερικές ημέρες σε θερμοκρασία 18-20°C πριν το φύτεμα. Εάν όμως ο πατατόσπορος είναι φυσιολογικά ηλικιωμένος και εξαντλημένος και τα φύτρα άρχισαν να διακλαδίζονται, τότε αυτά δεν αφαιρούνται αλλά φυτεύονται ως έχουν, και μάλιστα σε μικρό βάθος στο έδαφος.

Αντίθετα, εάν ο σπόρος φθάσει στο γεωργό χωρίς να φαίνεται καμία ανάπτυξη των φύτρων, τότε δεν πρέπει να φυτεύεται αλλά να απλώνεται σε λεπτό στρώμα ή όπως είναι στα σακιά να τοποθετείται για μερικές ημέρες σε θερμοκρασία 18 – 20 °C ώστε να διεγερθεί η ανάπτυξη των φύτρων.

3.7.2 Στάδιο Φυτρώματος

Κατά τη φύτευση, το στάδιο φυτρώματος του πατατόσπορου αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην εξέλιξη της καλλιέργειας. Καλύτερα αποτελέσματα εξασφαλίζονται όταν ο σπόρος έχει 3-6 κοντά και στερεά φύτρα.

3.8 Ποσότητα Πατατόσπορου

Η ποσότητα του πατατόσπορου που θα φυτευτεί εξαρτάται από το μέγεθος του σπόρου (βάρος κονδύλου) και από το κόστος του σπόρου, σε σύγκριση με την αξία των πατατών που θα παραχθούν.

Το μέγεθος του κονδύλου – σπόρου έχει άμεση σχέση με τον αριθμό των βλαστών (στελέχη) που θα παραχθούν ανά κόνδυλο, που σε συσχετισμό με τον αριθμό σπόρων που θα φυτευτούν ανά τετραγωνικό μέτρο ή ανά στρέμμα, καθορίζουν το ύψος της παραγωγής.

Ένας μεγάλος κόνδυλος παράγει περισσότερους βλαστούς σε σύγκριση με έναν μικρό κόνδυλο, αλλά κατά μονάδα βάρους κονδύλων, οι μικροί κόνδυλοι παράγουν περισσότερους βλαστούς από τους μεγάλους κονδύλους. Με βάση την πιο πάνω διαπίστωση είναι γεγονός, ότι η απόδοση της καλλιέργειας σχετίζεται περισσότερο με τον αριθμό των παραγομένων βλαστών παρά με την ποσότητα του σπόρου κατά μονάδα επιφάνειας. Με βάση τα πειραματικά δεδομένα που έχουν επιβεβαιωθεί και στην πράξη έχει βρεθεί ότι ο άριστος αριθμός βλαστών ανά M^2 κυμαίνεται από 15-20.

Εάν χρησιμοποιηθούν για σπορά κόνδυλοι μέσου βάρους 50 γραμ., και ο καθένας θα δώσει κατά μέσο όρο 4 καλά ανεπτυγμένους βλαστούς, τότε θα χρειαστούν 4 κόνδυλοι ανά M^2 και η ολική ποσότητα πατατόσπορου ανά στρέμμα θα είναι : $50\text{gr} \times 4 \times 1000 = 200$ κιλά. Εάν οι 4 αυτοί βλαστοί μπορούν να παραχθούν από μικρότερο σε βάρος κόνδυλο – σπόρο, τότε η ολική ποσότητα σπόρου ανά στρέμμα θα είναι μικρότερη, δηλαδή όσο περισσότεροι βλαστοί αναπτύσσονται ανά μονάδα βάρους κονδύλου – σπόρου, τόσο λιγότερο βάρος σπόρου θα χρειαστεί για τη φύτευση ενός στρέμματος. Για τον λόγο αυτό, οι μικροί κόνδυλοι – σπόροι έχουν συνήθως υψηλότερη τιμή από τους μεγάλους.

Με βάση τα πιο πάνω, συμπεραίνεται ότι για τον καθορισμό της ποσότητας (βάρος) του σπόρου που θα φυτευτεί σε ένα στρέμμα, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το μέγεθος του κονδύλου – σπόρου που θα χρησιμοποιηθεί, ο αριθμός των βλαστών που αναμένεται να παράγει κάθε κόνδυλος και οι αποστάσεις φύτευσης.

Βέβαια, ο αριθμός των βλαστών ανά κόνδυλο δεν εξαρτάται μόνο από το μέγεθος των κονδύλων – σπόρων αλλά και από τη φυσιολογική ηλικία του κονδύλου και την ποικιλία. Για παράδειγμα όπου υπάρχει το φαινόμενο επικράτησης της κορυφής θα αναπτυχθούν μόνον 1 ή 2 βλαστοί / κόνδυλο. Όσον αφορά τον παράγοντα ποικιλία, είναι γνωστό ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ ποικιλιών και ότι σφαιρικοί κόνδυλοι παράγουν περισσότερους βλαστούς ανά μονάδα βάρους, απ' ότι οι επιμήκεις – ωοειδείς κόνδυλοι³⁶.

Πριν την φύτευση πρέπει να ληφθούν όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε να διεγερθεί και να αυξηθεί ο αριθμός των βλαστών που θα παράγει κάθε κόνδυλος.

³⁶ Ανάκτηση από <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/steg/fp/2007/Bamiedaki.pdf>

Προς την κατεύθυνση αυτή θα βοηθήσει:

- α) η σωστή προβλάστηση
- β) ο τεμαχισμός ή τραυματισμός του σπόρου, εάν βρίσκεται ακόμη στο στάδιο του λήθαργου
- γ) η αποφυγή καταστροφής των φύτεων κατά την φύτευση, και
- δ) η καλή προετοιμασία του εδάφους (αφράτο, ψιλοχωματισμένο και στο ρώγο του)

Η ποσότητα του πατατόσπορου που θα χρησιμοποιηθεί και ο αριθμός των βλαστών που θα σχηματιστούν, επηρεάζουν και το μέγεθος των κονδύλων που θα παραχθούν. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο άριστος βλαστών ανά M^2 κυμαίνεται μεταξύ 15-20. Εάν ο αριθμός αυτός αυξηθεί (30 ή περισσότεροι), τότε αυξάνεται σημαντικά το ποσοστό των μικρών κονδύλων και εάν οι μικροί κόνδυλοι έχουν υψηλή τιμή πώλησης τότε η κατάσταση αυτή είναι ευνοϊκή. εάν όμως στην αγορά προτιμώνται οι μεγάλοι κόνδυλοι τότε θα πρέπει να ρυθμίζονται η ποσότητα, το μέγεθος σπόρου και οι αποστάσεις φύτευσης, ώστε να εξασφαλίζονται περίπου 15 βλαστοί M^2 .

Τέλος, η ποσότητα του πατατόσπορου που θα χρησιμοποιηθεί, εξαρτάται και από το κόστος της αγοράς του, σε σχέση με την πώληση της πατάτας. Εάν αυτή η σχέση είναι 3:1 (τιμή πατατόσπορου : τιμή παραγόμενης πατάτας). Εάν η σχέση είναι 2:1 τότε η ποσότητα του πατατόσπορου μπορεί να αυξηθεί κατά 25%, και εάν η σχέση είναι 5:1 ή 10:1 τότε η ποσότητα θα πρέπει να μειωθεί κατά 25% ή 50% αντίστοιχα. Στην Ελλάδα η ποσότητα του πατατόσπορου που φυτεύεται είναι γύρω στα 250 κιλά / στρέμμα³⁷.

³⁷ Ανάκτηση από <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/steg/fp/2007/Bamiedaki.pdf>

3.9 Μέγεθος Πατατόσπορου

Όπως έχει σημειωθεί πιο πάνω, η απόδοση της καλλιέργειας έχει περισσότερη σχέση με τον αριθμό των παραγόμενων βλαστών παρά με το μέγεθος του σπόρου.

Επομένως, όταν οι εδαφοκλιματικές συνθήκες είναι ευνοϊκές θα πρέπει και ο μικρός σπόρος με τον ίδιο αριθμό βλαστών / M^2 να έχει την ίδια παραγωγική ικανότητα όσο και ο μεγάλος σπόρος. Εάν όμως οι συνθήκες αποθήκευσης του πατατόσπορου και καλλιέργειας δεν είναι άριστες (π.χ. πλημμελής προετοιμασία εδάφους, πολύ ξηρό ή υγρό έδαφος, προσβολή από εχθρούς και ασθένειες στο χωράφι, πολύ υψηλή ή χαμηλή θερμοκρασία μετά τη φύτευση), τότε το μέγεθος του πατατόσπορου επηρεάζει την παραγωγή με σαφή πλεονεκτήματα του μεγάλου σπόρου.

Με τον μεγάλο σπόρο το φύτευμα προϊμίζει, επίσης προϊμίζει η φυτεία (δηλ. συγκομίζεται πιο νωρίς) και η παραγωγή και ο αριθμός των κονδύλων ανά φυτό είναι μεγαλύτερος³⁸.

Για παράδειγμα, στις περιοχές με χαμηλές θερμοκρασίες, επιλέγονταν κυρίως πατατόσπορος μέσου ή μεγάλου διαμετρήματος και ελάχιστες φορές μικρού διαμετρήματος, γιατί εξαιτίας των όψιμων παγετών ή ακόμη και των πολλών βροχοπτώσεων, ο μεγάλος πατατόσπορος αντέχει σε αυτές τις συνθήκες και θα δώσει υγιή γερά φύτρα, ενώ ακόμη και σε περιπτώσεις παγετού ο κόνδυλος θα ξαναδώσει νέα φύτρα και τα φυτά θα συνέλθουν ξανά. Αντίθετα σε σπόρο μικρού διαμετρήματος πολλά μάτια μπορεί να μην ξεφυτρώσουν και να μην βλαστήσουν από έλλειψη τροφής.

Το μέγεθος του σπόρου επηρεάζεται επίσης και από την ποικιλία που καλλιεργείται και από τις αποστάσεις φύτευσης. Το μέγεθος του σπόρου δεν πρέπει να είναι πολύ μικρό (30 γραμμάρια) γιατί μειώνονται οι αποδόσεις, αλλά ούτε και πολύ μεγάλο γιατί επιβαρύνεται το κόστος. Σε πολλές όμως περιοχές της Ελλάδας συνηθίζεται μέγεθος σπόρου διαστάσεων 35-55χιλ. (40-90 γραμμαρίων) ενώ στην Κύπρο

³⁸ Ανάκτηση από www.agrotrainingnet.gr/UserFiles/145355_3_kipef.pdf

χρησιμοποιείται μέγεθος σπόρου 30-40 γραμμάρια. Το μέγεθος του πατατόσπορου που συνιστάται να φυτεύεται στην Ελλάδα είναι μεταξύ των 40-60 γραμμάρια.

3.9.1 Τεμάχισμα

Το τεμάχισμα του σπόρου βρίσκει εφαρμογή τα τελευταία χρόνια σε όλο και περισσότερους καλλιεργητές εξαιτίας του μεγάλου κόστους προμήθειας πατατόσπορου. Κατά την διαδικασία του τεμαχισμού γίνονται συνήθως τα παρακάτω σφάλματα:

1. Το τεμάχισμα, σε οποιαδήποτε ποικιλία λαμβάνει χώρα συνήθως προς οποιαδήποτε κατεύθυνση του κονδύλου, αρκεί να μην χαλάνε τα μάτια, ενώ πολλές φορές κόβεται μόνο η κορυφή στην οποία βρίσκεται το μεγαλύτερο μέρος των ματιών, ενώ το υπόλοιπο κομμάτι του κονδύλου δεν χρησιμοποιείται για φύτευση. Αυτή η τεχνική δεν είναι σωστή επειδή ο κόνδυλος φέρει οφθαλμούς σε όλη την επιφάνεια, του έστω και κοιμώμενους, και το σύνολο των δυνατών οφθαλμών βρίσκονται στην κορυφή του κονδύλου. Συνεπώς, πρέπει το τεμάχισμα να γίνεται κατά μάκρος από την κορυφή προς την βάση, ώστε κάθε κομμάτι να έχει την μισή κορυφή και να μοιράζονται τα ζωνιά μάτια. Επίσης ποτέ δεν πρέπει να απορρίπτεται το άλλο μισό του κονδύλου με τα λιγότερα μάτια γιατί και σε αυτά τα μάτια με το τεμάχισμα σπάει ο λήθαργος και δίνουν ζωνιά φύτρα.
2. Συνήθως το τεμάχισμα γίνεται με απλό μαχαίρι χωρίς καμία απολύμανση, με αποτέλεσμα εάν υπάρχουν κάποιοι μολυσμένοι κόνδυλοι, να μεταδίδονται τα μολύσματα και κυρίως οι ιώσεις και στους υπόλοιπους κόνδυλους. Γι αυτό συνιστάται να γίνεται απολύμανση του μαχαιριού κάθε φορά που τεμαχίζεται ο κόνδυλος, βυθίζοντάς το σε απολυμαντικό διάλυμα τα οποία κυκλοφορούν στο εμπόριο³⁹.

³⁹ Ανάκτηση από <http://www.zagorama.com/meleti/text7.html>

Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις που πρέπει να αποφεύγεται το κόψιμο του πατατόσπορου, όπως:

- Σε περίπτωση που αυτός είναι μεγάλης φυσιολογικής ηλικίας, δηλαδή είναι εξαντλημένος (πολύ μαλακός με μεγάλους βλαστούς).
- Σε περίπτωση που θα φυτευτεί σε πολύ θερμό ή πολύ ψυχρό έδαφος.
- Όταν οι κόνδυλοι είναι μικρού μεγέθους. Η συνήθεια που έχουν μερικοί γεωργοί να κόβουν το πίσω μέρος του μικρού μεγέθους πατατόσπορου, είναι λανθασμένη και επικίνδυνη και δεν πρέπει να γίνεται.
- Είναι προτιμότερο να μην κόβεται ο πατατόσπορος που ήρθε σε επαφή με σάππους κονδύλους.
- Αν παρατηρηθεί ασυνήθιστη εμφάνιση στις τομές κατά το κόψιμο, που μπορεί να οφείλεται σε ασθένεια, πρέπει να ειδοποιείται γεωπόνος της Διεύθυνσης Γεωργίας⁴⁰.

⁴⁰ Ανάκτηση από http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/9_2005%20PATATA.pdf

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΠΑΤΑΤΑΣ



Για να εξασφαλίσουμε γρήγορη και κανονική ανάπτυξη του φυτού, πρέπει ο σπόρος να τοποθετείται σε ευνοϊκό περιβάλλον. Το έδαφος πρέπει να είναι σχετικά ψιλοχωματισμένο, να έχει κανονική υγρασία και να μην έχει μεγάλους σβόλους. Αν το έδαφος είναι πολύ στεγνό, τότε πρέπει να γίνει πριν την καλλιέργεια με περιστροφικές τσάπες ένα πότισμα του χωραφιού και να ακολουθήσει η φύτευση, όταν τούτο βρίσκεται σε κατάλληλη κατάσταση από πλευράς υγρασίας⁴¹.

⁴¹ Πατάτα '97

4.1 Προετοιμασία Εδάφους

Η προετοιμασία των χωραφιών πρέπει να γίνεται με επιμέλεια. Όλα τα υπολείμματα της παλαιάς φυτείας πατάτας, ή της όποιας προηγούμενης καλλιέργειας, πρέπει να απομακρυνθούν. Επίσης, πρέπει να καταπολεμηθούν τα ζιζάνια, καθώς και τα αυτοφυή φυτά πατάτας από ξεχασμένους παλαιούς κονδύλους.

Η προετοιμασία του εδάφους για εμπορική καλλιέργεια πατάτας γίνεται με μηχανικά μέσα και πρέπει να στοχεύει στη δημιουργία της κατάλληλης δομής για καλό αερισμό και στράγγιση, ώστε ο πατατόσπορος, όταν φυτευτεί, να αναπτυχθεί γρήγορα και χωρίς προβλήματα.

Κατά τη φύτευση το έδαφος πρέπει να είναι στο «ρώγο» του και να είναι σχετικά αφράτο χωρίς σβώλους, σε αρκετό βάθος, ώστε οι ρίζες και αργότερα οι κόνδυλοι, να μπορούν να αναπτύσσονται χωρίς εμπόδια. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή σε εδάφη με κλίση, όταν το πότισμα γίνεται με αυλάκια. Όσον αφορά το χρόνο προετοιμασίας του εδάφους, επειδή σήμερα η πατάτα στην Ελλάδα φυτεύεται σχεδόν σε όλη τη διάρκεια του έτους, η προετοιμασία γίνεται λίγο πριν τη φύτευση, ανάλογα και με το σύστημα αμειψισποράς που ακολουθείται.

Συγκεκριμένα, για την ανοιξιάτικη φυτεία πατάτας συνιστάται μια φθινοπωρινή καλλιέργεια με άροτρο, ενώ για τη φθινοπωρινή φυτεία μια καλοκαιρινή άροση, αφού προηγηθεί πότισμα του εδάφους. Γίνεται δεύτερη καλλιέργεια με άροτρο ή φρέζα πριν από τη φύτευση κατά την οποία παραχώνονται τα χημικά λιπάσματα και η κοπριά. Ακολουθεί η ισοπέδωση και φύτευση με μηχανικά μέσα ή σχηματισμός αυλακών και φύτευση. Στις περιπτώσεις των πηλωδών και αμμωδών εδαφών χρειάζεται προσοχή, κατά την ενσωμάτωση οργανικής ουσίας, την περιεκτικότητα του εδάφους με τα κατάλληλα επίπεδα υγρασίας κατά την κατεργασία.

4.2 Φύτευση

Στη χώρα μας όλες σχεδόν τις εποχές αλλού θα φυτεύουν και αλλού θα συγκομίζουν πατάτα από τη νότια Κρήτη μέχρι το Αμύνταιο και το Νευροκόπι στο βορρά. Η φύτευση αρχίζει το Δεκέμβριο στη νότια Κρήτη και τελειώνει το Μάιο στο Νευροκόπι.

Η κύρια καλλιέργεια πατάτας είναι η λεγόμενη ανοιξιάτικη. Η σπορά της αρχίζει από τη νότια Κρήτη την τρέχουσα περίοδο, δηλαδή Δεκέμβριο μήνα. Συνεχίζεται στη βόρεια Κρήτη, Πελοπόννησο και Θήβα τον Ιανουάριο, στην κεντρική Ελλάδα Φεβρουάριο, Τρίπολη, Αμύνταιο και γενικά Μακεδονία Θράκη το Μάρτιο και τέλος Απρίλιο με αρχές Μαΐου στη Νάξο και το Νευροκόπι.

Από τη στιγμή της φύτευσης, η πατάτα χρειάζεται 90 έως 120 ημέρες για τη συγκομιδή ανάλογα την προιμότητα της ποικιλίας και τις καιρικές συνθήκες. Έτσι η συγκομιδή της ανοιξιάτικης πατάτας αρχίζει τον Απρίλιο στη νότια Κρήτη και τελειώνει τον Αύγουστο στο Νευροκόπι.

4.2.1 Βάθος Φύτευσης

Βάθος φύτευσης εννοούμε την απόσταση από την κορυφή του πατατόσπορου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, όπως αυτή διαμορφώνεται μετά το φύτεμα. Δεν είναι εύκολο να δοθεί σαφής οδηγία όσον αφορά το βάθος φύτευσης, γιατί αυτό εξαρτάται από πάρα πολλούς παράγοντες και θα πρέπει επίσης να συνδυαστεί με τη μέθοδο φύτευσης και το ύψος του αναχώματος (σαμαριού) που γίνεται κατά το παράχωμα.

Παρόλα αυτά, όταν συντρέχουν συγκεκριμένοι λόγοι, τότε η φύτευση γίνεται σε μικρό βάθος (ρηχό ή επιφανειακό φύτεμα), 5 εκ. περίπου. Οι λόγοι αυτοί είναι:

- οι χαμηλές θερμοκρασίες εδάφους
- η μειωμένη ζωηρότητα του σπόρου
- η υψηλή βροχόπτωση ή το πότισμα με αυλάκια
- η εφαρμογή μηχανικής συγκομιδής
- το βαρύ συνεκτικό έδαφος

Αντίθετα, η φύτευση γίνεται μέτρια ή βαθιά (10 εκ. περίπου) όταν:

- η θερμοκρασία του εδάφους είναι υψηλή
- επικρατεί ξηρασία κατά και μετά την φύτευση
- το έδαφος είναι ελαφρύ αμμώδες.

Έχοντας υπόψη τους πιο πάνω παράγοντες, φαίνεται ότι το επιθυμητό βάθος φύτευσης μπορεί να διαφέρει από εποχή σε εποχή, από περιοχή σε περιοχή και από έδαφος σε έδαφος. Θα πρέπει να τονιστεί ότι όταν η συγκομιδή γίνεται με μηχανές, πρέπει να εφαρμόζεται όσο το δυνατόν επιφανειακό φύτεμα για να διευκολύνεται η συλλογή των κονδύλων.

Σαν κανόνας, μπορεί να λεχθεί πως ξέβαθο φύτεμα (14-18 εκατ.) προτιμάται κυρίως σε βαρετά εδάφη, ενώ στα ελαφρά ο πατατόσπορος φυτεύεται κάπως βαθύτερα (π.χ. 15-20 εκατ.).

Επίσης, ποικιλίες που κονδυλοποιούν ψηλά, όπως π.χ. Μαρφόνα, ή παράγουν μακριούς κονδύλους, όπως π.χ. Σπούντα, πρέπει να φυτεύονται πιο βαθιά π.χ. 18-20 εκ. Γενικά συστήνεται ένα βάθος φυτέματος μεταξύ 14 και 20 εκ. ανάλογα με την ποικιλία⁴².

Η καλύτερη πρακτική φυτέματος που θα δημιουργούσε άριστες συνθήκες εδαφικής υγρασίας και οξυγόνου στο ριζόστρωμα και στο «φυτό» (πατατόσπορο) με μικρό ποσοστό σκάρτων πατατών (πράσινων κτλ.), είναι η φύτευση του «φυτού» ξέβαθα

⁴² Πάτσαλος, 2005

(π.χ. 12-15 εκατ.) και η διενέργεια συμπληρωματικού παραχώματος λίγο πριν την εμφάνιση των φυτών στην επιφάνεια του εδάφους (φύτρωμα)⁴³.

4.2.2 Προϋποθέσεις Φύτευσης

Κατά την φύτευση ο σπόρος πρέπει να τοποθετείται με τα μάτια επάνω και όταν τεμαχίζεται ο κόνδυλος, να τοποθετείται με την τομή προς τα κάτω.

Όταν πραγματοποιείται το φύτεμα, προτιμούνται οι πρωινές ώρες, ώστε το χώμα να μην είναι πολύ ζεστό. Στο ετοιμασμένο χωράφι ανοίγονται μικροί λάκκοι (πλάτους 20-30 εκατ.) σε γραμμές και στο βάθος που θέλουμε να γίνει η φύτευση. Συνήθως το χώμα λιπαίνεται εκ των προτέρων και μετά ανοίγονται οι λάκκοι. Σε κάθε λάκκο (φωλιά) ο καλλιεργητής τοποθετεί μία ολόκληρη ή τεμαχισμένη πατάτα και στην συνέχεια σκεπάζεται ο σπόρος με χώμα⁴⁴.

Το παραπάνω σύστημα φύτευσης έχει το πλεονέκτημα ότι ο κόνδυλος αξιοποιεί καλύτερα τον χώρο, όμως δεν μπορεί να γίνει εύκολο σκάλισμα, ούτε και συστηματικό πότισμα.

Η εκλογή της κατάλληλης απόστασης στο φύτεμα της πατάτας συμβάλλει όχι μόνο στην αύξηση της ποσότητας, αλλά και στη βελτίωση της ποιότητας της παραγωγής. Η απόσταση μεταξύ των γραμμών συνήθως είναι 60-65 εκατ.

Η τάση τα τελευταία χρόνια, για λόγους εφαρμογής συμπληρωματικού παραχώματος με ειδικό μηχάνημα (π.χ. γραμμική σκαλιστική φρέζα με δίσκους ή υνιά), για αυξημένη εμπορεύσιμη παραγωγή, είναι 75 εκατ. Πάνω στη γραμμή η απόσταση φύτευσης του πατατόσπορου είναι 15-20 εκατοστά. Στις περιπτώσεις που θέλουμε

⁴³ Πάτσας, 2005

⁴⁴ Ανάκτηση από <http://www.zagorama.com/meleti/text7.html>

μεγάλους κόνδυλους π.χ. Μαρφόνα, οι αποστάσεις μεταξύ των φυτών πάνω στη γραμμή πρέπει να είναι 27-30 εκατοστά⁴⁵.

Γενικότερα, ανεξαρτήτως ποικιλίας, εδάφους και θερμοκρασίας, θα πρέπει κατά το φύτεμα να τηρούνται κάποιες προϋποθέσεις, οι οποίες είναι οι εξής:

- Ο πατατόσπορος θα πρέπει να τοποθετηθεί στην ακριβή θέση, ώστε να υπάρχει ομοιομορφία σε βάθος φύτευσης, στις αποστάσεις μεταξύ των γραμμών και στις αποστάσεις επί των γραμμών, ιδιαίτερα όταν οι καλλιεργητικές εργασίες και περιποιήσεις είναι μηχανοποιημένες.
- Τα φύτρα του προβλαστημένου σπόρου δεν πρέπει να πληγώνονται.
- Ο πατατόσπορος δεν πρέπει να έρχεται σε άμεση επαφή με το λίπασμα.
- Καλό είναι το φύτεμα να γίνεται όταν το έδαφος βρίσκεται στο «ρώγο» του.

Το φύτεμα γίνεται με το χέρι ή με φυτευτικές μηχανές διαφόρων τύπων. Η κάθε μια περίπτωση αναλύεται στην συνέχεια.

4.2.3 Φύτεμα με το Χέρι

Είναι η μέθοδος που εφαρμόζεται σε μικρές γεωργικές εκμεταλλεύσεις και σε περιοχές όπου η μηχανοποίηση των καλλιεργειών είναι περιορισμένη (π.χ. Ζαγοροχώρια). Όταν η πατάτα φυτεύεται με το χέρι, ταυτόχρονα απομακρύνονται με αυτόν τον τρόπο οι ακατάλληλοι κόνδυλοι.

Υπάρχουν αρκετές παραλλαγές της μεθόδου, οι επικρατέστερες από τις οποίες είναι :

1. Άνοιγμα αυλακών με τσάπα ή πατόφτυαρο ή ησιόδειο άροτρο ή με αυλακωτήρα (εξ) που σύρονται από ελκυστήρα, και τοποθέτηση με το χέρι του πατατόσπορου στο βάθος της αυλακιάς.

⁴⁵ Ανάκτηση από http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/9_2005%20PATATA.pdf

2. Άνοιγμα αυλακών με το υνί και άμεση τοποθέτηση των κονδύλων πίσω από το υνί, πριν κλείσει η αυλακιά.
3. Διαμόρφωση των αυλακών και τακτοποίηση τους για πότισμα με αυλάκι, κοντές αυλακιές για ομοιόμορφο πότισμα. Στη συνέχεια τοποθετείται το λίπασμα στο κάτω μέρος των πλευρών της αυλακιάς, και ακολουθεί φύτεμα των κονδύλων στην πλευρά της αυλακιάς (μέσο) με ειδικό φυτευτήρι (μικρό τσαπί, σκεπάρνι ή μυστρί).

4.2.4 Φύτεμα με Μηχανές

Όπου η πατατοκαλλιέργεια καλύπτει μεγάλη έκταση, οι διάφορες καλλιεργητικές εργασίες επιβάλλεται να γίνονται με **μηχανικά μέσα**.

Κατά τα τελευταία χρόνια έχουν εισαχθεί και δοκιμαστεί διάφοροι τύποι πατατοσπορέων. Καλά αποτελέσματα έδωσε ο αυτόματος τύπος που εφαρμόζεται σε ελκυστήρα. Ο τύπος αυτός φυτεύει 2 γραμμές ταυτόχρονα σε κανονικές αποστάσεις των 15-30 εκατοστών επί των γραμμών και σε γραμμές που απέχουν 60-65 εκατοστά ή 75 εκατοστά (νέου τύπου φυτευτήρες) μεταξύ τους.

Το λίπασμα τοποθετείται αυτόματα σε συνεχείς λωρίδες, αριστερά και δεξιά του πατατόσπορου. Με αυτό τον τρόπο ο πατατόσπορος δεν έρχεται σε επαφή με το λίπασμα και έτσι αποφεύγονται πιθανά εγκαύματα. Η κάλυψη του σπόρου και του λιπάσματος επιτυγχάνεται με τη βοήθεια των δίσκων που σχηματίζουν αυλακιές. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να φυτευτούν περί τα 15-20 στρέμματα την ημέρα⁴⁶.

Για να θεωρηθεί μία μηχανή φύτευσης καλή θα πρέπει (α) να τοποθετεί το σπόρο στην ακριβή θέση πάνω στη γραμμή, (β) να τοποθετεί το σπόρο στο επιθυμητό βάθος και (γ) να μην κάνει ζημιά στον προβλαστημένο σπόρο.

⁴⁶ Πάσσαλος, 2005

Γενικά οι φυτευτικές μηχανές διακρίνονται σε 3 τύπους:

1. **Τις ημιαυτόματες**, όπου η τροφοδότηση γίνεται με το χέρι
2. **Τις αυτόματες με κυπελοειδείς υποδοχές**
3. **Τις αυτόματες με ταινία (ιμάντας)**.

Τη μικρότερη ζημιά στα φύτρα (προβλασθημένο σπόρο) κάνουν οι ημιαυτόματες μηχανές και τη μεγαλύτερη οι αυτόματες με κυπελοειδής υποδοχές. Οι αυτόματες με ταινία κάνουν ενδιάμεση ζημιά. Είναι γνωστό ότι πρόκληση ζημιάς στους βλαστούς κατά την φύτευση προκαλεί καθυστέρηση στη βλάστηση και μείωση στην παραγωγή.

Το ύψος της ζημιάς στους προβλασθημένους κονδύλους εξαρτάται και από τον τύπο του βλαστού που έχει παραχθεί, που είναι και αυτό αποτέλεσμα των συνθηκών κάτω από τις οποίες έγινε η προβλάστηση.

Οι ημιαυτόματες μηχανές έχουν διαδοθεί περισσότερο από τις άλλες στην Ελλάδα. Η φυτευτική μηχανή φέρεται επί της υδραυλικής ανάρτησης του ελκυστήρα, φυτεύει δυο γραμμές ταυτόχρονα στις κανονικές αποστάσεις και τοποθετεί αυτόματα το λίπασμα, σε συνεχείς λωρίδες, δεξιά και αριστερά του σπόρου (αποφεύγεται η επαφή λιπάσματος – σπόρου). Η μηχανή τροφοδοτείται με σπόρο από δυο ή περισσότερα άτομα που κάθονται σε ειδικές θέσεις της μηχανής.

Ο σπόρος και το λίπασμα σκεπάζονται με τους δυο δίσκους που φέρει για κάθε γραμμή φύτευσης στο πίσω μέρος η φυτευτική μηχανή. Οι δίσκοι σχηματίζουν ένα χαμηλό ανάχωμα κατά μήκος της γραμμής φύτευσης και ένα αυλάκι μεταξύ των δυο γραμμών φύτευσης. Με το σύστημα αυτό διευκολύνεται αφενός η στράγγιση μετά τη φύτευση, εάν ακολουθήσουν βροχές κυρίως κατά την ανοιξιάτικη φύτευση, αφετέρου διευκολύνεται το πότισμα που θα ακολουθήσει.

Πριν τη βλάστηση του πατατόσπορου, αν υπάρχουν αγριόχορτα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κατάλληλη σκαλιστική φρέζα που ταυτόχρονα σκαλίζει, παραχώνει

και αυλακώνει. Η πρακτική αυτή συστήνεται στις περιπτώσεις ποικιλιών που παράγουν μεγάλους κονδύλους π.χ. Sprunta.

4.2.5 Αποστάσεις Φύτευσης

Οι αποστάσεις φύτευσης έχουν σχεδόν τυποποιηθεί παντού, ιδιαίτερα με την ευρεία εισαγωγή των μηχανών φύτευσης, της μηχανοποίησης των περιποιήσεων και της συγκομιδής. Συνιστώνται αποστάσεις μεταξύ γραμμών από 60-75 εκατ. και επί της γραμμής 25-30 εκατ.

4.2.6 Εποχή Φύτευσης

Οι ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες του τόπου μας επιτρέπουν την καλλιέργεια πατατών όλη την διάρκεια του έτους.

Σύμφωνα με την περίοδο φύτευσης, η καλλιέργεια της πατάτας γίνεται σε τρεις περιόδους:

- **Εαρινή (ανοιξιάτικη) καλλιέργεια:** Η φύτευση αρχίζει τον Νοέμβριο και τελειώνει αρχές Φεβρουαρίου. Η συγκομιδή αρχίζει αρχές Μαρτίου και τελειώνει μέσα Ιουνίου.
- **Φθινοπωρινή (χειμερινή) καλλιέργεια:** Φυτεύεται τον Ιούλιο/Αύγουστο μέχρι μέσα Οκτωβρίου και η συγκομιδή γίνεται τον Νοέμβριο μέχρι τέλος Φεβρουαρίου του επόμενου χρόνου.

- **Θερινή καλλιέργεια:** Η φύτευση γίνεται τον Απρίλιο ή Μάιο σε ψυχρές περιοχές (στα Β. της χώρας ή σε μεγάλα υψόμετρα) και η συγκομιδή γίνεται τον Αύγουστο μέχρι τέλος Σεπτεμβρίου⁴⁷.

4.3 Καλλιεργητικές Περιποιήσεις

Μετά τη φύτευση αρχίζουν οι καλλιεργητικές περιποιήσεις, που στόχο έχουν την διατήρηση του εδάφους καθαρού από ζιζάνια, την αφρατοποίηση του εδάφους και το παράχωμα των φυτών, την προσθήκη λιπαντικών στοιχείων (επιφανειακή λίπανση), τον εφοδιασμό των φυτών με τις απαραίτητες ποσότητες νερού (άρδευση) και την καταπολέμηση των εχθρών και ασθενειών των φυτών.

Αυτές είναι βαρύνουσας σημασίας για την περαιτέρω ανάπτυξη των φυτών και πρέπει να γίνονται από όλους τους καλλιεργητές.

4.3.1 Σκαλίσματα

Για την καταστροφή των ζιζανίων, τα οποία συνήθως εμφανίζονται μετά τη φύτευση, και τις επανειλημμένες αρδεύσεις, εάν δεν εφαρμοστεί χημική καταπολέμηση θα πρέπει να γίνουν ελαφρά (αβαθή) σκαλίσματα μεταξύ των γραμμών φύτευσης με κατάλληλα σκαλιστικά εργαλεία, όπως είναι η ειδική για την περίπτωση της πατάτας φρέζα, η οποία ταυτόχρονα σκαλίζει και παραχώνει, ή θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ειδικά σκαλιστήρια που σύρονται μεταξύ των γραμμών φύτευσης και κόβουν τα ζιζάνια μερικά εκατοστόμετρα κάτω από την επιφάνεια του εδάφους⁴⁸.

⁴⁷ Ανάκτηση από http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/9_2005%20PATATA.pdf

⁴⁸ Πατάτα '97

Τα σκαλίσματα, εκτός από την καταστροφή των ζιζανίων, βοηθούν και στο σπάσιμο της επιφανειακής κρούστας και βελτιώνουν τον αερισμό του ριζικού συστήματος, ο οποίος είναι αναγκαίος για την ανάπτυξη και κονδυλοποίηση της πατάτας⁴⁹.

Όταν τα φυτά φθάσουν σε ύψος 10-15 εκατ. τα σκαλίζουμε με ξηρό καιρό και καλά στεγνωμένο χωράφι και όχι υγρό. Σε βαριά εδάφη, όταν το σκάλισμα δεν πραγματοποιηθεί εγκαίρως, υπάρχει ο κίνδυνος να σκληρύνει πολύ το χώμα σε σημείο που να μην μπορεί να γίνει σκάλισμα. Το σκάλισμα γίνεται στις κηπευτικές καλλιέργειες σε βάθος 2-4 εκατ. με το χέρι, χρησιμοποιώντας σκαλιστήρι ή τσαπάκι.

4.3.2 Παράχωμα

Το παράχωμα πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή ώστε να μαζεύεται αρκετό χώμα για να προστατευτούν οι κόνδυλοι από το πρασίνισμα και τις ψηλές θερμοκρασίες.

Όπου η φύτευση είναι ξέβαθη, κατά το παράχωμα πρέπει να μαζεύεται περισσότερο χώμα (ψηλότερα αναχώματα). Η εποχή που γίνεται το παράχωμα εξαρτάται από τη θερμοκρασία και την υγρασία του εδάφους, αλλά πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη και η μέθοδος καταπολέμησης των ζιζανίων.

Το παράχωμα αποτελεί μια αναγκαία καλλιεργητική εργασία στην καλλιέργεια της πατάτας και αποσκοπεί στην αφρατοποίηση και συλλογή χώματος κοντά στο φυτό, πάνω από τον πατατόσπορο (σχηματισμός αναχώματος) στην περιοχή όπου αναμένεται να παραχθούν οι νέοι κόνδυλοι, και επίσης στην καταστροφή των ζιζανίων. Ταυτόχρονα επιτυγχάνεται και ο αερισμός του εδάφους.

⁴⁹ Ανάκτηση από <http://www.zagorama.com/meleti/text7.html>

Χρονικά το παράχωμα γίνεται όταν οι βλαστοί αποκτήσουν ύψος περίπου 20-25 εκατ. Όμως, υπάρχουν περιπτώσεις, όπου το παράχωμα ή σταδιακά παραχώματα ξεκινούν αμέσως, ή λίγο μετά το φύτεμα.

Τα εργαλεία με τα οποία γίνεται το παράχωμα είναι το σκαλιστήρι – τσάπα, το ησιόδειο άροτρο ή με συρόμενους ειδικούς αυλακωτήρες. Επίσης, νεότερα εργαλεία συνδυάζουν αυλακωτήρα με ενδογραμμική οδοντωτή φρέζα, ώστε να γίνεται το έδαφος αφράτο μεταξύ των γραμμών πριν το σχηματισμό του αναχώματος (ταυτόχρονη καταστροφή των ζιζανίων μεταξύ των γραμμών).

Κατά το παράχωμα, το έδαφος δεν πρέπει να είναι ούτε πολύ ξηρό, ούτε και πολύ υγρό (κίνδυνος συμπίεσης του αναχώματος) αλλά το έδαφος θα πρέπει να βρίσκεται στο «ρώγο» του. Μετά τον σχηματισμό του αναχώματος, καλό θα είναι το έδαφος να παραμείνει μερικές ημέρες χωρίς να ποτιστεί, για αερισμό⁵⁰.

⁵⁰ Πατάτα '97

4.4 Λίπανση



Η λίπανση στην πατάτα συμβάλλει στην ανάπτυξη των φυτών και την ποιοτική και ποσοτική βελτίωση των αποδόσεων της, καθώς και στη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους. Για να επιτευχθούν όμως οι παραπάνω στόχοι, χρειάζεται η λίπανση να γίνεται με το κατάλληλο για το έδαφος λίπασμα, να ελέγχονται οι ποσότητες που προστίθενται κάθε φορά στο έδαφος.

Για τη μεγιστοποίηση των αποτελεσμάτων στις συστηματικές καλλιέργειες μεγάλων εκτάσεων πατάτας είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός φυτοθεραπευτικής διαχείρισης, κατόπιν εργαστηριακών αναλύσεων, από ειδικό στη θρέψη των φυτών που θα λάβει υπόψη του και άλλες παραμέτρους⁵¹. Το ποσό της κοπριάς και των κύριων θρεπτικών στοιχείων αζώτου, φωσφόρου και καλίου που θα προστεθούν ποικίλει με την γονιμότητα του εδάφους, και το βαθμό απόπλυσης, την ποικιλία και το μήκος της βλαστικής περιόδου.

⁵¹ Ανάκτηση από <http://www.agronews.gr/content/view/43443/249/lang.el/>

Η πατάτα είναι φυτό που απορροφά από το έδαφος μεγάλες ποσότητες θρεπτικών στοιχείων σε μικρό σχετικά χρονικό διάστημα. Η καλλιέργεια της πατάτας έχει σημαντικές λιπαντικές απαιτήσεις επειδή το ριζικό της σύστημα είναι περιορισμένο και σε μικρή σχετικά χρονική περίοδο παράγει μεγάλες ποσότητες κονδύλων. Σε εδάφη όξινα (με pH μέχρι 5,5), όπου η πατάτα ευδοκμεί πολύ καλά, χρειάζεται προσθήκη μαγνησίου. Όμως σε περισσότερο όξινο περιβάλλον μπορεί να εκδηλωθεί τοξικότητα μαγγανίου και γι' αυτό χρειάζεται ασβέστωση.

Μια φύτευ πατάτας αντιδρά θετικά στην προσθήκη οργανικής ουσίας στο έδαφος, είτε υπό μορφή κοπριάς ή χλωρής λίπανσης, με την προϋπόθεση ότι έχουν ακολουθηθεί σωστά τα ενδεδειγμένα στάδια εφαρμογής. Όπως είναι γνωστό, η οργανική ουσία βελτιώνει τη δομή ενός συνεκτικού εδάφους, καθιστώντας το περισσότερο αφράτο, γεγονός που εξυπηρετεί τη διόγκωση των κονδύλων, όπως βελτιώνει και την υδατοικανότητα των αμμωδών εδαφών.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για την παραγωγή 4,5 τόνων πατάτας ανά στρέμμα, αφαιρούνται από το έδαφος κατά προσέγγιση 23,5 κιλά N, 3,5 κιλά P και 30,8 κιλά K⁵². Κατά τον υπολογισμό της ποσότητας των λιπασμάτων που θα προστεθούν στο έδαφος θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η χημική ανάλυση του εδάφους ή όταν δεν υπάρχει το ιστορικό της γονιμότητας του συγκεκριμένου εδάφους και της ευρύτερης περιοχής γενικότερα.

Οι μέσες απαιτήσεις λίπανσης για απόδοση 4 τόνων κονδύλων πατάτας υπολογίζονται ως εξής: Άζωτο (N) 16-24 κιλά/στρέμμα, φωσφόρος (P₂O₅) 12-16 κιλά/στρέμμα, κάλιο (K₂O) 15-20 κιλά/στρέμμα και μαγνήσιο (MgO) 4-6 κιλά/στρέμμα. Στη βασική λίπανση δίδονται το περισσότερο άζωτο ο φωσφόρος, το κάλιο και το μαγνήσιο. Η συμπληρωματική αζωτούχος λίπανση χορηγείται τμηματικά⁵³.

⁵² Πατάτα '97

⁵³ Ανάκτηση από <http://www.agronews.gr/content/view/43443/249/lang.el/>

Μεταξύ 50ης και 80ης ημέρας από τη φύτευση η Πατάτα προσλαμβάνει το 70% του αζώτου, το 60% του φωσφόρου και το 78% του καλίου⁵⁴.

4.4.1 Άζωτο (N)

Το άζωτο, γενικά, επηρεάζει πολύ το ύψος της παραγωγής. Συμβάλλει στην ανάπτυξη των βλαστών, με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικής ικανότητας των φυτών.

Το άζωτο μπορεί να εφαρμοστεί με τη νιτρική ή την αμμωνιακή του μορφή ή σαν ουρία. Η εφαρμογή του αζώτου γίνεται τμηματικά σε δόσεις. Μια δόση, κατά προτίμηση σε αμμωνιακή μορφή, εφαρμόζεται πριν ή κατά τη φύτευση, και μια ή περισσότερες δόσεις αργότερα, μετά τη βλάστηση, κατά την ανάπτυξη της καλλιέργειας. Στην περίπτωση αυτή, συνιστάται η νιτρική μορφή ή η μορφή της ουρίας.

Μια ιδανική μέθοδος εφαρμογής αζώτου, κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξης της καλλιέργειας, είναι με το σύστημα της τεχνητής βροχής, π.χ. 20-60 ημέρες μετά το φύτευμα, ανάλογα με το μήκος της βλαστικής περιόδου, δίνοντας 1-2 κιλά αζώτου κάθε εβδομάδα και κάθε στρέμμα.

Σε ελαφρά εδάφη και ποικιλίες μεγάλης παραγωγικότητας, όταν η λίπανση γίνεται με διασπορά σε όλο το χωράφι, εφαρμόζονται 20-30 κιλά αζώτου / στρέμμα.

⁵⁴ Ανάκτηση από <http://www.compo.gr/patata.htm>

4.4.2 Φώσφορος (P)

Η Πατάτα είναι από τις καλλιέργειες που αξιοποιούν πολύ καλά τον εδαφικό φωσφόρο.

Το ποσό φωσφόρου που θα προστεθεί στο έδαφος, εξαρτάται από τη γονιμότητα του εδάφους, δηλαδή την περιεκτικότητα του εδάφους στο στοιχείο, αυτό. Μερικά εδάφη έχουν υψηλά επίπεδα αυτού του στοιχείου και δε χρειάζεται πρόσθετη ποσότητα. Τα εδάφη όμως που είναι φτωχά ή αυτά που δεσμεύουν περισσότερο το φωσφόρο, πρέπει να εφοδιάζονται με πρόσθετο λίπασμα για να βελτιώσουν την γονιμότητά τους. Για εμπλουτισμού του εδάφους σε φωσφόρο εφαρμόζεται, πριν ή κατά το φύτεμα, το υπερφωσφορικό (0-20-0) ή τριπλό υπερφωσφορικό λίπασμα (0-46-0).

Ο φώσφορος προκαλεί κυρίως αύξηση του αριθμού των κονδύλων και δευτερευόντως του βάρους τους. Οι πρώιμες ποικιλίες χρειάζονται λιγότερο φωσφόρο συγκριτικά με τις όψιμες και τις καλλιέργειες σποροπαραγωγής. Η εφαρμογή 10-15 kg /στρ. συνήθως αποδεικνύεται ικανοποιητική⁵⁵.

4.4.3 Κάλιο (K)

Η ποσότητα καλίου, που θα προστεθεί στο έδαφος, εξαρτάται από τη γονιμότητα του εδάφους, δηλαδή την περιεκτικότητα του εδάφους στο στοιχείο, αυτό. Μερικά εδάφη έχουν υψηλά επίπεδα αυτού του στοιχείου και δε χρειάζεται πρόσθετη ποσότητα.

Η πατάτα είναι «Καλιόφιλο» φυτό. Τα θετικά αποτελέσματα της λίπανσης με κάλιο φαίνονται στην ποιότητα της παραγωγής αλλά και στο μέγεθος της. Η στήριξη του φυτού απέναντι στις ασθένειες, η οικονομική χρήση του νερού, η αυξημένη αντοχή κατά την αποθήκευση κ. α. είναι οι ευεργετικές συνέπειες μιας επαρκούς λίπανσης με

⁵⁵ Ανάκτηση από <http://www.aegeaskek.gr/eco-agro/3>

κάλιο. Σε μια περιεκτικότητα 120-150 ppm στο έδαφος, χρειάζεται συνήθως η εφαρμογή 20-25 κιλών καλίου / στρέμμα. Στα αμμώδη εδάφη πρέπει να δίνεται μεγαλύτερη προσοχή στην έλλειψη καλίου⁵⁶.

Το κάλιο προστίθεται στο έδαφος συνήθως με τη μορφή του θειικού καλίου (K_2SO_4), και σπανιότερα του χλωριούχου καλίου (KCl), πριν ή κατά το φύτεμα. Επειδή το κάλιο είναι περισσότερο υδατοδιαλυτό από τον φώσφορο, εάν υπάρχει κίνδυνος ξεπλύματος, μέρος του καλίου μπορεί να προστίθεται και επιφανειακά, μετά το φύτεμα.

4.4.4 Μαγνήσιο (Mg)

Η χορήγηση μαγνησίου στην καλλιέργεια της Πατάτας είναι κατά κανόνα επιβεβλημένη αφού η μεταφορά των σακχάρων στους κονδύλους γίνεται παρουσία Μαγνησίου. Σ' αυτή τη βάση ορισμένες χώρες (ΕΙΠΑ, Καναδάς) χρησιμοποιούν ανελλιπώς το Μαγνήσιο στη βασική λίπανση.

Οι ανάγκες λίπανσης με Μαγνήσιο υπολογίζονται περίπου σε 4 – 6 κιλά / στρέμμα.

Ανεξάρτητα από το είδος της λίπανσης, τα λιπάσματα μπορούν να εφαρμοστούν σε όλη την επιφάνεια του εδάφους, ή σε λωρίδες ή κατά θέσεις.

⁵⁶ Ανάκτηση από <http://www.compo.gr/patata.htm>

4.5 Χημική Καταπολέμηση Ζιζανίων

Η πατάτα είναι ευαίσθητη καλλιέργεια σε ότι αφορά τα ζιζάνια και μάλιστα από τα πρώτα στάδια ανάπτυξης της καλλιέργειας.

Τα ζιζάνια στερούν ποσοστά υγρασίας και θρεπτικά στοιχεία από την πατάτα επηρεάζοντας αρνητικά την παραγωγή, ενώ δημιουργούν προβλήματα στο στάδιο της συλλογής παρεμποδίζοντας τα μηχανικά μέσα. Επίσης, πολλά ζιζάνια φιλοξενούν έντομα, νηματώδεις και παθογόνα που προσβάλλουν τα πατατόφυτα.

Τα ζιζάνια λοιπόν μειώνουν την απόδοση της καλλιέργειας γι' αυτό είναι απαραίτητη η χημική ζιζανιοκτονία για την προστασία των φυτών της πατάτας⁵⁷.

Η καταπολέμηση των ζιζανίων μπορεί να γίνει με μηχανικό τρόπο ή με χρήση ζιζανιοκτόνων. Η μηχανική ζιζανιοκτονία γίνεται με τη χρήση κυρίως αυλακωτήρα ο οποίος καταστρέφει τα ζιζάνια με τη χρήση στα αυλάκια.

Η εκλογή του ζιζανιοκτόνου εξαρτάται από το είδος των ζιζανίων που πρόκειται να καταπολεμήσουμε, τις καιρικές συνθήκες και το κόστος του ζιζανιοκτόνου ανά στρέμμα.

Η κρίσιμη περίοδος κατά την οποία τα ζιζάνια πρέπει να καταπολεμηθούν για να μην προκαλέσουν μείωση απόδοσης είναι οι πρώτες 4-6 εβδομάδες από τη φύτευση της πατάτας. Βέβαια, επεμβάσεις γίνονται πριν το φύτευμα της πατάτας, μετά το φύτευμα της πατάτας και μετά το παράχωμα.

Επεμβάσεις πριν το φύτευμα της πατάτας γίνονται με εφαρμογή ενός ζιζανιοκτόνου λίγο πριν ή λίγο μετά τη φύτευση της πατάτας. Στόχος είναι να μειωθούν στο ελάχιστο τα ζιζάνια που φυτρώνουν μαζικά μαζί με την πατάτα (ή λίγο μετά ή πριν από αυτή), τα οποία είναι βέβαια εκείνα που μειώνουν την απόδοση.

⁵⁷ Ανάκτηση από <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/steg/fp/2007/Bamiedaki.pdf>

Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιούνται κυρίως το Σενκόρ και το Λινουρόν (με ομοιόμορφο ψεκάσμο της επιφάνειας του εδάφους 3-4 ημέρες πριν τη φύτευση).

Το ζιζανιοκτόνο αυτό έχει δράση προφυτρωτική, δηλαδή εμποδίζει το φύτρωμα των ζιζανίων και εξασφαλίζει προβάδισμα στην καλλιέργεια. Επίσης χρησιμοποιείται το paraquat (Γκραμοξόν) το οποίο έχει δράση μεταφυτρωτική και χρησιμοποιείται όταν πολλά ζιζάνια φυτρώνουν πριν την πατάτα. Το paraquat δε βλάπτει την πατάτα όσο αυτή δεν έχει φυτρώσει⁵⁸.

Η εφαρμογή της χημικής καταπολέμησης στα πατατοχώραφα μπορεί να γίνεται πριν φυτρώσουν τα ζιζάνια ή όταν αυτά είναι ήδη φυτρωμένα.

Επεμβάσεις μετά το φύτρωμα της πατάτας γίνεται σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιήθηκαν ζιζανιοκτόνα πριν και έχουν φυτρώσει πολλά ζιζάνια στην καλλιέργεια. Τότε γίνεται καταστροφή των ζιζανίων με σκάλισμα μεταξύ των γραμμών ή και βοτάνισμα στις γραμμές. Μπορεί να γίνει ψεκάσμος με paraquat (Gramoxon) μεταξύ των γραμμών με πολλή προσοχή όμως ώστε να μη φθάνουν σταγονίδια του υγρού ψεκάσμου στα πατατόφυτα.

Επεμβάσεις μετά το παράχωμα γίνονται, επειδή με την βαθιά αναμόχλευση του εδάφους που γίνεται κατά το παράχωμα, νέοι σπόροι ζιζανίων έρχονται στην επιφάνεια του εδάφους και ξεκινάει ένα δεύτερο μαζικό φύτρωμα ζιζανίων. Τα ζιζάνια αυτά δημιουργούν προβλήματα κατά τη συγκομιδή. Το φύτρωμα τέτοιων ζιζανίων αντιμετωπίζεται με χρήση του ζιζανιοκτόνου alachlor, με ψεκάσμο των αυλακίων και των τοιχωμάτων τους χωρίς να βρέχονται τα πατατόφυτα).

Συμπερασματικά, σε έδαφος χωρίς ζιζάνια χρησιμοποιούνται οι εξής χημικές ουσίες:

- 1) EPTC
- 2) Linuron
- 3) Metribuzin

⁵⁸ Ανάκτηση από <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/ste2/fp/2005/Liof.pdf>

- 4) Monolinuron
- 5) Prometryne
- 6) Linuron + trietazine
- 7) Terbutryne + terbuthylazine.

Ο κατάλληλος χρόνος εφαρμογής των ουσιών αυτών είναι μετά τη φύτευση του πατατόσπορου και πριν φυτρώσει η καλλιέργεια και τα ζιζάνια ή μετά το παράχωμα με κατευθυνόμενο ψεκασμό μεταξύ των γραμμών. Καταπολεμούν και ήδη φυτρωμένα ζιζάνια, όταν βρίσκονται σε νεαρό στάδιο.

Στην περίπτωση που στο έδαφος έχουν φυτρώσει ζιζάνια, τότε χρησιμοποιούνται οι εξής χημικές ουσίες:

- 1) Alloxydim
- 2) Metribuzin
- 3) Monolinuron + paraquat
- 4) Paraquat⁵⁹

4.6 Καταπολέμηση Εχθρών και Ασθενειών

Η πατάτα είναι ένα από τα λίγα φυτά που προσβάλλονται από τόσους εχθρούς και ασθένειες, για αυτό και η προφύλαξη και καταπολέμηση τους είναι από τις σημαντικότερες καλλιεργητικές φροντίδες στην καλλιέργεια της πατάτας.

Το γεγονός ότι πολλαπλασιάζεται αγενώς, σημαίνει ότι μπορεί γρήγορα να προσβάλλεται από ασθένειες, γι' αυτό η χρησιμοποίηση πιστοποιημένου πατατόσπορου, απαλλαγμένου κατά το δυνατό από ασθένειες, είναι σημαντική στην παραγωγή πατάτας.

⁵⁹ Πατάτα '97

Αμέσως μόλις τα φυτά φθάσουν στο ύψος των 5-10 εκατ. πρέπει να αρχίσουν προληπτικοί και συστηματικοί ψεκασμοί εναντίων των παρασίτων εντόμων (αφίδες, δορυφόρο, κάμπιες, φθοριμαία κλπ) με επαναλήψεις κάθε 7-10 ημέρες και με τα κατάλληλα φάρμακα που κυκλοφορούν στο εμπόριο.

Όταν τα φυτά φθάσουν στο ύψος των 10-15 εκατοστών πρέπει να αρχίσουν οι ψεκασμοί για την προφύλαξη του φυτού από τις διάφορες μυκητολογικές ασθένειες (περονόσπορο, αλτερνάρια, κλπ), με κατάλληλα φάρμακα (χαλκούχα, διασυστηματικά) και σκονίσματα, οι οποίοι πρέπει να επαναλαμβάνονται επίσης κάθε 7-10 ημέρες ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες⁶⁰.

Εκτός από τη χρήση πιστοποιημένου σπόρου, η εφαρμογή μιας διετούς ή τριετούς αμειψισποράς, ο εμπλουτισμός του εδάφους με οργανική ουσία και η καταστροφή των ζιζανίων, τα οποία αποτελούν ξενιστές των παθογόνων που προσβάλλουν την πατάτα, όλα μαζί αυτά θα βοηθήσουν στον περιορισμό των προσβολών και στην αύξηση της επιτυχίας της καλλιέργειας.

Αρκετές ποικιλίες έχουν ανθεκτικότητα στον όψιμο περονόσπορο, ακτινομίκωση, μερικές ιώσεις κ.λ.π. Μετά το φύτευμα αρχίζει η προστασία των φυτών από την προσβολή των μυκήτων και η καταπολέμηση, όταν πρόκειται για έντομα.

Όταν η άρδευση εφαρμόζεται με τη μέθοδο της τεχνητής βροχής, η προστασία των φυτών από τις μυκητολογικές ασθένειες πρέπει να γίνεται συχνότερα και με μεγαλύτερη σχολαστικότητα. Εφαρμόζονται ψεκασμοί με τα κατάλληλα φυτοφάρμακα σχεδόν μετά από κάθε άρδευση.

Στις εμπορικές φυτείες οι ψεκασμοί γίνονται με μηχανικά μέσα, με ψεκαστήρες που φέρουν κεραίες (για να καλύπτουν μεγαλύτερο εύρος λωρίδας ψεκασμού) οι οποίες εφαρμόζονται στο υδραυλικό σύστημα ανάρτησης του ελκυστήρα. Στους ελκυστήρες που κινούνται μεταξύ των γραμμών φύτευσης εφαρμόζονται ειδικοί στενοί τροχοί με ελαστικά πλάτους περίπου 15 εκ., για να αποφεύγεται η εκτεταμένη συμπίεση και καταστροφή των πατατοφύτων.

⁶⁰ Ανάκτηση από <http://www.zagorama.com/meleti/text7.html>

4.7 Άρδευση

Η πατάτα είναι αρδευόμενη καλλιέργεια στα εύκρατα και υποτροπικά κλίματα όπου καλλιεργείται. 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.

Το νερό χρειάζεται τόσο για τον σχηματισμό των βλαστών του φυτού και των κονδύλων τους, όσο και για την διαπνοή του φυτού. Ειδικά στην ανοιξιάτικη καλλιέργεια, αν η παροχή νερού δεν είναι ικανοποιητική, τα φυτά μπορούν να παραμείνουν καθυστερημένα και καχεκτικά ή και να ξεραθούν εντελώς μέσα σε λίγες μέρες δυνατής ζέστης και ειδικά κατά τα τελευταία στάδια της ανάπτυξής τους.

Το χορηγούμενο με το πότισμα νερό πρέπει να εφαρμόζεται σε κανονικές δόσεις και σε τακτά χρονικά διαστήματα και να μην μεσολαβούν μεγάλα διαστήματα ξηρασίας μεταξύ των ποτισμάτων. Το νερό της άρδευσης χρησιμεύει για να ενισχύσει την διάλυση των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους, να διευκολύνει την απορρόφησή τους από τα φυτά, να αναπτύσσουν περισσότερο φύλλωμα για να παράγουν περισσότερες τροφές, ώστε να αυξάνεται η παραγωγή τους.

Πολλοί καλλιεργητές, πέρα από τον έλεγχο που κάνουν στο έδαφος για να διαπιστώσουν την διαθέσιμη υγρασία, παρατηρούν και το χρώμα των φύλλων. Όταν το χρώμα των φύλλων του φυτού είναι βαθύ πράσινο τα φυτά χρειάζονται νερό, ενώ όταν το χρώμα των φύλλων είναι ανοικτό πράσινο υπάρχουν ακόμη περιθώρια για το πότισμα⁶¹.

⁶¹ Ανάκτηση από <http://www.zagorama.com/meleti/text17.html>

Από την άλλη μεριά, όταν γίνονται συχνά και υπερβολικά ποτίσματα, τότε το χώμα σφίγγει και λασπώνει και η ανάπτυξη των φυτών σταματά, ενώ το φουζάριο προσβάλλει τους κόνδύλους επειδή δεν αερίζονται καλά.

Με το πότισμα λοιπόν σκοπός είναι να αποκτήσει το έδαφος την κατάλληλη υγρασία στο ανώτερο στρώμα του, όπου υπάρχουν οι περισσότερες ρίζες του φυτού. Μια μεγάλη ποσότητα νερού θα χαθεί στα κατώτερα στρώματα του εδάφους και συγχρόνως παρασύρει ορισμένες θρεπτικές ουσίες οι οποίες χάνονται για το φυτό. Απεναντίας μικρή ποσότητα νερού κατά το πότισμα, υγραίνει μόνο την επιφάνεια και αφήνει τις ρίζες χωρίς την απαιτούμενη υγρασία. Και στις δύο περιπτώσεις οι συνθήκες δεν είναι ευνοϊκές για την ανάπτυξη των φυτών.

Κατά τη φύτευση των κονδύλων, το έδαφος θα πρέπει να είναι στο ρώγο 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' ότι μια φυτεία με τελειώς 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. Η ύπαρξη άφθονου νερού, το οποίο μάλιστα θα δίνεται σε τακτά διαστήματα, έχει αποφασιστική σημασία για μια 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.

Εκείνο που ενδιαφέρει κατά το πότισμα, εκτός από την ορθολογική εφαρμογή του νερού, είναι η ρύθμιση συχνών και με κανονική ποσότητα ποτισμάτων, ώστε η εδαφική υγρασία να μην γίνει ποτέ ανεπαρκής στο ανώτερο στρώμα του εδάφους, που βρίσκονται οι περισσότερες ρίζες.

Οι συνολικές ετήσιες ανάγκες σε νερό των πατατών υπό κανονικές συνθήκες ανέρχονται σε 250-300 τόνους για τις πρώιμες ανοιξιάτικες, 350-400 τόνους για τις όψιμες ανοιξιάτικες, και 400-450 τόνους για τις εαρινές - χειμερινές (Αύγουστος-Σεπτέμβριος), κατά στρέμμα⁶².

Τόσο η ποσότητα των ποτισμάτων, όσο και η συχνότητα αυτών, εξαρτώνται από το είδος του εδάφους, το κλίμα και την ποικιλία. Επίσης είναι αποδεδειγμένο ότι με το ορθολογικό πότισμα η παραγωγή της πατάτας σχεδόν διπλασιάζεται ή και τριπλασιάζεται συγκριτικά με την ξερική καλλιέργεια.

4.8 Συστήματα Άρδευσης

Στην πατάτα μπορούν να εφαρμοστούν κυρίως δυο βασικά συστήματα άρδευσης, που είναι **(α)** η άρδευση με αυλάκια και **(β)** οι διάφορες παραλλαγές του συστήματος τεχνητής βροχής.

Το βελτιωμένο σύστημα άρδευσης στάγδην δεν εφαρμόζεται σε μεγάλη κλίμακα στις εμπορικές καλλιέργειες, λόγω του υψηλού κόστους αρχικής επένδυσης του συστήματος.

⁶² Πάτσας, 2005

4.8.1 Άρδευση με Αυλάκια

Προϋπόθεση για την εφαρμογή της άρδευσης με αυλάκια είναι η ισοπέδωση του χωραφιού και η ύπαρξη σωστής κλίσης. Το μήκος του αυλακιού άρδευσης καθορίζεται από την κλίση του χωραφιού και από τον τύπο του εδάφους, και συγκεκριμένα τον βαθμό διήθησης και το βάθος διήθησης.

Τα αυλάκια πρέπει να γίνονται βαθιά, για να επιτρέπουν στο νερό να φθάσει μέχρι τις ρίζες, κάτω από τους κονδύλους, γιατί περίσσια υγρασία στην περιοχή των κονδύλων είναι παράγοντας για εξάπλωση ασθενειών.

4.8.2 Άρδευση με Τεχνητή Βροχή

Υπάρχουν διάφορα συστήματα εφαρμογής ποτίσματος νερού με τη μορφή τεχνητής βροχής. Τα πιο διαδεδομένα συστήματα που χρησιμοποιούνται στο πότισμα της πατάτας είναι:

- Το σύστημα των κινητών σωλήνων ταχείας συνδέσεως, οι οποίοι μετά το πότισμα ενός κομματιού μετακινούνται για να ποτίσουν το επόμενο κομμάτι κ.ο.κ.
- Το σύστημα της μικρής παροχής εκτοξευτήρων το οποίο τοποθετείται μόνιμα στο χωράφι αμέσως μετά τη φύτευση και μετακινείται λίγο πριν από τη συγκομιδή.
- Το κανόνι τεχνητής βροχής. Πρέπει να τονιστεί ότι το σύστημα αυτό απαιτεί μεγάλη παροχή νερού, υψηλότερη πίεση λειτουργίας από τα προηγούμενα και ότι χρειάζεται προσοχή στην επιλογή του εκτοξευτήρα, ώστε η παροχή να

είναι τέτοια που να μην προκαλεί ζημιά στα φυτά και στην επιφάνεια του εδάφους.

Το βελτιωμένο σύστημα άρδευσης των εκτοξευτήρων χαμηλής παροχής είναι μόνιμο και με αυτό επιτυγχάνεται εξοικονόμηση νερού και εργατικών και δημιουργία καλύτερων συνθηκών υγρασίας και αερισμού στο έδαφος.

Οι εκτοξευτήρες που χρησιμοποιούνται σήμερα έχουν απόδοση νερού από 160-240 λίτρα / ώρα και για καλύτερα αποτελέσματα οι αποστάσεις εγκατάστασης τους πρέπει να είναι 5 x 5 μέτρα σε τριγωνική διάταξη.

Για σωστή και αποδοτική λειτουργία του συστήματος, αυτό πρέπει πρώτα να εγκατασταθεί σωστά και να λειτουργεί με κανονική πίεση η οποία κυμαίνεται από 2-2,5 ατμόσφαιρες⁶⁵.

⁶⁵ Πάτσαλος, 2005

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5⁰

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ



5.1 Συγκομιδή

Η συγκομιδή, ανάλογα με την ποικιλία και την περιοχή καλλιέργειας, λαμβάνει χώρα περίπου 90-120 ημέρες μετά τη φύτευση. Οι κόνδυλοι συγκομίζονται όταν ωριμάσουν τελείως, εκτός εάν πρόκειται να πωληθούν ή εξαχθούν στο εξωτερικό, σαν πατάτες πρώιμες⁶⁴.

⁶⁴ Πατάτα '97

Η συγκομιδή της πατάτας γίνεται όταν οι κόνδυλοι ωριμάσουν εντελώς, οπότε τα φύλλα και οι βλαστοί μαραίνονται, κιτρινίζουν, ζαρώνουν, ξηραίνονται και πέφτουν τα φύλλα. Αυτό συνήθως γίνεται πρώτα στα φύλλα και στους πλάγιους βλαστούς, ενώ παραμένει χλωρός για αρκετό διάστημα ακόμη ο κύριος βλαστός και πιθανόν τα φύλλα της κορυφής.

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.

Συγκεντρωτικά λοιπόν, τα κριτήρια ωρίμανσης της πατάτας είναι τα πιο κάτω:

1. Το υπέργειο μέρος του φυτού κιτρινίζει και μπορεί να παρουσιάζει και σημεία μαράνσεως.
2. Οι υπέργειοι βλαστοί μετά από τράβηγμα αποσπώνται με ευκολία από το έδαφος.
3. Η επιδερμίδα (φλούδα) των κονδύλων είναι σκληρή και δεν αποσπάται με την πίεση του αντίχειρα.

Αρκετοί καλλιεργητές αφήνουν την πατάτα αφού μαραθούν εντελώς τα φύλλα και οι βλαστοί των φυτών, άλλες 10-15 ημέρες μέσα στο χώμα μέχρι να συμπληρωθεί πλήρως η ωρίμανση των κονδύλων και μετά την εξάγουν. Η πατάτα έχει και άλλο περιθώριο να μείνει μέσα στο χώμα (1-2 μήνες), πρέπει όμως να είναι καλά σκεπασμένη για να μην πρασινίσει και να μην προσβληθεί από την φθοριμαία⁶⁵.

Όταν μας ενδιαφέρει η πρόωμη συγκομιδή το υπέργειο μέρος (στελέχη και φύλλα) καταστρέφεται, με μηχανικά ή χημικά μέσα, μερικές ημέρες πριν την εξαγωγή των κονδύλων. Σήμερα εφαρμόζεται σχεδόν σε όλες τις καλλιέργειες πατάτας, ενώ αποτελεί αναγκαία πρακτική στην καλλιέργεια για παραγωγή πατατόσπορου, ώστε να ωριμάσει η επιδερμίδα των σχετικά άγουρων κονδύλων, αλλά και για την πρόληψη

⁶⁵ Ανάκτηση από <http://www.zagorama.com/meleti/text7.html>

της μόλυνσης των κονδύλων από σπόρια του περονόσπορου και προσβολής των κονδύλων από τη φθοριμαία.

5.1.1 Πρώιμη Συγκομιδή

Οι πρώιμες πατάτες είναι ευαίσθητες στον ήλιο και τον αέρα και τραυματίζονται ευκολότερα κατά τη συγκομιδή και συσκευασία. Γι' αυτό είναι απαραίτητο 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.

5.1.2 Τρόποι Εξαγωγής της Πατάτας

Οι κόνδυλοι πρέπει να εξάγονται προσεκτικά, χωρίς κτυπήματα και τραυματισμούς που έχουν συνέπεια το μαύρισμα της επιδερμίδας και της σάρκας.

Η εξαγωγή και συγκομιδή στις εμπορικές φυτείες πατάτας μπορεί να γίνει με το άροτρο ή με μηχανές, τους πατατοεξαγωγείς.

Η χρήση του ησιόδειου αρότρου αποτελεί μια πολύ παλιά πρακτική, η οποία σήμερα έχει αντικατασταθεί με τη χρήση ειδικού υνίου που στερεώνεται σε μια οριζόντια, τετραγωνικής συνήθως διατομής, μεταλλική ράβδο και σύρεται από τον ελκυστήρα. Το υνί τοποθετείται σε τέτοια θέση, ώστε με το πέρασμα του ελκυστήρα με τους στενούς τροχούς να σύρεται κάτω από το ανάχωμα, να το ανοίγει στη μέση και να εκθέτει τους κονδύλους. Η συλλογή των κονδύλων από το έδαφος στην περίπτωση αυτή, γίνεται με τα χέρια.

Γίνονται προσπάθειες η συγκομιδή να γίνεται με μηχανικά μέσα. Μια καλή συλλεκτική μηχανή πρέπει να χωρίζει αποτελεσματικά τους κονδύλους από τους βλαστούς, το έδαφος, τους σβώλους και τις πέτρες, με τη λιγότερη δυνατή ζημιά στους κονδύλους.

Υπάρχουν πολλοί τύποι συλλεκτικών μηχανών. Οι πιο απλές είναι εκείνες που βγάζουν τους κονδύλους στην επιφάνεια του εδάφους και στη συνέχεια οι κόνδυλοι μαζεύονται με το χέρι. Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν οι αυτόματες μηχανές συλλογής, όπου οι πατάτες μαζεύονται ή σε χώρο της μηχανής ή σε διπλανή καρότσα που σύρεται δίπλα από τη συλλεκτική μηχανή.

Τα πλεονεκτήματα της αυτόματης μηχανικής συγκομιδής είναι η μείωση των εργατικών και η δυνατότητα εργασίας ολόκληρο το 24ωρο, με ελάχιστα διαλείμματα για καύσιμα κ.λ.π. Υπάρχουν βέβαια και δυσκολίες στις μηχανές, όπως π.χ. η αποτελεσματικότητα στον διαχωρισμό των κονδύλων από τις πέτρες και τους σβώλους. Έχουν επινοηθεί σήμερα μηχανισμοί που επιτυγχάνουν το διαχωρισμό αυτό (x-rays κλπ) αλλά είναι πολύπλοκοι και στοιχίζουν πολύ.

Για να είναι επιτυχής η μηχανική συγκομιδή θα πρέπει να λαμβάνονται και ορισμένα προληπτικά μέτρα, που να βοηθούν στην επιτυχία της. Μερικά από αυτά είναι:

1. ο τύπος του εδάφους
2. κατάλληλη προετοιμασία του χωραφιού
3. λίπανση
4. ποικιλία
5. βάθος φύτευσης
6. αποστάσεις μεταξύ γραμμών
7. καλλιέργεια μετά τη φύτευση
8. χρόνος συγκομιδής

5.2 Μηχανές συγκομιδής



Στην αγορά υπάρχουν πολλοί τύποι μηχανών συγκομιδής πατάτας, που λειτουργούν με διαφορετικούς τρόπους. **Οι βασικές όμως κατηγορίες στις οποίες μπορούν να ταξινομηθούν είναι δύο:**

- Απλές ξεριζωτικές – γραμμοσωρευτικές των κονδύλων, οι οποίες κάνουν εκσκαφή και μερικό κοσκίνισμα των κονδύλων, για να απομακρυνθεί το χώμα που συγκεντρώνεται μαζί με το προϊόν. Ταυτόχρονα αφήνουν τις πατάτες σε σωρούς κατά μήκος των αυλακιών απ' όπου συγκομίζονται στη συνέχεια με τα χέρια.
- Σύνθετες μηχανές, που κάνουν όλες τις εργασίες συγκομιδής, από την εκσκαφή των κονδύλων μέχρι το τελικό τους μάζεμα και σώρασμα.

Ανάλογα με τον τρόπο κίνησης, οι μηχανές συγκομιδής διακρίνονται σε αυτοκινούμενες και σε εκείνες που παίρνουν κίνηση από το γεωργικό ελκυστήρα, οι οποίες κατατάσσονται σε φερόμενες, ημιφερόμενες και παρελκόμενες.

Ανάλογα με τον αριθμό σειρών, διακρίνονται σε μοντέλα μιας ή περισσότερων σειρών.

Τέλος, μερικές μηχανές κόβουν και απομακρύνουν το φύλλωμα του φυτού κατά την εκσκαφή και διαλογή ενώ άλλες απαιτούν προηγούμενη αποφύλλωση που γίνεται με αλλού τύπου μηχανήματα.

5.3 Συνθήκες αποθήκευσης



Εάν η πατάτα δεν αποθηκευτεί σωστά και κάτω από κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας, είναι σίγουρο ότι ο καλλιεργητής θα πάθει μεγάλες ζημιές, πολλές φορές μεγαλύτερες και από αυτές που μπορούν να προξενήσουν στο χωράφι οι διάφορες ασθένειες και εχθροί.

Επίσης είναι βέβαιο πως η διατήρηση της πατάτας δεν μπορεί να γίνει πρόχειρα, γιατί ο κόνδυλος της πατάτας είναι ζωντανός οργανισμός που διαπνέει σε όλη την διάρκεια της αποθήκευσης, είναι ευαίσθητος στο πολύ κρύο και στην ζέστη αλλά και στο σάπισμα κάτω από ακατάλληλες συνθήκες.

Οι απώλειες που μπορούν να λάβουν χώρα κατά την αποθήκευση της πατάτας, οφείλονται στην αναπνοή των κονδύλων, στην εξάτμιση του νερού και στην ανάπτυξη των διάφορων μικροοργανισμών. Υπολογίζεται ότι για τρίμηνη αποθήκευση η φύρα φθάνει στο 6-10%⁶⁶.

Οι πατάτες που θα αποθηκευτούν πρέπει να είναι εντελώς στεγνές και όσο το δυνατόν πιο καθαρές και ειδικά από το χώμα. Για τον λόγο αυτό αφήνονται κάποιο διάστημα στο χωράφι (ποτέ σε δυνατό ήλιο) για να στεγνώσουν καλά μόλις ξεριζωθούν.

Κατόπιν τις μεταφέρονται σε σκιερό μέρος ή υπόστεγο και εκεί απλώνονται για να στεγνώσουν εντελώς και να τριφτεί το χώμα που φέρουν. Οι πατάτες αποθηκεύονται κατά διάφορους τρόπους, οι κυριότεροι από τους οποίους αναλύονται στη συνέχεια.

5.3.1 Αποθήκευση σε Σωρούς

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται πλέον όλο και λιγότερο και οι πατάτες πρέπει να είναι τελείως ώριμες και απαλλαγμένες από ασθένειες, κτυπήματα και πληγές. Οι πατάτες αφήνονται σε συνθήκες καλού αερισμού 1-3 ημέρες σε σωρούς μέχρι και 1 μέτρο ύψος και 1,5 μέτρο πλάτος, ενώ για να μην πρασινίσουν, όταν υπάρχει έντονο φως, σκεπάζονται με πυκνό στρώμα άχρουν ή με διάφορα σακιά που εμποδίζουν το φως.

⁶⁶ Ανάκτηση από <http://www.zagorama.com/meleti/text7.html>

Όταν μετά από λίγες μέρες διαπιστωθεί ότι οι πατάτες στέγνωσαν αρκετά καλά, μεταφέρονται στην αποθήκη. Κατά την μεταφορά από το χωράφι στην αποθήκη γίνεται ένα πρώτο ξεκαθάρισμα και απομακρύνονται οι σάπιες και πληγωμένες πατάτες.

5.3.2 Διατήρηση σε Αποθήκες

Η μέθοδος εφαρμόζεται πλέον σε περιορισμένη κλίμακα. Οι πατάτες, διατηρούνται μέσα σε αποθήκες, με καλό αερισμό, χαμηλή θερμοκρασία και σχετική υγρασία.

Μόλις μεταφέρεται η πατάτα στην αποθήκη, γίνεται πιο λεπτομερής διαλογή και απομακρύνονται όλες οι χαλασμένες, πληγωμένες ή ακόμη και οι πολύ μικρές.

Η αποθήκευση της κυρίας σοδειάς πατάτας, στην αρχή γίνεται σε θερμοκρασία 12-14° C με υψηλή σχετική υγρασία και καλό αερισμό για τρεις εβδομάδες. Οι συνθήκες αυτές βοηθούν το κλείσιμο των πληγών. Μετά, η θερμοκρασία χαμηλώνει στους 4-5° 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 (4-5° C) και συγχρόνως η αποθήκη διαθέτει σύστημα αερισμού ώστε η σχετική υγρασία να διατηρείται στο 92-95%. 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 4-5° C έχει σα 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 6-7° 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.

Ο χώρος της αποθηκευμένης πατάτας πρέπει να επιθεωρείται τακτικά για να καθαρίζεται από τους σάπιους κονδύλους καθώς και από εκείνους που έχουν φυτρώσει. Ο χώρος που απαιτείται για την αποθήκευση της πατάτας, είναι κατά μέσο όρο 700 κιλά σε 1 κυβικό μέτρο, ενώ κατά την αποθήκευση χωρίς ψύξη η φύρα υπολογίζεται στο 10-15 %⁶⁷.

5.3.3 Αποθήκευση σε Ψυκτικούς Θαλάμους

Είναι η πλέον διαδεδομένη σήμερα μέθοδος διατήρησης των πατατών γιατί δεν απαιτείται η χρησιμοποίηση εντομοκτόνων και γιατί οι πατάτες διατηρούνται καλύτερα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από τις δύο προηγούμενες μεθόδους.

Με άριστες συνθήκες θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας, διοξειδίου του άνθρακα και οξυγόνου, οι πατάτες είναι δυνατό να διατηρηθούν σε ψυκτικούς θαλάμους μέχρι και 7 μήνες. Οι πατάτες που προορίζονται για αποθήκευση σε ψυκτικούς θαλάμους πρέπει να είναι ώριμες, στεγνές και να έχουν επουλωμένες τις τομές ή πληγές τους.

Κατάλληλες θερμοκρασίες μακροχρόνιας διατήρησης του πατατόσπορου είναι 3-4 βαθμοί Κελσίου (όχι κάτω των 2 βαθμών Κελσίου), των πατατών για τηγάνισμα 6-8 βαθμοί Κελσίου, για «τσιπς» 9-12 βαθμοί Κελσίου και για βραστές 4-5 βαθμοί Κελσίου⁶⁸.

⁶⁷ Ανάκτηση από <http://www.zagorama.com/meleti/text7.html>

⁶⁸ Πάτσαλος, 2005

Η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας να είναι 95% και η αποθήκευση των πατατών για κατανάλωση να γίνεται πάντοτε στο σκοτάδι. Υπάρχουν διαφορετικές ανάγκες των διαφόρων ποικιλιών σε συνθήκες διατήρησης τους, ανάλογα και με τον προορισμό και χρήση τους⁶⁹.

⁶⁹ Ανάκτηση από http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/9_2005%20PATATA.pdf

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ

ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ



Στην Ελλάδα, όλες σχεδόν τις εποχές υπάρχει καλλιεργητική δραστηριότητα της πατάτας, μιας και αλλού θα φυτεύουν και αλλού θα συγκομίζουν πατάτα από τη νότια Κρήτη μέχρι το Αμύνταιο και το Νευροκόπι στο βορρά.

Όλες σχεδόν οι περιοχές της χώρας μας, εδώ και πολλά χρόνια προβαίνουν στην καλλιέργεια της πατάτας, είτε αυτή γίνεται σε μικρή έκταση στον κήπο για τις ανάγκες των μελών της οικογένειας, είτε σε μεγαλύτερη έκταση για διάθεση στο εμπόριο.

Στο κεφάλαιο αυτό θα εξεταστούν ποσοτικά στοιχεία σχετικά με την καλλιέργεια της πατάτας. Η εξέταση των στοιχείων αυτών θα γίνει τόσο για το σύνολο της Ελληνικής επικράτειας, όσο και στο επίπεδο της περιφέρειας της Πελοποννήσου.

Με τον όρο περιφέρεια Πελοποννήσου εννοείται η γεωγραφική έννοια της περιφέρειας που αποτελείται από τους νομούς Αχαΐας, Μεσσηνίας, Κορινθίας, Λακωνίας, Ηλίας, Αργολίδος και Αρκαδίας.

6.1 Ελληνική Επικράτεια

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν κάποια δεδομένα αναφορικά με την καλλιέργεια της πατάτας και τα οποία αφορούν το σύνολο της επικράτειας. Η παρουσίαση αφορά την χρήση της γης, το μέγεθος των εκτάσεων που διενεργούνται πατατοκαλλιέργειες καθώς και το ύψος της πατατοπαραγωγής των τελευταίων ετών (βλ. Παράρτημα).

6.1.1 Εδαφική Έκταση της Ελλάδος κατά Κατηγορίες Κάλυψης

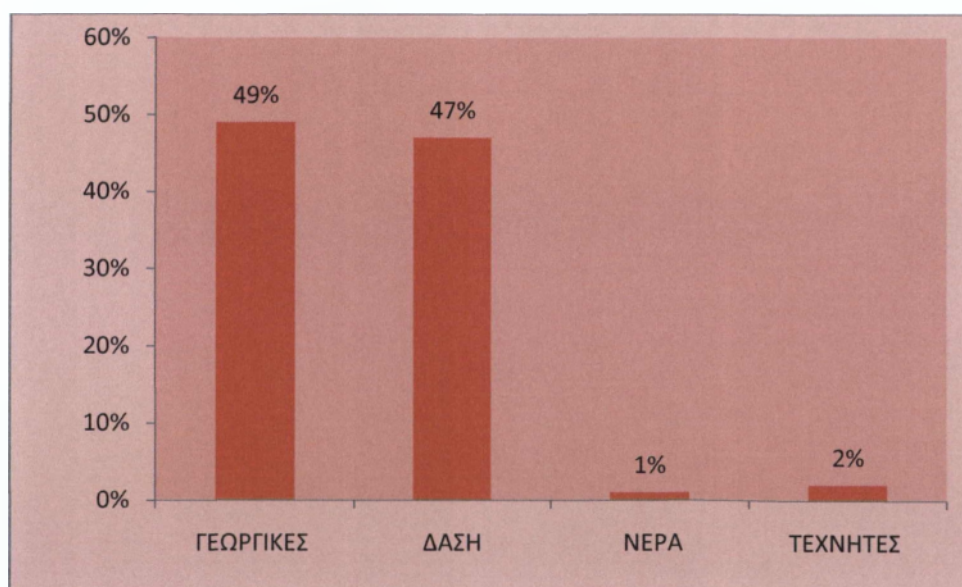
Η έκταση της Ελλάδος συνολικά ανέρχεται σε 132 εκατομμύρια στρέμματα περίπου, συμπεριλαμβανομένου και του Α. Όρους. Η κάλυψη της έκτασης ανά κατηγορία εμφανίζεται στον ακόλουθο πίνακα (βλ. Παράρτημα).

Πίνακας 6.1: Έκταση της Ελλάδος κατά κατηγορία κάλυψης (στρέμματα)

Σύνολο Εκτάσεων	Γεωργικές Περιοχές	Δάση, Ημι-φυσικές Εκτάσεις	Εκτάσεις που Καλύπτονται από Νερά	Τεχνητές Εκτάσεις
131.982.000	65.137.000	62.479.000	1.790.000	2.578.000

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

Από τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει το ακόλουθο διάγραμμα όπου εμφανίζεται η έκταση της Ελλάδος κατά κατηγορία κάλυψης ποσοστιαία.



Σχήμα 6.1: Έκταση της Ελλάδος κατά κατηγορία κάλυψης (ποσοστιαία)

Όπως παρατηρούμε, η συνολική έκταση της Ελλάδος αποτελείται από δύο βασικές κατηγορίες κάλυψης. Οι γεωργικές εκτάσεις καλύπτουν το 49% της επικράτειας της χώρας και τα δάση και οι ημι-φυσικές εκτάσεις το 47%. Οι πόλεις και οι λοιπές υποδομές καταλαμβάνουν το 2% του εδάφους της χώρας ενώ οι εκτάσεις που καλύπτονται από νερό ανέρχονται στο 1%.

6.1.2 Γεωργικές Εκτάσεις της Ελλάδος κατά Κατηγορία Χρήσης

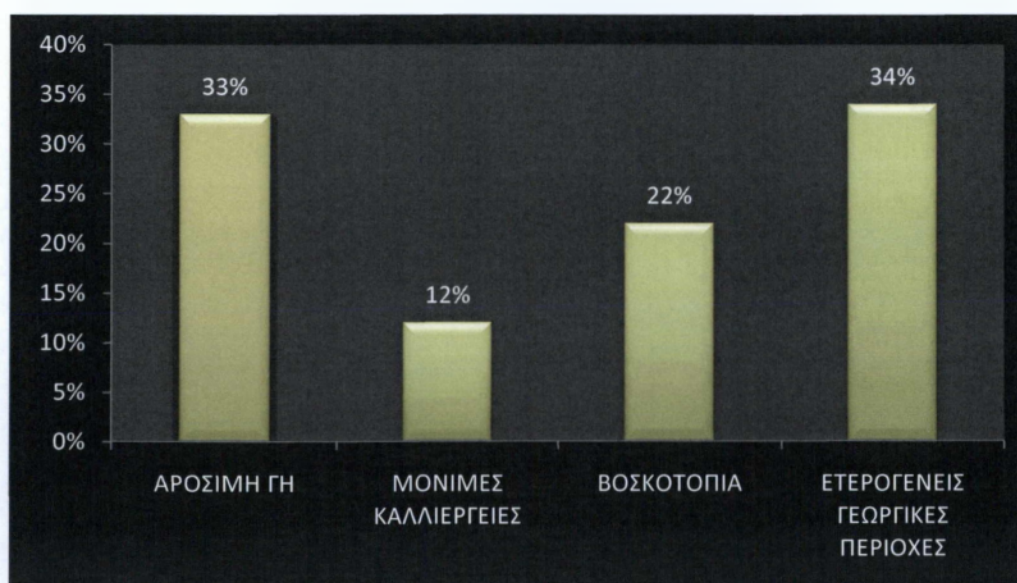
Οι γεωργικές περιοχές της Ελλάδος συνολικά ανέρχονται σε 65 εκατομμύρια στρέμματα περίπου, συμπεριλαμβανομένου και του Α. Όρους. Η χρήση της έκτασης ανά κατηγορία εμφανίζεται στον ακόλουθο πίνακα (βλ. Παράρτημα).

Πίνακας 6.2: Γεωργικές Εκτάσεις της Ελλάδος κατά κατηγορία χρήσης (στρέμματα)

Γεωργικές Περιοχές	Αρόσιμη Γη	Μόνιμες Καλλιέργειες	Βοσκοτόπια	Ετερογενείς Γεωργικές Περιοχές
65.137.000	21.181.000	7.492.000	14.453.000	22.011.000

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

Από τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει το ακόλουθο διάγραμμα όπου εμφανίζεται η χρήση των γεωργικών περιοχών της Ελλάδος ποσοστιαία.



Σχήμα 6.2: Γεωργικές Εκτάσεις της Ελλάδος κατά κατηγορία χρήσης (ποσοστιαία)

Όπως βλέπουμε, οι ετερογενείς γεωργικές περιοχές και η αρόσιμη γη είναι οι δύο μεγάλες κατηγορίες χρήσης των γεωργικών περιοχών της Ελλάδος, με ποσοστά 34% και 33% αντίστοιχα. Τα βοσκοτόπια καταλαμβάνουν το 22% των γεωργικών εκτάσεων ενώ ποσοστό 12% αποτελούν οι μόνιμες καλλιέργειες.

6.1.3 Εκτάσεις Πατατοκαλλιέργειας στην Ελλάδα

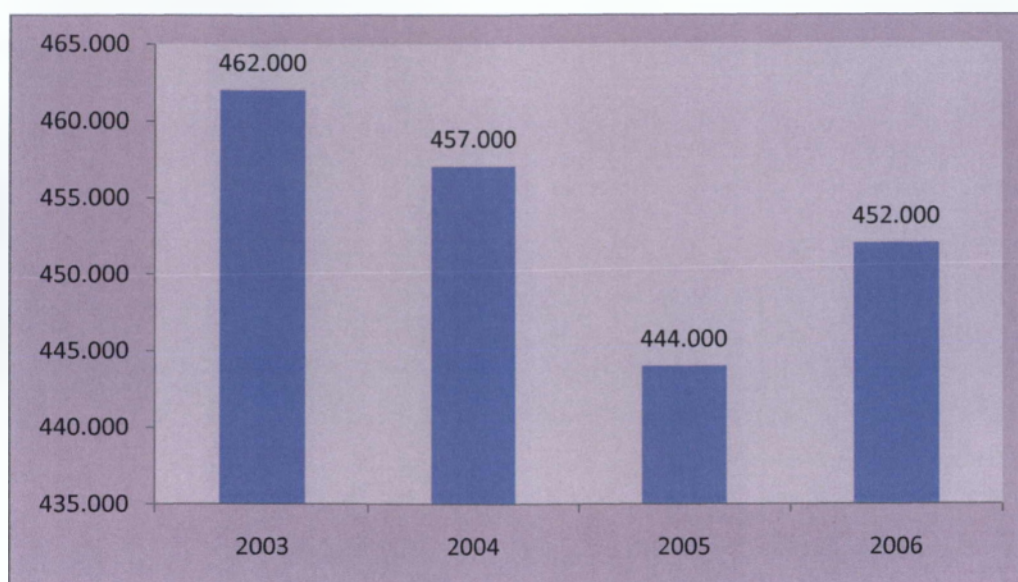
Η πατατοκαλλιέργεια αποτελεί μια διαδεδομένη γεωργική ασχολία σε όλη την Ελλάδα. Το μέγεθος των εκτάσεων στις οποίες διενεργείται η καλλιέργεια της πατάτας στη χώρα για τα έτη 2003 – 2006, δίνεται από τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6.3: Εκτάσεις πατατοκαλλιέργειας της Ελλάδος (στρέμματα)

2003	2004	2005	2006
462.000	457.000	444.000	452.000

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

Από τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει το ακόλουθο διάγραμμα όπου εμφανίζεται η πορεία των καλλιεργούμενων εκτάσεων πατάτας στην Ελλάδα διαχρονικά.



Σχήμα 6.3: Εκτάσεις πατατοκαλλιέργειας της Ελλάδος (στρέμματα)

Οι εκτάσεις στις οποίες καλλιεργείται η πατάτα παρουσίασαν σταδιακή μείωση, την τριετία 2003 – 2005, κατά 18.000 στρέμματα ή, σε ποσοστό 4%. Το 2006, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις της πατάτας αυξήθηκαν κατά 8.000 στρέμματα, δηλαδή κατά 2% περίπου.

6.1.4 Ποσότητα Παραγόμενης Πατάτας στην Ελλάδα

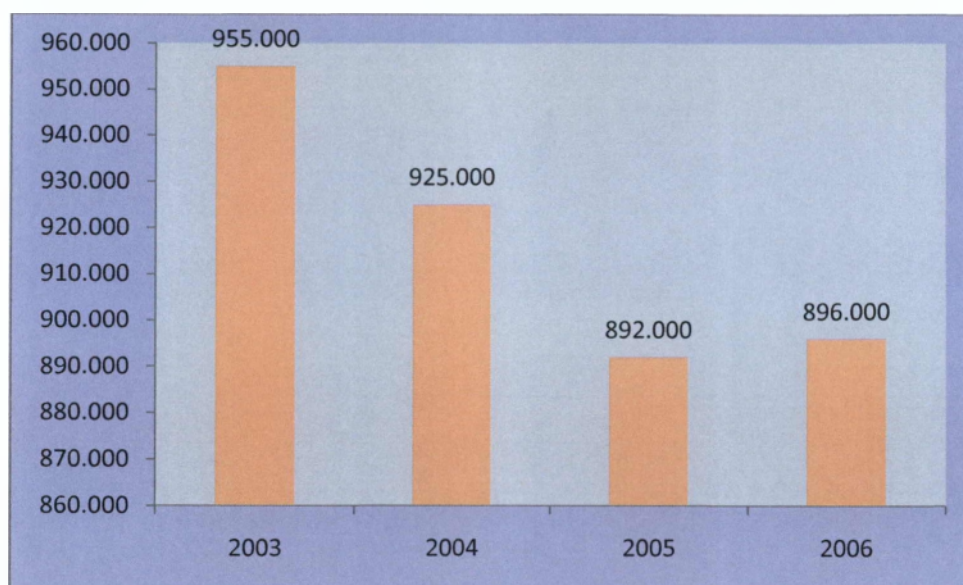
Το ύψος της ποσότητας πατάτας που παράγεται κάθε χρόνο στη χώρα για τα έτη 2003 – 2006, δίνεται από τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6.4: Ποσότητα παραγόμενης πατάτας στην Ελλάδα (τόνοι)

2003	2004	2005	2006
955.000	925.000	892.000	896.000

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

Από τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει το ακόλουθο διάγραμμα όπου εμφανίζεται η πορεία της ποσότητας πατάτας που παράγεται στην Ελλάδα διαχρονικά.



Σχήμα 6.4: Ποσότητα παραγόμενης πατάτας στην Ελλάδα (τόνοι)

Η ποσότητα της πατάτας η οποία παράγεται στην Ελλάδα παρουσίασε σταδιακή μείωση, την τριετία 2003 – 2005, κατά 63.000 τόνους ή, σε ποσοστό περίπου 7%. Το 2006, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις της πατάτας αυξήθηκαν, συνεπώς αυξήθηκε και η παραγόμενη ποσότητα κατά 4.000 τόνους, δηλαδή κατά 0,5% περίπου.

6.2 Περιφέρεια Πελοποννήσου



Η Πελοπόννησος είναι η μεγαλύτερη χερσόνησος της Ελλάδας και ένα από τα εννέα γεωγραφικά της διαμερίσματα. Βρίσκεται στα νότια του ηπειρωτικού της τμήματος της χώρας και συνδέεται με τη Στερεά Ελλάδα μέσω μιας στενής λωρίδας γης, του Ισθμού της Κορίνθου στον οποίο το 1893 κατασκευάστηκε η ομώνυμη διώρυγα, μετατρέποντάς την ουσιαστικά σε νησί.

Επιπλέον, από το 2004 η γέφυρα Ρίου-Αντιρρίου συνδέει την Πελοπόννησο με την ηπειρωτική Ελλάδα. Η Πελοπόννησος διαιρείται διοικητικά σε επτά νομούς (Αχαΐα, Ηλεία, Μεσσηνία, Αρκαδία, Λακωνία, Αργολίδα και Κορινθία, με ένα μικρό τμήμα της να υπάγεται στο νομό Αττικής) και από το 1986 σε δύο περιφέρειες, την Δυτικής Ελλάδας και την περιφέρεια Πελοποννήσου (και ένα μικρό τμήμα αντίστοιχα, στην Περιφέρεια Αττικής). Έχει έκταση 21.439 τετρ. χλμ. και πληθυσμό 1.086.935 κατοίκους⁷⁰.

⁷⁰ Ανάκτηση από <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CF>

6.2.1 Ποικιλίες Πατάτας της Περιφέρειας Πελοποννήσου

Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Πελοπόννησο είναι (α) *Marfona*, (β) *Sprunta*, (γ) *Sebago*, (δ) *Jaerla* και (ε) *Kennebec*. Οι *Marfona* και *Sprunta* αποτελούν τις δυο κύριες καλλιέργειες ενώ οι υπόλοιπες ποικιλίες έχουν πολύ μικρή συμμετοχή στην παραγωγή πατάτας της Πελοποννήσου.

Πιο συγκεκριμένα, ο πίνακας που ακολουθεί περιγράφει τις ποικιλίες πατάτας που συναντάμε σε κάθε νομό της Πελοποννήσου.

Πίνακας 6.5: Καλλιεργούμενες ποικιλίες πατάτας ανά νομό

Νομός	Ποικιλία Πατάτας
Μεσσηνίας	<i>Sprunta</i>
Αρκαδίας	<i>Marfona</i>
	<i>Sprunta</i>
	<i>Sebago</i>
Αχαΐας	<i>Sprunta</i>
	<i>Kennebec</i>
Ηλείας	<i>Marfona</i>
	<i>Jaerla</i>
Λακωνίας	<i>Sprunta</i>
	<i>Marfona</i>
Κορινθίας	---
Αργολίδας	---

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας

Παρατηρούμε ότι οι ποικιλίες *Marfona* και *Sprunta* καλλιεργούνται σε όλη σχεδόν την Πελοπόννησο, με εξαίρεση τους νομούς Αργολίδας και Κορινθίας, όπου η παραγωγή πατάτας είναι αμελητέα.

6.2.2 Εποχή Φύτευσης Πατάτας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου

Η φύτευση της πατάτας στην περιφέρεια Πελοποννήσου γίνεται σε δύο περιόδους, την εαρινή και την φθινοπωρινή. Σε κάποιους νομούς (πχ Μεσσηνίας, Αρκαδίας) γίνεται μόνο εαρινή καλλιέργεια, ενώ σε κάποιους άλλους (πχ Ηλείας, Αχαΐας) εφαρμόζεται η εαρινή και η φθινοπωρινή καλλιέργεια.

Συνεπώς, ανάλογη είναι και η παραγωγή της πατάτας. Δηλαδή, στους νομούς που εφαρμόζεται η εαρινή καλλιέργεια υπάρχει παραγωγή πρώιμης πατάτας, ενώ στους νομούς που εφαρμόζεται η εαρινή και η φθινοπωρινή καλλιέργεια υπάρχει παραγωγή πρώιμης και όψιμης πατάτας.

Στον πίνακα που ακολουθεί, περιγράφεται η καλλιεργητική περίοδος της πατάτας σε κάθε νομό της Πελοποννήσου.

Πίνακας 6.6: Καλλιεργητική περίοδος της πατάτας ανά νομό

Νομός	Περίοδος Καλλιέργειας
Μεσσηνίας	Εαρινή
Αρκαδίας	Εαρινή
Αχαΐας	Εαρινή Φθινοπωρινή
Ηλείας	Εαρινή Φθινοπωρινή
Λακωνίας	Εαρινή
Κορινθίας	---
Αργολίδας	---

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας

Όπως βλέπουμε λοιπόν, στην Μεσσηνία, την Αρκαδία και την Λακωνία, καλλιεργείται η πρώιμη πατάτα, η οποία φυτεύεται τον Νοέμβριο και η συγκομιδή

της πραγματοποιείται τον Απρίλιο. Στην Ηλεία και την Αχαΐα καλλιεργείται η πρώιμη και η όψιμη πατάτα. Η πρώιμη φυτεύεται τον Νοέμβριο – Δεκέμβριο και η συγκομιδή της πραγματοποιείται τον Απρίλιο – Μάιο, ενώ, η όψιμη φυτεύεται τον Ιούλιο και η συγκομιδή της πραγματοποιείται τον Νοέμβριο.

6.2.3 Γεωργικές Εκτάσεις της Περιφέρειας Πελοποννήσου κατά Κατηγορία Χρήσης

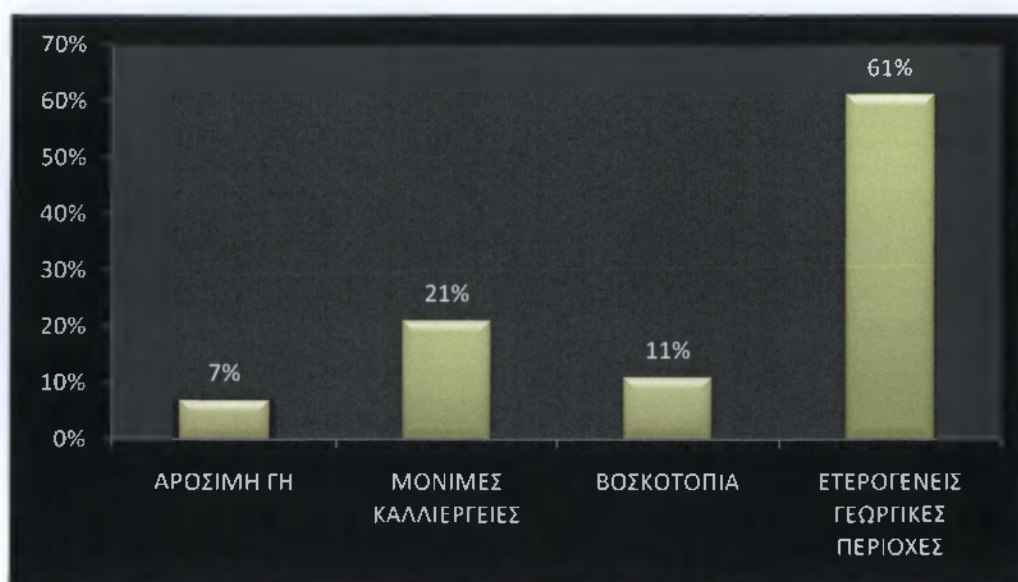
Οι γεωργικές περιοχές της Πελοποννήσου και των 7 νομών συνολικά, ανέρχονται σε 10,3 εκατομμύρια στρέμματα περίπου. Η χρήση της έκτασης ανά κατηγορία εμφανίζεται στον ακόλουθο πίνακα (βλ. Παράρτημα).

Πίνακας 6.7: Γεωργικές Εκτάσεις της Περιφέρειας Πελοποννήσου κατά κατηγορία χρήσης (στρέμματα)

Γεωργικές Περιοχές	Αρόσιμη Γη	Μόνιμες Καλλιέργειες	Βοσκοτόπια	Ετερογενείς Γεωργικές Περιοχές
10.332.000	743.000	2.141.000	1.125.000	6.323.000

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

Από τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει το ακόλουθο διάγραμμα όπου εμφανίζεται η χρήση των γεωργικών περιοχών της Πελοποννήσου ποσοστιαία.



Σχήμα 6.5: Γεωργικές Εκτάσεις της Πελοποννήσου κατά κατηγορία χρήσης

Όπως βλέπουμε, οι ετερογενείς γεωργικές περιοχές αποτελούν την μεγάλη πλειοψηφία στην χρήση των γεωργικών περιοχών της Πελοποννήσου καταλαμβάνοντας ποσοστό 61%. Ακολουθούν οι μόνιμες καλλιέργειες με 21% και τα βοσκοτόπια με 11%. Η αρόσιμη γη έχει το μικρότερο ποσοστό χρήσης γεωργικών περιοχών με 7%.

6.2.4 Εκτάσεις Πατατοκαλλιέργειας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου

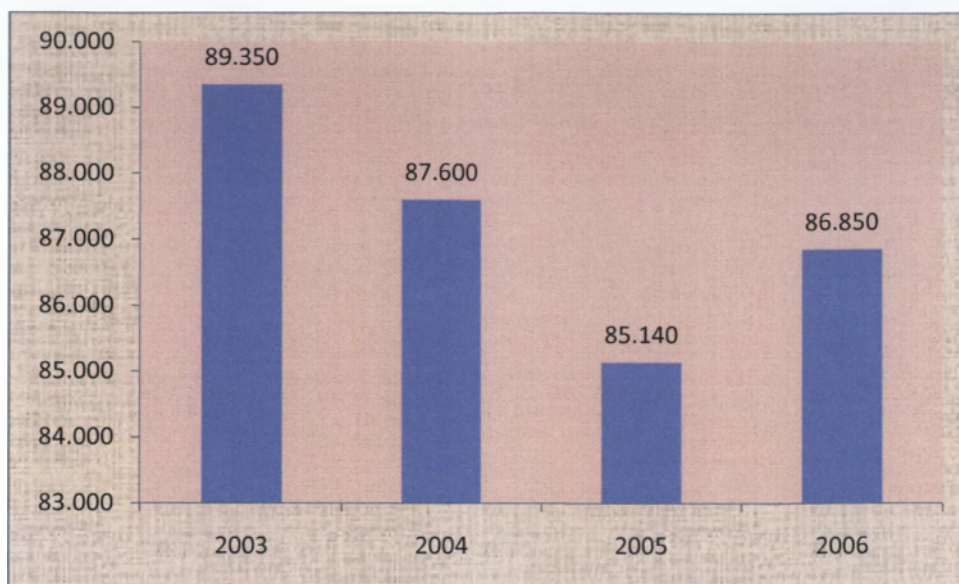
Η πατατοκαλλιέργεια αποτελεί μια διαδεδομένη γεωργική ασχολία και στην Περιφέρεια της Πελοποννήσου. Το μέγεθος των εκτάσεων στις οποίες διενεργείται η καλλιέργεια της πατάτας για τα έτη 2003 – 2006, δίνεται από τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6.8: Εκτάσεις πατατοκαλλιέργειας της Πελοποννήσου (στρέμματα)

2003	2004	2005	2006
89.350	87.600	85.140	86.850

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

Από τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει το ακόλουθο διάγραμμα όπου εμφανίζεται η πορεία των καλλιεργούμενων εκτάσεων πατάτας στην Πελοπόννησο διαχρονικά.



Σχήμα 6.6: Εκτάσεις πατατοκαλλιέργειας της Πελοποννήσου (στρέμματα)

Οι εκτάσεις στις οποίες καλλιεργείται η πατάτα παρουσίασαν σταδιακή μείωση, την τριετία 2003 – 2005, κατά 4.210 στρέμματα ή, σε ποσοστό 4%. Το 2006, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις της πατάτας αυξήθηκαν κατά 1.710 στρέμματα, δηλαδή κατά 2% περίπου.

6.2.5 Ποσότητα Παραγόμενης Πατάτας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου

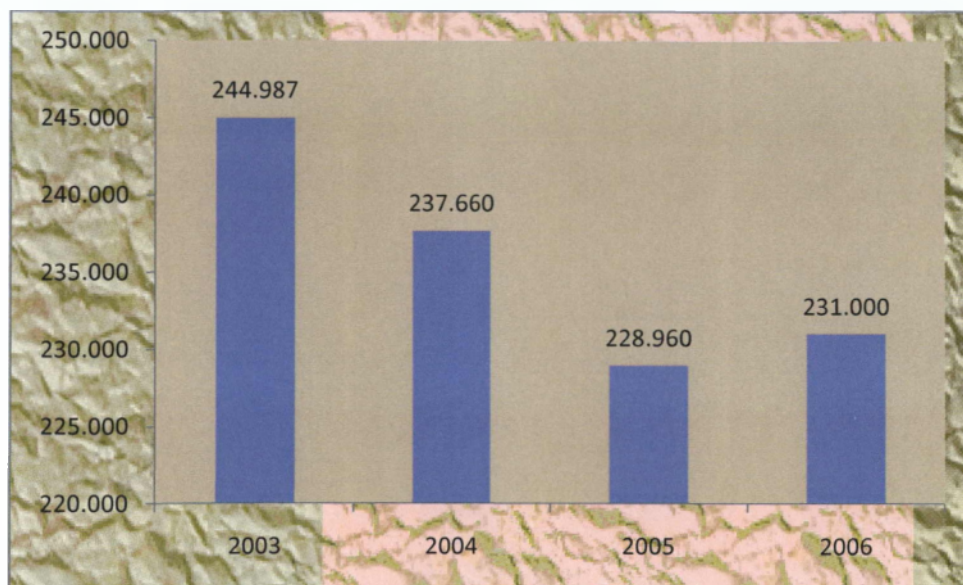
Το ύψος της ποσότητας πατάτας που παράγεται κάθε χρόνο στην Πελοπόννησο για τα έτη 2003 – 2006, δίνεται από τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6.9: Ποσότητα παραγόμενης πατάτας στην Πελοπόννησο (τόνοι)

2003	2004	2005	2006
244.987	237.660	228.960	231.000

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

Από τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει το ακόλουθο διάγραμμα όπου εμφανίζεται η πορεία της ποσότητας πατάτας που παράγεται στην Πελοπόννησο διαχρονικά.



Σχήμα 6.7: Ποσότητα παραγόμενης πατάτας στην Πελοπόννησο (τόνοι)

Η ποσότητα της πατάτας η οποία παράγεται στην Πελοπόννησο παρουσίασε σταδιακή μείωση, την τριετία 2003 – 2005, κατά 16.000 τόνους ή, σε ποσοστό περίπου 7%. Το 2006, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις της πατάτας αυξήθηκαν, συνεπώς αυξήθηκε και η παραγόμενη ποσότητα κατά 2.000 τόνους, δηλαδή κατά 1% περίπου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



Η πατάτα (στρύχνος ο κονδυλόριζος - *Solanum tuberosum*) είναι ένα από τα μέλη της οικογένειας των *Solanaceae* με εξαιρετική αγροτική σημασία. Το γένος των Σολανοδών περιλαμβάνει περίπου 2000 είδη και περίπου 170 είδη παράγουν υπόγειους κονδύλους. Πολλά από τα είδη είναι δηλητηριώδη. Η πατάτα καλλιεργείται για τους κονδύλους της οι οποίοι προέρχονται από την ανάπτυξη των άκρων των υπογείων στολόνων. Η δηλητηριώδης σολανίνη βρίσκεται σε όλα τα πράσινα μέρη του φυτού τα οποία δεν είναι κατάλληλα για τροφή.

Η καλλιέργεια της πατάτας είναι από τις πιο δύσκολες, με πολλούς εχθρούς και ασθένειες πάνω και κάτω από το έδαφος. Πρόκειται δηλαδή, για μία δύσκολη και επίπονη εργασία, η οποία προϋποθέτει άριστη γνώση των απαιτήσεων του φυτού αλλά και των συνθηκών, οι οποίες επικρατούν στην περιοχή. Για το λόγο αυτό στη

συμβατική καλλιέργεια χρησιμοποιούνται πολλά φυτοφάρμακα, τα οποία μπορεί να αφήσουν υπολείμματα στο προϊόν που καταναλώνουμε.

Γενικά η πατάτα ευδοκimei σε σχετικά ψυχρά και δροσερά κλίματα. Η καλύτερη παραγωγή επιτυγχάνεται σε περιοχές σχετικά δροσερές με ομοιόμορφη θερμοκρασία, χωρίς μεγάλες διακυμάνσεις κατά την περίοδο της καλλιέργειας και με μέτριες ως συχνές βροχοπτώσεις.

Το φύτευμα των πατατών γίνεται σε 12-30 μέρες από τη φύτευση, όταν η μέση θερμοκρασία του αέρα είναι 12-13 βαθμοί Κελσίου. Γενικά, ψηλές θερμοκρασίες πέραν των 26-28 βαθμών Κελσίου, ευνοούν την ανάπτυξη του φυλλώματος, ενώ οι χαμηλές θερμοκρασίες ευνοούν την κονδυλοποίηση.

Όταν η θερμοκρασία είναι χαμηλή (15-18 βαθμοί Κελσίου), η υγρασία αρκετή και ο φωτισμός άφθονος, περιορίζεται η ανάπτυξη του υπέργειου τμήματος των φυτών και ευνοείται η ανάπτυξη των κονδύλων. Όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από τους 3 βαθμούς Κελσίου, το φύλλωμα των φυτών υφίσταται ζημιές. Στους μείον 2 βαθμούς Κελσίου, τα φυτά παγώνουν και καταστρέφονται.

Η γεύση της πατάτας δεν έχει να κάνει τόσο με την ποικιλία, όσο με τη λίπανση του χωραφιού, το κλίμα και το έδαφος.

Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται σε μεγαλύτερο ποσοστό στην Ελλάδα είναι κυρίως οι: Spunta, Jaerla, Marfona, Lizetta, Kennebec. Η επικράτηση αυτών των ποικιλιών στον ελληνικό χώρο οφείλεται:

- i. στην προσαρμοστικότητά τους,
- ii. στις εδαφο-κλιματικές συνθήκες των περιοχών καλλιέργειας,
- iii. στις προτιμήσεις των αγορών και κύρια των αγορών της Γερμανίας και Αγγλίας όπου γίνονται εξαγωγές,
- iv. στην προώθηση ποικιλιών από συγκεκριμένους εμπορικούς οίκους, που έχουν αναπτύξει ιδιαίτερη δραστηριότητα στον ελληνικό χώρο.

Η επιλογή επομένως της κατάλληλης ποικιλίας πρέπει να βασίζεται σε αξιόπιστα στοιχεία για το πόσο παραγωγική είναι αυτή σε δεδομένες συνθήκες. Τότε σε συνδυασμό με βελτίωση στην τεχνική καλλιέργεια, αλλά και σε χειρισμό του πολλαπλασιαστικού υλικού μπορεί η ποικιλία να βοηθήσει στην επίτευξη υψηλότερων αποδόσεων.

Από την ανάλυση των στατιστικών στοιχείων, προέκυψαν κάποια χρήσιμα συμπεράσματα, τόσο για τον Ελλαδικό χώρο, όσο και για την περιφέρεια **Πελοποννήσου** ειδικότερα:

- Η συνολική έκταση της Ελλάδος αποτελείται από δύο βασικές κατηγορίες κάλυψης. Οι γεωργικές εκτάσεις καλύπτουν το 49% της επικράτειας της χώρας και τα δάση και οι ημι-φυσικές εκτάσεις το 47%. Οι πόλεις και οι λοιπές υποδομές καταλαμβάνουν το 2% του εδάφους της χώρας ενώ οι εκτάσεις που καλύπτονται από νερό ανέρχονται στο 1%.
- Οι ετερογενείς γεωργικές περιοχές και η αρόσιμη γη είναι οι δύο μεγάλες κατηγορίες χρήσης των γεωργικών περιοχών της Ελλάδος, με ποσοστά 34% και 33% αντίστοιχα. Τα βοσκοτόπια καταλαμβάνουν το 22% των γεωργικών εκτάσεων ενώ ποσοστό 12% αποτελούν οι μόνιμες καλλιέργειες.
- Οι εκτάσεις στις οποίες καλλιεργείται η πατάτα στην Ελλάδα, παρουσίασαν σταδιακή μείωση, την τριετία 2003 – 2005, κατά 18.000 στρέμματα ή, σε ποσοστό 4%. Το 2006, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις της πατάτας αυξήθηκαν κατά 8.000 στρέμματα, δηλαδή κατά 2% περίπου.
- Η ποσότητα της πατάτας η οποία παράγεται στην Ελλάδα παρουσίασε σταδιακή μείωση, την τριετία 2003 – 2005, κατά 63.000 τόνους ή, σε ποσοστό περίπου 7%. Το 2006, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις της πατάτας αυξήθηκαν, συνεπώς αυξήθηκε και η παραγόμενη ποσότητα κατά 4.000 τόνους, δηλαδή κατά 0,5% περίπου.

- Οι ετερογενείς γεωργικές περιοχές αποτελούν την μεγάλη πλειοψηφία στην χρήση των γεωργικών περιοχών της **Πελοποννήσου** καταλαμβάνοντας ποσοστό 61%. Ακολουθούν οι μόνιμες καλλιέργειες με 21% και τα βοσκοτόπια με 11%. Η αρόσιμη γη έχει το μικρότερο ποσοστό χρήσης γεωργικών περιοχών με 7%.
- Οι εκτάσεις στις οποίες καλλιεργείται η πατάτα στην **Πελοπόννησο**, παρουσίασαν σταδιακή μείωση, την τριετία 2003 – 2005, κατά 4.210 στρέμματα ή, σε ποσοστό 4%. Το 2006, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις της πατάτας αυξήθηκαν κατά 1.710 στρέμματα, δηλαδή κατά 2% περίπου.
- Η ποσότητα της πατάτας η οποία παράγεται στην **Πελοπόννησο** παρουσίασε σταδιακή μείωση, την τριετία 2003 – 2005, κατά 16.000 τόνους ή, σε ποσοστό περίπου 7%. Το 2006, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις της πατάτας αυξήθηκαν, συνεπώς αυξήθηκε και η παραγόμενη ποσότητα κατά 2.000 τόνους, δηλαδή κατά 1% περίπου.

Αναφορικά με τις ποικιλίες πατάτας που καλλιεργούνται στην **Πελοπόννησο**, καθώς και για τις περιόδους φύτευσης και συγκομιδής, προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα.

- Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στην **Πελοπόννησο** είναι (α) *Marfona*, (β) *Sprunta*, (γ) *Sebago*, (δ) *Jaerla* και (ε) *Kennebec*. Οι *Marfona* και *Sprunta* αποτελούν τις δυο κύριες καλλιέργειες ενώ οι υπόλοιπες ποικιλίες έχουν πολύ μικρή συμμετοχή στην παραγωγή πατάτας της Πελοποννήσου.
- Η φύτευση της πατάτας στην περιφέρεια **Πελοποννήσου** γίνεται σε δύο περιόδους, την εαρινή και την φθινοπωρινή. Στους νομούς Μεσσηνίας, Αρκαδίας και Λακωνίας γίνεται μόνο εαρινή καλλιέργεια, ενώ στους νομούς Ηλείας και Αχαΐας εφαρμόζεται η εαρινή και η φθινοπωρινή καλλιέργεια.
- Στην Μεσσηνία, την Αρκαδία και την Λακωνία, καλλιεργείται η πρώιμη πατάτα, η οποία φυτεύεται τον Νοέμβριο και η συγκομιδή της

πραγματοποιείται τον Απρίλιο. Στην Ηλεία και την Αχαΐα καλλιεργείται η πρώιμη και η όψιμη πατάτα. Η πρώιμη φυτεύεται τον Νοέμβριο – Δεκέμβριο και η συγκομιδή της πραγματοποιείται τον Απρίλιο – Μάιο, ενώ, η όψιμη φυτεύεται τον Ιούλιο και η συγκομιδή της πραγματοποιείται τον Νοέμβριο.

Η καλλιέργεια πατατών αποτελεί μια σημαντική πηγή εισοδήματος για τους παραγωγούς και εξίσου σημαντική πηγή συναλλάγματος για τον τόπο. Δεν παύει όμως να έχει γίνει ένας τρόπος ζωής για τους παραγωγούς που ασχολούνται με την συγκεκριμένη καλλιέργεια.

Σημαντικό πρόβλημα για τους παραγωγούς της **Πελοποννήσου** αποτελεί η συνεχής βροχόπτωση κατά τις περιόδους φύτευσης, κάτι που έχει ως συνέπεια ο πατατόσπορος παθαίνει ασφυξία και σαπίζει.

Άλλο πρόβλημα που απασχολεί τους πατατοπαραγωγούς της περιφέρειας **Πελοποννήσου** είναι η τιμή της πατάτας η οποία εξαρτάται από τις εισαγόμενες ποσότητες πατάτας από την Αίγυπτο. Εάν η πατάτα δεν γίνει ποιοτικό και επώνυμο προϊόν, εν όψει και της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για προτιμισιακό καθεστώς προς τις χώρες της Μεσογείου (Αίγυπτο, Μαρόκο κλπ), όπου η ποιότητα της πατάτας είναι κατά τεκμήριο υποβαθμισμένη, η προοπτική της καλλιέργειας της πατάτας στη χώρα δεν είναι καθόλου ευοίωνη.

Δηλαδή απαιτείται οπωσδήποτε οι παραγωγοί πατάτας της **Πελοποννήσου**, αλλά και της Ελλάδος γενικότερα, να κάνουν τυποποίηση του προϊόντος, τα οποία θα φέρει και την ετικέτα του παραγωγού (ταυτοποίηση) για να αντέξουν στην πίεση του χαμηλού κόστους παραγωγής του προϊόντος των Αιγυπτίων- Αλγερινών- Μαροκινών.

Παρ' όλα αυτά, οι παραγωγοί συνηθίζουν να έχουν την πατάτα σαν κύριο προϊόν εκμετάλλευσης, δίκαια όμως, γιατί η πατάτα είναι το μοναδικό λαχανικό μεταξύ των 5 κυριότερων καλλιεργούμενων φυτικών ειδών (τα άλλα 4 είναι δημητριακά) για την διατροφή του ανθρώπου και η μεγάλη κατανάλωσή της έχει παίξει σημαντικό ρόλο στην οικονομία πολλών οικογενειών και του κράτους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Αλιβιζάτος, Σ.Α., (1995)**, «Βακτηριολογικές ασθένειες της πατάτας», *Γεωργία – Κτηνοτροφία*, τεύχος 5, σελ. 151-153.
2. **Ανάγνου, Β.Μ., (1995)**, «Εντομολογικοί εχθροί της πατάτας», *Γεωργία – Κτηνοτροφία*, τεύχος 5, σελ. 161-163, 165-166.
3. **Αναστασιάδη, Μ., Κάνταρου, Η., (1998)**, «Λιπάσματα και βελτιωτικά εδάφους», *Περιοδικό «Δηώ»*, τ. 8, Αθήνα.
4. **Δημητράκης, Γ.Κ., (1998)**, «Λαχανοκομία», Εκδόσεις ΑγρόΤυπος ΑΕ, Αθήνα.
5. **Ζωγράφος, Δ.,(1989)**, «Ιστορία της Ελληνικής Γεωργίας», επανέκδοση Αγροτικής Τραπέζης της Ελλάδος, τόμος Ι, Αθήνα.
6. **Ιγνατιάδη, Κ. (1995)**, «Βιολογική γεωργία : Διέξοδος στα αδιέξοδα του συμβατικού τρόπου παραγωγής», *Περιοδικό «Γεωργική τεχνολογία»*. τ. 1, Εκδοτική Αγροτεχνική, Αθήνα.
7. **Κολιοπάκος Ν.Κ., 1995**, «Οι νηματώδεις στην πατάτα και η αντιμετώπισή τους», *Γεωργία – Κτηνοτροφία*, τεύχος (5), σελ. 176-177.
8. **Κοντοθανάσης, Κ., (2009)**, «Πατάτα», *Εφημερίδα Θάρρος*, 01 Απριλίου, αριθμός φύλλου 32922, Καλαμάτα.
9. **Μπιλάλης, Δ., (2008)**, «Βιολογική Καλλιέργεια της Πατάτας», Ομιλία σε Ημερίδα, Οροπέδιο Λασιθίου.
10. **Ολύμπιος Χ. (1994)**, «*Τα Βολβώδη Λαχανικά*», Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.

11. Παναγιωτόπουλος Α.Ι (1995), «Λίπανση της Πατάτας», *Γεωργία - - Κτηνοτροφία*, τεύχος 9, σελ. 227-231.
12. Παπαδόπουλου, Π., Παπαηλιάκη, Μ., (2004), «Φυτοπροστασία στη βιολογική γεωργία», *Περιοδικό «Δηώ»*, Απρίλιος, Μάιος, Ιούνιος, Αθήνα.
13. Πάτσαλος, Κ., (2005), «*Η Καλλιέργεια της Πατάτας*», Τομέας Δημοσιότητας Κλάδου Γεωργικών Εφαρμογών και Δημοσιότητας, Αναθεωρημένη Έκδοση, Λευκωσία.
14. Ρέντουλας, Ά., Τζιάλλα, Χ., (2009), «Ποιές πατάτες να αγοράζουμε», *Εφημερίδα Καθημερινή*, 03 Φεβρουαρίου, Αθήνα.
15. Σκιαδάς, Κ., (2007), «*Προοπτικές Τομέα Νωπών Κηπευτικών*», Γραφείο Γενικού Γραμματέα, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Αθήνα.
16. Σπάρτσης Ν.Ι., (1999), «*Γενική και Ειδική Λαχανοκομία*», 2^η Έκδοση, Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα.
17. Χουλιάρης, Α., Ν, (2000), «*Η Λίπανση στη Βιολογική Γεωργία*», Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Λάρισας.

ΠΗΓΕΣ

1. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
2. Πατάτα '97
3. Διεύθυνση Γεωργίας
4. ΠΑΣΕΓΕΣ
5. Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (Ε.Σ.Υ.Ε.)
6. Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

1. [http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/B33A571DD5D9DE0DC22571100053E392/\\$file/9_2005%20PATATA.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/B33A571DD5D9DE0DC22571100053E392/$file/9_2005%20PATATA.pdf?OpenElement)
2. <http://www.potato2008.org/en/photocontest/2p.html>
3. <http://www.doratisfisis.gr/site/content/view/41/71/lang,el/>
4. http://archive.enet.gr/online/online_text/c=112,dt=05.12.2008,id=8504820
5. http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/General/ELLAS_IN_NUMBERS_GR.pdf
6. http://www.itr.si/javno/youth_farm/el/agriculture1.html
7. www.minagric.gr/greek/enhm_fyladia.../KHPEYTIKA.pdf
8. http://trans.kathimerini.gr/4dcgi/w_articles_qsite7_1_03/02/2009_26592_7
9. <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B1%CC%CF%84%CE%B1/Πατάτα>
10. <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CF>
11. <http://www.cyprus.gov.cy/moa/Βιολογικές%20Καλλιέργειες.pdf>
12. <http://www.zagorama.com/meleti/text7.html>
13. <http://www.compo.gr/patata.htm>
14. <http://patata.pblogs.gr/>

15. <http://www.estia.hua.gr:8080/dspace/421/1/TSIGARIDA%20.pdf>
16. <http://www.ethnos.gr/general.asp?catid=11899&subid=20110&pubid=1765623>
17. <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/steg/fp/2005/Liofagou/document/2005Liofagou.pdf>
18. <http://www.aegeaskek.gr/eco-agro/pdf/enotita3.pdf>
19. <http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/92005%20PATATA.pdf>
20. <http://www.agronews.gr/content/view/43443/249/lang,el/>
21. <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/steg/fp/2007/Bamiedaki.pdf>
22. http://www.agrotrainingnet.gr/UserFiles/145355_3_kipef.pdf
23. <http://www.104fm.gr/all-news/1-general-news/3514-2009-02-03-11-07-36.html>
24. <http://www.arcadiaportal.gr/taxonomy/term/375/all>
25. http://www.messinia.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=25%3A2009-01-29-12-44-22&catid=18%3AAdieunam&Itemid=32&lang=el
26. http://www.gowest.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=11621&Itemid=1769&limit=1&limitstart=9
27. http://www.peliti.gr/pages/embiries_kalliergiton.htm
28. <http://anagi.ana-mpa.gr/articleview1.php?id=8978>
29. <http://www.paseges.gr/portal/cl/tn/FarmingPractices/co/dde3371b-ec1c-4a7a-a1c1-489481957def>
30. http://www.tharrosnews.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=22571
31. http://www.mof.gov.cy/mof/mof.nsf/DMLindex_gr/DMLindex_gr?OpenDocument
32. <http://www.livepedia.gr/index.php/%CE%A0%CE%B1%CF%84%CE%AC%CF%84%CE%B1>
33. <http://www.pioneerhi-bred.gr/main.php?id=111&lang=el>
34. http://www.plantprotection.hu/modulok/gorog/potato/leafroll_pot.htm

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Περιφέρεια και Νομό

Εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα

Περιφέρεια και νομός	Αρ. δήμ. δήμων / κοινότητες	Συνολο (13)	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ						ΔΑΣΗ-ΗΜΙ-ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ				ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΝΕΡΑ			ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ				
			Αγροί (4)	Μικτές εκτάσεις (5)	Βοσκήσιμα - Μεταλλικές, λιπασμένα / βελτιωμένα έδαφη (6)	Βοσκήσιμα - Συνήθως βροχεύονται με / ή ποτιστική διάθεσης (7)	Βοσκήσιμα - Εξοχικά με ορεινά / ορεινά έδαφη (8)	Βοσκήσιμα, άειροτα, κρησφάλα (9)	Δάση (10)	Μεικτές, ορεινά, βελτιωμένα έδαφη (11)	Συμπεριλαμβανόμενες με / ή αποκλειστικά βροχεύσιμα (12)	Εκτάσεις με φρούτα, κηπευτικά, κηπευτικά (13)	Εκτοξευόμενα (14)	Επιφανειακά ύδατα (15)	Υπερσυσταστικά ύδατα (16)	Αποφ. υδατοπηγών (17)	Βυθισμένες με υδατοπηγών, ζωνές (18)	Σε άλλα συστήματα (19)	Οριζόντιοι, κρησφάλα, επιφανειακά με υδατοπηγών (20)	Οριζόντιοι, κρησφάλα, επιφανειακά με υδατοπηγών (21)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΟΣ	1.835	131.301,8^α	21.181,4	7.451,9	880,0	9.151,7	4.428,5	22.011,0	22.411,6	11.806,9	23.349,7	4.509,9	1.136,9	108,2	484,5	1.913,0	212,6	156,3	270,5	25,3
ΑΝΑΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ	55	14.179,6	4.586,7	148,7	412,6	476,1	50,0	794,8	4.151,2	1.535,1	1.273,7	489,5	129,0	0,7	219,7	151,0	26,1	1,8	9,1	0,4
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	9	3.466,9	652,3	0,6	167,2	128,2	23,6	85,0	1.537,0	372,4	293,9	165,4	18,3	0,1	0,0	30,6	2,7	0,0	1,4	0,0
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	11	2.116,8	503,5	74,0	54,5	132,3	1,3	148,2	507,5	203,0	325,8	90,6	8,2	0,6	36,8	29,8	3,3	0,6	6,1	0,0
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	13	4.246,0	1.799,0	63,5	49,9	126,2	7,3	365,0	999,4	372,9	267,4	23,0	35,4	0,0	93,4	45,9	9,1	1,2	1,3	0,0
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	10	1.795,9	456,4	1,8	67,5	42,3	9,2	95,1	607,4	256,1	102,9	34,9	34,4	0,0	40,7	18,3	3,9	0,0	0,1	0,0
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	12	2.550,3	647,0	18,6	64,5	47,1	3,6	111,3	500,9	330,7	212,7	105,8	33,5	0,0	49,1	27,8	7,4	0,0	0,2	0,4
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	135	19.170,0	6.077,3	467,9	198,2	719,4	520,5	2.768,6	4.097,1	1.316,7	1.990,3	274,0	266,9	24,8	96,6	361,5	35,5	11,2	13,8	0,1
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	12	1.733,5	450,9	85,9	3,7	52,5	46,4	320,5	445,9	54,2	160,0	3,2	16,3	5,2	8,4	43,7	1,4	0,0	0,2	0,0
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	45	3.650,9	1.316,3	27,6	14,9	202,0	38,0	627,2	631,1	159,6	411,9	42,5	114,1	1,0	38,1	123,6	21,6	6,9	2,5	0,0
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΙΚΙΑΣ	12	2.524,8	910,7	10,2	49,1	137,3	148,7	405,6	272,0	186,6	257,2	22,9	20,8	10,0	0,0	32,9	5,5	0,0	0,0	0,0
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	11	2.635,7	362,3	132,4	22,5	124,6	119,1	634,3	443,1	306,1	306,8	51,4	29,9	7,9	0,0	43,2	3,1	0,0	0,0	0,0
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	13	1.623,9	379,5	9,9	5,5	28,7	43,6	297,4	473,7	115,9	99,2	14,9	0,5	0,3	21,1	28,6	0,7	4,2	0,5	0,0
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	27	3.971,5	1.890,2	9,9	89,3	79,3	117,6	161,4	857,0	266,6	236,6	91,7	84,5	0,0	20,4	72,6	4,7	0,0	0,3	0,0
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	15	3.280,0	768,3	212,0	11,2	422,1	35,0	7,1	422,1	576,3	227,1	516,6	47,4	0,0	6,6	16,9	3,5	0,1	10,3	0,1
ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	61	9.466,1	2.033,9	70,5	92,4	641,5	830,4	987,7	2.241,9	1.016,7	901,1	246,9	293,7	26,9	8,0	67,0	12,0	6,0	88,2	0,0
ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΘΙΩΝ	18	2.236,3	498,6	2,6	34,4	172,1	53,8	198,5	657,1	446,5	201,6	24,0	1,7	0,3	0,0	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	16	1.724,3	216,5	9,7	23,1	126,3	170,6	188,0	542,2	226,6	150,5	24,0	33,4	2,4	0,0	10,1	0,0	0,4	0,0	0,0
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	19	3.616,9	857,2	49,1	18,1	275,1	412,3	411,9	575,9	216,9	334,1	161,6	61,9	0,7	0,0	36,4	9,3	5,0	73,4	0,0
ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	12	1.926,6	444,2	13,2	16,9	67,5	187,7	189,3	466,7	124,7	214,7	46,9	106,7	23,8	0,0	9,6	2,7	0,6	14,9	0,0

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΝΟΜΟΣ	Αριθμ. Μηνιαίων/Ετήσιων	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΪΟΓΚΕΣ						ΔΑΣΗ ΠΡΟΪΟΓΚΕΣ						ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΝΕΡΑ						ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ							
		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)		
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΝΟΜΟΣ																											
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	104	14.046,6	4.282,9	2.117,7	25,2	1.354,1	281,6	1.497,9	2.192,0	1.296,1	2.136,0	3.065,9	79,9	0,0	1,8	194,9	12,9	28,1	52,2	194,9	12,9	28,1	52,2	194,9	12,9	28,1	52,2
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	21	2.636,1	1.094,6	5,5	0,6	196,5	25,3	230,8	469,2	257,0	274,4	102,8	26,2	0,0	0,0	51,0	0,0	0,0	0,0	51,0	0,0	0,0	0,0	51,0	0,0	0,0	0,0
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	31	5.395,6	2.234,7	33,9	6,3	625,1	79,5	510,3	493,9	426,6	365,6	34,0	20,0	0,0	1,0	71,9	5,6	14,0	0,0	71,9	5,6	14,0	0,0	71,9	5,6	14,0	0,0
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	26	2.636,9	433,2	163,5	0,0	91,2	62,6	445,5	379,3	144,1	86,3	7,0	4,6	0,0	0,0	36,7	5,9	14,1	0,0	36,7	5,9	14,1	0,0	36,7	5,9	14,1	0,0
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	26	3.396,1	570,3	9,8	18,3	447,3	124,0	310,7	561,6	226,2	33,7	182,5	27,1	0,0	0,0	36,7	1,4	0,0	0,0	36,7	1,4	0,0	0,0	36,7	1,4	0,0	0,0
ΗΠΕΙΡΟΣ	76	9.162,7	456,7	155,4	18,1	804,4	342,1	1.435,8	2.141,9	1.187,9	1.875,0	588,7	91,7	8,6	71,2	47,6	7,9	3,1	5,6	47,6	7,9	3,1	5,6	47,6	7,9	3,1	5,6
ΝΟΜΟΣ ΑΡΦΗΣ	16	1.629,9	215,5	77,9	2,3	34,9	49,4	35,0	187,7	184,5	483,8	133,7	29,4	0,0	45,4	5,8	3,9	0,0	0,0	45,4	5,8	3,9	0,0	45,4	5,8	3,9	0,0
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΠΡΩΤΙΑΣ	10	1.517,9	91,1	37,6	1,6	197,9	103,8	260,0	160,4	141,3	487,2	155,4	5,7	5,5	7,2	4,7	0,0	1,2	0,0	4,7	0,0	1,2	0,0	4,7	0,0	1,2	0,0
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	41	4.998,9	238,6	0,0	13,5	577,7	101,1	594,2	1.715,9	815,7	875,1	186,5	55,9	3,1	0,0	28,9	4,0	2,4	0,0	28,9	4,0	2,4	0,0	28,9	4,0	2,4	0,0
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	9	1.036,2	144,5	39,9	0,6	94,0	92,0	310,1	77,9	46,6	27,9	33,0	0,0	0,0	16,6	9,4	0,1	0,0	16,6	9,4	0,1	0,0	16,6	9,4	0,1	0,0	
ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	39	2.903,1	56,9	940,8	23,6	185,5	29,9	904,8	142,4	96,9	472,9	170,2	4,3	0,6	4,7	59,9	0,9	1,8	1,9	59,9	0,9	1,8	1,9	59,9	0,9	1,8	1,9
ΝΟΜΟΣ ΖΑΧΥΡΟΥ	6	405,6	9,5	103,8	9,6	26,2	0,2	95,5	38,8	12,7	81,3	13,3	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΥΡΑΣ	16	639,9	24,9	332,4	0,0	29,7	3,4	105,1	3,8	6,8	56,3	36,9	4,1	0,2	2,8	28,9	0,9	0,3	0,3	28,9	0,9	0,3	0,3	28,9	0,9	0,3	0,3
ΝΟΜΟΣ ΚΡΕΘΑΡΡΙΑΣ	9	902,4	8,9	42,9	5,7	106,9	27,8	207,5	87,3	56,2	276,5	86,2	0,1	0,0	0,4	15,2	0,9	0,9	0,5	15,2	0,9	0,9	0,5	15,2	0,9	0,9	0,5
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	6	354,9	11,7	61,7	3,1	20,7	1,5	93,5	45,1	21,2	56,1	26,8	0,1	0,0	1,0	6,7	0,1	0,1	0,1	6,7	0,1	0,1	0,1	6,7	0,1	0,1	0,1
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	75	11.318,1	1.110,4	511,4	20,0	999,4	148,8	3.087,1	1.542,2	1.197,7	2.392,6	479,8	257,6	31,9	40,1	142,9	9,1	12,9	1,1	142,9	9,1	12,9	1,1	142,9	9,1	12,9	1,1
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	29	5.422,9	654,1	166,6	15,9	292,4	87,3	501,5	583,2	599,0	1.282,9	222,2	227,1	24,0	27,6	31,0	1,7	2,7	0,0	31,0	1,7	2,7	0,0	31,0	1,7	2,7	0,0
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	24	3.272,7	122,2	171,8	2,5	69,1	59,2	1.319,9	384,9	354,6	797,2	258,4	2,4	7,1	4,5	64,1	8,9	3,6	1,1	64,1	8,9	3,6	1,1	64,1	8,9	3,6	1,1
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	22	2.622,8	334,1	203,0	1,7	37,9	9,3	1.162,7	274,1	204,1	252,8	49,0	28,1	0,1	11,0	46,4	0,5	6,5	0,0	46,4	0,5	6,5	0,0	46,4	0,5	6,5	0,0
ΙΤΕΡΑ ΕΛΛΑΔΑ	95	15.554,9	1.765,6	796,6	13,1	938,4	313,7	2.481,9	2.970,8	1.526,7	3.344,9	468,2	124,3	7,3	9,5	95,4	10,1	22,0	44,1	95,4	10,1	22,0	44,1	95,4	10,1	22,0	44,1
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	20	2.983,3	636,0	171,8	2,1	246,9	49,8	296,3	231,2	126,3	196,7	32,3	27,3	0,0	0,1	17,4	2,9	11,0	3,2	17,4	2,9	11,0	3,2	17,4	2,9	11,0	3,2
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	27	4.184,2	95,9	322,3	3,8	159,7	129,7	391,7	709,9	454,3	194,2	143,1	10,7	5,6	0,0	26,1	5,2	3,1	26,6	26,1	5,2	3,1	26,6	26,1	5,2	3,1	
ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	11	1.870,6	0,2	0,0	1,8	44,9	1,2	149,0	610,2	299,0	359,3	160,0	54,6	0,0	0,0	2,8	0,2	0,0	0,0	2,8	0,2	0,0	0,0	2,8	0,2	0,0	0,0
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΔΟΣ	28	4.439,9	637,2	239,7	3,8	220,5	67,3	819,5	708,2	366,1	1.072,1	21,5	13,6	1,7	6,7	40,2	1,9	7,9	11,9	40,2	1,9	7,9	11,9	40,2	1,9	7,9	11,9
ΝΟΜΟΣ ΦΟΚΙΑΣ	12	2.126,2	26,4	64,8	1,6	256,3	66,7	221,4	483,3	291,0	573,3	111,2	16,1	0,0	0,2	9,3	0,0	0,0	2,4	9,3	0,0	0,0	2,4	9,3	0,0	0,0	
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	187	15.518,6	287,0	1.755,7	6,0	767,9	299,6	4.139,6	1.731,8	1.691,4	4.649,8	817,3	20,9	3,0	18,0	180,4	5,2	10,0	31,8	180,4	5,2	10,0	31,8	180,4	5,2	10,0	31,8
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	16	2.154,8	18,5	263,1	1,2	146,7	95,7	553,8	72,6	197,9	565,0	78,8	1,0	0,0	2,5	24,3	0,3	0,9	1,8	24,3	0,3	0,9	1,8	24,3	0,3	0,9	1,8
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	23	4.416,4	128,9	91,3	0,7	392,0	65,2	1.104,1	779,2	318,6	1.427,7	127,2	7,9	0,3	2,5	36,5	1,8	1,5	23,5	36,5	1,8	1,5	23,5	36,5	1,8	1,5	23,5
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	15	2.296,2	53,7	362,8	1,9	52,4	10,2	505,6	394,7	233,0	382,1	150,5	1,8	2,9	1,5	42,3	4,6	4,6	4,9	42,3	4,6	4,6	4,9	42,3	4,6	4,6	4,9
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	22	3.639,8	15,6	528,0	0,0	143,2	61,4	523,9	272,8	199,6	1.370,1	178,6	4,9	0,0	2,9	96,2	0,9	0,9	0,9	96,2	0,9	0,9	0,9	96,2	0,9	0,9	0,9
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	31	2.986,9	75,4	520,8	2,2	50,5	3,1	1.016,6	212,5	152,8	523,7	91,7	5,2	0,0	3,5	42,1	1,9	2,2	0,7	42,1	1,9	2,2	0,7	42,1	1,9	2,2	0,7

1,2,5

ΕΚΤΑΣΗΣ ΟΣ ΚΑΙ ΑΙΔΙΣ ΣΤΡΩΣΤΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΝΟΜΟΣ	Αριθμός δήμων/κοινοτήτων	Σύνολο εκτάσεων	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ						ΔΑΣ-ΜΗ-ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ				ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΝΕΡΑ			ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ				
			Αγροί	Μόνιμα παρτήματα	Μεταλλεία, Σοβάδες, Τσιμεντοί, Σιδηροδρομικές Στάσεις	Ποταμιοί, Τροχιακοί Σιδηροδρομοί, Ήλεκτροδομοί	Βλακιστάρα, Επιστάλα, Στάσεις, Τραμβείων, Βιομηχανίες	Επιφανειακά νερά, υδροηλεκτρικά	Δάση	Μεταλλεία, Σοβάδες, Τσιμεντοί, Σιδηροδρομικές Στάσεις	Σταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας, Αεροδρόμια	Χαράματα	Επιφανειακά νερά (λίμνες)	Υδροηλεκτρικά	Λίμνες, ποταμιοί	Βιομηχανίες	Βιομηχανίες, Τσιμεντοί, Σιδηροδρομικές Στάσεις	Τεχνητά λίμνες, υδροηλεκτρικά, ποταμιοί, χαράματα		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
ΑΤΤΙΚΗ	124	3.807,0	69,1	239,3	6,2	189,9	31,5	887,9	371,5	386,3	345,5	86,1	1,0	1,7	3,4	424,0	65,9	36,4	50,0	16,7
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	124	3.807,0	69,1	239,3	6,2	189,9	31,5	887,9	371,5	386,3	345,5	86,1	1,0	1,7	3,4	424,0	65,9	36,4	50,0	16,7
ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	36	3.839,2	173,6	484,9	31,8	399,5	438,7	732,1	429,5	350,6	578,9	142,2	0,9	2,7	16,2	36,3	1,2	4,1	1,5	0,3
ΝΟΜΟΣ ΛΕΙΨΟΥ	18	2.151,4	157,5	379,9	17,8	292,8	224,5	347,8	252,1	149,5	241,9	40,6	0,5	2,7	17,9	21,5	5,5	3,1	0,6	0,2
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	8	780,6	1,8	17,6	4,3	46,0	4,9	232,0	157,5	129,2	141,2	36,5	0,3	0,0	0,3	7,3	0,6	0,6	0,3	0,1
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	10	997,2	4,2	95,4	9,5	70,7	209,3	152,3	20,3	71,4	155,8	55,1	0,1	0,0	0,0	9,5	0,3	0,2	0,4	0,0
ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	58	5.316,5	367,2	90,2	10,0	1.059,7	248,2	1.144,6	232,4	234,2	1.444,3	400,1	12,9	0,0	3,2	63,4	15,5	6,3	11,5	0,8
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	27	2.717,1	97,2	42,1	5,7	373,3	141,4	634,5	232,4	210,2	757,9	182,8	12,1	0,0	1,0	32,6	14,9	4,4	2,4	0,5
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	31	2.599,4	290,0	45,1	4,3	690,2	104,6	510,0	0,0	4,0	955,4	237,6	0,8	0,0	2,2	30,6	0,7	1,9	9,1	0,3
ΚΡΗΤΗ	70	8.313,0	90,6	1.946,6	23,0	1.387,9	949,5	1.549,8	256,5	390,6	1.285,7	398,0	2,8	0,0	0,0	86,8	6,4	12,7	5,7	0,7
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	25	2.640,7	31,5	960,8	3,6	574,3	138,1	541,0	30,2	92,5	149,5	54,4	0,7	0,0	0,0	36,4	3,0	5,2	1,6	0,4
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	5	1.827,2	38,6	274,7	6,8	127,7	469,8	347,5	65,4	71,0	255,9	115,8	1,3	0,0	0,0	9,9	0,3	0,5	1,6	0,1
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	11	1.495,7	6,7	265,6	3,7	456,9	43,9	334,6	14,7	33,6	237,3	51,8	0,1	0,0	0,0	12,2	1,8	0,1	0,6	0,1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	25	2.349,4	13,7	425,5	4,2	219,0	275,7	326,4	126,2	193,1	563,0	166,0	0,7	0,0	0,0	26,0	1,3	6,5	1,9	0,1

Σημειώσεις: (1) Η διαφορά του σφαιροειδούς του επιπέδου κατηγοριών χρήσης καλλιεργειών από το συνολικό εμβαδόν της έκτασης της χώρας και των λοιμών δημιουργείται από την υψειομετρική των όρων στο σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών (G.I.S.).

(2) Περιλαμβάνεται και το Αγρό Ορος

Πηγή: ΕΣΥΕ, Πίνακας 1., Προαπογραφικά στοιχεία της Απογραφής Γεωργίας - Κτηνοτροφίας 1999/2000