

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Η ΠΑΤΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗ ΝΑΞΟ**



**ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΛΙΟΦΑΓΟΥ**

**Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ  
ΜΠΑΡΙΤΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**

**ΗΡΑΚΛΕΙΟ  
ΜΑΡΤΙΟΣ 2005**



## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b>	<b>5</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b>	
<b>ΝΗΣΟΣ ΝΑΞΟΥ</b>	
1.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ	6
1.2 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	6
1.2.1 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ – ΕΔΑΦΟΣ	6
1.2.2 ΓΕΩΛΟΓΙΑ – ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ	7
1.2.3 ΚΛΙΜΑ	7
1.3 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	8
1.4 ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ	10
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b>	
<b>ΠΑΤΑΤΑ</b>	
2.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	12
2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ	13
2.3 ΧΡΗΣΕΙΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	13
2.3.1 ΩΣ ΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ	13
2.3.2 ΩΣ ΤΡΟΦΗ ΖΩΩΝ	
2.3.3 ΩΣ ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ	14
2.4 ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	14
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b>	
<b>ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΣ</b>	
3.1 ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΣ	16
3.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	16
3.3 Η ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗ ΝΑΞΟ	17
3.4 ΛΗΘΑΡΓΟΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ	17
3.5 ΠΡΟΒΛΑΣΤΗΣΗ	18
3.5.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	18
3.5.2 ΜΗΚΟΣ ΦΥΤΡΩΝ	19
3.6 ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ	20
3.7 ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΛΑΣΤΩΝ ΑΝΑ ΤΕΜΑΧΙΟ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ	21
3.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟ	21
3.9 ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΣΤΗΝΑΞΟ	23
3.10 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	25
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b>	
<b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΠΑΤΑΤΑΣ</b>	
4.1 ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΣ	27
4.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΦΥΤΕΥΣΗ	28
4.2.1 ΤΙ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΓΙΑ ΜΙΑ ΚΑΛΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	28
4.2.2 ΠΩΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΖΕΤΑΙ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΓΙΑ ΦΥΤΕΥΣΗ	28

<b>4.3ΦΥΤΕΥΣΗ</b>	<b>28</b>
4.3.1 Κατά το φύτεμα πρέπει να υπάρχουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:	
4.3.2 Ποσότητα πατατόσπορου – πυκνότητα στελεχών.	<b>28</b>
4.4 ΜΗΧΑΝΕΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	<b>30</b>
4.4.1 ΜΗΧΑΝΕΣ ΗΜΙΑΥΤΟΜΑΤΕΣ	<b>30</b>
4.4.2 ΜΗΧΑΝΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ	
<b>4.5 ΛΙΠΑΝΣΗ</b>	<b>31</b>
4.5.1 ΑΖΩΤΟ	<b>31</b>
4.5.2 ΚΑΛΙΟ +ΚΑΙ ΦΩΣΦΟΡΟ	<b>31</b>
4.6 ΑΡΔΕΥΣΗ	
4.7 ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b>	
<b>ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ</b>	
5.1 ΑΦΙΔΕΣ	<b>34</b>
5.2 ΦΘΟΡΙΜΑΙΑ	<b>34</b>
5.3 ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	<b>35</b>
5.4 ΜΗΛΟΛΟΝΘΗ	<b>35</b>
5.5 ΣΙΔΕΡΟΣΚΩΛΗΚΕΣ	<b>35</b>
5.6 ΚΑΡΑΦΑΤΜΕ	<b>36</b>
5.7 ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ	<b>36</b>
5.8 ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΣΤΟ ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΤΑΤΑΣ ΤΗΣ ΝΑΞΟΥ	<b>36</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6</b>	
<b>ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ</b>	
6.1 ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	<b>37</b>
6.1.1 ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ	<b>37</b>
6.1.2 ΑΛΤΕΡΝΑΡΙΩΣΗ	<b>37</b>
6.1.3 ΑΔΡΟΜΥΚΩΣΗ	<b>38</b>
6.1.4 ΡΙΖΟΚΤΟΝΙΑΣΗ	<b>38</b>
6.1.5 ΚΑΡΚΙΝΩΣΗ	<b>39</b>
6.2 ΒΑΚΤΗΡΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	<b>39</b>
6.2.1 ΔΑΚΤΥΛΙΩΤΗ ΣΗΨΗ	<b>39</b>
6.2.2 ΑΚΤΙΝΟΜΩΚΩΣΗ	<b>39</b>
6.2.3 ΜΕΛΑΝΩΣΗ	<b>40</b>
6.2.4 ΚΑΣΤΑΝΗ ΣΗΨΗ	<b>40</b>
6.3 ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	<b>41</b>
6.3.1 ΙΩΣΕΙΣ ΜΕΤΕΔΙΔΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΕΠΑΦΗ	<b>41</b>
6.3.1.1 ΑΠΛΟ ΜΩΣΑΙΚΟ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	<b>41</b>
6.3.1.2 ΙΟΣ S ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	<b>41</b>
6.3.2 ΙΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ENTOMA	<b>42</b>
6.3.2.1 ΡΑΒΔΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	<b>42</b>
6.3.2.2 ΝΕΚΡΩΤΙΚΗ ΔΑΚΤΥΛΙΩΤΗ ΚΗΛΙΔΩΣΗ ΤΩΝ ΚΟΝΔΥΛΩΝ	<b>42</b>
6.3.2.3 ΚΑΡΟΥΛΙΑΣΜΑ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	<b>43</b>

<b>6.4 ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ</b>	<b>44</b>
6.4.1 ΚΟΙΛΗ ΚΑΡΔΙΑ	44
6.4.2 ΡΗΞΕΙΣ ΤΩΝ ΚΟΝΔΥΛΩΝ	44
6.4.3 ΚΟΝΔΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΡΩΝ	44
6.4.4 ΗΛΙΑΚΑ ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ	44
6.4.5 ΠΡΑΣΙΝΙΣΜΑ ΤΩΝ ΚΟΝΔΥΛΩΝ	45
6.4.6 ΖΗΜΙΕΣ ΑΠΟ ΨΥΞΗ ΚΟΝΔΥΛΩΝ	45
<b>6.5 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΑΠΟ ΚΑΚΗ ΘΡΕΨΗ</b>	<b>45</b>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7**

### **ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ, ΔΙΑΛΟΓΗ, ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ, ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ**

7.1 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	46
7.2 ΔΙΑΛΟΓΗ	47
7.3 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ	47
7.3.1 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	47
7.3.2 ΠΑΡΕΜΠΟΔΙΣΗ ΦΥΤΡΩΜΑΤΟΣ	48
7.3.2.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	48
7.3.2.2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	48
7.4 ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ	49

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8**

### **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗ ΝΑΞΟ**

8.1 Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΝΑΞΟ	50
8.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	51

<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>55</b>
---------------------	-----------

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σε αυτή την πτυχιακή εργασία αναφερόμαστε στην πατατοκαλλιέργεια στη Νάξο και την παραγωγή πιστοποιημένου πατατόσπορου που χρησιμοποιείται ως πολλαπλασιαστικό υλικό σε άλλες περιοχές της Ελλάδας. Περιγράφονται συνοπτικά το φυσικό περιβάλλον, το κλίμα του νησιού και η επαγγελματική διάρθρωση του πληθυσμού.

Επίσης κάνουμε μια ιστορική αναδρομή για την πατάτα αναφέροντας και τα βοτανικά χαρακτηριστικά της. Αναφερόμαστε αναλυτικά στον πατατόσπορο και στις ποικιλίες του.

Επιπρόσθετα αναλύεται η καλλιεργητική τεχνική της πατάτας σχολιάζοντας τον κάθε παράγοντα. Ακόμα αναφέρονται οι κυριότερες ασθένειες και οι ζωικοί εχθροί. Περιγράφεται η διαδικασία συγκομιδής, διαλογής και τυποποίησης της πατάτας. Τέλος γίνεται τεχνοοικονομική ανάλυση του κόστους παραγωγής, παρουσιάζεται η οικονομική σημασία της πατατοκαλλιέργειας στη Νάξο καθώς και της παραγωγής πιστοποιημένου πατατόσπορου.

Ευχαριστώ όλους όσους με βοήθησαν στη σύνταξη αυτής της εργασίας και ειδικότερα τον καθηγητή κ. Μπαριτάκη Δημήτριο.

# ΝΗΣΟΣ ΝΑΞΟΥ

## 1.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

Το νησί της Νάξου ανήκει στο νομό Κυκλάδων και είναι το μεγαλύτερο νησί των Κυκλάδων, με έκταση 428 τετραγωνικών χιλιομέτρων και περίμετρο ακτών 148 χιλιόμετρα. Το νησί περικλείεται κατά προσέγγιση μεταξύ των συντεταγμένων  $36^{\circ} 55'$  και  $37^{\circ} 13'$  βορείου πλάτους και  $25^{\circ} 20'$  και  $25^{\circ} 37'$  ανατολικού μήκους...



## 1.2 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

### 1.2.1 Τοπογραφία – Έδαφος

Η Νάξος χαρακτηρίζεται γενικά ως ορεινό νησί και έχει το όρος Δίας με 1004 μέτρα υψόμετρο, το ψηλότερο των Κυκλάδων, με περιορισμένες πεδινές εκτάσεις

κυρίως στο πεδινό τμήμα της και με σειρές λοφωδών εξάρσεων που παρεμβάλλονται μεταξύ των ορεινών όγκων και των πεδινών τμημάτων. Μορφολογικά η περιοχή διακρίνεται σε δύο σχηματισμούς : πεδινό και λοφώδη. Το πεδινό τμήμα αποτελεί μακρόστενη κοιλάδα μήκους 3 χιλιομέτρων και πλάτους 500-1200 μέτρα περίπου, η οποία από παντού περιβάλλεται από απότομα πρανή των γύρω υψωμάτων, εκτός από τη βόρεια πλευρά που έχει στενό άνοιγμα προς τη θάλασσα. Έχει έκθεση βόρεια, κλίσεις κανονικές (0,5% - 2%) και ανάγλυφο επίπεδο ως ελαφρά κυματοειδές στις άκρες προς τα γύρω υψώματα.

Το λοφώδες τμήμα, το οποίο αποτελεί επέκταση της κοιλάδας προς όλες σχεδόν τις κατευθύνσεις, παρουσιάζει μορφή πρανών υψωμάτων διακεκομμένων από βαθιές χαραδρώσεις, με πολύ ανώμαλο ανάγλυφο και ισχυρές κυρίως κλίσεις.

### 1.2.2 Γεωλογία – Υδρογεωλογία

Η Νάξος ανήκει από γεωλογική άποψη στο μεταμορφωμένο Αττικοκυκλαδικό σύστημα. Τα πετρώματα έχουν μία ζωνώδη κατανομή, κατά τη διεύθυνση ΒΑ – ΝΔ περίπου, κατά την οποία συμπίπτει και η βασική οροσειρά του νησιού, ο Δίας.

Το γεωλογικό υπόβαθρο αποτελείται από μεταμορφωμένα ή μαγματικά πετρώματα με επικράτηση γνευσίων, σχιστόλιθων, μαρμάρων, γρανιτών και μιγματιτών. Χαρακτηριστικό των μεταμορφωμένων πετρωμάτων (πλην μαρμάρων) είναι μία σημαντική έως μεγάλη αποσάθρωση τόσο στην επιφάνεια όσο και σε βάθος, γεγονός που δημιουργεί συνθήκες αραιού υδρογραφικού δικτύου, φρεατίου υδροφόρου ορίζοντα και σημαντικού αριθμού πηγών μικρής έως αξιόλογης παροχής.

### 1.2.3 Κλίμα

Η Νάξος δύναται να καταταγεί, από άποψη κλίματος, στον «εύκρατο» τύπο του «χερσαίου μεσογειακού». Η ψυχρή εποχή του έτους χαρακτηρίζεται από την ηπιότητα των κλιματολογικών φαινομένων. Ο παγετός, το χιόνι και το χαλάζι σπανίως παρατηρούνται, ενώ οι καταιγίδες παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα.

Η θερμή εποχή με μέση θερμοκρασία των 20-25 (C , λόγω των επικρατούντων Β και ΒΑ ανέμων, αφορά την περίοδο από Μάιο έως και Οκτώβριο, συμπίπτει δε με την παντελή σχεδόν έλλειψη βροχοπτώσεων, πράγμα που επιβάλλει την κάλυψη των αναγκών σε νερό των καλλιεργειών με αρδεύσεις.

Το ετήσιο θερμομετρικό εύρος κυμαίνεται γύρω στους 13(C. Η νέφωση είναι μάλλον περιορισμένη, ενώ η ηλιοφάνεια είναι μεγάλης διάρκειας. Το μέσο ετήσιο ύψος των βροχοπτώσεων κυμαίνεται γύρω στα 370 χλσ.

#### Θερμοκρασία αέρα

Δεν παρατηρείται μέση ή και ελάχιστη μέση θερμοκρασία κάτω του 0 ° C , ενώ και απολύτως ελάχιστη κάτω του 0 ° C σπανίως παρατηρείται .

Μέση θερμοκρασία άνω των 18 ° C , παρατηρείται την περίοδο από Μάιο μέχρι και Οκτώβριο , ενώ μέση θερμοκρασία άνω των 20 ° C κατά την περίοδο Ιουνίου – Σεπτεμβρίου.

Θερμή περίοδος χαρακτηρίζεται αυτή που διαρκεί από Απρίλιο έως Μάιο



μέχρι Σεπτέμβριο έως Οκτώβριο. Κατά την περίοδο αυτή απαιτείται και άρδευση των καλλιεργειών, δεδομένου ότι το ύψος των βροχοπτώσεων είναι ανεπαρκές για την κάλυψη των αναγκών σε νερό.

#### Βροχοπτώσεις

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται γύρω στα 370 χλσ, ενώ ο μέσος αριθμός ημερών βροχής είναι αντίστοιχα 82. το μέσο ύψος βροχής κατά την περίοδο από Μάιο μέχρι Σεπτέμβριο, κυμαίνεται γύρω στα 22 χλσ, με μέσο αριθμό ημερών βροχοπτώσεων 8.

#### Άνεμοι

Οι επικρατούντες άνεμοι είναι συνήθως βορείων διευθύνσεων και συχνά πολύ ισχυροί, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, οπότε υπερβαίνουν ακόμα και τα 8 μποφόρ. Οι άνεμοι αυτοί έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στις διάφορες καλλιέργειες. Σημειώνεται ότι, για την αντιμετώπιση των ζημιών από τους ισχυρούς ανέμους, κατασκευάζεται από τους γεωργούς πυκνό δίκτυο ανεμοφρακτών κυρίως από καλάμια. Λοιπά μετεωρολογικά φαινόμενα, και μάλιστα με δυσμενείς επιπτώσεις στις καλλιέργειες (χιόνι, χαλάζι, ομίχλη κ.λ.π) σπάνια παρατηρούνται.

### **1.3 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ**

Η Νάξος δημογραφικά χωρίζεται σε δύο δήμους. Ο ένας είναι ο Δήμος Νάξου που αποτελείται από 11 δημοτικά διαμερίσματα (χωριά) και ο άλλος ο Δήμος Δρυμαλίας ο οποίος αποτελείται και αυτός από 11 δημοτικά διαμερίσματα. Στον Πίνακα 2 αναγράφεται ο πληθυσμός κάθε δημοτικού διαμερίσματος και των 2 δήμων καθώς και ο συνολικός πληθυσμός του νησιού.

ΔΗΜΟΙ	1991	2001
ΔΗΜΟΣ ΝΑΞΟΥ	<b>8.924</b>	<b>12.089</b>
Δ.Δ Νάξου	4.442	6.727
Δ.Δ Αγ. Αρσένιου	1.016	1.207
Δ.Δ Βίβλου	655	807
Δ.Δ Γαλανάδου	192	192
Δ.Δ Γαλήνης	299	425
Δ.Δ Γλινάδου	558	509
Δ.Δ Εγγαρών	219	197
Δ.Δ Κινίδαρου	291	501
Δ.Δ Μελάνων	605	649
Δ.Δ Ποταμιάς	258	362
Δ.Δ Σαγκρίου	389	513
ΔΗΜΟΣ ΔΡΥΜΑΛΙΑ	<b>5.914</b>	<b>6.137</b>

Δ.Δ Απειράθου	1.024	950
Δ.Δ Δαμαριώνα	513	560
Δ.Δ Δανακού	157	153
Δ.Δ Κεραμωτής	119	154
Δ.Δ Κορωνίδος	591	448
Δ.Δ Κορώνου	848	754
Δ.Δ Μέσης	118	113
Δ.Δ Μονής	215	208
Δ.Δ Σκαδού	124	132
Δ.Δ Φιλοτίου	1.679	2.125
Δ.Δ Χαλκειού	526	540
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>14.838</b>	<b>18.226</b>

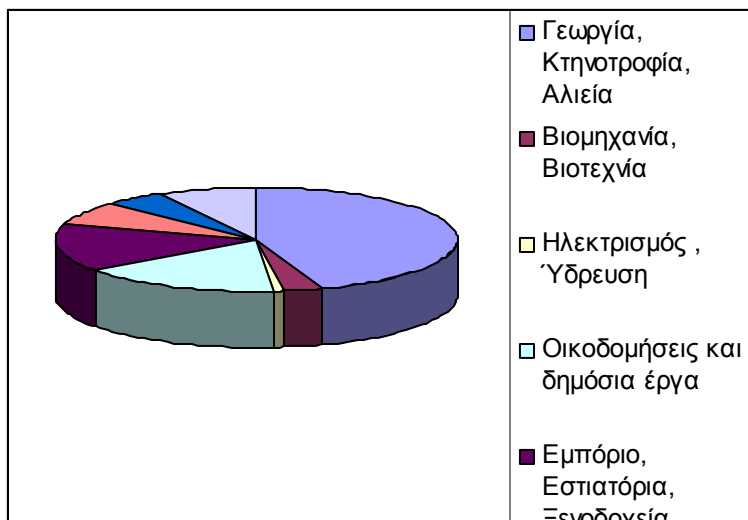
Πίνακας 1: Διακύμανση πληθυσμού επαρχίας Νάξου, περιόδου 1981-2001

### 1.3.1 Η επαγγελματική διάρθρωση του πληθυσμού της Νάξου.

Το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού απασχολείται στον πρωτογενή τομέα (γεωργία και κτηνοτροφία). Το ποσοστό αυτό ανέρχεται περίπου στο 50% των απασχολούμενων. Το υπόλοιπο τμήμα του πληθυσμού απασχολείται στον τουρισμό (κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες), στις οικοδομές, στο εμπόριο και στους άλλους τομείς δραστηριότητας.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	ΕΠΑΡΧΙΑ ΝΑΞΟΥ
Γεωργία, Κτηνοτροφία, Αλιεία	2620
Βιομηχανία, Βιοτεχνία	185
Ηλεκτρισμός, Ύδρευση	50
Οικοδομήσεις και δημόσια έργα	936
Εμπόριο, Εστιατόρια, Ξενοδοχεία	877
Μεταφορές, Επικοινωνίες, Αποθηκεύσεις	446
Τράπεζες, Ασφάλειες	270
Λοιπές υπηρεσίες	480
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>5925</b>

Πίνακας 2. Επαγγελματική Κατανομή Πληθυσμού Νήσου Νάξου



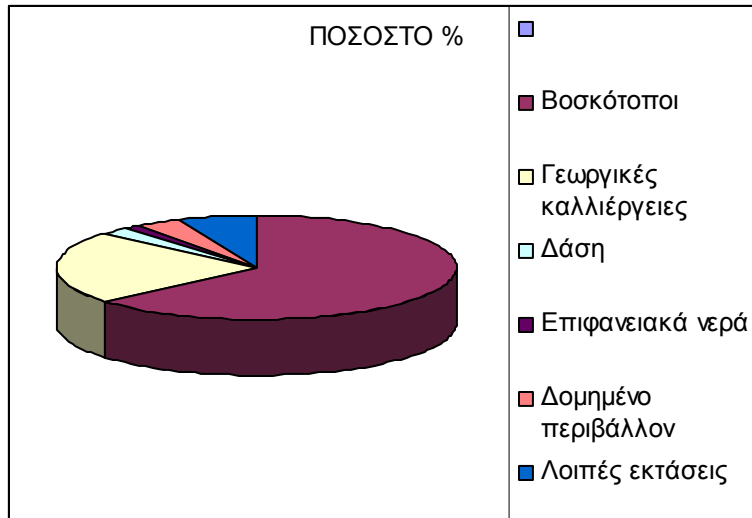
Εικόνα2. Επαγγελματική Κατανομή Πληθυσμού Νήσου Νάξου.

#### 1.4 ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ

Η κατανομή της συνολικής έκτασης του νησιού της Νάξου στις βασικές κατηγορίες χρήσης γης, παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα: Για το νησί της Νάξου οι αροτριάιες καλλιέργειες καταλαμβάνουν εκτάσεις 67.647 στρεμμάτων, η κηπευτική γη 3.652 στρέμματα, οι δενδρώδεις καλλιέργειες 11.334 στρέμματα και οι άμπελοι 5.620 στρέμματα. Η καλλιέργεια πατάτας για σποροπαραγωγή καταλαμβάνει εκτάσεις περίπου 4.000 στρέμματα. Τα χωριά στα οποία καλλιεργούνται πατάτες κατά σειρά μεγαλύτερων εκτάσεων καλλιέργειας είναι τα εξής: Γλινάδο, Βίβλος, Αγερσανί, Γαλανάδο, Νάξος, Σαγκρί, Δαμαρίωνας, Εγκαρές, Γαλήνη, Φιλώτι, Χαλκί. Το Γλινάδο, η Βίβλος και το Αγερσανί καταλαμβάνουν το 70% της σποροπαραγωγής. Τα υπόλοιπα χωριά καταλαμβάνουν το 30%.

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ %
Βοσκότοποι	64%
Γεωργικές καλλιέργειες	22,6%
Δάση	2,23%
Επιφανειακά νερά	1,58%
Δομημένο περιβάλλον	3,69%
Λοιπές εκτάσεις	6,30%

Πίνακας 3: Η κατανομή της συνολικής έκτασης του νησιού της Νάξου στις βασικές κατηγορίες χρήσης γης



Εικόνα 3: Η κατανομή της συνολικής έκτασης του νησιού της Νάξου στις βασικές κατηγορίες χρήσης γης

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

Η πατάτα κατάγεται από τη Νότιο Αμερική, που καλλιεργούνταν από τους κατοίκους του Περού, Βολιβίας, Κολομβίας, Ισημερινού και της Χιλής. Έχουν καθορισθεί δύο κέντρα στη Νότιο Αμερική όπου πρωτοπαρουσιάστηκαν φαγώσιμες ποικιλίες πατάτας.

Όταν οι Ισπανοί έφθασαν στην Αμερική, βρήκαν την πατάτα να αποτελεί κύριο τρόφιμο των Ιθαγενών κατοίκων της. Η πρώτη γνωριμία των λεύκων ανθρώπων με την πατάτα έγινε περί το 1500 από τους Ισπανούς στρατιώτες, που κατέκτησαν τη χώρα.

Στην Ευρώπη η πατάτα καλλιεργήθηκε αρχικά στην Ισπανία περί το 1534, στην Ιρλανδία δε περί το 1580. Από τα δύο αυτά κέντρα εισαγωγής διαδόθηκε σιγά-σιγά σε όλη την Ευρώπη. Το 1705 εισήχθη από τους Ιρλανδούς μετανάστες στις Ηνωμένες Πολιτείες και άρχισε να καλλιεργείται .

Αρχικά οι Ευρωπαίοι δυσπιστούσαν στο νέο τρόφιμο γιατί πίστευαν ότι είναι δηλητηριώδες. Με τη διάδοση όμως των τεχνικών γνώσεων για την καλλιέργεια και τη διατήρηση της πατάτας, και με την προπαγάνδα των ωφελιμοτήτων της από τις κυβερνήσεις και τους ειδικούς, η πατατοκαλλιέργεια επεκτάθηκε σε όλη την Ευρώπη γρήγορα, ιδίως κατά τους αλληλοδιάδοχους πολέμους και κατά τις σιτοδείες του 17ου και 18ου και των αρχών του 19ου αιώνα στη Βόρειο και Κεντρική Ευρώπη, οπότε η χρήση της έσωσε τον πληθυσμό από τον λιμό.

Στην Ελλάδα η καλλιέργεια της πατάτας μόλις συμπληρώνει χρονικό διάστημα 150 χρόνων. Πρώτα εισήχθη στην Κέρκυρα το 1800 από προοδευτικό καλλιεργητή και διαδόθηκε στο νησί. Το 1817 δημοσιεύθηκε εκεί και φυλλάδιο του Παραμιθιώτη «Η καλλιέργεια των γεώμηλων ». Από την Κέρκυρα διαδόθηκε και στα άλλα νησιά του Ιονίου.

Στην λοιπή Ελλάδα η πατάτα εισήχθη αμέσως μετά από την απελευθέρωση, από τον κυβερνήτη Ιωάννη Καποδίστρια, το 1828, οπότε καλλιεργήθηκε πρώτη φορά στην Αίγινα και στον Πόρο.

Εντούτοις μέχρι το 1880 η ντόπια παραγωγή δεν έφθανε για τις ανάγκες της κατανάλωσης, γι'αυτο γινόταν εισαγωγή πατάτας από το εξωτερικό ιδίως από την Μάλτα και την Τεργέστη. Μετά την διάδοση της φυλλοξήρας του αμπελιού στη Γαλλία και λοιπή Ευρώπη, για να προστατευθεί η εγχώριος αμπελουργία, απαγορεύτηκε η εισαγωγή από το εξωτερικό πολλών φυτών μεταξύ αυτών και οι πατάτες, οπότε αναπτύχθηκε η ντόπια παραγωγή τους γρήγορα, σε σημείο να καλύπτει τις ανάγκες της χώρας για βρώσιμη πατάτα, περιορίσθηκε δε η παραγωγή μόνο σε πατατόσπορο και σε μικρές ποσότητες για κάλυψη της εποχιακής ελλείψεως Πλήρης αυτόρκεια φαγώσιμης πατάτας πραγματοποιήθηκε μόνο τα τελευταία μεταπολεμικά χρόνια, με αυξανόμενα περισσεύματα προς εξαγωγή

## 2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Το φυτό της πατάτας είναι ετήσιο, ποώδες με βιολογικό κύκλο κυμαινόμενο από τρεις έως πέντε μήνες αναλόγως κυρίως της ποικιλίας. Το ύψος του μπορεί να φτάσει τα 50 έως 80 εκ. Ο βλαστός του έχει τετραγωνική διατομή και το υπόγειο μέρος του, κάτω από ορισμένες συνθήκες ( λίγο πριν την άνθηση) εκπτύσσει στόλωνες από τους οφθαλμούς, στην άκρη των οποίων σχηματίζονται οι βλαστοκόνδυλοι..

Τα φύλλα είναι σύνθετα με επτά έως έντεκα φυλλάδια ελλειπτικά. Τα άνθη είναι πενταμερή με στεφάνη ιώδη ή υπόλευκη ή κίτρινη και συμπέταλη, φέρονται σε ταξιανθίες με άξονα μακρύ, ο οποίος αναπτύσσεται από τη μασχάλη του τελευταίου φύλλου. Έχουν πέντε στήμονες, η ωοθήκη συνήθως είναι δίχωρη και ο στύλος μακρύς. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα. Ο καρπός είναι ράγα, με διακόσια έως τριακόσια σπέρματα. Οι κόνδυλοι σχηματίζονται στην άκρη των στολώνων , που εκβλαστάνουν από τους οφθαλμούς της βάσης και αναπτύσσονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους πριν από την άνθιση του φυτού. Αυτοί έχουν στην επιφάνειά τους μικρές κοιλότητες τα λεγόμενα «μάτια», που το καθένα έχει δύο έως τρεις οφθαλμούς που βρίσκονται και παραμένουν σε λήθαργο δύο έως τρεις μήνες μετά την συγκομιδή τους. Εσωτερικά οι κόνδυλοι αποτελούνται κυρίως από παρεγχυματικά κύτταρα. Το μέγεθος και το σχήμα των κονδύλων όπως και το χρώμα της επιδερμίδας και της σάρκας είναι επίσης χαρακτηριστές της ποικιλίας .Η ρίζα είναι ανεπτυγμένη αλλά στερείται της ικανότητας διείσδυσης σε πολύ συνεκτικά εδάφη. Από το υπόγειο τμήμα του φυτού εκπτύσσονται οι στόλωνες οι οποίοι είναι υπόγειοι βλαστοί. Όλα τα πράσινα μέρη του φυτού είναι δηλητηριώδη λόγω της περιεχόμενης σε αυτά σολανίνης.

## 2.3 ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

### 2.3.1 Ως τροφή του ανθρώπου.

Οι πατάτες για τις εύκρατες περιοχές της υδρογείου αποτελούν το πολυτιμότερο μετά το σιτάρι, γεωργικό προϊόν

Αποτελεί το δεύτερο σε σημασία λαχανοκομικό φυτό στη χώρα μας μετά την τομάτα. Είναι ένα από τα πιο θρεπτικά και υγιεινά φυτά, συγχρόνως και από τα πιο φθηνά, γεωργικά προϊόντα. Περιέχει άφθονο άμυλο που την κάνει πλούσια σε θερμίδες και ικανή να προμηθεύσει στον οργανισμό υδατάνθρακες, λευκώματα, μεταλλικά άλατα. Αυτό γίνεται φανερό σε σχέση με τα άλλα τρόφιμα: 500 γραμμάρια πατάτες βρασμένες είναι ισοδύναμες με 290 γραμμάρια (μέτρια παχύ) βοδινό κρέας. Επίσης 3 κιλά πατάτες περιέχουν αζωτούχες ουσίες και άμυλο όσο 1 κιλό ψωμί.

Οι βιταμίνες που περιέχουν οι πατάτες έχουν μεγάλη βιολογική αξία. Οι βιταμίνες Α βρίσκονται σε ελάχιστες ποσότητες. Σε μεγάλες ποσότητες βρίσκονται οι βιταμίνες της ομάδας Β (Β1, Β2 , Β5 , και Β6 ). Τέλος η βιταμίνη C

αφθονεί στην πατάτα.

Η πατάτα με τα πολύτιμα συστατικά της καταπολεμά τον αθριτισμό, εξυπηρετεί τον διαβητικό και προσφέρει διαιτητικές υπηρεσίες σε όλα τα νοσήματα που έχουν ανάγκη διαίτης.

### **2.3.2 Ως τροφή των ζώων**

Για την κτηνοτροφία, εφόσον γίνονται καλλιέργειες ειδικές, χρησιμοποιούνται ποικιλίες με μεγάλους κονδύλους, λευκόσαρκους και υδαρείς.

Υπολογίζεται ότι από τη συνολική πατατοπαραγωγή, στην Ελλάδα, διατίθεται για την κτηνοτροφία 2 – 4 %.

Γενικά οι πατάτες, ως κτηνοτροφή, θεωρούνται ισοδύναμες σε θρεπτική αξία με το 1/4 – 1/5 καλαμποκάλευρου ή κριθάλευρου ίσου βάρους. Οι πατάτες μπορούν να δοθούν ως κόνδυλοι, ως πατατάλευρο ή ως ξηρές πατάτες υπό μορφή ξεσμάτων. Τέλος τα οينوπνευματοποιεία που χρησιμοποιούν ως πρώτη ύλη πατάτες, παράγουν υποπροϊόντα πολτώδη υλικά, που και αυτά χρησιμοποιούνται ως τροφή των ζώων.

### **2.3.3 Ως πρώτη ύλη βιομηχανιών**

Καλλιεργούνται για τον σκοπό αυτό ειδικές ποικιλίες όψιμες, πολύ παραγωγικές, πλούσιες σε άμυλο. Τα κύρια βιομηχανικά προϊόντα είναι το άμυλο και η αλκοόλη.

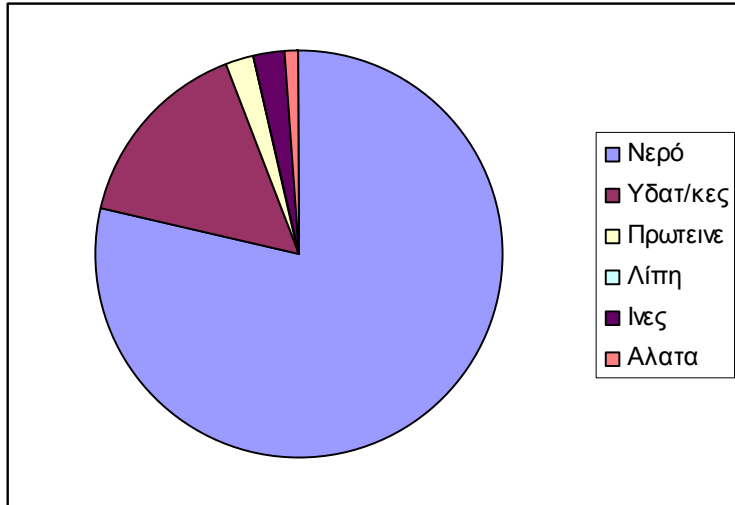
Τα υποπροϊόντα της αμυλοβιομηχανίας χρησιμοποιούνται ως λιπάσματα, άλλα δε υπολείμματα της ως ζωοτροφές. Η αλκοόλη από πατάτες χρησιμοποιείται για παραγωγή οينوπνευματώδων ποτών (ούζο, λικέρ κλπ). Από 100 κιλά πατάτες παράγονται 12 κιλά οινόπνευμα. Από 1 στρέμμα πατατοκαλλιέργειας υπολογίζεται ότι παράγονται 200 – 300 κιλά οινόπνευμα. Τέλος το άμυλο της πατάτας χρησιμοποιείται για παραγωγή βουτυλικής αλκοόλης, ακετόνης και άλλων ουσιών που ενδιαφέρουν την αρωματοποιία και τα καλλυντικά.

Το υπέργειο τμήμα του φυτού, μετά την συγκομιδή, εφόσον δεν χρησιμοποιείται αλλιώς μετατρέπεται σε φυτικό λίπασμα.

## **2.4 ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Η χημική ανάλυση της πατάτας δίνει :

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



ΕΙΚΟΝΑ 1: Η χημική ανάλυση της πατάτας.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **3.1 Ο ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΣ**

Πατατόσπορος είναι οι κόνδυλοι που προορίζονται για φύτευση. Το πολλαπλασιαστικό υλικό για την καλλιέργεια της πατάτας είναι πιστοποιημένος πατατόσπορος που είναι εγγυημένος, γιατί έχει ελεγχθεί από τα κρατικά κέντρα σποροπαραγωγής.. Η κοπή των κονδύλων γίνεται συνήθως μια περίπου εβδομάδα πριν από την φύτευση για την επούλωση των δημιουργουμένων φυτών. Θέλει πολλή προσοχή το κόψιμό της για σπόρο, γιατί η πατάτα δεν είναι ούτε σπόρος ούτε ρίζα. Είναι ένας υπόγειος βλαστός, που αποθηκεύει τροφές, σαν υπόγειος βλαστός έχει μάτια. Σε μια ώριμη πατάτα, τα καλύτερα μάτια είναι της κορυφής, όπου και φυτρώνουν πυκνότερα. Ο σπόρος που χρειάζεται στο στρέμμα είναι 120 έως 150 κιλά, ανάλογα με το πάχος των κονδύλων και τις αποστάσεις του φυτέματος. Η συγκομιδή σε καλλιέργειες παραγωγής πατατόσπορου γίνεται πριν από την πλήρη ωρίμανση των κονδύλων και αρκετές ημέρες (15 -25) μετά την κοπή και απομάκρυνση του φυλλώματος.

### **3.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Σκοπός λειτουργίας των κέντρων πατατοσποροπαραγωγής είναι να εφοδιάζει τους παραγωγούς με κατάλληλο από όλες τις πλευρές υλικό.. Η προσπάθεια παραγωγής πατατόσπορου στην Ελλάδα άρχισε πριν από το β' Παγκόσμιο πόλεμο με τον πολλαπλασιασμό σπόρου, που ήρθε από την Ιρλανδία στα ορεινά του Πάρνωνα.

Το κέντρο αυτό παραγωγής πατατόσπορου στον Πάρνωνα καταργήθηκε γιατί τα πατατοχώραφα μολύνθηκαν από τον χρυσονιατώδη (GLOBODERA ROSTOHIENSIS). Το 1951 το ινστιτούτο σιτηρών Θεσσαλονίκης άρχισε εργασίες γενεαλογικής επιλογής στην ποικιλία ELLA που ήρθε στην Ελλάδα από την Ουγγαρία. Η συνολικά καλλιεργούμενη έκταση ήταν 4.000 στρ περίπου και γινόταν στο Νότιο Βέρμιο ( Κοινότητα Πολυμύλου Κοζάνης). Από τα αρχικά μητρικά φυτά κρατήθηκαν συνολικά 25 οικογένειες που παρουσίαζαν τα καλύτερα χαρακτηριστικά.

Έγιναν ακόμη 284 επιλογές μητρικών φυτών για την βελτίωση του βασικού υλικού.

Το 1964 σταμάτησε η παραγωγή βασικού πατατόσπορου περισσότερο από έλλειψη τεχνικών μέσων (εργαστήρια ιολογικά κ.λ.π). από το 1968 ιδρύθηκαν κέντρα σποροπαραγωγής για την παραγωγή πιστοποιημένου πατατόσπορου εισάγοντας το βασικό σπόρο από το εξωτερικό (Καναδά, Ολλανδία κα)

Στη Νάξο η σποροπαραγωγή ξεκίνησε από το 1953. Από το 1970 έως το 1985 είχαμε παραχθείσα ποσότητα γύρω στα 10 εκατομμύρια κιλά, ενώ σήμερα έχουμε γύρω στα 5 εκατομμύρια κιλά. Η μείωση της παραγωγής οφείλεται στο υψηλό

κόστος πατάτας, στις αθρόες εισαγωγές από τρίτες χώρες και στην βιομηχανοποιημένη καλλιέργεια μπαμπακιού.

Στα κέντρα σποροπαραγωγής γίνεται πολλαπλασιασμός του βασικού πατατόσπορου. Για περιοχές καλλιέργειας οι αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Γεωργίας διάλεξαν ορεινές και ημιορεινές περιφέρειες ή και νησιώτικες.

### **3.3 Η ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΗ ΝΑΞΟ**

Σποροπαραγωγή πατάτας είναι η καλλιεργητική τεχνική και τα μέτρα ελέγχου και πιστοποίησης του προϊόντος, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του τεχνικού κανονισμού σποροπαραγωγής που εκτός από τα άλλα, καθορίζει τα όρια μεγέθους των κονδύλων και τα μέγιστα ανεκτά ποσοστά προσβολής από ιολογικές, μυκητολογικές και βακτηριακές ασθένειες.

Στο Κέντρο Σποροπαραγωγής Νάξου, η εταιρεία ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΙΚΗ Α.Ε. που έχει και σχετική άδεια του Υπουργείου Γεωργίας, παράγει πιστοποιημένο πατατόσπορο. Το κέντρο αυτό είναι το μοναδικό στην Ελλάδα που παράγει πατατόσπορο για τη φύτευση του Ιουλίου-Αυγούστου από 35 περίπου χρόνια.

Το νησί εξασφαλίζει φυσική απομόνωση, μονοκαλλιέργεια πατατόσπορου και ευνοϊκές κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες (μέτριες θερμοκρασίες, δυνατούς ανέμους, ελαφρά εδάφη και πρωιμότητα συγκομιδής).

Η σποροπαραγωγή γίνεται στο ΒΔ πεδινό τμήμα του νησιού, όπου υπάρχουν 25 χιλιάδες στρέμματα ποτιστικά χωράφια, πλούσια σε κάλι, αμμώδη μέχρι αμμοαργιλώδη, κατάλληλα για πρώιμη φύτευση ( Φεβρουάριος).

Εφαρμόζεται η αμειψισπορά πατατόσπορο-κριθάρι και η ετήσια παραγωγή σπόρου φθάνει τις 8-9 χιλιάδες τόνους. Το ακαθάριστο εισόδημα του νησιού από αυτόν φθάνει τα 800 – 900 εκατομμύρια δραχμές.

Η ΠΑΤΟΣΠΟΡΙΚΗ Α.Ε. συνεργάζεται με 200 έμπειρους σποροπαραγωγούς, που τους εφοδιάζει κάθε Ιανουάριο, με τον ειδικής κατηγορίας, βασικό πατατόσπορο Ολλανδίας, των ποικιλιών ΣΠΟΥΝΤΑ, ΜΟΡΦΟΝΑ, ΓΕΡΛΑ, ΛΙΖΕΤΑ, ΕΤΖΙΝΑ.

Το Κέντρο Ελέγχου Πιστοποίησης Πολλαπλασιαστικού Υλικού (ΚΕΠΠΥ) Νάξου, είναι η υπηρεσία του Υπουργείου Γεωργίας που μαζί με την εταιρεία κάνει ή ελέγχει τις εργασίες παραγωγής.

### **3.4 ΛΗΘΑΡΓΟΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ**

Η ανοιξιάτικη φύτευση της πατάτας γίνεται με κονδύλους φθινοπωρινής σοδείας, που οι οφθαλμοί τους «βγήκαν» από το λήθαργο. Η θερινή φύτευση πρέπει να γίνει αναγκαστικά με κονδύλους οι οποίοι έχουν μόλις συγκομιστεί (Ιούνιο-Ιούλιο) και επομένως οι οφθαλμοί τους βρίσκονται σε λήθαργο.

Το πρόβλημα αυτό λύνεται με την εφαρμογή στους κονδύλους χημικών ουσιών που διακόπτουν το λήθαργο των οφθαλμών. Για το σκοπό αυτό, συνήθως

χρησιμοποιείται η γλωραιθυλική αλκοόλη. Οι κόνδυλοι εμβαπτίζονται σε αραιά διαλύματα της ουσίας αυτής ή εκτίθενται σε ατμούς της.

Για τη διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών της πατάτας εφαρμόστηκε επίσης με επιτυχία η γιββερελλίνη, η θειουρία, το CS<sub>2</sub> κλπ.

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

### 3.5 ΠΡΟΒΛΑΣΤΗΣΗ



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

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

#### 3.5.1 Μέθοδοι προβλάστησης πατάτας

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

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

Όταν το μήκος των φύτρων φτάσει το 0,5 cm περίπου, η προβλάστηση συνεχίζεται στην ίδια θερμοκρασία αλλά με φως (ημέρας ή τεχνητό), ώστε να

πρασινίσουν και να σκληραγωγηθούν τα φύτρα. Η προβλάστηση ολοκληρώνεται όταν τα φύτρα γίνουν 1,5-2,5 cm και ακολουθεί η φύτευση.

Κατά την προβλάστηση οι κόνδυλοι πρέπει να φωτίζονται επαρκώς για τους εξής λόγους: α) για σκληραγωγή των φύτρων που πρασινίζουν, ισχυροποιούνται και δε σπάζουν κατά τη φύτευση. β) για αποφυγή της μεγάλης επιμήκυνσης των φύτρων που συμβαίνει στο σκοτάδι. Γι' αυτό η προβλάστηση γίνεται κατά προτίμηση σε μονόστρωμα τελάρα, ώστε όλοι οι κόνδυλοι να δέχονται αρκετό φως. Ο φυσικός φωτισμός εξασφαλίζεται με τη χρησιμοποίηση για προβλάστηση ειδικών αποθηκών που έχουν παράθυρα ή θερμοκηπίων. Η προβλάστηση επίσης, μπορεί να γίνει και στο ύπαιθρο με κάλυψη τελάρων με πολυαιθυλένιο, εφόσον βέβαια το επιτρέπουν οι συνθήκες του περιβάλλοντος. Σε αποθήκες χωρίς παράθυρα ο φωτισμός κατά την προβλάστηση εξασφαλίζεται με λάμπες φθορισμού (μία λάμπα 40 Watt για κάθε 4-5m<sup>2</sup> χώρου).

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

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

Αν πρόκειται να καθυστερήσει η φύτευση λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών, οι προβλαστημένοι κόνδυλοι τοποθετούνται ξανά σε χαμηλότερη θερμοκρασία (5-6° C) για επιβράδυνση της αύξησης των βλαστών.

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

### **3.5.2 Μήκος φύτρων**

Όταν ο πατατόσπορος φυτεύεται προσεκτικά με το χέρι, τα καλά ανεπτυγμένα φύτρα μήκους 2 cm περίπου είναι ιδεώδη. Όμως, επειδή ο περισσότερος σπόρος δε φυτεύεται προσεκτικά, ακόμα κι αν φυτεύεται με το χέρι, είναι προτιμότερο να έχουμε φύτρα κάπως μικρότερα και ζωηρότερα. Αυτό μπορεί να γίνει αν τοποθετηθεί ο σπόρος σε εντονότερο φως τις τελευταίες εβδομάδες της προβλάστησης.

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

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

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

### **3.6 ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ**

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

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

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

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

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

κομμένου πατατόσπορου μειώνει τους κινδύνους σήψης που είναι αυξημένοι ιδίως όταν η θερμοκρασία εδάφους πέφτει κάτω από 10° C.

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

### **3.7 ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΛΑΣΤΩΝ ΑΝΑ ΤΕΜΑΧΙΟ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ.**

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

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

Στις καλλιέργειες για παραγωγή πατατόσπορου, που έχουν σα στόχο το μεγάλο αριθμό κονδύλων μικρού μεγέθους, συνιστάται η μεγάλη πυκνότητα βλαστών ανά m<sup>2</sup> αγρού (τουλάχιστον 30).

Στις καλλιέργειες για παραγωγή πατάτας για τη νωπή κατανάλωση ή για τη βιομηχανία ενδιαφέρει ο σχηματισμός μεγάλων κονδύλων, γι' αυτό και συνιστάται μικρότερος αριθμός βλαστών ανά m<sup>2</sup> αγρού (15-20).

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

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

### **3.8 ΤΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟ**

**Α.Ο Πατατόσπορος και οι φροντίδες του**

Ο πατατόσπορος είναι νωπό προϊόν, ευπαθές σε πολλές ασθένειες, γι' αυτό μόλις παραληφθεί πρέπει να έχει τις πιο κάτω φροντίδες:

- 1) Να αδειάσουν τα σακιά και να απομακρυνθούν τυχόν άρρωστοι κόνδυλοι (φουζάρια, βακτήρια).
- 2) Να φυλαχτούν οι ετικέτες που είναι ραμμένες επάνω στα σακιά.
- 3) Ο σπόρος να τοποθετηθεί σε τελάρα προβλάστησης ή στο δάπεδο αποθηκών σε λεπτό στρώμα (10-15εκ.) Οι αποθήκες πρέπει να είναι ΦΩΤΕΙΝΕΣ και

ΑΕΡΙΖΟΜΕΝΕΣ. Όταν ο σπόρος φωτίζεται με διάχυτο φως, τα φύτρα γίνονται πράσινα, κοντά και γερά, ενώ στο σκοτάδι γίνονται μακριά άσπρα και καταστρέφονται εύκολα.

4)Ειδικά ο πατατόσπορος της Νάξου, κατά τον Ιούλιο, έχει προβλαστηθεί σε ειδικούς θαλάμους της εταιρίας με τη μέθοδο RINDATE. Ο προβλαστημένος αυτός πατατόσπορος ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΦΑΓΩΘΕΙ από ανθρώπους και ζώα και χρειάζεται ειδική μεταχείριση όπως:

α. Δεν πρέπει να μένει ποτέ στον ήλιο ή σε στοιβαγμένα σακιά σε αποθήκες με υψηλή θερμοκρασία, γιατί παθαίνει ασφυξία (μαύρη καρδιά) και σαπίσματα.

β. Επειδή τον Ιούλιο ο πατατόσπορος αυτός φυτεύεται γρήγορα και δεν παραμένει στην αποθήκη του παραγωγού περισσότερο από 5-10 ημέρες, είναι δυνατόν να διατηρηθεί ο σπόρος μέσα στα σακιά που θα τοποθετηθούν όρθια το ένα δίπλα στο άλλο, φροντίζοντας να παραμένουν διάδρομοι φωτισμού και αερισμού μεταξύ των σακιών. Αυτός ο τρόπος προτείνεται για όσους παραγωγούς δεν έχουν τη δυνατότητα να απλώσουν το σπόρο σε λεπτό στρώμα 10 εκατοστών.

γ. Φυσικά και όταν εφαρμοσθεί αυτός ο τρόπος διατήρησης πρέπει να ανοιχτούν πολλά σακιά και να γίνει έλεγχος της κατάστασης του σπόρου για να εφαρμοστούν πιστά οι οδηγίες-όροι παραλαβής που αναγράφονται στην εμπορική καρτέλα της εταιρίας που είναι σε κάθε σακί.

δ. Πρέπει να βρεθεί σε υγρή ατμόσφαιρα, για να πετάξουν τα μάτια, γι 'αυτό σκεπάζονται με σακιά που διατηρούνται υγρά με κατάβρεγμα ή με άφθονο ψεκασμό στο χώρο της αποθήκης, με μηχανήμα ψεκασμού(5-6 ημέρες).

5)Το ξύπνημα του σπόρου αρχίζει από τα μάτια της κορυφής «στάδιο κορυφής» και αργότερα ανοίγουν τα πλαϊνά , στάδιο «κανονικού φυτρώματος». Τότε η προβλάστηση είναι κανονική και ο σπόρος είναι έτοιμος για φύτεμα. Αν όμως το φύτεμα καθυστερήσει λόγω χαμηλών ή υψηλών θερμοκρασιών (χειμώνα ή καλοκαίρι)ο σπόρος πρέπει να διατηρηθεί ολόκληρος, άκοπος και σε διάχυτο φως.

6)Το κόψιμο του σπόρου δημιουργεί κινδύνους προσβολής από μικρόβια (βακτήρια, μύκητες) που βρίσκονται στις αποθήκες και στο έδαφος. Η μόλυνση γίνεται από τις πληγές και η ζημιά είναι μεγαλύτερη όταν υπάρχει υψηλή θερμοκρασία και υπερβολική υγρασία, όπως γίνεται κυρίως στην καλοκαιρινή φύτευση. Τότε ο κίνδυνος σαπίσματος στο κόψιμο ή στο χωράφι είναι μεγαλύτερος. Γι 'αυτό είναι καλό να περιορίζεται το κόψιμο όσο το δυνατόν και να παίρνονται προληπτικά μέτρα όπως πιο κάτω.

7)Το κόψιμο του σπόρου γίνεται με κοφτερό μαχαίρι που βουτιέται συνέχεια μετά από το κόψιμο κάθε κονδύλου σε διάλυμα θεικού νατρίου ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )5% για την αποφυγή μετάδοσης ιών και σε αλκοόλη 70% για την αποφυγή μετάδοσης βακτηρίων.

8) Για την αποφυγή μόλυνσης των κομματιών από μύκητες και βακτήρια πρέπει να απλώνονται τα κομμάτια του σπόρου σε λεπτό στρώμα και να ραντίζονται με διάλυμα ενός φαρμάκου Μανκοζέμπ, Σεραχλώρ ή Θειαμπενταζόλ. Στο διάλυμα προσθέτουμε βακτηριοστατικά φάρμακα, όπως τα χαλκούχα (οξυχλωριούχος χαλκός). Παλιότερα χρησιμοποιούνταν με άριστα αποτελέσματα η θειική

στρεπτομυκίνη 20% που σήμερα απαγορεύεται..

9) Σε συνθήκες θερμοκρασίας 18-20 C, σχετική υγρασία 85-90% και αερισμό, το κλείσιμο της πληγής γίνεται γρήγορα, η μόλυνση από τα βακτήρια καθυστερεί και έτσι λιγότευει ο κίνδυνος του σαπίσματος. Πρακτικά έχει αποδειχτεί ότι είναι προτιμότερο τον Ιούλιο μήνα, αν γίνεται κόψιμο του σπόρου, να φυτεύεται αυθημερόν παρά να διατηρείται στην αποθήκη για επούλωση πληγών, γιατί εκεί οι συνθήκες είναι πολύ χειρότερες από εκείνες του εδάφους. Ασφαλώς θα πρέπει το έδαφος να είναι κατασβεσμένο (ποτισμένο) καλά, πριν από το τελευταίο όργωμα και να βρίσκεται σε κανονικό «ρώγο» τη στιγμή του φυτέματος (ποτέ λασπωμένο).

10) Η ημερομηνία φύτευσης καθορίζεται από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και την καταλληλότητα του εδάφους, (προετοιμασία, κανονική υγρασία). Το καλοκαίρι που επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες η φύτευση δεν γίνεται ποτέ τις μεσημβρινές ώρες.

### **3.9 ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΣΤΗ ΝΑΞΟ**

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

Στάδιο Α΄

Δήλωση αγροτεμαχίων για φύτευση από τις σποροπαραγωγικές επιχειρήσεις μέχρι τέλος Σεπτεμβρίου.

1. Έλεγχος καταλληλότητας χωραφιών για φύτευση βασικού πατατόσπορου.

Γίνεται έλεγχος αμειψισποράς όλων των δηλωθέντων για φύτευση αγροτεμαχίων (προϋπόθεση 2 έτη) τους μήνες Οκτώβριο, Νοέμβριο και Δεκέμβριο.

Ελέγχεται το είδος της ενδιάμεσης καλλιέργειας.

2. Έλεγχος εμπορίας βασικού πατατόσπορου που θα χρησιμοποιηθεί.

Γίνεται κυρίως το μήνα Ιανουάριο.

Περιλαμβάνει δειγματοληψίες από όλες τις σπορομερίδες για μικροσκοπικό και εργαστηριακό έλεγχο. Στον μακροσκοπικό έλεγχο ελέγχονται οι υποχρεωτικοί παράμετροι της διαβάθμισης του βασικού πατατόσπορου που είναι αποδεκτοί από τα Κράτη μέλη της Κοινότητας (μέγεθος, μήκος φύτρων, μυκητολογικές προσβολές κ.λ.π.)

Ο εργαστηριακός έλεγχος περιλαμβάνει αφ' ενός αποστολή δειγμάτων στο Μπενάκειο Φυτ/κό Ινστιτούτο για έλεγχο ασθενειών φυτό καραντίνας και αφ' ετέρου ιολογική εξέταση στα Ιολογικά εργαστήρια Ασπροπύργου και Νάξου με τη μέθοδο ELISA για τους ιούς PLRV, PVY, PVX.

Επίσης λαμβάνονται δείγματα των 200 κονδύλων από όλες τις σπορομερίδες και ποικιλίες αποστέλλονται στην Λίνδο για μετέλεγχο

Στάδιο Β΄

Γίνεται προβλάστηση του βασικού πατατόσπορου (σε τελάρα και σε κατάλληλες αποθήκες) εφόσον το διάστημα που μεσολαβεί μέχρι τη φύτευση του είναι



μεγαλύτερο από 15 μέρες.

Στάδιο Γ'

Ο πατατόσπορος τεμαχίζεται και φυτεύεται (σε συνεχή ή γραμμική φύτευση) τους μήνες Φεβρουαρίου και Μάρτιο.

Στάδιο Δ'

Υποβάλλετε στο ΚΕΠΠΥΕΛ Νάξου δήλωση φύτευσης (χωράφι, περιοχή, στρέμματα, ημερομηνία φύτευσης ποικιλία και ποσότητα πατατόσπορου) των σποροπαραγωγών κατά επιχείρηση και συντάσσεται το Μητρώο σποροκαλλιεργειών.

3. Έλεγχος καταλληλότητας φυτειών.

Γίνονται υποχρεωτικά τουλάχιστον δύο καλλιεργητικοί έλεγχοι.

Στον πρώτο καλλιεργητικό έλεγχο κατά τον μήνα Απρίλιο, ελέγχεται η τήρηση της αμειψισποράς, η ακρίβεια της δήλωσης φύτευσης, η ζιζανιοκτονία, η ποικιλιακή καθαρότητα, η φυτουγεία της καλλιέργειας, η εμφάνιση της αφίδας *Myzus persicae* και η γειτνίαση άλλων καλλιεργειών.

Γίνεται δειγματοληψία φύλλων και ιολογικός έλεγχος με τη μέθοδο ELISA ΓΙΑ τους ιούς PLRV και PVY στο ιολογικό εργαστήριο του ΚΕΠΠΥΕΛ Νάξου.

Στον δεύτερο καλλιεργητικό έλεγχο τους μήνες Μάιο και Ιούνιο ελέγχονται η φυτουγεία η εμφάνιση αφίδων και εντόμων φθοριμαίας.

Γίνεται και πάλι δειγματοληψία φύλλων και ιολογικός έλεγχος του όπως και στον πρώτο έλεγχο.

Επίσης γίνεται δειγματοληψία κονδύλων από τις 40 μεγαλύτερες σπορομερίδες, ή όσες καθοριστούν από το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο και από την Δν/ση Φυτοπροστασίας, για έλεγχο παρουσίας βακτηρίων *Clavibacter michiganensis* και *Rastonia solanacearum*.

Στάδιο Ε'

Χορήγηση δελτίων Καλλιεργητικών Ελέγχων (Δ.Κ.Ε.) από την υπηρεσία μας με όσες σπορομερίδες πληρούν τις προϋποθέσεις και των δύο επισήμων καλλιεργητικών ελέγχων.

Στάδιο ΣΤ'

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

4. Έλεγχος συγκομιδής.

Σ' αυτόν περιλαμβάνονται δειγματοληψίες κονδύλων για ιολογικό έλεγχο από όσες σπορομερίδες είχαν παρουσιάσει προβλήματα κατά τους επίσημους καλλιεργητικούς ελέγχους.

Τα Δ.Κ.Ε. σε αυτές τις περιπτώσεις χορηγούνται στις επιχειρήσεις μετά το αποτέλεσμα της ιολογικής εξέτασης των δειγμάτων στο ιολογικό εργαστήριο του ΚΕΠΠΥΕΛ Νάξου.

Στάδιο Ζ'

Στο στάδιο αυτό γίνεται η συγκέντρωση του σακκιασθέντος πατ/ρου (από 20 Ιουνίου μέχρι τέλους Ιουλίου) στα συσκευαστήρια των σπορ/κών επιχειρήσεων.

5. Μετέλεγχος συγκέντρωσης και συσκευασίας-πιστοποίηση πατατόσπορου.

Παρουσία υπαλλήλων του ΚΕΠΠΥΕΛ Νάξου γίνεται ο έλεγχος και η πιστοποίηση, αφού το υλικό ελεγχθεί όταν διέλθει στην τράπεζα διαλογής και συσκευασθεί σε Σ/Κ των 50 Κιλών, οπότε χορηγείται και συρράπτεται η επίσημη ετικέτα πιστοποίησης του ΚΕΠΠΥΕΛ Νάξου και στην συνέχεια ο πιστοποιημένος πατατόσπορος είναι έτοιμος προς διάθεση για φύτευση.

Σ' αυτό το στάδιο λαμβάνονται και 150-200 δείγματα από ισάριθμες σπορομερίδες των 200 κονδύλων, για μετέλεγχο και στέλνονται στο Ινστιτούτο Ελέγχου Ποικιλιών στην Σίνδο Θεσσαλονίκης.

6. Μετέλεγχο σπορομερίδων πιστοποιημένου πατατόσπορου προέλευσης Νάξου. Από γεωπόνους του Ινστιτούτου Ελέγχου Ποικιλιών Καλλιεργούμενων Φυτών στη Σίνδο Θεσσαλονίκης, φυτεύονται οι 150-200 σπορομερίδων Νάξου και στην συνέχεια παρακολουθούνται ιολογικά καταγράφονται τα αποτελέσματα των παρατηρήσεων και στη συνέχεια γίνεται η αξιολόγησή τους.

### 3.10 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Οι πιο διαδεδομένες ποικιλίες στην Ελλάδα είναι οι : Glaustar, Spunta, Fina, Kennebec, Marfona, Sebago, Jaerla, Liseta, Monalisa, Mansour, Ausonia και Lola.

Από αυτές οι περισσότερο καλλιεργούμενες ποικιλίες πατάτας στη Νάξο είναι οι εξής:

Spunta , μεσοπρώιμη ποικιλία με μάλλον γρήγορη κονδυλοποίηση. Κόνδυλοι μεγάλοι, επιμήκεις, με ελαφρά νεφροειδές σχήμα, ρηγά μάτια και ελαφρά κίτρινη σάρκα. Απόδοση πολύ υψηλή και χαμηλή περιεκτικότητα σε ξηρή ουσία. Καλή ανάπτυξη του φυλλώματος και καλή κάλυψη του εδάφους. Μέτρια ανθεκτική στον περονόσπορο των φύλλων και κονδύλων. Μάλλον ευαίσθητη στον ιό του καρουλιάσματος και αρκετά ανθεκτική στον ιό Υ. προτιμάει ελαφρά χωράφια και χρειάζεται λιγότερο άζωτο. Αρκετά ανθεκτική στην ξηρασία και την ζέστη. Αναβλαστάνει γρήγορα μετά από παγετό. Έχει μικρή περίοδο λήθαργου.

Marfona: Είναι ποικιλία μεσοπρώιμη, που δίνει πολύ υψηλές αποδόσεις με προσαρμογή σε διάφορες κλιματικές και εδαφολογικές συνθήκες. Αποδίδει χωρίς παραμορφώσεις ακόμα και σε πιο συνεκτικά εδάφη και είναι πολύ ανθεκτική. Κόνδυλοι μεγάλοι, ωοειδείς με αβαθή μάτια και υποκίτρινη σάρκα. Οι κόνδυλοι αντέχουν στα χτυπήματα κατά τη συγκομιδή, συσκευασία, μεταφορά και αποθήκευση. Περίοδος λήθαργου μέτρια έως μικρή. Κατάλληλη για φθινοπωρινή καλλιέργεια. Αντέχει στις ιώσεις και τον περονόσπορο των κονδύλων.

Liseta: Είναι πρώιμη – μεσοπρώιμη ποικιλία με γρήγορη κονδυλοποίηση. Κόνδυλοι μεγάλοι, επιμήκεις, ωοειδείς, με ομοιόμορφο σχήμα, ρηγά μάτια και ελαφρά κίτρινη σάρκα. Απόδοση υψηλή με ξηρή ουσία 19,5% – 20 %. Μέτρια ανθεκτική στις προσβολές των φύλλων από περονόσπορο και ανθεκτική στις προσβολές των κονδύλων. Πολύ ανθεκτική στον ιό του καρουλιάσματος καθώς

και τους ιούς Υ και Χ. Έχει μικρή περίοδο λήθαργου και αντέχει πολύ στην αποθήκευση και τις μεταφορές. Χρειάζεται καλή προετοιμασία του εδάφους στο ρώγο πριν τη φύτευση και φύτεμα πιο αραιό από τις άλλες (30-35 εκ επί της γραμμής). Λίπανση όχι υπερβολική, βασική και επιφανειακή, που πρέπει να γίνεται νωρίς. Πότισμα γρηγορότερα και καλό.

#### ΡΗΜΑΡΚΑ

Μεσοπρώιμη ποικιλία με κονδύλους πολύ μεγάλους, ωοειδείς, με ελαφρά κιτρινη σάρκα και πολύ υψηλή παραγωγή. Λίγοι κόνδυλοι κατά φυτό.

Άσπρα άνθη με μικρά μούρα. Ανθεκτική στον χρυσονηματώδη, πολύ ανθεκτική στον περονόσπορο των φύλλων και εξαιρετικά ανθεκτική στον περονόσπορο των κονδύλων. Ελαφρά ευαίσθητη στην ακτινομόκωση και στον ιό του καρουλιάσματος. Απαιτεί μέτρια αζωτούχο λίπανση και μικρές αποστάσεις φύτευσης. Αντέχει στην ξηρασία και έχει εξαιρετική αναβλάστηση μετά από καταστροφή από τον παγετό. Πολύ κατάλληλη και για την βιολογική γεωργία.

#### ΦΑΜΠΟΥΛΑ

Μεσοπρώιμη έως μεσοόψιμη ποικιλία, με γρήγορη κονδυλοποίηση. Κόνδυλοι πολύ μεγάλοι ωοειδείς/ στρογγυλοί, με ελαφρά κίτρινη σάρκα, ομοιόμορφο μέγεθος και εξαιρετικά υψηλή παραγωγή.

Ανθεκτική στον χρυσονηματώδη και στον περονόσπορο των φύλλων. Πολύ ανθεκτική στον περονόσπορο των κονδύλων και την ακτινομόκωση. Άνοση στον καρκίνο των κονδύλων. Κάπως ευαίσθητη στον ιό Χ.

Απαιτεί μέτρια αζωτούχο λίπανση και μικρές αποστάσεις φύτευσης. Δίνει εξαιρετική παραγωγή σε ελαφρά εδάφη. Πολύ ανθεκτική στην ξηρασία.

Αναβλαστάνει γρήγορα μετά από καταστροφή από τον παγετό. Η συχνότητα ποτίσματος είναι όπως και στην Σπούντα.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΠΑΤΑΤΑΣ**

#### **4.1 ΚΛΙΜΑ και ΕΛΑΦΟΣ**

##### **4.1.1 Θερμοκρασία**

Το φυτό της πατάτας για να ευδοκιμήσει χρειάζεται βλαστική περίοδο με μέτριες θερμοκρασίες σε όλη τη διάρκεια της ανάπτυξής του. Γενικότερα, οι ευνοϊκότερες θερμοκρασίες για την ανάπτυξη του φυτού είναι 20 - 22° C, ενώ για την έναρξη σχηματισμού των κονδύλων λίγο μικρότερες (16 - 18° C).

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

##### Εκβλάστηση οφθαλμών κονδύλου:

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

##### Ανάπτυξη του φυτού μέχρι την έναρξη κονδυλοποίησης:

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

##### Έναρξη σχηματισμού κονδύλων και αρχικά στάδια ανάπτυξής του:

Υψηλή θερμοκρασία εδάφους (άνω των 20° C) κατά την περίοδο αυτή μειώνει τον αριθμό των κονδύλων που σχηματίζονται. Σε θερμοκρασίες εδάφους άνω των 30° C, δε σχηματίζονται καθόλου κόνδυλοι. Για το λόγο αυτό, η απόδοση του φυτού είναι πολύ μεγαλύτερη σε βόρειες χώρες που έχουν χαμηλότερες θερμοκρασίες κατά την καλλιεργητική περίοδο της πατάτας.

##### Περίοδος ταχείας ανάπτυξης κονδύλων - ωρίμανσης:

Αύξηση της θερμοκρασίας πάνω από τους 25° C προκαλεί μείωση στην ανάπτυξη των κονδύλων. Οι θερμοκρασίες που επικρατούν στα πεδινά της χώρας μας κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι, δεν ευνοούν την ανάπτυξη του φυτού και των κονδύλων του. Αντίθετα, στις ορεινές περιοχές της χώρας μας, οι καλλιέργειες της πατάτας βρίσκονται κάτω από καλύτερες συνθήκες θερμοκρασίας, γι' αυτό και οι αποδόσεις εκεί φτάνουν τους 4-5 τόνους ανά στρέμμα σε γόνιμα και αρδευόμενα εδάφη.

##### **4.1.2 Φωτοπερίοδος**

Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες πατάτας δεν απαιτούν μικρή φωτοπερίοδο για να κονδυλοποιήσουν, παρατηρείται όμως πρωιμότητα 3-4 εβδομάδων στην έναρξη

της κονδυλοποίησης όταν εκτεθούν σε μικρή φωτοπερίοδο, σε σχέση με το χρόνο κονδυλοποίησης όταν εκτεθούν στην επίδραση μεγάλης φωτοπεριόδου.

### **4.1.3 Έδαφος**

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

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

## **4.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΛΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΦΥΤΕΥΣΗ**

### **4.2.1 Τι χρειάζεται για μια καλή προετοιμασία εδάφους**

Για να επιτύχουμε γρήγορη ανάπτυξη, ο πατατόσπορος πρέπει να φυτευτεί σε χωράφι σχετικά υγρό και αφράτο. Το έδαφος δεν πρέπει να είναι πολύ αφράτο ή σβολιασμένο γιατί θα στεγνώσει πολύ εύκολα. Ακόμα, το έδαφος κάτω απ' το βάθος φύτευσης δεν πρέπει να έχει συμπαγή στρώματα που να είναι αδιαπέραστα από τις αδύνατες ρίζες. Το βαθύ ρίζωμα είναι αναγκαίο για την τροφοδότηση της καλλιέργειας με νερό.

### **4.2.2 Πως προετοιμάζεται το έδαφος για την φύτευση**

Η καλή προετοιμασία του εδάφους είναι δυνατή με εργαλεία χειρών ή με εργαλεία που σύρονται από γεωργικούς ελκυστήρες, Είναι πολύ σημαντικό να προετοιμαστεί το έδαφος λίγο πριν τη φύτευση και σε χρόνο που το έδαφος είναι καλλιεργήσιμο (όχι πολύ υγρό ή πολύ ξηρό). Μετά τη φύτευση, το έδαφος στα αυλάκια πρέπει ν' αφρατεύει και να χρησιμοποιηθεί για παράχωμα.

## **4.3 ΦΥΤΕΥΣΗ**

### **4.3.1 Κατά το φύτεμα πρέπει να υπάρχουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:**

Α) Ο πατατόσπορος πρέπει να τοποθετηθεί σε ομοιόμορφο και σωστό βάθος και σε ακριβείς αποστάσεις πάνω στη γραμμή.

Β) Ο πατατόσπορος πρέπει να τοποθετηθεί σε υγρό, αλλά όχι μουσκεμένο χώμα που να μην στεγνώσει πριν από το παράχωμα.

Γ) Η απόσταση μεταξύ των γραμμών πρέπει να είναι ομοιόμορφη σ» όλο το μήκος, εάν περισσότερες εργασίες είναι μηχανοποιημένες.

Δ) Ο πατατόσπορος δεν πρέπει να είναι σε απ' ευθείας επαφή με τα λιπάσματα.

Ε) Τα φύτρα του προβλαστημένου πατατόσπορου δεν πρέπει να πληγώνονται.

Το βάθος φυτεύσεις διακρίνεται σε τρία είδη: ρηχό 0 – 2 εκ., μέτριο 2 – 5 εκ. και βαθύ περισσότερο από 5 εκ.

#### 4.3.2 Ποσότητα πατατόσπορου – πυκνότητα στελεχών.

Η παραγωγή σχετίζεται περισσότερο με τον αριθμό των στελεχών παρά με την ποσότητα του σπόρου κατά τη μονάδα επιφάνειας. Αν και ο άριστος αριθμός στελεχών εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, συχνά έχει αποδειχθεί ότι χρειάζονται 15-20 περίπου καλά ανεπτυγμένα στελέχη ανά μ

Η σχέση μεταξύ μεγέθους σπόρου, αριθμού στελεχών ανά κόνδυλο και ποσότητα σπόρου ανά στρέμμα παρουσιάζεται στους δυο παρακάτω πίνακες. Στον έναν πίνακα παρουσιάζεται ότι τα μεγέθη σπόρου 28 -35 χλσ., 35 – 45 χλσ και 45 – 55χλσ

παράγουν 2,4 και 5 στελέχη κατά κόνδυλο αντίστοιχα. Ο αριθμός στελεχών κατά κόνδυλο εξαρτάται όχι μόνο από το μέγεθος του σπόρου, αλλά επίσης από την φυσιολογική ηλικία του σπόρου και την ποικιλία. Στρογγυλοί κόνδυλοι παράγουν περισσότερα στελέχη απ’ ότι επιμηκείς – αυγοειδείς κόνδυλοι.

ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΠΟΡΟΥ (ΧΛΣ.)	ΒΑΡΟΣ ΣΠΟΡΟΥ (ΓΡ.)	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΚΑΤΑ ΚΟΝΔΥΛΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΤΑΤΟΣΠΟΡΟΥ ΑΝΑ ΣΤΡΕΜΜΑ
28-35	25	2,5	6.000
35-45	50	4	3.800
45-55	90	5	3.000

Πίνακας 1: ποσότητα σπόρου που χρειάζεται για μια καλλιέργεια με 15 περίπου κύρια στελέχη ανα μ2

ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΠΟΡΟΥ (χιλιοστά)	ΒΑΡΟΣ ΣΠΟΡΟΥ ΑΝΑ ΣΤΡΕΜΜΑ (κιλά)	ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ ΠΑΝΩ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΜΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ 70εκ.
28-35	150	24
35-45	190	38
45-55	270	48

Πίνακας 2: ποσότητα σπόρου που χρειάζεται και απόσταση μεταξύ των φυτών πάνω στις γραμμές για μια καλλιέργεια με 15 περίπου κύρια στελέχη ανα μ2

## 4.4 Μηχανές φύτευσης

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

### 4.4.1. Μηχανές ημιαυτόματες

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

- αυτές που δε διαθέτουν εξαρτήματα αυλακώματος - παραχώματος.



- αυτές που είναι εφοδιασμένες με τέτοια όργανα (πλήρεις).



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

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

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

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

#### 4.4.2. Μηχανές αυτόματες



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

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

### 4.5 ΛΙΠΑΝΣΗ

#### 4.5.1 Άζωτο

Γενικά, το άζωτο αυξάνει πολύ την παραγωγή. Διεγείρει την ανάπτυξη των βλαστών και κατά συνέπεια την παραγωγική ικανότητα της καλλιέργειας. Ανάλογα με την ποικιλία, τη γονιμότητα του εδάφους, το κλίμα και το μήκος της βλαστικής περιόδου, η άριστη δόση κανονικά κυμαίνεται από 10 – 20 κιλά Ν ανα στρέμμα.

#### 4.5.2 Κάλιο και φώσφορο



Η άριστη δόση  $K_2O$  και  $P_2O_5$  εξαρτάται περισσότερο από τον τύπο του εδάφους παρ' ό τι το άζωτο. Μερικά εδάφη είναι τόσο γόνιμα ώστε οι καλλιέργειες μπορούν να αναπτυχθούν καλά χωρίς την εφαρμογή  $K_2O$  ή  $P_2O_5$ . Σε εδάφη φτωχά σε κάλιο χρειάζεται μια εφαρμογή τουλάχιστον 30 κιλών  $K_2O$  ανα στρέμμα και σε εδάφη φτωχά σε φώσφορο τουλάχιστον 20 κιλά  $P_2O_5$ . Εδάφη που δεσμεύουν φώσφορο χρειάζονται ακόμη περισσότερο  $P_2O_5$ .

#### **4.5.3 Τρόποι εφαρμογής λιπασμάτων:**

- α. σ' όλη την επιφάνεια
- β. σε λουρίδες
- γ. κοντά στον πατατόσπορο

#### **4.6 ΑΡΔΕΥΣΗ**

- 1) Κατά το φύτεμα το έδαφος πρέπει να βρίσκεται στην κανονική υγρασία (ρόγγο) και το βάθος φύτευσης ανάλογα με την υφή του εδάφους, όχι μεγάλο (10-15εκ.)
  - 2) Στο φύτεμα χρειάζεται κανονική υγρασία στο έδαφος (όχι υπερβολική). Γι' αυτό πρέπει τα ποτίσματα να είναι συχνότερα και ελαφρά. Ανεπάρκεια νερού αυτή την περίοδο μπορεί να προκαλέσει :α) καθυστέρηση, ακανόνιστο φύτεμα ή και ολική αποτυχία, β) μείωση του αριθμού των στελεχών κατά φυτό. Αντίθετα πλεόνασμα υγρασίας στο έδαφος, ευνοεί τη σήψη του σπόρου στο χωράφι.
  - 3) Κατά την πρώτη ανάπτυξη, το πότισμα να είναι περιορισμένο για να δημιουργηθεί βαθύ ριζικό σύστημα.
  - 4) Κατά το σχηματισμό των κονδύλων (φούσκωμα βελονών) πρέπει να υπάρχει συνεχώς κανονική υγρασία στο πάχος του ριζοστρώματος γιατί αλλιώς μειώνεται ο αριθμός των εμπορεύσιμων κονδύλων.
  - 5) Κατά την περίοδο διόγκωσης των κονδύλων (γέμισμα) το φυτό χρειάζεται άφθονο νερό και με κανονική κατανομή . Ακανόνιστα ή ανεπαρκή ποτίσματα στο «γέμισμα» μπορούν να προκαλέσουν κακοσχηματισμένους κονδύλους και μειωμένη παραγωγή.
  - 6) Μία καλλιέργεια σε πλήρη ανάπτυξη μπορεί να διαπνεύσει 2-10 χλς. νερού την ημέρα. Αυτό ισοδυναμεί με με 2.000 – 10.000 λίτρα νερού κατά στρέμμα και κατά μέρα . άρα απαιτείται 0,5 – 2,5 λίτρα νερό κατά φυτό καθημερινά
- Ο πιστοποιημένος πατατόσπορος είναι απαραίτητος για μια καλή καλλιέργεια, όπως και η σωστή μεταχείρισή του
- Καλός λοιπόν πατατόσπορος και σωστή μεταχείριση, ευνοϊκές θερμοκρασίες, σωστό πότισμα, λίπανση, καταπολέμηση ασθενειών και γενικά σωστή καλλιεργητική τεχνική του παραγωγού, θα φέρουν συνολικά επιτυχία στην καλλιέργεια..



## 4.7 ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ

Η χημική ζιζανιοκτονία στην πατάτα με τα παρακάτω ζιζανιοκτόνα, πρέπει να γίνεται πριν το φύτεμα του φυτού και συνήθως και πριν το φύτεμα των ζιζανίων (αν και μερικές ουσίες έχουν κάποια δράση και στα αναπτυσσόμενα ζιζάνια).

Μερικά από τα συχνότερα εφαρμοζόμενα ζιζανιοκτόνα είναι τα εξής: Linuron, Monolinuron, Paraquat, Metobromuron, Gesagard. Στη Νάξο σε μεγάλη έκταση χρησιμοποιείται το LINURON

### 4.7.1 Η κατεργασία του εδάφους



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

## Κεφαலைο 5

### ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

Οι ζωικοί εχθροί της πατάτας στη Χώρα μας είναι οι εξής :

#### 5.1 ΑΦΙΔΕΣ

Πολλά είδη αφίδων μπορούν να προσβάλλουν την πατάτα όπως:

1) *Myzus persicae* (πράσινη αφίδα): το πιο επιζήμιο είδος, πολυφάγο, εμφανίζεται στα κατώτερα φύλλα πατάτας. προσβάλλει έναν εξαιρετικά μεγάλο αριθμό φυτών (λαχανοκομικών, μεγάλες καλλιέργειες και οπωροφόρων). Προκαλούν εξασθένηση του φυτού και μετάδοση ιώσεων.

2) *Aulacorthum solani*: εμφανίζεται στα κατώτερα φύλλα και είναι φορέας ιώσεων.

3) *Aphis fabae*. (μαύρη αφίδα)

4) *Macrosiphum euphorbiae* : προσβάλλουν τα φύλλα και τα άνθη προκαλώντας τη συρρικνωσή τους.

Η αφίδα περιορίζεται από ορισμένους φυσικούς εχθρους. Επίσης συνιστάται η παρακολούθηση του πληθυσμού των αφίδων. Σε καλλιέργειες σποροπαραγωγής συνιστάται η χρησιμοποίηση διασυστηματικών εντομοκτόνων εδάφους κατά την φύτευση.

#### 5.2 ΦΘΟΡΙΜΑΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

*Phthorimaea operculella* της οικογένειας GELECHIDAE. Είναι νυκτόβιο λεπιδόπτερο και μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές. Οι προσβολές αρχίζουν από τη φυτεία, συνεχίζονται μετασυλλεκτικά στο σωρό ή τα σακιά (στο χωράφι) και στην συνέχεια στην αποθήκη. Επειδή καταστρέφει τα μάτια του κονδύλου είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη στην σποροπαραγωγή. Πρόβλημα ιδιαίτερα στις πρώιμες ανοιξιάτικες καλλιέργειες των πεδινών περιοχών (φύτευση Γενάρη – Φλεβάρη) και στις ανοιξιάτικες καλλιέργειες των ορεινών περιοχών (φύτευση Μάρτη-Απρίλη) και πολύ λιγότερο στις φθινοπωρινές και τις χειμωνιάτικες καλλιέργειες της πατάτας. Για τον περιορισμό των ζημιών που προκαλούνται από την φθοριμαία, συνιστάται καλό παράχωμα των κονδύλων και ψεκασμοί με οργανοφωσφορικά ή άλλα κατάλληλα φάρμακα. Επίσης, συνιστάται η παρεμπόδιση εισόδου του εντόμου στις αποθήκες με τοποθέτηση στα παράθυρα κατάλληλων λεπτών πλεγμάτων. Είναι διαδεδομένη σχεδόν σε όλο τον κόσμο. Παρότι προκαλεί ζημιές σε διάφορα καλλιεργούμενα Σολανώδη (καπνό, μελιτζάνα, τομάτα, πιπεριά) καθώς και σε Αυτοφυώμενα, αυτή προσβάλλει ιδιαίτερα την πατάτα.



(*Leptinotarsa decemlineata*), ένα μικρό κολεόπτερο, που κατατρώγει κυρίως σαν

### 5.3 ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

Leptinotarsa decemlineata της οικογένειας CHRYSOMELIDEA τάξη κολεόπτερα. Τα ακμαία του δορυφόρου διαχειμιάζουν μέσα στο έδαφος, βγαίνουν την Άνοιξη και τρέφονται με φύλλα και νεαρούς βλαστούς του πατατόφυτου. Γεννούν τα αυγά κάτω από την επιφάνεια των φύλλων. Οι προνύμφες που βγαίνουν τρέφονται επίσης με φύλλα και νυμφώνονται μέσα στο έδαφος. Στο τέλος του καλοκαιριού βγαίνουν τα ακμαία της δεύτερης γενιάς, όπου και γεννούν τα αυγά που θα δώσουν τη δεύτερη γενιά από προνύμφες και νύμφες. Τόσο οι προνύμφες όσο και τα ακμαία είναι αδηφάγες. Καταπολεμούνται με διάφορα εντομοκτόνα φάρμακα. Είναι είδος κοσμοπολίτικο και πολύ διαδεδομένο στην Ελλάδα. Στο σποροπαραγωγικό κέντρο της Νάξου δεν υπάρχει.

### 5.4 ΜΗΛΟΛΟΝΘΗ

Melolontha melolontha L, της υπερικογένειας LAMELICORNIA ανήκει στην τάξη των κολεόπτρων. Είναι έντομο εδάφους, πολυφάγο. Σε μία συστηματική καλλιέργεια όπως πρέπει να είναι η σποροπαραγωγή πατάτας δεν αποτελεί σοβαρό πρόβλημα. Στη Νάξο υπάρχει σε πολύ μικρή κλίμακα αλλά δεν αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα.

### 5.5 ΣΙΔΕΡΟΣΚΩΛΗΚΕΣ

Agriotes sp Οικογένεια ELATERIDAE ανήκει στην τάξη των κολεόπτρων. Ιδίως πρόβλημα στην πατάτα δημιουργεί ο *Agriotes lineatus*. Οι προνύμφες προσβάλλουν το υπόγειο μέρος των φυτών, με το οποίο τρέφονται και αναπτύσσονται μέσα στο έδαφος. Η ανάπτυξή τους διαρκεί περίπου τέσσερα χρόνια. Μετακινούνται λίγα μέτρα μόνο. Τον τέταρτο χρόνο οι προνύμφες νυμφώνονται και βγαίνουν τα ακμαία, τα οποία τρέφονται από φύλλα και

βλαστούς ή ανοίγουν στοές στους κονδύλους , αλλά οι ζημιές που προκαλούν δεν είναι σημαντικές. Είναι διαδεδομένοι στην Ελλάδα, Υπάρχουν και στη Νάξο αλλά δεν αποτελούν αξιόλογο πρόβλημα. Καταπολεμούνται με κοκκώδη κατάλληλα εντομοκτόνα, τα οποία ενσωματώνονται στο έδαφος πριν τη φύτευση. Επίσης, με διασπορά δολωμάτων στην επιφάνεια του εδάφους μετά το πότισμα.

## 5.6 ΚΑΡΑΦΑΤΜΕ

Agrotis segetum Οικογένεια NOCTUIDAE. Ανήκει στην τάξη των λεπιδοπτέρων. Τρώει τους κονδύλους και καταστρέφει τα μάτια. Δεν αποτελεί πρόβλημα στη Νάξο. Καταπολεμούνται με κοκκώδη εντομοκτόνα, τα οποία ενσωματώνονται στο έδαφος πριν τη φύτευση. Επίσης με διασπορά δολωμάτων στην επιφάνεια του εδάφους μετά το πότισμα.

## 5.7 ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ

Η φυτοπαραγωγικοί νηματώδεις είναι διάφοροι μικροσκοπικοί σκώληκες και είναι μεταξύ των σοβαρότερων παθογόνων παρασίτων της πατάτας. Προσβάλλουν τόσο το υπέργειο όσο και το υπόγειο μέρος. Και στις δύο περιπτώσεις τα φυτά παρουσιάζουν μία γενική καχεξία, με ένταση ανάλογη του βαθμού προσβολής από τους νηματώδεις. Παρατηρούνται συμπτώματα τροφοπενιών, μείωση του ριζικού συστήματος και τελικά μείωση της παραγωγής. Η σπουδαιότεροι νηματώδεις που προσβάλλουν την πατάτα είναι :

Ο χρυσονηματώδης Heterodera Rostochiencis της οικογένειας Heteroderidae, ο οποίος προκαλεί την καταστροφή των ριζών και την μάρανση και ξήρανση των φυτών.

Ο νηματώδης των «γεωμήλων» Ditylenchus Destructor της οικογένειας Tylenchidae. Είναι ενδοπαρασίτο, προκαλεί επιφανειακή νέκρωση βολβών. Μεταδίδονται με τον πατατόσπορο, τα εργαλεία κ.λ.π Η αντιμετώπισή τους γίνεται με την εφαρμογή αμειψισποράς με σιτηρά ή άλλα φυτά μη προσβαλλόμενα ή με απολύμανση του εδάφους με νηματωδοκτόνα φάρμακα.

## 5.8 ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΣΤΟ ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΤΑΤΑΣ ΤΗΣ ΝΑΞΟΥ

Ο χρυσονηματώδης, η φθοριμαία και οι αφίδες είναι τα τρία βασικά προβλήματα από πλευράς ζωικών εχθρών που αντιμετωπίζει το κέντρο σποροπαραγωγής στη Νάξο, με αιχμές προσβολών ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Από τα έντομα εδάφους οι σιδηροσκώληκες, η καραφατμέ, η μηλολόνη δεν αποτελούν σοβαρό πρόβλημα. Επικρατούν περισσότερο οι σιδηροσκώληκες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

### 6.1 ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

#### 6.1.1 Περονόσπορος

Παθογόνο : Phytophthora infestans

Ο μύκητας προσβάλλει τα φύλλα, τα στελέχη και τους κονδύλους της πατάτας. Η προσβολή αρχίζει από τα κατώτερα φύλλα και προχωρεί στα ανώτερα.

Σχηματίζονται κηλίδες ακανόνιστου σχήματος, με χρώμα αρχικά υποκίτρινο, που αργότερα γίνεται καστανό με κιτρινοπράσινο περιθώριο. Με υγρό καιρό στην κάτω επιφάνεια των κηλίδων σχηματίζεται άσπρο χνούδι (καρποφορίες του μύκητα). Στα στελέχη εμφανίζονται νεκρωτικές κηλίδες. Σε έντονη προσβολή το υπέργειο μέρος του φυτού καταστρέφεται. Οι κόνδυλοι εμφανίζουν εκτεταμένες σκωριόχρωμες κηλίδες, ελαφρά βυθισμένες, και ξερό σάπισμα.

Αντιμετώπιση :

Να χρησιμοποιείται υγιής πατατόσπορος.

Να καταστρέφονται φυτά και κόνδυλοι από την προηγούμενη καλλιέργεια (φυτά «εθελοντές»).

Να γίνεται καλό παράχωμα, ώστε οι κόνδυλοι να βρίσκονται σε βάθος 10 έως 15 εκ. μέσα στο έδαφος.

Σε περιοχές όπου το κλίμα ευνοεί την ανάπτυξη της ασθένειας, συνιστάται η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών.

Για την προστασία του φυλλώματος συνιστώνται προληπτικοί ψεκασμοί με τα κατάλληλα μυκητοκτόνα.

Συνιστάται η καταστροφή του υπέργειου μέρους των φυτών 15 μέρες πριν από την συγκομιδή ώστε να αποφευχθεί η μόλυνση των κονδύλων.

Η συγκομιδή να γίνεται με καλό καιρό και η αποθήκευση σε κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας, αφού πρώτα στεγνώσουν καλά οι κόνδυλοι και απομακρυνθούν όλοι όσοι είναι προσβεβλημένοι.

#### 6.1.2 Αλτερναρίωση

Παθογόνο: Alternaria solani

Η ασθένεια προσβάλλει κυρίως το φύλλωμα, στο οποίο σχηματίζονται ωοειδείς κηλίδες, με βαθύ καστανό χρώμα. Χαρακτηριστικό είναι ότι οι νεκρωμένοι ιστοί στις κηλίδες έχουν τη μορφή στόχου. Ο μύκητας προσβάλλει πρώτα τα ώριμα και ηλικιωμένα φύλλα. Σε έντονη προσβολή ανάλογες κηλίδες μπορεί να εμφανιστούν στους μίσχους και τα στελέχη. Στους κονδύλους εμφανίζονται ελαφρώς βυθισμένες κηλίδες, λίγο σκοτεινότερες από τους υγιείς ιστούς, που διαχωρίζονται με ανασηκωμένα περιθώρια. Το παράσιτο προσβάλλει συνήθως τα ασθενή φυτά.

Αντιμετώπιση:

Να εξασφαλίζεται η καλή διατροφή των φυτών, τόσο με τη χορήγηση βασικών λιπασμάτων όσο και των κατάλληλων ιχνοστοιχείων.

Ψεκασμοί με τα κατάλληλα μυκητοκτόνα μπορεί να θέσουν υπό έλεγχο την ασθένεια.

### 6.1.3 Αδρομύκωση

Παθογόνο: Verticillium dahliae

Η ασθένεια εκδηλώνεται σταδιακά, αρχίζοντας με ακανόνιστη χλώρωση, πρώτα των κατώτερων φύλλων, τα οποία στη συνέχεια γίνονται καστανά, μαραίνονται και ξεραίνονται. Η προσβολή στη συνέχεια επεκτείνεται και στα υπόλοιπα φύλλα. Το φύλλωμα των προσβεβλημένων φυτών μπορεί να εμφανίσει καρούλιασμα. Τα προσβεβλημένα φυτά μένουν καχεκτικά ή αποξηραίνονται. Εκτός από τη σταδιακή εκδήλωση των συμπτωμάτων, μπορεί να εμφανιστεί και απότομος μαρασμός των φυτών (ιδίως κατά την εποχή της άνθησης) ή το σύνδρομο της ημιπληγίας. Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι ο καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου, ο οποίος προχωρά σε όλο το μήκος του στελέχους και φθάνει στους κονδύλους. Ο μεταχρωματισμός στους κονδύλους δεν εμφανίζεται πάντα.

Αντιμετώπιση:

- Να προτιμώνται ανθεκτικές ποικιλίες πατάτας.
- Σε μολυσμένα χωράφια να γίνεται αμειψισπορά διάρκειας τουλάχιστον 3-4 ετών, με καλλιέργειες όπως η μηδική κ.α.
- Να χρησιμοποιείται σπόρος από υγιείς καλλιέργειες.
- Να αποφεύγονται οι υπερβολικές αζωτούχες λιπάνσεις που ευνοούν την ασθένεια.

### 6.1.4 Ριζοκτονίαση

Αίτιο: Rhizoctonia solani

Στα φύτρα προκαλείται μελάνωση και σήψη της κορυφής πριν την έξοδο τους από το έδαφος. Τα φύτρα που εκπύσσονται από διπλανά μάτια μπορεί να προσβληθούν και αυτά, ενώ σε έντονη προσβολή κανένας βλαστός δεν εξέρχεται από το έδαφος, με αποτέλεσμα να υπάρχουν κενά στη καλλιέργεια. Στη βάση του στελέχους, κοντά στο λαιμό, σχηματίζεται καστανό ή καστανομελανό έλκος, που μοιάζει με «δάγκωμα» από τρωκτικά. Τα προσβεβλημένα νεαρά φυτά καταστρέφονται, ενώ τα μεγαλύτερης ηλικίας παρουσιάζουν καχεκτική ανάπτυξη και τα φύλλα καρουλιάζουν. Επειδή διακόπτεται η κάθοδος των χυμών στις ρίζες, σχηματίζονται συχνά στις μασχάλες των βλαστών εναέριοι κόνδυλοι, με χρώμα κοκκινωπό. Στους κονδύλους εμφανίζονται τα σκληρώτια του μύκητα, μικρά, με ακανόνιστο σχήμα που δίνουν την εντύπωση προσκολλημένων κόκκων χρώματος, οι οποίοι όμως δε φεύγουν με το πλύσιμο των κονδύλων.

Αντιμετώπιση:

- Να χρησιμοποιείται υγιής πατατόσπορος, καλά προβλαστημένος και η σπορά να γίνεται σε τέτοιο βάθος ώστε να επιτρέπει την γρήγορη έξοδο των βλαστών από το έδαφος. Για τον ίδιο λόγο συνιστάται η όσο το δυνατό οψιμότερη σπορά την άνοιξη.

- Να ακολουθείται πρόγραμμα αμειψισποράς 3-4 ετών, με σιτηρά κ.λπ.
- Απολύμανση του ύποπτου πατατόσπορου με μυκητοκτόνα.

### 6.1.5 Καρκίνωση

Παθογόνο : *Synchytrium endobioticum*

Η ασθένεια χαρακτηρίζεται από τη δημιουργία υπερπλασιών ή καρκινωμάτων στα προσβεβλημένα όργανα και κυρίως στους κονδύλους. Στους μολυσμένους κονδύλους οι όγκοι που σχηματίζονται μοιάζουν με κεφαλή κουνουπιδιού.

Αντιμετώπιση :

Είναι ασθένεια καραντίνας. Δεν επιτρέπεται η καλλιέργεια πατάτας σε περιοχές όπου έχουν εμφανιστεί μολύνσεις.

## 6.2 ΒΑΚΤΗΡΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

### 6.2.1 Δακτυλιωτή σήψη της πατάτας

Παθογόνο: *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*

Πρόκειται για μια πολύ σημαντική ασθένεια της πατάτας. Το βακτήριο *Cms* αποτελεί μικροοργανισμό καραντίνας.

Συμπτώματα στο υπέργειο μέρος του φυτού εμφανίζονται σπάνια. Οι άκρες των φυλλαρίων καρουλιάζουν και στρέφονται προς τα πάνω. Συγχρόνως στα φυλλάρια παρατηρείται μεσονεύρια χλώρωση, η οποία σε συνδιασμό με την μάρανση εξελίσσεται σταδιακά σε νέκρωση των φύλλων, των στελεχών και σταδιακά ολόκληρου του φυτού. Τα πιο χαρακτηριστικά συμπτώματα εμφανίζονται στους κονδύλους είτε πριν είτε μετά τη συγκομιδή, αλλά συνήθως κατά την διάρκεια της αποθήκευσης. Σε αρχικό στάδιο προσβολής παρατηρούνται λεπτές, κιτρινωπές – καστενές ζώνες κατά μήκος των αγγείων του κονδύλου, που σταδιακά αποκτούν εντονότερο χρωματισμό, σαπίζουν, σχηματίζοντας ένα περιμετρικό δακτύλιο στον κόνδυλο. Εξωτερικά συμπτώματα στον κόνδυλο παρατηρούνται μόνο σε προχωρημένο στάδιο της προσβολής, όπως βύθιση των ιστών στην περιοχή πρόσφυσης του στολονίου και καστανές – κόκκινες κηλίδες γύρω απ' τους οφθαλμούς και τα φακίδια, διάρρηξη του φλοιού και δημιουργία ακανόνιστων μικρών ελκών.

Αντιμετώπιση :

Έλεγχος της παραγωγής υγιούς πατατόσπορου.

Εφαρμογή αμειψισποράς για 2-3 χρόνια, στην οποία δεν συμμετέχουν σολανώδη και σακχαρότευτλα.

Έλεγχος της καλλιέργειας και της παραγωγής για τα επόμενα 2-3 χρόνια από την επαναφύτευση.

### 6.2.2 Ακτινομόκωση

Παθογόνο : *Septomyces Scabies*



Τα συμπτώματα είναι διάφορα και εξαρτώνται από τις φυλές του παθογόνου, την καλλιεργούμενη ποικιλία και τις εδαφολογικές συνθήκες. Στην κοινή ακτινομύκωση σχηματίζονται αρχικά μικρές κηλίδες ανοικτού καστανού χρώματος, οι οποίες μεγαλώνουν και σχηματίζουν κυκλικές ή ακανόνιστες φελλώδεις κηλίδες, με συγκεντρωτικούς κύκλους ή ρωγμές γύρω από ένα ελαφρά βυθισμένο κέντρο. Όταν οι κηλίδες προχωρούν βαθύτερα έχουμε την βαθιά ακτινομύκωση.

Αντιμετώπιση :

Χρησιμοποίηση υγιούς πατατόσπορου.

Καταπολέμηση των εντόμων εδάφους και των νηματωδών.

Να μην εγκαταλείπονται μολυσμένοι κόνδυλοι στον αγρό.

Τριετής αμειψισπορά με μη ευπαθή φυτά (σιτάρι, ψυχανθή κ.α.)

Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών.

Η προσθήκη στο έδαφος φυτικής οργανικής ουσίας μειώνει τον κίνδυνο της ασθένειας.

Σε περίπτωση μολυσμένου πολλαπλασιαστικού υλικού συνιστάται απολύμανση των κονδύλων.

### 6.2.3 Μελάνωση του λαιμού

Παθογόνο : *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica*

Τα φυτά παρουσιάζουν καθυστερημένη ανάπτυξη, κιτρινοπράσινο χρώμα ιδιαίτερα στα κατώτερα φύλλα, ανόρθωση των βλαστών και ίσως να παρατηρηθεί και σχηματισμός εναέριων κονδύλων. Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι ο καστανός μεταχρωματισμός της βάσης του στελέχους. Η σήψη προχωρεί μέχρι τον μητρικό κόνδυλο. Όταν η ασθένεια προχωρεί, προκαλεί την σήψη και την πτώση του φυτού. Σε εγκάρσια τομή του στελέχους παρατηρείται καστανός μεταχρωματισμός.

Αντιμετώπιση :

Να χρησιμοποιείται υγιής σπόρος.

Συνιστάται να γίνεται σπορά ολόκληρου του κονδύλου.

Εφόσον πρέπει να τεμαχιστούν οι κόνδυλοι πριν τη σπορά, θα πρέπει να εξασφαλιστεί η φελοποίηση της τομής και να γίνει απολύμανση των τεμαχίων.

Να λαμβάνονται μέτρα καλής στράγγισης του εδάφους.

### 6.2.4 Καστανή σήψη

Παθογόνο : *Pseudomonas solanacearum*

Η ασθένεια εκδηλώνεται στο υπέργειο τμήμα του φυτού, αρχικά με έναν ελαφρύ μαρασμό των φύλλων κατά την θερμή περίοδο της ημέρας, τα οποία όμως επανέρχονται σε φυσιολογική κατάσταση κατά τη νύχτα. Καθώς προχωρεί η ασθένεια, ο μαρασμός γενικεύεται και το φυτό πέφτει στο έδαφος. Στη βάση των στελεχών εμφανίζονται επιμήκεις καστανόχρωμες ραβδώσεις. Εσωτερικά παρουσιάζεται καστανός μεταχρωματισμός. Το βακτήριο, μέσω των αγγειωδών δεσμίδων, διέρχεται στους κονδύλους. Σε εγκάρσια τομή του κονδύλου

εμφανίζεται καστανός μεταχρωματισμός του δακτυλίου των αγγείων, ενώ με ελαφρά πίεση εξέρχεται λευκοκίτρινο υγρό άοσμο, πλήρες βακτηρίων. Η προσβολή των κονδύλων σε προχωρημένο στάδιο εμφανίζεται και εξωτερικά γύρω από τους οφθαλμούς οι οποίοι παρουσιάζουν στο σημείο αυτό καστανομέλανο μεταχρωματισμό της επιδερμίδας, από όπου εξέρχεται γλοιώδης μάζα στην οποία κολλούν μόρια χρώματος και άλλες ξένες ύλες

Αντιμετώπιση:

Χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου.

Να εφαρμόζεται πολυετής αμειψισπορά, κατά την οποία να μην καλλιεργούνται ευπαθή φυτά.

Τα ασθενή φυτά θα πρέπει να απομακρύνονται και να καταστρέφονται. Επίσης επιβάλλεται η συστηματική καταστροφή των ζιζανίων.

Να εκτελείται κανονικά η αζωτούχος λίπανση και να λαμβάνονται μέτρα περιορισμού της εδαφικής υγρασίας.

## 6.3 ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

### 6.3.1 *Ιώσεις μεταδιδόμενες με επαφή*

#### 6.3.1.1 **Απλό μωσαϊκό της πατάτας**

Το παθογόνο αίτιο είναι ο ιός X της πατάτας ( potato virus X , PVX ). Θεωρείται η πιο διαδεδομένη ίωση στις περιοχές πατατοκαλλιέργειας, όπου προκαλεί μείωση της παραγωγής από 10-15% μέχρι 40-45%. Τα συμπτώματα ποικίλουν ανάλογα με την καλλιεργούμενη ποικιλία και τη φυλή του ιού. Όταν ο ιός βρίσκεται σε λανθάνουσα κατάσταση ή η προσβολή είναι ελαφριάς μορφής παρατηρείται ήπιο μωσαϊκό στα φύλλα, που συνοδεύεται από συστροφή, μείωση του μεγέθους τους και περιορισμένη ανάπτυξη του φυτού. Όταν ο ιός X της πατάτας βρίσκεται σε λανθάνουσα κατάσταση η επίδραση του στη ζωηρότητα του φυτού δεν είναι εμφανής σε σύγκριση με τα υγιή φυτά, σε ότι αφορά τις αποδόσεις.

Ο PVX συχνά συνυπάρχει με άλλους ιούς δίνοντας διάφορες συμπτωματολογικές εικόνες της προσβολής, όπως με τον ίο Y της πατάτας ( PVY) και με τον λανθάνοντα ίο A της πατάτας (PVA) , που μεταδίδονται αμφότερα με τις αφίδες.

Αντιμετώπιση: συνιστάται η χρήση πιστοποιημένου πατατάσπορου, καθώς και ανθεκτικών ποικιλιών π.χ. Gloria, Sante κ.α.

#### 6.3.1.2 **Ιός S της πατάτας (PVS)**

Το παθογόνο είναι ο ιός S της πατάτας (Potato S Carlavirus, PSV). Ο ιός S είναι λανθάνων στις περισσότερες ποικιλίες, μολονότι ορισμένες φορές μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα κάπως ορατά. Τα πιο χαρακτηριστικά συνίστανται σε ελαφρά πιεσμένες νευρώσεις και συστροφή των φύλλων. Ορισμένοι κλώνοι προκαλούν κηλίδωση και μπρούτζινες αποχρώσεις στα φύλλα, στις πιο ευαίσθητες ποικιλίες ακόμη και νεκρώσεις. Στα γερασμένα φύλλα που σκιάζονται

περισσότερο αναπτύσσονται κηλίδες πράσινου χρώματος αντί του ομοιόμορφου κιτρινίσματος. Μολονότι εμφανίζεται μεμονωμένα και σε ελαφρά μορφή, Προκαλεί μείωση της παραγωγής γύρω στο 10-20%. Ο ιός S μεταδίδεται μέσω των κονδύλων και με την επαφή μεταξύ των φυτών.

Αντιμετώπιση: η εξυγνίαση των μολυσμένων κονδύλων επιτυγχάνεται με την καλλιέργεια μεριστωμάτων *in vitro*. Στον αγρό συνιστάται χρήση πιστοποιημένου πατατόσπορου και προληπτικά μέτρα για τον περιορισμό του μολύσματος και των πληθυσμών αφίδων –φορέων,

### 6.3.2 *Ιώσεις που μεταδίδονται με έντομα*

#### 6.3.2.1 **Ράβδωση της πατάτας**

Ο ιός Y της πατάτας (potato virus Y, PVY) προκαλεί τη ράβδωση της πατάτας, ίωση που απαντάται σε όλες τις περιοχές πατατοκαλλιέργειας. Ο PVY περιλαμβάνει πολλές φυλές, με επικρατέστερες κυρίως 3 ( η ταξινόμηση γίνεται με βάση τα συμπτώματα που προκαλούν): PVY<sup>C</sup>, PVY<sup>O</sup>, PVY<sup>N</sup>. Πιο επιζήμια είναι η PVY, η οποία προκαλεί εκτεταμένες νεκρώσεις και είναι η πιο διαδεδομένη. Συνήθως τα συμπτώματα αφορούν το υπέργειο τμήμα του φυτού και μπορούν να είναι ελαφριάς μορφής ή πολύ έντονα ανάλογα με την ποικιλία και την ανθεκτικότητα στον ιό και τη φυλή του.

Οι αλλοιώσεις εξαρτώνται και από τρόπο εξάπλωσης έτσι, είναι διαφορετικές ‘όταν η μόλυνση είναι δευτερογενής μέσω μολυσμένου πατατόσπορου από ότι όταν πραγματοποιείται πρωτογενώς μέσω των αφίδων. Οι κλώνοι του PVY<sup>N</sup> με ελαφρά μωσαϊκωση στα φύλλα δεν προκαλούν συμπτώματα στους κονδύλους. Οι ποικιλίες που αντιδρούν με νεκρώσεις στα φύλλα λόγω προσβολής του ιού PVY<sup>N</sup> μπορούν να εκδηλώσουν σκούρους δακτυλίους στην επιδερμίδα του κονδύλου, ενώ οι κλώνοι του PVY<sup>O</sup> προκαλούν σε ορισμένες ποικιλίες εσωτερικές και εξωτερικές νεκρώσεις.

Αντιμετώπιση: εξυγνίαση των μολυσμένων κονδύλων επιτυγχάνεται με την καλλιέργεια μεριστωμάτων *in vitro*. Επίσης στον αγρό χρήση πιστοποιημένου πατατόσπορου, αποφυγή γειτνίασης με άλλα καλλιεργούμενα είδη που φιλοξενούν τον ιό, παρακολούθηση των πληθυσμών των αφίδων και επεμβάσεις με αφιδοκτόνα.

#### 6.3.2.2 **Νεκρωτική δακτυλιωτή κηλίδωση των κονδύλων της πατάτας**

Είναι μια νέα ασθένεια, η οποία εκδηλώνεται με επιφανειακές αλλοιώσεις ελαφρώς πιεσμένες, ποικίλου μεγέθους και μορφής, αλλά πιο συχνά υπό μορφή δακτυλίου ή ημικυκλικές.

Συμπτώματα: Τα πρώτα συμπτώματα στους κονδύλους εκδηλώνονται με ένα ελαφρύ ανασήκωμα της επιδερμίδας χρώματος ροζ, ειδικά γύρω από τους οφθαλμούς. Στη συνέχεια η προσβεβλημένη περιοχή σκουραίνει και τείνει να υποχωρήσει (βαθαίνει), προσλαμβάνοντας τη μορφή δακτυλίου ή ακανόνιστης γραμμής. Αυτά τα συμπτώματα που συχνά παρατηρούνται κατά τη συλλογή,

μπορούν να εκδηλωθούν και να ενταθούν ακόμη και κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης.

Αντιμετώπιση:

Τα πιο αποτελεσματικά μέτρα αντιμετώπισης είναι δύο:

Μείωση στο ελάχιστο των εστιών μόλυνσης μέσα στην καλλιέργεια, χρησιμοποιώντας πιστοποιημένο, απαλλαγμένο από ιώσεις πατατόσπορο ή με ποσοστό κάτω από 1%, και απομάκρυνση των προσβλημένων υπολειμμάτων των προηγούμενων καλλιεργειών.

Επιλογή ανθεκτικών ή ελάχιστα ευαίσθητων ποικιλιών.

### 6.3.2.3 Καρούλιασμα των φύλλων

Προκαλείται από τον ιό του καρουλιάσματος των φύλλων της πατάτας ( potato leafroll virus, PLRV) . Ο PLRV προκαλεί μείωση των αποδόσεων της τάξεως του 10-50%. Τα συμπτώματα ποικίλουν ανάλογα με την ποικιλία, τη φυλή του ιού και την διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου και σε φυτά που προέρχονται από μολυσμένους κονδύλους.

Στην πρώτη περίπτωση, το αρχικό σύμπτωμα εμφανίζεται 3-4 εβδομάδες μετά τη μόλυνση και αφορά το καρούλιασμα των φύλλων της κορυφής (πρωτογενές καρούλιασμα).

Στη δεύτερη περίπτωση, τα φυτά που αναπτύσσονται από μολυσμένους κονδύλους εμφανίζουν νανισμό, σκληρά εύθρυπτα και καρουλιασμένα φύλλα, κυρίως στη βάση του φυτού, και χλώρωση των φύλλων της κορυφής. Στο τέλος της καλλιεργητικής περιόδου, τα κατώτερα φύλλα παρουσιάζουν ξήρανση της περιφέρειας του ελάσματος ή νεκρωτικές κηλίδες μεταξύ των νευρώσεων, σύμπτωμα που μοιάζει με τροφοπενεία καλίου.

Αντιμετώπιση: η εξυγίανση των μολυσμένων κονδύλων επιτυγχάνεται με την καλλιέργεια μεριστωμάτων . Στον αγρό συνιστάται χρήση πιστοποιημένου πατατόσπορου και προληπτικά μέτρα που εφαρμόζονται έναντι των αφιδομεταδιδόμενων ιών.

## 6.4 ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

### 6.4.1 Κοίλη καρδιά

Η ασθένεια αυτή παρατηρείται κυρίως σε μεγάλους κονδύλους, όταν για κάποιο λόγο υπάρξει ανάσχεση της ανάπτυξης, η οποία συνεχίζεται αργότερα, όπως π.χ. μετά από ακανόνιστες αρδεύσεις.

Σε εγκάρσια τομή, εμφανίζεται ακανόνιστη κοιλότητα, η οποία περιβάλλεται από ζώνη καστανού χρώματος.

Αντιμετώπιση:

Πυκνότερη σπορά, ώστε να αποφεύγεται η γρήγορη ανάπτυξη των φυτών.

Κανονικές αρδεύσεις και ισορροπημένη λίπανση.

### 6.4.2 Ρήξεις των κονδύλων

Παρατηρούνται κυρίως αν μετά από περιόδους ξηρασίας ακολουθήσει έντονη βροχή ή άρδευση. Ο κόνδυλος παρουσιάζει βαθιές σχισμές ή αβαθείς πολυγωνικές χαραγές. Ο ιστός μέσα στη σάρκα επουλώνεται συνήθως, εκτός και αν παρουσιαστούν δευτερογενείς μολύνσεις.

Αντιμετώπιση:

Να λαμβάνονται μέτρα για την διατήρηση σταθερής εδαφικής υγρασίας. Πρέπει να αποφεύγονται τα ακανόνιστα ποτίσματα.

### 6.4.3 Κονδυλοποίηση των φύτρων

Οφείλεται σε αποθήκευση των κονδύλων σε υψηλές θερμοκρασίες και σε συνθήκες αφυδάτωσης. Οι οφθαλμοί αντί να δώσουν φύτρα εξελίσσονται σε μικρούς κονδύλους. Επίσης αν αναπτυχθούν φύτρα αυτά σχηματίζουν στο άκρο τους πολλούς μικρούς κονδύλους.

Αντιμετώπιση:

Αποθήκευση των κονδύλων σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Προβλάστηση του πατατόσπορου.

Η σπορά να γίνεται όσο το δυνατόν οψιμότερα, εφόσον η άνοιξη είναι ψυχρή και ιδιαίτερα αν οι κόνδυλοι είχαν διατηρηθεί σε υψηλές θερμοκρασίες.

### 6.4.4 Ηλιακά εγκαύματα

Παρατηρούνται τόσο στο φύλλωμα όσο και στους κονδύλους. Τα φύλλα και ιδιαίτερα τα νεαρά φυλλάρια παρουσιάζουν ακανόνιστες χλωρωτικές κηλίδες, οι οποίες στη συνέχεια αποξηραίνονται.

Στους κονδύλους τα κύτταρα νεκρώνονται, εμφανίζονται φλύκταινες, κάτω από τις οποίες οι ιστοί είναι υγροί, και στη συνέχεια βυθίζονται. Σε τομή κάτω από τις προσβεβλημένες θέσεις οι ιστοί είναι υγροί, μαλακοί και αργότερα παρουσιάζουν καστανό ή μελανό μεταχρωματισμό.

Αντιμετώπιση:

Οι κόνδυλοι μετά την εξαγωγή τους από το έδαφος να μην εκτίθενται για μεγάλο χρονικό διάστημα στον ήλιο.

Οι κόνδυλοι που παρουσιάζουν εγκαύματα θα πρέπει να απομακρύνονται από τους υπόλοιπους, ώστε αν παρουσιαστούν σήψεις να μην μεταδοθούν σε αυτούς.

#### **6.4.5 Πρασίνισμα των κονδύλων**

Όταν κόνδυλοι που δεν έχουν ωριμάσει καλά εκτεθούν στον ήλιο, παράγεται χλωροφύλλη, από τα κύτταρα που βρίσκονται κάτω από το περίδερμα και έτσι προκαλείται το πρασίνισμα του εκτεθειμένου τμήματος. Οι κόνδυλοι αυτοί έχουν επίσης ιδιάζουσα γεύση και μάλιστα μπορούν να αποβούν δηλητηριώδεις.

Αντιμετώπιση:

Να γίνεται καλό παράχωμα, ώστε οι κόνδυλοι να καλύπτονται τελείως.

Να αποφεύγεται η έκθεση των κονδύλων στον ήλιο μετά την εξαγωγή τους από το έδαφος.

#### **6.4.6 Ζημίες από ψύξη των κονδύλων**

Είναι συχνό πρόβλημα που εμφανίζεται στον πατατόσπορο που μεταφέρεται σε χαμηλές θερμοκρασίες. Τα συμπτώματα ποικίλλουν ανάλογα με τον χρόνο έκθεσης στις χαμηλές θερμοκρασίες και τη θερμοκρασία. Στην περίπτωση αυτή παρατηρείται σκούρος μεταχρωματισμός στην περιοχή του αγγειακού δακτυλίου και διάσπαρτες κηλίδες σε όλη την έκταση της σάρκας.

Αντιμετώπιση:

- συνιστάται διατήρηση των κονδύλων σε θερμοκρασίες πάνω από 0 C.

### **6.5 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ ΑΠΟ ΚΑΚΗ ΘΡΕΨΗ**

Τα συμπτώματα αυτά παρουσιάζονται στα νεαρά φύλλα των φυτών. Δηλαδή παρουσιάζοντα ακανόνιστα καφετιά στίγματα, συνήθως στα φύλλα των φυτών, που τελικά απλώνονται σε όλο το φύλλωμα, τα φύλλα γίνονται μικρά και παχιά και η περιφέρεια των φύλλων κατσαρώνει προς τα πάνω. Ασφαλώς θα λείπει και εδώ κάποιο ιχνοστοιχείο. Τα νέα φύλλα χάνουν τη σπαργή τους και παραμένουν μαραμένα. Όλα αυτά τα συμπτώματα γίνονται ή εξελίσσονται σιγά και ασφαλώς πρέπει να γίνει χημική ανάλυση για να διαπιστωθεί που οφείλονται αυτά τα συμπτώματα. Οι αγρότες για την αύξηση της αλκαλικότητας του εδάφους χρησιμοποιούν σαν υλικό κυρίως τον κονιορτοποιημένο ασβεστόλιθο, άλλα υλικά είναι ο δολομίτης και το μάρμαρο. Ενώ για την αύξηση της οξύτητας του εδάφους χρησιμοποιούν θειάφι, θειικό οξύ, θειικό σίδηρο, θειικό αργίλιο καθώς και διοξείδιο του θείου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ, ΔΙΑΛΟΓΗ, ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ, ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ

### 7.1 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

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

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

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

Η μηχανική συγκομιδή γίνεται με πατατοεξαγωγείς ή με αυτόματο μηχάνημα συγκομιδής. Οι πατατοεξαγωγείς ανασπώνουν το σαμάρι και τους κονδύλους και ξεχωρίζουν ελαφρά τις πατάτες από το έδαφος. Τέλος, με τα αυτόματα μηχανήματα



οι κόνδυλοι επιπλέον αποχωρίζονται από το χώμα και τους βλαστούς και στη συνέχεια τοποθετούνται σε σακιά, τα οποία μεταφέρονται σε μια καρότσα που συνοδεύει τον πατατοεξαγωγέα. Η βιομηχανική πατάτα θα πρέπει να μαζεύεται πριν πέσει η θερμοκρασία εδάφους στους 10° C και αυτή που προορίζεται για νωπή κατανάλωση, πριν πέσει η θερμοκρασία στους 7° C.

## 7.2 ΔΙΑΛΟΓΗ

Δέκα μέρες μετά από το κόψιμο των φύλλων ή την χημική αποφύλλωση γίνεται συγκομιδή. Οι παραγωγοί άλλοι με τον πατατοεξαγωγέα τον οποίο τραβάει ο γεωργικός ελκυστήρας, άλλοι σε μικρές εκμεταλλεύσεις με την τσάπα, βγάζουν τις πατάτες και αφού τις κάνουν σωρούς μέσα στο χωράφι τους ρίχνουν- από πάνω από κάθε στρώση- και σκόνη εντομοκτόνου ( CARBARYL) και στη συνέχεια τους σκεπάζουν με καλάμια ή πατατόφυτα για να τους προστατέψουν από τον ήλιο. Κάθε παραγωγός που κάνει συγκομιδή σε ένα χωράφι του το δηλώνει στον συνεταιρισμό του χωριού του και στη συνέχεια ανάλογα με τις καταστάσεις δηλώσεων συγκομιδής, θα αρχίσουν να μοιράζονται οι σάκοι συσκευασίας στους αντίστοιχους παραγωγούς, με σειρά προτεραιότητας το χρόνο που δηλώθηκε η συγκομιδή.

Μετά τη διαλογή από το σωρό της πατάτας του χωραφιού που ταιριάζει για σπόρος και το σάκιασμα από τον παραγωγό, ακολουθεί ο ποιοτικός προέλεγχος του γεωπόνου στο χωράφι. Η παρτίδα που θα κριθεί ότι εκπληρώνει τις προδιαγραφές του σπόρου, θα έρθει στο συσκευαστήριο, όπου θα γίνει μια δεύτερη εκτίμηση της ποιότητας και διαλογή, για να μπει σε σάκους , εκ νέου, με την σφραγίδα «πιστοποιημένος σπόρος». Η Νάξος έχει τρία συσκευαστήρια.

## 7.3 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ

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

### 7.3.1 Συνθήκες αποθήκευσης

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

Η παράταση του ληθάργου μπορεί να διαρκέσει πάνω από 4 μήνες από τη συγκομιδή, αν η θερμοκρασία της αποθήκης κρατηθεί χαμηλά (4-5° C) και συγχρόνως η αποθήκη διαθέτει σύστημα αερισμού ώστε η σχετική υγρασία να διατηρείται στο 92-95%. Χαμηλότερη σχετική υγρασία οδηγεί σε συρρίκνωση των κονδύλων, ενώ υψηλότερη σχετική υγρασία σε σάπισμα των κονδύλων ή πρόωρη βλάστηση. Επειδή όμως η διατήρηση της πατάτας σε θερμοκρασία 4-5° C



έχει σα συνέπεια την αύξηση των αναγωγικών σακχάρων των κονδύλων, που είναι υπεύθυνα για το σκούρο χρώμα που παίρνει η προτηγανισμένη πατάτα και τα τσιπς κατά ο τηγάνισμα, η θερμοκρασία διατήρησης των κονδύλων πρέπει να κυμαίνεται στους 6 - 7° C όταν οι κόνδυλοι προορίζονται για τις παραπάνω χρήσεις.

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

### **7.8.3 Παρεμπόδιση φυτρώματος**

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

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

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

#### **7.8.3.1.Εφαρμογή πριν τη συγκομιδή**

Για την παρεμπόδιση της βλάστησης της πατάτας στην αποθήκη, χρησιμοποιείται διεθνώς πριν από τη συγκομιδή και ενώ το υπέργειο μέρος της καλλιέργειας είναι ακόμα πράσινο, το μηλεϊνικό υδραζίνιο (άλας K). Η εφαρμογή γίνεται με ψεκασμό του φυλλώματος από τότε που οι κόνδυλοι έχουν σχηματιστεί και έχουν διάμετρο 2,5 cm, μέχρι και 20 ημέρες πριν τη συγκομιδή.

#### **7.8.3.2.Εφαρμογή κατά την αποθήκευση**

Μετά τη συγκομιδή της πατάτας και κατά την έναρξη της διαδικασίας της αποθήκευσης μπορούν, όπως αναφέρθηκε ήδη, να εφαρμοστούν φυτορρυθμιστικές ουσίες για την παρεμπόδιση της βλάστησης των κονδύλων κατά τη διάρκεια του χρόνου αποθήκευσης. Στη χώρα μας, αλλά και στις άλλες χώρες της Ευρώπης, χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό κυρίως μίγματα των παρεμποδιστών της κυτταρικής διαίρεσης chlorpropham και propham ή των proachlor και propham σε διάφορες αναλογίες. Η εφαρμογή των παραπάνω μιγμάτων γίνεται είτε με σκόνισμα των κονδύλων (σκευάσματα σε σκόνη επίσης)

είτε με εξάχνωση των δραστικών συστατικών των ειδικών σκευασμάτων με τη χρησιμοποίηση ειδικών συσκευών καπνισμού. Με σκόνισμα εφαρμόζεται και η φωτορρυθμιστική ουσία tecnazene, που έχει όμως το πλεονέκτημα, επειδή δεν μπορεί να παρεμποδίζει μόνιμα τη βλάστηση των οφθαλμών του κονδύλου, να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τον πατατόσπορο.

#### **7.4 ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ**

Γίνεται από τέλη Ιουνίου έως τέλη Ιουλίου. Γίνεται πρώτα μια προδιαλογή (φεύγουν οι προσβεβλημένοι και οι πολύ μεγάλοι κόνδυλοι) και στρωματώνονται στο χωράφι σ, ένα σωρό σκεπασμένο με άχυρα και πατατόφυτα, αφού πρώτα έχει γίνει επίπαση με κάποιο εντομοκτόνο Karbarin (δραστική ουσία Sevin 10%), παραμένουν εκεί περίπου για 15 μέρες. Εφόσον οι καλλιέργειες πάρουν το Δελτίο Καλλιεργητικού Ελέγχου από το ΚΕΠΠΥΕΛ (Κέντρο Ελέγχου και Πιστοποίησης Πολλαπλασιαστικού Υλικού) μπορεί να το πάει στην εταιρεία του για τυποποίηση. Στο συσκευαστήριο ο πατατόσπορος που έρχεται από το χωράφι καθαρίζεται και τυποποιείται κατά σε σακιά των 50 κιλών και μεταφέρεται με φορτηγά αυτοκίνητα στην υπόλοιπη Ελλάδα για άμεση φύτευση. Η διάθεση του πατατόσπορου σε όλη την Ελλάδα φτάνει περίπου τους 3,5 τόνους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

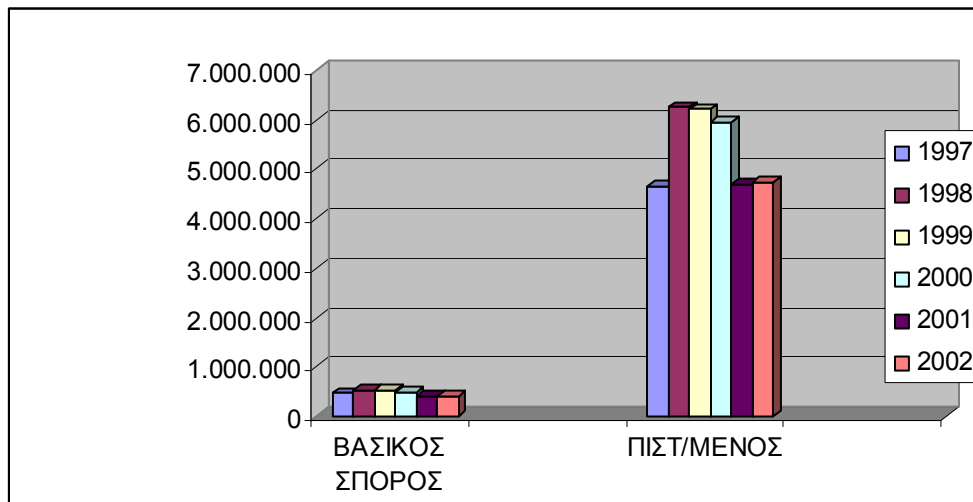
### 8.1 Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΝΑΞΟ

Η παραγωγή πατατόσπορου στη Νάξο είναι πολύ προσοδοφόρα για το νησί. Καλλιεργούνται κάθε χρόνο περίπου 4300 – 4500 στρέμματα για τα οποία εισάγουμε βασικό πατατόσπορο από την Ολλανδία 400 τόνους . Κοστίζει 1.10 €/κιλό, δηλαδή το συνολικό κόστος του βασικού πατατόσπορου είναι 440.000ε. Οι 400 τόνοι όμως μας δίνουν παραγωγή 11.000,000 κιλά πατάτα κάθε χρόνο. Από τα οποία τα 6.500.000 κιλά είναι πιστοποιημένος πατατόσπορος κάθε χρόνο. Ο πιστοποιημένος πατατόσπορος έχει τιμή πώλησης 0,56€/ κιλό. Άρα από την πώληση του πατατόσπορου συνολικά παίρνουμε 3.640.000 ε κάθε χρόνο.

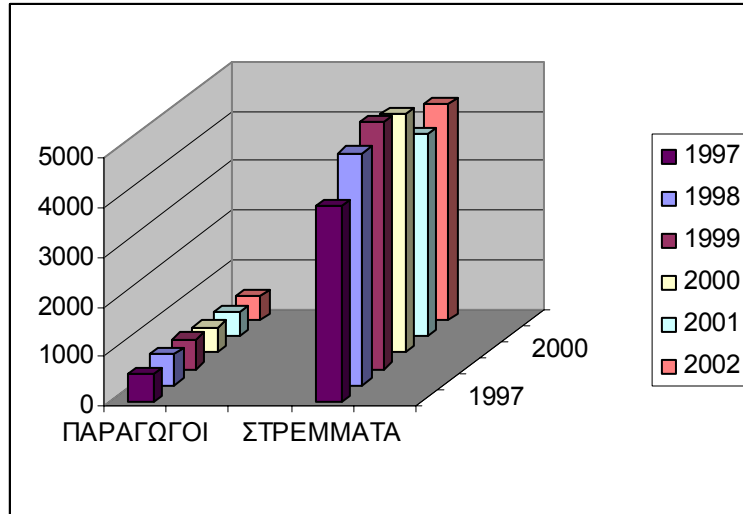
Τα υπόλοιπα 4.500.000 κιλά που έχουμε από την παραγωγή προορίζονται για βρώση.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ	552	614	603	521	503	502
ΒΑΣΙΚΟΣ ΣΠΟΡΟΣ	469.050	518.900	541.925	502.350	417.450	416.175
ΠΙΣΤ/ΜΕΝΟΣ	4.648.250	6.252.150	6.213.500	5.940.950	4.700.200	4.721.050
ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ	3.950	4.692	4.996	4.818	4.092	4.358
ΤΙΜΗ ΒΑΣΙΚΟΥ	380	380	410	420	400	405
ΤΙΜΗ ΣΥΓΚ/ΣΗΣ	105	108	100	110	150	130

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Κ.Ε.Π.Π.Υ.Ε.Λ ΝΑΞΟΥ – ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 1997- 2002



ΕΚΟΝΑ 1: Απεικόνιση της παραγωγής πιστοποιημένου σπόρου, με την χρήση βασικού σπόρου για την περίοδο 1997



ΕΚΟΝΑ 2: Απεικόνιση του αριθμού παραγωγών πιστοποιημένου σπόρου και των στρεμμάτων για την περίοδο 1997

## 8.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Από τις πληροφορίες που μας έδωσε ένας πατατόσπαραγωγός προκύπτουν τα παρακάτω στοιχεία.

- Έκταση γης 10 στρέμματα γεωργικής αξίας 30000 €.
- Γεωργικός ελκυστήρας το 1995, 7500 €.  
Διάρκεια ζωής 10 χρόνια, υπολειμματική αξία 0.

Τη γεωργική χρονιά 2002-2003 συνέβησαν τα εξής:

- Παρήχθησαν 35000 κιλά πατάτες και πωλήθηκαν προς 0,56€ το κιλό.

Για την καλλιέργεια δαπανήθηκαν:

- Εργασία
  - α) Οικογένειας: 672 ώρες τεκμαρτή αμοιβή 3€/ώρα.
  - β) Ξένη εργασία: 160 ώρες Αμοιβή 3€/ώρα ⇒ 480€

Σπόροι: 1100€  
 Λιπάσματα: 352€  
 Φάρμακα: 250€  
 Διάφορα: 205€

$$1100\text{€} + 352\text{€} + 250\text{€} + 205\text{€} = 1907\text{€}$$

$$1907\text{€} + 480\text{€} = 2387\text{€}$$

Επιτόκια: Γης 3% / Λοιπού κεφαλαίου 5%  
 Κυκλοφοριακού κεφαλαίου 8%.  
 Μονάδα ανθρώπινης εργασίας = 1750 ώρες.

### Α. Ανάλυση δαπανών

$$1. \text{ Μεταβλητές δαπάνες} = \text{Σπόροι} + \text{Λιπάσματα} + \text{Φάρμακα} + \text{Διάφορα} + \text{Ξένη}$$

$$\text{εργασία} + \left\{ \frac{\text{Σπ.} + \text{Λιπ.} + \text{Φάρ.} + \text{Διάφ.} + \text{Ξένη Εργ.}}{2} \right\} * \text{Επιτόκιο}$$

$$= 1100 + 352 + 250 + 205 + 480 + \frac{2387}{2} * 8$$

$$= 2387 + 95,48$$

$$= 2482$$

#### 2. Σταθερές δαπάνες

##### 2.1 Αποσβέσεις

$$2.1.1 \text{ Γ.Ε. } 7500/10=750$$

##### 2.2 Τόκοι

##### 2.2.1 Ιδίων κεφαλαίων

$$2.2.1.1 \text{ Γης} = 30000\text{€} * 3\% = 900\text{€}$$

$$\text{Αξία Γ.Ε. 2002} + \text{Αξία Γ.Ε. 2003}$$

$$2.2.1.2 \text{ Λοιπών} = \frac{\text{Αξία Γ.Ε. 2002} + \text{Αξία Γ.Ε. 2003}}{2} * \text{Επιτόκιο}$$

$$\text{Αξία Γ.Ε. το 2002} = \text{ΑΑ} - 7\text{ΕΑ} * 750 = 7500 - 7 * 750 = 2250\text{€}$$

$$\text{Αξία Γ.Ε. το 2003} = \text{ΑΑ} - 8\text{ΕΑ} * 750 = 7500 - 8 * 750 = 1500\text{€}$$

$$\text{Άρα: } 1500 + 2250$$

$$2.2.1.2 \text{ Λοιπών} = \frac{1500 + 2250}{2} * 5\% = 1875 * 5\% = 93,75\text{€}$$

##### 2.3 Τεκμαρτή δαπάνη οικογενειακής εργασίας

$$672 * 3\text{€} / \text{ώρα} = 2016\text{€}$$

- Σταθερές Δαπάνες = 750 + 900 + 93,75 + 2016 = 3760€

$$\begin{aligned} & \text{ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ} \\ & \text{ΜΔ} + \text{ΣΔ} = 2482 + 3760 = 6242\text{€} \end{aligned}$$

### B. Οικονομικοί δείκτες

- |  | Σύνολο δαπανών                  | ΜΔ + ΣΔ                               | 6242              |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| 1. <u>Κόστος</u> / κιλό =  | -----                           | -----                                 | ----- = 0,178€ /  |
|  | Παραχθείσα ποσότητα             | 35000                                 | 35000             |
| 2. <u>Κέρδος/κιλό</u> = Τιμή πώλησης – Κόστος/κιλό = 0,56 – 0,178 = 0,73€  |                                 |                                       |                   |
| 3. <u>Ακαθάριστη πρόσοδος</u> = Παραχθείσα ποσότητα * Τιμή πώλησης<br>= 35000 * 0,56€/κιλό = 19600 €   |                                 |                                       |                   |
| 4. <u>Ακαθάριστο κέρδος</u> = Ακαθάριστη πρόσοδος - Μεταβλητές δαπάνες<br>= 19600 – 2482 = 17118€  |                                 |                                       |                   |
| 5. <u>Επιχειρηματικό κέρδος</u> = Ακαθάριστη πρόσοδος - Σύνολο δαπανών<br>= 19600 – 6242 = 13358€  |                                 |                                       |                   |
| 6. <u>Οικογενειακό γεωργικό εισόδημα</u> = Ακαθάριστη πρόσοδος – (Μεταβλητές δαπάνες + Αποσβέσεις) = 19600 – (2482 + 750) = 16368€                             |                                 |                                       |                   |
| 7. <u>Αμοιβή ανθρώπινης εργασίας</u> = Επιχειρηματικό κέρδος + Τεκμαρτή δαπάνη οικογενειακής εργασίας + Δαπάνη ξένης εργασίας<br>= 13358 + 2016 + 480 = 15854€ |                                 |                                       |                   |
| 8. <u>Αμοιβή ανθρώπινης εργασίας / ώρα</u> =   | Αμοιβή ανθρώπινης εργασίας      | -----                                 |                   |
|  | 672 + 160                       | 832                                   | ----- = 19€ / ώρα |
| 9. <u>Μονάδες ανθρώπινης εργασίας</u> =  | Σύνολο ωρών ανθρώπινης εργασίας | -----                                 |                   |
| ----   | 832                             | -----                                 |                   |
|  |                                 | ώρες που αντιστοιχούν σε 1μονάδα ανθ. |                   |
| εργ.   | 832                             | -----                                 |                   |
| =  |                                 | ----- = 0,475 Μ.Α.Ε.                  |                   |

1750

10. Αμοιβή ανθρώπινης εργασίας / ΜΑΕ =

$$= \frac{\text{Αμοιβή ανθρώπινης εργασίας} \quad 10254}{\text{Μονάδες ανθρώπινης εργασίας} \quad 0,475} = 21,587\text{€}$$

11. Αμοιβή επενδυμένου κεφαλαίου = Ακαθάριστη πρόσοδος – (Μεταβλητές δαπάνες + Αποσβέσεις + Τεκμαρτή δαπάνη οικογενειακής εργασίας)  
= 19600 – (2482 + 750 + 2016) = 14352€

12. Μέσο επενδυμένο κεφάλαιο =

$$= \frac{\text{Επενδ. Κεφάλαιο του 2002} + \text{Επενδ. Κεφάλαιο του 2003}}{2}$$

Αλλά

$$\text{Επενδ. Κεφάλαιο του 2002} = \text{Αξία γης} + \text{Αξία Γ.Ε. το 2002} \\ = 30000 + 2250 = 32250\text{€}$$

και

$$\text{Επενδ. Κεφάλαιο του 2003} = \text{Αξία γης} + \text{Αξία Γ.Ε. το 2003} \\ = 30000 + 1500 = 31500\text{€}$$

Άρα

$$\text{Μ.Ε.Κ.} = \frac{32250 + 31500}{2} = 31875\text{€}$$

$$\text{13. Απόδοση Επενδ. Κεφαλαίου} = \frac{\text{Αμοιβή Επενδ. Κεφαλαίου}}{\text{Μέσο Επενδ. Κεφάλαιο}} \\ = \frac{14352}{318} = 0,450 = 45\%$$

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Σημειώσεις Ο.Δ.Γ.Ε Δημήτριου Μπαριτάκη

Πληροφορίες από τον υπάλληλο του Κ.Ε.Π.Π.Υ. Δημητρίου Βερνίκου, Νάξος

Περιοδικό πατάτα '97

Πληροφορίες από τον σπαροπαραγωγό Δημήτρη Λαγογιάννη

Λαχανοκομία, Κ.Γ Δημητράκης, εκδόσεις Αγρότυπος

Πληροφορίες από την ηλεκτρονική διεύθυνση [www.agro.gr](http://www.agro.gr)

Τεχνικός οδηγός ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΧΘΡΩΝ ΠΑΤΑΤΑΣ, Δ. Γκούμας, Α. Αυγελής, Ε. Τζωρτζακάκης, Ν. Μαλαθράκης & Ν. Ροδιτάκης

Πατατόσπορος, πηγές προμήθειας και μεταχείριση, Zaag , εκδόθηκε από The Netherlands Potato Consultative

Αρδευση καλλιεργειών πατάτας, Zaag , εκδόθηκε από The Netherlands Potato Consultative

Συγκομιδή και αποθήκευση των πατατών, Zaag , εκδόθηκε από The Netherlands Potato Consultative

Πληροφορίες από τον δήμο Νάξου