



**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**  
ΣΧΟΛΗ: Σ.Τ.Ε.Γ  
ΤΜΗΜΑ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ  
ΚΑΛΥΨΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΑΠΠΑ ΑΧΑΪΑΣ

**·ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:  
·ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΟΤΣΙΡΑΣ**

**·ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ**  
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ:2004-246

Καλαμάτα, Ιούνιος 2014

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b>	<b>3</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b>	
<b>1.1 ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΑΧΑΪΑΣ 4</b>	
<b>1.2 ΓΕΩΡΓΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ</b>	<b>5</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ</b>	<b>6</b>
<b>2.1 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ</b>	<b>7</b>
<b>2.2 ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑ</b>	<b>8</b>
<b>2.3 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ</b>	<b>10</b>
<b>2.4 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΓΕΩΡΓΙΑ</b>	<b>12</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ</b>	<b>15</b>
<b>3.1 ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ – ΕΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>18</b>
<b>3.1.1 ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>18</b>
<b>3.1.2 ΕΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>19</b>
<b>3.2 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ</b>	<b>22</b>
<b>3.2.1 ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΙ Η ΒΕΛΤΩΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ</b>	<b>23</b>
<b>3.2.2 ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ</b>	<b>26</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ</b>	
<b>4.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ – ΙΣΤΟΡΙΚΟ</b>	<b>31</b>
<b>4.2 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	<b>32</b>

<b>4.3 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΛΑΦΟΣ</b>	<b>34</b>
<b>4.3.1 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ</b>	<b>34</b>
<b>4.3.2 ΕΛΑΦΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ</b>	<b>35</b>
<b>4.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ</b>	<b>35</b>
<b>4.5 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΛΑΦΟΥΣ</b>	<b>37</b>
<b>4.6 ΦΥΤΕΥΣΗ – ΧΑΜΗΛΗ ΚΑΛΥΨΗ</b>	<b>38</b>
<b>4.7 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ</b>	<b>41</b>
<b>4.7.1 ΑΡΔΕΥΣΗ</b>	<b>42</b>
<b>4.7.2 ΛΙΠΑΝΣΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ</b>	<b>43</b>
<b>4.7.2.1 ΒΑΣΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ</b>	<b>44</b>
<b>4.7.2.2 ΥΔΡΟΛΙΠΑΝΣΗ</b>	<b>44</b>
<b>4.7.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ</b>	<b>45</b>
<b>4.8 ΣΥΓΚΟΜΟΙΔΗ–ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ–ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</b>	<b>46</b>
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	<b>48</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>49</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η πτυχιακή μελέτη αποτελείται από δύο μέρη, το θεωρητικό και το ειδικό. Το θεωρητικό μέρος περιλαμβάνει μια σύντομη αναφορά στις σημαντικότερες και πιο σύγχρονες μορφές γεωργίας, όπου γίνεται και μία πιο εκτενής αναφορά στην βιολογική γεωργία καθώς και στην νομοθεσία που την αφορά.

Στη συνέχεια ακολουθεί το ειδικό μέρος της εργασίας στο οποίο αναφέρονται αναλυτικά οι εδαφικές και κλιματικές απαιτήσεις της πατάτας, τα βοτανικά χαρακτηριστικά της καθώς επίσης και μία μικρή ιστορική αναδρομή σε αυτή.

Τέλος παρουσιάζουμε όλα τα στάδια, τεχνικές και μεθόδους που χρησιμοποιούμε στην δική μας βιολογική καλλιέργεια πατάτας στην περιοχή του Λάππα του νομού Αχαΐας.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**  
**1.1 ΕΛΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ**  
**ΑΧΑΪΑΣ**

Η Αχαΐα βρίσκεται στο βορειοδυτικό άκρο της Πελοποννήσου και βρέχεται από το Ιόνιο πέλαγος δυτικά και από τους κόλπους Πατραϊκό και Κορινθιακό βόρεια. Το εσωτερικό καλύπτεται από ορεινούς όγκους με μέγιστο υψόμετρο 1500-2000 μέτρα. Το κλίμα στην περιοχή είναι εύκρατο και μπορεί να χαρακτηριστεί ως Μεσογειακό στα παράκτια τμήματα και ηπειρωτικό στο εσωτερικό και ορεινό τμήμα του νομού.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι περίπου 17-18 C στην παράκτια περιοχή και χαμηλότερη στις ορεινές περιοχές. Το χειμώνα η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη από άλλες περιοχές της Πελοποννήσου γιατί επηρεάζεται περισσότερο από τους δυτικούς ανέμους παρά από τους βόρειους που είναι ψυχρότεροι, επειδή προστατεύεται από τις οροσειρές της Στερεάς Ελλάδας. Στο ορεινό τμήμα του νομού η εποχή του χειμώνα έχει μεγάλη διάρκεια με παγετούς και πολλά χιόνια.

Το Λάππα βρίσκεται στο νοτιοδυτικό τμήμα της Αχαΐας. Το κλίμα της περιοχής δεν διαφέρει πολύ από αυτό της υπόλοιπης πεδινής Πελοποννήσου. Η μέση θερμοκρασία τους χειμερινούς μήνες είναι περίπου 3 C κατά την διάρκεια της νύχτας και περίπου 12 C κατά την διάρκεια της ημέρας. Τους φθινοπωρινούς και χειμερινούς μήνες υπάρχουν έντονες και μεγάλης διάρκειας βροχοπτώσεις που μπορεί να φτάσουν ή ακόμη και να ξεπεράσουν τα 950mm ανά έτος. Ακόμη ανάλογα με τις θερμοκρασίες που επικρατούν, τις χιονοπτώσεις στα ορεινά της περιοχής αλλά και τους ανέμους που πνέουν υπάρχει μεγάλη περίπτωση η περιοχή να πληχθεί από παγετούς έως και τους πρώτους ανοιξιάτικους μήνες.

## **1.2 ΓΕΩΡΓΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Η εντατικοποίηση της γεωργίας στην ελληνική ύπαιθρο, που έχει σημειωθεί την τελευταία εικοσαετία με την ένταξη της Ελλάδας στην Ε.Ε. (τότε Ε.Ο.Κ.) το 1981 και την εφαρμογή της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής στους διάφορους τομείς της αγροτική παραγωγής, είναι ιδιαίτερα έντονη στις πεδινές περιοχές όπως έχει παρατηρηθεί και στην υπόλοιπη Ευρώπη (ΕΚΠΑΑ, 2001).

Η εφαρμογή των προγραμμάτων αναδιάρθρωσης καλλιεργειών χωρίς να λαμβάνονται υπ' όψιν οι τοπικές ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής και η σύνδεση της παραγωγής με τη λήψη επιδοτήσεων, σε συνδυασμό με τον αναδασμό της αγροτικής γης οδήγησαν σε μετάβαση από τις ήπιες παραδοσιακές σε σύγχρονες μορφές εντατικής καλλιέργειας.

Είδη όπως το βαμβάκι -η ευρωπαϊκή εξάπλωση του οποίου εντοπίζεται κυρίως στην Ελλάδα- και η ελιά έχουν κυριαρχήσει, το πρώτο ιδιαίτερα σε πεδινές περιοχές όπως ο Θεσσαλικός κάμπος και η νότια Ελλάδα.

Ειδικότερα στην Πελοπόννησο η ενασχόληση με την γεωργία αυξάνεται συνεχώς λόγω των ευνοϊκών συνθηκών της περιοχής με αποτέλεσμα την αναβάθμιση και την τεχνοτροπία σε πολλά είδη καλλιέργειας.[9]

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2-ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

Σύμφωνα με τις μέχρι τώρα γνώσεις μας η γεωργία πρωτοεμφανίστηκε στη νεολιθική εποχή (10.000 με 3.000 π.Χ). Ο

άνθρωπος καλλιεργούσε τη γη με απλά εργαλεία ξύλινα με ή χωρίς λίθινη άκρη. Όλες οι εργασίες γίνονταν με τη χρήση της μυϊκής του δύναμης. Υπολείμματα από τέτοια εργαλεία έχουν βρεθεί σε διάφορες περιοχές της γης. Η γεωργία αποτελούσε εναλλακτικό τρόπο παραγωγής (τροφής και γενικά προϊόντων απαραίτητων για την επιβίωση) από το κυνήγι.

Όταν άρχισε να αναπτύσσεται η κτηνοτροφία και η κατασκευή μεταλλικών εργαλείων εμφανίστηκε και η καλλιέργεια με αλέτρι. Στη δουλοκτητική κοινωνία και αργότερα στη φεουδαρχική αυτή η καλλιέργεια ήταν το βασικό είδος παραγωγής. Στο διάστημα αυτό η αγρανάπαυση γίνεται σε μεγάλα διαστήματα και χωρίς όργωμα. Επίσης το εκχέρσωμα γίνεται με φωτιά και υλοτόμηση. Στη φεουδαρχική κοινωνία άρχισε να διαδίδεται και το σύστημα αγρανάπαυσης με όργωμα.

Με την εμφάνιση της βιομηχανίας και την αύξηση των πληθυσμών των πόλεων άρχισε να αυξάνεται η ζήτηση γεωργικών προϊόντων. Εμφανίζεται το σύστημα της αμειψισποράς. Στα μέσα του 19ου αιώνα γίνονται οι πρώτες προσπάθειες χρήσης ατμοκίνητου κινητήρα για το όργωμα. Στις αρχές του 20ου αιώνα άρχισαν να χρησιμοποιούνται τρακτέρ με κινητήρες εσωτερικής καύσης.

Με την ανάπτυξη της χημικής βιομηχανίας αρχίζουν να διαδίδονται και η χρήση χημικών λιπασμάτων και φαρμάκων για την καταπολέμηση των γεωργικών παρασίτων, των ασθενειών των φυτών και άλλων αναγκών (όπως η "συγκράτηση" των καρπών στα δένδρα μέχρι τη συγκομιδή).

Καθώς η γεωργία καταλάμβανε συνεχώς όλο και μεγαλύτερο μέρος στις ζωές μας, ανακαλύφθηκαν νέοι μέθοδοι παραγωγής και αξιοποίησης των εδαφών.[1]

## 2.1 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Η συμβατική γεωργία ασκείται σε τροποποιημένο από την ανθρώπινη παρέμβαση οικοσύστημα, γνωστό ως αγροοικοσύστημα. Η γεωργική γη απειλείται σοβαρά από ακατάλληλες πρακτικές.

Η συμβατική γεωργία βλέπει:

1) τη φύση σαν ένα οικονομικό μέγεθος προς παραγωγή υπεραξίας.

2) το έδαφος σαν μια επιχείρηση που λειτουργεί με τους νόμους της αγοράς

3) τα ζώα και τα φυτά είναι παράγοντες εκμετάλλευσης, αρκεί να αποφέρουν κέρδος.

4) τον άνθρωπο σαν καταναλωτικό αντικείμενο των προϊόντων της

Η συμβατική γεωργία: δημιούργησε ποικιλίες φυτών, που μπορούν να αναπτυχθούν σε οποιαδήποτε περιοχή της γης

5) χρησιμοποιεί σπόρους που είναι συνήθως υβρίδια, φτιαγμένα στο εργαστήριο μακριά από τις φυσικές συνθήκες

6) Η απώλεια μεγάλου αριθμού από το παγκόσμιο γενετικό υλικό του φυτικού και ζωικού

κόσμου οφείλεται κύρια στην εντατικοποίηση της συμβατικής γεωργίας

7) Η μείωση της βιοποικιλότητας, αποτελεί μια σοβαρή απειλή για τη σημερινή εποχή μας

Στις μέρες μας, η γεωργία θεωρείται ως η ευρύτερα διαδεδομένη μη-σημειακή πηγή ρύπανσης των υδάτων εξαιτίας των εντατικών πρακτικών διαχείρισης του εδάφους που εφαρμόζονται και της



επακόλουθης μεταβολής των κύκλων του άνθρακα, του αζώτου και του νερού στο έδαφος. Προκειμένου να διαφυλάξουμε τη γεωργία και τον κόσμο για τις μελλοντικές γενιές, θα πρέπει να δράσουμε τώρα, έτσι ώστε να αναπτύξουμε συστήματα παραγωγής, τα οποία θα στηρίζονται στους ανανεώσιμους πόρους. [1]

## 2.2 ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑ

Ο όρος αειφόρος ή αειφορικός είναι η απόδοση στα ελληνικά του ξενόγλωσσου sustainable ο οποίος αποδίδεται επίσης ως βιώσιμος.

Ως αειφορία η οποία είναι λέξη σύνθετη από τις αεί και φέρω, ορίζεται το χαρακτηριστικό μιας διαδικασίας ή κατάστασης που μπορεί να διατηρηθεί απεριόριστα. Όταν μία δραστηριότητα ορίζεται ως αειφόρος αυτό οπωσδήποτε ισχύει στη βάση της υπάρχουσας γνώσης στο δεδομένο χρόνο. Δεν υφίσταται χρόνια εγγύηση της αειφορίας, δεδομένου ότι πολλοί παράγοντες παραμένουν άγνωστοι ή απρόβλεπτοι. Για το λόγο αυτό απαιτείται προσεκτικός χειρισμός των δραστηριοτήτων που θα μπορούσαν να επηρεάσουν δυσμενώς το περιβάλλον, λεπτομερής μελέτη των όποιων επιδράσεων των δραστηριοτήτων αυτών καθώς και έγκαιρη διάγνωση των όποιων λαθών.

Ένας πλήρης ορισμός της αειφορίας πρέπει να περιλαμβάνει φυσικά, βιολογικά, και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά. Η συνεχιζόμενη ζωτικότητα ενός καλλιεργητικού συστήματος μπορεί να καταστραφεί από προβλήματα που ανακύπτουν μέσα σε καθένα από τα χαρακτηριστικά αυτά.

Έτσι ως **αειφόρος γεωργία** ( sustainable agriculture ) ορίζεται η παραγωγή γεωργικών προϊόντων μέσω ενός συστήματος που αυξάνει την έμφυτη παραγωγική ικανότητα των φυσικών και βιολογικών πηγών, σε

πρόοδο με τη ζήτηση. Ταυτόχρονα επιτρέπει στους καλλιεργητές να απολαμβάνουν μια ικανοποιητική πρόσοδο και εφοδιάζει τους καταναλωτές με ασφαλή και υγιεινά προϊόντα, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Έτσι, η αειφόρος γεωργία η οποία αποτελεί περισσότερο ένα στόχο παρά ένα συγκεκριμένο set ενεργειών, είναι ένα σύστημα παραγωγής προϊόντων που:

- Βελτιώνει τη θεμελιώδη παραγωγικότητα των φυσικών πόρων και των καλλιεργητικών συστημάτων, έτσι ώστε οι καλλιεργητές να μπορούν να αξιώνουν καλύτερη μεταχείριση των προϊόντων τους παράλληλα με την πληθυσμιακή και την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.
- Οδηγεί στην παραγωγή θρεπτικών και υγιεινών προϊόντων τα οποία μπορούν να διατεθούν με ασφάλεια.
- Εξασφαλίζει ένα ικανοποιητικό γεωργικό εισόδημα που διασφαλίζει την επένδυση κεφαλαίων για την προοδευτική αύξηση της παραγωγικότητας των συντελεστών παραγωγής της εκμετάλλευσης.
- Συμμορφώνεται με τις πολιτειακές διατάξεις και απολαμβάνει την κοινωνική παραδοχή.

Σύμφωνα με διάφορους ορισμούς, η αειφόρος γεωργία λογίζεται ως μία έννοια που περικλείει δύο κύρια χαρακτηριστικά: την οικονομική και την περιβαλλοντική αειφορικότητα. Για παράδειγμα ένα καλλιεργητικό σύστημα ενδέχεται να είναι οικονομικά αειφορικό αλλά εφόσον ασκεί δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον, στην πραγματικότητα παύει να είναι ένα πλήρες αειφορικό σύστημα. Κατά τον ίδιο τρόπο, ένα καλλιεργητικό σύστημα ενδέχεται να είναι περιβαλλοντικά αειφορικό αλλά εφόσον δεν είναι οικονομικά επικερδές για τον καλλιεργητή, τότε εξ' ορισμού παύει να είναι ένα πλήρες

αιφορικό σύστημα. Ομοίως η γονιμότητα για παράδειγμα του εδάφους, δεν είναι επαρκές κριτήριο για την εδαφική κατάταξη στην αιφόρο γεωργία. Είναι απαραίτητο να συνεκτιμηθούν οι εφαρμοζόμενες καλλιεργητικές τεχνικές, η διαβρωτικότητα του, η φυτοκάλυψη καθώς και άλλα. Για την εφαρμογή εξάλλου μιας μεθόδου φυτοπροστασίας δεν είναι αρκετή μόνο η αποτελεσματικότητά της, εφόσον δεν συνεκτιμηθούν και οι όποιες επιδράσεις της στο οικοσύστημα γενικά.

Έτσι, η αιφόρος γεωργία, όπως φαίνεται από τα παραπάνω, μεταχειρίζεται το αγροοικοσύστημα ολιστικά, προκειμένου να επιτευχθεί η άριστη παραγωγικότητά του και η ελαχιστοποίηση των επιζήμιων μονομερών παρεμβάσεων του ανθρώπου.[1]

### **2.3 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

Ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα της εποχής μας, είναι το συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον των καταναλωτών για προϊόντα ποιότητας. Αυτά αναζητούνται σε προϊόντα μιας συγκεκριμένης περιοχής, σε προϊόντα με προστατευόμενη ονομασία, καθώς και σε εκείνα που παράγονται με κάποιο συγκεκριμένο καλλιεργητικό σύστημα αποδεκτό από το κοινωνικό σύνολο. Εξάλλου, η εντατική χρησιμοποίηση συνθετικών χημικών σκευασμάτων στη γεωργική παραγωγή με όλες τις γνωστές επιπτώσεις στα προϊόντα, στην ανθρώπινη υγεία, στο οικοσύστημα και στο περιβάλλον γενικότερα, ανέπτυξε μεταξύ των καταναλωτών μια τάση συνεχώς αυξανόμενη για αναζήτηση αγροτικών προϊόντων που παράγονται με περισσότερο φυσικό τρόπο, σε σχέση με τα προϊόντα της συμβατικής γεωργίας. Η τάση αυτή, εντάσσεται σε ένα ευρύτερο κίνημα υπέρ της διατήρησης και της προστασίας του περιβάλλοντος, που επίσης αφορά τη γεωργία.

Ο βιολογικός τρόπος παραγωγής των γεωργικών προϊόντων αποτελεί ικανοποιητική απάντηση στα παραπάνω αιτήματα. Τα βιολογικά προϊόντα ταυτίζονται στην κοινή αντίληψη με την έννοια των φυσικών προϊόντων διατροφής, επειδή είναι απαλλαγμένα από χημικά κατάλοιπα.

Ο βιολογικός τρόπος παραγωγής που ανοίγει ένα πραγματικά νέο δρόμο διαφοροποίησης από τη συμβατική γεωργία, διαθέτει ορισμένα πλεονεκτήματα που ανταποκρίνονται στο σημερινό προβληματισμό του αγροτικού κόσμου. Βασιζόμενος σε αειφορικά συστήματα γεωργικής παραγωγής, αποσκοπεί στην εξασφάλιση της παραγωγής τροφίμων με βάση κυρίως τους πόρους της γεωργικής εκμετάλλευσης, μειώνοντας στο μέγιστο τις εισροές συνθετικών αγροχημικών. Συνιστώντας τη βιολογική πολυμορφία και κυρίως τη χρησιμοποίηση ποικιλιών προσαρμοσμένων στο περιβάλλον και με φυσική ανθεκτικότητα στα έντομα και τις ασθένειες, διασφαλίζει τη διατήρηση ενός γενετικού αποθέματος που είναι σημαντικό για το μέλλον της γεωργίας, προσφέροντας ταυτόχρονα στους καταναλωτές μια μεγάλη ποικιλία τροφίμων με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά.

Η βιολογική γεωργία ( biological agriculture ) ενθαρρύνει την ενσωμάτωση διαφορετικών συμπληρωματικών δραστηριοτήτων σε μία μονάδα παραγωγής και ευνοεί κυρίως τα συστήματα πολλαπλών καλλιεργειών και κτηνοτροφίας που παρουσιάζουν εξαιρετικά μεγάλο ενδιαφέρον για το περιβάλλον και τον τόπο. Οι περιορισμοί στη χρησιμοποίηση φυτοπροστατευτικών προϊόντων και λιπασμάτων, εγγυώνται αφενός την παραγωγή υγιών γεωργικών προϊόντων που δε περιέχουν επικίνδυνα χημικά κατάλοιπα και αφετέρου εξαλείφουν τους κινδύνους ρύπανσης του φυσικού περιβάλλοντος.

Αν και η βιολογική γεωργία αποτελεί ενδιαφέρουσα απάντηση για ορισμένα θέματα ζωτικής σημασίας που αντιμετωπίζει σήμερα ο

αγροτικός κόσμος, εν τούτοις η ανάπτυξη της προσκρούει σε διάφορες δυσκολίες. Η μετατροπή μιας παραδοσιακής γεωργικής εκμετάλλευσης σε εκμετάλλευση παραγωγής βιολογικών προϊόντων αποτελεί μία σύνθετη διαδικασία που παρουσιάζει δυσκολίες και σημαντικούς κινδύνους τόσο από τεχνική άποψη όσο και από μακροοικονομική. Κατά το στάδιο της μετατροπής ο γεωργός δεν μπορεί να αντισταθμίσει την απώλεια απόδοσης με την μεγαλύτερη αξιοποίηση της παραγωγής του που δικαιολογείται από την ποιότητα του βιολογικού προϊόντος. Πράγματι τα αποτελέσματα της ισορροπίας ανάμεσα στη γονιμότητα του εδάφους και το καλλιεργούμενο είδος ιδίως από άποψη παραγωγικότητας εμφανίζονται μόνο ύστερα από μία σχετικά μεγάλη περίοδο της οποίας η διάρκεια εξαρτάται κυρίως από το πόσο εντατικές ήταν οι παραδοσιακές μέθοδοι παραγωγής, που χρησιμοποιούνταν πριν από τη μετατροπή.

Σήμερα η βιολογική γεωργία, επειδή εφαρμόζει τεχνικές όπου: α) αποφεύγεται σε μεγάλο βαθμό η χρήση χημικών εισροών που έχουν παραχθεί από μη ανανεώσιμες πρώτες ύλες και πρώτες ύλες που έχουν παραχθεί με ενεργοβόρο τρόπο και β) περιορίζονται οι εξωτερικές εισροές, μπορεί να θεωρηθεί ότι προάγει τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης στη γεωργία και ότι δεν αποτελεί σημαντικό χρήστη των πλουτοπαραγωγικών πηγών της γης, το δε εξωτερικό «κρυφό» κόστος από την υποβάθμιση του περιβάλλοντος που οφείλεται στις καλλιεργητικές πρακτικές και το οποίο χρεώνεται άμεσα ή έμμεσα η κοινωνία, ελαχιστοποιείται. [1]

## **2.4 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

Η ελληνική γεωργία, ασκείτο μέχρι πρόσφατα χωρίς συγκεκριμένη κατεύθυνση, περίπου κατά παράδοση. Μετά το 1992 αναγνωρίστηκε η άσκηση της γεωργίας με περιβαλλοντικά αποδεκτό τρόπο ως κύρια

συνιστώσα της κοινής αγροτικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά και δόθηκε ένα γενικό πλαίσιο για την αειφόρο γεωργία που συμπίπτει με τις απαιτήσεις της αγοράς καθώς και με τις διαθέσεις των γεωργών, προκειμένου τα προϊόντα τους να είναι στο γενικότερο κλίμα της εποχής. Με την ανάλογη τεχνική στήριξη του γεωργικού προϊόντος και την ορθολογική χρήση των αγροχημικών κατά τρόπο που θα κάνουν την εφαρμογή τους ασφαλή, είναι δυνατόν να οδηγηθεί η άσκηση της γεωργίας προς εκείνη την κατεύθυνση παραγωγής που δίνει έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος.

Μία τέτοια προοπτική διαγράφεται μέσα από τις διαδικασίες της **Ολοκληρωμένης Διαχείρισης της Γεωργικής Παραγωγής (ΟΔΓΠ)** που αποτελεί υποσύνολο της αειφόρου γεωργίας και εμφανίζεται ως η πλέον εξελιγμένη οδός προς την αειφόρο ανάπτυξη. Είναι μία μέθοδος και μία νέα κατεύθυνση στη διαχείρισης της αγροτικής εκμετάλλευσης που περιλαμβάνει μία μακροπρόθεσμη προοπτική σε όλη τη διαδικασία. Στην πραγματικότητα δεν πρόκειται για μία νέα ιδέα. Έχει με διάφορους τρόπους εφαρμοστεί προ πολλών ετών, όμως οι νέες τεχνολογίες την βελτιώνουν και την καθιστούν περισσότερο αποτελεσματική. Η σύγχρονη προσέγγιση ικανοποιεί επιπλέον τις νέες απαιτήσεις για τη γεωργία, από την πλευρά των καταναλωτών.

Η ΟΔΓΠ περιλαμβάνει συστήματα διαχείρισης των καλλιεργειών τα οποία αναζητούν την αριστοποίηση των εισροών και των εκροών με στόχο την παραγωγή ποιοτικών και οικονομικά αποδεκτών προϊόντων για το γεωργό και τον καταναλωτή, ενώ παράλληλα διατηρούν και αναβαθμίζουν το περιβάλλον. Ενδιαφέρεται ολιστικά για όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας από την πρωτογενή παραγωγή μέχρι το τελικό προϊόν, συνδυάζοντας βιολογικές, φυσικές, χημικές και τεχνολογικές μεθόδους. Με την πραγματοποίηση ενός συστηματικού ελέγχου, μιας συνεχούς αξιολόγησης και ενός ορθολογικά οικονομικού

σχεδιασμού, είναι δυνατόν να εκμεταλλευτεί κανείς αποτελεσματικά τους φυσικούς πόρους συνδυάζοντας τους με φυτοπροστατευτικά προϊόντα και ανόργανα λιπάσματα. Η προστασία του οικοσυστήματος αποτελεί ένα σημείο αναφοράς με ιδιαίτερη σημασία.

Γίνεται αντιληπτό λοιπόν ότι η γεωργική εκμετάλλευση μέσω της ΟΔΓΠ υποβάλλεται πλέον σε μία συνολική θεώρηση σε όλες τις δραστηριότητες της και σε όλα τα χαρακτηριστικά της. Θα πρέπει να σημειωθεί τέλος ότι η ΟΔΓΠ δεν αποτελεί ένα στενά ορισμένο τύπο διαχείρισης της αγροτικής παραγωγής, αλλά ένα δυναμικό σύστημα το οποίο συνεχώς προσαρμόζεται με τις εξελίξεις της έρευνας, τη τεχνολογίας και της εν γένει τεχνογνωσίας στο χώρο της.

Για τη μορφή αυτή της γεωργίας έχουν κατά καιρούς χρησιμοποιηθεί διάφοροι όροι με ελάχιστες αποκλίσεις στην απόδοσή τους, αλλά με ταυτόσημη εννοιολογική σύγκλιση. Χαρακτηριστικό τους είναι το πρόθεμα **Ολοκληρωμένη** που αποτελεί απόδοση στην ελληνική του αγγλικού όρου **Integrated** και αποκτά την έννοια ότι στο σύστημα των ήδη διαθέσιμων (από πριν) μέσων, ενσωματώνεται (αντί να αντικαθίσταται κάποιο από αυτά), κάθε άλλο διαθέσιμο νέο μέσον, προκειμένου να επιτευχθεί κάποιος σκοπός. Με άλλα λόγια, δεν απορρίπτεται κάτι από μία παλιά μέθοδο επειδή έχει βρεθεί κάτι άλλο νεότερο, αντίθετα, σταθμίζεται και ενσωματώνεται στις μέχρι τότε διαθέσιμες λύσεις. Η έννοια του όρου αυτού δεν περιορίζεται μόνο στη συγκεκριμένη μορφή γεωργίας αλλά επεκτείνεται και στους επιμέρους στόχους της, για παράδειγμα στη καταπολέμηση (Ολοκληρωμένη Καταπολέμηση).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η μορφή αυτή άσκησης της γεωργίας δίνει έμφαση σε ορισμένους στόχους, οι οποίοι είναι οι ακόλουθοι:

- Η προώθηση μιας γεωργίας που σέβεται το περιβάλλον, είναι οικονομικά βιώσιμη και υποστηρίζει τις πολλαπλές

λειτουργίες της, που έχουν κοινωνικό, πολιτιστικό και ανανεωτικό χαρακτήρα.

- Η εξασφάλιση μιας αειφόρου παραγωγής υγιών καλλιεργειών που παράγουν υψηλής ποιότητας προϊόντα με την ελάχιστη δυνατή επιβάρυνση από υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Η προστασία της υγείας των παραγωγών από τη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Η προώθηση και διατήρηση μιας πλούσιας βιοποικιλότητας στο ευρύτερο αγροοικοσύστημα.
- Η χρησιμοποίηση φυσικών ρυθμιστικών μηχανισμών.
- Η διατήρηση και ενίσχυση της γονιμότητας του εδάφους.
- Η ελαχιστοποίηση της ρύπανσης των νερών, του εδάφους και της ατμόσφαιρας από κάθε είδους αγροχημικά.
- Η διατήρηση των εχθρών και ασθενειών των καλλιεργειών καθώς και των ζιζανίων, κάτω από το επίπεδο της οικονομικής ζημίας.
- Η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των παραγωγών.
- Η μείωση των χημικών εισροών στις απολύτως απαραίτητες.

[1]

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3-ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ-NΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ**

Σαφής ορισμός για το τι είναι βιολογικό προϊόν δεν υπάρχει.

Η χρησιμοποίηση του όρου «βιολογικό» για τη σήμανση και τη διαφήμιση των γεωργικών προϊόντων και ειδών διατροφής περιορίζεται στα προϊόντα που έχουν παραχθεί σύμφωνα με τις αρχές παραγωγής και



τους κανόνες μεταποίησης που καθορίζονται στον Κανονισμό (ΕΟΚ) 2092/1991 και τις μετέπειτα τροποποιήσεις του.

Ένα προϊόν θεωρείται ότι φέρει ενδείξεις που αναφέρονται στον βιολογικό τρόπο παραγωγής όταν στη σήμανση, τη διαφήμιση ή τα εμπορικά έγγραφα, το προϊόν, τα συστατικά του ή οι πρώτες ύλες ζωοτροφών χαρακτηρίζονται από τις ενδείξεις που χρησιμοποιούνται σε κάθε κράτος μέλος και επιτρέπουν στον αγοραστή να συμπεραίνει ότι το προϊόν, τα συστατικά του ή οι πρώτες ύλες παρήχθησαν σύμφωνα με τους κανόνες παραγωγής που αναφέρονται στο άρθρο 6 του Κανονισμού (Κανονισμός ΕΟΚ 2092/1991).

Στην απλή καθομιλουμένη ο ορισμός του βιολογικού προϊόντος θα μπορούσε να είναι : «Βιολογικό προϊόν είναι αυτό που καλλιεργείται σύμφωνα με τις μεθόδους της βιολογικής γεωργίας, χωρίς τη χρησιμοποίηση χημικών και συνθετικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, όπως λιπάσματα, παρασιτοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, ορμόνες, τεχνητή ακτινοβολία κ.α. σε όλα τα στάδια παραγωγής», (Μελέτη ΣΒΒΕ, Ιούλιος 2003α, σελ.9), αλλά με μεθόδους φιλικές προς το περιβάλλον, ήπιας αγροπεριβαλλοντικής παραγωγής.

Για τα γεωργικά βιολογικά προϊόντα, η τήρηση των προδιαγραφών του Κανονισμού ΕΟΚ 2092/1991 προϋποθέτει ότι η γονιμότητα του εδάφους διατηρείται και αυξάνεται με καλλιέργεια ψυχανθών, με χλωρή λίπανση, με καλλιέργεια βαθύρριζων φυτών (αμειψισπορά) και με την ενσωμάτωση οργανικών λιπασμάτων (κοπριά) τα οποία πληρούν συγκεκριμένες προδιαγραφές. Επίσης η καταπολέμηση των ασθενειών και των επιζήμιων εντόμων και των ζιζανίων πραγματοποιείται με την επιλογή των κατάλληλων ειδών και ποικιλιών, με εναλλαγή των καλλιεργειών, με καταστροφή των ζιζανίων με φωτιά και χρήση ακίνδυνων φυτοπροστατευτικών προϊόντων αν η καλλιέργεια κινδυνεύει άμεσα.

Για τα βιολογικά κτηνοτροφικά προϊόντα ορίζεται ότι οι ζωοτροφές που χρησιμοποιούνται θα περιέχουν τουλάχιστον στο 95% της ξηράς τους ουσίας πρώτες ύλες που προέρχονται από τη βιολογική γεωργία. Υπάρχουν περιορισμοί σε ότι αφορά την κατανάλωση φαρμάκων από τα ζώα καθώς βάσει της ευρωπαϊκής νομοθεσίας απαγορεύεται η χρήση φαρμάκων για προληπτικούς λόγους ή για να ωθήσουν τα ζώα στην πάχυνση.

Τα βιολογικά προϊόντα είναι αποτέλεσμα ελεγχόμενης παραγωγικής διαδικασίας ως προς τα κατάλοιπα χημικών λιπασμάτων και τα φυτοφαρμάκων αλλά πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις περί ποιότητας που ισχύουν για όλα τα τρόφιμα.

Κανένα προϊόν δεν διατίθεται στο εμπόριο ως «βιολογικό» χωρίς να έχει ελεγχθεί και πιστοποιηθεί. Η παραγωγή και η πιστοποίησή τους διέπονται από τον κανονισμό ΕΟΚ 2092/1991 και έχουν πιστοποιηθεί ως τέτοια από τους αρμόδιους Ελληνικούς Οργανισμούς Πιστοποίησης και ελέγχου που συνεργάζονται με το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (πρώην Γεωργίας).

Όλα τα βιολογικά προϊόντα που πωλούνται σε καταστήματα πρέπει να είναι συσκευασμένα, δεν επιτρέπεται να πωλούνται χύμα. Μόνο όταν αγοράζουμε κατευθείαν από το κτήμα του παραγωγού μπορούμε να αγοράσουμε εκτός συσκευασίας.

Τα βιολογικά προϊόντα έχουν ειδική σήμανση στην συσκευασία τους που υποδηλώνει ότι το προϊόν είναι βιολογικό :

1. Καταρχήν αναγράφεται η ένδειξη «Βιολογικό» και ειδικότερα «Προϊόν Βιολογικής Γεωργίας» ή «Προϊόν Βιολογικής Κτηνοτροφίας» ή «Προϊόν Βιολογικό σε μεταβατικό στάδιο». Όταν στα τυποποιημένα προϊόντα περιέχονται περισσότερα από ένα συστατικά, πρέπει τα μη-βιολογικά συστατικά να αναγράφονται στη συσκευασία με

τρόπο που να διακρίνονται από τα υπόλοιπα και να μην υπερβαίνουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό στη σύνθεσή τους.

2. Πρέπει επίσης να υπάρχει στη συσκευασία ο κωδικός, το όνομα του οργανισμού πιστοποίησης, ο οποίος πρέπει να είναι αναγνωρισμένος από το Υπουργείο Γεωργίας καθώς και το σήμα του.

3. Επίσης στη συσκευασία πρέπει να αναφέρεται το όνομα του παραγωγού ή επιχειρηματία που παράγει, συσκευάζει ή εμπορεύεται το προϊόν και η επωνυμία του προϊόντος.

4. Τα εισαγόμενα προϊόντα πρέπει να φέρουν το σήμα και τον κωδικό του οργανισμού πιστοποίησης της χώρας προέλευσης. Οι Ευρωπαϊκοί Οργανισμοί Πιστοποίησης καταγράφονται κάθε χρόνο από την Ευρωπαϊκή Ένωση και γνωστοποιούνται στα αρμόδια υπουργεία όλων των κρατών μελών (Μελέτη ΣΒΒΕ, Νοέμβριος 2003β, σελ. 9-10).

Συμπερασματικά για να χαρακτηριστεί ένα προϊόν «βιολογικό» πρέπει να παράγεται χωρίς χρήση χημικών και συνθετικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, να έχει ελεγχθεί και πιστοποιηθεί από οργανισμούς ελέγχου και να φέρει ειδική σήμανση.[10]

### **3.1 ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ-ΕΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**

#### **3.1.1 ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**

Τα βιολογικά προϊόντα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης διέπονται από τον κανονισμό ΕΟΚ 2092/1991 « Περὶ του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής» και των μετέπειτα συμπληρώσεων και τροποποιήσεων του με τους κανονισμούς 1804/1999 για τα βιολογικά κτηνοτροφικά προϊόντα, 2491/2001, 473/2002 και 223/2003.

Η βιολογική κτηνοτροφία καθορίζεται από τον Κανονισμό (ΕΚ) 1804/99, που συμπληρώνει τον κανονισμό (ΕΟΚ)2092/91 όπως αυτοί τροποποιούνται και ισχύουν κάθε φορά.

Ο Κανονισμός 2092/1991 «περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής» εκδόθηκε στις 24/6/1991. Αποτελεί επίσημη αναγνώριση του βιολογικού τρόπου παραγωγής σε κοινοτικό επίπεδο και ορίζει ενιαίους και εναρμονισμένους κανόνες για τη βιολογική γεωργία στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Στον εν λόγω κανονισμό έχει πλήρως ενσωματωθεί ο Καν. 1804/1999 που αφορά την παραγωγή βιολογικών κτηνοτροφικών προϊόντων, τις επιτρεπόμενες πρώτες ύλες και τις προσθήκες των ζωοτροφών.

Σημαντικός είναι και ο Κανονισμός (ΕΟΚ) 2078/1992 για τη δημιουργία καθεστώτος οικονομικής ενίσχυσης των βιοκαλλιεργητών μέσω στρεμματικών επιδοτήσεων από την Ευρωπαϊκή Ένωση, όπως και ο Κανονισμός (ΕΚ) 1257/1999 «για τη στήριξη της αγροτικής ανάπτυξης από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΕΓΤΠΕ)».[10]

### **3.1.2 ΕΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**

Η εθνική νομοθεσία εναρμονίστηκε με την κοινοτική με την έκδοση μιας σειράς Υπουργικών Αποφάσεων που ρυθμίζουν την παραγωγή, τον έλεγχο, την πιστοποίηση και την εμπορία βιολογικών προϊόντων. Οι αποφάσεις αυτές είναι :

1. Απόφαση 350570/15.11.91 «Περί σύστασης Γραφείου Βιολογικών Προϊόντων φυτικής προέλευσης» (ΦΕΚ Β 980/28.11.91).

2. Απόφαση 390748,7.10.92 «Περί σύστασης Επιτροπής Βιολογικών Προϊόντων» ( ΦΕΚ Β 636/26.10.92).

3. Απόφαση 317164/26.1.93 «Περί οργάνωσης και λειτουργίας της Επιτροπής Βιολογικών Προϊόντων» (ΦΕΚ Β 116/5.3.93).
4. Απόφαση 349525/27~5.93 «Περί καθορισμού συστήματος ελέγχου προς εφαρμογή των άρθρων 8 και 9 του Καν. ΕΟΚ 2092/91 του Συμβουλίου» (ΦΕΚ Β 402/2.6.93).
5. Αποφάσεις 372781 και 372782 «Περί χορήγησης άδειας λειτουργίας στο Σύλλογο Οικολογικής Γεωργίας Ελλάδας και «ΔΗΩ» για τον έλεγχο και την πιστοποίηση των βιολογικών Προϊόντων φυτικής προέλευσης» (ΦΕΚ Β 568/30.7.93).
6. Απόφαση 374156/6.5.94 «Περί χορήγησης άδειας λειτουργίας στον Σ.Π.Ε. «ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ» για τον έλεγχο και πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων φυτικής προέλευσης» (ΦΕΚ Β 366118.5.94).
7. Απόφαση 386800/14-7-94 (Που καταργεί την απόφαση αριθ. 349525/93 ΦΕΚ Β 402/2.6.93) «Περί Συστήματος Πιστοποίησης και Ελέγχου Βιολογικών προϊόντων φυτικής προέλευσης προς εφαρμογή του Καν. (ΕΟΚ) 2092/91 του Συμβουλίου» (ΦΕΚ Β 578/26-7-94).
8. Διπυργική απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας και Γεωργίας υπ' αριθμ. 202/394999/4.1.1996 για την οικονομική ενίσχυση των βιοκαλλιεργητών για τα έτη 1995-1997.
9. Διπυργική απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας και Γεωργίας υπ' αριθμ. 428/339372/661/2.2.2001 για την οικονομική ενίσχυση βιοκαλλιεργητών από 1/1/2001.
10. Διπυργική απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας και Γεωργίας υπ' αριθμ. 332.221 ΦΕΚ 10Β' 11-01-2001 "Περί καθορισμού συμπληρωματικών μέτρων εφαρμογής του Καν. 2092/91".
11. Απόφαση 85129/233/5.2.2001 του Υπουργού Γεωργίας για την εφαρμογή του προγράμματος «Βιολογικής Γεωργίας» του

Αγροπεριβαλλοντικού Μέτρου του Εγγράφου Προγραμματισμός Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΠΑΑ) 2000-2006 Καν. (ΕΚ) 1257/1999.

12. Διυπουργική απόφαση υπ' αριθμ. 351.178/6-04-2001, ΦΕΚ 381Β' "Για την τροποποίηση σημείων της ανωτέρω διυπουργικής (332.221/11-01-2001)".

13. Διυπουργική απόφαση υπ' αριθμ. 388.038/6-08-2001, ΦΕΚ 1034Β' "Για την τροποποίηση σημείων της ανωτέρω διυπουργικής (332.221/11-01-2001)".

14. Απόφαση 101664/2784/28.9.2001 του Υπουργού Γεωργίας για την εφαρμογή του προγράμματος «Βιολογική Κτηνοτροφία» του Αγροπεριβαλλοντικού Μέτρου του Εγγράφου Προγραμματισμός Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΠΑΑ) 2000-2006 Καν. (ΕΚ) 1257/1999.

15. Οι υπ' αριθμ. 240901, 240902, 240903 Αποφάσεις του Υπουργού Γεωργίας, ΦΕΚ 278 Β' / 7-03-2002 "Για την έγκριση των Ιδιωτικών Οργανισμών Ελέγχου και Πιστοποίησης ΔΗΩ, ΒΙΟΕΛΛΑΣ Α.Ε, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ Ε.Π.Ε. ".

Η εφαρμογή του κανονισμού ΕΟΚ 2092/1991 ξεκίνησε στη χώρα μας τον Ιούλιο του 1993 όταν εκδόθηκαν οι με αριθμ. 372781 και 372782 αποφάσεις του Υπουργού Γεωργίας (ΦΕΚ 568/τεύχος Β'/30.7.1993) σχετικές με τη χορήγηση άδειας λειτουργίας στους Οργανισμούς Ελέγχου και Πιστοποίησης Προϊόντων Φυτικής Προέλευσης.

Για τον καθορισμό συμπληρωματικών μέτρων για την εφαρμογή του κανονισμού 2092/1991 στη χώρα μας εκδόθηκε η Κοινή Διυπουργική Απόφαση των Υπουργών Γεωργίας και Εθνικής Οικονομίας με αριθμό 332221/11.1.2001 (ΦΕΚ 10/Β') που μετέπειτα τροποποιήθηκε με την Διυπουργική Απόφαση 351178/6.4.01 ΦΕΚ381/Β'/6.4.2001.

Σύμφωνα με αυτή την Κοινή Διυπουργική Απόφαση το Υπουργείο Γεωργίας θεσμοθετεί ένα σύστημα ελέγχου παραγωγής προϊόντων

βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας, για το οποίο είναι υπεύθυνες οι εξής αρχές :

Ο Υπουργός Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (πρώην Γεωργίας), ο Ο.Π.Ε.Γ.Ε.Π. – AGROCERT για την αξιολόγηση και επίβλεψη των Οργανισμών Ελέγχου και οι Οργανισμοί ελέγχου για τον έλεγχο και πιστοποίηση των προϊόντων βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας και τον έλεγχο των επιχειρηματιών που εισάγουν προϊόντα από τρίτες χώρες.

Οι οικονομικές ενισχύσεις των βιοκαλλιεργητών προς εφαρμογή των κανονισμών 2078/92 και 1257/99 εφαρμόστηκαν με τις διυπουργικές αποφάσεις 202/394999/4.1.1996, την απόφαση 85129/233/5.2.2001 του Υπουργού Γεωργίας και την διυπουργική απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας και Γεωργίας υπ' αριθμ. 428/339372/661/2.2.2001.

Όσον αφορά τη βιολογική κτηνοτροφία, για την εφαρμογή του Καν. 1804/99 που συμπλήρωσε τον Καν. 2092/91 εκδόθηκε η απόφαση 101664/2784/28.9.2001 του Υπουργού Γεωργίας.

Υπάρχει λοιπόν το απαραίτητο νομικό πλαίσιο που περιλαμβάνει τον Κανονισμό (ΕΟΚ) 2092/1991 και υπουργικές αποφάσεις περί μέτρων εφαρμογής της βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας, οικονομικών ενισχύσεων και έγκριση των οργανισμών ελέγχου και πιστοποίησης.

[10]

### **3.2 ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

### **3.2.1 ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΦΟΥΣ**

Στην βιολογική γεωργία απαγορεύεται η χρήση συνθετικών χημικών λιπασμάτων. Τα προϊόντα που επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για την βελτίωση και λίπανση του εδάφους στην βιολογική γεωργία σύμφωνα με το

Παράρτημα ΙΙ του Κανονισμού 2092/91, όπως τροποποιήθηκε από τον Κανονισμό 2608/93, είναι τα ακόλουθα:

- Κοπριά αγροτικών ζώων: Είναι προϊόν που συνίσταται από μείγμα περιττωμάτων ζώων και της στρωμνής τους. Η προέλευσή της πρέπει να προέρχεται αποκλειστικά από εκτατική εκτροφή ζώων (κατά την έννοια του άρθρου 6 παρ. 4 του ΚΑΝ (ΕΟΚ) 2328/91). Χρησιμοποιείται χωνευμένη σε σωρούς ή επιφανειακά.

- Αποξηραμένη κοπριά και αφυδατωμένη κοπριά πουλερικών: Και αυτής η προέλευση πρέπει να προέρχεται αποκλειστικά από εκτατική εκτροφή ζώων (κατά την έννοια του άρθρου 6 παρ. 4 του ΚΑΝ (ΕΟΚ) (2328/91). Χρησιμοποιείται χωνευμένη σε σωρούς ή επιφανειακά.

- Κομποστοποιημένα ζωικά περιττώματα: Περιλαμβάνονται, η κομποστοποιημένη κοπριά πουλερικών και η κομποστοποιημένη κοπριά αγροτικών ζώων. Απαγορεύεται η προέλευση από βιομηχανοποιημένη εκτροφή.

- Υγρά απεκκρίματα ζώων: Υγρή κοπριά και ούρα. Χρησιμοποιείται μετά από ελεγχόμενη ζύμωση ή/και κατάλληλη αραίωση. Η προέλευση από εντατικοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται.

- Τύρφη: Είναι βιοχημικό κοίτασμα, πλούσιο σε οργανική ουσία, που σχηματίζεται σε λίμνες έλη και θάλασσες μετά απόθεση οργανικής



ουσίας. Η οργανική της ύλη προέρχεται από την ατελή απανθράκωση υδρόβιων και χερσαίων φυτών. Στην Ελλάδα τύρφη βρέθηκε σε αποστραγγισμένα έλη (Κωπαΐδα, Λόψιστα Ιωαννίνων, Βαρκό Κατερίνης, κ.α.). Μεγάλο κοίτασμα βρέθηκε στους Φιλίππους Καβάλας. Η χρήση της είναι διαδεδομένη και περιορισμένη στα κηπευτικά και ανθοκομικά. Χρησιμοποιείται επίσης στην φυτωριακή παραγωγή και την δενδροκομία.

- Υπολείμματα μανιταροκαλλιέργειας: Επειδή η καλλιέργεια μανιταριών γίνεται επί υποστρωμάτων κοπριάς, η χρήση των υπολειμμάτων στην βιολογική γεωργία περιορίζεται στα προϊόντα που αναφέρθηκαν ανωτέρω.

- Περιττώματα σκωλήκων και εντόμων: Αναφέρονται τα περιττώματα γαιοσκωλήκων εντόμων που εκτρέφονται γι αυτό τον σκοπό.

- Γκουανό: Πρόκειται περί φυσικού λιπάσματος, που αποτελείται από φωσφορικά άλατα αμμωνίας, ασβεστίου, κ.ά. Σχηματίζεται από τα περιττώματα θαλασσινών πουλιών που ζουν σε πολλά νησιά και ερημικές ακτές του Περού και της Χιλής. Σε μερικά μέρη το ύψος των αποθέσεων φθάνει τα 20 m.

- Κομποστοποιημένα μείγματα φυτικής προέλευσης: Τα οργανικά αυτά φυτικά υπολείμματα να μην είναι ρυπασμένα.

- Προϊόντα και υποπροϊόντα ζωικής προέλευσης: Τέτοια είναι το αιματάλευρο (ξηρό αίμα), το άλευρο οπλών, το άλευρο κεράτων, το οστεάλευρο και το ζελατινοποιημένο οστεάλευρο, η ζωική τέφρα, το ιχθυάλευρο, το κρεατάλευρο, το άλευρο από φτερά, τρίχες και ξύσματα δέρματος, τα υπολείμματα από μαλλί, τρίχες και γούνα ζώων, τα γαλακτοκομικά προϊόντα.

- Προϊόντα και υποπροϊόντα φυτικής προέλευσης: Τέτοια είναι το άλευρο πλακούντα ελαιούχων σπόρων, φλοιοί του κακάο, φύτρα βύνης, κ.ά.

- Φύκη και προϊόντα φυκών: Επιτρέπεται η χρήση τους στην βιολογική γεωργία, εφόσον λαμβάνονται, είτε με φυσικές επεξεργασίες (που περιλαμβάνουν την αφυδάτωση, την ψύξη και την άλεση) είτε με εκχύλιση με νερό ή υδατικά διαλύματα (όξινα ή αλκαλικά) είτε, τέλος, με ζύμωση.

- Πριονίδια ξύλου και θρύμματα ξύλου: Επιτρέπεται η χρήση τους εφόσον το ξύλο δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση.

- Κομποστοποιημένοι φλοιοί δένδρων: Επιτρέπεται η χρήση τους εφόσον το ξύλο απ' το οποίο προέρχονται δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση.

- Τέφρα ξύλου: Επιτρέπεται η χρήση της εφόσον το ξύλο δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση.

- Μαλακά φυσικά φωσφορικά ορυκτά αλεσμένα: Είναι προϊόν που καθορίζεται στην Οδηγία 76/116/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 89/284/ΕΟΚ. Στο προϊόν η περιεκτικότητα σε Κάδμιο πρέπει να είναι κατώτερη ή ίση προς 90 mg/kg P2O5.

- Φωσφορικό αργίλιο και ασβέστιο: Είναι προϊόντα που καθορίζονται στην Οδηγία 76/116/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 89/284/ΕΟΚ. Στα προϊόντα η περιεκτικότητα σε Κάδμιο πρέπει να είναι κατώτερη ή ίση προς 90 mg/kgP2O5. Η χρήση τους περιορίζεται στα αλκαλικά εδάφη (με pH>7,5).

- Σκωρίες αποφωσφατώσεως: Λέγονται και Σκωρίες του Θωμά.

- Ακατέργαστα ορυκτά καλίου: Τέτοια είναι ο καϊνίτης, ο συλβινίτης, κ.ά.

- Βυνάσσα και εκχυλίσματα βυνάσσας: Εξαιρούνται οι αμμωνιακές βυνάσσες.

- Ανθρακικό μαγνήσιο και ασβέστιο: Πρέπει να είναι φυσικής προέλευσης, όπως, η κιμωλία, η μάργα, ο αλεσμένος ασβεστόλιθος, το βελτιωτικό της Βρετάννης, το φωσφορικό ασβέστιο.

- Θευκό μαγνήσιο: Αποκλειστικά επιτρέπεται το φυσικής προέλευσης, όπως ο κιζερίτης.

- Διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου: Επιτρέπεται η χρήση του ως διαφυλλικός ψεκασμός στην μηλιά, για θεραπεία αποδεδειγμένης τροφοπενίας ασβεστίου.

- Θευκό ασβέστιο: Πρέπει να είναι φυσικής προέλευσης, όπως η γύψος. Είναι προϊόν που καθορίζεται στην Οδηγία 76/116/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 89/284/ΕΟΚ.

- Στοιχειακό θείο: Είναι προϊόν που καθορίζεται στην Οδηγία 76/116/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 89/284/ΕΟΚ.

- Ιχνοστοιχεία: Ιχνοστοιχεία που αναφέρονται στην Οδηγία 89/530/ΕΟΚ.

- Χλωριούχο νάτριο: Πρέπει να προέρχεται από ορυκτά άλατα.

- Σκόνη πετρωμάτων.

### 3.2.2 ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Τα προϊόντα που επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των παρασίτων και των ασθενειών των φυτών στην βιολογική γεωργία σύμφωνα με το Παράρτημα II του Κανονισμού 2092/91, είναι τα ακόλουθα:

- Πύρεθρο: Πρόκειται περί σκευασμάτων με βάση τις πυρεθρίνες, που εξάγονται από το φυτό *Chrysanthemum (Pyrethrum) cinerariaefolium (Compositae)* και περιέχουν ενδεχομένως συνεργό ουσία. Η χρησιμοποίηση του πυρέθρου ως εντομοκτόνου ήταν γνωστή στους νομάδες του Καυκάσου από του 1800. Η πρώτη βιομηχανική παραγωγή άρχισε στην Ευρώπη το 1828. Χρησιμοποιήθηκε ιδιαίτερα ως οικιακό εντομοκτόνο. Η εντομοτοξική ουσία του πυρέθρου είναι οι πυρεθρίνες, που λαμβάνονται με εκχύλιση των ανθέων του φυτού. Δρουν ως εντομοκτόνα επαφής.

- Quassia: Είναι εντομοκτόνο προερχόμενο από εκχύλιση του ξύλου του δένδρου *QuassiaamaraL. (Simarubaceae)*. Το δένδρο φύτεται στο Σουρινάμ, την Βραζιλία, την Κεντρική Αμερική. Το εντομοκτόνο δρα επί του νευρικού συστήματος των εντόμων. Χρησιμοποιήθηκε από του 1890 εναντίον αφίδων του λυκίσκου. Οι σπουδαιότερες εντομοτοξικές ουσίες που περιέχει είναι η κουασσίνη, νεοκουασσίνη και πικρασμίνη.

- Παρασκευάσματα από το *Ryaniaspeciosa*.

- Πρόπολη: Είναι μία ρητινώδης ουσία που χρησιμοποιούν οι μέλισσες στα κελλιά της κηρύθρας για να φράζουν τις σχισμές και να επικαλύπτουν τα τοιχώματά τους. Οι μέλισσες συλλέγουν την πρόπολη από τους οφθαλμούς και τους φλοιούς δένδρων, κυρίως της σημύδας, της

ελάτης και του πεύκου. Η σύνθεσή της είναι 30% κερί, 50% ρητίνες και βάλαμο και 10% αιθέρια έλαια. Έχει αντιβακτηριακή και μυκητοστατική δράση.

- Γη διατόμων
- Κόνις πετρωμάτων

• Παρασκευάσματα μεταλδεΰδης: Η μεταλδεΰδη είναι γνωστή χημική ουσία που χρησιμοποιείται εναντίων λειμάκων (γυμνοσάλιαγκες) και κοχλιών. Δρα από του στόματος με κατάποση. Η δραστηριότητά της είναι μεγαλύτερη σε περιβάλλον ξηρασίας, υψηλής θερμοκρασίας και ηλιοφάνειας. Είναι επίσης τοξική επί βατράχων, ψαριών και άλλων ομάδων ζώων. Επιτρέπεται η χρήση της στην βιολογική γεωργία εφόσον χρησιμοποιείται μέσα σε παγίδες.

• Θείο: Το θείο (θειάφι) έχει ακαρεοκτόνες, μυκητοκτόνες και εντομοκτόνες ιδιότητες. Στο εμπόριο κυκλοφορεί ως κόνις επιπάσεων περιεκτικότητας 95% σε θείο. Οι λεπτές κόνιες είναι καλλίτερες από τις χονδρόκοκκες. Κυκλοφορεί επίσης ως βρέξιμη σκόνη για ψεκασμούς. Η μορφή αυτή συνιστάται για εφαρμογή στα ευαίσθητα στο θειάφι φυτά (π.χ. βερυκοκιά, κολοκυνθοειδή). Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση του σε θερμό και ξηρό καιρό. Είναι κατάλληλο εναντίον των ωιδίων και των τετρανύχων.

• Βορδιγάλειος πολτός: Είναι γνωστό μυκητοκτόνο εναντίον περονοσπόρων με βάση τον χαλκό. Το όνομά του προέρχεται από την Γαλλική πόλη Bordeaux (Μπορντό = Βορδίγαλον). Ο βορδιγάλειος πολτός πρωτοπαρασκευάστηκε από τον Millardet (1882) ως μείγμα θεικού χαλκού (γαλαζόπετρα) με υδροξείδιο του ασβεστίου (σβησμένη ασβέστη) σε αναλογία 1:2 περίπου. Εκτός των περονοσπόρων παρουσιάζει δράση εναντίων παθογόνων που προκαλούν σεπτοριάσεις, μονιλιώσεις, εξωασκώσεις, φουζικλάδιο, κορύνεο, κερκοσποριάσεις, κλαδοσποριάσεις, σκωριάσεις. Είναι το περισσότερο παραγόμενο

μυκητοκτόνο στον κόσμο. Όσο πιο όξινο είναι το μείγμα τόσο πιο φυτοτοξικό είναι. Κατά γενικό κανόνα ο βορδιγάλειος πολτός χρησιμοποιείται ως ψεκαστικό υγρό περιεκτικότητας 1-2% σε θειικό χαλκό. Η συνήθης αναλογία του μείγματος θειικού χαλκού με υδροξείδιο του ασβεστίου είναι 1:1-1,5 ανάλογα με την ποιότητα του υδροξειδίου του ασβεστίου.

- Βουργούνδιος πολτός: Είναι μείγμα θειικού χαλκού με ανθρακικό νάτριο ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ). Πρωτοπαρασκευάστηκε από τον Μασσον (1887). Χρησιμοποιείται όπως και ο βορδιγάλειος πολτός.

- Πυριτικό νάτριο.

- Διτανθρακικό νάτριο.

- Καλιούχος σάπων (μαλακό σαπούνι).

- Φερομόνες: Η λέξη φερομόνη αναφέρεται στην ένωση που εκκρίνεται από ένα ζώο για να επηρεάσει την συμπεριφορά ζώων του αυτού είδους. Οι φερομόνες μπορούν να διακριθούν σε ομάδες:

- 1) Φερομόνες φύλου ή sex φερομόνες.

- 2) Φερομόνες συναγερμού.

- 3) Φερομόνες σμήνους.

- 4) Φερομόνες τροφής.

- 5) Φερομόνες ωοθεσίας, κ.ά.

Οι παρουσιαζόμενες δυνατότητες χρήσεως φερομονών για την αντιμετώπιση των εντόμων στην βιολογική γεωργία είναι η τεχνική συγχύσεως. Συγκεκριμένα διανέμονται στον αγρό πολλά σημεία εκλύσεως φερομόνης. Έτσι τα αρσενικά δεν είναι δυνατόν να εντοπίσουν τα δεκτικά γονιμοποίησης θηλυκά, με αποτέλεσμα να μην παρατηρούνται ωοθεσίες.

- Παρασκευάσματα του *Bacillus thuringiensis*: Το βακτήριο *Bacillus thuringiensis* έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί ασθένειες σε προνύμφες εντόμων, κυρίως Λεπιδοπτέρων, χωρίς να επηρεάζει

βλαπτικά τον άνθρωπο και τα θερμόαιμα. Έτσι, έχουν παρασκευασθεί ιδιοσκευάσματα από τον βάκιλλο, τα οποία είναι σε μορφή βρέξιμης σκόνης, που με ψεκασμό επιφέρουν το επιθυμητό εντομοκτόνο αποτέλεσμα εναντίον πολλών εχθρών των καλλιεργουμένων φυτών.

• Κοκκώδη παρασκευάσματα ιών: Έχει διαπιστωθεί ότι ορισμένοι οι, προκαλούν ασθένειες σε προνύμφες κυρίως, εντόμων. Έτσι παρασκευάστηκαν ιδιοσκευάσματα που περιέχουν σωματίδια του εντομοκτόνου ιού, τα οποία εφαρμόζονται για την προστασία των καλλιεργουμένων φυτών.

- Φυτικά και ζωικά έλαια.
- Παραφινέλαιο.[2,4]

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

### 4.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ – ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Σύμφωνα με τους ιστορικούς, οι ιθαγενείς Αμερικανοί, που ζούσαν στην οροσειρά των Άνδεων, γνώριζαν την πατάτα περίπου 4.000 χρόνια πριν ο γευστικός αυτός βολβός ξετρελάνει τους Ευρωπαίους. Την αποκαλούσαν με διάφορα ονόματα και σε ορισμένες, μάλιστα, περιοχές αποτελούσε βασικό συστατικό της καθημερινής διατροφής τους.

Σύμφωνα με έναν δημοφιλή θρύλο, ο πρώτος που εισήγαγε την πατάτα στην Ευρώπη ήταν ο σερ Γουόλτερ Ράλεϊ, χρηματοδότης πολλών υπερατλαντικών αποστολών. Λέγεται, μάλιστα, ότι ο ίδιος είχε φυτέψει την πρώτη πατάτα στο κτήμα του, στην πόλη Κορν της Ιρλανδίας. Ωστόσο, δεν υπάρχει καμία γραπτή απόδειξη που να επαληθεύει τη θεωρία αυτή.

Πιο τεκμηριωμένη ιστορικά είναι η θεωρία που θέλει ως πρωτοπόρο τον σερ Φράνσις Ντρέικ. Σύμφωνα με αυτή, ο Ντρέικ, επιστρέφοντας το 1586 στην Αγγλία, έπειτα από μία μάχη με τους Ισπανούς στην Καραϊβική, έκανε μια στάση στην Κολομβία για προμήθειες. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονταν καπνός και πατάτες.

Κατά μια τρίτη θεωρία, ο πρώτος βολβός πατάτας ξεβράστηκε στις ακτές της Ιρλανδίας, μαζί με τα συντρίμια της Ισπανικής Αρμάδας, το 1588.

Πάντως, η πρώτη γραπτή μαρτυρία για την εισαγωγή πατάτας στην Ευρώπη είναι μία απόδειξη με ημερομηνία 28 Νοεμβρίου 1567 ενός εξαγωγέα πατάτας από τα Κανάρια Νησιά προς έναν έμπορο της Αμβέρσας.

Ανεξαρτήτου προελεύσεως, η πατάτα προσέλκυσε από την πρώτη στιγμή το ενδιαφέρον των αγροτών, που διαπίστωσαν ότι η καλλιέργειά



της ήταν πολύ ευκολότερη και παρείχε πολύ μεγαλύτερη σοδειά απ' ότι το σιτάρι και η βρόμη. Μέχρι το 1650 είχε κυριαρχήσει στη διατροφή των Ιρλανδών και είχε αντικαταστήσει σε μεγάλο βαθμό τις καλλιέργειες σίτου. Οι ιρλανδοί άποικοι ήταν και οι πρώτοι που καλλιέργησαν την πατάτα στη Βόρεια Αμερική, στην περιοχή Λόντοντερι του Νιου Χαμσάιρ, το 1719.

Έως το τέλος του 18ου αιώνα, το νέο προϊόν είχε γίνει ιδιαίτερα δημοφιλές και στη Γαλλία, με την υποστήριξη του Αντουάν Ογκίστ Παρμαντιέ, ενός από τους αυλικούς του βασιλιά Λουδοβίκου του 15ου. Πιο επιφυλακτικοί, οι Ρώσοι, αρχικώς αποκαλούσαν τις πατάτες (γεώμηλα) ως «τα μήλα του διαβόλου», πιθανότατα εξαιτίας του γεγονότος ότι αναπτύσσονταν κάτω από την επιφάνεια της γης.

Στην Ελλάδα, ο πρώτος που επεδίωξε την εισαγωγή της πατάτας ήταν ο κυβερνήτης Ιωάννης Καποδίστριας. Ο ίδιος την είχε δοκιμάσει κατά τη διάρκεια των ταξιδιών του στην Ευρώπη κι έκρινε ότι θα ήταν μια θρεπτική βασική τροφή για ένα φτωχό λαό.

Όταν εγκαταστάθηκε στο Ναύπλιο, προσπάθησε να δώσει πατάτες στους χωρικούς, που -φιλύποπτοι και συντηρητικοί όπως ήταν- τις πέταξαν. Ο Καποδίστριας, όμως, ήξερε πολύ καλά τους συμπατριώτες του και -μιμούμενος το Φρειδερίκο το Μέγα της Πρωσίας και τον Παρμαντιέ της Γαλλίας, που είχαν μεταχειριστεί παρόμοια κόλπα- περιέφραξε το μέρος όπου ήταν αποθηκευμένες οι πατάτες κι έβαλε σκοπούς να τις φυλάνε μέρα νύχτα. Μέσα σε μια εβδομάδα δεν είχε μείνει ούτε μια πατάτα. [5,6]

## 4.2 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η πατάτα είναι κονδυλώδες φυτό της οικογένειας Solanaceae. Είναι το "μοναδικό λαχανικό" μεταξύτερων κυριότερων καλλιεργούμενων φυτικών ειδών στη διατροφή του ανθρώπου (Li, 1985; Walker, Schmiediche, & Hijmans, 1999). Η πατάτα καταναλώνεται μαγειρεμένη άμεσα υπό τη μορφή κονδύλων και έμμεσα υπό τη μορφή βιομηχανικών προϊόντων

Η πατάτα είναι ετήσιο δικοτυλήδονο ποώδες φυτό. Ο βιολογικός της κύκλος διαρκεί 3 - 5 μήνες ανάλογα με το είδος, την ποικιλία και τις κλιματολογικές συνθήκες. Πολλαπλασιάζεται αγενώς κυρίως με υπόγειους κονδύλους (πατατόσπορος). Ο πραγματικός σπόρος (βοτανικός υπέργειος σπόρος) χρησιμοποιείται όταν επιδιώκεται η δημιουργία νέων τύπων ή ποικιλιών.

Το φυτό της πατάτας χαρακτηρίζεται από συμπαγή θαμνώδη ανάπτυξη. Η ρίζα της αποτελείται από πολυάριθμα λεπτά ινώδη ριζίδια, αρκετά καλά αναπτυγμένα. Τα φύλλα του φυτού είναι σύνθετα και τα άνθη του φέρονται σε ταξιανθίες που έχουν μακρύ άξονα και αναπτύσσονται από την μασχάλη του τελευταίου φύλλου του βλαστού.

**Βλαστοί :** Προέρχονται από τους οφθαλμούς των κονδύλων. Είναι μεγάλοι, τετραγωνικής διατομής, ύψους 40-70 εκατοστών. Από το υπόγειο τμήμα βλαστού του φυτού εκπτύσσονται στόλωνες οι οποίοι είναι υπόγειοι και σχηματίζουν λίγο πριν την άνθιση ένα κόνδυλο ο καθένας. Μετά το σχηματισμό του κονδύλου σταματάει η κατά μήκος αύξηση του στόλωνα και αρχίζει η κατά πάχος αύξηση του με την ταυτόχρονη αποθήκευση νερού και αμύλου.

**Φύλλα:** Είναι σύνθετα με 7-11 αντίθετα φυλλάρια ελλειπτικά και χνουδωτά. Τα φύλλα ξεχωρίζουν ανάλογα με την ποικιλία σε αριθμό,

μέγεθος, πρόσφυση στο στέλεχος, σχήμα και χρώμα του ελάσματος, τρόπο διάταξης στον κεντρικό άξονα, χνούδι και τα λουπά.

**Άνθη :** Φέρονται σε ταξιανθίες και είναι μικρά πενταμερή. Η στεφάνη έχει χρώμα ιώδες, πορφυρό, υπόλευκο ή κίτρινο. Έχει πέντε στήμονες που σχηματίζουν κώνο. Η ωθήκη είναι συνήθως δίχωρη και ο στύλος μακρύς. Είναι ερμαφρόδιτα και κατά κανόνα αυτόστειρα και πολλές φορές και γόνιμα, όποτε δίνουν καρπούς.

**Καρπός:** Ράγα, σφαιρική, πράσινου χρώματος, που περιέχει από 100-300 σπόρους. Ο καρπός δε χρησιμοποιείται στην καλλιέργεια της πατάτας, αλλά μόνο σε προγράμματα βελτίωσής της.

**Ριζικό σύστημα:** Η ρίζα είναι ανεπτυγμένη, αλλά με μικρή ικανότητα διείσδυσης σε πολύ συνεκτικά εδάφη, για αυτό καταλαμβάνει σχεδόν στο σύνολό της τα ανώτερα 25 εκατοστά του εδάφους.

**Κόνδυλοι :** Διαφέρουν ανάλογα με την ποικιλία σε σχήμα, μέγεθος και χρώμα επιδερμίδας. Τεμαχισμένοι κόνδυλοι με ένα συνήθως οφθαλμό χρησιμοποιούνται ως σπόρος. Είναι τροποποιημένος βλαστός για αποθήκευση θρεπτικών στοιχείων και εφοδιασμένος με μάτια διατεταγμένα σπειροειδώς πάνω στον κόνδυλο, τα οποία είναι πιο πυκνά προς την κορυφή. Σε νεαρή ηλικία καλύπτεται από επιδερμίδα που ξεκολλάει εύκολα. Κάτω από την επιδερμίδα υπάρχει το φλοιώδες τμήμα. Όσο ωριμάζει ο κόνδυλος, τα εξωτερικά στρώματα των κυττάρων του φλοιώδους τμήματος φελλοποιούνται και έτσι σχηματίζεται η φλούδα (φλοιός), που είναι εφοδιασμένη με φακίδια για ανταλλαγή αερίων. Στο εσωτερικό κάθε κόνδυλου βρίσκεται η σάρκα που χωρίζεται από το φλοιώδες μέρος με ένα δακτύλιο αγγείων. [3]

## **4.3 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΣ**

### **4.3.1 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Η πατατοκαλλιέργεια μπορεί και προσαρμόζεται εύκολα σε διάφορα κλιματικά περιβάλλοντα. Για τη μέγιστη όμως παραγωγή (ποσοτική και ποιοτική) προτιμά δροσερό περιβάλλον με θερμοκρασίες 15-22°C (optimum 17°C), με νεφοσκεπή ουρανό και σταθερή χορήγηση νερού. Πάνω από τους 29°C δεν σχηματίζονται κόνδυλοι ή οι κόνδυλοι που έχουν ήδη σχηματιστεί δεν αυξάνονται κατά όγκο, λόγω της αυξημένης αναπνοής των φυτών, η οποία καταναλώνει όλους τους παραγόμενους υδατάνθρακες με αποτέλεσμα να μείνει μικρή ποσότητα για αποθήκευση. Επίσης για την παραγωγή κονδύλων είναι απαραίτητη η ύπαρξη αρκετής εδαφικής υγρασίας.

Είναι φυτό μακράς φωτοπερίοδου και απαιτεί πάνω από 14 ώρες φώς, για να ανθίσει και να ωριμάσει τους καρπούς. Ωστόσο παρά ότι η άνθιση και η καρποφορία ευνοούνται από μακρά φωτοπερίοδο, οι μεγαλύτερες αποδόσεις παίρνονται όταν το μήκος της ημέρας δεν ξεπερνά τις 12 ώρες. Για το λόγο αυτό τις μεγαλύτερες μέρες του έτους παίρνονται ζωηροί βλαστοί και ευνοείται η άνθιση, ενώ τις μικρές ημέρες ευνοείται η ανάπτυξη των κονδύλων.[7]

### **4.3.2 ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

Η πατάτα προτιμά εδάφη ελαφρά, καλά αεριζόμενα και καλά κατεργασμένα, με πλούσια οργανική ουσία και pH= 4,8-5,2 καθώς και γόνιμα εδάφη με καλή στράγγιση. Τα αμμώδη-αμμοπηλώδη εδάφη, θεωρούνται τα καταλληλότερα. Συνεκτικά εδάφη δίνουν παραγωγή κατώτερης ποιότητας κακοσχηματισμένους και μικρούς κονδύλους. Τα εν λόγω εδάφη δεν προσφέρονται για την καλλιέργεια πατάτας, όπως και

τα υπερβολικά ξηρά εδάφη. Η πατάτα είναι αρκετά απαιτητικό φυτό σε θρεπτικά στοιχεία. Συνιστάται η συμμετοχή της σε πολυετή προγράμματα αμειψισποράς (long-term rotation programs). [8]

#### **4.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ**

Η πατάτα κανονικά φυτεύεται :

A) σε αναχώματα ύψους 30 εκατοστών περίπου

B) απόσταση μεταξύ των γραμμών 75 εκατοστών και

Γ) απόσταση φύτευσης στην γραμμή από 28 έως 38 εκατοστά ανάλογα με την ποικιλία της πατάτας.

Με την δική μας τεχνική οι πατάτες φυτεύονται επάνω σε επίπεδα «τραπέζια» ύψους 25 εκατοστών και πλάτους 1.7 μέτρων, στα οποία φυτεύονται τρεις γραμμές πατάτας με απόσταση μεταξύ των γραμμών στα 37,5 cm περίπου και στο οποίο δεν υπάρχει αυλάκι μεταξύ των τριών γραμμών.

Το κάθε «τραπέζι» χωρίζετε με ένα αυλάκι από το επόμενο εκεί «που πατάει το τρακτέρ» και αυτό είναι το αυλάκι το οποίο αποστραγγίζει στην ουσία το νερό της βροχής καθώς επίσης και το νερό κατά το πότισμα της καλλιέργειας.



Εικόνα 1: Καλλιέργεια πατάτας με αυλάκι



Εικόνα 2 : Διαμόρφωση εδάφους σε «Τραπέζια»

## 4.6 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η προετοιμασία του εδάφους περιλαμβάνει με την σειρά τα εξής στάδια :

α) **Όργωμα** : για την απαλλαγή του εδάφους από ζιζάνια και για να γίνει πιο αφράτο.

Ο αριθμός και το βάθος των οργωμάτων, καθώς και η εποχή που γίνονται αυτά, με σκοπό την προετοιμασία του εδάφους για σπορά, καθορίζονται από την προηγούμενη καλλιέργεια, την ύπαρξη ζιζανίων και την υγρασιακή κατάσταση του εδάφους. Το πρώτο όργωμα γίνεται συνήθως μετά τις πρώτες φθινοπωρινές βροχές

β) **Φρεζάρισμα** : για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους – σπάσιμο των μεγάλων κομματιών από χώμα. Απαραίτητο στάδιο για τον θρυμματισμό μεγάλων πετρών χώματος (σβόλων) οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν παραμόρφωση των κονδύλων και δυσκολία στην φύτευση. Γενικότερα η πατάτα θέλει αφράτο και ψιλοχωματισμένο έδαφος.

γ) **Φρεζάρισμα με τραπεζόφρεζα** : για να δημιουργηθεί το ανάχωμα 25cm 170cm που φαίνεται στην παραπάνω εικόνα.

δ) **Λίπανση** : βασική λίπανση γραμμικά για να μην υπάρχει απώλεια λιπάσματος. Γίνεται με μηχάνημα διασποράς του λιπάσματος ‘σπορέας’ σε πλάτος περίπου 150 εκατοστών στο κέντρο του τραπεζιού όπου και θα αναπτυχθεί το ριζικό σύστημα της πατάτας.

ε) **Φρεζάρισμα με τραπεζόφρεζα** : επαναλαμβάνουμε το φρεζάρισμα για να ενσωματωθεί το λίπασμα στο έδαφος, ώστε να γίνει πιο εύκολα αφομοιώσιμο από το φυτό.

στ) **Φύτευση** : φύτευση της πατάτας με φυτευτικό μηχάνημα παλαιού τύπου το οποίο έχει προσαρμοστεί στις απαιτούμενες αποστάσεις για τις ανάγκες της καλλιέργειας.

ζ) **Κάρφωμα της μεταλλικής βέργας** : οι βέργες στήριξης τοποθετούνται μηχανικά κατά μήκος της γραμμής φύτευσης σε μεταξύ τους απόσταση 150 cm .

η) **Σκέπασμα πατάτας** : το φιλμ κάλυψης της πατάτας τοποθετείτε μηχανικά από σκεπαστικό μηχάνημα. Τα μικρά «Τούνελ κάλυψης» που δημιουργούνται έχουν πλάτος 155 cm και το μέγιστο ύψος του είναι 80 cm.

#### **4.6.1 ΦΥΤΕΥΣΗ – ΧΑΜΗΛΗ ΚΑΛΥΨΗ**

Η φύτευση της πατάτας γίνεται με παλαιού τύπου πατατοφυτευτή, ο οποίος έχει τροποποιηθεί για την φύτευση επάνω σε τραπέζι. Αρχικά το τραπέζι έχει πλάτος 170 εκατοστών αλλά μετά την τοποθέτηση του φιλμ κάλυψης το πλάτος του μεταβάλλεται και φτάνει τα 150 εκατοστά.

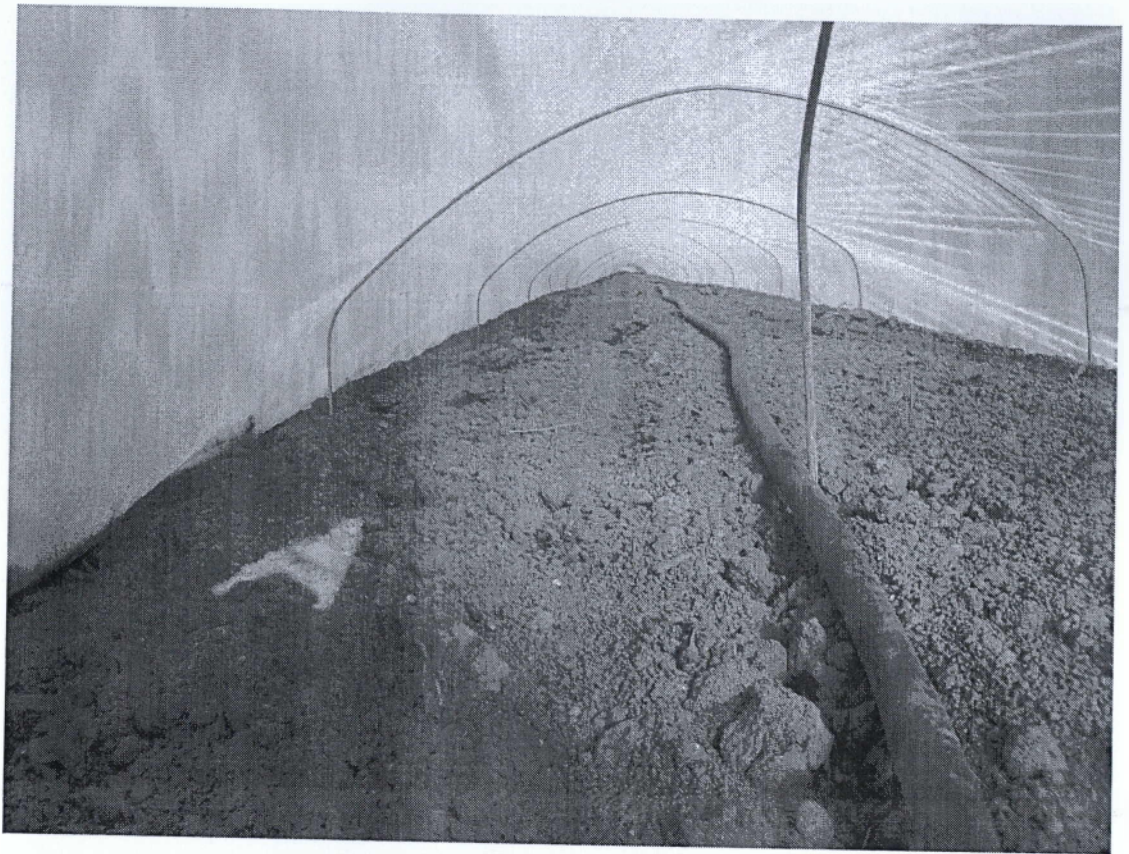
Επάνω στο κρεβάτι αυτό θα φυτευτούν τρεις σειρές, όπου η απόσταση μεταξύ των σειρών είναι 50 εκατοστά και η απόσταση κατά μήκος της σειράς είναι 25 με 30 εκατοστά. Οι δύο ακραίες σειρές έχουν απόσταση 1 μέτρο.

Μετά την φύτευση τοποθετούνται μεταλλικές βέργες στήριξης του φιλμ που έχουν μήκος 2 μέτρα. Οι βέργες αυτές τοποθετούνται με ειδική μηχανή ανά 1.5 μέτρο.

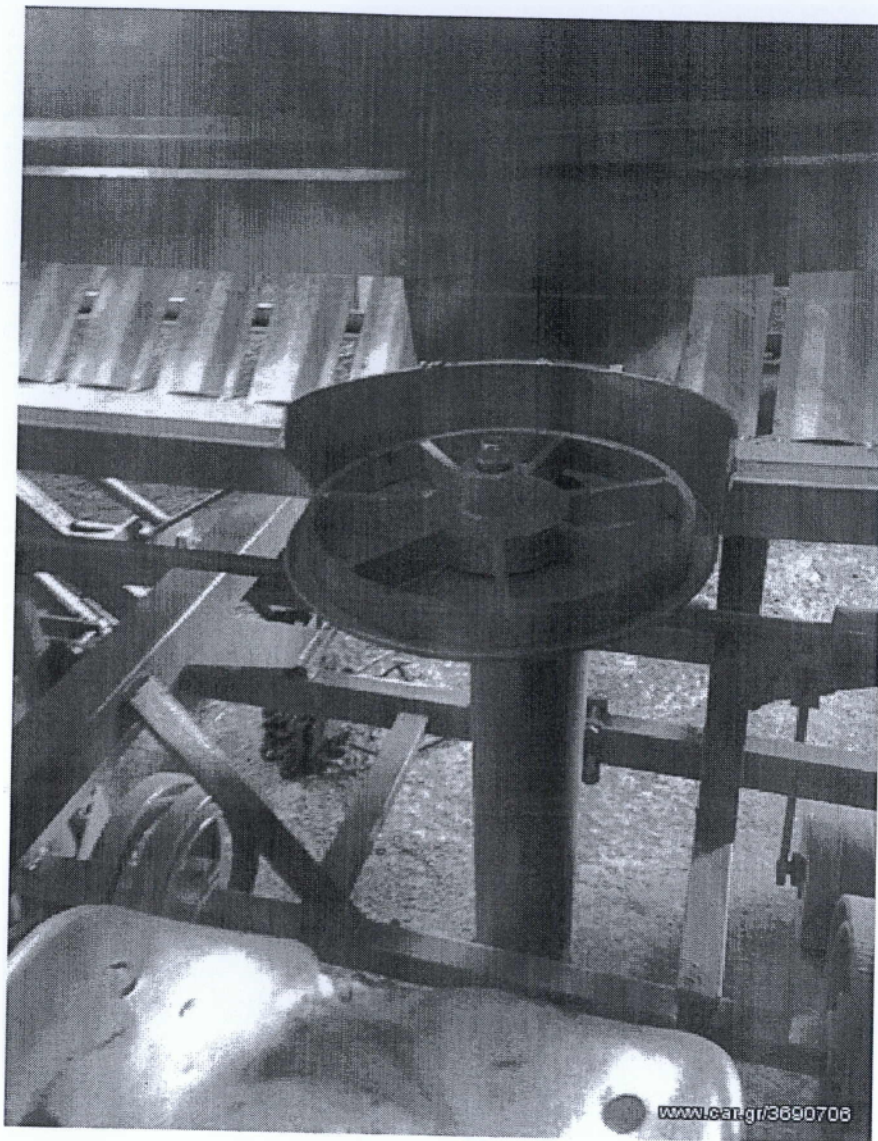
Μετά την τοποθέτηση της βέργας στήριξης γίνεται το σκέπασμα με το φιλμ κάλυψης. Το φιλμ που χρησιμοποιούμε είναι θερμικό, πάχους 45 μm και πλάτους 220 cm και το τοποθετούμε με σκεπαστικό μηχάνημα.

Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να γίνει τοποθέτηση λάστιχου για στάγδιν άρδευση πριν την τοποθέτηση της βέργας στήριξης του φιλμ, αλλά λόγω των έντονων βροχοπτώσεων της περιοχής μας είναι περιττό.





Εικόνα 3 : Φύτρωμα πατάτας υπό κάλυψη.



Εικόνα 4 : Πατατοφυτευτής «παλαιού τύπου».



Εικόνα 5 : Μηχανή που τοποθετεί τις βέργες στήριξης.



Εικόνα 6 : Σκέπασμα πατάτας.



Εικόνα 7 : Αποστράγγιση του νερού κατά την διάρκεια βροχής.

#### **4.7 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ**

Οι καλλιεργητικές φροντίδες στην καλλιέργεια της βιολογικής πατάτας με χαμηλή κάλυψη διαφέρουν από αυτές της κανονικής καλλιέργειας.

Με την τεχνική της φύτευσης της σε «τραπέζι» και όχι αυτής με αυλάκι δεν μπορεί να γίνει σκάλισμα με μηχανικά μέσα «σκαλιστικό μηχάνημα» για την απομάκρυνση των ζιζανίων. Η εργασία αυτή με αυτή την τεχνική πρέπει να γίνει με το χέρι και ονομάζεται βοτάνισμα.

Οι ψεκασμοί – ράντισμα στην βιολογική πατάτα είναι ακόμα μία καλλιεργητική φροντίδα που δέχεται η καλλιέργεια. Οι ψεκασμοί γίνονται κάθε 10 με 15 ημέρες προληπτικά ώστε να αποφθεχθούν τυχόν προσβολές κατά την διάρκεια της καλλιέργειας. Οι ψεκασμοί κατά το πρώτο στάδιο ανάπτυξης των φυτών γίνονται με ψεκαστικό μηχάνημα το οποίο τρυπά το

φιλμ κάλυψης με το οποίο είναι σκεπασμένες οι πατάτες και μόλις αυτές ξεσκεπαστούν, όταν τα φυτά έχουν ύψους δηλαδή πάνω από 45 με 50 εκατοστά, οι ψεκασμοί γίνονται με ψεκαστικό μηχάνημα τύπου αεροτουρπίνας.

Μια απαραίτητη καλλιεργητική φροντίδα είναι το σκίσιμο του φιλμ όταν τα φυτά είναι αρκετά μεγάλα και πρόκειται να ακολουθήσει η απομάκρυνση του φιλμ κάλυψης.

Το σκίσιμο του νάιλον γίνεται για τους εξής λόγους :

- 1) Για την σκληραγώγηση των φυτών στις εξωτερικές συνθήκες.
- 2) Την αποφυγή σπασίματος ή τραυματισμού του στελέχους λόγο μεγάλου μεγέθους αλλά και την επαφή αυτού με το πλαστικό φιλμ.
- 3) Την αποφυγή ανάπτυξης μεγάλων θερμοκρασιών στο εσωτερικό του φιλμ με αποτέλεσμα να υπάρξει πρόβλημα στην ανάπτυξη του φυτού.

Η αφαίρεση του φιλμ και της μεταλλικής βέργας είναι ακόμη μια απαραίτητη καλλιεργητική φροντίδα για την πατάτα. Πρώτα αφαιρείτε το φιλμ με μηχανικό μέσο και έπειτα οι μεταλλικές βέργες μαζεύονται με το χέρι και ταξινομούνται.



Εικόνα 8 : Ξεσκέπασμα πατάτας.



Εικόνα 9 : Ψεκαστικό που ψεκάζει μέσα από το φιλμ κάλυψης.

#### **4.7.1. ΑΡΔΕΥΣΗ**

Η άρδευση της σκεπαστής πατάτας στο στάδιο κατά το οποίο η καλλιέργεια είναι καλυμμένη με φιλμ μπορεί να γίνει με «σταγόνα» (στάγδιν). Απαιτούνται δύο λάστιχα με τρύπες ανά 40 εκατοστά κατά μήκος της γραμμής φύτευσης.

Στην περιοχή μας όμως λόγω των έντονων βροχοπτώσεων δεν χρειάστηκε ποτέ πότισμα πριν να αφαιρεθεί το φιλμ κάλυψης. Οπότε μπορεί να θεωρηθεί προληπτικό το να εγκαταστήσουμε σταγόνα λόγω της αύξησης του κόστους παραγωγής.

Κατά την περίοδο όπου το φυτό θα είναι υπαίθριο, θα έχει αφαιρεθεί το φιλμ κάλυψης και οι ανάγκες σε νερό δεν θα διαφέρουν από αυτές της συμβατικής συμβατικής καλλιέργειας. Βέβαια εδώ επιδρούν και άλλοι παράγοντες όπως οι καιρικές συνθήκες, τον τύπο του εδάφους και τις ανάγκες σε νερό κάθε ποικιλίας πατάτας.

Με 13 ψεκαστήρες τύπου μπέκ ανά στρέμμα των 200 L/haπαιτείται πότισμα ανά 2 με 3 ημέρες για 2 ώρες ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες.



Εικόνα 10 : πότισμα με τεχνητή βροχή.

#### **4.7.2 ΛΙΠΑΝΣΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

Οι σημαντικές λιπαντικές απαιτήσεις της πατάτας οφείλονται κυρίως στη μεγάλη παραγωγή κονδύλων που πραγματοποιεί μέσα στη μικρή καλλιεργητική της περίοδο. Το ριζικό σύστημα της πατάτας είναι περιορισμένης ανάπτυξης και υποχρεώνεται να λειτουργήσει σε χαμηλές θερμοκρασίες, ιδιαίτερα στα αρχικά στάδια της καλλιέργειας. Απαιτείται επομένως πολύ μεγάλη διαθεσιμότητα θρεπτικών στοιχείων για να ικανοποιηθούν κάτω από αυτές τις συνθήκες, οι ανάγκες θρέψης του φυτού.

Έτσι εξηγείται ότι, για να αποδώσει ικανοποιητικά η πατάτα χρειάζεται εντατική λίπανση ακόμη και όταν η εδαφική ανάλυση δείχνει επάρκεια θρεπτικών στοιχείων.



Επιπλέον, σε εδάφη με όξινο pH, (μέχρι 5,5) όπου η πατάτα προσαρμόζεται άριστα, απαιτείται και προσθήκη Μαγνησίου. Σε πολύ όξινο pH (4,0-5,5) όμως, συχνά εκδηλώνεται τοξικότητα Μαγγανίου. Η υπερβολική οξύτητα του εδάφους διορθώνεται με την ασβέστωση και σε παρόμοιες περιπτώσεις, καθώς επίσης και σε οργανικά εδάφη, δεν είναι σπάνια η εμφάνιση τροφοπενίας Βορίου, που απαιτεί την κατάλληλη λιπαντική αγωγή.

#### **4.7.2.1 ΒΑΣΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ**

Η βασική λίπανση γίνεται με λιπασματοδιανομείς διασποράς σε πλάτος ενός μέτρου επάνω στο τραπέζι.

Η βασική λίπανση περιλαμβάνει 150kg 5-8-17+3 και 150 kg 12-0-0. Πρέπει να σημειωθεί πως κάθε 3 χρόνια προστίθεται στο έδαφος κοπριά από μόσχους 10 τόνους ανά στρέμμα.

#### **4.7.2.2 ΥΔΡΟΛΙΠΑΝΣΗ**

Η υδρολίπανση αρχίζει ενάμιση μήνα μετά την φύτευση της πατάτας με 400 γραμμάρια ανά στρέμμα σίδηρο (Fe), ψευδάργυρο (Zn) και μαγγάνιο (Mn) για μία φορά.

Κατά την κονδυλοποίηση της πατάτας γίνεται μια εφαρμογή σε οργανικό άζωτο (N) 2 Kg ανά στρέμμα.

Και τέλος πάλι κατά την κονδυλοποίηση εφαρμόζεται δύο φορές Θεϊκό Κάλιο σε περιεκτικότητα 5 κιλά ανά στρέμμα.

### 4.7.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Ο νούμερο ένα εχθρός της πατάτας και ειδικά στην περιοχή του Λάππα αλλά και γενικότερα της Πελοποννήσου είναι ο περονόσπορος που προκαλείται από τον μύκητα *Phytophthora Infestans*.

Δυστυχώς στην βιομηχανία βιολογικών σκευασμάτων δεν έχει ακόμα βρεθεί κάποιο σκεύασμα το οποίο να είναι αρκετά αποτελεσματικό ειδικά μετά την εκδήλωση της ασθένειας.

Τα περισσότερα σκευάσματα εφαρμόζονται προληπτικά και πολλές φορές όχι με μεγάλη επιτυχία.

Οι ψεκασμοί της πατάτας υπό κάλυψη γίνονται όταν το φυτό έχει φτάσει τα 20 εκατοστά περίπου και ενώ βρίσκεται κάτω από το φιλμ κάλυψης. Ο ψεκασμός γίνεται με μηχάνημα το οποίο τρυπά το φιλμ και ψεκάζει στο εσωτερικό του.

Οι ψεκασμοί για τον περονόσπορο ξεκινούν περίπου ενάμιση μήνα μετά την φύτευση της πατάτας και όταν το φυτό έχει ύψος περίπου 30 εκατοστά.

Οι ψεκασμοί γίνονται κάθε εβδομάδας και σε αρχικό στάδιο γίνονται εντός του φιλμ κάλυψης – ένας με δύο ψεκασμοί. Τα σκευάσματα που χρησιμοποιούμε έχουν σαν βάση τον χαλκό (Cu) και είναι τα a) Kocide, b) Labicuper, c) BioGuarde. Οι εφαρμογές τους γίνονται κατά εναλλαγή και έχουν προληπτική δράση.

Για τους νηματώδεις σκόληκες γίνεται εφαρμογή κατά την αρχή της κονδυλοποίησης με NEOTEC (νιματοδοκτόνο), 1 λίτρο ανά στρέμμα.

Όσο αναφορά την εντομοκτονία δεν αντιμετωπίζουμε σοβαρά προβλήματα με εχθρούς. Επίσης δεν είναι επιτρεπτοί οι ψεκασμοί με εντομοκτόνα στην βιολογική γεωργία.

## 4.8 ΣΥΓΚΟΜΟΙΔΗ-ΑΠΟΛΟΣΕΙΣ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

### ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η συγκομιδή της πατάτας γίνεται 100 ημέρες μετά την φύτευση της με πατατοεξαγωγή.

Έπειτα τοποθετούνται σε πλαστικές κλούβες και έτσι από τον αγρό μεταφέρονται στο χώρο του συσκευαστηρίου.

Οι αποδόσεις ανάλογα με τις ποικιλίες, τις κλιματολογικές συνθήκες και την κατάσταση του φυτού ξεκινούν από 2.5 τόνος ανά στρέμμα και μπορεί να φτάσουν τους 4 τόνους ανά στρέμμα.

Οι ποικιλίες που χρησιμοποιούμε είναι οι εξής:

-synergy

-arnova

-fabula

-bamba

Το κόστος παραγωγής πατάτας με χαμηλή κάλυψη είναι:

A) πατατόσπορος : 230 ευρώ/στρέμμα

B) βασική λίπανση : 180 ευρώ/στρέμμα

Γ) ενοίκιο αγρού : 150 ευρώ/στρέμμα

Δ) υδρολίπανση : 50 ευρώ/στρέμμα

E) φυτοπροστασία : 60 ευρώ/στρέμμα

Στ) εργατικά από την φύτευση ως και την παραγωγή :  
110ευρώ/στρέμμα

Z) καύσιμα : 100 ευρώ/στρέμμα

H) φιλμ κάλυψης : 150 ευρώ/στρέμμα

Θ) φθορές μηχανημάτων : 20 ευρώ/στρέμμα

Σε αυτά τα κόστη δεν έχει υπολογιστεί η απόσβεση μηχανολογικού εξοπλισμού ο οποίος είναι απαραίτητος για την καλλιέργεια, όπως τα

μηχανήματα που τοποθετούν το φιλμ κάλυψης, τις βέργες στήριξης του φιλμ, του ψεκαστικού, του μηχανήματος αφαίρεσης του φιλμ κάλυψης και η αγορά της μεταλλικής βέργας στήριξης του φιλμ.

Η τιμή πώλησης της βιολογικής πατάτας είναι περίπου 30 – 40% αυξημένη σε σχέση με την συμβατική πατάτα και η διανομή της γίνεται είτε σε συσκευασία με δίχτυ 2,5 - 10 - 20 κιλών, είτε σε χαρτοκιβώτιο των 5 κιλών.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με όσα έχουμε αναφέρει καταλήγουμε στο ότι η βιολογική καλλιέργεια πατάτας με χαμηλή κάλυψη, έχει πολλές απαιτήσεις τόσο σε εδαφικές και κλιματικές συνθήκες αλλά πολύ περισσότερο σε εργατικές ώρες και μηχανολογικό εξοπλισμό.

Γεγονός είναι βέβαια πως λόγω της ευρείας και πολλαπλής του χρήσης η διανομή του ως προϊόν και ειδικά ως βιολογικό προϊόν είναι πιο κερδοφόρα σε σχέση με άλλα προϊόντα λόγω της υψηλής τιμής πώλησης του σε σχέση με αυτήν της συμβατικής πατάτας αλλά και της υψηλής αποδοτικότητας του.

Το θετικό είναι πως η νομοθεσία στηρίζει όλο και περισσότερο της βιολογικές καλλιέργειες και τους παραγωγούς αυτών, με αποτέλεσμα τα τελευταία χρόνια να παρατηρηθεί άνοδος στις συγκεκριμένες καλλιέργειες και ενδιαφέρον και από νέους ανθρώπους να ασχοληθούν με την γη και την φύση.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

[1] ΓΙΑΝΝΗΣ Θ. ΠΟΥΡΑΚΗΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

[2] ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΑΛΚΙΜΟΣ, ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΧΩΡΙΣ ΧΗΜΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ, ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΟΡΜΟΝΕΣ

[3] ΤΑΝΥΑ ΔΕΝΚΛΑ, ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

[4] ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

[5] <http://www.sansimera.gr/articles/117>

[6] [http://firstcook.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=581:2012-12-07-16-43-13&catid=83&Itemid=514](http://firstcook.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=581:2012-12-07-16-43-13&catid=83&Itemid=514)

[7] <https://www.cgaia.gr/index.php/news/newscategories/entry/potato>

[8] [http://www.agronews.gr/files/1/PDF/entheta\\_pdf/Smart\\_Crops\\_10\\_13.pdf](http://www.agronews.gr/files/1/PDF/entheta_pdf/Smart_Crops_10_13.pdf)

[9] [http://www.ornithologiki.gr/page\\_cn.php?aID=1216](http://www.ornithologiki.gr/page_cn.php?aID=1216)

[10] <http://www.laikes-agores.gr/media/files/179A.pdf>