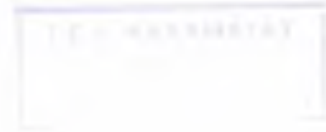


Βιβλιογραφία

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΘΕΜΑ:

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ 50
ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΜΕ ΠΡΩΙΜΗ ΠΑΤΑΤΑ ΚΑΙ ΑΡΑΧΙΔΑ
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ "ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ"

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΚΑΡΙΩΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝ/ΤΑ

-ΡΟΛΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2005-

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1. ΓΕΩΡΓΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	1
1.1 Φυσικά χαρακτηριστικά του Νομού Μεσσηνίας.....	2
1.1.1 Κλιματολογικές συνθήκες.....	2
1.1.2 Υδρογραφία.....	2
1.1.3 Μορφολογία εδάφους.....	3
1.1.4 Σημαντικότερες καλλιέργειες του νομού.....	5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ.....	6
2.1 Βοτανική ταξινόμηση.....	7
2.2 Χαρακτηριστικά φυτού.....	8
2.3 Εδαφοκλιματολογικές συνθήκες.....	10
2.3.1 Κλίμα.....	10
2.3.2 Έδαφος.....	10
2.4 Χημική σύνθεση της πατάτας.....	11

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	13
3.1 Προετοιμασία εδάφους.....	16
3.2 Τρόποι πολλαπλασιασμού της πατάτας.....	16
3.2.1 Πατατόσπορος.....	16
3.3 Σποροπαραγωγή στην Ελλάδα.....	19
3.4 Προετοιμασία πατατόσπορου πριν την φύτευση.....	20
3.5 Πιστοποιημένος πατατόσπορος.....	21
3.6 Ποικιλίες.....	22

3.7 Προβλάστηση.....	41
3.7.1 Κομμάτιασμα πατατόσπορου.....	42
3.7.2 Απολύμανση πατατόσπορου.....	42
3.8 Φύτευση.....	44
3.8.1 Καλλιεργητικές φροντίδες μετά την φύτευση.....	47
3.9 Άρδευση.....	49
3.10 Συστήματα άρδευσης.....	49
3.11 Συχνότητα αρδεύσεων.....	53
3.12 Λίπανση.....	55
3.12.1 Άζωτο.....	57
3.12.2 Φώσφορος.....	58
3.12.3 Κάλιο.....	59
3.12.4 Μαγνήσιο.....	60
3.12.5 Τροφοπαίνιες.....	62
3.13 Φυτοπροστασία πατάτας.....	63
3.13.1 Μυκητολογικές ασθένειες.....	63
3.13.2 Αλτενάρια.....	65
3.13.3 Σήψεις κονδύλων από διάφορες αιτίες.....	67
3.13.4 Σπογγοσπορίωση.....	70
3.13.5 Ζωικά παράσιτα.....	71
3.14 Ιώσεις.....	79
3.14.1 Ζιζάνια.....	79

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Οικονομική σημασία.....	81
4.1 Περιγραφή φυτού αραχίδας.....	82
4.2 Ομάδες αραχίδας.....	87
4.3 Προσαρμοστικότητα.....	90
4.4 Αμειψισπορά.....	91
4.5 Λίπανση.....	92
4.5.1 Αζωτούχος λίπανση.....	92
4.5.2 Φωσφορούχος λίπανση.....	93
4.5.3 Καλιούχος λίπανση.....	94
4.5.4 Ασβέστιο.....	94
4.6 Προετοιμασία εδάφους.....	94
4.7 Εποχή σποράς.....	95
4.8 Πυκνότητα φυτών.....	95
4.9 Αποστάσεις μεταξύ των γραμμών.....	95
4.9.1 Αποστάσεις επί της γραμμής.....	96
4.10 Εκλογή σπόρου και σπορά.....	97
4.11 Καταπολέμηση ζιζανίων.....	98

4.12 Άρδευση.....	99
4.13 Ωρίμανση.....	100
4.14 Συγκομιδή.....	101
4.15 Ξήρανση φυτών.....	101
4.16 Ξήρανση λοβών.....	102
4.17 Αποθήκευση.....	102
4.18 Σύνθεση αραχίδας.....	103
4.19 Χρησιμότητα.....	104
4.20 Εχθροί και ασθένειες της αραχίδας.....	105
4.20.1 Σκληρωτιατική αποπληξία.....	105
4.20.2 Κερκοσπορίαση.....	106
4.20.3 Φουζαριακή ανδρομύκωση.....	106
4.20.4 Νηματώδης.....	106

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

1. Οικονομοτεχνική μελέτη.....	107
1.1 Περιουσιακά στοιχεία και χαρακτηριστικά της εκμετάλλευσης.....	107
1.2 Δαπάνες παραγωγής.....	108
1.2.1 Δαπάνες χρήσης εδάφους.....	108
1.2.2 Δαπάνες εργασίας.....	109
1.2.3 Δαπάνες χρήσης γεωργικών κτισμάτων.....	110
1.2.4 Δαπάνες χρήσης γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων.....	111
1.2.5 Δαπάνες χρήσης υλικών.....	113
1.2.6 Λοιπές δαπάνες.....	113
1.3 Ταξινόμηση των παραγωγικών δαπανών.....	114
1.3.1 Ταξινόμηση σε σταθερές και μεταβλητές δαπάνες.....	114
1.3.2 Ταξινόμηση σε χρηματικές και μη χρηματικές δαπάνες.....	116
1.4 Οικονομικά αποτελέσματα.....	117

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

1. Οικονομοτεχνική μελέτη.....	123
1.1 Περιουσιακά στοιχεία και χαρακτηριστικά της εκμετάλλευσης.....	123
1.2 Δαπάνες παραγωγής.....	124
1.2.1 Δαπάνες χρήσης εδάφους.....	124
1.2.2 Δαπάνες εργασίας.....	125
1.2.3 Δαπάνες χρήσης γεωργικών κτισμάτων.....	125
1.2.4 Δαπάνες χρήσης γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων.....	127
1.2.5 Δαπάνες χρήσης υλικών.....	128
1.2.6 Λοιπές δαπάνες.....	129

1.3 Ταξινόμηση των παραγωγικών δαπανών.....	130
1.3.1 Ταξινόμηση σε σταθερές και μεταβλητές δαπάνες.....	130
1.3.2 Ταξινόμηση σε χρηματικές και μη χρηματικές δαπάνες.....	131
1.4 Οικονομικά αποτελέσματα.....	133
1.5 Συμπεράσματα.....	139

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΓΕΩΡΓΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ:

Ο νομός Μεσσηνίας βρίσκεται στο Ν.Δ. άκρο της Πελοποννήσου και έχει έκταση 2,991km². Από τα βόρεια ορίζεται από τους νομούς Ηλείας και Αρκαδίας, ανατολικά από τους νομούς Αρκαδίας και Λακωνίας, νότια βρέχεται από το Μεσσηνιακό κόλπο και δυτικά από το Ιόνιο πέλαγος. Ο πληθυσμός του νομού ανέρχεται σε 166.974 κατοίκους με πυκνότητα 53 κατοίκους ανά km².

Η διοικητική διαίρεση του νομού έχει ως εξής:

- ΕΠΑΡΧΙΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
- ΕΠΑΡΧΙΑ ΜΕΣΣΗΝΗΣ
- ΕΠΑΡΧΙΑ ΠΥΛΙΑΣ
- ΕΠΑΡΧΙΑ ΤΡΙΦΥΛΛΙΑΣ

1.1 ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

1.1.1 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Το κλίμα της περιοχής είναι ήπιο και επηρεάζεται από τη θάλασσα. Χαρακτηρίζεται από θερμό καλοκαίρι και ήπιο, βροχερό χειμώνα. Η θερμή περίοδος διαρκεί από τον Μάιο έως τον Οκτώβριο και η ψυχρή από τον Νοέμβριο έως τον Απρίλιο.

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής ανέρχεται σε 751,8mm. Το μέγιστο ύψος των βροχοπτώσεων εμφανίζεται τον χειμώνα με 332,3mm, ακολουθεί το φθινόπωρο με 249,9mm και κατόπιν η άνοιξη με 146,6mm και τέλος το καλοκαίρι με 22,4mm. Ο ξηρότερος μήνας είναι ο Ιούνιος με 5,2mm ενώ ο βροχερότερος μήνας είναι ο Νοέμβριος με 138,2mm.

Οι άνεμοι που επικρατούν είναι κυρίως Β-Β.Δ και είναι συνήθως ασθενείς έως μέτριοι.

Η μέση ετήσια σχετική υγρασία ανέρχεται σε 67,7% με ξηρότερο μήνα τον Ιούλιο (57,9%) και υγρότερο τον Νοέμβριο (75,6%).

Μετεωρολογικά στοιχεία Ν.Μεσσηνίας

Μήνας	Μέση θερμοκρασία(c°)	Υγρασία (%)	Βροχή (mm)	Ημέρες βροχής
12/2002	11.8	80	140.7	12
01/2003	11.5	84	143.9	11
02/2003	10.5	76	102.9	8
03/2003	14.5	76	35.5	5
04/2003	15.2	69	103.8	11
05/2003	19.7	68	26.3	5
06/2003	24.1	55	0.8	1

Πηγή: Ε.Μ.Υ.

1.1.2 ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΑ

Οι ποταμοί που διασχίζουν και αρδεύουν τον νομό Μεσσηνίας και τελικά εκβάλλουν στο Μεσσηνιακό κόλπο είναι:

- Ο Πάμισος στα όρια επαρχίας Καλαμάτας και Μεσσηνίας ο οποίος αρδεύει τις περιοχές σε περίοδο μειωμένων βροχοπτώσεων.

- Ο Βερίκας και ο Βαλύρας οι οποίοι είναι μικρότεροι ποταμοί και χύνονται στον Πάμισο.
- Ο Νέδων είναι ο κυριότερος χείμαρρος που εκβάλλει στον Μεσσηνιακό κόλπο και διασχίζει την πόλη της Καλαμάτας.

Οι λίμνες δεν υπάρχουν. Σε ορεινές-ημιορεινές περιοχές της επαρχίας Μεσσηνίας υπάρχουν πηγές μικρών υδατοπαροχών που αξιοποιούνται και μπορούν να αξιοποιηθούν μέχρι 500 στρέμματα.

Κατά μήκος των ποταμών Παμίσου και Άρη έχουν γίνει εγχειροβελτιωτικά έργα άρδευσης των περιοχών που διαρρέουν.

Πηγές επίσης υπάρχουν στην ορεινή περιοχή της Αλαγονίας καθώς και οι πηγές του Αγίου Φλώρου και του Πηδήματος.

1.1.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Το έδαφος του νομού κατά το μεγαλύτερο μέρος είναι ορεινό και καλύπτεται από δάση με πεύκα, βελανιδιές και έλατα. Το υπόλοιπο μέρος διακρίνεται ως ημιορεινό και πεδινό. Η πιο σημαντική πεδιάδα του νομού είναι η Μεσσηνιακή πεδιάδα η οποία επεκτείνεται στις επαρχίες Πυλίας και Τριφυλίας.

Το έδαφος του νομού Μεσσηνίας σε συνάρτηση με τις κοινότητες κατανέμεται ως εξής:

Πίνακας 1: Κατανομή εδάφους

	ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ	ΕΚΤΑΣΗ	ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ
ΠΕΔΙΝΕΣ	121	1,0136	648,2
ΗΜΙΟΡΕΙΝΕΣ	74	775,9	393
ΟΡΕΙΝΕΣ	85	1.201,4	261,4
ΣΥΝΟΛΟ	280	2.990,9	1,3026

Η κατανομή των εκτάσεων γίνεται ως εξής: Εκτάσεις Μεσσηνίας 1.034,928, Εκμετάλλευσης Καλλιεργούμενης Έκτασης 33.060. Αναλυτικότερα οι εκτάσεις αυτές κατανέμονται ως εξής:

Πίνακας 2: Κατανομή Έκτασης

	ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ	ΕΝΟΙΚΙΑΣΜΕΝΗ	ΜΕΣΙΑΚΗ
Εκμετάλλευση	31022	1428	610
Έκταση	976491	46486	11951

Από τις εκτάσεις αυτές οι 1.105.158 είναι Αρδευόμενες και οι 80,849 Αρδευθείσες.

1.1.4 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται αναλυτικά η παραγωγή και η έκταση σε στρέμματα των σημαντικότερων καλλιεργειών του νομού Μεσσηνίας. Η ελαιοκαλλιέργεια κυριαρχεί έναντι των άλλων καλλιεργειών και κατέχει την πρώτη θέση.

Η καλλιέργεια της πατάτας στον νομό Μεσσηνίας γίνεται κυρίως στις επαρχίες Καλαμάτας και Μεσσήνης, από τις οποίες 12.000 στρέμματα γίνεται η καλλιέργεια της ανοιξιάτικης πατάτας και 4.000 στρέμματα της φθινοπωρινής. Από αυτήν την αναλογία, τα 6.000 στρέμματα ανήκουν στις επαρχίες Καλαμάτας, Μεσσήνης, ενώ οι υπόλοιπες εκτάσεις κατανέμονται στις γύρω περιοχές.

Πίνακας 3: Καλλιέργειες του νομού Μεσσηνίας

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (ΤΟΝΟΙ)
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	13.000	11.000
ΣΙΤΑΡΙ	5.900	1.900
ΚΡΙΘΑΡΙ	3.700	1.100
ΒΡΩΜΗ	4.200	1.000
ΠΑΤΑΤΕΣ (ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΕΣ- ΘΕΡΙΝΕΣ)	16.000	60.500
ΤΟΜΑΤΕΣ (ΦΘΙΝΟΠΩΡΟΥ- ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ)	1.000	10.000
ΤΟΜΑΤΕΣ (ΥΠΑΙΘΡΟΥ)	3.000	15.000
ΑΓΓΟΥΡΙΑ (ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ)	220	2.860
ΚΟΛΟΚΥΘΑΚΙΑ(ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ)	500	2.500
ΚΟΛΟΚΥΘΑΚΙΑ (ΥΠΑΙΘΡΟΥ)	3.000	15.000
ΦΑΣΟΛΑΚΙΑ (ΥΠΑΙΘΡΟΥ)	2.500	1.500
ΡΥΖΙ	1.100	550
ΑΡΑΧΙΔΑ	2.800	1.120
ΣΤΑΦΙΔΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΚΗ	33.000	6.000
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΟΜΦΑΛΟΦΟΡΑ	3.900	8.000
ΛΕΜΟΝΙΑ	2.300	2.600
ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ	1.000	1.000
ΣΥΚΑ ΞΕΡΑ	30.000	4.000
ΟΪΝΑΜΠΕΛΟΙ	19.000	18.000
ΕΛΙΕΣ ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ	5.810.000	25.000
ΕΛΙΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ	6.000	3.000
ΜΗΔΙΚΗ	9.000	9.000

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

Η πατάτα (*solanum tuberosum*) κατάγεται από τα υψίπεδα του Περού και της Χιλής στην περιοχή της λίμνης Τιτικάκα. Στην Ευρώπη μεταφέρθηκε από τους Ισπανούς στην Ισπανική αυλή το 1560 και στη συνέχεια διαδόθηκε στην Πορτογαλία, Ιταλία και στην υπόλοιπη Ηπειρωτική Ευρώπη.

Η συστηματική καλλιέργεια της πατάτας άρχισε το 1771 με 1772 κατά την περίοδο που παρατηρήθηκε μεγάλη έλλειψη σιτηρών. Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις είχαν ήδη αυξηθεί σημαντικά σε όλη την Ευρώπη.

Στην Ελλάδα πρωτοεισάχθηκε από τον Καποδίστρια το 1830 παρά τις αρχικές επιφυλάξεις, γρήγορα καθιερώθηκε η καλλιέργειά της.

Η πατάτα καταναλώνεται νωπή ή με την μορφή προϊόντων που έχουν προέλθει από την βιομηχανική επεξεργασία (chips, προμαγειρεμένη, κατεψυγμένη, πουρές, κ.τ.λ.) επίσης χρησιμοποιείται σαν πρώτη ύλη με την παραγωγή αμύλου και οينوπνεύματος, καθώς και σαν κτηνοτροφική.

Στην χώρα μας, το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής προορίζεται για νωπή κατανάλωση, ένα σημαντικό μέρος αφορά και την εγχώρια παραγωγή πατατόσπορου ενώ μικροποσότητες χρησιμοποιούνται ως ζωτροφή.

2.1 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Η πατάτα ανήκει στην :

Υποκλάση : *Asteridae* (Δικότυλο)

Υπέρταξη : *Laminorae*

Τάξη : *Scotphulariales*

Οικογένεια : *Solanaceae*

Γένος / Είδος : *Solanum tuberasum* (Πατάτα)



Φυτό πατάτας

2.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Η φαγώσιμη πατάτα *Solanum tuberosum* είναι φυτό ποώδες δικοτυλήδονο, και ανήκει στην οικογένεια solanaceae.

Το φυτό είναι ετήσιο με ύψος που φτάνει τα 50-100cm ανάλογα με την ποικιλία και τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες.

Κάθε άνθος έχει πέντε χωριστά σέπαλα και πέντε ενωμένα πέταλα ομοιόμορφα, με γλωσσίδες που ισαπέχουν και σχηματίζουν μια σωληνοειδή στεφάνι. Τα άνθη είναι ενωμένα σε επάκτιες ταξιανθίες.

Ο καρπός είναι ράγα και καθένας περιέχει μέχρι 300 σπόρους. Όταν ο σπόρος μπει στο έδαφος και βρεθεί σε ευνοϊκές συνθήκες υγρασίας, θερμοκρασίας και αερισμού αρχίζει να αναπτύσσεται το έμβρυο. Μόλις εμφανιστεί το ριζίδιο και σχηματιστεί η πρωτογενής και δευτερογενής ρίζα, οι κοτυλήδονες 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.

Το στέλεχος της πατάτας έχει τριγωνική διατομή ή τετραγωνική διατομή, ενώ το ύψος και η απόχρωση διαφοροποιούνται ανάλογα με την ποικιλία. Τα φύλλα είναι σύνθετα, και αποτελούνται από 7-11 φυλλάρια ελλειπτικά, χνοώδη και με βαθύ πράσινο χρώμα. Κάθε φύλλο αποτελείται από έναν κεντρικό άξονα μίσχο με επάκριο φυλλάριο και από μερικά ζευγάρια κύρια φυλλάρια που εκφύονται αντίθετα.

Το ριζικό σύστημα της πατάτας είναι σχετικά πλούσιο και δεν αγαπά τα βαριά συνεκτικά εδάφη. Από το υπόγειο τμήμα αναπτύσσονται υπόγειοι βλαστοί, οι στόλωνες, καθένας από τους οποίους διογκώνεται στο άκρο του σχηματίζοντας έναν κόνδυλο.

Ο κόνδυλος της πατάτας είναι ένας βλαστός τροποποιημένος για αποθήκευση θρεπτικών στοιχείων. Ο αριθμός τους ανά φυτό κυμαίνεται, από 5-30 ανάλογα με την ποικιλία και τις συνθήκες που επικρατούν.

Ο κόνδυλος είναι εφοδιασμένος με μάτια διατεταγμένα σπειροειδώς πάνω στον κόνδυλο τα οποία είναι πιο πυκνά προς την κορυφή. Όσο ωριμάζει ο κόνδυλος τα εξωτερικά στρώματα κυττάρων του φλοιώδους μέρους φέλλοποιούνται και έτσι σχηματίζεται η φλούδα που είναι εφοδιασμένη με φακίδια για την ανταλλαγή των αερίων.

Η χημική σύνθεση του κόνδυλου εξαρτάται από πολλούς παράγοντες από τους οποίους οι σπουδαιότεροι είναι οι παρακάτω:

- Οι κλιματικές συνθήκες
- Το έδαφος
- Η ποικιλία
- Οι καλλιεργητικές συνθήκες
- Οι συνθήκες διατήρησης



Το αμυλώδες συστατικό της πατάτας είναι σχεδόν καθαρό άμυλο που σχηματίζεται κατά την διάρκεια της ημέρας στο φως. Στη συνέχεια διαλύεται και μεταφέρεται με τα ηθμώδη αγγεία στους κονδύλους όπου και αποθηκεύεται σε στερεή μορφή. Η μεγαλύτερη ποσότητα αμυλόκοκκων βρίσκεται κοντά στο κάμβιο, δηλαδή ανάμεσα στη σάρκα και στη φλούδα.

Η πατάτα αποτελεί μία βασική υγιεινή τροφή. Το λεύκωμα που περιέχει είναι ποσοστιαία λίγο αλλά πλήρες γιατί περιέχει όλα τα απαραίτητα αμινοξέα για τον άνθρωπο. Οι βιταμίνες που περιέχονται στους κονδύλους της πατάτας είναι : C, ασκορβικό οξύ, A, και μερικές από το βιταμινικό σύμπλοκο B(B1, B2). Η περιεκτικότητα των κονδύλων σε βιταμίνη C εξαρτάται με το αν οι κόνδυλοι είναι φρέσκοι ή όχι.



Ριζικό σύστημα πατάτας

2.3 ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

2.3.1 Κλίμα

Η πατάτα ευδοκιμεί σε κλίμα εύκρατο και δροσερό χωρίς μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

Οι ευνοϊκότερες θερμοκρασίες για την ανάπτυξη του φυτού είναι 20°C- 22°C. Για τον σχηματισμό των κονδύλων πρέπει η θερμοκρασία να είναι 16°C-18°C. Σε θερμοκρασίες εδάφους μεγαλύτερες από 20°C μειώνεται ο αριθμός τους, ενώ σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 30°C δεν σχηματίζεται καθόλου. Κατά την περίοδο ανάπτυξης κονδύλων θερμοκρασίες πάνω από 25°C μειώνουν την ανάπτυξή τους ενώ για να βλαστήσουν τα μάτια τους απαιτούνται θερμοκρασίες πάνω από 5°C. Δεν θέλει ψυχρούς ανέμους και μεγάλο εύρος θερμοκρασιών μεταξύ ημέρας και νύχτας. Επίσης παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία στους παγετούς.

Είναι φυτό μεγάλης φωτοπεριόδου, με μήκος ημέρας 12 ώρες για ικανοποιητική ανάπτυξη και κονδυλοποίηση. Αν οι ποικιλίες που απαιτούν μεγάλη φωτοπερίοδο καλλιεργηθούν σε μικρή διάρκεια ημέρας κάτω των 12 ωρών ο σχηματισμός των κονδύλων αρχίζει ένα μήνα αργότερα. Σε μεγάλη φωτοπερίοδο ευνοείται η ανάπτυξη φυλλώματος και η άνθηση.

Υπό κανονικές συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας (πάνω από 70-75%) το φυτό θέλει 300-500mm νερού από τη φύτευση έως τη συγκομιδή. Με αύξηση της θερμοκρασίας και μείωση της υγρασίας οι απαιτήσεις του φυτού μπορούν να φτάσουν τα 800mm.

2.3.2 ΕΔΑΦΟΣ

Η πατάτα προτιμά βαθιά, γόνιμα, ελαφρά, με καλή αποστράγγιση και καλά αεριζόμενα εδάφη. Άριστα εδάφη είναι τα αμμώδη έως αμμοπυλώδη εμπλουτισμένα με άφθονη οργανική ουσία. Τα αμμώδη εδάφη ενώ είναι φτωχά και στραγγίζουν εύκολα, εφόσον βελτιωθούν με λίπανση και αρδεύονται, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πρώιμες καλλιέργειες δίνοντας πολύ καλές αποδόσεις.

Το έδαφος που αναπτύσσονται οι πατάτες δεν πρέπει να είναι συνεκτικό, υπερβολικά ξηρό και με πέτρες, γιατί εμποδίζεται η ομαλή ανάπτυξη των κονδύλων δίνοντας κονδύλους μικρής και κατώτερης ποιότητας.

Το άριστο pH για την πατάτα είναι 5,5-6, δηλαδή ελαφρώς όξινο. Σε αρκετά όμως εδάφη των επαρχιών Καλαμάτας και Μεσσηνίας είναι κάτω

από 4. Είναι ένα φαινόμενο που εμφανίζεται στο εσωτερικό κυρίως της Μεσσηνίας, γιατί κατά την δεκαετία του 1980 έγιναν προσχώσεις για την βελτίωση της περιοχής. Το πρόβλημα μπορεί να λυθεί με ασβεστώσεις και εμπλουτισμό της οργανικής ουσίας με καλοκαιρινές καλλιέργειες ψυχανθών. Επίσης υπάρχουν εδάφη φτωχά και εξαντλημένα όχι μόνο λόγω της σύστασής τους, αλλά και λόγω της συνεχούς εναλλαγής των καλλιεργειών (αραχίδα, φασολάκι) που γίνονται σε αυτά, που ενώ βοηθούν στην αποφυγή κάποιων ασθενειών εξαντλούν το έδαφος.

Σύμφωνα με αναλύσεις που έχουν γίνει στις περιοχές αυτές το πιο ανησυχητικό φαινόμενο είναι η σκελέτωση του εδάφους, δηλαδή τα φτωχά σε οργανική ουσία εδάφη. Το έδαφος έχει χάσει σε σημαντικό βαθμό την ικανότητα να συγκρατεί θρεπτικά συστατικά, οι λιπάνσεις έχουν αυξηθεί ενώ η παραγωγή παρουσιάζει από ελαφριά έως σημαντική πτώση σε ποιότητα και ποσότητα. Κύρια αιτία της επιταχυνόμενης διάβρωσης είναι όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω η εντατική καλλιέργεια σε συνδυασμό με την υπέρχυση λιπασμάτων και την ανεπάρκεια οργανικής ουσίας.

Πρέπει να σταματήσουν οι ανεξέλεγκτες θειώσεις στα όξινα-απασβεστωμένα χωράφια με πρόβλημα σπογγοσπορίωσης και ακτινομύκωσης που λύνουν πρόσκαιρα το πρόβλημα. Θειάφι στα αλμυρό-αλκαλιωμένα εδάφη με επάρκεια Ca και όχι στα όξινα. Ριζική λύση δίνει η αγρανάπαυση και η αμειψισπορά.

Οι ασβεστώσεις στα όξινα εδάφη πρέπει να γίνονται με ήπια υλικά, όπως μαρμαρόσκονη ή δολομιτοειδή, έστω και αν αργούν να δράσουν. Μπορεί να γίνει χρήση ασβέστη μέσα από το σύστημα άρδευσης.

Είναι απαραίτητος ο εφοδιασμός όλων των χωραφιών με οργανική ουσία, ακόμα και αν κατά την γνώμη των παραγωγών χαλάει η εξωτερική εμφάνιση της πατάτας και το κόστος είναι αρκετά μεγάλο διότι είναι δυσεύρετη σε μεγάλες ποσότητες. Μπορεί να γίνει χρήση γλωρής λίπανσης και κατεργασμένων φυτικών υπολειμμάτων.

Στα ασβεστούχα χωράφια και ιδιαίτερα αυτά που βρίσκονται κοντά στη θάλασσα μπορεί να χρησιμοποιείται θειάφι. Η αύξηση της οργανικής ουσίας στο έδαφος θα συντελέσει στην ταχύτερη απόδοση των θειώσεων.

Τέλος νέες επιχωματώσεις πάνω στις παλιές δεν πρόκειται να λύσουν το πρόβλημα, απλά θα δημιουργήσουν αύξηση των εξόδων.

2.4 ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

Η χημική σύνθεση της πατάτας δεν είναι απόλυτα σταθερή. Η ίδια ποικιλία τον ίδιο χρόνο, δίνει άλλη σύνθεση σε ένα μέρος και άλλη σε διαφορετικό περιβάλλον. Επίσης οι διάφορες ποικιλίες παρουσιάζουν σημαντική απόκλιση από τον μέσο όρο, απόκλιση που

χρησιμεύει βασικά στη διάκρισή τους σε βρώσιμες, βιομηχανικές και κτηνοτροφικές.

Σαν μέση σύνθεση της πατάτας δίνεται η εξής:

Νερό	8.0%
Άμυλο	19.0%
Κυτταρίνες	0.4%
Λεύκωμα	2.2%
Λιπαρές ουσίες	0.1%
Άλατα	1.0%

Η διακύμανση αυτών των συστατικών είναι μεγάλη, το νερό κυμαίνεται από 60-85%, ή το άμυλο από 9.5-28.5%. Το άμυλο ελαττώνεται από το εξωτερικό του κονδύλου προς το κέντρο ενώ το νερό και οι αζωτούχες ουσίες αυξάνουν. Είναι χαρακτηριστικό ότι σε μερικές ποικιλίες είναι έντονα αισθητό προς το κέντρο του κονδύλου, ότι η σάρκα είναι πολύ νερούλη.

Τα άλατα αποτελούν το 1% περίπου του νωπού κονδύλου. Περιέχονται ελάχιστες ποσότητες ιωδίου, μαγγανίου, ψευδαργύρου, χαλκού, σιδήρου και σχετικά μεγάλες ποσότητες ασβεστίου, νατρίου, μαγνησίου, χλωρίου ή φωσφόρου και σημαντικά σχετική ποσότητα καλίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Η πατάτα αν και έχει ογκώδες ριζικό σύστημα, απαιτεί έδαφος καλά ψιλοχωματισμένο ώστε τα ριζίδια των φύτρων να βρίσκουν κατάλληλο περιβάλλον για την ανάπτυξή τους, διαφορετικά ξεραίνονται επιβραδύνοντας την ανάπτυξη των στελεχών.

Οι παραγωγοί εφαρμόζουν προπαρασκευαστικές εργασίες στο έδαφος, διότι έχουν σκοπό να προετοιμάσουν ένα ψιλοχωματισμένο και καλά αεριζόμενο υπόστρωμα.

Τη λαχανοκομική ενδιαφέρει μονάχα η πρώιμη καλλιέργεια της πατάτας, ώστε να κάνουμε το μάζεμα κατά την διάρκεια της άνοιξης ως το τέλος του Μάη.

Η τεχνική της καλλιέργειας είναι ίδια με αυτή της κανονικής καλλιέργειας, αλλά εδώ πρέπει να επιταχύνουμε την ανάπτυξη και την παραγωγή. Το έδαφος θα πρέπει να είναι μαλακό, πολύ γόνιμο και πλούσιο σε οργανικές ουσίες, να έχει ελαφρώς οξεία αντίδραση ή ουδέτερη. Τα αλκαλικά εδάφη δεν είναι κατάλληλα για την παραγωγή της πατάτας.

Αν οι συνθήκες επιτρέπουν, συνίσταται μία άροση του αγρού το φθινόπωρο, αν πρόκειται για εαρινή καλλιέργεια ή κατά το θέρος αν πρόκειται για φθινοπωρινή καλλιέργεια. Λίγο πριν τη φύτευση γίνεται μία δεύτερη άροση με ταυτόχρονες ομάδες των λιπασμάτων και άνοιγμα των αυλακιών φύτευσης.

Για την καλλιέργεια χρειάζονται σπόροι καλής ποιότητας για την περιοχή που καλλιεργούμε. Αν η επιλογή της ποικιλίας είναι σημαντική για κάθε καλλιέργεια, για την πρώιμη πατάτα είναι ακόμη πιο σημαντική. Κάθε χρόνο είναι απαραίτητο να αγοράζουμε τον ίδιο σπόρο γιατί οι πατάτες, για διάφορους λόγους, παθαίνουν εκφυλισμό. Οι πατάτες διασποράς είναι μάλλον μικρές και φυτεύονται ολόκληρες. Οι πιο μεγάλες μπορούν να κοπούν κατά μήκος σε δύο μέρη, κάθε μία τουλάχιστον με δύο μάτια. Τις κομμένες πατάτες πρέπει να τις αφήσουμε δύο μέρες να στεγνώσουν, για να μην σαπίσουν όταν θα τοποθετηθούν στο έδαφος.

Οι πατάτες που θα φυτευτούν πρέπει να προβλαστήσουν στο φως και σε θερμοκρασία γύρω στους 15°C, αποφεύγοντας όμως το άμεσο ηλιακό φως. Υπάρχουν ειδικά κιβώτια από ξύλα ειδικά για την προβλάστηση

που τοποθετούνται το ένα πάνω στο άλλο και έτσι πιάνουν λίγο χώρο. Η προβλάστηση μας επιτρέπει, εκτός από την πρώιμη συλλογή, να κάνουμε επιλογή πετώντας τις πατάτες με τα μακριά και λεπτά βλαστάρια που σπάζουν εύκολα και χρησιμοποιώντας αυτές με τα χοντρά βλαστάρια και όχι πιο μακριά από 3-4cm. Η ποσότητα της σποράς ποικίλει γιατί εξαρτάται από τον όγκο των πατατών.

Η καλλιέργεια της πατάτας μπορεί να επαναληφθεί στα ίδια χωράφια. Έτσι όμως ευνοείται η ανάπτυξη των ασθενειών. Χρειάζεται ένα βαθύ όργωμα. Με τις εργασίες της προετοιμασίας εγχωμάτωνουμε τα οργανικά λιπάσματα (ώριμη κοπριά, 4.000-5.000 τόνους για κάθε στρέμμα) και τα μεταλλικά σε υψηλές δόσεις. Χορηγούνται 30-40 κιλά αμμωνιακό νιτρικό άλας, 60-70 κιλά υπερφώσφορο, 30-50 κιλά θειικό κάλιο.

Η σπορά γίνεται σε αυλάκια που απέχουν 50cm και βάθος 10cm, που τα έχουμε αφήσει ανοικτά, για να στεγνώσει και να ζεσταθεί το χώμα. Στην ίδια γραμμή οι πατάτες τοποθετούνται σε απόσταση 20cm η μία από την άλλη. Με τις πρώιμες πατάτες η απόσταση ελαττώνεται. Το σκέπασμα της σποράς γίνεται με χώμα με κοπριά και άχυρα, έτσι ώστε να έχουν μεγαλύτερη θερμοκρασία που ευνοεί την ανάπτυξη των βλασταριών. Όταν χρησιμοποιούμε κομμένες πατάτες, πρέπει να τοποθετούμε το κομμένο μέρος προς τα κάτω, ώστε τα βλαστάρια που είναι προς τα επάνω να μπορούν εύκολα να βγαίνουν έξω από το έδαφος.

Για τα αζωτούχα λιπάσματα στην επιφάνεια χρησιμοποιούμε συνήθως αμμωνιακά αζωτούχα λιπάσματα, τα οποία εγχωμάτωνουμε με το πρώτο σκάλισμα, σε ποσότητα γύρω στα 40-60κιλά ανά στρέμμα. Αν οι καιρικές συνθήκες δεν είναι ευνοϊκές, η λίπανση δεν δίνει καλά αποτελέσματα. Τα αζωτούχα λιπάσματα που χορηγούνται στην επιφάνεια του εδάφους έχουν μεγάλη σημασία για την αύξηση της παραγωγής και γι' αυτό δεν πρέπει ποτέ να λείπουν. Γενικά, δεν πρέπει να χορηγούμε περισσότερα από 8 έως 9 κιλά άζωτο σε κάθε στρέμμα. Οι πρώιμες πατάτες επωφελούνται από την ύπαρξη μεγάλων ποσοτήτων καλίου στο έδαφος. Ακόμα και στα ηφαιστειογενή εδάφη, ήδη πλούσια σε αυτό το στοιχείο, είναι καλό να χορηγήσουμε μία κάποια ποσότητα.

Άλλες καλλιεργητικές εργασίες είναι τα σκαλίσματα, οι επιχωματώσεις και οι χορηγήσεις αντιπαρασιτικών. Η καταπολέμηση των ζιζανίων αρχίζει νωρίς, πρέπει να αποφεύγονται τα ζιζανιοκτόνα στις πρώιμες καλλιέργειες, γι' αυτό κάνουμε σκαλίσματα με το χέρι ή με τη μηχανή. Η επιχωμάτωση ευνοεί την ανάπτυξη της πατάτας και προστατεύει τα φυτά από την πτώση της θερμοκρασίας. Οι παγωνιές δεν καταστρέφουν πολύ αλλά καθυστερούν την παραγωγή και αυτό μπορεί να έχει κακά οικονομικά αποτελέσματα.

Οι επιχωματώσεις γίνονται κατά την διάρκεια του σκαλίσματος, αρχίζοντας όταν το φυτό φτάσει το ύψος των 10cm περίπου. Η πρώτη αληθινή επιχωμάτωση γίνεται πριν από το άνθισμα, όταν το ύψος των

φυτών είναι 20-30cm. Ακλουθεί άλλη επιχωμάτωση προτού τα φύλλα καλύψουν το έδαφος. Πριν από κάθε σκάλισμα χορηγούμε μυκητοκτόνα, βρέχοντας καλά και τους μίσχους οι οποίοι θα σκεπαστούν ύστερα από την επιχωμάτωση. Κατά την διάρκεια των καλλιεργητικών εργασιών, συνιστούμε να μην πλησιάζει ο καλλιεργητής πολύ τα φυτά και να δουλεύει μονάχα την επιφάνεια του εδάφους για να μην βλάπτει τις ρίζες. Όταν η άνοιξη είναι πολύ ξερή, τα ποτίσματα είναι χρήσιμα και πρέπει να γίνονται με προσοχή για να μην παγώσουμε το έδαφος και να μην δημιουργήσουμε ασφυκτικές καταστάσεις για τις ρίζες πράγμα που θα επιβράδυνε την ταχύτητα ανάπτυξης των φυτών. Το πότισμα πρέπει να γίνεται δύο ή τρεις φορές με λίγο νερό: γύρω στα 20 χιλιοστά βρόχινου νερού για κάθε πότισμα.



ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΗ

3.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Για να έχουμε γρήγορη και καλή ανάπτυξη του κονδύλου, θα πρέπει το έδαφος στο οποίο θα φυτευτεί να έχει καλή στράγγιση, να είναι αφράτο και απαλλαγμένο από πέτρες και υπολείμματα από προηγούμενες καλλιέργειες.

Η καλή ανάπτυξη του φυτού και των κονδύλων προϋποθέτει καλή σύσταση του εδάφους, καλή προετοιμασία και κατεργασία αυτού σε βάθος 35-40cm τουλάχιστον.

Σε βαριά συνεκτικά εδάφη, γίνονται επιχωματώσεις και διευθέτηση του εδάφους με μηχανήματα για την διαμόρφωσή τους σε σαμάρια. Αν το έδαφος είναι ξηρό καλό είναι να γίνει ένα πότισμα ενώ αν είναι περισσότερο υγρό από όσο πρέπει, τότε οι παραγωγοί πρέπει να περιμένουν κάποιες ημέρες για να κάνουν την προετοιμασία του αγρού.

Μεταξύ των βασικών επεμβάσεων της φύτευσης μπορεί να γίνει και άλλη μία ελαφρά επέμβαση με καλλιεργητή ή φρέζα για την καταστροφή ζιζανίων και την καλύτερη προετοιμασία κλίσης σπόρου.

3.2 ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

Η πατάτα μπορεί να πολλαπλασιαστεί αγενώς και εγγενώς. Ο αγενής τόπος πολλαπλασιασμού αφορά κυρίως την χρησιμοποίηση κονδύλων και σε ορισμένες περιπτώσεις την χρησιμοποίηση μοσχευμάτων, μικροφυταρίων και μικροκονδύλων.

Ο αγενής τρόπος πολλαπλασιασμού αφορά την χρησιμοποίηση βοτανικού σπόρου προερχόμενου από γονιμοποίηση των ανθέων. Ο βοτανικός σπόρος αναφέρεται στην διεθνή βιβλιογραφία ως TPS (True Potatoes Speed) για διάκριση από τους σποροκόνδυλους. Από τους παραπάνω τρόπους πολλαπλασιασμού στις ανεπτυγμένες χώρες γίνεται η φύτευση κονδύλων.

3.2.1 ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΣ

Το πολλαπλασιαστικό υλικό που χρησιμοποιείται στην καλλιέργεια της πατάτας γνωστό ως « πατατόσπορος » είναι στην πραγματικότητα μικροί κόνδυλοι ή κομμάτια τους που έχουν μάτια.

Η εκλογή υγιούς πιστοποιημένου πατατόσπορου είναι ουσιαστικός παράγοντας επιτυχίας της καλλιέργειας.

Ο παραγωγός πρέπει να γνωρίζει, τι τύπο πατάτας θέλει να παράγει, ποιες ποικιλίες προτιμούν οι καταναλωτές και πόση σημασία έχει η υψηλή παραγωγή. Ποιοι εχθροί και ασθένειες είναι δυνατόν να δημιουργήσουν ζημιά στην καλλιέργεια και τι μέσα υπάρχουν για την φυτοπροστασία με φάρμακα. Η επιλογή της ποικιλίας είναι σπουδαία και

πριν πάρουν τελική απόφαση για το ποια ποικιλία είναι καλύτερη την εξετάζουν σύμφωνα με τις συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή.

Τι καλύτερο για τους πατατοκαλλιεργητές είναι να προμηθεύονται σπόρο γνωστής προέλευσης και επίσημα αναγνωρισμένο ο οποίος μπορεί να παραχθεί στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό.

Η Μεσσηνιοί παραγωγοί προμηθεύονται πιστοποιημένο σπόρο ο οποίος παράγεται σε ειδικά σπορόκεντρα κυρίως του εξωτερικού, αλλά και της χώρας μας από τις περιοχές Νάξος και Λασιθι Κρήτης. Από το εξωτερικό προμηθεύονται κυρίως από την Ολλανδία οι οποίοι το διατηρούν σε ψυγεία από τη στιγμή που θα παραχθεί και χρειάζονται τρεις μήνες για να σπάσει ο λήθαργος. Τέλος Νοεμβρίου γίνεται η μεταφορά τους στην Ελλάδα με καράβια ψυγεία και πραγματοποιείται ποιοτικός έλεγχος στο καράβι από γεωπόνους.

Ποσότητες πατατόσπορου ανά ποικιλία και χρονολογία πιστοποιημένο από Ολλανδία σε κιλά.

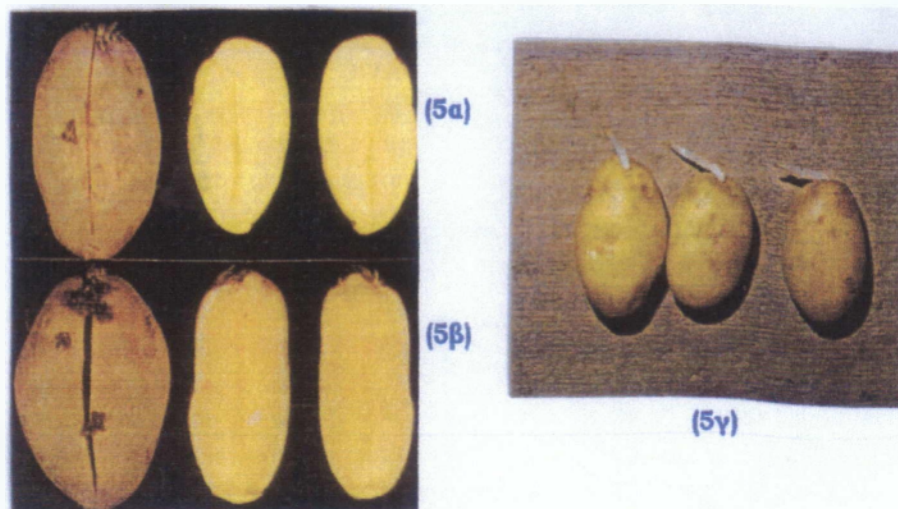
	1999	2000	2001	2002
Spuda	1.167.000	184.000	602.000	144.000
Liseta	514.000	650.000	162.000	341.400
Novita	40.000	-	2.000	4.800
Remarka	-	22.300	9.500	110.400
Mondial	163.000	57.000	300.500	50.400
Fabula	-	119.850	28.100	128.400
Carlita	32.000	236.000	63.000	28.000

Πηγή : Νομαρχία Μεσσηνίας, Διεύθυνση Γεωργίας

Κατά την παραλαβή του πατατόσπορου από τους αγρότες συνίσταται η τήρηση των παρακάτω οδηγιών :

- Ο σπόρος θα πρέπει να παραλαμβάνεται στην αρχική συσκευασία. Οι σάκοι δεν πρέπει να είναι σχισμένοι, πρέπει να φέρουν το εμπορικό σήμα της εταιρίας και ετικέτα όπου αναγράφονται οι ποικιλίες, των μέγεθος των κονδύλων, το βάρος τους, η περιοχή καλλιέργειας, ο αριθμός του παραγωγού και η ημερομηνία συσκευασίας.
- Η μεταχείρισή του θα πρέπει να είναι προσεκτική, τόσο πριν όσο και μετά την παραλαβή του, για να μην προκληθούν πληγές στους κονδύλους.

- Γενικά συνιστάται η προβλάστηση του πατατόσπορου πριν το φύτεμα, γιατί αποτελεί διασφάλιση για τον ίδιο τον καλλιεργητή. Του δίνεται η δυνατότητα να ελέγχει την ποιότητα του σπόρου και να απομακρύνει αυτόν που είναι ακατάλληλος.



5α : φρέσκος πατατόσπορος

5β : πατατόσπορος που κόπηκε πριν από 10 ημέρες

5γ : πατατόσπορος με κορυφαίο άσπρο φύτρο

3.3 ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στην Ελληνική επικράτεια υπάρχουν μερικά κέντρα που παράγουν πιστοποιητικό πατατόσπορου, αντίστοιχου εισαγόμενου και αρκετά φθηνότερου. Τα σημαντικότερα είναι της Χρυσοβίτσας (γεωπονική σποροπαραγωγική επιχείρηση Ιωαννίνων), του Λασιθίου, της Τρίπολης και της Νάξου (για καλοκαιρινό πατατόσπορο). Σε όλα αυτά τα κέντρα, όπως και στα αντίστοιχα του εξωτερικού, η παραγωγή του πατατόσπορου, γίνεται υπό τον τακτικό και αυστηρό έλεγχο των καλλιεργειών σε όλα τα στάδια (από την φύτευση έως και την τελική συσκευασία) από τις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Γεωργίας.

Έτσι σύμφωνα με τον κανονισμό έλεγχου και πιστοποίησης κονδύλων πατάτας και φύτευσης, που καθορίζει τους γενικούς κανόνες για τις προϋποθέσεις τις οποίες πρέπει να ικανοποιεί ο πατατόσπορος.

Οι καλλιεργητικοί έλεγχοι ξεκινούν όταν τα φυτά αρχίζουν να φυτρώνουν και συνεχίζονται μέχρι το κάψιμο του φυλλώματος μέχρι το κάψιμο του φυλλώματος (χημική αποφύλλωση), η οποία γίνεται κυρίως για να αποτραπεί η μόλυνση των κονδύλων από διάφορες ιώσεις στο τελευταίο στάδιο και λίγο πριν τη συγκομιδή.

Ο έλεγχος γίνεται από γεωπόνους επιθεωρητές οι οποίοι εξετάζουν αν υπάρχουν προσβεβλημένα φυτά από βακτήρια ή ιώσεις. Αν το ποσοστό προσβολής είναι υψηλό τότε το χωράφι αποκλείεται για την παραγωγή πατατόσπορου. Επιπλέον γίνονται και μετασυλλεκτικοί έλεγχοι από δείγματα κονδύλων για να διαπιστωθεί η παρουσία ή μη βακτηρίων μυκήτων ή ιώσεων.

Οι ελάχιστες προϋποθέσεις τις οποίες πρέπει να ικανοποιεί ο πιστοποιημένος πατατόσπορος είναι :

- Κατά τον επίσημο καλλιεργητικό έλεγχο, το ποσοστό σε αριθμό φυτών προσβληθέντων από μελάνωση δεν πρέπει να υπερβαίνει το 4%.
- Στους απευθείας απογόνους το ποσοστό σε αριθμό φυτών, που δεν είναι σύμφωνο με την ποικιλία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,5% και το ποσοστό σε αριθμό φυτών ξένων ποικιλιών το 0,2%.
- Στους απευθείας απογόνους το ποσοστό σε αριθμό φυτών που παρουσιάζουν συμπτώματα σοβαρών ιώσεων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10%.

Δεν λαμβάνεται υπόψη οι ελαφρές προσβολές από μωσαϊκό, δηλαδή οι απλοί μεταχρωματισμοί χωρίς παραμόρφωση του φυλλώματος.

Στις καλλιέργειες που προορίζονται για παραγωγή πιστοποιημένου πατατόσπορου γίνονται δύο τουλάχιστον

καλλιεργητικοί έλεγχοι από τους οποίους ο πρώτος γίνεται σε ένα μήνα από το φύλλωμα.

Μετά την αποφύλλωση ή την συγκομιδή γίνεται επίσημη δειγματοληψία κόνδυλων για ιολογικό έλεγχο και στις περιπτώσεις εκείνες που προσδιορίζονται από την αρμόδια υπηρεσία ελέγχου και πιστοποίησης.

Εφόσον τα παραπάνω αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά, η υπηρεσία εκδίδει για κάθε σπορομερίδα δελτίο καλλιεργητικού ελέγχου που συνοδεύει τον ατυποποίητο πατατόσπορο μέχρι την αρχή της επεξεργασίας του.

3.4 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗ ΦΥΤΕΥΣΗ

Όπως είναι γνωστό η καλή ποιότητα του πατατόσπορου και η σωστή μεταχείρισή του πριν από την φύτευση είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την αποφυγή σήψεων του στο έδαφος καθώς και για την επιτυχία της πατατοκαλλιέργειας. Για τον σκοπό αυτό συνίσταται η εφαρμογή των παρακάτω μέτρων :

- Ο πατατόσπορος να παραλειφθεί από τον παραγωγό αμέσως μόλις φτάσει στην αποθήκη του συνεταιρισμού.
- Μετά την παραλαβή του να τοποθετηθεί σε τελάρα ξύλινα ή πλαστικά ή σε ράφια από καλαμωτές ή και στην ανάγκη στο δάπεδο της αποθήκης σε ύψος 15cm. Αν υπάρχουν μεγάλα φύτρα να κόβονται. Κόνδυλοι τραυματισμένοι ή σάπιοι να απομακρύνονται. Σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να αφήνεται ο πατατόσπορος σε σακιά.
- Τα τελάρα τοποθετούνται το ένα πάνω στο άλλο όπως βάζει ο μπακάλης τις κονσέρβες για να γίνεται καλός αερισμός.
- Το κόψιμο του πατατόσπορου να γίνεται 3-5 ημέρες πριν από την φύτευση για να προφτάσει να επουλωθεί η πληγή που θα γίνει. Οι μικροί κόνδυλοι να φυτεύονται ολόκληροι. Οι μεγάλοι να κόβονται κατά μήκος του μεγάλου άξονά τους. Τα μαχαιράκια που χρησιμοποιούνται για το κόψιμο να είναι κοφτερά, να απολυμαίνονται τακτικά σε διάλυμα φορμόλης 2%.
- Μετά το κόψιμο οι κόνδυλοι να σκουπίζονται με captan 7,5% ή να εμβάπτιζονται σε διάλυμα captan 50%. Το captan 7,5% μπορεί να παρασκευαστεί αν ανακατέψουμε καλά 1 κιλό captan 50% με 6,5 κιλά ταλκ ή μαρμαρόσκονη. 1 κιλό αυτού του μείγματος είναι αρκετό για σκόνισμα 100 κιλών πατατόσπορου. Αν γίνει εμβάπτιση αντί για σκόνισμα

χρησιμοποιείται μισό captan 50% για 100 κιλά νερό. Το διάλυμα αυτό ανανεώνεται για κάθε 300 κιλά πατατόσπορου.

- Η φύτευση του πατατόσπορου δεν πρέπει να γίνεται σε υγρό έδαφος. Ακόμη πρέπει να παίρνονται όλα τα αναγκαία μέτρα για την καλή στράγγιση του εδάφους.

3.5 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΣ

Η ποιότητα του πατατόσπορου είναι ένας από τους κύριους παράγοντες που καθορίζουν την παραγωγή, γι' αυτό όλοι οι καλλιεργητές πρέπει να είναι ενημερωμένοι για την σπουδαιότητα του

Με το όρο πιστοποιημένο εννοούμε τον πατατόσπορο που παρήχθηκε υπό προκαθορισμένες διαδικασίες αυστηρού ελέγχου, ώστε να διασφαλίζεται το γνήσιο της ποικιλίας και να είναι απαλλαγμένος από διάφορες επικίνδυνες μυκητολογικές, βακτηριολογικές και ιολογικές ασθένειες, καθώς και από διάφορους εχθρους (έντομα, νηματώδεις). Μερικές από τις πιο σοβαρές ασθένειες από τις οποίες πρέπει να είναι απαλλαγμένος ο πατατόσπορος είναι:

- **Ο βακτηριακός μαρασμός [*Pseudomonas Solanacareum*]**
- **Η δακτυλιωτή σήψη [*Corynebacterium Sepedonicum*]**
- **Ο καρκίνος [*Synchytrium Endobioticum*]**

Ενώ από τις ιολογικές ασθένειες μεγαλύτερη σημασία έχει ο ιός του καρουλιάσματος των φύλλων και ιδιαίτερα ο ιός Y.

Βασική προϋπόθεση για την παραγωγή πιστοποιημένου πατατόσπορου καλής ποιότητας είναι η ύπαρξη κλίματος που δεν ευνοεί την ανάπτυξη φορέων ιώσεων, όπως είναι οι αφίδες. Ο πατατόσπορος επίσης μπορεί να είναι απαλλαγμένος σχεδόν από όλα εκείνα τα παθογόνα που μπορούν να επηρεάσουν το φυτό να μειώσουν την ανάπτυξη των φυτών ή να καταστρέψουν το φύλλωμα. Οι σοβαρότερες ασθένειες στις περισσότερες περιοχές είναι:

- **Ο περονόσπορος [*Phytophthora Infenstans*]**
- **Ο μαρασμός των φύλλων και το σάπισμα των κονδύλων που προκαλείται από το φουζάριο [*Fusarium spp*]**
- **Η ριζοκτονία [*Rhizoctonia solani*]**
- **Η μελάνωση [*Erwinia carotovora*]**
- **Υγρή σήψη [*Pythium ultimum*]**

Τις προϋποθέσεις για την απαλλαγή του σπόρου απ'όλες αυτές τις ασθένειες, καθώς και για την εγγύηση για μεγάλη και σίγουρη παραγωγή, τις προσφέρει μόνο ο πιστοποιημένος σπόρος, ο οποίος είναι συσκευασμένος σε ειδικά σακιά γιούτινα, που φέρουν πάνω τους τις ραμμένες καρτέλες και πιστοποίησης, είναι χρώματος μπλέ με τις ακόλουθες ενδείξεις :

- **Την χώρα προέλευσης μαζί με το σύμβολο E**
- **Το είδος**
- **Την ποικιλία**
- **Την κατηγορία**
- **Τον αριθμό σπορομερίδας**
- **Την ημερομηνία που σφραγίστηκε το σακί**
- **Το δηλωμένο βάρος**

Επιπλέον γίνεται και μεταέλεγχος από το ινστιτούτο ποικιλιών, για τον έλεγχο της ποικιλίας και της ποικιλιακής καθαρότητας κάθε σπορομερίδας.

Πολλοί παραγωγοί αγνοούν τη μεγάλη σημασία που έχει η χρήση πιστοποιημένου πατατόσπορου για την αποφυγή μολύνσεων και ασθενειών και για οικονομικούς λόγους, αγοράζουν πατάτα από πλανόδιους παραγωγούς που γυρίζουν τα χωριά και πωλούν πατάτες ως πατατόσπορο. Αυτός υποτιθέμενος σπόρος, τον οποίο διακινούν σε απλά δίχτυα, είναι καλός μόνος για κατανάλωση και σ'αυτόν οφείλονται οι χαμηλές αποδόσεις (1000-2000 Kgr/στρέμμα) αλλά και οι μολύνσεις των χωραφιών.

Για την αποφυγή των παραπάνω προβλημάτων πρέπει να χρησιμοποιείτε πιστοποιημένος πατατόσπορος ο οποίος πρέπει να είναι είτε εισαγωγής είτε εσωτερικού.

3.6 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Οι ποικιλίες της πατάτας που καλλιεργούνται διαφέρουν μεταξύ τους προς την πρωιμότητα, το σχήμα, το μέγεθος το χρώμα της σάρκας των κονδύλων, την ανθεκτικότητα σε διάφορες ασθένειες, την απόδοση και την περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία .

Ως προς την πρωιμότητα οι ποικιλίες κατατάσσονται στις πρώιμες, τις μεσοπρώιμες και στις όψιμες, ανάλογα με την διάρκεια του βιολογικού τους κύκλου, ο οποίος ποικίλει από 80-140 ημέρες περίπου.

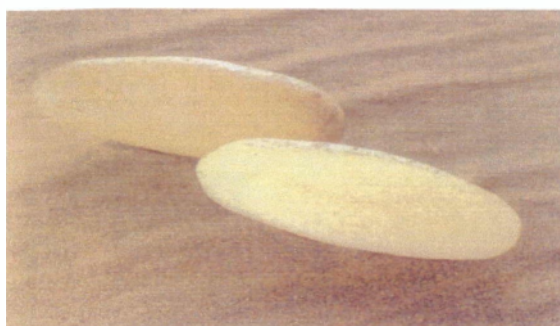
Επίσης ως προς τον χρωματισμό της σάρκας οι ποικιλίες διακρίνονται σε λευκόσαρκες και κιτρινόσαρκες .

Στον νομό Μεσσηνίας καλλιεργούνται κυρίως οι κιτρινόσαρκες ποικιλίες, οι οποίες έχουν καλύτερη γεύση, τραγανή υφή και είναι καταλληλότερες για μαγείρεμα.

Οι κυριότερες ποικιλίες που επικρατούν τα τελευταία χρόνια στον νομό Μεσσηνίας είναι οι εξής:

- Spunnta (Σπούντα)
- Liseta (Λιζέτα)
- Remarka (Ρημάρκα)
- Mondial (Μουντιάλ)
- Novita (Νοβίτα)
- Marfona (Μαρφόνα)
- Arinda (Αρίντα)
- Carlita (Καρλίτα)
- Fabula (Φαπούλια)

Spunnta



Γενετιστής:

J. Oldenburg, Assen, Ολλανδία

Γονείς:

Bea X USDA 96-56

Ωρίμανση:

Μεσοπρώιμη, με μάλλον γρήγορη Κονδυλοποίηση.

Κόνδυλοι:

Πολύ μεγάλη, επιμήκεις με ομοιόμορφο μέγεθος, ελαφρά νεφροειδές σχήμα, ρηχά μάτια, κιτρινωπή επιδερμίδα, ελαφρά κίτρινη σάρκα, και πολύ υψηλή παραγωγή.

Φύλλωμα:

Πολύ καλή ανάπτυξη, μάλλον μικρά φύλλα και πολύ καλή κάλυψη του εδάφους. Μερικά άσπρα άνθη αλλά δίχως μούρα.

Ασθένειες:

Κάπως ευαίσθητη στον περονόσπορο των φύλλων και των κονδύλων και γι' αυτό συνιστάται να γίνονται κανονικοί ψεκασμοί. Μέτρια ανθεκτικοί στο καρούλιασμα των φύλλων μάλλον καλή ανθεκτικότητα στους ιούς X και Y και πολύ ανθεκτική στον ιό A. Μέτρια ευαίσθητη στο φουζάριο.

Ποιότητα:

Καλή ποιότητα για τον καταναλωτή, τύπος μαγειρέματος B. Καθαρό χρώμα μετά το μαγείρεμα.

Γενικά χαρακτηριστικά:

Αυτή η παγκοσμίου φήμης ποικιλία καλλιεργείται σε πολλές χώρες για πολλά χρόνια.

Το όνομα Sprunta αρχικά προήλθε από το ιταλικό ρήμα “spruntare” που σημαίνει γρήγορη ανάπτυξη.

Πράγματι, η ποικιλία αυτή μόλις φυτευτεί βλαστάνει αμέσως, αναπτύσσεται γρήγορα και δίνει εξαιρετική παραγωγή σε όλους τους τύπους εδαφών ακόμα και σε δύσκολες καλλιεργητικές συνθήκες όπως ζέστης και ξηρασίας και αυτό οφείλεται γιατί είναι πολύ ανθεκτική στις συνθήκες αυτές. Απαιτεί μέτρια αζωτούχα λίπανση και μικρές αποστάσεις φύτευσης.

Η Sprunta είναι ανθεκτική στην εσωτερική κηλίδωση και ελαφρά ευαίσθητη στις μηχανικές βλάβες. Αποθηκεύονται μάλλον καλά. Αναβλαστάνει γρήγορα μετά από καταστροφή από παγετό. Έχει μάλλον μικρή περίοδο λήθαργου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για φθινοπωρινή καλλιέργεια με εξαιρετικές αποδόσεις.

***Liseta* (Λιζέτα)**



Γενετιστής:

R.K. Wiersma, Ολλανδία

Γονείς:

Sunta X SVP 66-295

Ωρίμανση:

Πρώιμη-μεσοπρώιμη (περίπου 10-14 ημέρες πιο πρώιμη από τη Σπούντα) με γρήγορη κονδυλοποίηση.

Κόνδυλοι:

Μεγάλη, επιμήκεις, ωσειδής με ομοιόμορφο σχήμα, ρηχά μάτια, κιτρινωπή επιδερμίδα, ελαφρά κίτρινη σάρκα, πολύ ωραία κίτρινη επιδερμίδα και υψηλή παραγωγή.

Φύλλωμα:

Καλή ανάπτυξη και πολύ καλή κάλυψη του εδάφους. Τα άσπρα άνθη της είναι σπάνια και δίχως μούρα.

Ασθένειες:

Ανθεκτική στο χρυσονηματώδες. Είναι κάπως ευαίσθητη στο πυρονόσπορο των φύλλων αλλά ανθεκτική στον πυρονόσπορο των κονδύλων και γι'αυτό πρέπει να γίνονται κανονικοί ψεκασμοί. Μέτρια ανθεκτικοί στην ακτινομύκωση. Εξαιρετικά ανθεκτική στις διάφορες ιώσεις. Μέτρια ευαίσθητη στο φουζάριο.

Ποιότητα:

Καλή ποιότητα για τον καταναλωτή, τύπος μαγειρέματος Β. Έχει καθαρό χρώμα μετά το μαγείρεμα και είναι κατάλληλη για τηγάνισμα.

Γενικά χαρακτηριστικά:

Η Liseta είναι μία από τις ποικιλίες που πρόσφατα προήλθε από τη πασίγνωστη Σπούντα. Λόγω της πρωιμότητας και της μεγάλης παραγωγής η Λιζέτα εύκολα προσαρμόζεται στις διάφορες κλιματολογικές συνθήκες και τύπους εδαφών.

Απαιτείται πλούσια, όχι όμως υπερβολική δόση αζωτούχων λιπασμάτων και αραιό φύτεμα λόγω των πολλών κονδύλων.

Γενικά η Λιζέτα είναι κάπως ευαίσθητη στην ξηρασία και χρειάζεται καλές συνθήκες ανάπτυξης.

Είναι ανθεκτική στη δευτερογενή αύξηση (παραμορφώσεις), στην εσωτερική κηλίδωση και στις μηχανικές βλάβες.

Μπορεί να αποθηκευτεί για μεγάλη περίοδο αναβλαστάνει γρήγορα μετά από παγετό. Έχει μάλλον μικρή περίοδο λήθαργου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για φθινοπωρινή καλλιέργεια με πολύ μεγάλες αποδόσεις.

Remarka (Ρημάρκα)



Γενετιστής:

E. Kramer, Lauwerzil Ολλανδία

Γονείς:

Edzina X SVP AM 66-42

Ωρίμανση:

Μεσόψιμη με γρήγορη κονδυλοποίηση

Κόνδυλοι:

Πολύ μεγάλοι, ωοειδείς, με πολύ ρηγά μάτια, χλωμή επιδερμίδα ,
Ελαφρά κίτρινη σάρκα, και πολύ ψηλή παραγωγή.

Ασθένειες:

Ανθεκτική στο χρησονηματώδη. Πολύ ανθεκτική στον περονόσπορο των κονδύλων. Κάπως ευαίσθητη στην ακτινομόκωση. Κάπως ευαίσθητη στον ιό του καρουλιάσματος των φύλλων αλλά λίγο ευαίσθητη στους ιούς Α και Χ. Έχει καλή ανθεκτικότητα στον ιό Υη και στο φουζάριο.

Ποιότητα:

Πολύ καλή ς ποιότητας και εύγευστη για τον καταναλωτή . πολύ κατάλληλη για την φρέσκια αγορά και για βιομηχανική χρήση

(προτηγανισμένη). Δεν αποχρωματίζεται μετά το μαγείρεμα. Τύπος μαγειρέματος Β.

Γενικά Χαρακτηριστικά:

Απαιτεί μέτρια αζωτούχο λίπανση και κανονική φύτευση. Η Ρημάρκα δίνει θεαματικά αποτελέσματα σε πολύ φτωχά εδάφη, ακόμα και όταν είναι πολύ σοβαρά μολυσμένα από χρυσονηματώδη.

Έχει εξαιρετική αναβλάστηση μετά από καταστροφή από παγετό. Πολύ ανθεκτική στην εσωτερική κηλίδωση και στις μηχανικές βλάβες. Αντέχει στην ξηρασία και έχει καλό λήθαργο. Έχει πολύ καλή αποθηκευτική ικανότητα.

Η Ρημάρκα χρησιμοποιείται στην Ολλανδία και στην **βιολογική γεωργία** δηλαδή, καλλιεργείται χωρίς λιπάσματα και χωρίς φάρμακα. Γι' αυτό και στα σούπερ μάρκετ πωλείται σε πολύ ψηλές τιμές από τις πατάτες που καλλιεργούνται με λιπάσματα και φυτοπροστασία με φυτοφάρμακα.

***Mondial* (Μοντιάλ)**



Γενετιστής:

D. Biemont B.V. Eernum, Ολλανδία

Γονείς:

Spunta X SVP Ve 66-295

Ωρίμανση:

Αν και η Μοντιάλ είναι μεσόψιμη ποικιλία, είναι γνωστό ότι οι μικρές χειμωνιάτικες μέρες θα επιταχύνουν την ωρίμανσή της. Γι' αυτό καλλιεργείται και σε πρόωμες περιοχές όπως Μεσσηνία, Αχαΐα, Ηλεία.

Κόνδυλοι:

Μάλλον μεγάλοι, επιμήκεις ωσειδείς με ομοιόμορφο σχήμα, ρηγά μάτια, ελαφρά κιτρίνη σάρκα ωραία κίτρινη επιδερμίδα και πολύ ψηλή παραγωγή .

Φύλλωμα:

Πολύ πλατιά ανάπτυξη, δυνατά στελέχη, ψηλά και όρθια κατά την ωρίμανση, με καλή κάλυψη του εδάφους. Έχει πολλά άσπρα άνθη δίχως μούρα.

Ασθένειες:

Ανθεκτική στο χρυσονηματώδη. Είναι κάπως ευαίσθητη στον περονόσπορο των φύλλων αλλά ανθεκτική στον περονόσπορο των κονδύλων και γι' αυτό συνιστάται να γίνονται κανονικοί ψεκασμοί. Πολύ ανθεκτική στην ακτινομύκωση. Μάλλον ευαίσθητη στον ιό του καρουλιάσματος των φύλλων, αλλά πολύ ανθεκτική στους ιούς Υ,Α και Χ. Μέτρια ευαίσθητη στο φουζάριο.

Ποιότητα:

Κατά το μαγείρεμα μένει σφιχτή με καθαρό χρώμα, τύπος ΑΒ. Είναι πολύ εύγευστη και κατάλληλη για τηγάνισμα.

Γενικά Χαρακτηριστικά:

Την τρομερή παραγωγική ικανότητα της ποικιλίας αυτής δεν θα την συναντήσει κανείς εύκολα σε πολλές άλλες ποικιλίες.

Η Μοντιάλ που είναι ένας μοντέρνος τύπος Σπούντα, μπορεί να καλλιεργηθεί σ' όλο τον κόσμο και σε όλους σχεδόν τους τύπους εδαφών

Επειδή έχει πλούσια φυλλωσιά και πολλούς κονδύλους, χρειάζεται αραιό φύτεμα και χαμηλές δόσεις αζώτου για να εμποδιστεί να δημιουργήσει πολύ πλούσιο φύλλωμα και έτσι να μεγαλώσει τους κονδύλους.

Είναι εξαιρετικά ανθεκτική στη ξηρασία, στη ζέστη και στους ανέμους και για αυτό μπορεί να φιντεντεί και σε παραθαλάσσια χωράφια που υποφέρουν από ξηρασία και ισχυρούς ανέμους.

Η Μοντιάλ είναι ανθεκτική στην εσωτερική κηλίδωση και ελαφριά ευαίσθητη στις μηχανικές βλάβες. Μπορεί να αποθηκευτεί για μεγάλη περίοδο. Αναβλαστάνει γρήγορα μετά από κάψιμο από παγετό. Έχει μικρή περίοδο λήθαργου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για φθινοπωρινή καλλιέργεια με εξαιρετικές αποδόσεις.

Novita (Νοβίτα)



Γενετιστής:

R.Leystra, St, Annaparochie, Ολλανδία

Γονείς:

Sprunda X Morene

Ωρίμανση:

Μεσοπρώιμη όπως και η Σπούντα με γρήγορη κονδυλοποίηση.

Κόνδυλοι:

Επιμήκεις ωοειδείς, ρηγά μάτια, κιτρινωπή επιδερμίδα, ελαφρά κίτρινη σάρκα, πολύ καλό μέγεθος και ψηλή παραγωγή.

Φύλλωμα:

Καλή ανάπτυξη και καλή κάλυψη του εδάφους. Έχει πολλά άσπρα άνθη δίχως μούρα.

Ασθένειες:

Ανθεκτική στο χρυσονηματώδη. Είναι μέτρια ευαίσθητη στον περονόσπορο των φύλλων και των κονδύλων και γι'αυτό πρέπει να γίνονται κανονικοί ψεκασμοί. Μέτρια ανθεκτική στην ακτινομύκωση. Μέτρια ανθεκτική στον ιό X και πολύ ανθεκτική στον ιό του καρουλιάσματος των φύλλων και τον ιό Y. Μέτρια ευαίσθητη στο Φουζάριο.

Ποιότητα:

Έχει καλή ποιότητα για τον καταναλωτή, τύπος Β. Παραμένει σφιχτή κατά το μαγείρεμα και είναι πολύ κατάλληλη για τηγάνισμα.

Γενικά Χαρακτηριστικά:

Ανεξάρτητα από τον τύπο του εδάφους, η Νοβίτα θα αναπτυχθεί καλά και θα δώσει μια καλή παραγωγή. Φυτεύεται κάπως πυκνά και απαιτεί μέτρια δόση αζωτούχου λίπανσης. Είναι ανθεκτική στην δευτερογενή βλάστηση και στην εσωτερική κηλίδωση και κάπως ευαίσθητη στις μηχανικές βλάβες.

Έχει μάλλον μικρή περίοδο λήθαργου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για φθινοπωρινή καλλιέργεια.

Αναβλαστάνει γρήγορα μετά από κάψιμο από παγετό. Έχει μάλλον μικρή περίοδο λήθαργου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για φθινοπωρινή καλλιέργεια.

***Carlita* (Καρλίτα)**



Γενετιστής:

J. A. Crebas, Luttelgeest (Flevilant), Ολλανδία

Γονείς:

Jaerla X Provita

Ωρίμανση:

Πολύ πρόωμη με πολύ γρήγορη κονδυλοποίηση. Μπορεί να συγκομιστεί σε 75-80 ημέρες.

Κόνδυλοι:

Στρογγυλή ως ωσειδείς, με μεγάλο ομοιόμορφο μέγεθος, μάλλον ρηχά μάτια, κιτρινωπή επιδερμίδα, ελαφρά κίτρινη σάρκα, και πολύ ψηλή παραγωγή.

Φύλλωμα:

Ωραίος τύπος φυλλώματος με καλή ανάπτυξη. Αν και το φύλλωμα είναι κάπως ανοικτό, εν τούτοις έχει καλή κάλυψη του εδάφους και διατηρείται περισσότερο από ότι θα αναμενόταν για μια πρόωμη ποικιλία. Άσπρα άνθη με λίγα μούρα.

Ασθένειες:

Ανθεκτική στο χρυσονηματώδη. Πολύ ανθεκτική στον περονόσπορο των φύλλων και εξαιρετικά ανθεκτική στον περονόσπορο των κονδύλων. Πολύ ανθεκτική στην ακτινομύκωση. Ελαφρά ευαίσθητη στους ιούς Υ και Α και εξαιρετικά ανθεκτική στον ιό του

καρουλιάσματος των φύλλων και τον ιό Υ. Μέτρια ευαίσθητη στο Φουζάριο.

Ποιότητα:

Πολύ καλή ποιότητα για τον καταναλωτή, τύπος μαγειρέματος ΑΒ. Δεν αποχρωματίζεται μετά το μαγείρεμα.

Γενικά Χαρακτηριστικά:

Η Καρλίτα μπορεί να καλλιεργηθεί σε όλους τους τύπους εδαφών και απαιτεί περισσότερο άζωτο από το κανονικό.

Στις πρώιμες περιοχές όπως Μεσσηνία, Αχαΐα, μπορεί να φυτευτεί το δεύτερο δεκαήμερο του Ιανουαρίου ή και αργότερα για την Ηλεία, χωρίς αυτό να καθυστερήσει την πρώιμη συγκομιδή της. Έτσι αποφεύγονται οι κίνδυνοι από παγετό.

Στην περιοχή Αχαΐας, όπου η Καρλίτα καλλιεργήθηκε εμπορικά το 1992 και 1993, έδωσε εντυπωσιακά αποτελέσματα όσον αφορά την πρωιμότητα, την παραγωγή, το μέγεθος κονδύλων και το σπουδαιότερο χωρίς ίχνος ακτυνομύκωσης.

Η μοντέρνα αυτή ποικιλία θα αφήσει εποχή τουλάχιστον στις περιοχές Αχαΐας, Ηλείας και Μεσσηνίας, για τα πιο κάτω πλεονεκτήματά της:

Πρωιμότητα, μεγάλη παραγωγή, ανθεκτικότητα στον περονόσπορο και ιδιαίτερα στην ακτυνομύκωση.

Είναι ανθεκτική στην ξηρασία .Η Καρλίτα είναι μέτρια ανθεκτική στις μηχανικές βλάβες και πολύ ανθεκτική στην εσωτερική κηλίδωση.

Μπορεί να αποθηκευτεί για μεγάλη περίοδο. Αναβλαστάνει γρήγορα μετά από κάψιμο από παγετό.

***Fabula* (Φάμπουλα)**



Γενετιστής:

Kweekbedrijf D. Biemond B. V. Eerum, Ολλανδία

Γονείς:

Monalisa X Hudson

Ωρίμανση:

Μεσοπρώιμη, ως μεσόψιμη

Κόνδυλοι:

Πολύ μεγάλοι, ωσειδείς/ στρογγυλοί-ωσειδείς, με μέτρια βαθιά μάτια, χλωμή επιδερμίδα, ελαφρά κίτρινη σάρκα και μάλλον ομοιόμοφο μέγεθος και με πολύ ψηλή παραγωγή.

Φύλλωμα:

Η αρχική ανάπτυξη είναι μάλλον αργή, ενώ αργότερα το φύλλωμα γίνεται όρθιο με μεγάλα στελέχη. Άνθη ελαφρά πορφυρού χρώματος, με πολύ λίγα μούρα.

Ασθένειες:

Ανθεκτική στο χρυσονηματώδη. Απρόσβλητη από τον καρκίνο των κονδύλων.

Ανθεκτική στον περονόσπορο των φύλλων και πολύ ανθεκτική στον περονόσπορο των κονδύλων. Πολύ καλή ανθεκτικότητα στην ακτινομύκωση. Κάπως ευαίσθητη στον ιό Χ αλλά πολύ ανθεκτική στον ιό του καρουλιάσματος των φύλλων και στο ιό Υ.

Ποιότητα:

Πολύ καλής ποιότητας εύγευστη στον καταναλωτή. Κατά το μαγείρεμα η σάρκα μένει σφιχτή και δεν αποχρωματίζεται. Τύπος μαγειρέματος **ΑΒ**.

Γενικά Χαρακτηριστικά:

Πολύ ανθεκτική στην εσωτερική κηλίδωση και της μηχανικές βλάβες. Έχει πολύ καλό λήθαργο και αποθηκεύεται πολύ καλά. Είναι πολύ ανθεκτική στην ξηρασία.

Απαιτεί μέτρια αζωτούχο λίπανση και κανονικές αποστάσεις φυτεύσεις. Δίνει εξαιρετική παραγωγή σε ελαφρά εδάφη.

Marfona (Μαρφόνα)



Ωρίμανση:

Μεσοπρώιμη (105-110) ημέρες

Κόνδυλοι:

Μεγάλοι, ωσειδείς με αβαθή μάτια και υποκίτρινη σάρκα

Φύλλωμα:

Μεγάλη ανάπτυξη που καλύπτει το έδαφος.

Ασθένειες:

Παρουσιάζει αντοχή στις ιώσεις και στον περονόσπορο των κονδύλων.

Ποιότητα:

Πολύ ψηλή.

Γενικά Χαρακτηριστικά:

Είναι από της πιο διαδεδομένες ποικιλίες στην χώρα μας και στην περιοχή μας. Προσαρμόζεται σε διάφορες κλιματικές συνθήκες και τύπους εδαφών. Είναι ανθεκτική στον περονόσπορο, αναβλαστάνει στον παγετό. Οι κόνδυλοι είναι ανθεκτικοί και στα χτυπήματα κατά τη

συγκομιδή, τη συσκευασία και τη μεταφορά καθώς και στην αποθήκευση για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επίσης δεν σαπίζουν στον χωράφι. Προτιμάται στην αγορά είναι ευπαρουσίαστη και νόστιμη.

Arinda (Αρίντα)



Ωρίμανση:

Ποικιλία νέα πρώιμη έως μεσοπρώιμη

Κόνδυλοι:

Μεγάλοι, μακρουλοί, με αβαθή μάτια και ομαλή επιφάνεια. Έχει κίτρινη σάρκα.

Φύλλωμα:

Ισχυρό και δασύ. Καλλιεργείται με άριστα αποτελέσματα σε όλες τις πατατοπαραγωγικές περιοχές στην Ελλάδα.

Ασθένειες:

Ανθεκτική στον χρυσονηματώδη έχει πολύ καλή αντοχή στον περονόσπορο και αρκετά καλή αντοχή στις ιώσεις Y και στο καρούλιασμα, ενώ είναι ανθεκτικότερη από άλλες ποικιλίες στην ακτινομύκωση. Ανθεκτική επίσης και στους νηματώδεις.

Ποιότητα:

Πολύ ψηλή.

Γενικά χαρακτηριστικά:

Πολύ μεγάλες αποδόσεις κατά την φθινοπωρινή καλλιέργεια. Αντέχουν στα χτυπήματα κατά την συγκομιδή και συσκευασία και διατηρούνται στην αποθήκη για μεγάλο χρονικό διάστημα.

3.7 ΠΡΟΒΛΑΣΤΗΣΗ

Με την προβλάστηση του πατατόσπορου πριν την φύτευση επιτυγχάνεται πιο γρήγορο το κανονικό φύτευμα στο χωράφι. Μπορεί να παρατηρηθεί διαφορά φυτρώματος μέχρι και 2 εβδομάδες η οποία στην πρώιμη πατάτα μπορεί να μεταφραστεί σε παραγωγή μέχρι και 500 κιλά μεγαλύτερη, όταν ο σπόρος έχει καλά ανεπτυγμένα φύτερα. Επίσης επιταχύνεται το διάστημα ανάμεσα στο φύτεμα και στο φύτευμα κατά το οποίο υπάρχουν κίνδυνοι ασθενειών (π.χ. σάπισμα σπόρου).

Η προβλάστηση του πατατόσπορου έχει μεγάλη σημασία για την επίτευξη υψηλών αποδόσεων. Η επιλογή του κανονικού σταδίου φύτευσης οδηγεί σε συντόμευση του βιολογικού κύκλου μέχρι 2 εβδομάδες και αύξηση των αποδόσεων μέχρι 500 κιλά το στρέμμα.

Για να φτάσει ο κόνδυλος σε αυτό το στάδιο, πρέπει να αφηθεί σε κάποιες συνθήκες που ευνοούν το φύτευμα. Αυτές είναι:

- Οι συνθήκες φωτισμού. Οι κόνδυλοι πρέπει να εκτίθενται στο φως γιατί μόνο τότε εκφύονται κοντά και ισχυρά φύτερα. Η έλλειψη φωτισμού οδηγεί στην έκπτυξη λεπτών, μακρών και λευκών βλαστών.
- Η θερμοκρασία. Ιδανική θερμοκρασία είναι 18-20C° χωρίς αυτό να σημαίνει ότι σε χαμηλότερα ή υψηλότερα επίπεδα δεν επιτυγχάνεται η προβλάστηση. Εκείνο που διαφέρει είναι ο χρόνος και η μορφολογία των βλαστών.
- Ο αερισμός. Ο κόνδυλος είναι ένας τροποποιημένος βλαστός που δεν σταματάει σε καμιά στιγμή να επιτελεί κάποιες φυσιολογικές λειτουργίες όπως είναι η αναπνοή και η διαπνοή. Ιδιαίτερα σε συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών η αναπνοή είναι πολύ έντονη.
- Σε κόνδυλους που έχουν δεχτεί χημική μεταχείριση για διακοπή του λήθαργου τους.
- Αυτό πρακτικά σημαίνει μεγάλη συγκέντρωση CO₂ στο περιβάλλον των κόνδυλων. Και κατά συνέπεια είναι αναγκαίο να απομακρύνεται το παραγόμενο CO₂ με το σωστό αερισμό.
- Η κυριαρχία της κορυφής. Είναι πολύ συχνή η κυριαρχία της κορυφής όταν έχουμε φυσιολογική διακοπή του λήθαργου. Απαραίτητη επέμβαση είναι η αφαίρεση του πρώτου φύτερου, γιατί η παρουσία του στη φύτευση θα προκαλέσει ανομοιόμορφο φύτευμα και επιμήκυνση του βιολογικού κύκλου της πατάτας.

Οι συνθήκες αυτές επιτυγχάνονται με τις τεχνικές αυτές:

- Ύπαρξη ημισκιερού χώρου, για έκθεση των κονδύλων σε διαλυτό φως.
- Στρωμάτωση των κονδύλων σε ξύλινα τελάρα σε 1-2 στρώσεις.
- Διαβροχή του περιβάλλοντος χώρου σε τακτά διαστήματα ώστε να διασφαλίζεται υψηλή σχετική υγρασία και έτσι να περιορίζονται οι απώλειες σε νερό των κονδύλων μέσω του φαινομένου της διαπνοής.
- Το μήκος των φύτρων που θεωρείται άριστο για φύτευση είναι 1-2 εκατοστά.

3.7.1 Κομμάτιασμα Πατατόσπορου

Το κομμάτιασμα του πατατόσπορου θα διεγείρει το φύτρωμα, όταν αυτός βρίσκεται στο τέλος της περιόδου του λήθαργου ή στην περίοδο της επικράτησης της κορυφής. Το κομμάτιασμα όχι μόνο διεγείρει την ανάπτυξη των φύτρων αλλά επίσης αυξάνει τον αριθμό των ματιών που αρχίζουν να αναπτύσσονται.

Παρά το μειονέκτημά του, το κομμάτιασμα έχει μεγάλη χρήση σε περιοχές όπου φυτεύεται νεαρός σπόρος σε ψυχρά εδάφη. Το κομμάτιασμα ποτέ δεν πρέπει να γίνεται σε φυσιολογικά ηλικιωμένο σπόρο ή σε σπόρο που θα φυτευτεί σε θερμά εδάφη. Τα μειονεκτήματα του κομματιάσματος είναι ο κίνδυνος μετάδοσης ορισμένων ιώσεων και βακτηριώσεων και ακόμα ο αυξημένος κίνδυνος να σαπίσει το κομμάτι του σπόρου. Η μετάδοση των ιώσεων μπορεί να καταπολεμηθεί με απολύμανση του μαχαιριού σε διάλυμα 5% NaPO₄ και των βακτηριώσεων με απολύμανση του μαχαιριού σε αλκοόλ 70%. Η απολύμανση αυτή πρέπει να γίνεται με το κομμάτιασμα κάθε κονδύλου. Το σάπισμα των κομματιών του πατατόσπορου μπορεί να προληφθεί ικανοποιητικά, αν τα κομμάτια σκονιστούν με ένα μυκητοκτόνο όπως το **MERITAM**, **MANCOZEB** ή **THIABEDAZOLE**.

3.7.2 Απολύμανση Πατατόσπορου

Η απολύμανση είναι μια εργασία που μπορεί να βοηθήσει πολύ τον καλλιεργητή. Ο πατατόσπορος πολλές φορές στην επιφάνειά του, στη φλούδα του, έχει μολύσματα τα οποία αργότερα θα κάνουν ζημιές στα πατατόφυτα, στους κονδύλους ή και στα δύο. Η ριζοκτιώνιση, η

ακτινομύκωση, το φουζάριο και άλλες ασθένειες που μεταφέρονται με το σπόρο μπορούν να προληφθούν ή να περιοριστούν αν γίνει απολύμανση του σπόρου με το κατάλληλο φάρμακο. Το **CAPTAN**, **BENLATE** ή άλλα φάρμακα στις σωστές αναλογίες περιορίζουν τις ζημιές. Η απολύμανση του σπόρου μπορεί να γίνει με σκόνισμα, αλλά καλύτερα είναι να γίνεται εμβάπτιση του πατατόσπορου σε φάρμακο (σε βαρέλι ή λεκάνη ή σκαφίδα).

Η εμβάπτιση του τελάρου με τον πατατόσπορο σε μία λεκάνη (πλαστική ή ξύλινη), στην οποία έχουν διαλυθεί 500gr **CAPTAN** σε 100 κιλά νερό είναι ο καλύτερος τρόπος. Άλλα σκευάσματα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι το **ROVRAL** πάλι με εμβάπτιση σπόρου (1.5 λίτρο σκευάσματος σε 100 κιλά νερό), καθώς και το M-45 (240 gr σκευάσματος σε 100 κιλά νερό). Η παραπάνω διάλυση (100 κιλά νερό) είναι επαρκής για 1000 κιλά πατατόσπορο. Στην Μεσσηνία δεν το συνηθίζουν.

3.8 ΦΥΤΕΥΣΗ

Στο νομό Μεσσηνίας οι καλλιεργητές κάνουν δύο καλλιέργειες πατάτας ετησίως. Μία ανοιξιάτικη (πρώιμη 25 Νοεμβρίου) και μία φθινοπωρινή (όψιμη μέσα Αυγούστου).

Η ποσότητα του σπόρου που χρειάζεται εξαρτάται από:

- Το μέγεθος των κονδύλων.
- Την τιμή του σπόρου σε σχέση με την τιμή των πατατών που θα παραχθούν.
- Την επιθυμητή πυκνότητα φύτευσης.

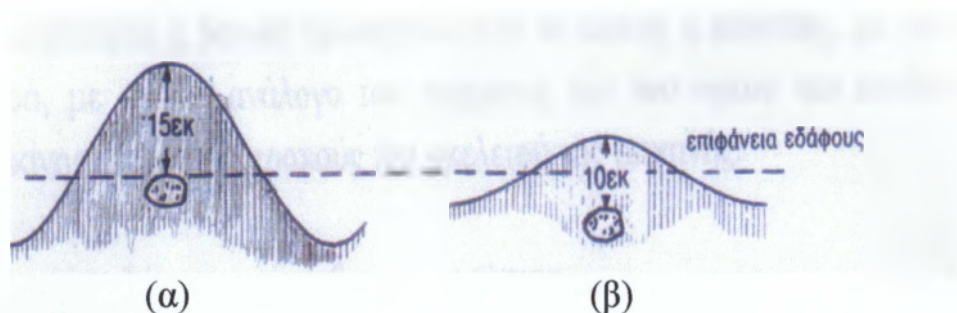
Ένας μεγάλος κόνδυλος παράγει περισσότερα στελέχη από έναν μικρό αλλά κατά μονάδα βάρους κονδύλων οι μικροί κόνδυλοι δίνουν περισσότερα στελέχη από ότι οι μεγάλοι και επομένως μεγαλύτερη παραγωγή ανά στρέμμα. Γι'αυτό ο μικρός σπόρος είναι συνήθως πατατόσπορος ο οποίος είναι οικονομικός για αυτούς.

Η τιμή του εξαρτάται από:

- Την ποικιλία.
- Την σχέση μεταξύ της ποιότητάς του και της παραγωγής που θα δώσει ποιοτικά και ποσοτικά.
- Την αναμενόμενη τιμή πώλησης της παραγωγής.

Βέβαια είναι δύσκολο να υπολογιστεί πια τιμή πατατόσπορου είναι οικονομικά δικαιολογημένη, σε συνάρτηση με την τιμή πώλησης της παραγωγής, αφού οι τιμές διαμορφώνονται μετά την συγκομιδή ανάλογα με την σχέση προσφοράς ζήτησης.

Η παραγωγή σύμφωνα με επίσημα στοιχεία χρησιμοποιούν 200 έως 220 κιλά σπόρου ανά στρέμμα. Υπάρχουν όμως αρκετοί οι οποίοι φυτεύουν 250-300 κιλά σπόρου ανά στρέμμα επειδή θέλουν να έχουν μεγαλύτερη απόδοση.



Διάγραμμα που δείχνει (α) ένα ρηχά φυτεμένο πατατόσπορο καλυμμένο από 15εκ χώματος και (β) ένα βαθιά φυτεμένο πατατόσπορο καλυμμένο από 10εκ χώματος.

Κατά το φύτεμα, ο πατατόσπορος πρέπει να τοποθετηθεί σε σχετικά υγρό έδαφος, σε ακριβείς αποστάσεις και να μην έρχεται σε άμεση επαφή με τα λιπάσματα.

Οι αποστάσεις φύτευσης εξαρτώνται από την ποικιλία, την γονιμότητα και την υγρασία του εδάφους καθώς και από το επιθυμητό μέγεθος των κονδύλων που θα παραχθούν. Ο σπόρος συνήθως φυτεύεται σε απόσταση 20cm περίπου επί των γραμμών και 30-40cm μεταξύ των γραμμών.

Βάθος φύτευσης είναι η απόσταση μεταξύ της επιφάνειας του εδάφους, αν αυτό ισοπεδώνεται, και της κορυφής του πατατόσπορου. Στη Μεσσηνία επειδή ο σπόρος φυτεύεται ρηχά στα 2cm περίπου, μπορεί να καλύπτεται από 10-15cm ακόμα που είναι το ύψος του σαμαριού. Δηλαδή φυτεύεται στη βάση του σαμαριού.

Κατά το φύτεμα πρέπει να υπάρχουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ο πατατόσπορος πρέπει να τοποθετηθεί σε υγρό, αλλά όχι μουσκεμένο χώμα για να μην στεγνώσει πριν από το παράχωμα.
- Ο πατατόσπορος πρέπει να τοποθετηθεί σε ομοιόμορφο και σωστό βάθος και σε ακριβείς αποστάσεις πάνω στη γραμμή.
- Η απόσταση μεταξύ των γραμμών πρέπει να είναι ομοιόμορφη σε όλο το μήκος, αν οι περισσότερες εργασίες είναι μηχανοποιημένες.
- Ο πατατόσπορος δεν πρέπει να είναι σε απευθείας επαφή με τα λιπάσματα.
- Τα φύτρα του προβλαστημένου πατατόσπορου να μην πληγώνονται.

Η φύτευση των κονδύλων στο έδαφος γίνεται με ειδικά μηχανήματα τους **πατατοδιανομής ή πατατοσπορείς**. Είναι ημιαυτόματες ή αυτόματες μηχανές. Η κύρια διαφορά είναι ότι η ημιαυτόματες χρειάζονται εργάτη για την τροφοδοσία των εξαρτημάτων διανομής σπόρου, ενώ οι αυτόματες διαθέτουν ενσωματωμένο αυτόματο διανομέα. Επίσης οι αυτόματες μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο σε ισοπεδωμένο έδαφος. Στην Μεσσηνία χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο οι αυτόματες.

Οι μηχανές αυτές είναι συνήθως ημιφερόμενες σε ελκυστήρα και φυτεύουν ταυτόχρονα 2-6 σειρές. Είναι εφοδιασμένες με δοχεία τοποθέτησης κονδύλων και με συστήματα διανομής, αυλάκωσης και παραχώματος. Οι διανομείς του σπόρου είναι μικρά φτυάρια ή δοχεία προσαρμοσμένα σε ταινίες ή αλυσίδες, με μονή ή διπλή σειρά, με σχήμα ανάλογο του σχήματος και του όγκου των κονδύλων. Παίρνουν κίνηση από τους τροχούς του σκελετού της μηχανής.

Τα εξαρτήματα αυλάκωσης είναι διαφόρων τύπων:

- Με απλό ή διπλό δίσκο.
- Με σφήνα.
- Με φτερωτό υνί.

Μπορούν να ρυθμίζονται ώστε να φτάνουν σε διάφορα βάθη, με τρόπο συνεχή ή διακοπτόμενο.

Τα εξαρτήματα παραχώματος πρέπει να σκεπάζουν τους κονδύλους ομοιόμορφα με αρκετή ποσότητα χώματος και είναι διαφόρων τύπων: α) με κεκλιμένους δίσκους β) με φτερωτά τρίγωνα και ινία. Ο πιο διαδεδομένος τύπος είναι αυτός με διπλό δίσκο. Βρίσκονται στο πίσω μέρος και καθώς οι κόνδυλοι έχουν τοποθετηθεί στο χώμα οι δύο δίσκοι που συγκλίνουν, ρίχνουν χώμα από πάνω τους και τους σκεπάζουν δημιουργώντας το σαμάρι. Υπάρχουν και οι μηχανές εφοδιασμένες με εξαρτήματα χάραξης, έτσι ώστε οι γραμμές σποράς να διατηρούνται παράλληλες. Πρόκειται για δίσκους ή μικρές τσάπες που τοποθετούνται με ειδικά μπράτσα στα πλαϊνά της μηχανής.

Πίνακας (α), (β) : Ποσότητα σπόρου που χρειάζεται και απόσταση μεταξύ των φυτών πάνω στις γραμμές για μία καλλιέργεια με 15 περίπου στελέχη κατά Μ (ποικιλία με στρογγυλούς-αυγοειδείς κονδύλους).

Πίνακας (α)

Μέγεθος σπόρου (χιλιοστά)	Βάρος σπόρου (γραμμάρια)	Υπολογισμένος αριθμός στελεχών κατά κόνδυλο	Αριθμός πατατόσπορου κατά στρέμμα
28-35	25	2,5	6.000
35-45	50	4	3.800
45-55	90	5	3.000

Πίνακας (β)

Μέγεθος σπόρου (χιλιοστά)	Βάρος σπόρου ανά στρέμμα (κιλιά)	Αποστάσεις πάνω στη γραμμή (εκ) με απόσταση μεταξύ των γραμμών		
		60εκ.	70εκ.	80εκ.
28-35	150	28	24	21
35-45	190	44	38	33
45-55	270	55	48	42

Πηγή: φύτευση, λίπανση, ζηζανιοκτονία στις πατάτες τεύχος 2 Dr. Ir. D.E. van der Zaag

3.8.1. Καλλιεργητικές φροντίδες μετά την φύτευση

Μετά την φύτευση και μέχρι την συγκομιδή των κονδύλων γίνονται ορισμένες συμπληρωματικές εργασίες όπως:

- Γίνεται ένα παράχωμα, το οποίο διαμορφώνει το υπερυψωμένο τμήμα μέσα στο οποίο βρίσκονται οι κόνδυλοι. Το ύψος τους είναι τουλάχιστον 15-17cm. Πέραν της συμβολής του παραχώματος στην αύξηση της παραγωγής το παράχωμα είναι απαραίτητο στην περίπτωση ζεστού και ξηρού κλίματος για την αποφυγή ζημιών από την φθοριμαία και την επιδίωξη όλοι οι νέοι κόνδυλοι να καλυφθούν επαρκώς με χώμα.
- Το παράχωμα γίνεται με αυλακοτήρες δύο ή περισσότερων σειρών που παραλαμβάνουν χώμα από τον πυθμένα των αυλακιών και το

εναποθέτουν στις παρειές και στην κορυφή του σαμαριού. Ζιζανιοκτονία εναντίον πλατύφυλλων και αγρωστωδών ζιζανίων (κύπερη, μουχρίτσα, αγριάδα). Γίνονται ψεκασμοί κυρίως με SENCOR 70% σε αναλογία 100gr ανά στρέμμα. Η εφαρμογή του SENCOR γίνεται προφυτρωτικά και μεταφυτρωτικά.

➤ Σκάλισμα, άρδευση και λίπανση.



Εικόνα 1,2 : στάδιο ανάπτυξης καλλιέργειας πατάτας

3.9 ΑΡΔΕΥΣΗ

Το νερό είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες για μια πετυχημένη και αποδοτική πατατοκαλλιέργεια. Έχει μεγάλη σημασία η εξασφάλιση επάρκειας νερού και η κανονικότητα των ποτισμάτων σε όλα τα στάδια, από το φύτεμα των κονδύλων μέχρι την ωρίμανσή τους.

Το 95% περίπου του νερού που λαμβάνεται από τις ρίζες των φυτών χάνεται με την διαπνοή και ένα πολύ μικρό μέρος χρησιμοποιείται από αυτά. Η έλλειψη του νερού επηρεάζει την παραγωγή με την μείωση του βαθμού φωτοσύνθεσης, περιορίζοντας την ανάπτυξη της καλλιέργειας και επιταχύνοντας την γήρανσή της.

Η ποσότητα της εδαφικής υγρασίας που είναι διαθέσιμη για τα φυτά εξαρτάται από την υδατοχωρητικότητα του εδάφους, το βάθος του ριζικού συστήματος και την υπόγεια στάθμη του νερού.

Το νερό που χρησιμοποιείται για πότισμα στην περιοχή της Μεσσηνίας προέρχεται από γεωτρήσεις ή από ποτάμια με κανάλια. Επειδή η πατάτα είναι ευαίσθητη στην περιεκτικότητα αλάτων στο νερό, θα πρέπει αυτό να ελέγχεται. Θα πρέπει το νερό να είναι καλής ποιότητας με χαμηλή συγκέντρωση αλάτων και μάλιστα σε NaCl αλλιώς υψηλή περιεκτικότητα μπορεί να προκαλέσει μικρότερη πρόσληψη νερού και στοιχείων από τις ρίζες και εγκαύματα στα φύλλα όταν το πότισμα γίνεται με τεχνητή βροχή.

Στα αμμώδη εδάφη των περιοχών της Μεσσηνίας οι πατάτες μπορούν να αναπτυχθούν ακόμη και όταν η περιεκτικότητα του νερού σε άλατα φτάνει τα 3-3,5gr/lit, αρκεί να είναι καλά στραγγισμένα και κυρίως να είναι χαμηλή η συγκέντρωση του Cl. Η υψηλή πρόσληψη του Cl προκαλεί τοξικότητα στα φύλλα. Τέλος το πότισμα να γίνεται απογευματινές προς βραδινές ώρες ή πολύ πρωινές ώρες παρά κατά την διάρκεια της ημέρας.

3.10 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Τα συστήματα άρδευσης που χρησιμοποιούνται ευρέως στην καλλιέργεια πατάτας είναι τα εξής: α) πότισμα με αυλάκια και β) τεχνητή βροχή.

Αλλά περισσότερα μοντέρνα συστήματα, όπως η στάγδην άρδευση δεν έχουν μέχρι στιγμής εφαρμοστεί σε μεγάλη κλίμακα.

- **Πότισμα με αυλάκια**

Το σωστό ισοπέδωμα του χωραφιού είναι απαραίτητο για το πότισμα με αυλάκια. Το μήκος του αρδευόμενου αυλακιού πρέπει να σχετίζεται με την κλίση του χωραφιού και τον τύπο του εδάφους.

Σε περιοχές που τα μικρά αυλάκια δεν παρουσιάζουν πρόβλημα και η κλίση του χωραφιού είναι μηδαμινή χρησιμοποιείται συνήθως το καλούμενο « λίμνωνα των αυλακιών ». Για να αποφευχθεί ένας μεγάλος βαθμός διήθησης, τα αυλάκια πρέπει τότε να είναι μικρά και η στάθμη του νερού δεν πρέπει να είναι πιο πάνω από το μισό περίπου ύψος του σαμαριού.

Τα κύρια σημεία είναι:

- Οι απώλειες από διήθηση (στην αρχή του αυλακιού)
- Οι απώλειες από ξεχείλισμα (στο τέλος του αυλακιού)
- Το βάθος του εδάφους που ποτίζεται

- **Σωλήνες με μικρούς ραντιστήρες**

Ο σωλήνας με τους διάφορους ραντιστήρες τροφοδοτείται με νερό από μηχανοκίνητη αντλία (συχνά από γεωργικό ελκυστήρα). Η παροχή των ραντιστηρών και το μέγεθος των σταγόνων από την διάμετρο των μπέκ και την πίεση του νερού.

- **Κανόνι τεχνητής βροχής**

Ένα δημοφιλές μηχανοποιημένο σύστημα είναι το κανόνι τεχνητής βροχής. Αυτό μοντάρεται σε μία άμαξα και ρυμουλκείται πάνω στο χωράφι με το λάστιχο παροχή, με την βοήθεια ενός χεριού περιελίσσεται σε ένα καρούλι τοποθετημένο στη μια πλευρά του χωραφιού. Το σύστημα αυτό είναι πολύ κατάλληλο για βοσκότοπους, αλλά επίσης χρησιμοποιείται σε μεγάλη κλίμακα σε καλλιέργειες και λαχανικά. Για να προληφθεί η ζημιά στο έδαφος

και στην καλλιέργεια χρησιμοποιούμε ραντιστήρες πρέπει να ταιριάζουν στο έδαφος και στην καλλιέργεια.

Πλεονεκτήματα με αυλάκια

- Μικρή επένδυση.
- Δεν ευνοείται η προσβολή από πρόωμο και όψιμο περονόσπορο.
- Η περιεκτικότητα του νερού μπορεί να είναι κάπως υψηλότερη.

Πλεονεκτήματα με τεγνητή βροχή

- Περισσότερες πιθανότητες για μηχανοποίηση της καλλιέργειας ιδιαίτερα ψεκάσμό και συγκομιδή.
- Αποτελεσματικότερη χρησιμοποίηση του νερού.
- Το έδαφος δεν είναι ανάγκη να είναι ισοπεδωμένο.
- Η κατανομή του νερού είναι συνήθως περισσότερο κανονική.
- Λιγότερος κίνδυνος για μετάδοση ασθενειών εδάφους και σπόρων ζιζανίων.
- Λιγότερο σχίσσιμο του εδάφους κατά το τέλος της βλαστικής περιόδου (σημαντικό για την πρόληψη της προσβολής από φθοριμαία και το πρασίνισμα των κονδύλων).

Στον νομό Μεσσηνίας το πιο δημοφιλές σύστημα άρδευσης είναι η τεχνητή βροχή.



Εικόνα (α): κανόνι τεχνητής βροχής



Εικόνα (β): πότισμα με τεχνητή βροχή-ημίτονο σύστημα

3.11 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΡΔΕΥΣΕΩΝ

Το πόσο πρέπει να ποτίζεται μία πατατοκαλλιέργεια και ποια ποσότητα νερού πρέπει να εφαρμόζεται εξαρτάται από:

- Τις καιρικές συνθήκες.
- Το στάδιο ανάπτυξης των φυτών.
- Τον τύπο του εδάφους.
- Το βάθος του ριζικού συστήματος.

Κατά την φύτευση των κονδύλων το έδαφος πρέπει να είναι στο ρώγο του έτσι ώστε να εξασφαλιστεί καλό φύτρωμα. Αν είναι ξηρό καλύτερα το πότισμα να γίνει πριν το φύτρωμα κατά την προετοιμασία του χωραφιού και όχι μετά. Μετά την φύτευση και πριν το φύτρωμα ο πατατόσπορος δεν πρέπει να βρίσκεται σε έδαφος πολύ υγρό, γιατί υπάρχει κίνδυνος να σαπίσει και να δημιουργηθούν κενά μεταξύ των φυτών. Όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες κατά και μετά την φύτευση, το έδαφος στα σαμάρια πρέπει να διατηρείται αρκετά υγρό ώστε να πετυχαίνουμε μείωση της θερμοκρασίας. Ανεπάρκεια νερού σε αυτήν την περίπτωση οδηγεί σε καθυστερημένο και ακανόνιστο φύτρωμα και στην μείωση του αριθμού στελεχών ανά φυτό.

Μετά το φύτρωμα, οι ανάγκες της καλλιέργειας για νερό αυξάνονται σταδιακά. Πολύ νερό μετά το φύτρωμα, και πριν την έναρξη της κονδυλοποίησης ευνοεί την δημιουργία επιφανειακών ριζών. Και σε αυτό το διάστημα το έδαφος πρέπει να διατηρείται αρκετά υγρό όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες. Αμέσως μετά όταν αρχίζουν οι άκρες των στόλων να φουσκώνουν (σχηματισμός κονδύλων) η παρουσία υγρασίας γύρω από αυτές προστατεύει τους κονδύλους από την ακτινομόκωση. Επιπλέον ευνοείται ο σχηματισμός αρκετών κονδύλων κατά την συγκομιδή.

Στο επόμενο στάδιο ανάπτυξης στην περίοδο διόγκωσης των κονδύλων η καλλιέργεια έχει ανάγκη από άφθονο νερό για μεγάλη και καλής ποιότητας παραγωγή. Το νερό πρέπει να δίνεται σε τακτά διαστήματα αλλιώς η ακανόνιστη κατανομή του μπορεί να προκαλέσει δευτερογενή βλάστηση ή καλοσχηματισμένους κονδύλους. Αν επικρατεί ζέστη και ξηρός αέρας καλό είναι το πότισμα να γίνει όταν το έδαφος είναι αρκετά υγρό.

Πρόχειρος υπολογισμός του αριθμού των ημερών μεταξύ των ποτισμάτων μια καλλιέργειας με κλειστή φυλλωσιά σε σχέση με τις καιρικές συνθήκες, τον τύπο του εδάφους και το βάθος της ριζικής ζώνης.

Μεταξύ των παρεμβάσεων γίνεται η ποσότητα νερού σε χιλιοστά κατά πότισμα. Η ταχύτητα ανέμου 2 μέτρα/ δευτερόλεπτο (ελαφριά αύρα).

Πίνακας : άρδευση καλλιεργειών πατάτας

Καιρικές συνθήκες κατά την ημέρα		Βάθος ριζικής ζώνης				
Θερμοκρασία C°	Σχετική υγρασία αέρα %	Εξατμισο-διαπνοή Χλς./ημέρα	30εκ. T.E.		50εκ. T.E.	
			I	II	I	II
15-20	80	2	11(25)	19(40)	20(40)*	
18-23	60-80	3	7(25)	12(40)	13(40)*	
20-25	40-60	6	3(20)	4(25)	7(40)*	
>25	>40	8	2(20)	3(25)	5(40)*	

*Ο χρόνος μεταξύ δύο ποτισμάτων μπορεί να είναι μεγαλύτερος στο πότισμα με αυλάκια

Πηγή: Dr. Ir. D. E. Van der Zaag

Τύπος εδαφών I: Έδαφος με μέτρια υδατοχωρητικότητα-ολικό διαθέσιμο νερό για φυτική ανάπτυξη.

χιλ. κατά 1εκ. στρώματος εδάφους π.χ. λεπτή άμμος ή ελαφρά πηλώδες μέτρια χοντρή.

Τύπος εδαφών II: Έδαφος με υψηλή υδατοχωρητικότητα-ολικό διαθέσιμο νερό για φυτική ανάπτυξη.

χιλ. κατά 1εκ. στρώματος εδάφους π.χ. πηλώδες.

3.12 ΛΙΠΑΝΣΗ

Η ποσότητα και το είδος των λιπασμάτων που θα προστεθούν εξαρτάται από:

- Τη γονιμότητα του εδάφους όπως εκτιμάται από την εδαφολογική ανάλυση αντιπροσωπευτικού δείγματος.
- Την ακολουθούμενη αμειψισπορά.
- Την εφαρμοζόμενη τεχνική καλλιέργειας και κυρίως την μέθοδο άρδευσης, τον τρόπο εφαρμογής των λιπασμάτων (διασπορά σε όλο τον αγρό ή εντοπισμένη λίπανση στις γραμμές φύτευσης).
- Την εποχή φύτευσης (ανοιξιάτικη ή φθινοπωρινή καλλιέργεια).
- Τις απαιτήσεις της καλλιεργούμενης ποικιλίας.
- Την εφαρμογή ή όχι οργανικής ουσίας και ιδιαίτερα κοπριάς.

Επειδή η πατάτα παράγει μεγάλες ποσότητες ξηράς ουσίας χρειάζεται αρκετή λίπανση για να μην εξασθενεί το έδαφος.

Για την παραγωγή 1kgf πατάτας αφαιρούνται από το έδαφος 5gr N, 2,5gr P₂O₅ και 7,5gr K₂O.

Η παραγωγή κάνουν αρχικά μία αρχική λίπανση 150kgf/στρέμμα περίπου με λίπασμα 11-15-15 ή 16-20-0 ή άλλο παρεμφερές. Μετά το αυλάκωμα κάνουν και επιφανειακές λιπάνσεις χρησιμοποιώντας νιτρική αμμωνία ή ασβεστούχο νιτρική αμμωνία ή νιτρικό κάλιο ή λιπάσματα που περιέχουν ιχνοστοιχεία.

Όταν τα φυτά έχουν ύψος 15cm προσθέτουν επίσης και νιτρική αμμωνία σε εναλλαγή με νιτρικό καλιομαγνήσιο. Ορισμένοι παραγωγοί χρησιμοποιούν θειική αμμωνία παρά το γεγονός ότι αρκετά εδάφη της περιοχής έχουν χαμηλό PH (όξινο).

Εκτός από την προσθήκη χημικών λιπασμάτων, η προσθήκη χλωρής λίπανσης έχει πολύ θετικά αποτελέσματα στην καλλιέργεια της πατάτας αφού έτσι βελτιώνεται η δομή του εδάφους και απελευθερώνονται σε αυτό σταδιακά διάφορα στοιχεία εμπλουτίζοντας το έδαφος.

Η κοπριά θα πρέπει να είναι ανακατεμένη και η χλωρή λίπανση να μην ενσωματωθεί πολύ βαθιά για να διευκολυνθεί η αποσύνθεσή της, διότι θα έχουμε αποτελέσματα αντίθετα από τα αναμενόμενα. Μπορούμε να ρίξουμε 3-4 τόνους ανά στρέμμα κοπριά και να ελαττώσουμε κατά 5-10kgf τις ποσότητες των θρεπτικών στοιχείων.

Όταν κάνουμε χλωρή λίπανση καλό είναι να συνοδεύεται και από αζωτούχο λίπανση, βοηθάει στην γρήγορη αποικοδόμηση της φυτικής μάζας.

Η λίπανση γίνεται συνήθως αφού έχει προηγηθεί ανάλυση εδάφους για να δούμε ποια στοιχεία λείπουν από το έδαφος. Η βασική λίπανση γίνεται πριν τη σπορά με λιπασματοδιανομέα.

Για την άμεση πρόσληψη των βασικών θρεπτικών στοιχείων και για την αφομοίωσή τους, οι απαραίτητες προϋποθέσεις είναι οι εξής:

- Η ύπαρξη εδαφικής υγρασίας αλλά όχι υπερβολικής, για να μην προκληθεί έκπλυση των θρεπτικών στοιχείων.
- Η χρήση ευδιάλυτων μορφών λιπασμάτων.

Πίνακας: απομάκρυνση στοιχείων ανά 100kgg παραγόμενων κονδύλων.

Στοιχείο	Kgg
Άζωτο	2,68
Φώσφορο	0,62
Κάλιο	3,93
Ασβέστιο	0,07
Μαγνήσιο	0,22
Θείο	0,21
Ψευδάργυρος	0,0018
Χαλκός	0,00143
Μαγγάνιο	0,00134
Σίδηρος	0,0042
Βόριο	0,00062
Μολυβδαίνιο	0,000037
Νάτριο	0,23

Πηγή: Δ.Π. Νικόπουλος « Ειδική Γεωργία Ι »

3.12.1 Άζωτο

Γενικά το άζωτο επιταχύνει το ρυθμό ανάπτυξης των βλαστών και του φυλλώματος με συνέπεια την γρήγορη αύξηση της φυλλικής επιφάνειας του φυτού ιδιαίτερα κατά το στάδιο αμέσως μετά τη φύτευση. Η παράμετρος αυτή είναι καθοριστική για την επίτευξη πρώιμης και μεγάλης παραγωγής.

Όμως το μέγεθος του φυλλώματος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο για μακρού βλαστικού κύκλου ποικιλίες σε σχέση με εκείνες μικρού βλαστικού κύκλου. Η αναλογία της φυλλικής επιφάνειας σε σχέση με τον αριθμό και την ανάπτυξη των κονδύλων είναι καθοριστική για την επίτευξη μεγάλων αποδόσεων. Η απόδοση όμως δεν εξαρτάται μόνο από την δόση της αζωτούχου λίπανσης αλλά και από την ποικιλία, τις κλιματολογικές συνθήκες και την άρδευση. Στόχος θα πρέπει να είναι η αποφυγή βλαστομανίας ώστε η κονδυλοποίηση και η ωρίμανση των κονδύλων να γίνει φυσιολογικά.

Η υπερβολική αζωτούχος λίπανση καθυστερεί την ωρίμανση των κονδύλων (οψίμιση καλλιέργειας), μειώνει το βάρος τους και αυξάνει τον αριθμό των μη εμπορεύσιμων κονδύλων (μικρή κακοσχηματισμένη). Η επίδραση αυτή είναι εντονότερη σε συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών, αφθόνου άρδευσης και όταν επικρατούν μακρές διάρκειας ημέρες. Δεν φαίνεται όμως να έχει το άζωτο καμία απευθείας επίδραση στην αύξηση της ξηράς ουσίας των κονδύλων.

Τα φυτά της πατάτας απορροφούν από την 50^η μέχρι την 80^η ημέρα μετά την φύτευση το 70% περίπου του N που χρειάζονται για να καλύψουν τις συνολικές ανάγκες τους. Οι απαιτήσεις σε άζωτο μιας καλλιέργειας πατάτας είναι περίπου 13-18kg/στρέμμα N για παραγωγή 2,5-3,0 τον./στρ. ή 14-23kg/στρ. N για παραγωγή 5,0-6,0 τον./στρ.

Αποτελέσματα πειραματικών λίπανσης πατάτας στον Ελλαδικό χώρο συνηγορούν ότι η ευνοϊκότερη δόση αζωτούχο λίπανσης για ελαφρά εδάφη και ποικιλίες μεγάλων αποδόσεων είναι 20-30kg/στρ. N όταν η διασπορά γίνεται σε όλο τον αγρό. Από την ποσότητα αυτή περισσότερο από το μισό άζωτο χορηγείται στην βασική λίπανση με αμμωνιακή μορφή (θειική αμμωνία, ουρία) και το υπόλοιπο επιφανειακά με την εφαρμογή νιτρικής αμμωνίας (ουδέτερα ή αλκαλικά εδάφη) ή ασβεστούχου νιτρικής αμμωνίας ή νιτρικής ασβέστου (όξινα εδάφη). Η επιφανειακή λίπανση χορηγείται είτε σε μία δόση κατά το σκάλισμα (10kg/στρ. N) είτε σε δύο δόσεις οπότε η πρώτη γίνεται στο σκάλισμα (5kg/στρ. N) και ακολουθεί η εφαρμογή άλλων 5 μονάδων N, 30-40 ημέρες αργότερα, συνήθως μαζί με το αρδευτικό νερό. Όταν εφαρμόζεται τεχνητή βροχή, το αρδευτικό νερό θα πρέπει να είναι καλής ποιότητας και να ακολουθεί την εφαρμογή του λιπάσματος (ξέπλυμα του

φυλλώματος με καθαρό νερό για την αποφυγή εγκαυμάτων στα φύλλα). Στην τελευταία περίπτωση πρέπει να χορηγηθούν 1-2kgf/στρ. Ν κάθε εβδομάδα ιδιαίτερα σε αμμώδη εδάφη.



Εικόνα I: Τροφοπενία αζώτου

3.12.2 Φώσφορος

Είναι γενικά αποδεκτό ότι ο φώσφορος επιταχύνει την ωρίμανση των κονδύλων αλλά δεν φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στην αύξηση της ξηράς ουσίας των κονδύλων. Υπάρχουν ενδείξεις ότι καλά εφοδιασμένα με φώσφορο πατατόφυτα παράγουν κονδύλους με σκληρή επιδερμίδα με συνέπεια να μην τραυματίζεται κατά την εξαγωγή και την μεταφορά.

Οι απαιτήσεις μιας καλλιέργειας πατάτας σε φώσφορο είναι μικρότερες από εκείνες σε άζωτο και κάλιο. Μία καλλιέργεια πατάτας απορροφάει 3-7kgf/στρ. φωσφόρου (P_2O_5). Μεταξύ της 50^{ης} και της

80^{ης} ημέρας από την φύτευση, τα φυτά απορροφούν το 60% των συνολικών αναγκών τους.

Είναι γνωστό ότι ο φώσφορος είναι δυσδιάλυτος στο έδαφος και ένα μεγάλο μέρος της ποσότητας που εφαρμόζεται στο έδαφος (έως και 75%) δεν απορροφάται από τα φυτά. Έτσι η ποσότητά του φωσφορικού λιπάσματος που θα πρέπει να εφαρμοστεί εξαρτάται από τον τύπο της αμειψισποράς, τις ποσότητες φωσφόρου που έχουν χορηγηθεί τα προηγούμενα της φύτευσης χρόνια και τον τύπο του εδάφους.

Είναι προφανές ότι η δόση της φωσφορικής λίπανσης θα πρέπει να καθορίζεται μετά από ανάλυση του εδάφους. Αυτή κυμαίνεται από 0-20kgg ανά στρέμμα P₂O₅. Ενδεικτικά αναφέρεται σε ένα έδαφος με P κατά Olsen μεταξύ 25-30ppm θεωρείται επαρκής η χορήγηση φωσφόρου 10kgg/στρ. P₂O₅ (λίπανση συντήρησης).

Εάν δεν υπάρχουν δεδομένα ανάλυσης εδάφους, η χορήγηση 10-15kgg/στρ.P₂O₅ του αραιού υπερφωσφορικού (0-20-0) ή ενός σύνθετου λιπάσματος και ενσωμάτωση σε όλο τον αγρό τουλάχιστον δύο εβδομάδες πριν τη φύτευση θεωρείται ικανοποιητική για την πατάτα. Αν η ενσωμάτωση γίνει στις γραμμές φύτευσης, η ποσότητα αυτή θα πρέπει να μειωθεί κατά το ένα τέταρτο περίπου.

3.12.3 Κάλιο

Τα πατατόφυτα απορροφούν κάλιο σε ποσότητες μεγαλύτερες από εκείνες του αζώτου και του φωσφόρου. Η πατάτα είναι από τα πιο καλιόφιλα φυτά.

Το κάλιο δεν έχει πάντοτε επίδραση στην αύξηση των αποδόσεων αλλά έχει συγκριτικά πολύ μεγαλύτερη επίδραση στην ποιότητα των κονδύλων. Παράμετροι όπως η περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία των κονδύλων, η μαύρη κηλίδωση των κονδύλων, ο μεταχρωματισμός κατά το βράσιμο και η αντοχή στην αποθήκευση επηρεάζονται από τον βαθμό εφοδιασμού των φυτών με κάλιο.

Η πατάτα απορροφά 35kgg/στρ. K₂O για παραγωγή 3,0-4,0τον./στρ. Μεταξύ της 50^{ης} και της 80^{ης} ημέρας από την φύτευση τα φυτά απορροφούν 78% των συνολικών αναγκών τους. Το 60-70% της ποσότητας αυτής μεταφέρεται στους κονδύλους.

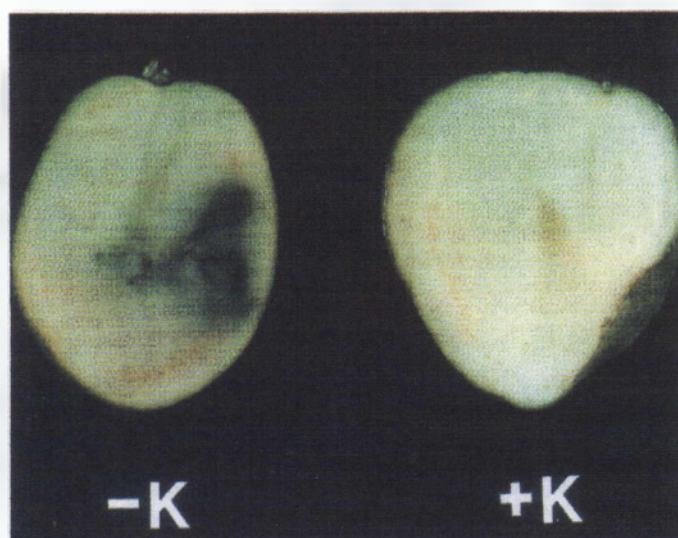
Γενικά οι ανάγκες σε καλιούχο λίπανση είναι μεγαλύτερες στα αμμώδη εδάφη σε σχέση με τα πηλώδη.

Η καλιούχος λίπανση θα πρέπει να υπολογίζεται με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης αντιπροσωπευτικού δείγματος εδάφους. Έδαφος με 120-150ppm K₂O συνήθως χρειάζεται λίπανση με κάλιο σε ποσότητα 20-25kgg/στρ. K₂O (λίπανση συντήρησης). Τα περισσότερα

πειράματα έχουν δείξει ότι μία δόση 20-30kg/στρ. K₂O είναι ικανοποιητική για τα ελαφρά εδάφη, που καλλιεργείται πατάτα στην χώρα μας, με διασκόρπιση σε όλο τον αγρό.

Η εφαρμογή γίνεται πριν τη φύτευση υπό την μορφή θεικού καλίου (0-0-48) ή καλιομαγνήσιο. Το χλωριούχο κάλιο αποφεύγεται στην λίπανση της πατάτας γιατί μειώνει την περιεκτικότητα των κονδύλων σε ξηρά ουσία. Η επίδραση αυτή είναι εντονότερη στις παραλιακές περιοχές όπου συνήθως το αρδευτικό νερό έχει αυξημένη συγκέντρωση χλωριόντων.

Συμπληρωματικά, σε περιπτώσεις που διαπιστωθεί απόκλιση από τα κανονικά επίπεδα καλίου με την φυλλοδιαγνωστική, μπορεί να χορηγηθεί νιτρικό κάλιο ή νιτρικό μαγνήσιο με το αρδευτικό νερό (υδρολίπανση).



Εικόνα: τροφοπενία καλίου σε κόνδυλο πατάτας

3.12.4 Μαγνήσιο

Τα περισσότερα εδάφη που καλλιεργείται η πατάτα είναι όξινα και ελαφρά και το μαγνήσιο έχει εκπλυθεί από τα επιφανειακά στρώματα ιδιαίτερα στην Δυτική Ελλάδα, λόγω των βροχοπτώσεων και των μεγάλων αρδευτικών δόσεων επί σειρά ετών. Επομένως στα εδάφη αυτά που είναι φτωχά σε μαγνήσιο και λόγω του ανταγωνισμού από τις μεγάλες ποσότητες καλίου αλλά και αμμωνίου που εφαρμόζονται, η έλλειψη μαγνησίου στα πατατόφυτα είναι συνήθης. Στις περιπτώσεις αυτές η χορήγηση μαγνησίου στη βασική λίπανση είναι επιβεβλημένη.

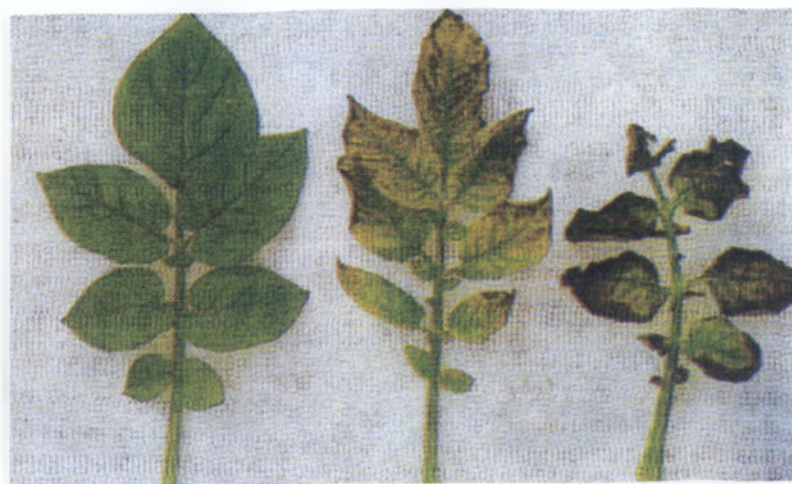
Η πατάτα απορροφά 3,0kg/στρ. MgO για παραγωγή 3,0τον/στρ. Η ποσότητα του μαγνησίου που θα χορηγηθεί καθορίζεται:

- Από τις διαθέσιμες ποσότητες μαγνησίου, καλίου και ασβεστίου στο έδαφος.
- Από τη σχέση K/Mg που δεν πρέπει να υπερβαίνει την αναλογία 4:1.
- Από τον βαθμό κορεσμού με Mg της ικανότητας ανταλλαγής κατιόντων που θα πρέπει να είναι 10-12%.

Συνήθως χορηγείται μαγνήσιο σε ποσότητα 10kg/στρ. NgO που όμως σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι ικανοποιητική. Το μαγνήσιο χορηγείται σαν θεικό μαγνήσιο μόνο του ή σε συνδυασμό με το κάλιο.



Εικόνα: τροφοπενία μαγνησίου

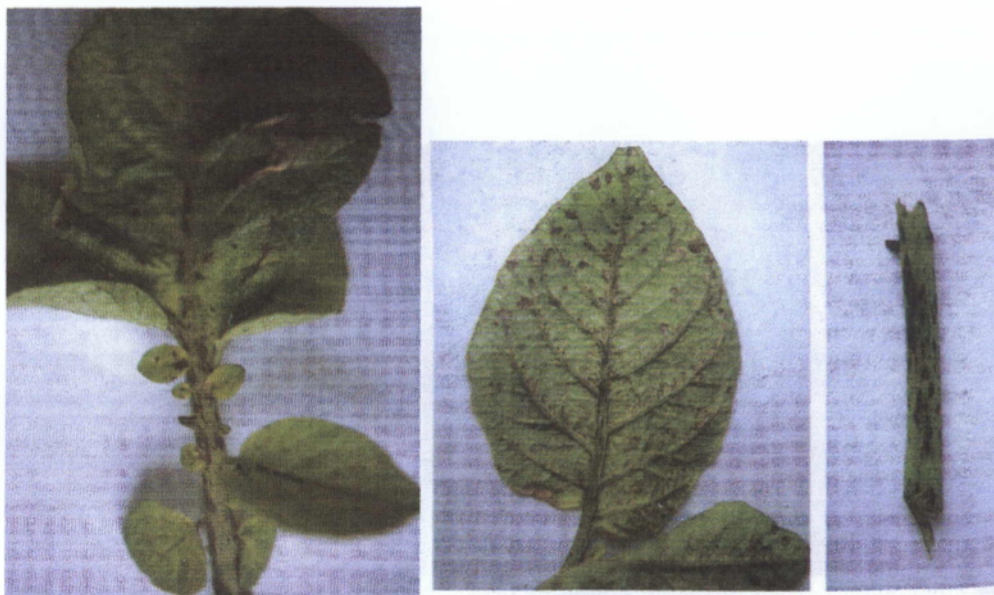


Εικόνα: τροφοπενία βορίου

3.12.5 Τροφοπενίες

Στην πατάτα δεν εμφανίζονται ιδιαίτερα προβλήματα από τροφοπενίες. Καμιά φορά μπορεί να έχουμε τροφοπενία μαγνησίου ή μαγγανίου. Στην μεν πρώτη τα συμπτώματα ξεκινάνε με συμπτώματα στα φύλλα που καταλήγουν σε νεκρωτικές κηλίδες ανάμεσα στα νεύρα, με κίτρινη χλωρωτική γραμμή στην περιφέρεια του φύλλου. Η νεκρωτικές κηλίδες περιβάλλονται από κίτρινο χρώμα και τελικά το φύλλο ξεραίνεται. Σε αυτήν την περίπτωση δίνεται υγρό ή θειικό μαγνήσιο σε χηλική μορφή με τεχνητή βροχή.

Στην τροφοπενία μαγγανίου έχουμε μαύρα στίγματα στο κάτω μέρος του φύλλου τα οποία εξαπλώνονται σε ολόκληρη την επιφάνεια. Τα φύλλα σιγά σιγά ξεραίνονται. Εδώ εφαρμόζεται υγρό μαγγάνιο σε τεχνητή βροχή.



Εικόνα: τροφοπενία μαγνησίου

3.13 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

Τα κυριότερα προβλήματα φυτοπροστασίας που αντιμετωπίζει η καλλιέργεια της πρώιμης πατάτας στην περιοχή της Μεσσηνίας οφείλονται:

- Στον περονόσπορο.
- Στον χρυσονηματώδη.
- Στην ακτινομύκωση.
- Σε σήψεις των κονδύλων από διάφορες αιτίες.
- Στην αλτενάρια.

3.13.1 Μυκητολογικές ασθένειες της πατάτας

Παθογόνο αίτιο: Μύκητας *Phytophthora infestans*

Συνθήκες ανάπτυξης

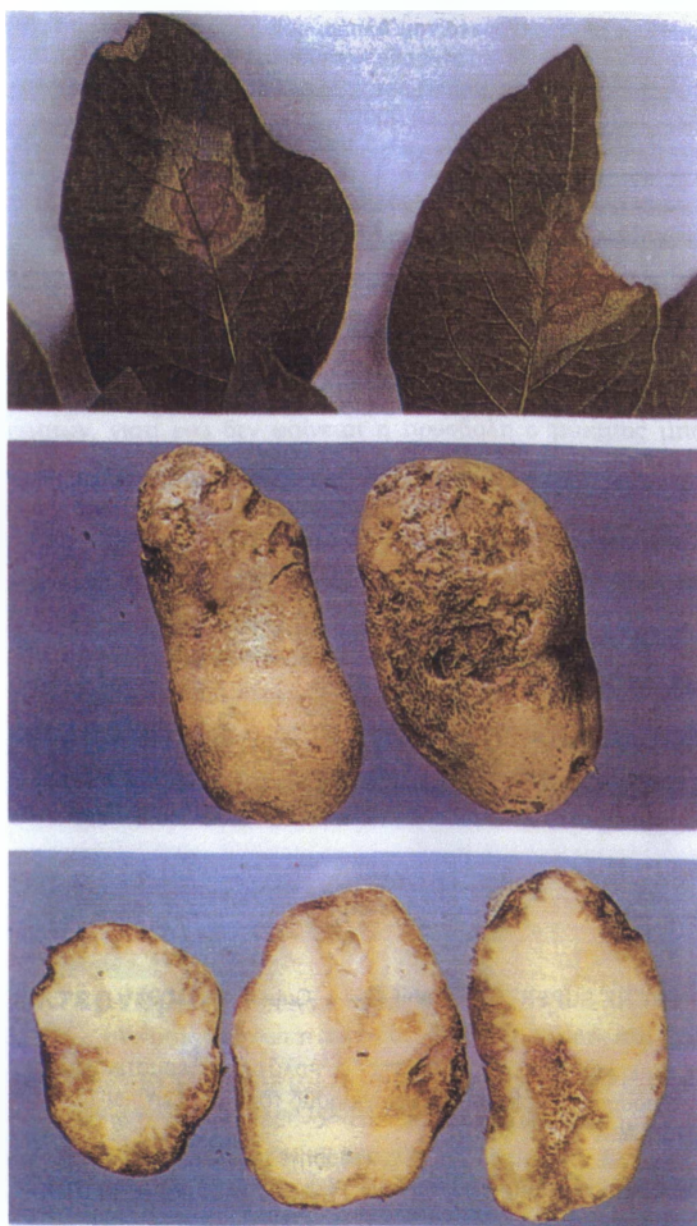
Η εξάπλωση της ασθένειας και η ανάπτυξη επιδημιών περονόσπορου ευνοείται από εναλλαγή ψυχρού και θερμού καιρού με παράλληλες νεφώσεις και βροχοπτώσεις.

Συγκεκριμένα δύο ημέρες με θερμοκρασία πάνω από 10C° και σχετική υγρασία πάνω από 90% για τουλάχιστον 11 ώρες την ημέρα είναι ιδανικές συνθήκες ανάπτυξης του περονόσπορου.

Με θερμοκρασία πάνω από 25C° και ξηρό καιρό η εξάπλωση της ασθένειας αναστέλλεται προσωρινά.

Συμπτώματα

Στα φύλλα εμφανίζονται κηλίδες σκούρου χρώματος, οι οποίες επεκτείνονται με αποτέλεσμα σε 1-2 εβδομάδες να προκαλέσουν ξήρανση του φυλλώματος. Στους κονδύλους έχουμε την δημιουργία μεγάλων κηλίδων ακανόνιστου σχήματος, χρώματος καφέ ή της σκουριάς, οι οποίες είναι λίγο βαθουλωμένες. Αργότερα σαπίζουν λόγω προσβολής από άλλα βακτήρια (υγρή ή μαλακή σήψη).



Εικόνα: προσβολή φύλλων και κονδύλων από περονόσπορο

Καταπολέμηση

Δεν είναι τόσο αποτελεσματική, όταν έχει ήδη εκδηλωθεί η ασθένεια. Γι' αυτό συνιστώνται προληπτικοί ψεκασμοί όταν οι σειρές των φυτών στο χωράφι αρχίζουν να κλείνουν. Χρησιμοποιούνται διάφορα μυκητοκτόνα όπως το **ALPER WP (Cymoxanil4% + Manzate-D64%)**, **CUPERTINE SUPER**, **MANZATE**, χαλκούχα κ.α.

Ο περονόσπορος αποτελεί την κυριότερη ασθένεια που προσβάλλει τις πατατοφυτίες της περιοχής της Μεσσηνίας. Ενδημεί ιδιαίτερα στις περιοχές του εσωτερικού της Μεσσηνίας λόγω μεγαλύτερης υγρασίας αλλά και των εδαφών που έχουν δημιουργηθεί από επιχωματώσεις.

Ο περονόσπορος είναι το σοβαρότερο πρόβλημα στις εξαγωγές των πατατών, γιατί ενώ δεν φαίνεται η προσβολή ο μύκητας μπορεί να έχει μολύνει τους κονδύλους και τα συμπτώματα να εμφανιστούν 5-7 ημέρες μετά, όταν τα φορτία έχουν φτάσει στον προορισμό τους.

Υπάρχουν χρονιές περονόσπορου, δηλαδή δεν εμφανίζεται κάθε χρόνο με την ίδια ένταση. Αυτό οφείλεται στις καιρικές συνθήκες που επικρατούν στον καλλιεργητικό κύκλο.

Από πλευράς των καλλιεργητών γίνονται προσπάθειες χρησιμοποίησης ποικιλιών με κάποια ανθεκτικότητα.

3.13.2 Αλτενάρια

Παθογόνο αίτιο: μύκητας *Altenaria solani*

Συνθήκες ανάπτυξης

Ο μύκητας ευνοείται από την διαδοχή υγρού και ξηρού καιρού, πάντοτε όμως υγρού.

Δεν αποτελεί σοβαρό πρόβλημα για την περιοχή της Μεσσηνίας.

Συμπτώματα

Προσβάλλονται τα φύλλα, οι βλαστοί και οι κόνδυλοι. Στα φύλλα, στη μέση του ελάσματος σχηματίζονται ωοειδείς ή γωνιώδεις κηλίδες σκούρου καστανού χρώματος με σαφή όρια.

Αρχικά προσβάλλονται τα φύλλα της βάσης και στη συνέχεια τα ανώτερα. Κηλίδες ελαφρώς βυθισμένες εμφανίζονται και στους κονδύλους.

Καταπολέμηση

Για την καταπολέμησή της χρησιμοποιούνται οργανικά μυκητοκτόνα. Τα χαλκούχα μυκητοκτόνα δεν θεωρούνται αποτελεσματικά κατά της αλτενάριας.



Εικόνα: προσβολή φύλλου πατάτας από τον μύκητα (*Phytophthora infestans*) περονόσπορος



Εικόνα: προσβολή φύλλου από τον μύκητα (*Altenaria solari*) Αλτενάρια

3.13.3 Σήψεις κονδύλων από διάφορες αιτίες

➤ Υγρή σήψη των κονδύλων

Παθογόνο αίτιο: Μύκητας *Pythium ultimum*

Συνθήκες ανάπτυξης

Η σήψη αυτή προκαλείται μετά το πλήγωμα των κονδύλων και η προσβολή γίνεται στο χωράφι. Πρώιμη συγκομιδή με ζεστό και ξηρό καιρό ευνοεί την προσβολή. Μπορούν να προσβληθούν και νεαρά φυτά μετά την φύτευση όταν το έδαφος είναι υγρό. Αποτελεί πρόβλημα στις αποθηκευμένες πατάτες.

Συμπτώματα

Έχουμε αποχρωματισμό της επιδερμίδας, η οποία συχνά τεντώνεται γύρω από το σημείο προσβολής. Στο εσωτερικό του κονδύλου η κεντρική σάρκα γίνεται υγρή και πολτώδης με κοιλώματα, ενώ η εσωτερική σάρκα μπορεί να παραμείνει σφικτή. Αργότερα, δευτερογενή βακτήρια εισβάλλουν στη προσβεβλημένη σάρκα.

Καταπολέμηση

Η καταπολέμηση επικεντρώνεται στις καλλιεργητικές φροντίδες. Έτσι πρέπει να αποφεύγεται η πρώιμη συγκομιδή με ζεστό καιρό, καθώς και το πλήγωμα των κονδύλων.

➤ Φουζάριο ή ξερή σήψη

Παθογόνο αίτιο: Μύκητας *Fusarium Spp.*

Συνθήκες ανάπτυξης

Η προσβολή γίνεται από τις πληγές που δημιουργούνται κατά την συγκομιδή και την διαλογή. Η αποθήκευση με υγρές και θερμές συνθήκες ευνοεί την εξάπλωση της ασθένειας. Και αυτός ο μύκητας μπορεί να προσβάλει τον πατατόσπορο και τα νεαρά φυτά στο χωράφι όταν είναι πολύ υγρό.

Συμπτώματα

Η επιδερμίδα ζαρώνει και σχηματίζονται χαρακτηριστικοί ομόκεντροι κύκλοι γύρω από το προσβεβλημένο μέρος με ταυτόχρονη παρουσία άσπρων, ρόδινων ή μπλε φλυκταινών. Στο εσωτερικό δημιουργούνται κοιλώματα που καλύπτονται με χνουδωτή μούχλα των ίδιων αποχρώσεων. Η σάρκα είναι σκούρα καστανή, ενώ συχνά διακρίνεται καθαρά ή υγιής από την προσβεβλημένη σάρκα.

Καταπολέμηση

Πρέπει να αποφεύγεται η φύτευση προσβεβλημένου σπόρου, καθώς και τα χτυπήματα πριν τη φύτευση κατά την συγκομιδή και την διαλογή. Η αποθήκευση να γίνεται σε χαμηλές θερμοκρασίες και ξηρές συνθήκες. Όσον αφορά χημική καταπολέμηση μπορεί να γίνει χρήση κάποιου διασυστηματικού μυκητοκτόνου.

➤ Ακτινομύκωση

Παθογόνο αίτιο: Βακτήριο *Streptomyces scabies*

Συνθήκες ανάπτυξης

Το βακτήριο *Streptomyces scabies* βρίσκεται στο έδαφος και προσβάλει τους κόνδυλους μόλις αρχίζουν να σχηματίζονται, ιδιαίτερα όταν το έδαφος είναι ξηρό. Η ασθένεια εμφανίζεται σε ελαφρά αβεστούχα εδάφη. Δεν πολλαπλασιάζεται στην αποθήκη.

Συμπτώματα

Προσβάλλονται οι κόνδυλοι. Συγκεκριμένα είναι ασθένεια της επιδερμίδας, η οποία μειώνει την εμπορική αξία των πατατών, χωρίς να επηρεάζει την ποιότητα κατά το μαγείρεμα. Δημιουργούνται ελαφρώς φελλώδη φακίδια ως εκτεταμένες ανυψωμένες ή βυθισμένες φλύκταινες. Συνήθως παρατηρούνται μεμονωμένες ή σε ομάδες γωνιώδεις, φελλώδεις φλύκταινες, που σε σοβαρές προσβολές μπορεί να καλύπτουν ολόκληρη την επιφάνεια.

Καταπολέμηση

Χρησιμοποίηση ποικιλιών ανθεκτικών στην ακτινομύκωση όπως η Liseta, Mondial. Το χώμα πρέπει να διατηρείται υγρό με συχνά ποτίσματα και λιγότερο νερό όταν αρχίσει η κονδυλοποίηση. Η προσθήκη οργανικής ουσίας περιορίζει τον κίνδυνο προσβολής. Καλό είναι να αποφεύγεται η ρίψη ασβεστούχων λιπασμάτων, όπου όμως χρειάζονται να ρίχνονται μετά την φύτευση. Η εφαρμογή 2-3kgf θεικού μαγγανίου στο στρέμμα όταν κλείνουν οι σειρές των φυτών μειώνει τον κίνδυνο προσβολής. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σκόνη θειαφιού. Να μην χρησιμοποιείται κατά το φύτεμα προσβεβλημένος σπόρος. Από πλευράς χημικής καταπολέμησης, δεν υπάρχουν δραστικά φάρμακα. Αποτελεσματικό μέτρο αντιμετώπισης είναι η αμειψισπορά 2-3χρονών με μη κονδυλώδη καλλιέργειες.



Εικόνα: προσβολή κονδύλων από ακτινωμύκωση

3.13.4 Σπογγοσπορίωση

Παθογόνο αίτιο: Μύκητας *Sphogsporg sybterran*

Συνθήκες ανάπτυξης

Διαδίδεται με σπόρια ή με την χρησιμοποίηση προσβεβλημένου σπόρου ή από κοπριά που προήλθε από ζώα που έφαγαν μολυσμένους κονδύλους. Τα σπόρια του μύκητα διατηρούνται στο έδαφος για πολλά χρόνια. Η ασθένεια ευνοείται σε βαριά εδάφη και με ψυχρό, υγρό καιρό. Μερικές ποικιλίες είναι πιο ευαίσθητες.

Συμπτώματα

Προσβάλλει τους κονδύλους, επί των οποίων σχηματίζονται έλκη, καθιστώντας τους μη εμπορεύσιμους. Η προσβολή στις ρίζες προκαλεί σχηματισμό ογκιδίων.

Επίσης σχηματίζονται φλύκταινες πάνω στους κονδύλους που συνήθως σκάζουν και απελευθερώνουν μία λεπτή σκόνη.

Καταπολέμηση

Να αποφεύγεται η χρησιμοποίηση μολυσμένου σπόρου, και να μην χρησιμοποιείται κοπριά από ζώα που έφαγαν ασθενείς κονδύλους.

Σε μολυσμένα χωράφια συνιστάται πενταετής αμειψισπορά. Η εφαρμογή θειαφιού στο έδαφος μειώνει το ποσοστό προσβολής των κονδύλων.

3.13.5 Ζωικά παράσιτα

Εχθροί: **A.** Έντομα που προσβάλλουν το υπέργειο μέρος του φυτού, τους κονδύλους στον αγρό ή στην αποθήκη.

B. Νηματώδεις.

Οι κυριότεροι εκ των εχθρών που έχουν ιδιαίτερη σημασία για την χώρα μας είναι:

A. ENTOMA

1. Έντομα που προσβάλλουν τα φύλλα

➤ Δορυφόρος (*Colorado potato beetle*)

Είναι κολεόπτερο (*Leptinotarsa Decemlineata Chrysomelidae*) και προσβάλλει το υπέργειο μέρος του φυτού (κυρίως τα φύλλα το οποίο κατατρώγει σαν λάβρα και σαν τέλειο έντομο.

Το τέλειο έντομο μήκους 10-12mm και πλάτος 8mm είναι κίτρινο και φέρει 10 επιμήκεις μαύρες γραμμές σε κάθε έλυτρο ενώ η λάβρα με μαύρη κεφαλή, έξι πόδια και στρογγυλή κόκκινη κοιλιά, με διπλή σειρά μαύρων στιγμάτων αποκτά στην πλήρη ανάπτυξη μήκος 12-15mm.

Το τέλειο διαχειμάζει στο έδαφος και την άνοιξη εξέρχεται και τρεφόμενο εναποθέτει τα αυγά του στην κάτω επιφάνεια των φύλλων της πατάτας από τα οποία εξερχόμενες οι λάβρες τρέφονται, νυμφώνονται στο έδαφος, και τα νέα τέλεια έντομα, συνεχίζουν την καταστροφή της βλάστησης.

Αναλόγως των κλιματικών συνθηκών, μπορεί να έχουμε 2-4 γενιές, το χρόνο εφόσον κάθε γενιά από την εκκόλαψη μέχρι τον σχηματισμό του τέλειου εντόμου καλύπτει διάστημα μέχρι ενός μηνός. Κάθε τέλειο θηλυκό εναποθέτει 300-500 αυγά σε ομάδες των 20-30 αυγών.

Η καταστροφή της φυτείας μπορεί να είναι ολοκληρωτική αν δεν καταπολεμηθεί το έντομο το οποίο δείχνει ιδιαίτερη προτίμηση σε ορισμένες ποικιλίες πατάτας.

Ο δορυφόρος καταπολεμάτε με εντομοκτόνα στα οποία όμως παρουσιάζει μεγάλη προσαρμοστικότητα.

Προσπάθειες έχουν γίνει για τον έλεγχο του εντόμου για την β-εxotoxin του *Bacillus Thuringiensis* var. *Tthuringiensis*, με εντομοπαθογενείς μύκητες και εχθρούς έντομα.

Επίσης προσπάθειες έχουν γίνει για την ενσωμάτωση γόνου παραγωγής δενδοτοξίνης του *Bacillus Thuringiensis* var. *Tthuringiensis*, σε φυτά πατάτας αλλά επικρατεί ένας σκεπτισμός ως προς την χρησιμοποίηση τέτοιων τροποποιημένων φυτών προς το παρόν και ιδιαίτερα ως προς την δημιουργία ανθεκτικών φυλών του εντόμου στην ενδοτοξίνη.

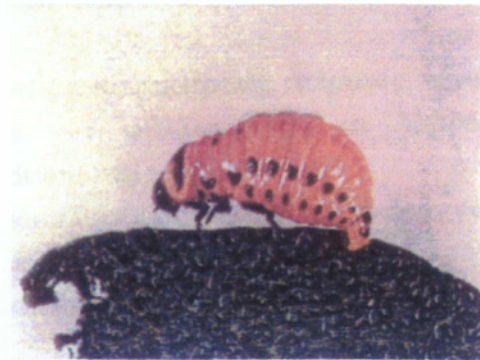
Στο πλαίσιο της μείωσης ή και κατάργησης των εντομοκτόνων λόγω σοβαρών συνεπειών στο αγροοικοσύστημα, προσπάθειες γίνονται για την εφαρμογή ολοκληρωμένης καταπολέμησης (*integrated pest management-IPM*).



Εικόνα (α) : Προσβολή φύλλων πατάτας από τέλειο έντομο δоруφору



Εικόνα (β) Ανγά δоруφору σε φύλλα πατάτας



Εικόνα (γ) Προνύμφη δоруφору σε φύλλα πατάτας

➤ Φθοριμαία

Ως φθοριμαία αναφέρονται λεπιδόπτερα της οικογένειας *Gelechiidae* και κυρίως τα τέσσερα είδη *Phthorimaea operculella*, *Scrobiparula absoluta*, *Symmetrischema plaesiosema*, *Scrobipalopsis solanivora* προσβάλλουν τα φύλλα και τους κονδύλους.

Τα τέλεια με άνοιγμα πτερύγων 12-15mm, με καφεκίτρινες πτέρυγες, είναι νυκτόβια, εναποθέτουν επί των φυλλαρίων των φύλλων, και οι λάβρες κατατρώγουν και στη συνέχεια στα στελέχη τα οποία και νεκρώνονται.

Στην περίπτωση που οι κόνδυλοι αποκαλυφθούν εκτός εδάφους για οποιοδήποτε λόγο και ιδιαίτερα αν το έδαφος έχει χάσματα (ξηρά βαθιά εδάφη), οι λάβρες κατεβαίνουν και προσβάλλουν τους κονδύλους όπου επίσης διανοίγουν στοές.

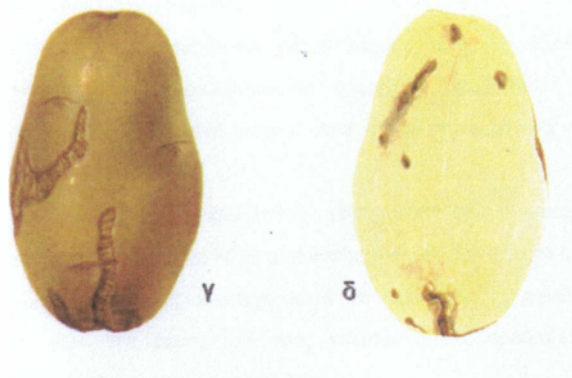
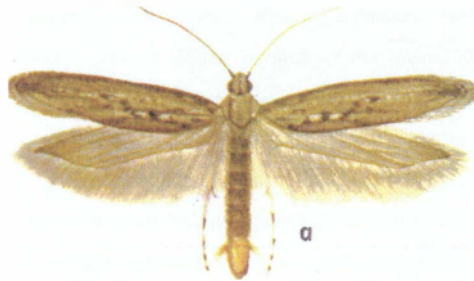
Η ζημιά συνεχίζεται και στην αποθήκη όπου το προϊόν μπορεί να καταστραφεί ολοκληρωτικά είτε αυτό είναι εμπορική πατάτα είτε πατατόσπορος.

Στην αποθήκη όπου αναλόγως των συνθηκών έχουμε μία ή περισσότερες γενιές, τα τέλεια εναποθέτουν στους οφθαλμούς οι οποίοι καταστρέφονται από τις λάβρες (καταστροφή περονόσπορου). Η προσβολή των κονδύλων στον αγρό μπορεί να αποφευχθεί με επιμελημένο παράχωμα και αρδεύσεις, και έτσι οι κόνδυλοι δεν μεταφέρουν το πρόβλημα στην αποθήκη.

Φερομόνες φύλλου (ιδιαίτερα μείγμα PTN-1 και 2) μπορούν να ελέγξουν την προσβολή στον αγρό και στην αποθήκη και να αντικαταστήσουν τα εντομοκτόνα. Παγίδες με φερομόνη χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό του χρόνου επέμβασης με εντομοκτόνου. Προσπάθειες του διεθνούς ινστιτούτου πατάτας (CIP) κατευθύνονται στην δημιουργία ποικιλιών με ανθεκτικότητα στην φθοριμαία οφειλόμενη στην δράση αδενωδών τριχειδίων που παγιδεύουν τα έντομα.

Εικόνα: Φθοριμαία

- α) Τέλειο έντομο
- β) Προνύμφη
- γ) Κόνδυλος προσβεβλημένος από προνύμφες
- δ) Τομή κονδύλου με στοές προνυμφών



➤ Αφίδες

Είναι ομόπτερα *Aphididae*.

Η σημασία τους έγκειται κυρίως στην μετάδοση ιδιαίτερα ζημιογόνων ιώσεων και πολύ λίγο στις άμεσες ζημιές στα φυτά.

Η παρθενογενετική αναπαραγωγή των αφίδων (7-10 ημέρες κάθε γενιά) προκαλεί έκρηξη πληθυσμού που μπορεί να φτάσει σε διπλασιασμό του πληθυσμού κάθε 17 ημέρες σε ευνοϊκές συνθήκες αφού κάθε θηλυκό γεννά τουλάχιστον 100 απογόνους.

Οι αφίδες τον χειμώνα διαχειμάζουν ως γονιμοποιημένα αυγά συνήθως σε ξυλώδη φυτά, ενώ τις επόμενες εποχές επισκέπτονται πληθώρα ξενιστών, καλλιεργούμενων ή μη φυτών.

Ιδιαίτερη σημασία για την μετάδοση των ιώσεων στην πατάτα έχει η πράσινη αφίδα της ροδακινιάς η *Myzus persicae* αναπτύσσει εύκολα, ανθεκτικότητα στα εντομοκτόνα.

Σε περιοχές σποροπαραγωγής πατάτας, ο πληθυσμός των άπτερων αφίδων και με πτήσεις των πτερωτών που παρακολουθείτε με έλεγχο στα φύλλα και με παγίδες αντίστοιχα, καθορίζουν τον χρόνο επέμβασης για τον αποκεφαλισμό των φυτών, για την αποφυγή μετάδοσης των ιώσεων και μόλυνσης των κονδύλων. Φυσικά οι αφίδες που δεν είναι φορείς των ιώσεων δεν είναι ζημιογόνες και ο έλεγχος του αριθμού των αφίδων έχει σχετική αξιοπιστία για τον καθορισμό του χρόνου καταστροφής της υπέργειας βλάστησης.

Πάντως στην πράξη 3-10 άπτερες αφίδες ανά 10 φύλλα θεωρούνται αρκετές για τέτοια επέμβαση στις διάφορες χώρες που παράγουν πατατόσπορο.

➤ Λοιπά έντομα

Ο κρεμμυδοφάγος (*Gryllotalpa gryllotalpa*) τρώγει τους κονδύλους η λυριόμιζα (*Liriomyza sp*) κατατρώγει το παρέγχυμα των φύλλων των πατατοφύτων. Ειδικά η λυριόμιζα μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε λεπτοστέλεχα πατατόφυλλα προερχόμενα από μικροφυτάρια ή μικροκόνδυλους παραγόμενα Innitro κατά στάδιο παραγωγής Elit πολλαπλασιαστικού σε πυκνή φύτευση στο θερμοκήπιο.

Ο κρεμμυδοφάγος αντιμετωπίζεται με εντομοκτόνα εδάφους και συνήθως γίνεται συνδυασμός με καταπολέμηση των νηματωδών.



Ακμαίο γρυλοτάλπας (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

2. Έντομα που προσβάλουν τους κονδύλους

➤ Σιδηροσκώλικας

Ανήκει στα κολεόπτερα της οικογένειας *Elateridae* στα είδη *Agriotes Obscurus Alineatus* και *A.Srutator*.

Τα ακμαία μήκους 6-12 χιλιοστών, έχουν χρώμα σκοτεινό καστανό και τα χαρακτηρίζει η τάση όταν βρίσκονται ανάποδα να πηδούν σαν ελατήρια και να επανέρχονται σε κανονική θέση.

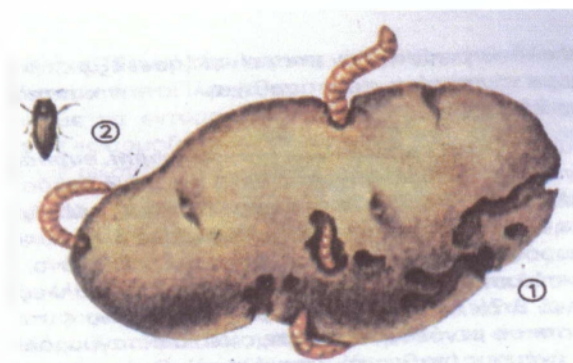
Ο βιολογικός κύκλος του εντόμου διαρκεί 5 χρόνια. Τα ακμαία ωοτοκούν Ιούνιο-Ιούλιο στο έδαφος και η προνύμφη εξελίσσεται σε 4 χρόνια. Ανέρχονται συνήθως σε μικρή απόσταση από την επιφάνεια του εδάφους. Την άνοιξη και το φθινόπωρο όπου και πραγματοποιούν τις περισσότερες ζημιές στην πατατοκαλλιέργεια. Η ζημιά από τα σιδηροσκώλικα γίνεται στους κονδύλους όπου δημιουργούν στενές στοές αρκετών χιλιοστών σε βάθος και όταν η προσβολή είναι σοβαρή ξηραίνονται τα φυτά.

Επειδή οι προνύμφες είναι υδρόφιλες, μεταξύ των διαφόρων καλλιεργητικών μέσων αντιμετώπισης συνιστώνται και οι θερινές αρόσεις των αγρών.

Η καταπολέμηση του σιδηροσκώλικα γίνεται με την εφαρμογή εντομοκτόνων στο έδαφος προτού φυτευτεί ο πατατόσπορος.

Ως εντομοκτόνα μπορούν να χρησιμοποιηθούν (Dursban) chlorpyrifos,(Mοκαρ) ethoprop.

Η τοποθέτηση των εντομοκτόνων μόνο στις γραμμές φύτευσης εξασφαλίζει τις καλλιέργειες από τις προσβολές, χωρίς να προκαλεί σοβαρή ζημιά στην ωφέλιμη παγίδα του εδάφους.



Προσβολή πατάτας από σιδηροσκώληκα (*Elateridae* 1) προνύμφες. 2) ακμαίο

B. ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ

➤ Χρυσονηματώδης

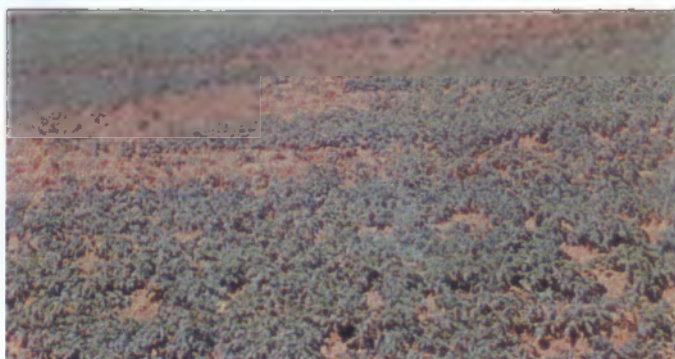
Ο χρυσονηματώδης της πατάτας (*Globodera rostochiensis* και *Globodera pallida*) μπορεί να χαρακτηριστεί ως ο χειρότερος εχθρός της. Προκαλεί μεγάλες ζημιές σε όλες τις πατατοπαραγωγικές περιοχές της χώρας μας. Μέχρι το 1962 δεν είχε εντοπιστεί στην Μεσσηνία. Σήμερα σχεδόν όλα τα χωράφια θεωρούνται μολυσμένα σε μικρό ή μεγάλο βαθμό. Η καταπολέμησή του σε κάθε καλλιεργητική περίοδο έχει καταστεί απαραίτητη.

Ο χρυσονηματώδης μπορεί να προσβάλει τις ρίζες σε οποιοδήποτε στάδιο ανάπτυξης των φυτών. έτσι εάν η προσβολή γίνει λίγες μέρες μετά από την φύτευση καθυστερεί το φύτρωμα με αποτέλεσμα να εξασθενούν τα φυτότα. Στην περίπτωση που η προσβολή γίνει σε μικρά φυτά η ανάπτυξή τους καθυστερεί και τα φύλλα γίνονται καστανά, ενώ αν έχουμε όψιμη προσβολή τα φύλλα της βάσης ξηραίνονται και της κορυφής κιτρινίζουν.

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της προσβολής είναι η εμφάνιση κηλίδων στο χωράφι με καχεκτικά φυτά που τελικά μένουν νάνα ή ξηραίνονται. Οι κηλίδες κάθε χρόνο μεγαλώνουν, δημιουργούνται κίτρινες κύστες οι οποίες αργότερα γίνονται καστανόχρυσες και τελικά σκούρες καστανές.

Η καταπολέμηση του χρυσονηματώδη γίνεται με την χρήση ανθεκτικών ποικιλιών όπως η Mondial, Novita, Carlita, σε συνδυασμό με τα νηματοδοκτόνα φάρμακα. Αυτά που χρησιμοποιούνται συνήθως από τους παραγωγούς είναι το Vydate, το Telone, το Nematicur και το Mocap.

Το Vydate είναι νηματοδοκτόνο – εντομοκτόνο που καταπολεμά νηματώδες έντομα και τετράνυχους σε πολλές καλλιέργειες. Υπάρχει σε δύο μορφές : το Vydate 10G, που είναι κοκκώδες και το Vydate S.L. σε υγρή μορφή. Και τα δύο είναι διπλής διασυστηματικής κίνησης (ανοδική, καθοδική) και διπλής δραστηριότητας (επαφής, στομάχου). Το Vydate 10G εφαρμόζεται λίγο πριν το φύτεμα σε όλη την επιφάνεια του χωραφιού. Ενσωματώνεται με φρέζα και ακολουθεί αμέσως το φύτεμα ή το πολύ μέσα σε 3-4 ημέρες. Μπορεί επίσης να εφαρμοστεί στα αυλάκια. Το Vydate S.L. χρησιμοποιείται αραιωμένο είτε πριν το φύτεμα ραντίζοντας ολόκληρη την επιφάνεια ενσωματώνοντας με φρέζα και φυτεύοντας μέσα σε 24 ώρες, ή 35-45 ημέρες πριν τη συγκομιδή μαζί με το προσκολλητικό με ψεκασμούς φυλλώματος. Αυτό γίνεται, αν έχει γίνει πιο πριν εφαρμογή νηματοδοκτόνου, αλλιώς όταν τα φυτά βρίσκονται σε ανάπτυξη γίνονται 3-4 ραντίσματα ένα κάθε 2-3 εβδομάδες.



Ζημιά από χρυσονηματώδη σε πατατοφυτία



Κύστεις χρυσονηματώδης σε ρίζες πατάτας

3.14 ΙΩΣΕΙΣ

Οι πατάτες προσβάλλονται από διάφορους ιούς όπως είναι οι ιοί Α,Χ,Υ και ο ιός του καρουλιάσματος των φύλλων. Εδώ η μόνη επέμβαση που μπορεί να γίνει είναι η χρησιμοποίηση σπόρου απαλλαγμένου από ιούς γι' αυτό επιβάλλεται ο εφοδιασμός με πιστοποιημένο πατατόσπορο από τους καλλιεργητές. Κατά την καλλιεργητική περίοδο θα πρέπει να γίνεται αποτελεσματική φυτοπροστασία των αφίδων όχι τόσο για την ζημιά που προκαλούν άμεσα οι ίδιες αλλά γιατί είναι φορείς επικίνδυνων ιών (καρούλιασμα, ράβδωση κλπ.).

3.14.1 Ζιζάνια

Οι πατατοκαλλιεργητές κάθε φορά κατά την προετοιμασία του χωραφιού χρησιμοποιούν ζιζανιοκτόνα για να εμποδίσουν την ανάπτυξη κυρίως της κύπερης, της μουχρίτσας και της αγριάδας, που είναι από τα πιο συνηθισμένα ζιζάνια της περιοχής. Για την καταπολέμησή τους χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά το **SENCOR 70%** το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί και μεταφυτρωτικά.

➤ Ζιζανιοκτονία

Στο πλαίσιο της καλλιεργητικής τεχνικής ένα σπουδαίο στοιχείο αντιπροσωπεύει η καταπολέμηση των ζιζανίων.

Τα φυτά της πατάτας δεν ανταγωνίζονται τα ζιζάνια και η παρουσία τους μπορεί να προκαλέσει μείωση της παραγωγής και δυσκολίες κατά της συγκομιδής. Τα ζιζάνια μπορούν να αντιμετωπιστούν τόσο με μηχανικά μέσα (αρόσεις, σκαλίσματα κλπ.) όσο και με ζιζανιοκτόνα. Η εκτέλεση βαθιών αρόσεων το καλοκαίρι και μιας κοινής άροσης αμέσως πριν τη σπορά, εκτός των άλλων περιορίζει και την εμφάνιση ζιζανίων.

Η επιλογή του ζιζανιοκτόνου εξαρτάται από το είδος των ζιζανίων που πρόκειται να καταπολεμηθεί, τις καιρικές συνθήκες, την καλλιεργούμενη ποικιλία και το κόστος του ζιζανιοκτόνου ανά στρέμμα. Η καταπολέμηση πρέπει να αρχίσει πολύ νωρίς. Ιδιαίτερη κρίσιμη περίοδος είναι 4-6 εβδομάδες μετά την φύτευση.

Οι επεμβάσεις για την καταστροφή των ζιζανίων διακρίνονται σε προφυτρωτικές, μεταφυτρωτικές και επεμβάσεις μετά το παράχωμα.



Κύπερη



Αγριάδα



Μουχρίτσα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ : ΑΡΑΧΙΔΑ

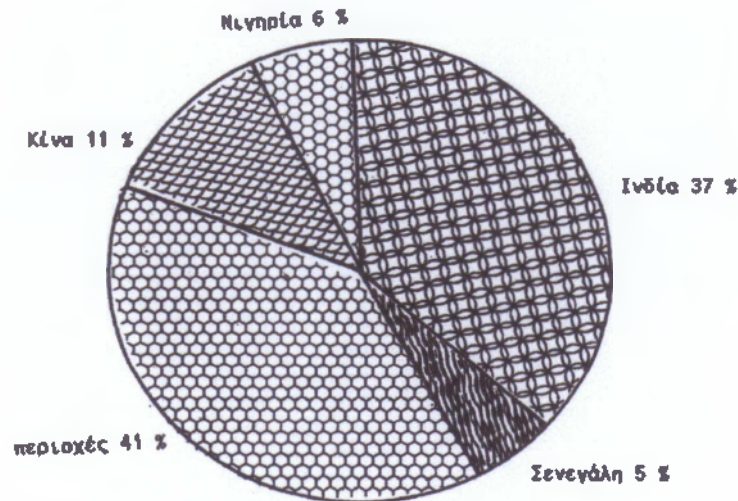
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ

Η αραχίδα μαζί με την σόγια και το βαμβάκι αποτελούν τα σπουδαιότερα ελαιοπαραγωγικά φυτά του κόσμου. Η καλλιέργεια της αραχίδας καταλαμβάνει κάθε χρόνο έκταση 188 εκατομμυρίων στρεμμάτων, η παγκόσμια παραγωγή ανέρχεται σε 18,5 εκατομμύρια τόνους με μία στρεμματική απόδοση 98 χιλιόγραμμων. Οι κυριότερες αραχιδοπαραγωγικές χώρες είναι κατά σειρά η Ινδία, η Κίνα, η Νιγηρία, η Σενεγάλη, η Βραζιλία και οι Ηνωμένες Πολιτείες. Οι στρεμματικές αποδόσεις κυμαίνονται από 81 χιλιόγραμμα στο Σουδάν μέχρι 410 στο Ισραήλ.

Στην Ελλάδα η καλλιέργεια της αραχίδας καταλαμβάνει κάθε χρόνο έκταση γύρω στις 48.000 στρέμματα και η παραγωγή ανέρχεται σε 12,500 τόνους με μία μέση στρεμματική απόδοση 260 χιλιόγραμμων που θεωρείται από τις πολύ καλές σε παγκόσμια κλίμακα. Τα κυριότερα αραχιδοπαραγωγικά διαμερίσματα της χώρας είναι κατά σειρά οι νομοί Ηλείας, Μεσσηνίας και Σερρών.

ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΗ

Η αραχίδα είναι φυτό των τροπικών και υποτροπικών κλιμάτων. Σήμερα είναι γενικά παραδεκτό ότι οι καλλιεργούμενοι τύποι αραχίδας κατάγονται από την τροπική Νότια Αμερική και πιο συγκεκριμένα από τις περιοχές της Βραζιλίας, Αργεντινής και Παραγουάης, φαίνεται δε ότι προήλθε από τα πολυετή είδη που φυτρώνουν μόνα τους στις περιοχές αυτές.



Εικόνα : Παγκόσμια παραγωγή αραχίδας

Από την περιοχή αυτή η αραχίδα διαδόθηκε στις άλλες τροπικές και υποτροπικές χώρες της Νότιας Αμερικής. Από εκεί μεταφέρθηκε από τους δουλεμπόρους στην Αφρική και ο Μαγγελάνος τη μετέφερε στις Φιλιππίνες από όπου διαδόθηκε στην Ινδία και στην Κίνα όπου σήμερα καλλιεργείται σε μεγάλη έκταση.

4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Η αραχίδα είναι φυτό ετήσιο, ποώδες, χαμηλής αναπτύξεως που μπορεί να επιβιώσει και σαν πολυετές σε περιοχές ελεύθερων παγετών. Το επιστημονικό όνομα είναι *Arachis hypogaea* και ανήκει στην οικογένεια των ψυχανθών.



α) καρπός αραχίδας



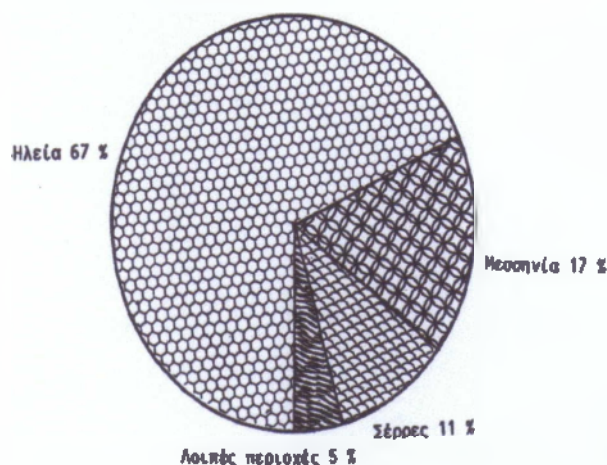
β) φυτό αραχίδας

ΡΙΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η αραχίδα έχει μία καλά ανεπτυγμένη κύρια ρίζα και πολλές πλάγιες. Ρίζες επίσης εκφύονται εκτός θέσεως από το υποκοτύλειο και από υπέργειους βλαστούς. Η κύρια ρίζα της αραχίδας σε απαλά εδάφη φτάνει σε βάθος 90-120cm. Ένα εκτεταμένο δίκτυο μικρών ριζών παράγεται κυρίως στα 10-25 επιφανειακά cm του εδάφους. Γενικά, οι ρίζες της αραχίδας είναι μαλακές, λεπτές και στερούνται ή φέρουν ελάχιστα ριζικά τριχίδια και έτσι το νερό και τα θρεπτικά στοιχεία απορροφούνται απευθείας από τους εξωτερικούς ιστούς της ρίζας. Απορρόφηση ύδατος και θρεπτικών στοιχείων λαμβάνει χώρα και από τους γυνοφόρους και τους λοβούς που φέρουν κάτι μικρές προεκτάσεις που μοιάζουν με ρίζες.

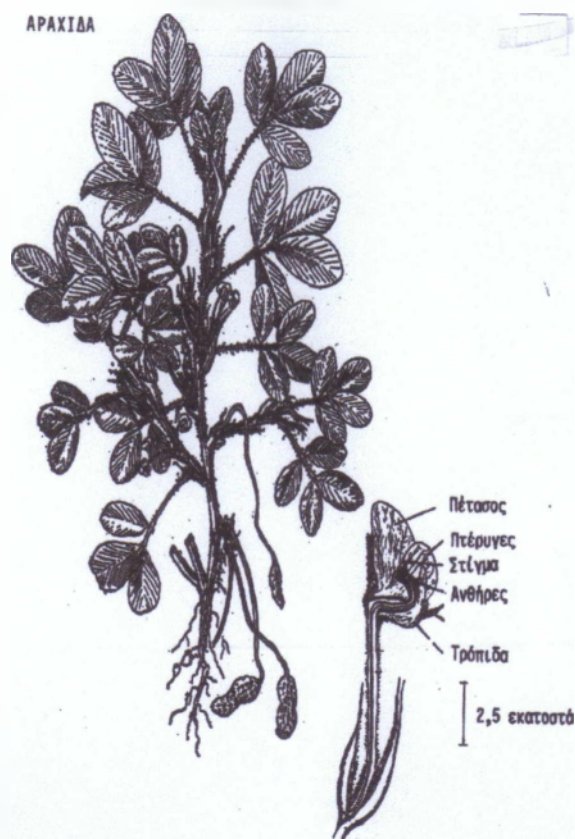
ΣΤΕΛΕΧΟΣ

Το κεντρικό στέλεχος έχει όρθια ανάπτυξη, ενώ τα πλάγια παίρνουν ανάπτυξη ανάλογα με τον τύπο της ποικιλίας. Στις έρπουσες ποικιλίες τα πλάγια στελέχη έχουν έρπουσα ανάπτυξη, ενώ στις όρθιας αναπτύξεως ποικιλίες τα πλάγια στελέχη είναι λίγο-πολύ όρθια.



Εικόνα: Παραγωγή αραχίδας Ελλάδας (ΕΣΥΕ 2002-2003)

Στην νεαρή ηλικία των φυτών και σε μετέπειτα στάδια τείνουν να πάρουν έρπουσα ανάπτυξη τα στελέχη της αραχίδας είναι τριχωτά.



Εικόνα: Φυτό αραχίδας. Δεξιά ανθός αραχίδας

ΦΥΛΛΑ

Τα φύλλα της αραχίδας είναι σύνθετα και αποτελούνται από δύο ζεύγη φυλλαρίων που μοιάζουν με τα φυλλάρια των τριφυλλιών. Κάπου κάπου μπορεί να παρατηρηθεί και ένα πέμπτο φυλλάριο πάνω σε ένα λεπτό μίσχο. Τα φύλλα είναι μετρίως τριχωτά και καθώς το φυτό ωριμάζει αρχίζουν να ξεραίνονται πρώτα εκείνα κοντά στη βάση του φυτού.

ΑΝΘΗ

Τα άνθη της αραχίδας είναι μικρά, κόκκινα και αναπτύσσονται μεμονωμένα ή κατά αθροίσματα από 2-4 κοντά στο έδαφος και σε σπάνιες περιπτώσεις ακόμη και κάτω από το έδαφος. Η αραχίδα ανθίζει άφθονα, πλην όμως το ποσοστό των ανθέων που εξελίσσεται σε ώριμους

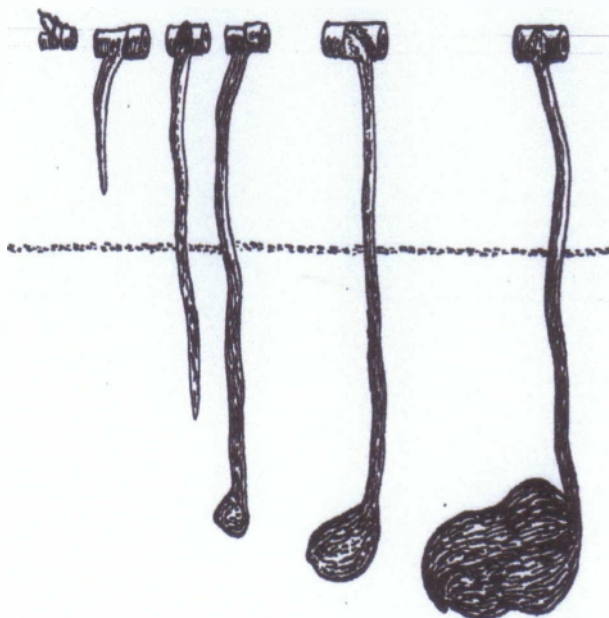
καρπούς είναι συνήθως μικρό, γύρω στο 10-20% . Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα επιμέρους άνθη μιας ανθοταξίας ανθίζουν το ένα κατόπιν του άλλου και η πρώτη γονιμοποιημένη ωοθήκη μιας ανθοταξίας που αρχίζει να εξελίσσεται σε λοβό εμποδίζει την ανάπτυξη των γυνοφόρων των άλλων ανθέων της ταξιανθίας. Έτσι, τουλάχιστον στις παλιότερες ποικιλίες κάθε ανθοταξία φέρει ένα μόνο λοβό παρά το γεγονός ότι αρκετές γονιμοποιημένες ωοθήκες από τα άνθη που άνθισαν βρίσκονται πάνω σε αυτή. Αν η πρώτη ωοθήκη ή ο πρώτος λοβός καταστραφεί ή αφαιρεθεί τότε μία άλλη γονιμοποιημένη ωοθήκη στην ίδια ανθοταξία μπορεί να δημιουργήσει γυνοφόρο και να εξελιχθεί σε λοβό. Ας σημειωθεί όμως ότι μερικές βελτιωμένες ποικιλίες έχουν απαλλαγεί από τον περιορισμό αυτό.

Η αυτογονιμοποίηση είναι ο κανόνας στην αραχίδα. Η φυσική σταυρογονιμοποίηση που πραγματοποιείται με την βοήθεια εντόμων δεν ξεπερνάει το 2% και συνήθως είναι πολύ λιγότερη.

ΓΥΝΟΦΟΡΟΙ

Αμέσως μετά την γονιμοποίηση όλα τα μέρη του άνθους εκτός από την ωοθήκη, μαραίνονται και πέφτουν. Μετά από λίγες ημέρες αρχίζει να επιμηκύνεται η βάση του υπέρου και το όργανο αυτό ονομάζεται γυνοφόρος γιατί στην άκρη του φέρει την γονιμοποιημένη ωοθήκη. Ο γυνοφόρος αναπτύσσεται με κατεύθυνση προς το έδαφος και εισέρχεται σε αυτό σε βάθος 2-5cm. Η ανάπτυξη μάλιστα του γυνοφόρου στην αρχή είναι βραδεία και αργότερα γίνεται πιο γρήγορη.

Μετά την είσοδό τους στο έδαφος η γυνοφόροι χάνουν το θετικό γεωτροπισμό τους και αρχίζουν να αναπτύσσονται οριζόντια. Οι γυνοφόροι που αναπτύσσονται σε ύψος μεγαλύτερο από 15cm πάνω από την επιφάνεια του εδάφους δεν κατορθώνουν να φτάσουν και να εισχωρήσουν στο έδαφος. Η ανάπτυξη των λοβών δεν αρχίζει εάν ολόκληρη η ωοθήκη δεν μπει καλά στο έδαφος.



Εικόνα: Έξι στάδια κατά την ανάπτυξη ενός γυνοφόρου σε ώριμο λοβό

ΛΟΒΟΙ

Ο καρπός της αραχίδιας είναι λοβός που συνήθως έχει 1-3 σπέρματα και σπανιότερα μέχρι 6. Το κέλυφος του λοβού στερείται ραφής ή ράχεως και γι' αυτό παίρνει ανώμαλο σχήμα ενώ σε αυτό ακριβώς χρωσταίει η αραχίδα και το όνομά της (α-ραχίς). Το κέλυφος παρουσιάζει εξωτερικά δικτυώσεις καθώς επίσης και συσφίξεις μεταξύ διαδοχικών σπερμάτων. Το πάχος του μπορεί να είναι λεπτό ή και παχύ μέχρι και περισσότερο από 2 χιλιοστά.

Το κέλυφος αποτελείται από 3 στρώματα. Το εξωτερικό στρώμα είναι σπογγώδες, το μεσαίο ινώδες και το εσωτερικό λεπτό και περγαμηνώδες. Το χρώμα του κελύφους είναι ανοικτό ή σκούρο ανάλογα με τις συνθήκες καλλιέργειας και κυρίως με το είδος του εδάφους. Τα κελύφη αποτελούν το 20-30% περίπου του ολικού βάρους των λοβών.

Το ποσοστό των γυνοφόρων που παράγουν καρπούς μειώνεται καθώς προχωρεί η περίοδος της ανθήσεως. Εξάλλου μόνο τα 2/3 περίπου από τον ολικό αριθμό των παραγόμενων λοβών φθάνουν στην πλήρη ωρίμανση. Ο αριθμός των λοβών που θα παράγει ένα φυτό ορισμένου μεγέθους φαίνεται ότι είναι σταθερός και εξαρτάται περισσότερο από κάποιο παράγοντα ή παράγοντες του φυτού παρά από την έλλειψη γυνοφόρων που εισχωρούν στο έδαφος. Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να φτάσει ένας λοβός στην πλήρη ωρίμανση από την

στιγμή που θα ανοίξει το άνθος είναι 60 περίπου ημέρες. Το γεγονός όμως ότι η περίοδος της ανθήσεως είναι μακρά και διαρκεί αρκετές εβδομάδες έχει σαν αποτέλεσμα οι λοβοί ενός φυτού να μην ωριμάζουν όλοι μαζί και πολλές φορές σε ένα φυτό να βρίσκει κανείς ταυτόχρονα ώριμους λοβούς και άνθη.

Οι γυνοφόροι, οι ωοθήκες και οι λοβοί που δεν προλαβαίνουν να ωριμάσουν δεν πέφτουν όπως συμβαίνει σε άλλα φυτά, αλλά αντίθετα παραμένουν προσκολλημένοι στο φυτό. Οι λοβοί που δεν προλαβαίνουν να ωριμάσουν θα πρέπει μετά την συγκομιδή να απομακρύνονται προτού το προϊόν δοθεί στο εμπόριο.

ΣΠΟΡΟΙ

Οι σπόροι της αραχίδας αποτελούνται από το έμβρυο και το περίβλημα. Το περίβλημα είναι πολύ λεπτό σαν χαρτί και έχει χρώμα ροζ, κόκκινο ή καστανό ανάλογα με την ποικιλία. Το έμβρυο αποτελείται από δύο μεγάλες κοτυληδόνες που είναι πλούσιες σε λάδι και από τον άξονα του εμβρύου που είναι πολύ μικρός και βρίσκεται ανάμεσα στις κοτυληδόνες κοντά στη βάση τους.

4.2 ΟΜΑΔΕΣ ΑΡΑΧΙΔΑΣ

Η αραχίδα κατατάσσεται σε έναν από τους δύο τύπους διακλαδώσεων. Και στους δύο τύπους οι δύο πρώτες πρωτεύουσες διακλαδώσεις εκφύονται από την μασχάλη των κοτυληδόνων του νεαρού φυταρίου ενώ ακόμα δύο ή και περισσότερες πρωτεύουσες διακλαδώσεις εκφύονται και από τους επόμενους κόμβους του κύριου βλαστού.

Στον πρώτο τύπο τον εναλλακτικά διακλαδιζόμενο, από τους δύο πρώτους κόμβους κάθε πρωτεύουσας διακλαδώσεως κατά κανόνα εκφύονται δευτερεύουσες διακλαδώσεις και από τους επόμενους δύο ανθοταξίες. Ακολουθούν άλλοι δύο κόμβοι με δευτερεύουσες διακλαδώσεις και άλλοι δύο με ανθοταξίες. Από τις δευτερεύουσες διακλαδώσεις εκφύονται τριτεύουσες διακλαδώσεις και ανθοταξίες που εναλλάσσονται ανά ζεύγη κατά τον ίδιο τρόπο. Ο κύριος βλαστός στον τύπο αυτό δεν παράγει ανθοταξίες.

Στο δεύτερο τύπο, το διαδοχικά διακλαδιζόμενο, μπορεί να υπάρχουν, αν και συχνά λείπουν δευτερεύουσες διακλαδώσεις στους πρώτους κόμβους των δύο πρώτων πρωτευουσών διακλαδώσεων. Από τους επόμενους κόμβους των πρωτευουσών διακλαδώσεων, μέχρι έξι ή και

περισσότερο εκφύονται ανθοταξίες. Γενικά στον τύπο αυτό δεν δημιουργούνται άλλες δευτερεύουσες διακλαδώσεις, αν και σε μερικούς τύπους μπορεί να δημιουργηθούν δευτερεύουσες διακλαδώσεις στους ανώτερους κόμβους των κατώτερων πρωτενουσών διακλαδώσεων. Στον τύπο αυτό ανθοταξίες δημιουργούνται και στους ανώτερους κόμβους του κύριου βλαστού.

Η περισσότερο γνωστή μέχρι σήμερα διάκριση των ποικιλιών της αραχίδας σε έρπουσες και όρθιας αναπτύξεως έχει άμεση σχέση με τον παραπάνω τρόπο διακλαδώσεων. Όλες οι έρπουσες ποικιλίες ανήκουν στον εναλλακτικά διακλαδιζόμενο τύπο και όλες οι ποικιλίες που έχουν όρθια ανάπτυξη ανήκουν στο διαδοχικά διακλαδιζόμενο τύπο.

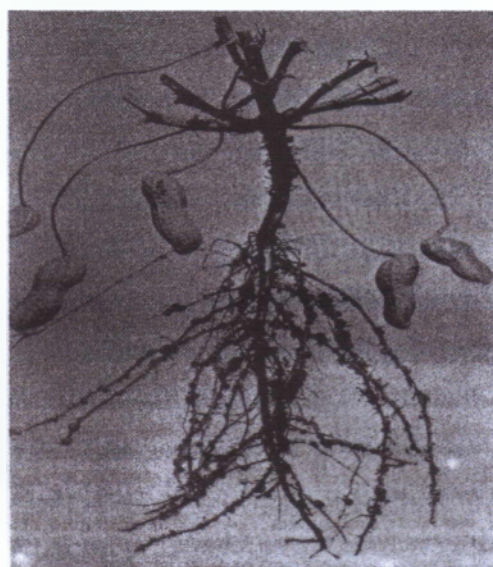


Αραχίδα όρθιας αναπτύξεως

Αραχίδα έρπουσας αναπτύξεως

Στο διαδοχικά διακλαδιζόμενα τύπο οι βλαστοί έχουν όρθια ανάπτυξη, οι λοβοί βρίσκονται συγκεντρωμένοι γύρω από τη βάση του φυτού και ωριμάζουν σχεδόν ταυτόχρονα. Η ωρίμανση μάλιστα είναι μέχρι 30 ή και περισσότερες ημέρες προωμότερη σε σύγκριση με τις ποικιλίες του εναλλακτικά διακλαδιζόμενου τύπου. Στον τύπο αυτό οι λοβοί και τα σπέρματα, είναι μικρά και τα φυτά δεν είναι πολύ παραγωγικά, είναι όμως ευκολότερα στη συγκομιδή και επιτρέπουν το σκάλισμα μεταξύ των γραμμών. Αντιπροσωπευτικές ποικιλίες του τύπου αυτού είναι η Spanish και η Valencia. Όλες σχεδόν οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στις ξερές περιοχές της Ινδίας και σε πολλές ξερές περιοχές γύρω από την Μεσόγειο υπάρχουν στον τύπο αυτό.

Στον εναλλακτικά διακλαδιζόμενο τύπο οι βλαστοί της αραχίδας έχουν έρπουσα ανάπτυξη και οι καρποί της κατανέμονται σε μια μεγάλη περιοχή γύρω από το φυτό που φθάνει σε ακτίνα μέχρι και 40 εκατοστά. Οι ποικιλίες που ανήκουν στον τύπο αυτό χαρακτηρίζονται για τα μεγάλα σπέρματα τους, για την υψηλή παραγωγικότητα τους και για το μεγαλύτερο μήκος της απαιτούμενης καλλιεργητικής περιόδου σε σύγκριση με τις ποικιλίες της απαιτούμενης καλλιεργητικής περιόδου σε σύγκριση με τις ποικιλίες του τύπου αυτού, όπως είναι φυσικό, είναι δυσκολότερη με συνέπεια πολλοί λοβοί να παραμένουν στο έδαφος και έτσι να χάνονται. Αντιπροσωπευτική ποικιλία του τύπου αυτού είναι η Virginia gynner .



Αραχίδα έρπουσας αναπτύξεως

Από τον εναλλακτικά διακλαδιζόμενο τύπο έχουν δημιουργήσει μερικές ποικιλίες που έχουν όρθια σχετικά ανάπτυξη, μεγάλους λοβούς και μεγάλα σπέρματα. Στις ποικιλίες αυτές οι λοβοί είναι περισσότερο συγκεντρωμένοι κοντά στη βάση του φυτού και έτσι η συγκομιδή τους και ευκολότερη είναι και οι απώλειες κατά τη συγκομιδή είναι μικρότερες. Τα επί μέρους φυτά των ποικιλιών αυτών είναι μικρότερης παραγωγικότητας σε σύγκριση με τα φυτά με την τυπική έρπουσα ανάπτυξη. Αυτό όμως αντισταθμίζεται από το γεγονός ότι η σπορά γίνεται πυκνότερη. Αντιπροσωπευτική ποικιλία του τύπου αυτού είναι η virginia bunch.

4.3 ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η αραχίδα είναι φυτό των τροπικών περιοχών που καλλιεργείται και στις ζεστές εύκρατες περιοχές. Γενικά, η καλλιέργεια της αραχίδας εκτείνεται από 40 μοίρες νότιο γεωγραφικό πλάτος μέχρι 40 μοίρες βόρειο. Στην τροπική ζώνη οι κυριότερες αραχιδοπαραγωγικές περιοχές βρίσκονται στις ημίξηρες περιοχές που δέχονται ικανοποιητικές βροχές κατά την διάρκεια της αναπτύξεως της αραχίδας.

Η αραχίδα προσαρμόζεται σε μια μεγάλη ποικιλία κλιμάτων υπό την προϋπόθεση ότι οι εδαφικές συνθήκες είναι ευνοϊκές. Το καλύτερο κλίμα είναι εκείνο που εξασφαλίζει μία διάρκεια καλλιεργητικής περιόδου 120-140 ημερών, άφθονη ηλιοφάνεια, σχετικά υψηλή θερμοκρασία και ικανοποιητικές βροχοπτώσεις κατά την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου.

Η αραχίδα είναι ευαίσθητη στις χαμηλές θερμοκρασίες. Τα νεαρά φυτάρια μπορεί να πάθουν ζημιές την άνοιξη αν η θερμοκρασία πέσει κάτω από το μηδέν. Ζημιές παθαίνει επίσης το φύλλωμα της αραχίδας αν κατά το τέλος της βλαστικής περιόδου, το φθινόπωρο, η θερμοκρασία κατέβει στον ένα βαθμό Κελσίου κάτω από το μηδέν. Κατά την εποχή του δεσίματος των λοβών εάν η θερμοκρασία του εδάφους είναι χαμηλότερη από 12-14 βαθμούς Κελσίου οι λοβοί δεν σχηματίζονται. Η αραχίδα είναι φυτό ουδέτερο στο μήκος της ημέρας.

Τα καλύτερα εδάφη για την καλλιέργεια της αραχίδας είναι τα καλοστραγγισμένα που έχουν καλή δομή. Στα εδάφη οι γυνοφόροι διεισδύουν σχετικά εύκολα και η συγκομιδή των καρπών είναι εύκολη και με λίγες απώλειες. Καλές αποδόσεις λαμβάνονται και στα σχετικά βαριά εδάφη υπό την προϋπόθεση ότι έχουν καλή δομή και λαμβάνεται μεγάλη φροντίδα να διατηρείται ένα ευνοϊκό περιβάλλον υγρασίας. Η

αραχίδα δεν αποδίδει καλά σε εδάφη πολύ ασβεστούχα ή σε εδάφη αβαθή και κακοστραγγισμένα ή σε χωράφια που κατακλύζονται από κύπερη. Συνήθως όμως η αραχίδα καλλιεργείται σε αμμώδη εδάφη χαμηλής παραγωγικότητας και μικρής περιεκτικότητας σε χούμο. Η προτίμηση των αμμοδών εδαφών οφείλεται αφενός μεν στο γεγονός ότι η συγκομιδή είναι πιο εύκολη και οι καρποί καθαροί και με καλή εμφάνιση, αφετέρου δε στο ότι λίγα φυτά μπορεί να εκμεταλλευτούν οικονομικά τα φτωχά αυτά εδάφη όπως η αραχίδα.

Η αραχίδα αναπτύσσεται καλύτερα σε εδάφη με ελαφρώς όξινη αντίδραση, pH μεταξύ 6 και 6,4. Τα αλκαλικά εδάφη είναι ανεπιθύμητα. Σε εδάφη που το pH τους φθάνει στο 7,5 παρατηρείται ένα κιτρίνισμα των φύλλων και οι λοβοί μαυρίζουν κατά θέσεις.

4.4 ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ

Η συνεχής καλλιέργεια της αραχίδας στο ίδιο χωράφι έχει συνήθως σαν συνέπεια την πτώση των αποδόσεων. Αυτό κατά βάση οφείλεται στο γεγονός ότι η αραχίδα συνήθως καλλιεργείται σε μικρής γονιμότητας εδάφη, είναι φυτό εξαντλητικό του εδάφους σε θρεπτικά στοιχεία και τα παθογόνα για μερικές από τις ασθένειες που την προσβάλλουν ζουν στο έδαφος. Σε μερικές εν τούτοις περιπτώσεις η αραχίδα καλλιεργείται στο ίδιο χωράφι με σχετικά καλές αποδόσεις. Αρκετά όμως παθογόνα που προκαλούν τήξεις των ριζών και των λοβών αυξάνουν γρήγορα σε αριθμό με επακόλουθο την πτώση των αποδόσεων. Αναφέρεται για παράδειγμα ότι η προσβολή των νεαρών φυταρίων αυξήθηκε στο 37% όταν στο χωράφι γινόταν συνεχής καλλιέργεια αραχίδας έναντι 13-17% όταν η αραχίδα καλλιεργούταν σε αμειψισπορά με άλλα φυτά. Η αραχίδα συνιστάται όπως επανέρχεται στο ίδιο χωράφι τουλάχιστον κάθε 3 ή 4 χρόνια.

Η ένταξη όμως της αραχίδας σε ένα σύστημα αμειψισποράς δεν είναι και τόσο εύκολη δεδομένου ότι η αραχίδα καλλιεργείται σε εδάφη φτωχά όπου δύσκολα ευδοκιμούν πολλά άλλα φυτά, και πολλές από τις ασθένειές της που τα παθογόνα τους ζουν στο έδαφος προσβάλλουν και πολλά άλλα καλλιεργούμενα φυτά.

Καλό προηγούμενο για την αραχίδα αποτελούν τα σκαλιστικά φυτά, όπως ο αραβόσιτος, το βαμβάκι, το σόργο και άλλα, υπό την προϋπόθεση ότι έχουν λιπανθεί καλά και δεν ευνοούν καμία ασθένεια που το παθογόνο της ζει στο έδαφος και στην οποία η αραχίδα είναι ευπαθής. Τα φυτά που αφήνουν μεγάλες ποσότητες χοντρών φυτικών υπολειμμάτων σαν προηγούμενη καλλιέργεια της αραχίδας.

Οι καλλιέργειες που ακολουθούν την αραχίδα μπορούν να επηρεαστούν δυσμενώς εξαιτίας κυρίως των υψηλών απαιτήσεων της αραχίδας σε θρεπτικά στοιχεία. Αναφέρεται για παράδειγμα ότι η απόδοση του ποσοτικού σιταριού ήταν μικρότερη κατά 50% μετά από καλλιέργεια αραχίδας σε σύγκριση με την απόδοση σιταριού μετά από αγρονάπαυση.

4.5 ΛΙΠΑΝΣΗ

Η αραχίδα έχει την ικανότητα να χρησιμοποιεί θρεπτικά στοιχεία από το έδαφος που δεν είναι ωφέλιμα από άλλα καλλιεργούμενα φυτά. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιήσει αρκετά αποτελεσματικά υπόλοιπα φωσφορούχων και καλιούχων λιπασμάτων που είχαν χορηγηθεί σε προηγούμενες καλλιέργειες.

Η λίπανση της αραχίδας επηρεάζει την άνθηση, την καρπόδεση και την ωρίμανση των λοβών. Με την λίπανση αυξάνει ο αριθμός ανθήσεως, ο αριθμός των ανθέων και η αιχμή της ανθήσεως παρατείνεται μέχρι και δύο εβδομάδες. Το ποσοστό εν τούτοις των ανθέων που δίνουν λοβούς είναι μικρότερο. Αυτό κατά ένα μέρος οφείλεται στην υψηλότερη θέση που έχουν αρκετά άνθη πάνω στο φυτό εξαιτίας της πιο εύρωστης βλαστικής αναπτύξεως του με συνέπεια οι γυνοφόροι να μην κατορθώνουν να φθάσουν στο έδαφος. Μερικές φορές η λίπανση συμβάλλει στην αύξηση του ποσοστού των λοβών που παραμένουν μέσα στο έδαφος κατά την συγκομιδή με συνέπεια να προκαλείται μείωση των αποδόσεων παρά το γεγονός ότι η λίπανση αυξάνει την παραγωγικότητα των επί μέρους φυτών.

4.5.1 ΑΖΩΤΟΥΧΟΣ ΛΙΠΑΝΣΗ

Η αραχίδα έχει υψηλές απαιτήσεις σε άζωτο. Για την παραγωγή ενός τόνου καρπού και δύο τόνων σανού τα φυτά της αραχίδας παίρνουν από το έδαφος 63 χιλιόγραμμα αζώτου. Το μισό μάλιστα από την ποσότητα αυτή απαντάται στο σανό. Σε πειράματα που έγιναν στο Ισραήλ σε διάφορους τύπους εδαφών βρέθηκε ότι η αραχίδα έπαιρνε από τι έδαφος περισσότερο άζωτο από όσο πρόσθεταν οι παραγωγοί με τα λιπάσματα. Μετά από καλλιέργεια αραχίδας το αζώτου του εδάφους ήταν μέχρι και 20 χιλιόγραμμα στο στρέμμα λιγότερο έναντι εκείνου που ήταν πριν από τη σπορά.

Η πρόσληψη του αζώτου από τα φυτά της αραχίδας είναι εντονότερη κατά την περίοδο μεταξύ της ανθήσεως και του σχηματισμού των λοβών. Μετά την έναρξη δημιουργίας των λοβών το άζωτο μετακινείται και από τα βλαστικά μέρη του φυτού προς τον καρπό.

Σε εδάφη που δεν υπάρχουν αποτελεσματικοί βιότυποι αζωτοβακτηρίων και δεν γίνονται εμβολιασμοί με αζωτοβακτήρια η αζωτούχος λίπανση είναι απαραίτητη και πολλές φορές έχει θεαματικά αποτελέσματα. Αναφέρεται για παράδειγμα ότι οι στρεμματικές αποδόσεις της αραχίδας με μία ισχυρή φωσφορούχο λίπανση ήταν 145 χιλιόγραμμα ενώ με την προσθήκη 16 χιλιόγραμμων αζώτου ανέβηκαν στα 445 χιλιόγραμμα.

Η αζωτούχος λίπανση μπορεί να αντικατασταθεί με εμβολιασμό αζωτοβακτηρίων. Σε σχετικά πειράματα βρέθηκε ότι 80 χιλιόγραμμα φωσφορικής αμμωνίας στο στρέμμα σε αμμώδη εδάφη και 40 σε πηλώδη μπορούσαν να αντικατασταθούν θαυμάσια με εμβολιασμούς της αραχίδας με αποτελεσματικούς βιότυπους αζωτοβακτηρίων. Οι στρεμματικές μάλιστα αποδόσεις με τους εμβολιασμούς ήταν ελαφρώς ανώτερες και στα δύο εδάφη.

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η αραχίδα υποφέρει τόσο από την έλλειψη όσο και από την περίσσια αζώτου. Η τροφοπαινία αζώτου προκαλεί κιτρίνισμα του φυλλώματος και μείωση της αναπτύξεως του φυτού ενώ και η υπερβολική χορήγηση αζώτου προκαλεί πλούσια βλαστική ανάπτυξη και μειωμένη καρπόδεση.

4.5.2 ΦΩΣΦΟΡΟΥΧΟΣ ΛΙΠΑΝΣΗ

Για την παραγωγή ενός τόνου καρπού και δύο τόνων σανού τα φυτά της αραχίδας παίρνουν από το έδαφος 5 χιλιόγραμμα φωσφόρου. Το μισό από την ποσότητα αυτή απαντάται στο σανό. Αναφέρεται μάλιστα ότι η αραχίδα έχει την ικανότητα να χρησιμοποιεί το φώσφορο του εδάφους όταν είναι σε χαμηλά επίπεδα ωφελιμότητας πιο αποτελεσματικά σε σύγκριση με πολλά άλλα καλλιεργούμενα φυτά.

Η αντίδραση των φυτών στην φωσφορούχο λίπανση εξαρτάται από την περιεκτικότητα του εδάφους σε ωφέλιμο φώσφορο και από την φωσφορούχο λίπανση που είχαν δεχθεί οι προηγούμενες καλλιέργειες. Σε περίπτωση που η αραχίδα ακολουθεί καλλιέργειες που είχαν δεχτεί ικανοποιητικές ποσότητες υπερφωσφορικού λιπάσματος η αντίδρασή της είναι μικρή ή ακόμα και δεν παρατηρείται καθόλου αντίδραση αντίθετα, σε περίπτωση που το χωράφι δεν έχει λιπανθεί επαρκώς με φώσφορος στις προηγούμενες καλλιέργειες τότε συνήθως απαιτείται η χορήγηση φωσφόρου.

Η τροφοπαινία φωσφόρου στην αραχίδα έχει σαν συνέπεια τα φύλλα της να είναι μικρά και το χρώμα της πράσινο με μία απόχρωση μπλε ενώ λίγες ημέρες πριν από την πρόωρη ξήρανση τους τα φύλλα κιτρινίζουν.

4.5.3 ΚΑΛΙΟΥΧΟΣ ΛΙΠΑΝΣΗ

Για την παραγωγή ενός τόνου καρπού και δύο τόνων σανού τα φυτά της αραχίδας παίρνουν από το έδαφος 38 χιλιόγραμμα καλίου και μάλιστα το 80-90% απαντάται στο σανό. Η αραχίδα έχει την ικανότητα να χρησιμοποιεί το κάλι του εδάφους και να δίνει πολύ ικανοποιητικές αποδόσεις ακόμα και σε εδάφη φτωχά σε ωφέλιμο κάλι και στις οποίες άλλες καλλιέργειες δεν μπορεί να αναπτυχθούν χωρίς καλιούχο λίπανση. Τα περισσότερα εξάλλου εδάφη των ξερών και ημίξηρων περιοχών είναι πλούσια σε κάλι. Τέτοια είναι η περίπτωση και για τα περισσότερα εδάφη της χώρας μας.

4.5.4 ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Η αραχίδα χρειάζεται πολλές ποσότητες ασβεστίου. Για την παραγωγή ενός τόνου καρπού και δύο τόνων σανού τα φυτά της αραχίδας παίρνουν από το έδαφος 8 χιλιόγραμμα ασβεστίου.

Στις ξερές περιοχές τα εδάφη είναι συνήθως πλούσια σε ασβέστιο. Παρόλα αυτά όμως τα αμμώδη εδάφη στα οποία συνήθως καλλιεργείται η αραχίδα πολύ συχνά είναι φτωχά σε ασβέστιο. Σε τέτοια εδάφη η προσθήκη ασβεστίου είναι απαραίτητη. Ας σημειωθεί εξάλλου ότι μερικές υψηλών αποδόσεων ποικιλίες αραχίδας αδυνατούν να πάρουν από το έδαφος με τις ρίζες τους ικανοποιητικές ποσότητες ασβεστίου για την κανονική ανάπτυξη των σπερμάτων τους. Για την αποφυγή ενός τέτοιου ενδεχόμενου εφαρμόζεται η τεχνική των επιπάσεων των φυτών με γύψο κατά την έναρξη της ανθήσεως και έτσι εξασφαλίζονται υψηλές αποδόσεις με καλά γεμισμένους λοβούς.

4.6 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η αραχίδα απαιτεί ένα απαλό, εύθρυπτο έδαφος στο οποίο να μπορούν εύκολα να μπουν οι γυνοφόροι και το οποίο να μην προάγει την υπερβολική απώλεια καρπών κατά την συγκομιδή.

Το έδαφος οργώνεται συνήθως σε βάθος 25-30cm το φθινόπωρο. Με το όργωμα αυτό γίνεται και παράχωμα των φυτικών υπολειμμάτων πράγμα που μειώνει τις ζημιές της αραχίδας από ασθένειες που προκαλούν σήψη των ριζών. Κατά την διάρκεια των χειμερινών μηνών καταβάλλεται προσπάθεια όπως το χωράφι είναι απαλλαγμένο από ζιζάνια.

4.7 ΕΠΟΧΗ ΣΠΟΡΑΣ

Η σπορά της αραχίδας γίνεται την άνοιξη, την ίδια περίπου εποχή που γίνεται η σπορά του αραβόσιτου και του βαμβακιού σε κάθε περιοχή. Οι σπόροι της αραχίδας αρχίζουν να βλαστάνουν στους 10 βαθμούς Κελσίου, πλην όμως η έξοδος των φυταρίων υπεράνω της επιφάνειας του εδάφους είναι βραδεία και πολλά φυτάρια ξεραίνονται ή παθαίνουν σοβαρές ζημιές από έντομα ή άλλα παθογόνα του εδάφους. Πιο εννοϊκές θερμοκρασίες για το φύτευμα της αραχίδας είναι εκείνες μεταξύ 15-20 βαθμών Κελσίου.

4.8 ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΦΥΤΩΝ

Οι συνιστώμενες πυκνότητες φυτών ποικίλουν από 10.000 έως 35.000 φυτά ανά στρέμμα ανάλογα κυρίως με την ποικιλία και την υγρασία του εδάφους. Όπως είναι φυσικό οι ποικιλίες της αραχίδας που έχουν όρθια ανάπτυξη χρειάζονται μεγαλύτερους πληθυσμούς κατά στρέμμα σε σύγκριση με τις ποικιλίες που έχουν έρπουσα ανάπτυξη. Ας σημειωθεί ότι ένας σοβαρός παράγοντας που πολλές φορές περιορίζει τις αποδόσεις της αραχίδας είναι και η μικρότερη του κανονικού πυκνότητα φυτού. Με μικρή πυκνότητα φυτών η αντίδραση της αραχίδα σε βελτιωμένες τεχνικές καλλιέργειας, όπως η λίπανση και η άρδευση, είναι μειωμένη ή και ανύπαρκτη.

4.9 ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

Από πολλά πειραματικά δεδομένα προκύπτει ότι οι αποδόσεις της αραχίδας αυξάνουν καθώς μειώνονται οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών. Σε πειράματα που έγιναν στην Βόρεια Καρολίνα με αποστάσεις επί της γραμμής 15cm οι μέσοι όροι των σπερματικών

αποδόσεων μιας πενταετίας ήταν 306,340 και 395 χιλιόγραμμα για αντίστοιχες αποστάσεις μεταξύ των γραμμών 90,60,45cm. Σε άλλα πειράματα βρέθηκε ότι μεγαλύτερη και σταθερότερη αύξηση των αποδόσεων προέκυπτε καθώς οι μεταξύ των γραμμών αποστάσεις μειώνονταν από 90 σε 30cm παρά καθώς ο αριθμός των φυτών κατά μέτρο γραμμής αυξανόταν από 1,7 σε 13,6.

Στο σημείο όμως αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών θα πρέπει να προσαρμόζονται και με την υγρασία του εδάφους. Σε ξερικές καλλιέργειες αραχίδας στην Νότια Αφρική η σπορά γίνεται σε αποστάσεις μεταξύ των γραμμών 60 έως 75cm και επί της γραμμής 5 έως 10cm. Σε αρδευόμενη όμως καλλιέργεια αποστάσεις μεταξύ των γραμμών 20cm έδωσαν 40% υψηλότερη απόδοση σε σύγκριση με αποστάσεις μεταξύ των γραμμών 105cm.

4.9.1 ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Σε αντίθεση με την επίδραση που έχουν οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών οι αποστάσεις επί της γραμμής έχουν πολύ μικρή ή και καμία επίδραση επί των αποδόσεων. Αναφέρεται ότι με σταθερή απόσταση μεταξύ των γραμμών 90cm η αύξηση των φυτών κατά στρέμμα από 12.000 σε 32.000 δεν είχε καμία επίδραση επί των αποδόσεων. Σε άλλα πειράματα με 65cm αποστάσεις μεταξύ των γραμμών βρέθηκε ότι καθώς η απόσταση επί της γραμμής αυξανόταν από 15 σε 40cm αυξανόταν και ο αριθμός των ανθέων κατά μονάδα επιφάνειας, αλλά δεν αυξαναν παράλληλα και οι αποδόσεις γιατί ένα μικρότερο ποσοστό ανθέων έδενε λοβούς.

Οι πυκνοί εξάλλου πληθυσμοί εκτός από την ευνοϊκή επίδρασή τους επί των αποδόσεων, δημιουργούν μικρότερα φυτά που διευκολύνουν την συγκομιδή και δεν ευνοούν την δημιουργία όψιμων ανθέων με συνέπεια οι λοβοί των φυτών στους πυκνούς πληθυσμούς να δημιουργούνται κοντύτερα στην βάση του φυτού και έτσι να ωριμάζουν πιο ομοιόμορφα. Στους τύπους αραχίδας με έρπουσα ανάπτυξη οι πυκνοί πληθυσμοί επιταχύνουν την ωρίμανση υπό την προϋπόθεση βέβαια ότι οι βλαστοί αναγκάζονται να παίρνουν όρθια ανάπτυξη και έτσι να εμποδίζεται η δημιουργία όψιμων λοβών. Παρά ταύτα όμως αναφέρεται ότι παρότι οι λοβοί δημιουργούνται πιο νωρίς στους πυκνούς πληθυσμούς εν τούτοις ωριμάζουν με βραδύτερο ρυθμό σε σύγκριση με τους λοβούς αραιότερων πληθυσμών.

Στο σημείο όμως αυτό θα πρέπει να τονιστεί ότι η πυκνή σπορά δεν είναι και πάντοτε εύκολη γιατί υπόκειται σε διάφορους τεχνικούς και άλλους περιορισμούς. Στην εκμηχανισμένη, γεωργία ένας βασικός

περιορισμός προέρχεται από τις σπартικές μηχανές που επί του παρόντος δεν μπορούν να σπείρουν σε στενότερες αποστάσεις από 60cm μεταξύ των γραμμών και 10 έως 15 επί της γραμμής. Περιορισμοί επίσης προκύπτουν και εξαιτίας δυσκολιών που παρεμβάλουν οι μικρές αποστάσεις στα σκαλίσματα, ενώ πολύ πυκνοί πληθυσμοί ευνοούν την ανάπτυξη και διάδοση διάφορων μυκητολογικών ασθενειών και κάνουν δύσκολη την αποτελεσματική χρησιμοποίηση των μυκητοκτόνων φαρμάκων.

4.10 ΕΚΛΟΓΗ ΣΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΠΟΡΑ

Η χρησιμοποίηση άριστης ποιότητας σπόρου αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχία της καλλιέργειας της αραχίδας. Αρκετές φορές οι χαμηλές αποδόσεις οφείλονται στην χαμηλή ποιότητα του σπόρου που χρησιμοποιήθηκε για σπορά. Καλής ποιότητας σπόρο δίνουν τα φυτά που παράγουν ένα μεγάλο ποσοστό ώριμων λοβών. Πέρα όμως από αυτό χρειάζεται προσοχή κατά την αποθήκευση και τις μετέπειτα μεταχειρίσεις του σπόρου. Ο σπόρος της αραχίδας είναι επιθυμητό να είναι της αμέσως προηγούμενης χρονιάς γιατί χάνει γρήγορα την ζωτικότητα του ειδικότερα στα ζεστά κλίματα.

Κατά την σπορά της αραχίδας μπορεί να χρησιμοποιηθούν λοβοί ή γυμνοί σπόροι. Κατά την σπορά μεγαλόσπερων ποικιλιών σπέρνονται γυμνοί σπόροι, ενώ κατά την σπορά μικρόσπερων ποικιλιών του Spanish του τύπου σπέρνονται και ολόκληροι λοβοί. Στην περίπτωση αυτή αυτοί οι λοβοί βυθίζονται σε νερό για 12-24 ώρες πριν από την σπορά και στην συνέχεια ξεραίνονται για 1-2 ώρες.

Οι γυμνοί σπόροι της αραχίδας φυτρώνουν γρηγορότερα και πιο ομοιόμορφα σε σύγκριση με τους σπόρους που βρίσκονται μέσα στους λοβούς, ειδικότερα σε ξερές εδαφικές συνθήκες. Οι μέτριου μεγέθους σπόροι φυτρώνουν επίσης γρηγορότερα και καλύτερα από τους μεγαλύτερους ή μικρότερους σπόρους. Η χρησιμοποίηση γυμνών σπόρων επιτρέπει την διαλογή τους και την απόρριψη όλων των συρρικνωμένων και κακογεμισμένων σπόρων. Οι γυμνοί όμως σπόροι είναι πιο επιρρεπείς στις ζημιές από παθογόνα του εδάφους σε σύγκριση με τους σπόρους μέσα στους λοβούς. Τα κελύφη των λοβών περιέχουν ταννινοειδείς ουσίες που εξασφαλίζουν κάποια προστασία στους σπόρους που βλαστάνουν έναντι αρκετών παθογόνων που ζουν στο έδαφος που ζουν στο έδαφος.

Κατά την αφαίρεση του κελύφους οι ζημιές στους σπόρους είναι αυξημένες όταν οι σπόροι είναι εξαιρετικά ξεροί. Αναφέρεται ότι οι ζημιές σε υπερβολικά ξερούς σπόρους, υγρασίας 4 έως 5 % μειώθηκαν

στο μισό περίπου όταν πριν από την αφαίρεση του κελύφους η υγρασία τους ανέβηκε στο 7 έως 8 %.

Η αφαίρεση του κελύφους πρέπει να γίνεται λίγο πριν από την σπορά. Εάν γίνει νωρίτερα, έστω και λίγες εβδομάδες, οι σπόροι θα πρέπει να αποθηκεύονται σε ξερό μέρος. Χαμηλή θερμοκρασία και σχετική υγρασία γύρω στο 60 % αποτελούν κατάλληλες συνθήκες για την αποθήκευση του σπόρου της αραχίδας.

Οι σπόροι της αραχίδας επειδή είναι πλούσιοι σε λάδι αποτελούν εξαιρετικό μέσο για την ανάπτυξη παθογόνων που καταστρέφουν τους βλαστάνοντες σπόρους και για αυτό απολύμανση τους με ένα κατάλληλο μυκητοκτόνο είναι πάντοτε απαραίτητη.

Για τις μικρόσπερμες ποικιλίες αραχίδας η ποσότητα του σπόρου συνήθως κυμαίνεται από 3,5 έως 6 χιλιόγραμμα στο στρέμμα όταν χρησιμοποιούνται λοβοί και από 3 έως 4 χιλιόγραμμα όταν χρησιμοποιούνται σπόροι. Για τις μεγαλόσπερμες ποικιλίες, που χρησιμοποιούνται μόνο σπόροι, η ποσότητα του σπόρου κυμαίνεται από 4,5 έως 6 χιλιόγραμμα στο στρέμμα.

Η σπορά γίνεται με το χέρι ή με σπαρτικές μηχανές. Τέτοιες μηχανές μπορεί να είναι και οι σπαρτικές αραβοσίτου με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων δίσκων διανομής. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται οι μηχανές να μην οδηγούνται γρήγορα ώστε οι ζημιές των σπόρων να είναι μειωμένες και το φύτεμα πιο ομοιόμορφο.

Το βάθος σποράς ποικίλει ανάλογα με το έδαφος. Στα ελαφρά αμμώδη εδάφη το βάθος σποράς συνήθως κυμαίνεται από 4 έως 5cm, ενώ στα βαθύτερα εδάφη κυμαίνεται από 2,5 έως 4cm.

4.11 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ

Εκτός από τις φροντίδες που γίνονται πριν από τη σπορά για να είναι το χωράφι απαλλαγμένο από ζιζάνια πολλές φορές γίνεται ένα σκάλισμα με σκαλιστήρι με αστεροειδείς περιστροφικούς δίσκους ή κάποιο παρόμοιο εργαλείο με τη σπορά και πριν από την έξοδο των φυτών της αραχίδας πάνω από την επιφάνεια του εδάφους με σκοπό να καταστραφούν τα ζιζάνια που έχουν φυτρώσει. Το σκάλισμα αυτό είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό εάν λόγω πτώσεως βροχής έχει δημιουργηθεί κρούστα μετά τη σπορά. Παρόμοια σκαλίσματα μπορεί να γίνουν, εάν βέβαια υπάρχουν ζιζάνια, μέχρις ότου τα φυτά γίνουν μέχρι και δύο εβδομάδων.

Μετά από τρεις εβδομάδες μπορεί να γίνουν σκαλίσματα ανάμεσα στις γραμμές. Ο αριθμός των σκαλισμάτων πρέπει να είναι ο ελάχιστος δυνατός για την αποτελεσματική καταπολέμηση των ζιζανίων. Σε

πειράματα που έγιναν στο Ισραήλ βρέθηκε ότι καθώς αύξανε ο αριθμός των σκαλισμάτων οι αποδόσεις έπεφταν. Αυτό αποδόθηκε στις μηχανικές ζημιές που έκαναν τα σκαλίσματα στα φυτά. Μερικές φορές συνηθίζεται κατά την διεξαγωγή των σκαλισμάτων να ρίχνουν το χώμα επί των γραμμών με σκοπό την καταπολέμηση των ζιζανίων επί της γραμμής. Η τεχνική αυτή αυξάνει τον κίνδυνο προσβολής των φυτών της αραχίδας από τον μύκητα (*Sclerotium rolfsii*) και γι' αυτό δεν πρέπει να εφαρμόζεται.

Καλά αποτελέσματα στην καταπολέμηση των ζιζανίων δίνει και η χρησιμοποίηση ζιζανιοκτόνων που κυκλοφορούν υπό διάφορους τύπους στο εμπόριο. Η καταπολέμηση με ζιζανιοκτόνα προτιμάται σε σύγκριση με τα σκαλίσματα μεταξύ των γραμμών. Σε σχετικά πειράματα βρέθηκε ότι οι αποδόσεις της αραχίδας ήταν μικρότερες όταν είχαν γίνει σκαλίσματα σε σύγκριση με καταπολέμηση των ζιζανίων με προφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα. Για την καταπολέμηση διαφόρων αγρωστωδών και πλατύφυλλων ζιζανίων συνιστάται η χρησιμοποίηση πριν από την σπορά διαφόρων ζιζανιοκτόνων, όπως Benfluralin (bonaalan, benefex), Dinitramine (cobex), Nitralin (planavin) και το Vernolata (vernam), ενώ αμέσως μετά τη σπορά και πριν φυτρώσουν τα ζιζάνια συνιστώνται και τα Alachlor (lasso) και Dphenamid (dymidenide).

4.12 ΑΡΔΕΥΣΗ

Οι απαιτήσεις της αραχίδας σε νερό είναι μεγάλες και γι' αυτό χωρίς άρδευση μπορεί να καλλιεργηθεί μόνο σε περιοχές με πολλές βροχοπτώσεις και μάλιστα όταν οι ικανοποιητικές ποσότητες βροχής πέφτουν κατά την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου. Στις ξηροθερμικές περιοχές η αραχίδα μπορεί να καλλιεργηθεί μόνο υπό άρδευση.

Η αραχίδα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη τόσο στην έλλειψη νερού όσο και στις υπερβολικές αρδεύσεις. Η αντίληψη ότι η αραχίδα είναι ανθεκτική στην ξηρασία είναι εσφαλμένη αφού η έλλειψη υγρασίας σε οποιοδήποτε στάδιο αναπτύξεως προκαλεί μείωση των αποδόσεων. Το πιο κρίσιμο στάδιο στην έλλειψη υγρασίας είναι η περίοδος της έντονης ανθήσεως και δημιουργίας των γυνοφόρων. Έλλειψη υγρασίας στο στάδιο αυτό προκαλεί μείωση της βλαστικής αναπτύξεως, του αριθμού των ανθέων και των γυνοφόρων με συνέπεια την μείωση των αποδόσεων. Ευαίσθητη είναι επίσης η αραχίδα και κατά το προ της ανθήσεως στάδιο, πλην όμως οι απαιτήσεις της αραχίδας σε νερό και μικρότερες είναι και συνήθως μπορεί να ικανοποιούνται από την υγρασία που έχει

αποθηκευτεί στο έδαφος κατά την διάρκεια των χειμερινών μηνών. Τέλος, έλλειψη υγρασίας κατά το στάδιο ωριμάνσεως των λοβών επηρεάζει περισσότερο τις αποδόσεις, αλλά θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η αραχίδα έχει πολύ μεγάλες απαιτήσεις σε νερό αφού η ωρίμανση των φυτών γίνεται σε θερμότερους μήνες.

Στις αρδευόμενες καλλιέργειες σε όλη την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου προσθέτουμε με τα ποτίσματα 400 έως 700 χιλιοστά νερό ανάλογα με το είδος του εδάφους. Πιο πολύ νερό δίνουμε στα ελαφρά εδάφη και λιγότερο στα βαριά. Ο αριθμός των ποτισμάτων κυμαίνεται από 4 έως 5 στα βαριά εδάφη μέχρι 11 έως 13 στα ελαφρά. Τα ποτίσματα στα ελαφρά εδάφη γίνονται κάθε 7 έως 12 ημέρες ενώ στα βαριά κάθε 12 έως 18.

Τα ποτίσματα γίνονται με επιφανειακή κατάκλιση ή με τεχνητή βροχή. Κατά την εφαρμογή της τεχνητής βροχής, ιδιαίτερα στα βαριά εδάφη πρέπει να προσέχουμε την ποσότητα του νερού που προσθέτουμε σε ωριαία βάση. Στα εδάφη αυτά οι υπερβολικές ποσότητες νερού μπορεί να προκαλέσουν καταστροφή των συσσωματωμάτων του εδάφους και την δημιουργία κρούστας με δυσμενείς επιπτώσεις στις αποδόσεις. Αναφέρεται για παράδειγμα, ότι σε αργυλώδη εδάφη η χορήγηση 25 χιλιοστών νερού την ώρα προκαλούσε μείωση των αποδόσεων εξαιτίας της δημιουργίας λιγότερων λοβών, ενώ αντίθετα δεν παρατηρήθηκε τέτοια μείωση όταν χορηγήθηκαν λιγότερες ποσότητες νερού.

Στην αραχίδα ιδιαίτερη σημασία έχει το τελευταίο πότισμα. Στα ελαφρά εδάφη πρέπει να γίνεται ένα πότισμα λίγες ημέρες πριν από την συγκομιδή καθόσον αυτό βοηθάει η συγκομιδή να είναι πιο εύκολη και οι απώλειες πιο λίγες. Στα βαριά εδάφη ο χρόνος του τελευταίου ποτίσματος είναι πολύ μεγάλης σημασίας παράγοντας. Εάν κατά την συγκομιδή το έδαφος είναι πολύ υγρό τότε η εργασία της συγκομιδής είναι πιο δύσκολη και το έδαφος κολλάει στους λοβούς και μειώνεται η ποιότητα του προϊόντος. Από την άλλη μεριά, εάν το έδαφος γίνει πολύ ξερό τότε οι απώλειες είναι πολύ μεγάλες.

4.13 ΩΡΙΜΑΝΣΗ

Η συγκομιδή της αραχίδας στο κατάλληλο στάδιο ωριμάνσεως έχει μεγάλη σημασία γιατί επηρεάζει αποφασιστικά τόσο τις αποδόσεις όσο και την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Ας σημειωθεί ότι η εμφάνιση του φυλλώματος μπορεί να μας ξεγελάσει. Μπορεί το φύλλωμα να είναι ακόμα πράσινο και εν τούτοις οι λοβοί να είναι ώριμοι για συγκομιδή ή αντίθετα οι λοβοί να είναι ακόμα ανώριμοι και το φύλλωμα να είναι κίτρινο λόγω ασθενειών ή άλλων αιτιών.

Η πρόωμη συγκομιδή προκαλεί συρρίκνωση αρκετών σπόρων. Οι ανώριμοι σπόροι χάνουν το μισό περίπου από το βάρος τους κατά την ξήρανσή τους και δεν διατηρούνται καλά κατά την αποθήκευση, ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσουν ανεπιθύμητες οσμές και ταγγίζουν πιο γρήγορα σε σύγκριση με τους ώριμους σπόρους. Καθυστερήση πάλι της συγκομιδής έχει σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερες απώλειες που μπορούν να φθάσουν έως το 30 με 40% της ολικής παραγωγής.

Ένας σπόρος αραχίδας θεωρείται ώριμος όταν έχει αποκτήσει το πλήρες μέγεθός του, η επιδερμίδα του έχει πάρει το τυπικό χρώμα της ποικιλίας και όταν η εσωτερική επιφάνεια του κελύφους είναι απαλή, καστανή και έχουν δημιουργηθεί σκούρες νευρώσεις. Όταν τα 2/3 των λοβών που εξετάζουμε στην τύχη δείχνουν αυτά τα σημάδια τότε σταματάμε τα ποτίσματα και αφήνουμε την καλλιέργεια μερικές ημέρες για να ωριμάσει στο σύνολό της.

4.14 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Η συγκομιδή της αραχίδας γίνεται δια εκριζώσεως των φυτών και πραγματοποιείται με το χέρι ή με μηχανικά μέσα. Στα ελαφρά εδάφη τραβούν τα φυτά με το χέρι, ενώ στα βαριά και ξερά εδάφη με τη βοήθεια μιας τσάπας. Στη συνέχεια τα φυτά τινάζονται για να φύγει το χώμα και αφήνονται να ξεραθούν. Για την συγκομιδή της αραχίδας χρησιμοποιούνται και διάφορα μηχανοκίνητα εργαλεία. Στον ελκυστήρα προσαρμόζεται ένα μαχαίρι που κόβει τις ρίζες ακριβώς λίγο πιο κάτω από το βάθος που βρίσκονται οι λοβοί, ενώ παράλληλα αναταράσσει το χώμα γύρω από το φυτό και έτσι η συγκομιδή που ακολουθεί με το χέρι είναι πιο εύκολη και πιο γρήγορη. Υπάρχουν και μηχανές που ξεριζώνουν τα φυτά, τινάζουν το χώμα από τις ρίζες τους και τα εναποθέτουν στο έδαφος για να ξεραθούν.

4.15 ΞΗΡΑΝΣΗ ΦΥΤΩΝ

Μετά το ξερίζωμα τα φυτά της αραχίδας αφήνονται να ξεραθούν αφενός μεν για να πάρουμε το σανό και αφετέρου για να γίνει βαθμιαία η ξήρανση των λοβών ώστε να αποχωριστούν εύκολα από τα υπόλοιπα φυτικά μέρη. Η ξήρανση πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή γιατί επηρεάζει την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος και την δραστηριότητά του. Έκθεση των λοβών στον ήλιο έχει σαν αποτέλεσμα να γίνονται σκούροι και έτσι μειώνεται η εμπορική τους αξία ενώ και οι

σπόροι τους συρρικνώνονται. Εάν οι λοβοί υγραίνονται με δροσιά ή από βροχές μπορεί και να μουχλιάσουν.

Η αποξήρανση των φυτών γίνεται σε θημωνιές που κατά κανόνα έχουν κωνικό σχήμα και μπορεί να ξεκινούν απευθείας από το έδαφος ή να στηρίζονται πάνω σε ένα πλαίσιο. Οι θημωνιές εάν γίνουν κατάλληλα, δηλαδή εάν τοποθετηθούν οι λοβοί στο εσωτερικό της θημωνιάς και το φύλλωμα στο εξωτερικό προφυλάσσουν το προϊόν τόσο από την υγρασία εξαιτίας βροχών ή δροσιάς όσο και από τον ήλιο. Στις ανεπτυγμένες χώρες όπου τα εργατικά είναι ακριβά τα φυτά αφήνονται να ξεραθούν στο έδαφος παρά το γεγονός ότι το προϊόν μπορεί να πάθει ζημιές ή να μειωθεί η ποιότητά του από βροχές ή από την έκθεσή του στον ήλιο. Τέλος, οι λοβοί της αραχίδας μπορεί να ξεραθούν και με τεχνητά μέσα όπως είναι η διέλευση θερμού αέρα σε ειδικούς θαλάμους όπου έχουν τοποθετηθεί τα φυτά της αραχίδας. Στην περίπτωση που υπάρχουν ξηραντήρια η συγκομιδή μπορεί να γίνει με ειδικές μηχανές που ξεριζώνουν τα φυτά, τινάζουν τα χώματα και αποχωρίζουν τους λοβούς από τα υπόλοιπα φυτικά μέρη.

Κατά την εκρίζωση των φυτών οι λοβοί έχουν υγρασία 50-55%. Στις θημωνιές ή στο έδαφος μένουν μέχρις ότου η υγρασία κατέβει στο 25%. Όταν η υγρασία κατέβει στο 25% τότε γίνεται ο χωρισμός τους από τα υπόλοιπα φυτικά μέρη. Ο χωρισμός μπορεί να γίνει με το χέρι με την βοήθεια μιας ειδικής χτένας. Έχουν βέβαια κατασκευαστεί και ειδικές μηχανές που παίρνουν τα αποξηραμένα φυτά από το έδαφος και τα βάζουν μέσα σε ένα ή περισσότερους κυλίνδρους στους οποίους γίνεται ο χωρισμός των λοβών από τα υπόλοιπα μέρη. Εάν επιθυμούμε να πάρουμε και το σανό θα πρέπει η μηχανή να μένει ακίνητη και να τροφοδοτείται επί τόπου.

4.16 ΞΗΡΑΝΣΗ ΛΟΒΩΝ

Για να αποθηκευτούν με ασφάλεια οι λοβοί θα πρέπει η υγρασία τους από 25% περίπου που είναι κατά την στιγμή του χωρισμού τους από τα υπόλοιπα μέρη του φυτού να κατέβει στο 7%. Για να γίνει αυτό τα φυτά απλώνονται για λίγες ημέρες στον ανοιχτό αέρα σε σορούς ύψους 15cm και αναδεύονται τουλάχιστον δύο φορές την ημέρα μέχρις ότου η υγρασία τους κατέβει στο 7%.

4.17 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Η αραχίδα που αποθηκεύεται σε κατάλληλες συνθήκες γίνεται γρήγορη ταγγή, μουχλιάζει και παθαίνει ζημιές από έντομα. Όσο πιο

μικρή είναι η θερμοκρασία της αποθηκείσεως τόσο περισσότερο διατηρούνται στη ζωή οι σπόροι της. Αναφέρεται ότι στους 21 βαθμούς Κελσίου οι σπόροι της αραχίδας μένουν ζωντανοί για 6 μήνες όταν βρίσκονται ακόμα μέσα στους λοβούς και 4 μήνες όταν έχουν αποχωριστεί από το κέλυφος. Στους 8 βαθμούς Κελσίου οι αντίστοιχοι χρόνοι είναι 9 και 6 μήνες και στους 0 έως 2 βαθμούς Κελσίου μένουν ζωντανοί έως και 2 χρόνια.

Οι λοβοί της αραχίδας που τα κελύφη τους έχουν ρωγμές και οι σπόροι τους έχουν υγρασία 23 έως 34% αποτελούν ιδεώδες περιβάλλον για την ανάπτυξη του μύκητα *Aspergillus flavus* ο οποίος παράγει κάτι τοξικές ουσίες που καλούνται αφατοξίνες και οι οποίες είναι πολύ τοξικές για τα θερμόαιμα και επικίνδυνες για τις καρκινογόνους ιδιότητές τους.

4.18 ΣΥΝΘΕΣΗ ΑΡΑΧΙΔΑΣ

Τα σπέρματα της αραχίδας αποτελούν το 70-80% ολόκληρου του λοβού και αποτελούνται από ίσα σχεδόν μέρη ελαιωδών και μη ελαιούχων ενώσεων. Η περιεκτικότητά τους σε λάδι κυμαίνεται από 43 έως 53% ανάλογα και με τον τύπο της αραχίδας. Οι ισπανικού τύπου αραχίδες που ανήκουν στις μικρόσπερμες όρθιας αναπτύξεως αραχίδες περιέχουν μέχρι 52,5% λάδι, ενώ οι αραχίδες του τύπου Βιρτζίνια περιέχουν 43,3%. η σύνθεση του αραχιδόλαδου ποικίλει ανάλογα με τον τόπο καταγωγής, την λίπανση και άλλες καλλιεργητικές συνθήκες. Το ελαιικό και το λινελεϊκό οξύ αποτελούν αντίστοιχα το 61 και 21% του συνόλου των λιπαρών οξέων, ενώ λείπει παντελώς το λινολενικό. Τα σπέρματα της αραχίδας λόγω της μεγάλης περιεκτικότητάς τους σε λάδι αποτελούν τροφή υψηλής ενεργειακής αξίας.

Τα σπέρματα της αραχίδας είναι πλούσια σε πρωτεΐνες οι οποίες αποτελούν το 26% περίπου του βάρους τους. Οι πρωτεΐνες της αραχίδας είναι πολύ καλής ποιότητας και η βιολογική τους αξία είναι μεταξύ των καλύτερων.

Τα σπέρματα της αραχίδας είναι πλούσια σε φώσφορο και αποτελούν αξιόλογες πηγές ορισμένων βιταμινών. Ειδικότερα, είναι πλούσια σε ριβοφλαβίνη, θειαμίνη, νιασίνη και βιταμίνη Ε, ενώ αντίθετα είναι φτωχά σε βιταμίνες Α, C και D. Η περιεκτικότητα των σπερμάτων της αραχίδας σε χιλιοστά του γραμμαρίου κατά χιλιόγραμμο βάρους κυμαίνεται για τις διάφορες βιταμίνες έως ακολούθως:

- Ριβοφλαβίνη από 1,05 έως 1,57
- Θειαμίνη από 8,5 έως 14
- Νιασίνη από 144 έως 158

- Παντοθενικό οξύ 25
- Πυριδοξίνη 3
- Φυλλικό οξύ 2,8
- Βιοτίνη 0,34

Ας σημειωθεί ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές σε διάφορες ποικιλίες.

Το αραχιδοβούτηρο αποτελεί μια πολύ θρεπτική τροφή αφού περιέχει 29,3% πρωτεΐνες, 46,5% λάδι, 17,1% υδατάνθρακες και 5% τέφρα. Ένα χιλιόγραμμο αραχιδοβούτηρο δίνει 6.222 θερμίδες και είναι πλουσιότερο σε σύγκριση με ένα χιλιόγραμμο θερμίδες μπριζόλες όχι μόνο σε θερμίδες, αλλά και σε πρωτεΐνες, ανόργανα στοιχεία και βιταμίνες.

4.19 ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ

Τα σπέρματα της αραχίδας χρησιμοποιούνται για τροφή του ανθρώπου και παραγωγή λαδιού, ενώ τα φύλλα και τα στελέχη της χρησιμοποιούνται σαν σανός για διατροφή των ζώων. Ο σανός της αραχίδας περιέχει γύρω στο 7% πρωτεΐνες και η αξία του εξαρτάται από την φροντίδα με την οποία αποξηράνθηκε και ειδικότερα από την ποσότητα των φύλλων που διατηρήθηκαν.

Για ανθρώπινη κατανάλωση τα σπέρματα προετοιμάζονται για δύο κυρίως τρόπους. Ο ένας από αυτούς είναι η φρύξη ολόκληρων των λοβών και το αλάτισμά τους από όπου στη συνέχεια τρώγονται μόνο τα σπέρματα. Ο άλλος είναι ο αποχωρισμός των σπερμάτων από τα κελύφη, η φρύξη και στη συνέχεια το αλάτισμά τους.

Σημαντικές ποσότητες αραχίδας, ιδιαίτερα στις Ηνωμένες Πολιτείες χρησιμοποιούνται για την παραγωγή βουτύρου. Το αραχιδοβούτηρο παράγεται δια αλέσεως φρυγμένων σπερμάτων και αναμείξεως των με διάφορες άλλες ουσίες. Κατά την παραγωγή του βουτύρου ο κεντρικός άξονας του εμβρύου που βρίσκεται στο κάτω μέρος του σπόρου ανάμεσα στις κοτυλιδόνες, και αντιπροσωπεύει ποσοστό βάρους 4% απομακρύνεται πριν από την επεξεργασία των σπερμάτων γιατί είναι σκληρός. Επίσης απομακρύνεται η επιδερμίδα και η σάρκα λευκαίνεται με διάφορα χημικά μέσα.

Τα 2/3 περίπου από την παγκόσμια παραγωγή αραχίδας χρησιμοποιείται για την παραγωγή λαδιού. Το αραχιδόλαδο αντιπροσωπεύει το 12% της παγκόσμιας παραγωγής λαδιών και χρησιμοποιείται κυρίως για διατροφή του ανθρώπου, ενώ η αραχιδόπιτα που μένει κατά την παραγωγή του λαδιού χρησιμοποιείται για διατροφή των ζώων και αποτελεί εξαιρετική τροφή αφού περιέχει 50% πρωτεΐνες.

Το λάδι της αραχίδας είναι εξαιρετικό λάδι για ανθρώπινη κατανάλωση. Ένα σημαντικό ποσοστό αραχιδόλαδου υδρογονώνεται και χρησιμοποιείται στην βιομηχανία μαργαρίνης και μαγειρικών λιπών. Το αραχιδόλαδο συνήθως δεν χρησιμοποιείται σε σαλάτες γιατί θολώνει ευκολότερα από τα άλλα φυτικά λάδια. Είναι εξάλλου το καταλληλότερο λάδι όταν πρόκειται να το διατηρήσουμε σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Το ακατέργαστο αραχιδόλαδο περιέχει φωσφορολιπίδια και διάφορες χρωστικές και για τον λόγο αυτό προτού να δοθεί στην κατανάλωση το ραφινάρουν. Υπάρχει επίσης περίπτωση να χρησιμοποιηθεί χωρίς ραφινάρισμα όταν η πρώτη ύλη είναι εξαιρετική και την έχουν ζεματίσει σε νερό πριν από την εκπίεσή του. Σε σύγκριση με το βαμβακέλαιο το αραχιδόλαδο είναι ανθεκτικότερο στην οξείδωση και στο τάγγισμα.

4.20 ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΑΡΑΧΙΔΑΣ

Στην αραχίδα προξενούν ζημιές διάφορα είδη πολυφάγων εντόμων όπως είναι τα ασπροσκούλικα, οι σιδηροσκώληκες, τα κοφτοσκούλικα, οι θρίπες, τα τζιτζικάκια (*Empoasca fabae*) και το πράσινο σκουλήκι (*Heliothis armigera*).

Η αραχίδα προσβάλλεται επίσης από διάφορες ασθένειες, πολλές από τις οποίες προκαλούν σημαντικές ζημιές.

4.20.1 ΣΚΛΗΡΩΤΙΑΤΙΚΗ ΑΠΟΠΛΗΞΙΑ

Η σκληρωτιατική αποπληξία οφείλεται στο μύκητα *Sclerotium rolfsii* και είναι μία από τις πιο διαδεδομένες και καταστρεπτικές ασθένειες της αραχίδας. Ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη της ασθένειας αποτελούν τα ελαφρά αμμώδη εδάφη και θερμοκρασίες 30 έως 35 βαθμών Κελσίου.

Η προσβολή αρχίζει στη βάση του φυτού ακριβώς κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Στην αρχή η προσβολή εκδηλώνεται με μία ελαφρά μάρανση και δημιουργία καστανού χρώματος κηλίδων οι οποίες καλύπτονται με ένα λευκό μυκήλιο που περικυκλώνει τη βάση του φυτού. Στη συνέχεια τα φυτά μαραίνονται, τα φύλλα χάνουν το πράσινό τους χρώμα και κρέμονται προς τα κάτω και στο τέλος το φυτό ξεραίνεται.

Ο μύκητας μεταδίδεται με τα εργαλεία κατεργασίας, το νερό, τα ζώα, τα φυτικά υπολείμματα και τον ίδιο τον άνθρωπο.

Για την καταπολέμηση της ασθένειας συνιστάται η καύση των φυτικών υπολειμμάτων, η απομάκρυνση των άρρωστων φυτών, η

αμειψισπορά με ανθεκτικά φυτά, η χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου και η μη χρησιμοποίηση κοπριάς. Ο καλύτερος όμως τρόπος αντιμετώπισης της ασθένειας αυτής είναι η χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών.

4.20.2 ΚΕΡΚΟΣΠΟΡΙΑΣΗ

Η κερκοσπορίαση οφείλεται στους μύκητες *Cercospora arachidicola* και *Cercospora personata* που είναι ευρύτατα διαδεδομένη. Η προσβολή των φυτών γίνεται με την πλήρη ανάπτυξη του φυλλώματος του οποίου το υγρό μικροκλίμα ευνοεί τη διάδοση της ασθένειας. Στα προσβεβλημένα φύλλα παρουσιάζονται καστανές κηλίδες που τελικά οδηγούν σε πτώση του φύλλου, ενώ η προσβολή των γυνοφόρων προκαλεί την αποσύνθεσή τους με συνέπεια πολλοί λοβοί να αποκόπτονται από το φυτό και να παραμένουν μέσα στο έδαφος όταν γίνεται η συγκομιδή.

Για την καταπολέμηση της ασθένειας γίνονται ψεκασμοί με διάφορα μυκητοκτόνα φάρμακα.

4.20.3 ΦΟΥΖΑΡΙΑΚΗ ΑΝΔΡΟΜΥΚΩΣΗ

Η φουζαριακή ανδρομύκωση οφείλεται σε διάφορα είδη μυκήτων του γένους *Fusarium*. Οι προσβολές παρατηρούνται κυρίως στα βαριά κακοστραγγισμένα εδάφη.

Το μυκήλιο του μύκητα εμποδίζει την κυκλοφορία στους αγωγούς ιστούς, τα φυτά μένουν καχεκτικά, γίνονται χλωρωτικά και τελικά ξεραίνονται.

4.20.4 ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ

Νηματώδεις ζημιές στην αραχίδα προκαλούν και διάφορα είδη νηματώδων οι οποίοι δημιουργούν εξογκώματα στις ρίζες, στους γυνοφόρους και στους βλαστούς. Στα ισχυρώς προσβεβλημένα φυτά η ανάπτυξή τους διαταράσσεται και οι αποδόσεις τους είναι μειωμένες.

Για την αντιμετώπιση των νηματώδων συνιστάται η χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών και η απολύμανση του εδάφους με νηματοδοκτόνα φάρμακα, αν και αυτά είναι πολύ ακριβά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

1. ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα προσδιοριστεί το κόστος παραγωγής που έχει εκμετάλλευση 50 στρεμμάτων πρώιμης πατάτας στην περιοχή Ακοβίτικα Μεσσηνίας.

Η γνώση του κόστους παραγωγής είναι σημαντική για:

- Τον παραγωγό, διότι ελέγχει τις δαπάνες της καλλιέργειάς του.
- Τον καταναλωτή, γιατί όπου τα προϊόντα παραγωγής παράγονται με χαμηλό κόστος θα πωλούνται στην αγορά φθηνότερα, ώστε να μπορούν να αγοράσουν και αυτοί που έχουν χαμηλά εισοδήματα.
- Το κράτος, το οποίο εφόσον γνωρίζει το κόστος παραγωγής κάθε προϊόντος, όταν αυτό είναι πολύ υψηλό, μπορεί να επέμβει με διάφορα μέτρα πολιτικής τιμών, ώστε να βελτιώσει την οικονομική θέση των παραγωγών και συγχρόνως να μην επιβαρύνεται η κατανάλωση με τις πολύ υψηλές τιμές των προϊόντων.

1.1 ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

- Το κτήμα που απασχολεί την εκμετάλλευση είναι ιδιόκτητο και είναι συνολικής εκτάσεως 50 στρεμμάτων.
- Η καλλιεργητική περίοδος διαρκεί περίπου 4 μήνες και ξεκινά για την πρώιμη καλλιέργεια στις 25 Νοεμβρίου.
- Μέση στρεμματική απόδοση είναι για την πατάτα 2.500kg.
- Στην εκμετάλλευση απασχολείται ο σύζυγος με τα παιδιά του.
- Το επιτόκιο του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 6% (Α.Τ.Ε.).
- Το νερό παρέχεται στην εκμετάλλευση από πηγάδι και η αξία του είναι 8€/στρ.
- Εφαρμόζεται άρδευση με μπεκ.
- Το ενοίκιο του εδάφους είναι τεκμαρτό με 16€/ στρ. την καλλιεργητική περίοδο 2004.
- Η συγκεκριμένη εκμετάλλευση ως μονάδα παραγωγής διαθέτει τα εξής μηχανήματα, σκεύη και εργαλεία:

- ✓ Ένα γεωργικό ελκυστήρα 85 HP αξίας 17.600€.
- ✓ Συρόμενο ψεκαστικό 1.000 lt αξίας 2.000€.
- ✓ Άροτρο με 3 υνιά αξίας 1.500€.
- ✓ Φρέζα αποτελούμενη από 42 μαχαίρια αξίας 3.000€.
- ✓ Πατατοσπορέας αξίας 3.500€.
- ✓ Πατατοεξαγωγέας αξίας 2.500€.
- ✓ Ένα μοτέρ αξίας 1.500€.
- ✓ Ρυμούλκα αξίας 3.000€.
- ✓ Διάφορα εργαλεία αξίας 2.000€.
- ✓ Αρδευτικό σύστημα (μπεκ) αξίας 6.200€.

Σύνολο: 42.800€

1.2 ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Για να υπολογίσουμε τα οικονομικά στοιχεία θα πρέπει να ξέρουμε τις παραγωγικές δαπάνες της καλλιέργειας. Στο μόνιμο κεφάλαιο ανήκει το έδαφος και τα κτίσματα της εκμετάλλευσης, στο ημιμόνιμο τα γεωργικά μηχανήματα και εργαλεία και τέλος στο κυκλοφοριακό όλα τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του προϊόντος. Έτσι έχουμε:

1.2.1 Δαπάνες χρήσης εδάφους:

Το έδαφος ως συντελεστής παραγωγής διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία παραγωγής αγροτικών προϊόντων και επιβαρύνει το κόστος παραγωγής με το ενοίκιο. Στη συγκεκριμένη εκμετάλλευση το έδαφος είναι ιδιόκτητο και υπολογίζεται τεκμαρτό ενοίκιο 16€/στρ. για ένα χρόνο.

Πίνακας 1.1: Υπολογισμός δαπάνης χρήσης εδάφους

A/A	ΘΕΣΗ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡ.)	ΤΙΜΗ ΕΝΟΙΚΙΟΥ ΚΑΤΑ ΣΤΡΕΜΜΑ ΕΥΡΩ/ΣΤΡ.	ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΟΙΚΙΟΥ ΕΥΡΩ
1	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	50	16	800€
ΣΥΝΟΛΟ				800€

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.2.2 Δαπάνες εργασίας

Εργασία από γεωργοοικονομική άποψη καλείται η ανθρώπινη σωματική και πνευματική προσπάθεια που καταβάλλεται κατά την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και αυξάνει σημαντικά το κόστος παραγωγής ενός προϊόντος. Η εργασία μπορεί να προέρχεται από την οικογένεια ή από τρίτους ή από την συμμετοχή και των δύο. Η αξία της εργασίας στην περιοχή ανέρχεται στα 20€/8h. Το επιτόκιο είναι 6% και υπολογίζεται για 4 μήνες.

Πίνακας 1.2: Υπολογισμός δαπάνης εργασίας

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ		ΞΕΝΗ		ΤΟΚΟΙ
		ΩΡΕΣ	ΕΥΡΩ	ΩΡΕΣ	ΕΥΡΩ	ΕΥΡΩ
1	Σπορά	20	50			1
2	Αρδεύσεις	55	137,5			2,75
3	Ψεκασμοί	35	87,5			1,75
4	Οργωμα	25	62,5			1,25
5	Φρεζάρισμα	20	50			1
6	Βασική λίπανση	10	25			0,5
7	Ζιζανιοκτονία	25	62,5			1,25
8	Συγκομιδή	350	875	150	375	25
	ΣΥΝΟΛΟ	540	1.350	150	375	34,5

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.2.3 Δαπάνες χρήσης γεωργικών κτισμάτων

Ως γεωργικά κτίσματα ορίζονται όλα τα κτίσματα που έχει στην κατοχή της η εκμετάλλευση. Τα γεωργικά κτίσματα επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής με την απόσβεση, τη συντήρηση, ασφάλιση και τους τόκους.

Τα παρακάτω υπολογίζονται ως εξής:

ΑΠΟΣΒΕΣΗ:

Για τον υπολογισμό αυτό, ακολουθούμε είτε την μέθοδο της τρέχουσας αγοραίας αξίας, εφόσον υπάρχει τέτοια στην ελεύθερη αγορά, είτε με την μέθοδο της αξίας της αντικατάστασης, στην περίπτωση που είναι αδύνατο να βρεθεί η τρέχουσα αγοραία αξία.

Στη συνέχεια υπολογίζεται η υπόλοιπη διάρκεια ζωής του κάθε κτίσματος.

Η ετήσια απόσβεση δίνεται από τον τύπο $Aa = (K - Y) / V$

Όπου Aa = ετήσια απόσβεση

K = αρχική αξία

Y = υπολειμματική αξία

V = υπολειπόμενη διάρκεια ζωής

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ-ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ:

Για τον υπολογισμό των δαπανών για συντήρηση και ασφάλιση, πολλαπλασιάζεται η τρέχουσα αξία των γεωργικών κτισμάτων με ένα συντελεστή 0,5-5% ανάλογα με το είδος του κτίσματος.

ΤΟΚΟΣ:

Για τον υπολογισμό των τόκων πολλαπλασιάζεται η τρέχουσα αξία του κτίσματος επί το τρέχον επιτόκιο της ΑΤΕ. Το τρέχον επιτόκιο της ΑΤΕ Ιανουάριος του 2005 ήταν 6% και υπολογίζεται για όλο το χρόνο.

Πίνακας 1.3: Υπολογισμός της ετήσιας απόσβεσης από την χρήση των γεωργικών κτισμάτων

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ (ΕΥΡΩ)	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ (ΕΤΗ)	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ (ΕΥΡΩ)	ΤΟΚΟΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΕΥΡΩ)
1	Αποθήκη	3.000€	50	60	180
ΣΥΝΟΛΟ		3.000€	50	60	180

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

Πίνακας 1.4: Υπολογισμός συντήρησης, ασφαλίσεων και τόκων για ένα χρόνο από την κτίση των γεωργικών κτισμάτων

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ-ΑΣΦΑΛΙΣΗ (ΕΥΡΩ)	ΤΟΚΟΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ-ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ (ΕΥΡΩ)
1	Αποθήκη	150	9
ΣΥΝΟΛΟ		150	9

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.2.4 Δαπάνες χρήσης γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων

Ως γεωργικά μηχανήματα ορίζονται όλες οι κατηγορίες μηχανημάτων και εργαλείων που εξυπηρετούν σκοπούς γεωργικής παραγωγής. Τα γεωργικά μηχανήματα και εργαλεία επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής με την απόσβεση, συντήρηση/ ασφάλιση και τους τόκους.

Πίνακας 1.5: Υπολογισμός της ετήσιας απόσβεσης, ασφαλίσεων για ένα χρόνο από την χρήση των γεωργικών μηχανημάτων

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ (ΕΥΡΩ)	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ (ΕΤΗ)	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ (ΕΥΡΩ)	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ (ΕΥΡΩ)
1	Γεωργικός ελκυστήρας	17.600	15	1.056	616
2	Ψεκαστικό	2.000	10	180	70
3	Άροτρο	1.500	10	135	52,5
4	Φρέζα	3.000	10	270	105
5	Πατατοσπορέας	3.500	10	315	122,5
6	Πατατοξαγωγέας	2.500	10	225	87,5
7	Μοτέρ	1.500	10	135	52,5
8	Ρυμούλκα	3.000	15	180	105
9	Διάφορα Εργαλεία	2.000	5	270	52,5
10	Αρδευτικό σύστημα	6.200	10	558	160
	ΣΥΝΟΛΟ	42.800		3.324	1.423,5

*Ως υπολειμματική αξία θεωρείται το 10% της αξίας του καινούργιου μηχανήματος γιατί τα μηχανήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως απλά σίδερα.

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

Πίνακας 1.6 Υπολογισμός των τόκων για ένα χρόνο από την χρήση γεωργικών μηχανημάτων

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΤΟΚΟΙ ΕΠΕΝΔΥΜΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ(ΕΥΡΩ)	ΤΟΚΟΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ- ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ(ΕΥΡΩ)
1	Γεωργικός ελκυστήρας	1.056	36,96
2	Ψεκαστικό	120	4,2
3	Άροτρο	90	3,15
4	Φρέζα	180	6,3
5	Πατατοσπορέας	210	7,35
6	Πατατοξαγωγέας	150	5,25
7	Μοτέρ	90	3,15
8	Ρυμούλκα	180	6,3
9	Διάφορα εργαλεία	90	3,15
10	Αρδευτικό σύστημα	240	8,4
	ΣΥΝΟΛΟ	2.406	84,21

*Ως υπολειμματική αξία θεωρείται το 10% της αξίας του καινούργιου μηχανήματος γιατί τα μηχανήματα μπορούν να αξιοποιηθούν ως απλά σίδερα.

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.2.5 Δαπάνες χρήσης υλικών

Ως υλικά θεωρούνται όλα τα μέσα που είναι απαραίτητα για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και είναι πλήρως αναλώσιμα μέσα στο παραγωγικό έτος της καλλιέργειας.

Τα υλικά αυτά που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μία φορές και κατά συνέπεια το κόστος παραγωγής των προϊόντων επιβαρύνεται με ολόκληρη την αξία των υλικών.

Επειδή δε αυτά είναι μιας χρήσης, δεν έχουν αποσβεστέα αξία και κατά συνέπεια δεν υπολογίζεται απόσβεση.

Το επιτόκιο της ΑΤΕ είναι 6% και υπολογίζεται για τέσσερις μήνες.

Πίνακας 1.7: Υπολογισμός δαπανών χρήσης υλικών

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (ΕΥΡΩ)	ΔΑΠΑΝΗ (ΕΥΡΩ)	ΤΟΚΟΙ (ΕΥΡΩ)
1	Σπούντα	Κόνδυλοι	75.000	0,029	2.175	43,5
2	Λίπασμα 11-15-15	Kgr	7.500	0,29	2.175	43,5
3	Θεική αμμωνία	Kgr	1.500	0,18	270	5,4
4	Νιτρική αμμωνία	Kgr	1.500	0,22	330	6,6
5	Αλπέρ	Τεμάχια	50	10	500	10
6	Κουπερτίν	Τεμάχια	50	10	500	10
7	Άκροπατ	Τεμάχια	50	12	600	12
8	Ντιαμετάν	Τεμάχια	50	11	550	11
9	Ριντομίλ	Τεμάχια	50	15	750	15
10	Νεμακούρ	Τεμάχια	50	33	1.650	33
11	Ταττού	Τεμάχια	50	17	850	17
	ΣΥΝΟΛΟ				10.350	207

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.2.6 Λοιπές δαπάνες

Οι δαπάνες αυτές αφορούν σε πραγματικές δαπάνες τις οποίες η εκμετάλλευση καταβάλλει για την παραγωγή των προϊόντων (ρεύμα, πετρέλαιο κτλ).

Το επιτόκιο είναι 6% και οι τόκοι υπολογίζονται για τέσσερις μήνες.

Πίνακας 1.8 : Υπολογισμός λοιπών δαπανών

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΔΑΠΑΝΗ (ΕΥΡΩ)	ΤΟΚΟΙ (ΕΥΡΩ)
1	Ρεύμα	150	6
2	Καύσιμο	250	10
ΣΥΝΟΛΟ		400	16

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

1.3.1 Ταξινόμηση σε σταθερές και μεταβλητές δαπάνες

Η ταξινόμηση σε σταθερές και μεταβλητές δαπάνες είναι χρήσιμη για την αναλυτική διερεύνηση της μεταβολής του κόστους και για την εύρεση του άριστου μεγέθους μιας παραγωγικής δραστηριότητας.

Ως σταθερές δαπάνες χαρακτηρίζονται εκείνες που είναι ανεξάρτητες της παραγόμενης ποσότητας προϊόντων και δεν μεταβάλλονται κατά την καλλιεργητική περίοδο.

Ως μεταβλητές δαπάνες χαρακτηρίζονται οι δαπάνες εκείνες που αυξομειώνονται με βάση την ποσότητα των παραγόμενων προϊόντων.

Η ταξινόμηση των δαπανών σε σταθερές και μεταβλητές και η συμμετοχή αυτών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών λαμβάνει χώρα παρακάτω:

1.9: Συμμετοχή σταθερών δαπανών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών

A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΕΥΡΩ
1	Ενοίκιο εδάφους	800
2	Απόσβεση μόνιμου κεφαλαίου	60
3	Συντήρηση/ Ασφάλιση μόνιμου κεφαλαίου	150
4	Τόκος μόνιμου κεφαλαίου	180
5	Τόκος συντήρησης/ Ασφάλιση μόνιμου κεφαλαίου	9
6	Απόσβεση ημιμόνιμου κεφαλαίου	3.324
7	Συντήρηση/ Ασφάλιση ημιμόνιμου κεφαλαίου	1.423,5
8	Τόκος ημιμόνιμου κεφαλαίου	2.406
9	Τόκος συντήρησης/ Ασφάλισης ημιμόνιμου κεφαλαίου	84,21
ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		8436,71

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

Πίνακας 1.10: Συμμετοχή μεταβλητών δαπανών στ σύνολο παραγωγικών δαπανών

A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΕΥΡΩ
1	Αμοιβή εργασίας	1.725
2	Τόκοι αμοιβής εργασίας	34,5
3	Αξία υλικών	10.350
4	Τόκοι υλικών	207
5	Αξία λοιπών δαπανών	400
6	Τόκοι λοιπών δαπανών	16
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		12.732,5

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών =21.169,21€

Σταθερές Δαπάνες (% σύνολο) = $\frac{8.436,71}{21.169,21} \times 100 = 39,85\%$

Μεταβλητές Δαπάνες (% σύνολο) = $\frac{12.732,5}{21.169,21} \times 100 = 60,14\%$

1.3.2 Ταξινόμηση σε χρηματικές και μη χρηματικές δαπάνες

Η ταξινόμηση των δαπανών σε χρηματικές και μη χρηματικές βοηθά στον υπολογισμό των αναγκών σε χρήμα κατά την διάρκεια της παραγωγικής περιόδου. Ο υπολογισμός τους καθώς και η συμμετοχή τους στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών μπορεί να γίνει όπως παρακάτω:

Πίνακας 1.11: Συμμετοχή των χρηματικών δαπανών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών

A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΕΥΡΩ
1	Συντήρηση /Ασφάλιση ημιμόνιμου κεφαλαίου	1.423,5
2	Συντήρηση/ Ασφάλιση μόνιμου κεφαλαίου	150
3	Αμοιβή ξένης εργασίας	375
4	Αξία υλικών	10.350
5	Αξία λουπών δαπανών	400
ΣΥΝΟΛΟ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		12.698,5

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

Πίνακας 1.12: Συμμετοχή μη χρηματικών δαπανών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών

A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΕΥΡΩ
1	Ενοίκιο εδάφους	800
2	Απόσβεση μόνιμου κεφαλαίου	60
3	Απόσβεση ημιμόνιμου κεφαλαίου	3.324
4	Τόκος μόνιμου κεφαλαίου	180
5	Τόκος ημιμόνιμου κεφαλαίου	2.406
6	Τόκος συντήρησης/ Ασφάλιση μόνιμου κεφαλαίου	9
7	Τόκος συντήρησης/ Ασφάλισης ημιμόνιμου κεφαλαίου	84,21
8	Αμοιβή οικογενειακής εργασίας	1.350
9	Τόκοι αμοιβής ξένης και οικογενειακής εργασίας	375
10	Τόκοι υλικών	207
11	Τόκοι λουπών δαπανών	16
ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		9.702,21

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών = 22.400,71€

Χρηματικές δαπάνες (% σύνολο) = $\frac{12.698,5}{22.400,71} \times 100 = 56,68\%$

Μη Χρηματικές Δαπάνες (% σύνολο) = $\frac{9.702,21}{22.400,71} \times 100 = 43,31\%$

1.4 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα οικονομικά αποτελέσματα της γεωργικής εκμετάλλευσης αποτελούν τους δείκτες που εκφράζουν, με διαφορετικό τρόπο ο καθένας το τελικό αποτέλεσμα της παραγωγικής προσπάθειας που καταβάλλεται για την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής και την επίτευξη των στόχων της γεωργικής εκμετάλλευσης. Τα οικονομικά αποτελέσματα εκφράζονται σε χρηματικές μονάδες, δίνοντας το κάθε ένα από αυτά το βαθμό επιτυχίας από οικονομικής απόψεως μιας παραγωγικής εκμετάλλευσης.

Τα οικονομικά αποτελέσματα χρησιμοποιούνται για:

- Τη σύγκριση μεταξύ γεωργικών εκμεταλλεύσεων, ως προς την παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής τους.
- Τον προσδιορισμό της αποδοτικότητας του επενδυμένου κεφαλαίου.
- Τον προσδιορισμό της αποτελεσματικότητας των εξεταζομένων γεωργικών εκμεταλλεύσεων από την οποία εξαρτάται και η ανταγωνιστική θέση αυτών.

I. ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ (ΑΚ.ΠΡ.)

Η ακαθάριστη πρόσδοδος της γεωργικής εκμετάλλευσης περιλαμβάνει:

- Τη συνολική ακαθάριστη αξία της παραγωγής όλων των κλάδων παραγωγής της εκμετάλλευσης στη διάρκεια της χρήσης της περιόδου.
- Τις εισπράξεις από ασφαλιστικές αποζημιώσεις των καλλιεργειών της εκμετάλλευσης, καθώς και τις επιδοτήσεις προϊόντων.
- Τη μεταβολή των περιουσιακών στοιχείων της εκμετάλλευσης.

Η ακαθάριστη αξία παραγωγής είναι η συνολική αξία της παραγωγής που προέρχεται από την γεωργική εκμετάλλευση μέσα σε μια καλλιεργητική περίοδο.

Σύμφωνα με τα παραπάνω διαμορφώνεται ο εξής τύπος:

ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ = (τιμή προϊόντος x παραγόμενη ποσότητα) + αποζημιώσεις + επιδοτήσεις + μεταβολή της περιουσίας

Στη συγκεκριμένη εκμετάλλευση η Ακ.Πρ. είναι :

Ακ. Πρ. = P x Q όπου P = παραγόμενη ποσότητα

Q = τιμή προϊόντος

Άρα για την πρώιμη πατάτα είναι :

Ακ. Πρ. = (0,35 €/στρ. X 3000€/στρ. X 50)= **52.500€**

II. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Οι παραγωγικές δαπάνες που πήραν μέρος στην καλλιεργητική περίοδο δίνονται από τη σχέση:

Π.Δ. = Δαπάνη Εδάφους + Δαπάνη Εργασίας + Δαπάνη Μηχανημάτων + Δαπάνη Υλικών + Λοιπές Δαπάνες.

Στη συγκεκριμένη εκμετάλλευση οι παραγωγικές δαπάνες είναι:

$$\text{Π.Δ.} = 800 + 1.350 + 375 + 375 + 60 + 180 + 150 + 9 + 3.324 + 1.423,5 + 2.406 + 84,21 + 10.350 + 207 + 400 + 16$$

$$\text{Π.Δ.} = 21.509,71\text{€}$$

III. ΚΕΡΔΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (Κ.δ.)

Το κέρδος προϊόντος δηλώνει την καθαρή αμοιβή ύστερα από την αφαίρεση όλων των δαπανών που χρησιμοποιήθηκαν από τους συντελεστές παραγωγής.

Το μέγεθος αυτό χρησιμοποιείται για την μέτρηση της αποδοτικότητας μιας γεωργικής εκμετάλλευσης και δίνεται από τη σχέση:

$$\text{Κέρδος προϊόντος} = \text{Ακαθάριστη Πρόσοδος} - \text{Παραγωγικές Δαπάνες}$$

Όταν η Ακ. Πρ. < Π.Δ. τότε έχουμε ζημιά προϊόντος.

Σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο, το καθαρό κέρδος της εκμετάλλευσης είναι:

$$\text{Κδ} = 52.500 - 21.509,71 =$$

$$\text{Κδ} = 30.990,29\text{€}$$

Στη συγκεκριμένη εκμετάλλευση λοιπόν, παρατηρείται κέρδος ίσο με 30.990,29€

IV. ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (Ακ. Πρ.)

Το ακαθάριστο κέρδος αποτελεί το τμήμα της ακαθάριστης προσόδου που προορίζεται να καλύψει τις σταθερές δαπάνες παραγωγής ή το σταθερό κόστος και δίνεται από τη σχέση:

$$\text{Ακαθάριστο Κέρδος} = \text{Ακαθάριστη Πρόσοδος} - \text{Μεταβλητές Δαπάνες Παραγωγής}$$

Στην υπό μελέτη καλλιέργεια το ακαθάριστο κέρδος είναι:

$$\text{Ακαθάριστο Κέρδος} = 52.500 - 12.732,5$$

$$\text{Ακαθάριστο Κέρδος} = \mathbf{39.767,5\text{€}}$$

V. ΚΑΘΑΡΑ ΠΡΟΣΟΔΟΣ (Κθ. Πρ.)

Η καθαρά πρόσοδος είναι το τμήμα της ακαθάριστης προσόδου που αναφέρεται στον παραγωγικό συντελεστή (κεφάλαιο) αξιοποιούμενο στην γεωργική παραγωγή και δίνεται από τη σχέση:

$$\text{Καθαρά Πρόσοδος} = \text{Τόκοι} + \text{Κέρδος Προϊόντος}$$

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια η καθαρά πρόσοδος είναι:

$$\text{Καθαρά Πρόσοδος} = 2.936,71 + 30.990,29$$

$$\text{Καθαρά Πρόσοδος} = \mathbf{33.927\text{€}}$$

VI. ΕΓΓΕΙΟΣ ΠΡΟΣΟΔΟΣ

Η έγγειος πρόσοδος είναι η πρόσοδος που αναφέρεται στον παραγωγικό συντελεστή (έδαφος) αξιοποιούμενο στην γεωργική παραγωγή και δίνεται από τη σχέση:

Έγγειος Πρόσοδος = Κέρδος Προϊόντος + Ενοίκιο Εδάφους

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια η έγγειος πρόσοδος είναι:

Έγγειος πρόσοδος = 31.790,29 + 800

Έγγειος Πρόσοδος = 32.590,29 €

VII. ΠΡΟΣΟΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η πρόσοδος εργασίας είναι η πρόσοδος που αναφέρεται στον παραγωγικό συντελεστή (εργασία) αξιοποιούμενο στην γεωργική παραγωγή και δίνεται από την σχέση:

Πρόσοδος Εργασίας = Κέρδος Προϊόντος + Αμοιβή και Τόκοι Εργασίας

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια η πρόσοδος εργασίας είναι:

Πρόσοδος Εργασίας = 32.590,29 + 1.350 + 375 + 375

Πρόσοδος Εργασίας = 34.690,29€

VIII. ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ

Το γεωργικό εισόδημα του παραγωγού είναι το οικονομικό αποτέλεσμα που μας ενδιαφέρει και συμπίπτει με το καθαρό εισόδημα της επιχείρησης. Και δίνεται από τη σχέση:

Γεωργικό Εισόδημα Παραγωγού = Αμοιβή και Τόκοι Ίδιας Εργασίας + Τόκοι Ίδιου Κεφαλαίου + Κέρδος Προϊόντος

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια το γεωργικό εισόδημα είναι:

Γεωργικό Εισόδημα Παραγωγού = (1.350 + 27) + 16 + 32.590,29

Γεωργικό Εισόδημα Παραγωγού = 33.983,29€

ΙΧ. ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ

Δίνεται από τη σχέση:

Εισόδημα Εργασίας Παραγωγού = Αμοιβή + Τόκοι Ίδιας Εργασίας + Κέρδος Προϊόντος

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια το εισόδημα εργασίας παραγωγού είναι:

Εισόδημα Εργασίας Παραγωγού = (1.350 + 27) + 32.590,29

Εισόδημα Εργασίας Παραγωγού = 33.967,29€

Χ. ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΑΚ)

Από την αποδοτικότητα του κεφαλαίου βλέπουμε εάν η επιχείρηση είναι συμφέρουσα ή όχι και δίνεται από τον τύπο:

$ΑΚ (\%) = \text{Καθαρά Πρόσοδος} / \text{Ενεργητικό} \times 100$

Όπου Ενεργητικό = Τρέχουσα Αξία Εδάφους + Αξία Σταθερού
Κεφαλαίου + Αξία Μεταβλητού Κεφαλαίου

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια το ενεργητικό είναι:

Ενεργητικό = 600.000 + 4.316,034 + 12.732,5

Ενεργητικό = 617.048,534

Άρα: $ΑΚ (\%) = 33.927 / 617.048,534 \times 100 = 5.5 \%$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

1. ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα προσδιοριστεί το κόστος παραγωγής που έχει εκμετάλλευση 50 στρεμμάτων αραχίδας στην περιοχή Ακοβίτικα Μεσσηνίας.

Η γνώση του κόστους παραγωγής είναι σημαντική για:

- Τον παραγωγό, διότι ελέγχει τις δαπάνες της καλλιέργειάς του.
- Τον καταναλωτή, γιατί όπου τα προϊόντα παραγωγής παράγονται με χαμηλό κόστος θα πωλούνται στην αγορά φθηνότερα, ώστε να μπορούν να αγοράσουν και αυτοί που έχουν χαμηλά εισοδήματα.
- Το κράτος, το οποίο εφόσον γνωρίζει το κόστος παραγωγής κάθε προϊόντος, όταν αυτό είναι πολύ υψηλό, μπορεί να επέμβει με διάφορα μέτρα πολιτικής τιμών, ώστε να βελτιώσει την οικονομική θέση των παραγωγών και συγχρόνως να μην επιβαρύνεται η κατανάλωση με τις πολύ υψηλές τιμές των προϊόντων.

1.1 ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

- Το κτήμα που απασχολεί την εκμετάλλευση είναι ιδιόκτητο και είναι συνολικής εκτάσεως 50 στρεμμάτων.
- Η καλλιεργητική περίοδος διαρκεί περίπου 4 μήνες και ξεκινά στις 25 Μαΐου.
- Μέση στρεμματική απόδοση είναι για την αραχίδα 200 kg.
- Στην εκμετάλλευση απασχολείται ο σύζυγος με τα παιδιά του.
- Το επιτόκιο του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 6% (Α.Τ.Ε.).
- Το νερό παρέχεται στην εκμετάλλευση από πηγάδι και η αξία του είναι 8€/στρ.
- Εφαρμόζεται άρδευση με μπέκ.
- Το ενοίκιο του εδάφους είναι τεκμαρτό με 16€/ στρ. την καλλιεργητική περίοδο 2004.
- Η συγκεκριμένη εκμετάλλευση ως μονάδα παραγωγής διαθέτει τα εξής μηχανήματα, σκεύη και εργαλεία:

- ✓ Ένα γεωργικό ελκυστήρα 80 HP αξίας 16.600€.
- ✓ Συρόμενο ψεκαστικό 1.000 lt αξίας 2.000€.
- ✓ Άροτρο με 3 υνιά αξίας 1.500€.
- ✓ Φρέζα αποτελούμενη από 42 μαχαίρια αξίας 3.000€.
- ✓ Φυστικοεξαγωγέας 1.200€
- ✓ Ένα μοτέρ αξίας 1.500€.
- ✓ Ρυμούλκα αξίας 3.000€.
- ✓ Διάφορα εργαλεία αξίας 2.000€.
- ✓ Αρδευτικό σύστημα (μπέκ) αξίας 700€.

Σύνολο: 31.500€

1.2 ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Για να υπολογίσουμε τα οικονομικά στοιχεία θα πρέπει να ξέρουμε τις παραγωγικές δαπάνες της καλλιέργειας. Στο μόνιμο κεφάλαιο ανήκει το έδαφος και τα κτίσματα της εκμετάλλευσης, στο ημιμόνιμο τα γεωργικά μηχανήματα και εργαλεία και τέλος στο κυκλοφοριακό όλα τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του προϊόντος. Έτσι έχουμε:

1.2.1 Δαπάνες χρήσης εδάφους:

Το έδαφος ως συντελεστής παραγωγής διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία παραγωγής αγροτικών προϊόντων και επιβαρύνει το κόστος παραγωγής με το ενοίκιο. Στη συγκεκριμένη εκμετάλλευση το έδαφος είναι ιδιόκτητο και υπολογίζεται τεκμαρτό ενοίκιο 16€/στρ. για ένα χρόνο.

Πίνακας 1.1: Υπολογισμός δαπάνης χρήσης εδάφους

A/A	ΘΕΣΗ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡ.)	ΤΙΜΗ ΕΝΟΙΚΙΟΥ ΚΑΤΑ ΣΤΡΕΜΜΑ ΕΥΡΩ/ΣΤΡ.	ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΟΙΚΙΟΥ ΕΥΡΩ
1	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	50	16	800€
ΣΥΝΟΛΟ				800€

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.2.2 Δαπάνες εργασίας

Εργασία από γεωργοοικονομική άποψη καλείται η ανθρώπινη σωματική και πνευματική προσπάθεια που καταβάλλεται κατά την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και αυξάνει σημαντικά το κόστος παραγωγής ενός προϊόντος. Η εργασία μπορεί να προέρχεται από τρίτους ή από συμμετοχή και των δύο.

Η αξία της εργασίας στην περιοχή ανέρχεται στα 20€/8h. Το επιτόκιο είναι 6% και υπολογίζεται για 4 μήνες.

Πίνακας 1.2: Υπολογισμός δαπάνης εργασίας

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ		ΞΕΝΗ		ΤΟΚΟΙ
		ΩΡΕΣ	ΕΥΡΩ	ΩΡΕΣ	ΕΥΡΩ	ΕΥΡΩ
1	Σπορά	25	62,5			1,25
2	Αρδεύσεις	50	125			2,5
3	Ψεκασμοί	6	15			0,3
4	Όργωμα	25	62,5			1,25
5	Φρεζάρισμα	20	50			1
6	Βασική λίπανση	10	25			0,5
7	Ζιζανιοκτονία	25	62,5			1,25
8	Συγκομιδή	450	1.125	250	625	35
	ΣΥΝΟΛΟ	611	1.527,5	250	625	43,05

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.2.3 Δαπάνες χρήσης γεωργικών κτισμάτων

Ως γεωργικά κτίσματα ορίζονται όλα τα κτίσματα που έχει στην κατοχή της η εκμετάλλευση. Τα γεωργικά κτίσματα επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής με την απόσβεση, τη συντήρηση, ασφάλιση και τους τόκους.

Τα παρακάτω υπολογίζονται ως εξής:

ΑΠΟΣΒΕΣΗ:

Για τον υπολογισμό αυτό, ακολουθούμε είτε την μέθοδο της τρέχουσας αγοραίας αξίας, εφόσον υπάρχει τέτοια στην ελεύθερη αγορά, είτε με την μέθοδο της αξίας της αντικατάστασης, στην περίπτωση που είναι αδύνατο να βρεθεί η τρέχουσα αγοραία αξία.

Στη συνέχεια υπολογίζεται η υπόλοιπη διάρκεια ζωής του κάθε κτίσματος.

Η ετήσια απόσβεση δίνεται από τον τύπο $Aa=(K-Y)/V$

Όπου Aa = ετήσια απόσβεση

K = αρχική αξία

Y = υπολειμματική αξία

V = υπολειπόμενη διάρκεια ζωής

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ-ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ:

Για τον υπολογισμό των δαπανών για συντήρηση και ασφάλιση, πολλαπλασιάζεται η τρέχουσα αξία των γεωργικών κτισμάτων με ένα συντελεστή 0,5-5% ανάλογα με το είδος του κτίσματος.

ΤΟΚΟΣ:

Για τον υπολογισμό των τόκων πολλαπλασιάζεται η τρέχουσα αξία του κτίσματος επί το τρέχον επιτόκιο της ΑΤΕ. Το τρέχον επιτόκιο της ΑΤΕ Ιανουάριος του 2005 ήταν 6% και υπολογίζεται για όλο το χρόνο.

Πίνακας 1.3: Υπολογισμός της ετήσιας απόσβεσης από την χρήση των γεωργικών κτισμάτων

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ (ΕΥΡΩ)	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ (ΕΤΗ)	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ (ΕΥΡΩ)	ΤΟΚΟΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΕΥΡΩ)
1	Αποθήκη	3.000€	50	60	180
ΣΥΝΟΛΟ		3.000€	50	60	180

ΠΗΓΗ: Ίδια έρευνα

Πίνακας 1.4: Υπολογισμός συντήρησης, ασφαλίσεων και τόκων για ένα χρόνο από την κτίση των γεωργικών κτισμάτων

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ- ΑΣΦΑΛΙΣΗ (ΕΥΡΩ)	ΤΟΚΟΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ- ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ (ΕΥΡΩ)
1	Αποθήκη	150	9
ΣΥΝΟΛΟ		150	9

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.2.4 Δαπάνες χρήσης γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων

Ως γεωργικά μηχανήματα ορίζονται όλες οι κατηγορίες μηχανημάτων και εργαλείων που εξυπηρετούν σκοπούς γεωργικής παραγωγής. Τα γεωργικά μηχανήματα και εργαλεία επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής με την απόσβεση, συντήρηση/ ασφάλιση και τους τόκους.

Πίνακας 1.5: Υπολογισμός της ετήσιας απόσβεσης, ασφαλίσεων για ένα χρόνο από την χρήση των γεωργικών μηχανημάτων

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ (ΕΥΡΩ)	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ (ΕΤΗ)	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ (ΕΥΡΩ)	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ (ΕΥΡΩ)
1	Γεωργικός ελκυστήρας	17.600	15	1.056	616
2	Ψεκαστικό	2.000	10	180	70
3	Άροτρο	1.500	10	135	52,5
4	Φρέζα	3.000	10	270	105
5	Φυστικοεξαγωγή	1.600	10	144	56
6	Μοτέρ	1.500	10	135	52,5
7	Ρυμούλκα	3.000	15	180	105
8	Διάφορα Εργαλεία	2.000	5	270	52,5
9	Αρδευτικό σύστημα	500	10	45	10
ΣΥΝΟΛΟ		32.700	95	2.415	1.119,5

*Ως υπολειμματική αξία θεωρείται το 10% της αξίας του καινούργιου μηχανήματος γιατί τα μηχανήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως απλά σίδερα.

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

Πίνακας 1.6 Υπολογισμός των τόκων για ένα χρόνο από την χρήση γεωργικών μηχανημάτων

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΤΟΚΟΙ ΕΠΕΝΔΥΜΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ(ΕΥΡΩ)	ΤΟΚΟΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ- ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ(ΕΥΡΩ)
1	Γεωργικός ελκυστήρας	1.056	36,96
2	Ψεκαστικό	120	4,2
3	Άροτρο	90	3,15
4	Φρέζα	180	6,3
5	Φυστικοεξαγωγέας	144	3,36
6	Μοτέρ	90	3,15
7	Ρυμούλκα	180	6,3
8	Διάφορα εργαλεία	90	3,15
9	Αρδευτικό σύστημα	240	8,4
	ΣΥΝΟΛΟ	2.190	74,97

*Ως υπολειμματική αξία θεωρείται το 10% της αξίας του καινούργιου μηχανήματος γιατί τα μηχανήματα μπορούν να αξιοποιηθούν ως απλά σίδερα.

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.2.5 Δαπάνες χρήσης υλικών

Ως υλικά θεωρούνται όλα τα μέσα που είναι απαραίτητα για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και είναι πλήρως αναλώσιμα μέσα στο παραγωγικό έτος της καλλιέργειας.

Τα υλικά αυτά που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μία φορές και κατά συνέπεια το κόστος παραγωγής των προϊόντων επιβαρύνεται με ολόκληρη την αξία των υλικών.

Επειδή δε αυτά είναι μιας χρήσης, δεν έχουν αποσβεστέα αξία και κατά συνέπεια δεν υπολογίζεται απόσβεση.

Το επιτόκιο της ΑΤΕ είναι 6% και υπολογίζεται για τέσσερις μήνες.

Πίνακας 1.7: Υπολογισμός δαπανών χρήσης υλικών

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (ΕΥΡΩ)	ΔΑΠΑΝΗ (ΕΥΡΩ)	ΤΟΚΟΙ (ΕΥΡΩ)
1	NC7 Gregory	Σπόροι	120.000	0,02	2.400	48
2	Λίπασμα 11-15-15	Kgr	7.500	0,28	2.100	42
3	Νιτρική αμμωνία	Kgr	5.000	0,22	1.100	22
4	Ντακονίλ	Τεμάχια	25	8	200	4
6	Ριντομίλ ΜΖ	Τεμάχια	25	16	400	8
7	Αντρακόλ	Τεμάχια	25	7	175	3,5
8	Αλιέτ	Τεμάχια	25	12	300	6
	ΣΥΝΟΛΟ				6.675	133,5

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.2.6 Λοιπές δαπάνες

Οι δαπάνες αυτές αφορούν σε πραγματικές δαπάνες τις οποίες η εκμετάλλευση καταβάλει για την παραγωγή των προϊόντων (ρεύμα, πετρέλαιο κτλ).

Το επιτόκιο είναι 6% και οι τόκοι υπολογίζονται για τέσσερις μήνες.

Πίνακας 1.8 : Υπολογισμός λοιπών δαπανών

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΔΑΠΑΝΗ (ΕΥΡΩ)	ΤΟΚΟΙ (ΕΥΡΩ)
1	Ρεύμα	160	3,2
2	Καύσιμο	240	4,8
	ΣΥΝΟΛΟ	400	8

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

1.3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

1.3.1 Ταξινόμηση σε σταθερές και μεταβλητές δαπάνες

Η ταξινόμηση σε σταθερές και μεταβλητές δαπάνες είναι χρήσιμη για την αναλυτική διερεύνηση της μεταβολής του κόστους και για την εύρεση του άριστου μεγέθους μιας παραγωγικής δραστηριότητας.

Ως σταθερές δαπάνες χαρακτηρίζονται εκείνες που είναι ανεξάρτητες της παραγόμενης ποσότητας προϊόντων και δεν μεταβάλλονται κατά την καλλιεργητική περίοδο.

Ως μεταβλητές δαπάνες χαρακτηρίζονται οι δαπάνες εκείνες που αυξομειώνονται με βάση την ποσότητα των παραγόμενων προϊόντων.

Η ταξινόμηση των δαπανών σε σταθερές και μεταβλητές και η συμμετοχή αυτών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών λαμβάνει χώρα παρακάτω:

1.9: Συμμετοχή σταθερών δαπανών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών

A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΕΥΡΩ
1	Ενοίκιο εδάφους	800
2	Απόσβεση μόνιμου κεφαλαίου	60
3	Συντήρηση/ Ασφάλιση μόνιμου κεφαλαίου	150
4	Τόκος μόνιμου κεφαλαίου	180
5	Τόκος συντήρησης/ Ασφάλιση μόνιμου κεφαλαίου	9
6	Απόσβεση ημιμόνιμου κεφαλαίου	2.415
7	Συντήρηση/ Ασφάλιση ημιμόνιμου κεφαλαίου	1.119,5
8	Τόκος ημιμόνιμου κεφαλαίου	2.190
9	Τόκος συντήρησης/ Ασφάλισης ημιμόνιμου κεφαλαίου	74,97
ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		6.998,47

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

Πίνακας 1.10: Συμμετοχή μεταβλητών δαπανών στο σύνολο παραγωγικών δαπανών

A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΕΥΡΩ
1	Αμοιβή εργασίας	2.152,5
2	Τόκοι αμοιβής εργασίας	43,05
3	Αξία υλικών	6.675
4	Τόκοι υλικών	133,5
5	Αξία λοιπών δαπανών	400
6	Τόκοι λοιπών δαπανών	8
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		9.412,05

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών = 16.410,52€

Σταθερές Δαπάνες (% σύνολο) = $\frac{6.998,47}{16.410,52} \times 100 = 42,64\%$

Μεταβλητές Δαπάνες (% σύνολο) = $\frac{9.412,05}{16.410,52} \times 100 = 57,35\%$

1.3.2 Ταξινόμηση σε χρηματικές και μη χρηματικές δαπάνες

Η ταξινόμηση των δαπανών σε χρηματικές και μη χρηματικές βοηθά στον υπολογισμό των αναγκών σε χρήμα κατά την διάρκεια της παραγωγικής περιόδου. Ο υπολογισμός τους καθώς και η συμμετοχή τους στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών μπορεί να γίνει όπως παρακάτω:

Πίνακας 1.11: Συμμετοχή των χρηματικών δαπανών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών

A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΕΥΡΩ
1	Συντήρηση /Ασφάλιση ημιμόνιμου κεφαλαίου	1.119,5
2	Συντήρηση/ Ασφάλιση μόνιμου κεφαλαίου	150
3	Αμοιβή ξένης εργασίας	625
4	Αξία υλικών	6.675
5	Αξία λοιπών δαπανών	400
ΣΥΝΟΛΟ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		8.969,5

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

Πίνακας 1.12: Συμμετοχή μη χρηματικών δαπανών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών

A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΕΥΡΩ
1	Ενοίκιο εδάφους	800
2	Απόσβεση μόνιμου κεφαλαίου	60
3	Απόσβεση ημιμόνιμου κεφαλαίου	2.415
4	Τόκος μόνιμου κεφαλαίου	180
5	Τόκος ημιμόνιμου κεφαλαίου	2.190
6	Τόκος συντήρησης/ Ασφάλιση μόνιμου κεφαλαίου	9
7	Τόκος συντήρησης/ Ασφάλισης ημιμόνιμου κεφαλαίου	74,97
8	Αμοιβή οικογενειακής εργασίας	1.527,5
9	Τόκοι αμοιβής ξένης και οικογενειακής εργασίας	43,05
10	Τόκοι υλικών	133,5
11	Τόκοι λοιπών δαπανών	8
ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		7.441,02

ΠΗΓΗ: Ιδία έρευνα

Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών = 16.410,52€

Χρηματικές δαπάνες (% σύνολο) = $\frac{8.969,5}{16.410,52} \times 100 = 54,65\%$

Μη Χρηματικές Δαπάνες (% σύνολο) = $\frac{7.441,02}{16.410,52} \times 100 = 45,34\%$

1.4 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα οικονομικά αποτελέσματα της γεωργικής εκμετάλλευσης αποτελούν τους δείκτες που εκφράζουν, με διαφορετικό τρόπο ο καθένας το τελικό αποτέλεσμα της παραγωγικής προσπάθειας που καταβάλλεται για την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής και την επίτευξη των στόχων της γεωργικής εκμετάλλευσης. Τα οικονομικά αποτελέσματα εκφράζονται σε χρηματικές μονάδες, δίνοντας το κάθε ένα από αυτά το βαθμό επιτυχίας από οικονομικής απόψεως μιας παραγωγικής εκμετάλλευσης.

Τα οικονομικά αποτελέσματα χρησιμοποιούνται για:

- Τη σύγκριση μεταξύ γεωργικών εκμεταλλεύσεων, ως προς την παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής τους.
- Τον προσδιορισμό της αποδοτικότητας του επενδυμένου κεφαλαίου.
- Τον προσδιορισμό της αποτελεσματικότητας των εξεταζομένων γεωργικών εκμεταλλεύσεων από την οποία εξαρτάται και η ανταγωνιστική θέση αυτών.

I. ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ (ΑΚ.ΠΡ.)

Η ακαθάριστη πρόσοδος της γεωργικής εκμετάλλευσης περιλαμβάνει:

- Τη συνολική ακαθάριστη αξία της παραγωγής όλων των κλάδων παραγωγής της εκμετάλλευσης στη διάρκεια της χρήσης της περιόδου.
- Τις εισπράξεις από ασφαλιστικές αποζημιώσεις των καλλιεργειών της εκμετάλλευσης, καθώς και τις επιδοτήσεις προϊόντων.
- Τη μεταβολή των περιουσιακών στοιχείων της εκμετάλλευσης.

Η ακαθάριστη αξία παραγωγής είναι η συνολική αξία της παραγωγής που προέρχεται από την γεωργική εκμετάλλευση μέσα σε μια καλλιεργητική περίοδο.

Σύμφωνα με τα παραπάνω διαμορφώνεται ο εξής τύπος:

ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ = (τιμή προϊόντος x παραγόμενη ποσότητα) + αποζημιώσεις + επιδοτήσεις + μεταβολή της περιουσίας

Στη συγκεκριμένη εκμετάλλευση η Ακ.Πρ. είναι :

Ακ. Πρ. = P x Q όπου P = παραγόμενη ποσότητα
Q = τιμή προϊόντος

Άρα για την αραχίδα είναι :

Ακ. Πρ. = (0,90 €/στρ. X 400€/στρ. X 50)= **18.000 €**

II. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Οι παραγωγικές δαπάνες που πήραν μέρος στην καλλιεργητική περίοδο δίνονται από τη σχέση:

Π.Δ. = Δαπάνη Εδάφους + Δαπάνη Εργασίας + Δαπάνη Μηχανημάτων + Δαπάνη Υλικών + Λοιπές Δαπάνες.

Στη συγκεκριμένη εκμετάλλευση οι παραγωγικές δαπάνες είναι:

Π.Δ. = 800 + 1.527,5 + 625 + 43,05 + 60 + 180 + 150 + 9 + 2.415 + 1.119,5 + 2.190 + 74,97 + 6.675 + 133,5 + 400 + 8

Π.Δ. = 16.410,52€

III. ΚΕΡΔΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (Κ.δ.)

Το κέρδος προϊόντος δηλώνει την καθαρή αμοιβή ύστερα από την αφαίρεση όλων των δαπανών που χρησιμοποιήθηκαν από τους συντελεστές παραγωγής.

Το μέγεθος αυτό χρησιμοποιείται για την μέτρηση της αποδοτικότητας μιας γεωργικής εκμετάλλευσης και δίνεται από τη σχέση:

$$\text{Κέρδος προϊόντος} = \text{Ακαθάριστη Πρόσοδος} - \text{Παραγωγικές Δαπάνες}$$

Όταν η Ακ. Πρ. < Π.Δ. τότε έχουμε ζημιά προϊόντος.

Σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο, το καθαρό κέρδος της εκμετάλλευσης είναι:

$$\text{Κδ} = 18.000 - 16.410,52 =$$

$$\text{Κδ} = 1.589,48\text{€}$$

Στη συγκεκριμένη εκμετάλλευση λοιπόν, παρατηρείται κέρδος ίσο με 1.589,48€

IV. ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (Ακ. Πρ.)

Το ακαθάριστο κέρδος αποτελεί το τμήμα της ακαθάριστης προσόδου που προορίζεται να καλύψει τις σταθερές δαπάνες παραγωγής ή το σταθερό κόστος και δίνεται από τη σχέση:

$$\text{Ακαθάριστο Κέρδος} = \text{Ακαθάριστη Πρόσοδος} - \text{Μεταβλητές Δαπάνες Παραγωγής}$$

Στην υπό μελέτη καλλιέργεια το ακαθάριστο κέρδος είναι:

$$\text{Ακαθάριστο Κέρδος} = 18.000 - 9.412,05$$

$$\text{Ακαθάριστο Κέρδος} = 8.587,95\text{€}$$

V. ΚΑΘΑΡΑ ΠΡΟΣΟΔΟΣ (ΚΘ. Πρ.)

Η καθαρά πρόσοδος είναι το τμήμα της ακαθάριστης προσόδου που αναφέρεται στον παραγωγικό συντελεστή (κεφάλαιο) αξιοποιούμενο στην γεωργική παραγωγή και δίνεται από τη σχέση:

$$\text{Καθαρά Πρόσοδος} = \text{Τόκοι} + \text{Κέρδος Προϊόντος}$$

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια η καθαρά πρόσοδος είναι:

$$\text{Καθαρά Πρόσοδος} = 2.638,52 + 1.589,48$$

$$\text{Καθαρά Πρόσοδος} = \mathbf{4.228\text{€}}$$

VI. ΕΓΓΕΙΟΣ ΠΡΟΣΟΔΟΣ

Η έγγειος πρόσοδος είναι η πρόσοδος που αναφέρεται στον παραγωγικό συντελεστή (έδαφος) αξιοποιούμενο στην γεωργική παραγωγή και δίνεται από τη σχέση:

$$\text{Έγγειος Πρόσοδος} = \text{Κέρδος Προϊόντος} + \text{Ενοίκιο Εδάφους}$$

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια η έγγειος πρόσοδος είναι:

$$\text{Έγγειος πρόσοδος} = 1.589,48 + 800$$

$$\text{Έγγειος Πρόσοδος} = \mathbf{2.389,48\text{€}}$$

VII. ΠΡΟΣΟΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η πρόσοδος εργασίας είναι η πρόσοδος που αναφέρεται στον παραγωγικό συντελεστή (εργασία) αξιοποιούμενο στην γεωργική παραγωγή και δίνεται από την σχέση:

Πρόσοδος Εργασίας = Κέρδος Προϊόντος + Αμοιβή και Τόκοι Εργασίας

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια η πρόσοδος εργασίας είναι:

Πρόσοδος Εργασίας = 1.589,48 + 1.527,5 + 625 + 43,05 +

Πρόσοδος Εργασίας = 3.785,03€

VIII. ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ

Το γεωργικό εισόδημα του παραγωγού είναι το οικονομικό αποτέλεσμα που μας ενδιαφέρει και συμπίπτει με το καθαρό εισόδημα της επιχείρησης. Και δίνεται από τη σχέση:

Γεωργικό Εισόδημα Παραγωγού = Αμοιβή και Τόκοι Ίδιας Εργασίας + Τόκοι Ίδιου Κεφαλαίου + Κέρδος Προϊόντος

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια το γεωργικό εισόδημα είναι:

Γεωργικό Εισόδημα Παραγωγού = (1.527,5 + 30,55) + 8 + 1.589,48

Γεωργικό Εισόδημα Παραγωγού = 3.155,53€

ΙΧ. ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ

Δίνεται από τη σχέση:

Εισόδημα Εργασίας Παραγωγού = Αμοιβή + Τόκοι Ίδιας Εργασίας + Κέρδος Προϊόντος

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια το εισόδημα εργασίας παραγωγού είναι:

Εισόδημα Εργασίας Παραγωγού = (1527,5 + 30,55) + 1.589,48

Εισόδημα Εργασίας Παραγωγού = 3.147,53€

X. ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΑΚ)

Από την αποδοτικότητα του κεφαλαίου βλέπουμε εάν η επιχείρηση είναι συμφέρουσα ή όχι και δίνεται από τον τύπο:

$ΑΚ (\%) = \text{Καθαρά Πρόσοδος} / \text{Ενεργητικό} \times 100$

Όπου Ενεργητικό = Τρέχουσα Αξία Εδάφους + Αξία Σταθερού Κεφαλαίου + Αξία Μεταβλητού Κεφαλαίου

Στη συγκεκριμένη καλλιέργεια το ενεργητικό είναι:

Ενεργητικό = 150.000 + 6.998,47 + 9.412,05 =

Ενεργητικό = 166.410,52

Άρα: $ΑΚ (\%) = 4.228 / 166.410,52 \times 100 = 2,5 \%$

1.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα παραπάνω η καλλιέργεια της πατάτας και της αραχίδας είναι σημαντική πηγή εισοδήματος για αρκετές οικογένειες. Ο κύριος όγκος της πατάτας προωθείται σε χονδρέμπορους ή σε κεντρικές λαχαναγορές της χώρας.

Βέβαια τα τελευταία χρόνια η παραγωγή της αραχίδας σε μεγαλύτερο βαθμό και σε μικρότερο της πατάτας δεν παρουσιάζει αύξηση αλλά μία μικρή μείωση. Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται στο περιορισμένο ενδιαφέρον του σύγχρονου ανθρώπου να ασχοληθεί επαγγελματικά με τις καλλιέργειες. Δυστυχώς δεν δίνεται από την πολιτεία το κατάλληλο έναυσμα που θα ενεργοποιήσει δυναμικά τον αγροτικό πληθυσμό.

Παρόλο που δίνονται επιδοτήσεις από την Ευρωπαϊκή Ένωση για νέους αγρότες το συνολικό κόστος μιας οργανωμένης γεωργικής εκμετάλλευσης αποτελεί τροχοπέδη για την επιλογή αυτού του επαγγέλματος.

Επίσης η διαμόρφωση των τιμών των αγροτικών προϊόντων προκαλεί προβλήματα στο εισόδημα των παραγωγών. Ο μεγάλος αριθμός μικρών παραγωγών, η γρήγορη τεχνολογική εξέλιξη και η μικρή κινητικότητα των συντελεστών παραγωγής προκαλούν την αστάθεια του γεωργικού εισοδήματος.

Παράλληλα η καλλιέργεια της πατάτας και της αραχίδας προσβάλλεται συχνά από ασθένειες και εχθρούς γιαυτό επιβάλλεται η οργανωμένη και σύγχρονη φυτοπροστασία. Οι καιρικές συνθήκες προκαλούν σοβαρές ζημιές στην καλλιέργεια, που αρκετά συχνά δεν αντιμετωπίζονται.

Αναμφίβολα, λοιπόν για όλες τις καλλιέργειες και ιδιαίτερα για την πατάτα και την αραχίδα θα πρέπει να δίνονται επιδοτήσεις καθώς και αποζημιώσεις για να καλύπτονται τα έξοδα των παραγωγών.

Σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν είναι αναγκαίο να παρθούν κάποια μέτρα από το κράτος τα οποία θα αναβαθμίσουν το επίπεδο ζωής των αγροτικών περιοχών και θα ωθήσουν τους νέους να ασχοληθούν με την παραγωγή αγροτικών προϊόντων.

Έτσι λοιπόν με την άνοδο της τεχνικής προόδου, με την εξασφάλιση της ορθολογικής ανάπτυξης της γεωργικής παραγωγής καθώς και με την άριστη χρησιμοποίηση των συντελεστών παραγωγής θα αυξηθεί η παραγωγικότητα. Η σταθεροποίηση της αγοράς, οι επενδύσεις στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις, η εγκατάσταση νέων αγροτών, η προώθηση ανάπτυξης των αγροτικών περιοχών και η βελτίωση της εμπορίας γεωργικών προϊόντων θα συμβάλλουν σημαντικά στην διατήρηση και αναβάθμιση των αγροτικών επαγγελμάτων.

Τέλος, όσον αφορά τις συγκεκριμένες γεωργικές εκμεταλλεύσεις (πατάτας και αραχίδας), παρουσιάζεται αρκετά προσοδοφόρος χωρίς αυτό να σημαίνει ότι αποδίδει πάντα. Γιαντό το λόγο ο παραγωγός ρισκάρει το κεφάλαιο που διαθέτει, αφού δεν μπορεί να ξέρει αν η καλλιέργεια θα αποδόσει και θα καλύψει τις ανάγκες διαβίωση

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Νικόπουλος Δ. 1995, Σημειώσεις ειδική γεωργία Ι, Καλαμάτα, σελ. 15-30
2. Υφούλη Αγαθοκλή 1954, Φυτά μεγάλης καλλιέργειας, Ίδρυμα Ευγενίδου, σελ. 159-172
3. ΖΑΑΓ.Δ.Ε, Πατατόσπορος πηγές προμήθειας και μεταχείρισης, σελ. 14 – 29
4. ΖΑΑΓ.Δ.Ε, Φύτευση, Λίπανση και Ζιζανιοκτονία στις πατάτες, σελ. 7 – 23
5. ΖΑΑΓ.Δ.Ε, Άρδευση καλλιεργειών πατάτας, σελ. 13 – 24
6. Καλτσίκη Ιωάννα, Φυτά μεγάλης καλλιέργειας, σελ. 220 – 224
7. Γιαννοπολίτης, Δαμανάκης Μ. και Ε. Πασπάτης 1980, Εγχειρίδιο καταπολέμησης ζιζανίων, Υπουργείο Γεωργίας Αθήνα, σελ. 22 – 29
8. BUNTING, A. H. And J. ELSTON 1980, In Advances in Legume Science, Royal Botanic Gardens, Kew, Αγγλία σελ. 32 – 39
9. Γεωργία κτηνοτροφία, Οδηγός αναγνώρισης ζιζανίων της Ελλάδας. Μέρος πρώτο, τεύχος 9/2003 Νοέμβριος, σελ. 31, 37, 79
10. Αραχίδα, Κεφάλαιο 13, σελ. 309 – 335
11. Ευσταθίου Ζάχαρη, Γεωργική και συνεταιριστική οικονομία, σελ. 28, 40,45, 70 – 74, 126 – 133
12. Μπαλαγιάννης Γ. Παναγ., επίκουρος καθηγητής Α.Γ.Σ.Α., Φυτοπροστασία, Ίδρυμα Ευγενίδου, σελ. 256 – 258
13. Κριάρης Αριστείδης, Η καλλιέργεια της πατάτας
14. Σπαρσής Νικόλαος Ι. , 1999, Γενική και ειδική λαχανοκομία Αθήνας
15. Γεωργική τεχνολογία πατάτα, 1997, σελ. 5- 10, 14 – 16, 30 – 40, 51 – 56

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ

Σαμπαζιώτης Αθανάσιος, Γεωπόνο Ε.Α.Σ. Μεσσηνίας

**Παραγωγός αραχίδας στην περιοχή Ακοβίτικα Φραγκεσκάκης
Αθανάσιος, Μαστοράκης Αργύριος**

**Παραγωγός πατάτας στην περιοχή Ακοβίτικα, Μιχαλόπουλος
Γεώργιος και Μαλαπάνης Νίκος**

Διευθυντής Υπουργείου Γεωργίας Δημητρακόπουλος Ιωάννης