

**Τ.Ε.Ι. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  
**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Η ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ ΣΤΗΝ Π.Ε. ΒΟΙΩΤΙΑΣ**  
**ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ**



**Σπουδαστής : Βακιρτζής Νεόφυτος**

**Εισηγήτρια : Σ. Πετροπούλου**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ, 2017**

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, δηλώνω ενυπογράφως ότι είμαι αποκλειστικός συγγραφέας της παρούσας Πτυχιακής Εργασίας, για την ολοκλήρωση της οποίας κάθε βοήθεια είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται λεπτομερώς στην εργασία αυτή. Έχω αναφέρει λεπτομερώς όλες τις πηγές χρήσης δεδομένων, απόψεων, θέσεων και προτάσεων, ιδεών και λεκτικών αναφορών, είτε κατά κυριολεξία είτε βάσει επιστημονικής παράφρασης. Αναλαμβάνω την προσωπική και ατομική ευθύνη ότι σε περίπτωση αποτυχίας στην υλοποίηση των παραπάνω δηλωθέντων στοιχείων, είμαι υπόλογος έναντι λογοκλοπής, γεγονός που σημαίνει αποτυχία στην Πτυχιακή μου Εργασία και κατά συνέπεια αποτυχία απόκτησης Τίτλου Σπουδών, πέραν των λοιπών συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων. Δηλώνω, συνεπώς, ότι αυτή η Πτυχιακή Εργασία προετοιμάστηκε και ολοκληρώθηκε από εμένα προσωπικά και αποκλειστικά και ότι, αναλαμβάνω πλήρως όλες τις συνέπειες του νόμου στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής άλλης πνευματικής ιδιοκτησίας.

Όνομα και Επώνυμο Συγγραφέα (με κεφαλαία γράμματα):

....**ΒΑΚΙΡΤΖΗΣ ΝΕΟΦΥΤΟΣ**.....

Υπογραφή (ολογράφως, χωρίς μονογραφή):

....**ΒΑΚΙΡΤΖΗΣ ΝΕΟΦΥΤΟΣ**.....

Ημερομηνία (ημέρα - μήνας - έτος):

....**21/06/2017**.....

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|   | Σελ.:     |
|---|-----------|
| <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>   | <b>5</b>  |
| <br>  |           |
| <b>ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>  |           |
| <br>  |           |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>Ο</sup></b>   |           |
| <b>ΑΜΠΕΛΟΣ – ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ</b>   | <b>7</b>  |
| 1.1. Ιστορία της αμπέλου  | 7         |
| 1.2. Αμπελοοινικές περιοχές   | 9         |
| 1.3. Αμπελώνας - Καλλιέργεια  | 10        |
| 1.3.1. Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις αμπελιού                                  | 10        |
| 1.3.2. Τοποθεσία αμπελώνα   | 11        |
| 1.3.3. Προετοιμασία φύτευσης  | 13        |
| 1.4. Τεχνικές καλλιέργειας αμπελώνα   | 15        |
| 1.4.1. Κλάδεμα  | 15        |
| 1.4.2. Κλάδεμα διαμόρφωσης  | 16        |
| <br>  |           |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>Ο</sup></b>   |           |
| <b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ</b>  | <b>18</b> |
| 2.1. Ορισμός  | 18        |
| 2.2. Ιστορική αναδρομή  | 19        |
| 2.3. Στόχοι της βιολογικής γεωργίας   | 21        |
| 2.4. Βασικές αρχές της βιολογικής γεωργίας                                  | 22        |
| 2.5. Οφέλη  | 24        |
| 2.6. Βιολογική καλλιέργεια στην Ευρωπαϊκή Ένωση                             | 25        |
| 2.7. Έλεγχος και η πιστοποίηση προϊόντων βιολογικής<br>γεωργίας στην Ελλάδα | 26        |
| 2.8. Η εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα                          | 27        |

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΜΠΕΛΟΥ</b>   | <b>32</b> |
| <b>3.1. Βιολογικός αμπελώνας</b>   | <b>32</b> |
| <b>3.2. Θρέψη – λίπανση</b>  | <b>34</b> |
| <b>3.2.1. Υπόλοιπα θρεπτικά στοιχεία</b>   | <b>37</b> |
| <b>3.3. Χλωρή λίπανση</b>  | <b>41</b> |
| <b>3.4. Οργανική λίπανση</b>   | <b>44</b> |
| <b>3.5. Φυτοπροστασία στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια</b>                        | <b>45</b> |
| <b>3.6. Κλάδεμα</b>  | <b>47</b> |
| <b>3.7. Κάλυψη υδατικών απαιτήσεων</b>   | <b>50</b> |
| <b>3.7.1. Στις ξερικές καλλιέργειες</b>  | <b>50</b> |
| <b>3.7.2. Στις αρδευόμενες καλλιέργειες</b>                                      | <b>51</b> |
| <b>3.8. Εδαφοκάλυψη</b>  | <b>51</b> |
| <b>3.8.1. Σκοπός της εδαφοκάλυψης</b>  | <b>52</b> |
| <b>3.8.2. Τύποι εδαφοκάλυψης</b>   | <b>52</b> |
| <b>3.9. Αντιμετώπιση ανεπιθύμητων φυτών – ζιζανίων</b>                           | <b>54</b> |
| <b>3.9.1. Καλλιεργητικά μέτρα</b>  | <b>55</b> |
| <b>3.9.2. Μηχανικά μέσα</b>  | <b>55</b> |
| <b>3.9.3. Φυσικά μέσα</b>  | <b>55</b> |
| <b>3.9.4. Βιολογικά μέσα</b>   | <b>55</b> |
| <b>3.10. Βιολογική αντιμετώπιση των κυριότερων ασθενειών</b>                     | <b>56</b> |
| <b>3.10.1. Πενορόσπορος</b>  | <b>57</b> |
| <b>3.10.2. Ωϊδιο</b>   | <b>59</b> |
| <b>3.10.3. Βοτρύτης</b>  | <b>60</b> |
| <b>3.10.4. Ευτυπίωση</b>   | <b>61</b> |
| <b>3.10.5. Φομόψη βιολογική</b>  | <b>62</b> |
| <b>3.11. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα<br/>βιολογικής καλλιέργειας αμπέλου</b> | <b>63</b> |
| <b>3.12. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα<br/>συμβατικής καλλιέργειας αμπέλου</b> | <b>65</b> |

## **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

- |   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Νομός Βοιωτίας</b>  | <b>68</b> |
| <b>2. Βιολογική και συμβατική καλλιέργεια<br/>της αμπέλου στο Νομό Βοιωτίας</b> | <b>71</b> |

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ** **74**

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ** **76**

## **Γ' ΜΕΡΟΣ**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ** **78**

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αυξανόμενη παραγωγή των τροφίμων στην συμβατική γεωργία ξεπερνά την αύξηση του πληθυσμού. Οι αποδόσεις των περισσότερων καλλιεργούμενων ειδών έχουν αυξηθεί. Οι τιμές πολλών προϊόντων μειώνονται. Εάν η καλλιεργήσιμη επιφάνεια της γης καλλιεργηθεί με εντατικό ρυθμό τα αγαθά θα περισσεύουν κατά πολύ. Η χρήση της συμβατικής γεωργίας στοχεύει στη μεγιστοποίηση της παραγωγής και στη μεγιστοποίηση του κέρδους.

Η βιολογική γεωργία είναι η μορφή γεωργίας, που στοχεύει στην αειφόρο κοινωνική, περιβαλλοντική και οικονομική ευημερία, ελαχιστοποιώντας τη χρήση των εξωτερικών εισροών, μεγιστοποιώντας τη χρήση των ανανεώσιμων πόρων και τη διαχείριση του αγροοικοσυστήματος και χρησιμοποιώντας την αγορά για την αντιστάθμιση των εξωτερικών δαπανών. Μ' αυτή τη μορφή, η βιολογική γεωργία περιλαμβάνει τους θεμελιώδεις στόχους της αειφόρου γεωργίας και αποτελεί ένα αειφόρο σύστημα, το οποίο έχει θετική επίδραση τόσο στο περιβάλλον, όσο και στην κοινωνία. Η παραγωγή και η κατανάλωση βιολογικών προϊόντων αυξάνει συνεχώς σε όλες τις Χώρες του κόσμου.

Η συγκεκριμένη εργασία έχει ως σκοπό ν' αναπτύξει ένα τομέα της βιολογικής γεωργίας την βιολογική αμπελοκαλλιέργεια, η οποία συμβάλλει, στην παραγωγή σταφυλιών και κρασιών χωρίς υπολείμματα από παρασκευάσματα, που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση των ζιζανίων και των άλλων εχθρών του αμπελιού.

# ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

# ΜΕΡΟΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### ΑΜΠΕΛΟΣ – ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ



**Εικόνα 1. Αμπέλι ποικιλία Cabernet Sauvignon**

*Φωτογραφία από τον δικό μου βιολογικό αμπελώνα στη Βοιωτία*

#### **1.1. Ιστορία της αμπέλου**

Η καταγωγή του αμπελιού ως φυτού, είναι παλαιότερη του ανθρώπου. Παρά τα πολυάριθμα ευρήματα, τις αναφορές στα κείμενα αρχαίων συγγραφέων, τις παραστάσεις των αγγείων και τις άλλες μαρτυρίες, δεν μπορούμε να ισχυριστούμε με βεβαιότητα ότι η ιστορία του αμπελιού έχει γραφτεί πλήρως. Πριν ακόμη τη μεγάλη περίοδο των παγετώνων, όπως μαρτυρούν ευρήματα, υπήρχαν αμπέλια ακόμη και στις πολικές περιοχές. Κατά την περίοδο των παγετώνων το αμπέλι άρχισε να εκτοπίζεται από τις βόρειες με ψυχρό κλίμα περιοχές, και η ανάπτυξή του περιορίστηκε σ' αυτές με εύκρατο κλίμα κατάλληλες κλιματολογικά, κυρίως στην



περιοχή του Καυκάσου, που θεωρείται και η πατρίδα του, αλλά επίσης και στη Μεσοποταμία. Ο Καύκασος, η Μεσοποταμία και η αρχαία Αίγυπτος πρέπει να θεωρηθούν οι κοιτίδες της αμπελουργίας και, φυσικά, οι πατρίδες του κρασιού. (Πολυράκης, 2003; Κούσουλας, 1995; Σταυρακάκης & συν., 2000)

Όσο για το κρασί η ιστορία του μπλέκεται αναντίρρητα μ' αυτήν του ανθρώπου. Οι επιστήμονες δέχονται ότι ο πολιτισμός αρχίζει από την εποχή που ο άνθρωπος έπαψε να ζει νομαδική ζωή και καλλιέργησε τη γη. Θα ήταν επίσης σωστό, να υποθέσουμε ότι το πέρασμα από τη νομαδική ζωή στον πολιτισμό άρχισε όταν οι πρώτοι καλλιεργητές "δούλεψαν" το αμπέλι. Επειδή είναι απ' τα είδη του φυτικού βασιλείου, που χρειάζεται αρκετά χρόνια για να αποδώσει καρπούς, το αμπέλι έδεσε τους πρώην νομάδες με τη γη. Δεν γνωρίζουμε όμως σε ποιά ιστορική στιγμή "φτιάχτηκε" και άρχισε να καταναλώνεται το κρασί. Γίγαρτα (σπόροι) σταφυλιών που βρέθηκαν μέσα στις σπηλιές των προϊστορικών ανθρώπων μας οδηγούν στην υπόθεση ότι το κρασί ίσως να είναι πιο παλιό από την "Ιστορία". Οι γραπτές αναφορές των λαών του Καυκάσου, της Μεσοποταμίας, της Αιγύπτου και αργότερα των αρχαίων Ελλήνων αναφέρονται στο κρασί και το συνδέουν με τους θεούς. Οι ρίζες της γέννησης του χάνονται στα βάθη των αιώνων τουλάχιστον 5.000 χρόνια από σήμερα. (Πολυράκης, 2003; Κούσουλας, 1995; Σταυρακάκης & συν., 2000)

Στην Ελλάδα δεν είναι ακριβώς γνωστό πότε άρχισε η καλλιέργεια του αμπελιού, ίσως γύρω στο 15ο αιώνα π.Χ. Δεν υπάρχει επίσης συμφωνία για το ποιο δρόμο ακολούθησε για να φτάσει στην πατρίδα μας. Άλλοι λένε ότι ήρθε από τη Φοινίκη μέσω Κρήτης στη Νάξο και ύστερα στην υπόλοιπη Ελλάδα. Άλλοι δίνουν την προτεραιότητα στην Αιτωλία και άλλοι στη Θράκη. Είτε από τον ένα δρόμο είτε από τον άλλο, η αμπελοκαλλιέργεια εξαπλώθηκε γρήγορα σ' ολόκληρη την Ελλάδα και κατέκτησε σημαντική θέση στην οικονομία του τόπου, πράγμα που μαρτυρούν και τα πολυάριθμα νομίσματα με απεικονίσεις σταφυλιών. Όποιος λοιπόν και αν ήταν ο δρόμος, το κρασί είχε σπουδαία θέση στη ζωή της αρχαίας Ελλάδας σε τέτοιο βαθμό που ο Διόνυσος, θεός της άγριας βλάστησης στην αρχή, να συνδεθεί σχεδόν αποκλειστικά με το ευλογημένο προϊόν του σταφυλιού.

Οι μεγαλύτεροι οινοποιοί υπήρξαν οι Έλληνες, από την εποχή που το ανήσυχο εμπορικό πνεύμα τους έφερε σ' επαφή με τους Αιγύπτιους και τους Φοίνικες από τους οποίους πήραν την τέχνη του κρασιού. Η μετακίνηση τους για εμπορικούς σκοπούς, και η δημιουργία αποικιών στα παράλια της Μεσογείου έβαλε τις ρίζες της

σύγχρονης αμπελουργίας και έκανε το κρασί γνωστό σε ολόκληρη την Νότια Ευρώπη.

## 1.2. Αμπελοοινικές περιοχές

Το κρασί από πάντα έχαιρε εκτίμησης σ' όλο τον Ελλαδικό χώρο, έτσι το αμπέλι καλλιεργήθηκε παντού, όπου το κλίμα το επέτρεπε, πλάι σ' άλλες καλλιέργειες και συμπλήρωνε την οικιακή οικονομία, ενώ υπήρξαν και περιοχές όπου ήταν το κύριο εισόδημα (Πολυράκης, 2003; Κούσουλας, 1995; Σταυρακάκης & συν., 2000)

Η άμπελος μπορεί να καλλιεργηθεί στα ξηρά και φτωχά εδάφη γι' αυτό επεκτάθηκε σ' όλη την Ελλάδα. Η συρρίκνωση όμως τα τελευταία χρόνια της αγροτικής τάξης έφερε και την μείωση των καλλιεργούμενων με αμπέλι εκτάσεων. Κυρίως αυτό παρατηρήθηκε στα ορεινά και άγονα μέρη, τα οποία ήταν τα πρώτα εγκαταλείφθηκαν από τους κατοίκους τους.

Το κρασί που παράγεται διαφοροποιείται από τον τόπο (κλιματολογικές συνθήκες), την ποικιλία και το έδαφος, έτσι η ποικιλία Ξινόμαυρο στο Αμύνταιο δίνει ερυθρωπά (ροζέ) κρασιά ενώ στην Νάουσα έχει διαφορετική συμπεριφορά αφού παράγει ροζέ και ερυθρά κρασιά, με άλλο χαρακτήρα, παρ' όλο που πρόκειται για την ίδια ποικιλία, παρ' όλο που και οι δυο αμπελώνες ανήκουν γεωγραφικά στην Μακεδονία (Πολυράκης, 2003; Κούσουλας, 1995; Σταυρακάκης & συν., 2000).

Σύμφωνα με το μέγεθος της παραγωγής τα διαμερίσματα αυτά είναι (Πολυράκης, 2003; Κούσουλας, 1995; Σταυρακάκης & συν., 2000):

- Πελοπόννησος

Ποικιλίες: Αγιωργίτικο, Κορινθιακή (σταφίδα), Μοσχάτο λευκό, Μοσχοφίλερο, Ρεφόσκο, Ροδίτης, Σουλτανίνα (σταφίδα).

- Κρήτη

Ποικιλίες: Βηλάννα, Κοτσιφάλι, Λιάτικο, Μαντηλαριά, Ρωμέϊκο.

- Στερεά Ελλάδα & Εύβοια

Ποικιλίες: Σαββατιανό.

- Μακεδονία & Θράκη

Ποικιλίες: Ασύρτικο, Αθήρι, Ροδίτης, Λημνιό, Ξινόμαυρο, Νεγκόσκα, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc.

- Θεσσαλία

Ποικιλίες: Κρασάτο, Μαύρο Μεσενικόλα, Μοσχάτο Αμβούργου, Μπατίκι, Ξινόμαυρο, Σταυρωτό.

- Νησιά Ιονίου Πελάγους

Ποικιλίες: Βερτζαμί, Μαυροδάφνη, Μοσχάτο λευκό, Ρομπόλλα.

- Νησιά Αιγαίου Πελάγους

Ποικιλίες: Αϊδάνι, Ασύρτικο, Λιμνιό, Μαντηλαριά, Μονεμβασία, Μοσχάτο Αλεξανδρείας.

- Δωδεκάνησα

Ποικιλίες: Αθήρι, Μαντηλαριά, Μοσχάτο λευκό.

- Ήπειρος

Ποικιλίες: Ντεμπίνα, Cabernet Sauvignon

(Πολυράκης, 2003; Κούσουλας, 1995; Σταυρακάκης & συν., 2000)

### 1.3. Αμπελώνας - Καλλιέργεια

Η καλλιέργεια του αμπελιού είναι εντατική εκμετάλλευση μακράς διάρκειας, 30-50 χρόνων, ανάλογα με την περιοχή και το φυτικό υλικό που χρησιμοποιείται. Απαιτεί μεγάλες επενδύσεις κεφαλαίου και εργασίας και η είσοδος στην παραγωγή αρχίζει αρκετά χρόνια μετά το σχεδιασμό και εγκατάσταση της. Τυχόν σφάλματα κατά την εγκατάσταση του αμπελώνα στιγματίζουν όλη την μετέπειτα παραγωγική ζωή του (χαμηλή ποιότητα και μικρότερες αποδόσεις) και επιβαρύνουν τον παραγωγό οικονομικά, αυξάνοντας έτσι το κόστος παραγωγής. Άρα, η εγκατάσταση ενός επιτυχημένου αμπελώνα απαιτεί λεπτομερή σχεδιασμό (Κούσουλας, 2002; Σταυρακάκης & συν., 2000).

### 1.3.1. Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις αμπελιού

Το αμπέλι αναπτύσσεται καλύτερα σε εδάφη μέτριας σύστασης στα οποία το ριζικό σύστημα των πρέμνων βρίσκει ευνοϊκές συνθήκες αερισμού, υγρασίας και θερμοκρασίας. Οι επιτραπέζιες ποικιλίες δίνουν προϊόντα ποιότητας σε εδάφη ελαφρά, βαθιά, υγρά και μέτριας γονιμότητας επειδή στα πολύ γόνιμα μπορεί να μειωθεί η καρπόδεση και να οψιμίσει η παραγωγή λόγω της αυξημένης ζωηρότητας.

Οι περισσότεροι παραγωγικοί αμπελώνες, στη χώρα μας, βρίσκονται σε υψόμετρο 300-650 μέτρων. Το αμπέλι ευδοκimei σε κλίμα περιοχών με θερμό καλοκαίρι χωρίς βροχοπτώσεις, άνοιξη και φθινόπωρο χωρίς παγετό και ήπιο χειμώνα. Τις θερμικές δυνατότητες του κλίματος μιας περιοχής τις προσδιορίζει το υψόμετρο. Για την καλλιέργεια του αμπελιού σημαντικότερες ιδιότητες του εδάφους είναι η δομή και η σύσταση, το χρώμα, το βάθος, η υγρασία, η θερμοκρασία, το pH και η γονιμότητα του και σημαντικότεροι κλιματικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες είναι η θερμοκρασία, η υγρασία και η ηλιακή ακτινοβολία (Κούσουλας, 2002; Σταυρακάκης & συν., 2000).

- **Δομή και σύσταση εδάφους.** Όσο αφορά τη δομή και σύσταση του εδάφους, τα αμμώδη εδάφη δίνουν μια ικανοποιητική πρώιμη παραγωγή, αρκεί να μην στερούνται την απαιτούμενη υγρασία. Τα αργιλώδη εδάφη προκαλούν οψίμιση της παραγωγής και υποβάθμιση της ποιότητας. Τα ασβεστούχα εξασφαλίζουν πρώιμη παραγωγή πολύ καλής ποιότητας. Εδάφη γόνιμα, πλούσια σε οργανική ουσία αυξάνουν την παραγωγή, η οποία όμως είναι μέτριας ποιότητας.
- **Χρώμα εδάφους.** Τα σκουρόχρωμα εδάφη απορροφούν το φως και τη θερμότητα με αποτέλεσμα να θερμαίνονται γρηγορότερα από τα ανοιχτόχρωμα. Όσο πλουσιότερο είναι το έδαφος σε οργανική ουσία τόσο πιο σκούρο είναι το χρώμα του.
- **Βάθος εδάφους.** Τα βαθιά εδάφη εξασφαλίζουν μεγάλα αποθέματα νερού, με τα οποία εφοδιάζουν τις ρίζες των πρέμνων και τις εφοδιάζουν με μεγάλες ποσότητες οξυγόνου.

- **Υγρασία εδάφους.** Κατάλληλα εδάφη για την καλλιέργεια του είναι τα ελαφριά αμμοχαλικώδη που επιτρέπουν την καλή στράγγιση του νερού που περισσεύει, συγκρατούν την αναγκαία υγρασία και την θερμότητα που χρειάζονται.
  - **Θερμοκρασία εδάφους.** Τα αμμώδη εδάφη ευνοούν την ανάπτυξη των ριζών των πρέμνων. Η θερμοκρασία του εδάφους επηρεάζεται από το χρώμα, τη σύστασή, τη δομή, την έκθεση και τη διαθέσιμη υγρασία του.
  - **pH εδάφους.** Οι ποικιλίες *vinifera* ευδοκιμούν σε τιμές pH 6 –7,5.
  - **Γονιμότητα εδάφους.** Γενικά, κατάλληλα για την αμπελοκαλλιέργεια θεωρούνται τα μέσης γονιμότητας εδάφη.
  - **Θερμοκρασία περιβάλλοντος.** Η θερμοκρασία θεωρείται ο σπουδαιότερος κλιματικός παράγοντας και επηρεάζει τη βλάστηση, τη ζωηρότητα και την ανάπτυξη και την ποιότητα των αμπελουργικών προϊόντων. Η θερμοκρασία όταν κυμαίνεται σε φυσιολογικά επίπεδα κατά την ωρίμανση των σταφυλιών προκαλεί αύξηση των σακχάρων, μείωση των οξέων και βελτιώνει το χρώμα των ραγών.
  - **Σχετική υγρασία ατμόσφαιρας και εδαφική υγρασία.** Αν και το αμπέλι δεν έχει μεγάλες απαιτήσεις σε υγρασία το ποσό του νερού της βροχής και η ετήσια κατανομή του επιδρά σημαντικά στη βλάστηση και παραγωγή. Γενικά, οι ετήσιες ανάγκες του αμπελιού κυμαίνονται από 150-250 mm διαθέσιμου νερού.
  - **Ηλιακή ακτινοβολία.** Το ηλιακό φώς επιδρά στη βλάστηση και την παραγωγή του αμπελιού βασικά μέσω της φωτοσύνθεσης αλλά και της θερμότητας που προκαλεί.
- Ακόμη προσδιορίζει τη ζωηρότητα, την ποσότητα και ποιότητα της παραγωγής και το χρόνο ωρίμανσης.

### 1.3.2. Τοποθεσία αμπελώνα

Η θέση που θα εγκατασταθεί ο αμπελώνας παίζει σημαντικό ρόλο στην παραγωγικότητα και μακροβιότητα του. Για να επιλέξουμε τη θέση αυτή εξετάζουμε το κλίμα της περιοχής και την καταλληλότητα του εδάφους. Για την μελέτη του κλίματος εξετάζονται η θερμοκρασία, η ηλιοφάνεια, η βροχόπτωση, το χαλάζι και οι άνεμοι. Σε χαλαζόπληκτες περιοχές δεν πρέπει καλλιεργούνται αμπέλια (Κούσουλας, 2002; Σταυρακάκης & συν., 2000)

Μεγάλη σημασία έχουν οι ελάχιστες θερμοκρασίες του χειμώνα, το ιστορικό παγετών και καυσώνων και οι τιμές της θερμοκρασίας σε κρίσιμα φαινολογικά στάδια όπως της άνθισης. Σημαντικοί παράγοντες για την επιλογή θέσης του αμπελώνα είναι το ύψος και η κατανομή των βροχοπτώσεων, η δυνατότητα άρδευσης, η ποιότητα του αρδευτικού νερού και η σχετική ατμοσφαιρική υγρασία κατά την ωρίμανση των σταφυλιών. Ακόμη, εξετάζεται η ένταση και κατεύθυνση των ανέμων, γιατί επηρεάζουν τον προσανατολισμό των γραμμών φύτευσης, το σύστημα μόρφωσης και το ύψος του κορμού των πρέμνων. Όσο αφορά το έδαφος, η ποιότητα του έχει τεράστια σημασία για τη μετέπειτα ζωή των πρέμνων. Επειδή μετά τη φύτευση του αμπελώνα είναι δύσκολη η μετάπλαση του εδάφους πρέπει να γίνεται πριν την εγκατάστασή του. Με εδαφολογική ανάλυση εξετάζονται η μηχανική και χημική του σύσταση, το ενεργό και ολικό  $\text{CaCO}_3$ , το pH, η ηλεκτρική αγωγιμότητα (αλατότητα), η ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων, κλπ. Ακόμη εξετάζεται το βάθος εδάφους – υπεδάφους, η στράγγισή του και η παρουσία υπεδάφιας στάθμης νερού και τυχόν αδιαπέραστου στρώματος, που εμποδίζουν την ανάπτυξη των ριζών. Τα παραπάνω βοηθούν στην κατάλληλη επιλογή ποικιλίας και υποκειμένου, στη βασική λίπανση του εδάφους και στην διόρθωση τυχόν προβλημάτων, όπως οξύτητας ή αλκαλικότητας, έλλειψης ή περίσσειας στοιχείων κ.ά. (Κούσουλας, 2002; Σταυρακάκης & συν., 2000).

### 1.3.3. Προετοιμασία φύτευσης

Πριν τη φύτευση του αμπελιού είναι απαραίτητη η κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους. Η διάταξη του ριζικού συστήματος των πρέμνων στο έδαφος

ολοκληρώνεται τα πρώτα χρόνια μετά τη φύτευση τους. Οι φυσικές και καλλιεργητικές συνθήκες αυτής της περιόδου θεμελιώνουν την ανάπτυξη των ριζών και συνεπώς την παραγωγικότητα του αμπελώνα. Πριν από κάθε ενέργεια πρέπει να εξετάζεται το καλλιεργητικό προηγούμενο και να προγραμματίζεται η εκτέλεση εργασιών όπως η αμειψισπορά, η βαθιά άροση, η βασική λίπανση, η ισοπέδωση κτλ (Κούσουλας, 2002; Σταυρακάκης & συν., 2000; Ρούμπος, 2002)

Η βαθιά άροση είναι απαραίτητη πριν την εγκατάσταση του νέου αμπελώνα, για την εκρίζωση και την απομάκρυνση στη συνέχεια των ριζικών υπολειμμάτων και πρέπει να φτάνει σε βάθος περίπου 80cm. Κατάλληλη εποχή για την εκτέλεση της βαθιάς άροσης είναι οι αρχές του φθινοπώρου, μετά τα πρωτοβρόγια για ευκολότερη κατεργασία. Όταν βέβαια υπάρχουν ζιζάνια που καταπολεμούνται δύσκολα (αγριάδα, κύπερη κτλ), καλύτερα να γίνεται στις αρχές του καλοκαιριού και πριν να ξεραθεί το έδαφος, για να καταστραφούν στη συνέχεια από τις υψηλές θερμοκρασίες που θα ακολουθήσουν.

Η βασική λίπανση αποσκοπεί στη δημιουργία αποθεμάτων P, K και Mg, ώστε να εξασφαλιστεί η κάλυψη των αναγκών των νεαρών πρέμνων στα στοιχεία αυτά τουλάχιστον για τα πρώτα χρόνια της οικονομικής τους ζωής. Συγχρόνως μπορεί να προστεθεί οργανική ουσία και να διορθωθούν τυχόν προβλήματα οξύτητας, σύμφωνα πάντα με την εδαφολογική ανάλυση που πρέπει να έχει προηγηθεί. Μπορεί να γίνει πριν από τη βαθιά άροση όταν πρόκειται για άμεση επαναφύτευση, και σε περίπτωση πολυετούς αγρανάπαυσης ή καλλιέργειας σιτηρών πρέπει να γίνεται το τελευταίο φθινόπωρο πριν τη φύτευση. Συγκεκριμένα, μετά τα πρωτοβρόγια διασκορπίζονται στο έδαφος οι απαιτούμενες ποσότητες λιπασμάτων και στη συνέχεια ενσωματώνονται με άροση βάθους 30-40cm. Γενικά, ανάλογα με την εδαφολογική ανάλυση χορηγούνται: (Κούσουλας, 2002; Σταυρακάκης & συν., 2000; Ρούμπος, 2002)

- **Φώσφορος:** 20-60 μονάδες  $P_2O_5$  ανά στρέμμα με τη χρήση απλού υπερφωσφορικού λιπάσματος (0-20-0).
- **Κάλιο:** 40-120 μονάδες  $K_2O$  ανά στρέμμα με τη χρήση θεικού καλίου (0-0-48). Τις μικρότερες δόσεις σε λοφώδεις χαμηλών αποδόσεων περιοχές και τις υψηλότερες σε αργιλώδη εδάφη και πεδινές τοποθεσίες υψηλών αποδόσεων.

- **Μαγνήσιο:** Μέχρι 50 μονάδες MgO ανά στρέμμα, συνήθως με τη χρήση θεικού μαγνησίου, σε πτωχά σε Mg αμμώδη εδάφη και όταν εφαρμόζονται ισχυρές καλιούχες λιπάνσεις.
- **Οργανική ουσία:** 1 τόνος κοπριάς βοοειδών κάθε δυο χρόνια ανά στρέμμα ή οργανικών μεταπλασμάτων, στέμφυλα, ανά στρέμμα κάθε δύο χρόνια.

#### 1.4. Τεχνικές καλλιέργειας αμπελώνα

Για να πετύχουμε μακροβιότητα στον αμπελώνα μας πρέπει αυτός να βρίσκεται σε άριστη φυσική κατάσταση. Για να συμβαίνει αυτό τα πρέμνα κυρίως πρέπει να έχουν κατάλληλη διαμόρφωση (ανάλογα με την ποικιλία, το σύστημα υποστύλωσης και τις αποστάσεις φύτευσης), βλαστοπαραγωγική ισορροπία και το φορτίο των σταφυλιών να μην υπερβαίνει τις δυνατότητες του κάθε πρέμνου. Αυτά μπορούμε να τα πετύχουμε με την καλλιεργητική τεχνική που θα ακολουθήσουμε, στην προκειμένη περίπτωση με το κατάλληλο κλάδεμα. Πέρα όμως από το χρόνο παραγωγικής ζωής του αμπελώνα επιτραπέζιας Σουλτανίνας θα πρέπει να πετύχουμε ποιοτική παραγωγή κάθε έτος η οποία θα χαρακτηρίζεται από σταθερότητα και ομοιομορφία. (Κούσουλας, 2002; Σταυρακάκης & συν., 2000)

##### 1.4.1. Κλάδεμα

Με τον όρο κλάδεμα του αμπελιού εννοούμε τη μερική ή ολική αφαίρεση οργάνων του πρέμνου με τομές που γίνονται στους βλαστούς, τις κληματίδες, τους βραχίονες και τον κορμό. Το κλάδεμα συμβάλλει στην ποσοτική και ποιοτική απόδοση των πρέμνων και στην εξισορρόπηση της βλάστησης. Ανάλογα με το βλαστικό στάδιο που πραγματοποιείται διακρίνεται σε (Κούσουλας, 2002; Σταυρακάκης & συν., 2000):

- Χειμερινό ή ξηρό κλάδεμα το οποίο γίνεται κατά τη χειμέρια ανάπαυση των πρέμνων και αφορά την αφαίρεση κληματίδων ή τμημάτων τους και βραχιόνων. Διακρίνεται σε κλάδεμα διαμόρφωσης και καρποφορίας. Το πρώτο αφορά την ανάπτυξη και υποστήριξη του σκελετού και της βλάστησης των



πρέμων και εφαρμόζεται συνήθως για 3-4 χρόνια από την εγκατάσταση των φυτών. Το δεύτερο αφορά τη ρύθμιση της παραγωγής και το σχήμα του πρέμνου, ανάλογα με τον αριθμό και τη θέση των οφθαλμών που αφήνονται στις παραγωγικές μονάδες.

- Θερινά ή χλωρά κλαδέματα τα οποία γίνονται κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου και αφορούν επεμβάσεις σε χλωρά όργανα του πρέμνου και στοχεύουν στην εξισορρόπηση της βλάστησης, στη διόρθωση λαθών κατά το χειμερινό κλάδεμα, στην βελτίωση της ποιότητας των σταφυλιών και στην δημιουργία κατάλληλων κληματίδων για το χειμερινό κλάδεμα της επόμενης χρονιάς. Αποτελούνται από το βλαστολόγημα, το κορυφολόγημα, την αφαίρεση ταχυφυών βλαστών, τη χαραγή, το αραίωμα φορτίου και το ξεφύλλισμα.

#### **1.4.2. Κλάδεμα διαμόρφωσης**

Το κλάδεμα διαμόρφωσης αφορά την ανάπτυξη και την υποστήριξη του σκελετού και της βλάστησης των πρέμων αλλά πιο αναλυτικά αποσκοπεί στα εξής (Κούσουλας, 2002; Σταυρακάκης & συν., 2000):

- Δημιουργία κατάλληλου σχήματος των πρέμων
- Εξασφάλιση καλής κυκλοφορίας και διανομής των χυμών σε κορμό και βραχίονες
- Διευκόλυνση καλλιεργητικών εργασιών και κίνησης μηχανημάτων
- Καλός φωτισμός φυλλώματος
- Προστασία των πρέμων από δυσμενείς κλιματικές συνθήκες (παγετός, άνεμος, ηλιακά εγκαύματα)
- Μείωση προσβολών από έντομα και ασθένειες (περονόσπορος, ωίδιο, βοτρυτής, φόμοψη, ευδεμίδα, ίσκα κλπ.)

Κατά τη φάση της ανάπτυξης βασικές απαιτήσεις είναι οι παρακάτω:

- Εξασφάλιση γρήγορης ανάπτυξης του σκελετού του πρέμνου

- Πρωίμηση εισόδου στην παραγωγική διαδικασία
- Ισόρροπη σχέση υπέργειου τμήματος και ριζικού συστήματος του πρέμνου

Κατά την διαμόρφωση των πρέμνων πρέπει να στοχεύουμε στη δημιουργία του καλύτερου δυνατού σκελετού, συνεπώς θα πρέπει να αφαιρούμε όλες ή σχεδόν όλες τις ταξιανθίες για να μην εξαντληθούν τα νεαρά φυτά. Με τη διαμόρφωση τα πρέμνα πιθανόν να πάρουν διάφορα σχήματα που μπορεί να μοιάζουν και πολύπλοκα. Ένα διαμορφωμένο πρέμνο αποτελείται από τον κορμό, από ένα βραχίονα ή περισσότερους και από τις παραγωγικές μονάδες που φέρονται στους βραχίονες και που είναι κεφαλές ή αμολυτές ανάλογα την ποικιλία. (Κούσουλας, 2002; Σταυρακάκης & συν., 2000)

Το ύψος του κορμού κατά τη διαμόρφωση ποικίλει και εξαρτάται κυρίως από τα παρακάτω :

- Την ποικιλία και τη ζωηρότητά της
- Τη γονιμότητα των οφθαλμών της βάσης
- Τον προορισμό χρήσης των σταφυλιών
- Τη συχνότητα και την ένταση των παγετών
- Την ένταση των ανέμων
- Το υψόμετρο και το ανάγλυφο του εδάφους

Οι επιτραπέζιες ποικιλίες διαμορφώνονται σε υψηλόκορμα πρέμνα. Όσον αφορά τον τύπο του σχήματος που θα έχει το πρέμνο, διαμορφώνονται σε παραλλαγές υψηλόκορμου κυπελλοειδούς σχήματος προσαρμοσμένο στη γραμμική υποστύλωση που έχει εγκατασταθεί (V ή σκάφης). Έτσι, εξασφαλίζεται μεγαλύτερο ύψος φυλλώματος και άνοιγμα της βλάστησης με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη φωτοσυνθετική επιφάνεια και το περισσότερο ευνοϊκό μικροκλίμα για το φύλλωμα και τα σταφύλια. Ο αριθμός των βραχιόνων εξαρτάται από την ζωηρότητα της ποικιλίας, τη γονιμότητα του εδάφους, την απόσταση φύτευσης κτλ. (Κούσουλας, 2002; Σταυρακάκης & συν., 2000).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ



**Εικόνα 2. Σήμα Βιολογικής Γεωργίας**

#### 2.1. Ορισμός

Βιολογική γεωργία είναι ένα σύστημα διαχείρισης και παραγωγής αγροτικών προϊόντων που στηρίζεται σε φυσικές διεργασίες. Η βιολογική γεωργία βασίζεται στη μη χρησιμοποίηση τεχνητών χημικών σκευασμάτων για λίπανση των καλλιεργειών και για την αντιμετώπιση των εχθρών, των ασθενειών και των ζιζανίων. Επίσης, στη βιολογική γεωργία, χρησιμοποιούνται κατάλληλες καλλιεργητικές τεχνικές όπως αμειψισπορά, ανθεκτικές ποικιλίες και ανακύκλωση φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων έτσι ώστε να διατηρείται η γονιμότητα του εδάφους. (Γαλανοπούλου κ.συν., 2001).

Η βιολογική καλλιέργεια είναι η περισσότερο συμβατή με το περιβάλλον μορφή γεωργίας. Δε σημαίνει μόνο απαγόρευση στη χρήση συνθετικών αγροχημικών αλλά αποτελεί μια φιλοσοφική προσέγγιση με στόχους:

- Την παραγωγή γεωργικών προϊόντων χωρίς τη χρήση αγροχημικών (συνθετικών χημικών εντομοκτόνων, μυκητοκτόνων, λιπασμάτων κ.τ.λ.)

- Την ανάπτυξη μεθόδων παραγωγής φιλικών προς το περιβάλλον (π.χ. η χρήση ωφέλιμων οργανισμών για την καταπολέμηση εχθρών των καλλιεργειών).

Οι βιολογικές μέθοδοι παραγωγής συνίστανται σε ποικιλία καλλιεργητικών πρακτικών, οι οποίες κύρια αποσκοπούν στην προστασία του περιβάλλοντος, στην προώθηση μιας βιώσιμης ανάπτυξης της γεωργίας και στην κατάκτηση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών (Agrocert – ΟΠΕΓΕΠ, 2004).

## 2.2. Ιστορική αναδρομή

Η Βιολογική ή Οικολογική γεωργία, ως πρακτική έκφραση της γενικότερης οικολογικής αντίληψης, εμφανίστηκε στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Τα τρία κύρια κινήματα που επικράτησαν εκείνη την περίοδο είναι:

- Η βιοδυναμική γεωργία, που εμφανίστηκε στη Γερμανία με την ώθηση του Rudolf Steiner (1915).
- Η οργανική γεωργία, που είδε το φως στην Αγγλία χάρη στις απόψεις που ανέπτυξε ο Sir Albert Howard στη Γεωργική του Διαθήκη (1940).
- Η βιολογική γεωργία, που αναπτύχθηκε στην Ελβετία, από τους Hans Peter Rush και η Muller τη δεκαετία του '40. Αυτά τα διάφορα κινήματα στα οποία οφείλουν την καταγωγή τους ορισμένοι από τους προστατευόμενους από την Κοινοτική νομοθεσία όρους, θεωρούσαν ουσιαστικό το δεσμό ανάμεσα στη γεωργία και τη φύση, καθώς και το σεβασμό των φυσικών ισορροπιών και απείχαν από μια μάλλον καθοδηγητική προσέγγιση της γεωργίας που μεγιστοποιεί τις αποδόσεις μέσω πολλαπλών παρεμβάσεων με διάφορες κατηγορίες συνθετικών - χημικών εισροών (Ζωιόπουλος, Παπαθεοδώρου, 2000).

Παρά την ύπαρξη και την ισχύ αυτών των κινήματων, η βιολογική γεωργία έμεινε για πολύ καρό σε εμβρυακή κατάσταση στην Ευρώπη. Καθ' όλη τη διάρκεια της δεκαετίας του '50, ο κύριος στόχος ο οποίος αποδιδόταν στη γεωργία ήταν να ικανοποιεί, χάρη σε μια πολύ σημαντική αύξηση της γεωργικής παραγωγής, τις

άμεσες ανάγκες σε τρόφιμα και να αυξάνει τον βαθμό αυτάρκειας στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα. Είναι κατανοητό, επομένως, ότι η βιολογική γεωργία δυσκολεύτηκε πολύ να επιτύχει, στο πλαίσιο αυτό, πλατύτερη αποδοχή.

Αντίθετα, το τέλος της δεκαετίας του '60 και κυρίως η δεκαετία του '70 χαρακτηρίζονται από αύξηση της συνειδητοποίησης σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, στα οποία η βιολογική γεωργία θα μπορούσε να δώσει την κατάλληλη απάντηση. Νέοι σύνδεσμοι δημιουργούνται, συγκεντρώνοντας παραγωγούς, καταναλωτές και άλλα άτομα που ενδιαφέρονται για την οικολογία και για μια περισσότερο στενά συνδεδεμένη με τη φύση ζωή. Οι οργανώσεις αυτές αναπτύσσουν τις δικές τους συγγραφές υποχρεώσεων με τους κανόνες παραγωγής που πρέπει να τηρούνται (Φωτόπουλος & Κρυστάλλης, 2003).

Η βιολογική γεωργία ανθίζει, στη διάρκεια της δεκαετίας του '80, εφόσον αυτός ο νέος τρόπος παραγωγής και το ενδιαφέρον των καταναλωτών για αυτά τα προϊόντα συνεχίζουν να αναπτύσσονται όχι μόνο στο μεγαλύτερο μέρος των Ευρωπαϊκών χωρών αλλά και σε άλλες χώρες, όπως οι Η.Π.Α., ο Καναδάς, η Αυστραλία και η Ιαπωνία. Παρατηρούμε στη περίπτωση αυτή μια σημαντική αύξηση του αριθμού παραγωγών και την έναρξη πρωτοβουλιών στον τομέα της μεταποίησης και του Marketing βιολογικών προϊόντων.

Αυτό το ευνοϊκό πλαίσιο για την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας οφείλει σε μεγάλο βαθμό την προέλευσή του στη σταθερή απαίτηση των καταναλωτών να τους προσφέρονται προϊόντα ασφαλή και περισσότερο φιλικά προς το περιβάλλον. Παράλληλα, οι επίσημες διοικητικές υπηρεσίες αναγνωρίζουν σιγά-σιγά τη βιολογική γεωργία, εντάσσοντάς την στα θέματα έρευνάς τους και αποκτώντας ιδιαίτερες νομοθεσίες (Αυστρία, Γαλλία, Δανία). Άλλωστε χορηγούνται επιδοτήσεις, τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο, από ορισμένα κράτη-μέλη υπέρ αυτού του τύπου γεωργίας (Μπουγιούρης, 1998).

Παρά τις προσπάθειες αυτές, η βιολογική γεωργία παραμένει, στη διάρκεια της δεκαετίας του '50, ελλειμματική λόγω χαμηλής αναγνωρισιμότητας. Επικρατεί μια σύγχυση στα μάτια των καταναλωτών, όσον αφορά στη σημασία της ίδιας της έννοιας της βιολογικής γεωργίας και των περιορισμών που επιβάλλει. Η αιτία της σύγχυσης αυτής βρίσκεται ουσιαστικά στην ύπαρξη διαφόρων «σχολών» και «φιλοσοφιών», στην έλλειψη εναρμόνισης των χρησιμοποιούμενων ορολογιών, στην

ετερογενή παρουσίαση των προϊόντων, στην εννοιολογική σύγχυση ανάμεσα σε βιολογικά προϊόντα, προϊόντα ποιότητας, φυσικά προϊόντα κ.ά.(Φωτόπουλος & Κρυστάλλης, 2003).

Κάτω από αυτές τις συνθήκες, η θέσπιση ενός νομοθετικού πλαισίου φάνηκε ως το μέσο το οποίο θα επέτρεπε στη βιολογική γεωργία να βρει τη θέση της, κατά αξιόπιστο τρόπο, στην περιορισμένη αγορά που αποτελούν τα προϊόντα ποιότητας. Έτσι, στις αρχές της δεκαετίας του '90 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημιούργησε, με τον Καν.2092/91, εκείνο το θεσμικό πλαίσιο, που οδήγησε στη 'έκρηξη' των βιοκαλλιεργειών στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στην ταχύτατη διάδοση της βιολογικής γεωργίας, τουλάχιστον σε επίπεδο μικρών και μεσαίων παραγωγών (Lampkin,1996).

### **2.3. Στόχοι της βιολογικής γεωργίας**

Κατά τη Διεθνή Ομοσπονδία Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας οι στόχοι της βιολογικής γεωργίας είναι (IFOAM, 2002):

- Η παραγωγή γεωργικών προϊόντων υψηλής θρεπτικής ποιότητας σε επαρκείς ποσότητες.
- Η συνύπαρξη με τα φυσικά οικοσυστήματα και όχι η κατακυριάρχησή τους από τον άνθρωπο.
- Η σωστή λειτουργία των βιολογικών κύκλων του αγρο-οικοσυστήματος με τη σύγχρονη συμμετοχή μικροοργανισμών, εδαφικής πανίδας και χλωρίδας, καλλιεργειών και εκτρεφόμενων ζώων.
- Η βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους στο διηνεκές.
- Η ορθολογική χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων.
- Η εφαρμογή συστημάτων για την όσο το δυνατόν αυτάρκεια σε οργανική ουσία και θρεπτικά συστατικά.

- Η δημιουργία συνθηκών εκτροφής των ζώων, ώστε να αναδείξουν στο μέγιστο τη δική τους συμπεριφορά.
- Η αποφυγή κάθε ρύπανσης από καλλιεργητικές πρακτικές.
- Η οικολογική διαχείριση της γενετικής βιοποικιλότητας.
- Η απόδοση στους καλλιεργητές λογικής αμοιβής και ικανοποίησης από την εργασίας τους, η οποία πρέπει να προσφέρεται σε εργασιακό περιβάλλον ασφαλές και υγιεινό.
- Η εκτίμηση του αποτελέσματος της αλληλεπίδρασης των καλλιεργητικών τεχνικών με το οικολογικό και κοινωνικό περιβάλλον.

#### **2.4. Βασικές αρχές της βιολογικής γεωργίας**

Οι γενικές αρχές της βιολογικής γεωργίας είναι η ολιστική προσέγγιση, η διαχρονική αντιμετώπιση και η άμεση επαφή του παραγωγού με τον καταναλωτή.

##### **α) Ολιστική προσέγγιση**

Ο αγρότης πρέπει να αντιμετωπίζει όλους τους παράγοντες που καθορίζουν το ύψος και την ποιότητα της παραγωγής ολιστικά. Να γνωρίζει, δηλαδή, ότι στο αγρο-οικοσύστημα, όπως εξάλλου και σε κάθε οικοσύστημα, ο κάθε παράγοντας συμεταβάλλεται και επηρεάζεται από τους άλλους παράγοντες. Για παράδειγμα, για την αναπλήρωση του αζώτου, που είναι βασικό θρεπτικό συστατικό των φυτών, ο παραγωγός δεν θα πρέπει να επιλέξει τη χρήση αζωτούχου χημικού λιπάσματος, το οποίο θα βοηθήσει μεν στην ανάπτυξη της βλάστησης, αλλά θα αγνοήσει τους υπόλοιπους παράγοντες (έδαφος, ωφέλιμοι οργανισμοί, θρεπτικά συστατικά κ.ά). Αντίθετα, θα επιλέξει μεθόδους (χλωρή λίπανση, φυτικά υπολείμματα κ.ά) που θα προωθήσουν μια ισορροπημένη και αρμονική ανάπτυξη όλων των παραγόντων που εμπλέκονται στη γεωργική πράξη (Βλοντάκης κ.ά., 2001).

## β) Διαχρονική αντιμετώπιση

Η δεύτερη βασική αρχή της βιολογικής γεωργίας δηλώνει την προσέγγιση της γεωργικής πρακτικής με κριτήριο τη μακροχρόνια επίδρασή της στους εμπλεκόμενους παράγοντες. Δεν αρκείται, σε αποσπασματικές ενέργειες και αποτελέσματα μιας μόνο καλλιεργητικής περιόδου, αλλά κάθε ενέργεια θεωρείται συνέπεια της προηγούμενης και προετοιμασία της επόμενης (Δάντσης, 2004).

Έτσι, όταν εμφανίζεται ένα πρόβλημα στην καλλιέργεια, ο παραγωγός θα πρέπει να εντοπίσει την αιτία και να μην προβεί μόνο στην άμεση αντιμετώπισή του. Για παράδειγμα, μια εντομολογική προσβολή μπορεί να οφείλεται στην εξαφάνιση των ωφέλιμων αρπακτικών παρασίτων, σε άστοχες λιπάνσεις, σε λάθος κλάδεμα, σε κακή επιλογή ποικιλιών κ.ά. και δεν αρκεί μόνο η εξόντωσή της. Θα πρέπει να αναζητηθούν τα αίτια και να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα ριζικά (Δάντσης, 2004).

## γ) Σύνδεση παραγωγού-καταναλωτή

Η τρίτη αρχή που διέπει τη βιολογική γεωργία αφορά στη σχέση παραγωγού και καταναλωτή. Η βιολογική γεωργία προωθεί τα προϊόντα της σε τοπικές αγορές, φέρνοντας σε άμεση επαφή παραγωγούς και καταναλωτές, δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο μια αμοιβαία εμπιστοσύνη μεταξύ των δυο πλευρών. Επιπλέον, θα πρέπει να ισχύει η “αρχή της τοπικότητας”, δηλαδή η παραγωγή να εξειδικεύεται και να ενισχύεται τοπικά με όσο γίνεται μεγαλύτερη συρρίκνωση του εμπορίου σε μεγάλες αποστάσεις. Με αυτόν τον τρόπο θα καταστεί εφικτή η άμεση επαφή καταναλωτή-παραγωγού.

Ο παραγωγός θα πρέπει να επιλέγει τα συγκεκριμένα κανάλια διανομής των προϊόντων του, έτσι ώστε να έρχεται σε άμεση επαφή με τον καταναλωτή (άμεσο marketing) και να γνωρίζει την αγορά στην οποία απευθύνεται. Επίσης, μπορεί να παρακολουθεί τις προτιμήσεις των καταναλωτών και τις ανάγκες τους, σε ότι αφορά θέματα ποιότητας και ποικιλίας των προϊόντων, μεταβάλλοντας ανάλογα την παραγωγή του. Από την άλλη πλευρά, ο καταναλωτής πληροφορείται για τον τρόπο παραγωγής των προϊόντων, για τα προβλήματα που αντιμετωπίζονται στον αγρό κ.ά. (Φωτόπουλος & Κρυστάλλης, 2003)

Τέλος, η έλλειψη μεσάζοντα που χαρακτηρίζει τα κανάλια διανομής του άμεσου marketing επιτρέπει στον παραγωγό να πετύχει καλύτερες τιμές από αυτές



του χονδρεμπορίου, αλλά και στον καταναλωτή να προμηθευτεί τα βιολογικά προϊόντα σε τιμές χαμηλότερες από αυτές των καταστημάτων λιανικής πώλησης (Δάντσης, 2004).

## 2.5. Οφέλη

Η βιολογική γεωργία και η ολοκληρωμένη γεωργία αποτελούν πραγματικές ευκαιρίες σε πολλά επίπεδα, συμβάλλοντας στην αναζωογόνηση των αγροτικών οικονομιών μέσω της αειφόρου ανάπτυξης. Πράγματι, στην ανάπτυξη του βιολογικού τομέα είναι ήδη προφανείς οι νέες ευκαιρίες απασχόλησης στη γεωργία, στη μεταποίηση και στις συναφείς υπηρεσίες. Εκτός από τα περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα, αυτά τα συστήματα γεωργίας μπορούν να έχουν σημαντικά οφέλη τόσο για την οικονομία όσο και για την κοινωνική συνοχή των αγροτικών περιοχών. Η χρηματοδοτική στήριξη και άλλα κίνητρα για να στραφούν οι γεωργοί στη βιολογική παραγωγή είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να βοηθήσουν να αναπτυχθεί ακόμη περισσότερο ο τομέας και να στηρίξουν τις συνδεδεμένες επιχειρήσεις σε όλη την τροφική αλυσίδα.

Σε αυτή την κατεύθυνση συμβάλλουν και οι εγγυήσεις ποιότητας και ασφάλειας των βιολογικών προϊόντων. Τα τρόφιμα που παράγονται με βιολογικές μεθόδους ήταν πάντα ακριβότερα από τα συμβατικά παραγόμενα τρόφιμα, ένας παράγων ο οποίος θεωρήθηκε προηγουμένως ότι παρεμπόδιζε την επέκταση της βιολογικής γεωργίας.

Σήμερα, όλο και μεγαλύτερος αριθμός καταναλωτών φαίνεται πρόθυμος να πληρώσει υψηλότερες τιμές για εγγυήσεις που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων και την ποιότητα. Ενώ τα βιολογικά παραγόμενα τρόφιμα ήταν κάποτε δύσκολο να βρεθούν αλλού εκτός από τα ειδικευμένα καταστήματα και τις τοπικές αγορές, τώρα είναι διαθέσιμα στα ράφια των μεγαλύτερων αλυσίδων υπεραγορών σε όλη την Ευρώπη. Επιπλέον, το φάσμα των προσφερόμενων προϊόντων έχει επεκταθεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε ο πελάτης να μπορεί να γεμίσει άνετα το βασικό μέρος του καλάθιού του με τα τρόφιμα της εβδομάδας αποκλειστικά με βιολογικά παραγόμενα

τρόφιμα, ενώ μόλις πριν από λίγα χρόνια το φάσμα αυτών των προϊόντων περιοριζόταν σε λαχανικά, κρέας, πουλερικά, γαλακτοκομικά προϊόντα και φρούτα. Έτσι, ένας από τους βασικούς παράγοντες που ενθαρρύνουν τους γεωργούς να αναπροσανατολιστούν προς τη βιολογική γεωργική παραγωγή είναι αυτή η διευρυνόμενη καταναλωτική αγορά.

## **2.6. Βιολογική καλλιέργεια στην Ευρωπαϊκή Ένωση**

Μεγάλη ανάπτυξη παρουσιάζει η βιολογική γεωργία στην Γαλλία, Γερμανία, Μεγάλη Βρετανία και Ολλανδία. Αναπτύσσεται αρκετά στην Ισπανία, Ιταλία και Βέλγιο. Στην Πορτογαλία είναι δύσκολο η βιολογική γεωργία να ασκηθεί σε μεγάλη έκταση εξαιτίας του ιδιοκτησιακού καθεστώτος που επικρατεί. Σε χώρες όπως η Γερμανία, Ολλανδία, Σουηδία υπάρχουν ιδιωτικά ινστιτούτα βιολογικής γεωργίας τα οποία συνεργάζονται με τα πανεπιστήμια. Στο Wageningen της Ολλανδίας και στο Kassel της Γερμανίας, η βιολογική γεωργία αποτελεί επίσημο μάθημα του προγράμματος του πανεπιστημίου (Καλμπουρτζή, 2000).

Πριν την εφαρμογή του 2092/91 η διακίνηση των προϊόντων βιολογικής γεωργίας γινόταν από συνεταιρισμούς που είχαν κανονισμούς με τους οποίους οριζόταν ο τρόπος καλλιέργειας.

Τα προϊόντα κυκλοφορούσαν στην αγορά έχοντας ένα ειδικό σήμα. Έτσι στην Αγγλία υπήρχε το σήμα “Soil Association”, στην Γερμανία το σήμα “Bioland”, “Naturland”, “Biokreis Ostbayern” κ.ά. Επίσης, η IFOAM είχε ορίσει κανονισμούς που αφορούσαν τον τρόπο καλλιέργειας των βιολογικών προϊόντων. Μετά την εφαρμογή του 2092/91 οι χώρες μέλη της Ε.Ε. είναι υποχρεωμένες να ακολουθούν τις οδηγίες του ανωτέρου κανονισμού. Ο έλεγχος της ποιότητας γίνεται σε τρία επίπεδα: στον αγρό, στο εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου και στο εργαστήριο για τον έλεγχο υπολειμμάτων χημικώς συντιθέμενων ουσιών.

## 2.7. Έλεγχος και η πιστοποίηση προϊόντων βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα

Η βιολογική γεωργία άρχισε να εφαρμόζεται στη χώρα μας επίσημα από το 1992 και γνώρισε μεγάλη ανάπτυξη από το 1995 όταν άρχισε η εφαρμογή του προγράμματος οικονομικών ενισχύσεων στα πλαίσια του Κανονισμού 2078/1992 και μετέπειτα του Κανονισμού 1257/1999 (Παπαθεοδώρου *et al*, 2007).

Τα προϊόντα βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα ελέγχονται και πιστοποιούνται από ιδιωτικούς φορείς, που διαθέτουν έγκριση από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων ώστε να ελέγχουν και να πιστοποιούν βιολογικά προϊόντα σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 834/2007 και τον εφαρμοστικό κανονισμό (ΕΚ)889/2008. Επιπλέον, οι φορείς αυτοί φέρουν διαπίστευση από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ.) κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 45011:1998 «Γενικές απαιτήσεις για τους φορείς πιστοποίησης που λειτουργούν συστήματα πιστοποίησης προϊόντων» (Γεωργοπούλου, 2012).

Οι εγκεκριμένοι Οργανισμοί Ελέγχου και Πιστοποίησης Προϊόντων Βιολογικής Γεωργίας στην Ελλάδα είναι οι ακόλουθοι :

- ΔΗΩ με κωδικό έγκρισης : GR-BIO-01.
- ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕ, με κωδικό έγκρισης : GR-BIO-02.
- ΒΙΟΕΛΛΑΣ, με κωδικό έγκρισης : GR-BIO-03.
- ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ Α.Ε.–QWAYS, με κωδικό έγκρισης: GR-BIO-04.
- Α CERT Α.Ε., με κωδικό έγκρισης : GR-BIO-05.
- IRIS Ε.Ε., με κωδικό έγκρισης : GR-BIO-06.
- ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ – GREEN CONTROL Ο.Ε., με κωδικό έγκρισης : GRBIO-07.
- ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Α.Ε., με κωδικό έγκρισης : GR-BIO-08.
- GMCERT Ο.Ε., με κωδικό έγκρισης : GR-BIO-10.
- Q-CERT ΕΠΕ , με κωδικό έγκρισης : GR-BIO-12.

- TUV HELLAS A.E., με κωδικό έγκρισης : GR-BIO-13.
- ΟΞΥΓΟΝΟ Ο.Ε, με κωδικό έγκρισης : GR-BIO-14 (www.minagric.gr)

Όλοι οι παραπάνω οργανισμοί έχουν δικαιοδοσία ελέγχου σε όλη τη χώρα, γεγονός που δίνει τη δυνατότητα στον βιοκαλλιεργητή, όπου κι αν βρίσκεται, να επιλέξει τον οργανισμό που θα τον ελέγξει. Σύμφωνα με την ΚΥΑ ο κάθε Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης πρέπει να κάνει μια επιτόπια επιθεώρηση ετησίως σε κάθε ενταγμένη μονάδα βιολογικής γεωργίας. Οι δειγματοληψίες για εργαστηριακό έλεγχο γίνονται σε 5% των ενταγμένων μονάδων και αιφνιδιαστικές επισκέψεις ελέγχου πραγματοποιούνται επιπλέον του πλήρους ελέγχου σε ποσοστό τουλάχιστον 10% επί των ενταγμένων μονάδων του κάθε Οργανισμού Ελέγχου και Πιστοποίησης.

Στον έλεγχο των οργανισμών δεν συμπεριλαμβάνονται οι τιμές πώλησης των προϊόντων, οι οποίες εμφανίζονται αυξημένες περίπου 25-30%, συγκριτικά με αυτές των συμβατικών προϊόντων. Στην Ελλάδα ο έλεγχος και η περίοδος μετατροπής ξεκινά πάντοτε με την υπογραφή της σύμβασης με τον φορέα ελέγχου και πιστοποίησης. Η γνωστοποίηση της έναρξης στην αρμόδια Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης έπεται της υπογραφής σύμβασης. Στη συνέχεια ελέγχεται το έδαφος ως προς τη γονιμότητα, τους τρόπους διατήρησης και αύξησής της, ενώ ελέγχονται και οι αποθηκευτικοί χώροι και ο τρόπος προστασίας της καλλιέργειας από ασθένειες και παράσιτα (Τσελές & συν., 2011).

## **2.6. Η εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα**

Η βιολογική γεωργία αναπτύσσει μια δυναμική τόσο σε πανελλαδικό, όσο σε πανευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat, 2016, η έκταση της βιολογικής καλλιέργειας, τόσο σε εκτάσεις πλήρης ένταξης όσο και σε εκτάσεις σε διαδικασία μετατροπής είναι συνολικά και στις 28 χώρες-μέλη (ΕΕ-28) από περίπου 92 εκατομμύρια στρέμματα που ήταν το 2010 ξεπέρασε τα 111 εκατομμύρια στρέμματα το 2015, εμφανίζοντας μια αύξηση κατά 21,1% (Πίνακας 1).

| Χώρα         | Έκταση 2010 | Έκταση 2015 | Μεταβολή (%) |
|--------------|-------------|-------------|--------------|
| Σύνολο ΕΕ-28 | 91.958.130  | 111.395.950 | 21,1         |
| Ισπανία      | 16.150.470  | 19.685.700  | 21,9         |
| Ιταλία       | 11.137.420  | 14.925.790  | 34,0         |
| Γαλλία       | 8.454.420   | 13.615.120  | 61,0         |
| Γερμανία     | 9.907.020   | 10.602.910  | 7,0          |
| Μ. Βρετανία  | 6.996.380   | 4.959.290   | -29,1        |
| Αυστρία      | 5.382.100   | 5.521.410   | 2,1          |
| Πολωνία      | 5.219.700   | 5.807.310   | 11,3         |
| Σουηδία      | 4.386.930   | 5.189.830   | 18,3         |
| Τσεχία       | 4.356.100   | 4.780.330   | 9,7          |
| Ελλάδα       | 3.098.230   | 4.070.690   | 31,4         |

Πηγή: Organic farming statistics, Eurostat Οκτώβριος 2016.

**Πίνακας 1. Έκταση (σε στρέμματα) της βιολογικής στο σύνολο των 28 χωρών - μελών της ΕΕ και στις 10 πρώτες χώρες, το 2010 και το 2015**

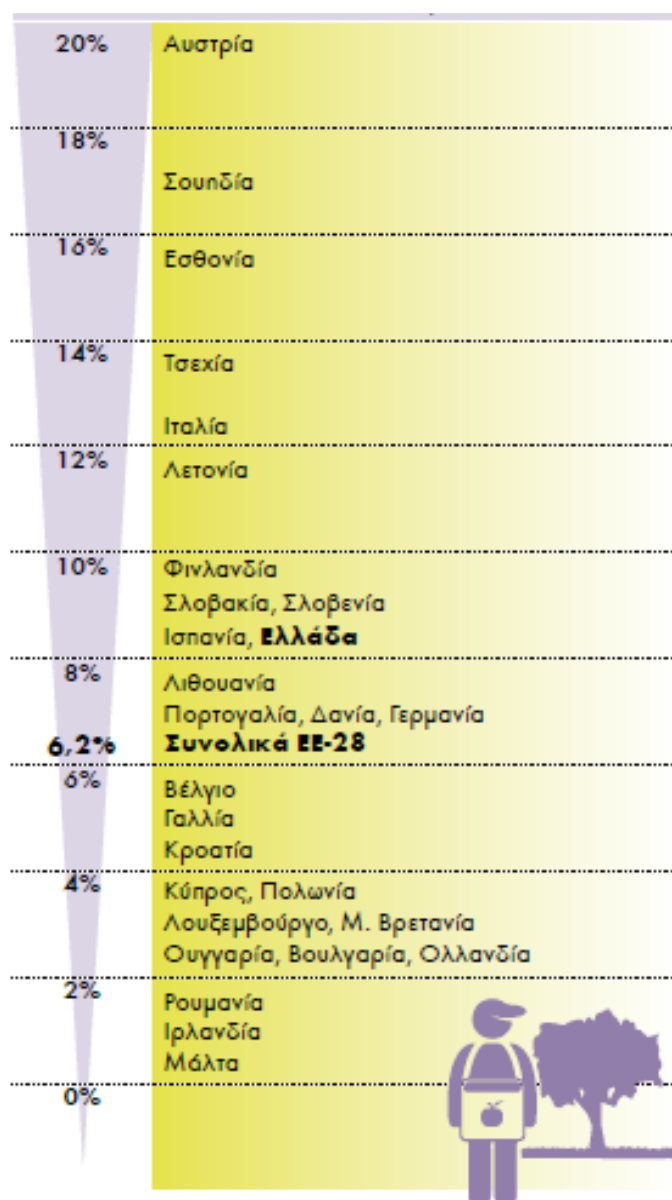
Η αυξητική τάση των εκτάσεων της βιολογικής, την περίοδο 2010-15, παρατηρήθηκε σ' όλες τις χώρες-μέλη, σ' άλλες περισσότερο και σ' άλλες λιγότερο, με εξαίρεση τη Μ. Βρετανία (μείωση κατά 29,1%) και την Ολλανδία (μείωση 4%) (Eurostat, 2015).

Η Ελλάδα την περίοδο αυτή αύξησε τις εκτάσεις της από περίπου 3 εκατομμύρια στρέμματα σε λίγο πάνω από τα 4 εκατομμύρια στρέμματα, εμφανίζοντας μια αύξηση κατά 31,4%, σημαντικά μεγαλύτερη απ' ό,τι συνολικά η ΕΕ-28 (Πίνακας 1).

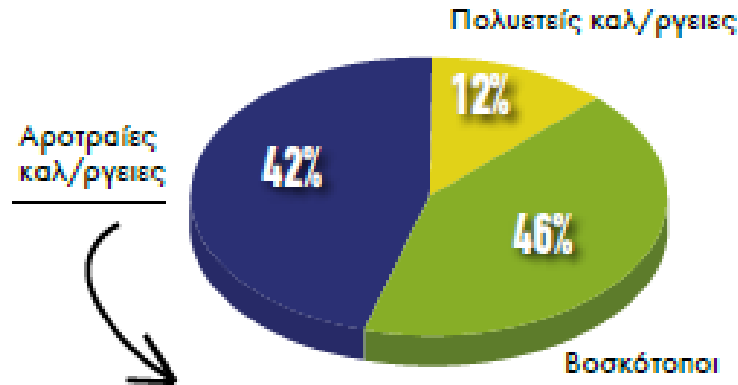
Η έκταση της βιολογικής (ως απόλυτο μέγεθος) διαφέρει πολύ μεταξύ των διαφόρων χωρών, όπως είναι φυσικό. Στον Πίνακα 1 αναφέρονται με σειρά μεγέθους της έκτασης οι 10 πρώτες χώρες-μέλη και όπως φαίνεται η Ελλάδα βρίσκεται στη δέκατη θέση. Οι 4 πρώτες χώρες κατέχουν πάνω από το μισό της συνολικής έκτασης. Συγκεκριμένα, Ισπανία, Ιταλία, Γαλλία και Γερμανία καλύπτουν από μόνες τους το

53% της έκτασης της βιολογικής που αντιστοιχεί στο σύνολο της ΕΕ-28 (Eurostat, 2015).

Στο 8,2% της συνολικής γεωργικής γης η βιολογική στην Ελλάδα (έναντι 6,2% στην ΕΕ-28) το 2015. Ως ποσοστό (%) της συνολικά χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης, η έκταση της βιολογικής συνολικά στην ΕΕ-28 ήταν το 2010 στο 5,2% και ανέβηκε μέχρι το 2015 στο 6,2% (Διάγραμμα 1). Στην Ελλάδα, το 2015, η έκταση της βιολογικής αντιστοιχούσε στο 8,2% της συνολικά χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης, όσο και στην Ισπανία (Eurostat, 2015).



**Διάγραμμα 1. Η έκταση της βιολογικής ως ποσοστό %της χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης στις χώρες – μέλη και συνολικά στην ΕΕ-28, το 2015**



**Διάγραμμα 2. Οι κύριες χρήσεις των βιολογικών εκτάσεων συνολικά στην ΕΕ-28 το 2015**

Ως προς το ποσοστό αυτό υπάρχουν διαφορές μεταξύ των χωρών-μελών, που δείχνουν ότι και το μερίδιο που κατέχει η βιολογική σε σχέση με τη συμβατική μπορεί να διαφέρει από χώρα σε χώρα. Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 1, υψηλό μερίδιο (πάνω από 15%) κατέχει η βιολογική σε Αυστρία, Σουηδία και Εσθονία και σχετικά υψηλό (πάνω από 10%) σε Τσεχία, Ιταλία και Λετονία. Στις υπόλοιπες χώρες-μέλη το μερίδιο της βιολογικής κυμαίνεται μεταξύ 0,3% στη Μάλτα και 10% στη Φινλανδία (Eurostat, 2015).

Οι βοσκότοποι αποτελούν το κυρίαρχο τμήμα (πάνω από 50%) των βιολογικών εκτάσεων σε 14 χώρες-μέλη, με την Ιρλανδία (94%), την Τσεχία (85%) και τη Σλοβενία (82%) να κατέχουν τα σκήπτρα, ενώ ακόμα και η Ελλάδα (62%) ανήκει στην κατηγορία αυτή.

Όσον αφορά τις αροτραίες καλλιέργειες, Διάγραμμα 2, μόνο σε 9 χώρες-μέλη αυτές έχουν μερίδιο πάνω από 50% και αυτές είναι Φινλανδία (98%), Δανία (79%), Σουηδία (77%), Λιθουανία (67%), Πολωνία (65%), Ρουμανία (65%), Λετονία (55%), Γαλλία (55%) και Βουλγαρία (52%). Από τις αροτραίες καλλιέργειες, τα σιτηρά και τα χορτοδοτικά καταλαμβάνουν γενικά τις μεγαλύτερες εκτάσεις, με τις δύο αυτές κατηγορίες να καλύπτουν πάνω από το 80% της έκτασης των αροτραίων σε 12

χώρες-μέλη. Μεταξύ των χωρών-μελών, το μεγαλύτερο ποσοστό των αροτραίων βιολογικών εκτάσεων με σιτηρά καταγράφεται σε Λιθουανία (63%), Γερμανία (52%) και Ρουμανία (51%) ενώ με χορτοδοτικά φυτά σε Σουηδία (66%), Φινλανδία (60%) και Μ. Βρετανία (58%). Το μεγαλύτερο ποσοστό των αροτραίων βιολογικών εκτάσεων με βιομηχανικά φυτά καταγράφεται σε Βουλγαρία (34%) (Eurostat, 2015).

Όσον αφορά τις πολυετείς καλλιέργειες, Διάγραμμα 2, με βάση τα στοιχεία του 2015, τα υψηλότερα ποσοστά (με επικρατούντα τα ελαιόδενδρα) έχουν Κύπρος (48%) και Μάλτα (63%). Μικρότερα αλλά σχετικά σημαντικά ποσοστά για τις πολυετείς φυτείες καταγράφονται επίσης σε Κροατία (11%), Ελλάδα (14%), Πορτογαλία (15%), Βουλγαρία (22%), Ιταλία (24%) και Ισπανία (25%) (Eurostat, 2015).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΜΠΕΛΟΥ



**Εικόνα 3. Βιολογική καλλιέργεια αμπέλου πριν το χλωρό κλάδεμα**  
*Φωτογραφία από τον δικό μου βιολογικό αμπελώνα στη Βοιωτία*

#### 3.1. Βιολογικός αμπελώνας

Ο αμπελουργός πριν προχωρήσει στην πράξη της βιοκαλλιέργειας θα πρέπει να εξετάσει την περιοχή όπου σκοπεύει να καλλιεργήσει. Εάν ο αμπελώνας βρίσκεται δίπλα σε κάποιο συμβατικό κτήμα που καλλιεργείται με βάση την χημική γεωργία, χρειάζεται να ληφθούν κάποια μέτρα ώστε να περιοριστούν οι επιπτώσεις.

Συγκεκριμένα στα όρια βιολογικού και συμβατικού κτήματος θα πρέπει να δημιουργηθεί κάποιος διαχωριστικός φυτικός φράκτης, από δένδρα ή θάμνους ή ακόμα ξερολιθιές κ.λ.π. θα πρέπει ο ιδιόκτητης του συμβατικού κτήματος να μην ψεκάζει κοντά στα σύνορα με αντίθετο άνεμο.

Ο βιοκαλλιεργητής θα πρέπει να εξετάσει τον προσανατολισμό του αμπελώνα του καθώς θα πρέπει να τον προβληματίσει το μικροκλίμα που τον χαρακτηρίζει, θα πρέπει να λάβει υπόψη την υγρασία της περιοχής η οποία συνεπάγεται σοβαρά προβλήματα μυκητολογικών ασθενειών οπότε ο βιοκαλλιεργητής θα πρέπει να σκεφτεί σοβαρά το πώς θα αντιμετωπίσει μια τέτοια κατάσταση στα πλαίσια της λογικής της βιολογικής καλλιέργειας.

Ο προσανατολισμός του κτήματος είναι μεγάλης σπουδαιότητας από την άποψη των παγετών της άνοιξης.

Σε κάθε περίπτωση η Βιολογική Γεωργία διαθέτει μέσα για την αντιμετώπιση των προβλημάτων. Το θέμα όμως που ανακύπτει, έχει να κάνει με την γενικότερη φιλοσοφία του συστήματος της βιολογικής παραγωγής, όπου βασικός στόχος θα πρέπει να είναι η μείωση, αν όχι και η εξάλειψη, μακροπρόθεσμα των εισροών.

Στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια η περιποίηση του εδάφους καταλαμβάνει μια σημαντική θέση, όπου ο κυριότερος σκοπός της είναι η δημιουργία και η διατήρηση μιας φυσικής γονιμότητας που θα αποτελέσει τη βάση για μακροπρόθεσμα εξασφαλισμένες και ποιοτικώς υψηλές σταφυλικές παραγωγές. Εκτός αυτού, έχει επιπλέον σαν στόχο τον περιορισμό της έκπλυσης των θρεπτικών στοιχείων και την αποφυγή της επιβάρυνσης των υπογείων υδάτων, υποβάθμιση των εδαφών και μόλυνση των νερών

Η μεγάλη σημασία της εδαφικής περιποίησης πηγάζει κυρίως από την εμπειρία. Ένα υγιές, γόνιμο έδαφος αποτελεί την καλύτερη προϋπόθεση για ένα καλά θρεμμένο και υγιές αμπέλι. Έτσι, το έδαφος είναι ο κύριος φορέας ολόκληρου του συστήματος «βιολογική αμπελοκαλλιέργεια» και η περιποίηση του εδάφους μετατρέπεται ταυτόχρονα σε θρέψη και περιποίηση του φυτού (Hofmann et al, 1995).

Για την περιποίηση του εδάφους μεγάλη σημασία έχει η ολοκληρωμένη παρατήρηση του εδάφους που αφορά στη σύσταση, στη δομή και στις αλληλεπιδράσεις του ως ενός αυτοδύναμου ζωντανού οργανισμού. Η κατεργασία του εδάφους, η χλωρή λίπανση και η λίπανση αποτελούν απαραίτητες παρεμβάσεις του αμπελουργού, δια μέσου της εδαφικής περιποίησης, που έχουν τη δυνατότητα να καθοδηγούν τις ζωντανές διαδικασίες του οργανισμού «έδαφος». Στόχος είναι η εντατικοποίηση αυτών των διαδικασιών, η προώθηση δηλαδή της ισορροπίας που επικρατεί μεταξύ διαφόρων διαδικασιών σύνθεσης και αποσύνθεσης σε ένα ανώτερο επίπεδο.

Εντατικότερες διαδικασίες σημαίνουν αυξημένη δράση των ζωντανών οργανισμών του εδάφους, καλύτερη διάθεση των θρεπτικών στοιχείων, καθώς και μια σταθερή δομή (Γιαννοπολίτης, 1998).

Εφόσον στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια η χλωρή λίπανση σε όλη την επιφάνεια του αμπελώνα και/ή η κάλυψη του εδάφους είναι αυτονόητη, η κλασική εδαφική περιποίηση δεν εφαρμόζεται στη ουσία με την έννοια της ζιζανιοκτονίας. Η μηχανική κατεργασία του εδάφους έχει περισσότερο ως στόχο την αναμόχλευση και τον αερισμό του εδάφους, έτσι ώστε να καλυτερεύσουν οι συνθήκες διαβίωσης των οργανισμών του εδάφους και των φυτικών ριζών. Έτσι, διευρύνεται ο ενεργός, ζωντανός εδαφικός χώρος, όπου αναπτύσσεται το ριζικό σύστημα, με αποτέλεσμα να υπάρχει ένας μηχανισμός ενάντια της φυσικής καθίζησης και των φαινομένων συμπίεσης. Στις περισσότερες περιπτώσεις μετάβασης, από τη συμβατική στη βιολογική αμπελουργία, αυτό είναι το πρώτο βήμα της εδαφικής εξυγίανσης, το οποίο βέβαια έχει νόημα όταν συνδυάζεται με μια νέα χλωρή λίπανση με σκοπό τη βιολογική σταθεροποίηση (Hofmann et al, 1995).

### **3.2. Θρέψη - λίπανση**

Οι απαιτήσεις του αμπελιού σε σχέση με άλλες καλλιέργειες, όπως καλλιέργεια κηπευτικών, είναι σημαντικά μικρότερες, ωστόσο θα πρέπει απαραίτητα να ικανοποιούνται διαφορετικά η ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων θα είναι υποβαθμισμένη. Γενικά ως στόχος του βιοκαλλιεργητή αμπελουργού θα πρέπει να είναι η απόκτηση μέτριας ζωνρότητας πρέμνων, μέσω της διατήρησης της γονιμότητας του εδάφους σε μέτρια

επίπεδα, μέτριας παραγωγικότητας και κυρίως ομαλής και σωστής θρέψης, με αποτέλεσμα την μείωση του κόστους παραγωγής, μεσοπρόθεσμα αλλά και μακροπρόθεσμα και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας του προϊόντος.

Στόχος είναι πρωταρχικά η ποιότητα και δευτερευόντως η ποσότητα. Μέχρι πριν μερικά χρόνια, οι αμπελουργοί προκειμένου να παράγουν μέχρι και το διπλάσιο των νόμιμων στρεμματικών αποδόσεων και να αυξήσουν το εισόδημα τους κατάφευγαν στις υπερλιπάνσεις των αμπελώνων και κύρια στην λίπανση με άζωτο, ακόμη και στις περιπτώσεις των πολύ γόνιμων εδαφών. Σε αυτό συνηγορούσε και το

γεγονός της μικρής συμμετοχής της λίπανσης στο κόστος παραγωγής, σε σχέση με άλλες φροντίδες (λιγότερο του 10%). Η πρακτική αυτή είχε γενικά σαν αποτέλεσμα την ποσοτική παραγωγή προϊόντων αλλά υποβαθμισμένης ποιότητας.

Η λιπαντική τακτική στο αμπέλι για τα βασικά στοιχεία που μπορεί να εφαρμοστεί στην Ελλάδα (βέβαια ανα περιοχή μπορεί ν' αυξομειωθούν ελάχιστα οι ποσότητες) είναι η εξής:

- *Άζωτο*: 0-3 Kg το στρέμμα ανάλογα με την κατάσταση του αμπελώνα
- *Κάλιο*: 1,5-2 φορές τις ποσότητες που αφαιρούνται από το έδαφος κάθε χρόνο για τα αμμώδη εδάφη και 2-3 φορές για τα αργιλώδη, πάντα σε συνδυασμό με την εναλλακτική ικανότητα κατιόντων (CEC = Cation exchange capacity) των εδαφών (δηλαδή 8-20 κιλά)
- *Φώσφορος*: Συνήθως μόνο όταν δεν έχει προηγηθεί προσθήκη φωσφόρου πριν την εγκατάσταση του αμπελώνων και τα επίπεδα στο έδαφος είναι πολύ χαμηλά.

Μια θρέψη των φυτών πλούσια σε *άζωτο* έχει τις ακόλουθες συνέπειες:

- Καθυστέρηση της έκπτυξης αναλογικά με την αύξηση της διαμέτρου των κληματίδων προκαλούμενη από τα υψηλά επίπεδα αζώτου.
- Αύξηση του αριθμού των οφθαλμών που εκπτύσσονται.
- Μεγαλύτερους ρυθμούς βλάστησης (ταχύτητα βλάστησης), μεγαλύτερη ζωνρότητα που συνήθως μεταφράζεται με μια πτώση της ποιότητας.
- Μεγαλύτερα φύλλα, σκούρου πράσινου χρώματος και μεγαλύτερου πάχους.
- Αύξηση της παραγωγής (κύρια λόγω αύξησης της ζωνρότητας των πρέμνων) μέχρι ενός σημείου.
- Σταμάτημα της βλάστησης πολύ αργά, ή στην χειρότερη περίπτωση συνέχιση της βλάστησης μέχρι τον τρυγητό ή και αργότερα (τα θερινά κλαδέματα, συμμετέχουν με το μεγαλύτερο ποσοστό, στο κόστος παραγωγής, φθάνουν μέχρι και το 26%, ενώ τα κορυφολογήματα συμμετέχουν με το 47% στο ποσοστό αυτό).
- Δημιουργία ενός στρώματος φυλλικής επιφάνειας μεγάλου πάχους που οδηγεί σε ένα μικροκλίμα αρνητικό για την παραγωγή ποιοτικών και υγιών προϊόντων (έχουμε αύξηση των προσβολών από βοτρυτή και συγχρόνως αύξηση του αζώτου στον μούστο).

- Μείωση των ζαχάρων και των πολυφαινολών και αύξηση της οξύτητας.
- Εμφάνιση συμπτωμάτων χλώρωσης καλίου, στα εδάφη εκείνα, όπου η τροφοδότηση των πρέμων με κάλιο είναι ανεπαρκής.
- Ευπάθεια στον περονόσπορο και τον βοτρυτή.
- Καθυστέρηση της πτώσης των φύλλων.

Παρατηρούμε αύξηση της ζωηρότητας των φυτών, επιμήκυνση της περιόδου νεότητας και κυριάρχηση των ορμονικών ουσιών που είναι ευνοϊκές για την βλάστηση, αλλά όχι για την παραγωγή ποιοτικών προϊόντων (αυξίνες, γιβεριλλίνες, κυτοκινίνες), ευπάθεια στις διάφορες ασθένειες, κυρίως στο οίδιο και βοτρυτή.

Στην περίπτωση γόνιμων εδαφών, η αζωτούχος λίπανση είναι πολυτέλεια, ενώ στην περίπτωση πολύ ελαφρών και άγονων εδαφών, η αζωτούχος λίπανση θα μπορούσε ίσως να αντικατασταθεί, με τον εμπλουτισμό των εδαφών σε οργανική ουσία και την τροφοδοσία των φυτών, μέσω της ανοργανοποίησης του αζώτου της οργανικής ουσίας.

Ο αμπελουργός σε καμιά περίπτωση δεν θα πρέπει να σταματήσει την χορήγηση του αζώτου, γιατί ακόμη και στην περίπτωση των γόνιμων εδαφών τα αποθέματα του αζώτου δεν είναι ανεξάντλητα. Αντιθέτως μάλιστα, θα πρέπει με συχνούς ελέγχους της βλαστικής κατάστασης και κυρίως του ρυθμού ανάπτυξης να ελέγχει την τροφοδοσία του αμπελιού του σε άζωτο και να φροντίσει να οδηγήσει τον αμπελώνα του σε μια ισόρροπη ανάπτυξη. Κάτι τέτοιο μπορεί να γίνει, μέσω της διατήρησης του εδάφους σε μια γονιμότητα, η οποία και μπορεί να εξασφαλιστεί με την οργανική λίπανση, με κόστος που μπορεί να είναι το ίδιο, μικρότερο ή μεγαλύτερο από το αντίστοιχο της συμβατικής γεωργίας, ανάλογα με την πηγή της οργανικής λίπανσης που θα χρησιμοποιηθεί.

Μια θρέψη των φυτών πλούσια σε *φώσφορο* θα έχει τις ακόλουθες συνέπειες.

Η χρησιμοποίηση φωσφορικών λιπασμάτων περιορίζεται στην περίπτωση των νεαρών αμπελώνων, έτσι ώστε να βοηθηθεί η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος ή στις περιπτώσεις που η ανάλυση εδάφους δείχνει χαμηλά επίπεδα φωσφόρου. Η επίδραση του φωσφόρου στα αμπέλια είναι γενικά πολύ δύσκολο να γίνει εμφανής, λόγω των μικρών απαιτήσεων των αμπελιών σε φώσφορο και της σπανιότητας των εδαφών με παντελή έλλειψη φωσφόρου. Μόνο στην περίπτωση αμμωδών εδαφών μικρού βάθους και φτωχών, παρατηρήθηκε αντίδραση των φυτών και συγκεκριμένα αύξηση του ριζικού συστήματος με την προσθήκη φωσφορικών λιπασμάτων.

Σε θρέψη των φυτών πλούσια σε *κάλιο* θα υπάρξουν οι ακόλουθες συνέπειες.

Το κάλιο πέρα από την συμμετοχή του στην ανάπτυξη των φυτών και στην οικονομία του νερού για τις οινοποιήσιμες ποικιλίες και κυρίως για τις ποικιλίες αυξημένης οξύτητας, παίζει ένα πολύ σημαντικό ρόλο. Η περιεκτικότητα των σταφυλιών σε κάλιο, τόσο του γλεύκους όσο και κυρίως των φλοιών, είναι ένας σημαντικός παράγοντας, γιατί συντελεί σε μείωση της οξύτητας των οίνων. Βέβαια, αυτό δεν σημαίνει ότι πρέπει να καταφεύγουμε στις πλούσιες ανεξέλεγκτες καλιούχες λιπάνσεις, αφού υπάρχει ο κίνδυνος ανταγωνισμού με το μαγνήσιο και αύξησης του pH, οπότε και θα οδηγηθούμε στην παραγωγή κρασιών με μειωμένο αρωματικό δυναμικό, ελάττωση της οξύτητας, του χρώματος και της ποιότητας παλαίωσης για τις ερυθρές ποικιλίες. Την αναγκαιότητα ή μη των καλιούχων λιπάνσεων, θα την δείξει η ανάλυση φυτικών ιστών, με βάση την οποία ο αμπελουργός θα πρέπει να προχωρήσει.

### **3.2.1. Υπόλοιπα θρεπτικά στοιχεία**

Ο αμπελουργός πρέπει να επεμβαίνει όταν διαπιστώνονται ελλείψεις. Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των οίνων ευνοούνται από την ύπαρξη εδαφών πλούσιων σε ανθρακικό ασβέστιο. Οι καλλιεργητές έχουν στη διάθεσή τους και προϊόντα του εμπορίου για να διορθώσουν πιθανές ελλείψεις στοιχείων, κατά κύριο λόγο τροφοπενίες που αφορούν κυρίως ιχνοστοιχεία. Τα προϊόντα του εμπορίου πρέπει να περιλαμβάνονται στον Κανονισμό 2092/91 της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

- **Οργανική ουσία**

Η *οργανική ουσία* εφοδιάζει το έδαφος με θρεπτικά στοιχεία, μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία, ενώ μπορεί ακόμη να αποτελέσει την μοναδική πηγή αζώτου των αμπελιών, στο πλαίσιο βέβαια της μέτριας βλαστικής ανάπτυξης που απαιτεί η παραγωγή ποιοτικών σταφυλιών και οίνων στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας. Ακόμη, βοηθά στην αποφυγή τοξικότητας των μετάλλων, όπως το θειάφι και ο χαλκός σε όξινα εδάφη που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση των κρυπτογαμικών ασθενειών του αμπελιού, αλλά και της τοξικότητας του μαγγανίου. Το έδαφος είναι δυνατόν να εμπλουτιστεί με οργανική ουσία με την προσθήκη:

κοπριάς, χλωρής λίπανσης και ενσωμάτωσης στέμφυλων, κληματίδων, διαφόρων κομπόστ κλπ.

Το βασικό στοιχείο της βιολογικής γεωργίας, είναι η βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, που θα οδηγήσει την καλλιέργεια σε ισορροπημένη ανάπτυξη ώστε να παράγει βιολογικά προϊόντα.

Στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας ο αμπελουργός έχει σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΟΚ 2092/91 την δυνατότητα να βελτιώσει την γονιμότητα των αμπελώνων στηριζόμενος στην χλωρή λίπανση με την καλλιέργεια ψυχανθών ή άλλων βαθύρριζων φυτών, με την ενσωμάτωση αποσυντιθέμενων ή μη ουσιών (κοπριές κλπ) από εκμεταλλεύσεις μη εντατικές, με την δημιουργία και την ενσωμάτωση διαφόρων κομπόστ. Επίσης, έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει κάποια άλλα προϊόντα, όπως το θειϊκό μαγνήσιο, φωσφορικά ορυκτά κλπ. και αφού η ανάλυση εδάφους και φυτικών ιστών δικαιολογήσει την ανάγκη καταφυγής σ' αυτά τα προϊόντα.

- **Κοπριά**

Η κοπριά, αποτελούσε εδώ και αιώνες την μοναδική πηγή θρεπτικών ουσιών για το αμπέλι, αφού σε γενικές γραμμές ένας τόνος κοπριά ανά στρέμμα (75% υγρασία), εφοδίαζε με 4-5 κιλά αζώτου, 2-3 κιλά φωσφόρου (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 7, 0Kg καλίου(K<sub>2</sub>O), 6-7 κιλά CaO και 2 κιλά MgO. CaO και 2 κιλά MgO. Βέβαια, τότε η κοπριά στοίχιζε φτηνά αφού κάθε νοικοκυριό είχε τα δικά του ζώα ή μπορούσε να βρει εύκολα και φτηνά τις απαιτούμενες ποσότητες κοπριάς. Η κοπριά όμως δεν είναι πλέον φτηνή λιπαντική ύλη, ούτε εύκολα διαθέσιμη και επομένως πολλές φορές δεν αποτελεί και την καλύτερη λύση για τον αμπελουργό. Η κοπριά πρέπει να χώνευεται καλά, πριν ενσωματωθεί στο έδαφος. Μετά τη χώνεψη τα θρεπτικά στοιχεία που περιέχει η κοπριά είναι σε προσλήψιμες μορφές. Με τη διαδικασία της χώνεψης καταστρέφονται οι σπόροι των ζιζανίων και των διαφόρων παθογόνων, αλλά χάνεται και μέρος των θρεπτικών της στοιχείων. Εξίσου σημαντικές είναι και οι ποσότητες ιχνοστοιχείων που περιέχει.

Η συνιστώμενες δόσεις σε αμπελώνα ποικίλουν ανάλογα με το είδος της κοπριάς.

Είναι υπεραρκετά 200-300 κιλά/ στρέμμα κοπριάς ορνίθων, ενώ για κοπριά βοοειδών η δοσολογία μπορεί να ανέβει μέχρι και 2 τόνους/ στρέμμα.

Σε αμμώδη εδάφη που αερίζονται έντονα η κοπριά πρέπει να παραχώνεται σε βάθος 15-20cm, ώστε να αποφεύγεται η ταχύτατη αποδόμησή της. Αντίθετα σε κακώς αεριζόμενα βαριά εδάφη πρέπει να ενσωματώνεται επιφανειακά (5-10cm). Σε περιοχές με λιγοςτές βροχοπτώσεις αποδείχτηκε ότι τα παράχωμα της κοπριάς σε βάθος 25cm επιδρά πιο ευεργετικά στην αξιοποίηση του αζώτου από τα φυτά, σε σύγκριση με το παράχωμα στα 12cm βάθος.

Η κοπριά έχει υπολειμματική δράση, γι' αυτό συνιστάται να εναλλάσσεται ανά έτος με χλωρή λίπανση. Αυτό παρατηρείται κυρίως με το άζωτο, που αξιοποιείται από τα φυτά σε ποσοστό περίπου 30% τον πρώτο χρόνο και σε ποσοστό 10% περίπου τον δεύτερο χρόνο. Πιο κατάλληλη εποχή για λίπανση με κοπριά, είναι το φθινόπωρο, για να μπορέσει να αξιοποιήσει όσο καλύτερα γίνεται τις χειμερινές βροχοπτώσεις, να διαλυθεί και να αφομοιωθεί από τα δέντρα.

- **Κομπόστ**

Πρόκειται για ένα άλλο είδος οργανικού λιπάσματος, που παράγεται με την αερόβια βιολογική αποδόμηση οργανικών υπολειμμάτων και τη μετατροπή τους σε χούμο, σε ουσίες σχετικά σταθερές, καθώς επίσης και στο σχηματισμό άργιλο-χουμικών συμπλόκων.

Για την παραγωγή του κομπόστ μπορούν να χρησιμοποιηθούν κοπριά ζώων και φυτικά υπολείμματα που είναι εύκολο να βρεθούν στην περιοχή που βρίσκεται η καλλιέργεια.

Στις περιοχές της Ελλάδας που καλλιεργούνται εσπεριδοειδή, ελιές και αμπέλια, ο παραγωγός που θέλει να φτιάξει μόνος του κομπόστ μπορεί να χρησιμοποιήσει τα κλαδιά από το κλάδεμα των εσπεριδοειδών, τα ελαιόφυλλα, την ελαιοπυρήνα, τις κληματίδες αμπέλων και τα στέμφυλα από τα οινοποιείων. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν υπολείμματα από εκκοκκιστήρια βάμβακος, υπολείμματα από βιομηχανίες επεξεργασίας φρούτων, καθώς και φύκια της θάλασσας που προηγουμένως έχουν ξεπλυθεί καλά.

Η διαδικασία του κομπόστινγκ πραγματοποιείται σε σωρούς με πλάτος 2-3m, ύψος περίπου 1,5m και μήκος απεριόριστο. Πριν από τη διαμόρφωση των σωρών, το προς χώνευση υλικό τεμαχίζεται σε τεμάχια μήκους 1,5-7,5cm, αν είναι χονδροειδές και προστίθεται νερό, αν είναι απαραίτητο. Με την προετοιμασία αυτή εξασφαλίζονται οι άριστες κατά το δυνατόν συνθήκες υγρασίας, θερμοκρασίας και οξυγόνου για την έναρξη της δράσης της μικροχλωρίδας. Η άριστη υγρασία



κυμαίνεται από 40% μέχρι και 60%, ενώ το μέγεθος των τεμαχιδίων θα εξασφαλίσει το απαραίτητο οξυγόνο στο σωρό.

Για να αρχίσει η κομποστοποίηση τα υπολείμματα πρέπει να έχουν την κατάλληλη αναλογία σε άζωτο και άνθρακα. Έτσι θα ευνοηθεί ο πολλαπλασιασμός και η αύξηση των μικροοργανισμών. Η άριστη σχέση C/N είναι 25-30. Αυτή η σχέση μπορεί να επιτευχθεί με την ανάμειξη διάφορων υλικών, που μπορεί να είναι σε κάποια αναλογία τρία μέρη από φυτικά υπολείμματα και ένα μέρος από ζωικά υπολείμματα.

Αμέσως μετά την διαμόρφωση του σωρού με το προετοιμασμένο υλικό, αρχίζει η μικροβιακή δράση που με την απελευθέρωση ενέργειας, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την άνοδο της θερμοκρασίας του σωρού. Μετά την πάροδο περίπου 10 ημερών η θερμοκρασία αρχίζει να πέφτει εξαιτίας της εξάντλησης του διαθέσιμου οξυγόνου. Σε αυτό το σημείο είναι απαραίτητη η οξυγόνωση του σωρού που επιτυγχάνεται με το γύρισμα του. Συνολικά χρειάζεται να πραγματοποιηθούν τρία γυρίσματα του σωρού και ο χρόνος της διαδικασίας αυτής διαρκεί 8-10 εβδομάδες.

Το κομπόστ είναι έτοιμο, όταν το προϊόν θρυμματίζεται σε κατάσταση ξερή και πλάθεται σε υγρή. Το κομπόστ, όταν δεν έχει ολοκληρωθεί η χώνευσή του, ή όταν δεν είναι πλήρως ώριμο, μπορεί να προκαλέσει στα φυτά διάφορες τροφοπενίες, κυρίως αζώτου και ακόμη φυτοτοξικά συμπτώματα. Οι τροφοπενίες προκαλούνται από τη συνέχιση της αποδόμησης του μη χωνεμένου κομπόστ και μετά την προσθήκη του στο έδαφος, που έχει ως αποτέλεσμα την δέσμευση του αζώτου και άλλων στοιχείων από τους αποδομητικούς μικροοργανισμούς σε βάρος των φυτών.

Συνιστάται, μετά την ολοκλήρωση της χώνευσης, το κόμπόστ να μην χρησιμοποιηθεί για δύο μήνες, ώστε να ωριμάσει. Το ώριμο κομπόστ δεν ελκύει μύγες, δεν αποβάλλει δυσοσμία αλλά μυρίζει ευχάριστα σαν δάσος μετά από βροχή.

Η περιεκτικότητα του κομπόστ σε θρεπτικά στοιχεία εξαρτάται από τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ως πρώτες ύλες. Τα ποσοστά των στοιχείων κυμαίνονται από 1-2% σε άζωτο, 0,5-1% σε φώσφορο, 0,5-1% σε κάλιο και υπάρχουν σημαντικές ποσότητες και σε ιχνοστοιχεία. Για μια ικανοποιητική λίπανση της καλλιέργειας απαιτούνται ποσότητες 1,5-3τόνους/στρ., που μπορεί να πραγματοποιείται εναλλακτικά με την κοπριά ή τη χλωρή λίπανση. Μετά την εφαρμογή στην καλλιέργεια έχει διαπιστωθεί ότι το κομπόστ δίνει το 5-15% των στοιχείων του, ενώ έχει υπολειμματική δράση τρία χρόνια.

### 3.3. Χλωρή λίπανση

Η χλωρή λίπανση συνίσταται στην καλλιέργεια φυτών εδαφοκάλυψης, κατά την περίοδο του χειμώνα, στον αμπελώνα, τα οποία στη συνέχεια ενσωματώνονται στο έδαφος, κυρίως νωρίς την άνοιξη, με στόχο την διατήρηση και αύξηση της γονιμότητας του εδάφους.

Συνήθως, η ενσωμάτωση των φυτών εδαφοκάλυψης γίνεται πριν από την άνθησή τους, για την αριστοποίηση της διαχείρισης του αζώτου και κυρίως του προερχόμενου από βιολογική δέσμευση. Ελαχιστοποιείται, έτσι, ο ανταγωνισμός μεταξύ των φυτών εδαφοκάλυψης και της αμπελοκαλλιέργειας σε νερό και θρεπτικά στοιχεία. Με τον τεμαχισμό και την ενσωμάτωση της φυτικής βιομάζας στο έδαφος επιταχύνεται, άλλωστε, η αποδόμησή της. Ο ακριβής χρόνος ενσωμάτωσης εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως από τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά τη διάρκεια ανάπτυξης της εδαφοκάλυψης, το είδος των φυτών χλωρής λίπανσης και ο τύπος του αμπελώνα. Ένας αποτελεσματικός τρόπος ενσωμάτωσης θα μπορούσε να είναι η χρήση μιας δισκοσβάρνας για καταστροφή, τεμαχισμό και επιφανειακή ενσωμάτωση των φυτών (Καμπουράκη και Βασιλείου, 1996).

Η χλωρή λίπανση στα συστήματα βιολογικής αμπελοκαλλιέργειας καλό είναι να πραγματοποιείται με βάση ένα πενταετές πρόγραμμα αμειψισποράς. Το πρόγραμμα αυτό μπορεί να περιλαμβάνει διάφορα είδη φυτών, όλα όμως θα πρέπει να είναι από ποικιλίες που χρησιμοποιούνται στην παραδοσιακή γεωργία και είναι άριστα προσαρμοσμένες στις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες (Φαντερσμίσεν, 1999).

Στο Ελλαδικό χώρο υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ειδών και ποικιλιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φυτά εδαφοκάλυψης. Τα κυριότερα φυτά και οικογένειες φυτών που ενδείκνυνται στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια είναι :

- Ψυχανθή

Τα ψυχανθή αποτελούν την πιο οικονομική πηγή αζώτου στα συστήματα βιολογικής παραγωγής. Αναπτύσσονται γρήγορα και έχουν υψηλό δυναμικό δέσμευσης αζώτου, παρέχοντας αξιοσημείωτες ποσότητες αζώτου στο αμπέλι. Παράλληλα, η χρήση τους βοηθά στην κινητοποίηση και άλλων μακροστοιχείων. Προτιμώνται, κυρίως, τα ετήσια χειμερινά ψυχανθή, που είναι αυτο-αναπαραγόμενα

και μειώνεται έτσι το κόστος των εισροών των σπόρων. Τέτοια είναι : διάφορα είδη βίκου (π.χ. *Vicia sativa*), διάφορα είδη τριφυλλιού (π.χ. *Trifolium hirtum*) και διάφορα είδη μηδικής (π.χ. *Medicago spp.*) (Hofmann et al, 1995).



**Εικόνα 4. Ψυχανθή σε αμπελώνα βιολογικής καλλιέργειας, ποικιλία ρομπόλα.**

*Αμπελώνας Μελλισηγός Κεφαλονιά*

- Αγρωστώδη

Τα αγρωστώδη βελτιώνουν τις φυσικές ιδιότητες του εδάφους των αμπελώνων και χρησιμοποιούν στο έπακρον την τυχόν περίσσεια του εδαφικού αζώτου στη βιομάζα τους. Με το ριζικό τους σύστημα μεταφέρουν θρεπτικά στοιχεία στα βαθύτερα στρώματα του εδάφους. Τα πλέον κατάλληλα αγρωστώδη για αμπελώνες με προβλήματα διάβρωσης είναι τα αυτό-αναπαραγόμενα είδη. Τα φυτά αυτά προστατεύουν το εύθραυστο έδαφος των αμπελώνων από τις καταρακτώδεις, πολλές φορές, χειμωνιάτικες βροχές. Τέτοια είδη είναι το *Bromus mollis*, *Festuca megaluna*, *Lolium multiforum* και *Lolium rigidum* (Hofmann et al, 1995).

- Δημητριακά

Τα δημητριακά μπορούν να παράγουν σημαντικές ποσότητες βιομάζας και οργανικής ουσίας, παρά το ότι είναι αργά αποικοδομούμενη. Εξαιτίας του τύπου του

ριζικού τους συστήματος, βελτιώνουν τη δομή του εδάφους, προλαμβάνουν προβλήματα διάβρωσης, διευκολύνουν τη διήθηση του νερού μειώνουν την απορροή του και περιορίζουν τις απώλειες θρεπτικών στοιχείων, λόγω έκπλυσής τους σε βαθύτερα στρώματα. Τα πιο συνηθισμένα δημητριακά που χρησιμοποιούνται ως φυτά εδαφοκάλυψης είναι το κριθάρι και η σίκαλη (Φαντερσμίσεν, 1999).



**Εικόνα 5. Σίκαλη σε αμπέλι**

*Φωτογραφία από τον δικό μου βιολογικό αμπελώνα στη Βοιωτία*

- Άλλα φυτά

Άλλα φυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φυτά εδαφοκάλυψης σε βιολογικά συστήματα αμπελοπαραγωγής είναι είδη του γένους *Sinapis* (σινάπι) και άλλα φυτά της οικογένειας των σταυρανθών, π.χ. *Brassica campestris*, *Brassica nigra*, *Brassica rapa*. Ανάμεσα στα άλλα πλεονεκτήματά τους είναι η γρήγορη ανάπτυξη και κάλυψη του εδάφους, η εύκολη ενσωμάτωση και οι χαμηλές απαιτούμενες ποσότητες σπόρου με χαμηλό κόστος. (Καμπουράκη και Βασιλείου, 1996).

- Μείγματα ειδών

Στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια, χρησιμοποιούνται μείγματα μη ψυχανθών με ψυχανθή, μια και συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα των διαφορετικών ειδών. Τα μείγματα ειδών ανταγωνίζονται και καταπνίγουν καλύτερα τους πληθυσμούς των ανεπιθύμητων ζιζανίων, όταν αυτά δημιουργούν προβλήματα.

Σε μείγματα, επίσης, αγρωστωδών με ψυχανθή υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ τους. Παρ' όλα αυτά, ο ανταγωνισμός στο εδαφικό άζωτο μπορεί να κάνει τα ψυχανθή περισσότερο αποδοτικά στη δέσμευση του ατμοσφαιρικού αζώτου. Σίγουρα, όμως, χρειάζεται προσοχή στην αναλογία τους στο μείγμα, ειδικά σε φτωχά εδάφη, όπου μπορούν να δημιουργηθούν προβλήματα εξαιτίας της δέσμευσης του αζώτου στους ιστούς των αγρωστωδών και της αργής αποδόμησής του και απελευθέρωσής του (Γιαννοπολίτης, 1998).

### 3.4. Οργανική λίπανση

Η βιολογική γεωργία αποκλείει σε μεγάλο βαθμό τη χρήση συνθετικών λιπασμάτων του εμπορίου.

Τα συστήματα βιολογικής αμπελοκαλλιέργειας στηρίζονται στην γλωρή λίπανση, τα φυτικά υπολείμματα, την κοπριά, τα οργανικά απόβλητα, την ανακύκλωση θρεπτικών και τα ανόργανα πετρώματα, ώστε να διατηρείται η παραγωγικότητα του εδάφους και να παρέχονται θρεπτικά στοιχεία στο αμπέλι (Σιμώνης και Σετάτος, 1996).

Για την αμπελοκαλλιέργεια, τα θρεπτικά στοιχεία που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και προβλήματα, είναι από τα μακροστοιχεία κυρίως το άζωτο (N) και δευτερευόντως το κάλιο (K), ενώ από τα ιχνοστοιχεία ο ψευδάργυρος (Zn) και το βόριο (B) και δευτερευόντως το Μαγνήσιο (Mg) και ο Σίδηρος (Fe). Εδώ, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι έχουν βρεθεί μυκόρριζες που συμβιώνουν με το ριζικό σύστημα των πρεμνών και προμηθεύουν ιόντα K στα πρέμνα (Αγγελόπουλος, 1996).

Η κάλυψη των αναγκών σε αυτά τα ανόργανα στοιχεία στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

- Χρησιμοποιώντας διάφορες κομπόστες ως προϊόντα λιπασματοποίησης από τον ίδιο τον παραγωγό ή κάποιας βιοτεχνίας και κοπριές ζώων. Ένα προϊόν

κομποστοποίησης μπορεί αν είναι τα στέμφυλα της οινοποιίας που θεωρείται ισάξιο λίπασμα με την κοπριά, αν έχει υποστεί την κατάλληλη επεξεργασία κομποστοποίησης.

- Προσθήκη οργανικών λιπασμάτων εμπορίου με την προϋπόθεση ότι τα λιπάσματα αυτά είναι απαλλαγμένα από βαρέα μέταλλα και τοξικές ουσίες βιολογικής προέλευσης. Αυτά είναι λιπάσματα που προέρχονται από στερεά υπολείμματα πόλεων, επεξεργασμένες κοπριές ή φυτικά υπολείμματα. Εφαρμόζοντας χλωρή λίπανση, όπως αυτή αναπτύχθηκε προηγουμένως.

Έχει διαπιστωθεί από σχετικές έρευνες ότι κατά τη διάρκεια του θέρους και λίγο πριν τον τρύγο, οι ρυθμοί ανοργανοποίησης είναι υψηλότεροι από τους ρυθμούς πρόσληψης νιτρικών από τις ρίζες των πρέμων, με συνέπεια να αυξάνουν οι συγκεντρώσεις νιτρικών στο εδαφικό διάλυμα και να υπάρχει κίνδυνος να αποπλυθούν, είτε με τις αρδεύσεις που γίνονται αυτήν την περίοδο, είτε με τις επερχόμενες φθινοπωρινές βροχές. Η βελτιστοποίηση των τεχνικών οργανικής λίπανσης, θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν τεχνικές παρεμπόδισης αυτής της απόπλυσης. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με την ελεγχόμενη, μερική ή ολική, κάλυψη του εδάφους μεταξύ των πρέμων με είδη ετήσιων αυτοφυών φυτών που έχουν χαρακτηριστεί ως αζωτοδεσμευτικά (π.χ. ελαιοκράμβη). Τα είδη αυτά μπορούν να ενσωματωθούν στο έδαφος με την πρώτη καλλιεργητική παρέμβαση, έτσι ώστε το οργανικό N να επανέλθει στο έδαφος (Αγγελόπουλος, 1996).

### **3.5. Φυτοπροστασία στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια**

Η φυτοπροστασία αποτελεί βασική βελτίωση σε όλες τις μορφές με τις οποίες ασκείται η γεωργία. Στη συμβατική γεωργία εστιάζεται, κατά κύριο λόγο, στη χρησιμοποίηση των τοξικών συνθετικών παρασιτοκτόνων, τα οποία έχουν προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στο αγροοικοσύστημα. Η βιολογική αντιμετώπιση τόσο των ασθενειών όσο και των ζωικών εχθρών στα φυτά επιδιώκει τον κατάλληλο και με οικολογική σκέψη συνδυασμό των προφυλακτικών, καλλιεργητικών, βιολογικών, βιοχημικών και βιοτεχνολογικών μεθόδων, ώστε να επιτύχει τη μακροχρόνια βελτιστοποίηση και όχι βραχυχρόνια αριστοποίηση του παραγωγικού αποτελέσματος, με το μικρότερο περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος (Μπούρμπος

και Σκουντριδάκης, 1996).

Οι βασικές αρχές που διέπουν, την βιολογική αντιμετώπιση των ασθενειών των καλλιεργούμενων φυτών και, κατά συνέπεια, του αμπελιού είναι:

- Η προφύλαξη και η πρόληψη αποτελούν τη βάση για την αντιμετώπιση οποιασδήποτε ασθένειας ή εχθρού.
- Η σύγχρονη και ολιστική αντίληψη της ασθένειας ως προϊόντος συνεπίδρασης διαφόρων βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων.
- Η ανάγκη μελέτης σε βάθος όλων των παραγόντων που εμπλέκονται στο συγκεκριμένο παθο-οικοσύστημα και ιδιαίτερα του βιολογικού τρίπτυχου φυτό-παθογόνο- ανταγωνιστική μικρο- και μακροχλωρίδα και πανίδα.
- Η οικονομική και οικολογική μελέτη των μεθόδων αντιμετώπισης που προσφέρονται για τον έλεγχο της συγκεκριμένης ασθένειας, για να καταστεί δυνατή η επιλογή του κατάλληλου συνδυασμού.
- Η ανάπτυξη και εφαρμογή στρατηγικής αποκατάστασης του υποβαθμισμένου από τη συμβατική φυτοπροστασία αγρο-οικοσυστήματος.
- Η αποφυγή χρησιμοποίησης ενεργοβόρων τοξικών συνθετικών παρασιτοκτόνων, καθώς και προϊόντων της γενετικής μηχανικής με μη ελεγχόμενες συνέπειες (Μπούρμπος και Σκουντριδάκης, 1996).

Η φυτοπροστασία στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια εμπεριέχει διαφορετικές τεχνικές και επεμβάσεις για την κάθε ασθένεια και εχθρό ξεχωριστά. Οι κυριότερες μυκητολογικές ασθένειες και ζωικοί εχθροί της αμπέλου και ορισμένα μέτρα αντιμετώπισής τους, μέσα στα πλαίσια της βιολογικής αμπελοκαλλιέργειας είναι :

- Μυκητολογικές ασθένειες: βοτρυτής, ευτυπίωση, ίσκα, περονόσπορος, σηψιρριζίες, φόμοψη και οΐδιο (Αγγελάκης, 1998).
- Η αντιμετώπιση των μυκητολογικών ασθενειών στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια γίνεται με τους εξής τρόπους:
- Έλεγχος των κληματίδων, κατά το κλάδεμα, αν φέρουν μακροσκοπικά συμπτώματα προσβολής από μύκητες.
- Επεμβάσεις με θείο, είτε με τη μορφή επιπάσεων, είτε ως βρέξιμο.
- Ορθολογικό κλάδεμα, ώστε τα φυτά να αερίζονται ικανοποιητικά.
- Αποφυγή ζωηρής βλάστησης.
- Διενέργεια προληπτικών ψεκασμών με βορδιγάλιο πολτό (σκεύασμα χαλκού).

- Χρησιμοποίηση ανθεκτικών καλλιεργούμενων ποικιλιών, όπως η ποικιλία Merlot που είναι πολύ ανθεκτική στο ωίδιο.
- Αποφυγή μεταφοράς μολύσματος με διάφορα εργαλεία και μηχανικά καλλιεργητικά μέσα (Μπούρμπος και Σκουντριδάκης, 1996).
- Επιλογή της κατάλληλης θέσης του αμπελώνα, με βάση το μικροκλίμα, το έδαφος και την έκθεση (Κούσουλας, 1996).

Ζωικοί εχθροί: φυλλοξήρα του αμπελιού, ερίνωση, ευδεμίδα, τσιγαρολόγος, ωτιόρρυγχος, ψευδόκοκκος της αμπέλου, θρίπας της Καλιφόρνιας (Μπρούμας, 1998).

Η αντιμετώπιση των ζωικών εχθρών στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια γίνεται με τους εξής τρόπους:

- Χρήση φερομονικών παγίδων για τον έλεγχο των πληθυσμού των εντόμων.
- Επεμβάσεις με θείο, είτε με τη μορφή επιπάσεων, είτε ως βρέξιμο
- Εφαρμογή του βακτηρίου *Bacillus thuringiensis* σε διάφορα σκευάσματα (κυρίως για την καταπολέμηση της ευδεμίδας).
- Καθαρισμός των πρέμων, βλαστών και φύλλων, ώστε να γίνεται καλός αερισμός και έκθεση στον ήλιο (Μιχελάκης, 1996).

### 3.6. Κλάδεμα

- Χειμερινό κλάδεμα

Το χειμερινό κλάδεμα άρχιζε από τον Ιανουάριο ή τον Φεβρουάριο μήνα. Στο κυπελλοειδές σχήμα το κλάδεμα συνίσταται στη διατήρηση σε κάθε βραχίονα δύο κεφαλών, οι οποίες περιλαμβάνουν δύο καρποφόρους οφθαλμούς η κάθε μία. Στα γραμμοειδή σχήματα διατηρούνται τρεις έως έξη κεφαλές ανάλογα με το σύστημα μόρφωσης. (Βλοντάκης Γ., & συν., 2001; Γαλανοπούλου-Σενδούκα Σ. & συν., 2001)





**Εικόνα 6. Χειμερινό κλάδεμα αμφίπλευρο κορδόνι royat σε ποικιλία Μερλοτ**

*Φωτογραφία από τον δικό μου βιολογικό αμπελώνα στη Βοιωτία*

- Χλωρά κλαδέματα

Τα χλωρά κλαδέματα έχουν σκοπό τη διόρθωση των λαθών του χειμερινού κλαδέματος, την εξισορρόπηση μεταξύ βλάστησης και παραγωγής, την εξασφάλιση καλύτερων συνθηκών άνθησης και γονιμοποίησης, την απόκτηση υγιών κληματίδων και εύρωστων πρέμων με τελικό αποτέλεσμα την καλύτερη ποιότητα των παραγομένων σταφυλιών.

Τα κυριότερα χλωρά κλαδεύματα που γίνονται είναι το βλαστολόγημα και το κορυφολόγημα.

Το βλαστολόγημα γίνεται τον Απρίλιο με Μάιο, όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 10-20 εκατ. και αφορά:

- Εξαίρεση βλαστών από τον κορμό οι οποίοι συνήθως δεν είναι καρποφόροι και συνεπώς είναι ζωνοί και

- Εξαίρεση βλαστών από την κόμη των πρέμων που προέρχονται από οφθαλμούς που δεν εκβλάστησαν το προηγούμενο έτος ή από μη καρποφόρους οφθαλμούς του ετήσιου ξύλου.



**Εικόνα 7. Χλωρό κλάδεμα αμπέλου σε ποικιλία Μερλοτ**  
*Φωτογραφία από τον δικό μου βιολογικό αμπελώνα στη Βοιωτία*

Με την ολοκλήρωση του βλαστολογήματος, στα κυπελλοειδή σχήματα, δένονται οι βλαστοί μεταξύ τους με χόρτο, προκειμένου να προστατευθούν από ζημιές που τυχόν προκληθούν από τον αέρα.

Το κορυφολόγημα αφορά την εξαίρεση της τρυφερής κορυφής και γίνεται λίγο πριν την άνθηση και αποσκοπεί στη δημιουργία καλύτερων συνθηκών καρπόδεσης και στη συνέχεια καλύτερης διατροφής των σταφυλιών. Να επισημανθεί ότι εάν το κορυφολόγημα είναι αυστηρό με το εναπομείναν τμήμα του βλαστού φέρει ολιγάριθμα φύλλα τα οποία είναι αδύνατον να θρέψουν τις σταφυλές. (Βλοντάκης Γ., & συν., 2001; Γαλανοπούλου-Σενδούκα Σ. & συν., 2001)

### 3.7. Κάλυψη υδατικών απαιτήσεων

#### 3.7.1. Στις ξερικές καλλιέργειες

α. Αύξηση της αποτελεσματικότητας της βροχής με :

- Διευθέτηση του ανάγλυφου στα επικλινή εδάφη σε τρόπο ώστε να περιορίζεται η επιφανειακή απορροή και η διάβρωση του εδάφους.
- Διατήρηση της φυσικής φυτοκάλυψης (ζιζανίων) μέχρι τα τέλη της περιόδου των βροχών σε επικλινή εδάφη.
- Αύξηση της διηθητικότητας και υδατοχωρητικότητας του εδάφους με προσθήκη οικολογικών οργανικών υλικών (κοπριά, φυτικά υπολείμματα, χλωρή λίπανση κ.α) ή ανόργανων εδαφοβελτιωτικών (ασβέστης, γύψος κλπ) όταν και όπου απαιτείται.
- Περιορισμό απωλειών βροχής από κατακράτηση φυλλώματος της καλλιέργειας με περιορισμό της φυλλικής επιφάνειας (μείωση διαμέτρου και ύψους αραιώση κόμης), ώστε να εξασφαλίζεται ικανοποιητική διείσδυση της βροχής στο έδαφος ιδίως κατά το τέλος της περιόδου των βροχών (τέλη χειμώνα, άνοιξη).

β. Εξισορρόπηση υδατοκατανάλωσης- διαθεσιμότητας νερού με:

- Ριζικό περιορισμό της κόμης (αυστηρά κλαδεύματα).
- Ετήσια κλαδεύματα
- Περιορισμό των απωλειών εδαφικής υγρασίας με:
  - α) περιορισμό της εξάτμισης από τα ακάλυπτα εδάφη με μηχανική κατεργασία τους στο τέλος των βροχών και
  - β) έλεγχο των ζιζανίων με: κοπή τους με μηχανικά μέσα νωρίς την άνοιξη, ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με μηχανική κατεργασία στο τέλος της περιόδου των βροχών και εφαρμογή του συστήματος των cover crops δηλαδή, καλλιέργεια ψυχανθών ή αγρωστωδών μεταξύ των γραμμών του αμπελιού.

### 3.7.2. Στις αρδευόμενες καλλιέργειες

Η άρδευση των γειτονικών καλλιεργειών προτιμάται να γίνεται με σταγόνες, οπότε ο κίνδυνος των εκτός καλλιέργειας απορροών αλλά και βαθιάς διήθησης είναι πολύ περιορισμένος έως ανύπαρκτος (Βλοντάκης Γ., & συν., 2001; Γαλανοπούλου-Σενδούκα Σ. & συν., 2001).

Ο καθαρισμός των αρδευτικών δικτύων τοπικής άρδευσης από χημικά ιζήματα ή αλλά ανόργανα ή οργανικά υλικά που δημιουργούν φραξίματα δεν είναι επιτρεπτός με χημικά μέσα. Θεραπευτικά ή προστατευτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται είναι:

- Χρήση νερού καλής ποιότητας με χαμηλή περιεκτικότητα σε άλατα.
- Αποκατάσταση φραξιμάτων από ανόργανα ή οργανικά υλικά μόνο με μηχανικά ή φυσικά μέσα και μεθόδους όπως: συχνοί καθαρισμοί του δικτύου με άνοιγμα των άκρων των σταλακτηφόρων ή εισαγωγή αέρα ή νερού υπό υψηλή πίεση (5-6 atm).
- Αποκατάσταση φραξιμάτων από χημικά ιζήματα μόνο με μηχανικά μέσα ή αντικατάσταση των φραγμένων σωλήνων η διανεμητών.

Σε περιπτώσεις συστημάτων τοπικής άρδευσης θα πρέπει να λαμβάνονται πρόσθετα μέτρα για την αναπλήρωση των στοιχείων που εξαντλούνται κάτω από τους σταλακτήρες. Τέτοια μέτρα είναι:

- Μετακίνηση των σταλακτηφόρων σωλήνων κάθε ένα ή δύο χρόνια-εφόσον το επιτρέπει η καλλιέργεια - σε παρακείμενη εδαφική λωρίδα.
- Προσθήκη επιτρεπτής οργανικής ουσίας ειδικά στους υγραινόμενους χώρους για υποβοήθηση της ενεργοποίησης νέων ποσοτήτων ιχνοστοιχείων του εδάφους.

### 3.8. Εδαφοκάλυψη

Εδαφοκάλυψη είναι η μέθοδος κάλυψης του εδάφους με υλικά ή με φυτά για την αριστοποίηση των γεωπονικών, οικολογικών και κοινωνικο-οικονομικών ωφελειών που προκύπτουν από την κάλυψη του εδάφους. Η εδαφοκάλυψη σχετίζεται

με το σύστημα διαχείρισης του εδάφους και αποτελεί την βάση για την μακροπρόθεσμη διατήρηση τόσο της παραγωγικότητας των συστημάτων παραγωγής αμπελοκομικών προϊόντων, όσο και της ύπαρξης ενός ελκυστικού τοπίου στην ύπαιθρο. (Βλοντάκης Γ., & συν., 2001; Γαλανοπούλου-Σενδούκα Σ. & συν., 2001)

### **3.8.1. Σκοπός της εδαφοκάλυψης**

Η αριστοποίηση των γεωργικών ωφελειών της εδαφοκάλυψης έγκειται στην βελτίωση της εδαφικής γονιμότητας, στην ευνοϊκή αλλαγή του μικροκλίματος, στην φιλοξενία ωφέλιμων ειδών, καθώς επίσης και στον έλεγχο ανεπιθύμητων χόρτων με βάση την σχέση του χρόνου κάλυψης του εδάφους και του φαινομενολογικού κύκλου των αγριοχόρτων.

Η οικολογική σημασία της εδαφοκάλυψης συνίσταται στον έλεγχο της διάβρωσης των εδαφών, στην διατήρηση της βιοποικιλότητας, στην αποφυγή ρύπανσης του περιβάλλοντος με αγροχημικά και στον περιορισμό της χρήσης μη ανανεώσιμων πόρων. Η κοινωνικο-οικονομική τέλος, σημασία της εδαφοκάλυψης έγκειται στην διατήρηση ενός αισθητικού τοπίου, στην ελαχιστοποίηση του κόστους της εδαφοκατεργασίας του ελέγχου των αγριοχόρτων και του κόστους της θρέψης ενώ παράλληλα εξαλείφεται το κοινωνικό ή κρυμμένο κόστος που συνδέεται με την χρήση μη οικολογικών μεθόδων. (Βλοντάκης Γ., & συν., 2001; Γαλανοπούλου-Σενδούκα Σ. & συν., 2001)

### **3.8.2. Τύποι εδαφοκάλυψης**

Η εδαφοκάλυψη είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί είτε με τις λεγόμενες χλωρές λιπάνσεις με ενσωμάτωση δηλαδή στο έδαφος φυτών εδαφοκάλυψης, είτε με την δημιουργία επιστρωμάτων, στρωμάτων δηλαδή φυτικών υπολειμμάτων ή άλλων υλικών (π.χ. μαύρο πλαστικό), εφαρμοσμένα στην επιφάνεια του εδάφους.

Επίσης, με την χρήση κατάλληλου μίγματος φυτών, η εδαφοκάλυψη μπορεί να είναι και μόνιμη. Για το σκοπό αυτό και ανάλογα με την μέθοδο διαχείρισης εδάφους του αμπελώνα χρησιμοποιούνται ετήσια χειμωνιάτικα ψυχανθή όπως χαρακτηριστικά είναι τα διάφορα είδη βίκου, τριφυλλιού και μηδικής ή ακόμη και

πολυετή ψυχανθή. (Βλοντάκης Γ., & συν., 2001; Γαλανοπούλου-Σενδούκα Σ. & συν., 2001)

Η βελτίωση των φυσικών ιδιοτήτων του εδάφους, μπορεί να πραγματοποιηθεί επίσης και με την χρήση φυτών, με αποθήκευση περίσσειας αζώτου στην βιομάζα τους, όπως χαρακτηριστικά είναι τα δημητριακά και τα αυτο-αναπαραγωγικά, ή καλοκαιρινά αγρωστώδη.

Τα φυτά ωστόσο, που θα χρησιμοποιηθούν στην εδαφοκάλυψη, θα πρέπει να επιλεγούν με βάση τα παρακάτω κριτήρια, τα οποία συνίστανται στα εξής:

- Στο ρυθμό αύξησης και ποσότητας ξηράς ουσίας που παράγεται.
- Στο κόστος λόγω απαιτήσεων σε εισροές (σπόρος, νερό άρδευσης)
- Στην παρεμπόδιση άλλων καλλιεργητικών εργασιών.
- Στο ποσό αζώτου ή οργανικής ουσίας που προστίθεται στο έδαφος.
- Στην μέθοδο διαχείρισης του εδάφους του αμπελώνα.

Ο σχεδιασμός της εδαφοκάλυψης θα πρέπει να γίνεται με αρκετή προσοχή ώστε να μεγιστοποιούνται τα οφέλη της και να αποφεύγονται οι αρνητικές πλευρές της. για το σκοπό αυτό ο βιοκαλλιεργητής είναι απαραίτητο να γνωρίζει τις ανάγκες του αμπελώνα του, να κάνει τον κατάλληλο σχεδιασμό διαχείρισης του εδάφους και της εδαφοκάλυψης και παράλληλα να τηρεί τις αρχές σχεδιασμού, οι οποίες συνίστανται στα εξής:

- Διάγνωση της υπάρχουσας κατάστασης του αμπελώνα, του περιβάλλοντος του και των δυνατοτήτων του αμπελοκαλλιεργητή.
- Προσδιορισμός κύριων και δευτερευόντων στόχων, που θα πρέπει να επιτύχει η εδαφοκάλυψη όπως επίσης και των παραμέτρων που σχετίζονται με τους συγκεκριμένους στόχους.

Για τον προσδιορισμό του τύπου της εδαφοκάλυψης, λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- Πως και πότε θα γίνει η προετοιμασία της εδαφοκάλυψης στην περίπτωση φυτών εδαφοκάλυψης ή τεχνητώνεπιστρωμάτων.
- Πως θα γίνει η παροχή των απαραίτητων θρεπτικών στοιχείων για την θρέψη των φυτών εδαφοκάλυψης.

Είναι αναγκαία η χρήση εμβολιασμού, με αζωτοβακτήρια και τί ποσότητα σπόρου θα χρησιμοποιηθεί, λαμβάνοντας υπόψη το είδος το φυτού εδαφοκάλυψης καθώς επίσης και το επιθυμητό ποσοστό εδαφοκάλυψης, στον αμπελώνα.

Η διαχείριση της εδαφοκάλυψης είναι αρκετά σημαντική γιατί από αυτήν εξαρτάται η επιτυχία και το κόστος τη. Πραγματοποιείται με τους εξής τρόπους:

- Ενσωμάτωση των φυτών εδαφοκάλυψης, την άνοιξη
- Διαδοχικές κοπές των φυτών εδαφοκάλυψης
- Συνδυασμό των προηγούμενων δυο μεθόδων με ελαφριά βόσκηση με πρόβατα κατά την διάρκεια του χειμώνα.

Είναι απαραίτητο, προκειμένου να επιτευχθεί η μεγιστοποίηση των ωφελειών της εδαφοκάλυψης, ο βιοκαλλιεργητής αμπελουργός να γνωρίζει τα εξής:

- Η σπορά των φυτών εδαφοκάλυψης γίνεται το φθινόπωρο αρχές χειμώνα με τις πρώτες βροχές.
- Η εδαφοκάλυψη με φυτικά υπολείμματα (άχυρο, φύλλα) γίνεται την άνοιξη για την καταπολέμηση των αγριοχόρτων.

Τα φυτά εδαφοκάλυψης ενσωματώνονται την άνοιξη όταν ανθίζουν. Η ενσωμάτωση θα πρέπει να γίνει πριν την έναρξη της άνθισης του αμπελιού, για να αποφευχθεί ο ανταγωνισμός σε νερό και θρεπτικά στοιχεία.

- Η χρήση ψυχανθών στην εδαφοκάλυψη εξασφαλίζει την παροχή αξιοσημείωτων ποσοτήτων αζώτου στο αμπέλι.

Η εδαφοκάλυψη εφαρμόζεται ανάμεσα στις σειρές του αμπελιού, όταν αυτά είναι γραμμικά. Αντίθετα, στα παλαιού τύπου φύτευσης αμπέλια, εφαρμόζεται ουσιαστικά σε όλη την επιφάνεια του αμπελιού.

### **3.9. Αντιμετώπιση ανεπιθύμητων φυτών - ζιζανίων**

Λέγοντας ζιζάνια - ένας όρος που σήμερα αμφισβητείται από πολλούς - δεν εννοούμε παρά τα άγρια (αυτοφυή) που φυτρώνουν και αναπτύσσονται από μόνα τους μέσα στον χώρο μιας καλλιέργειας “χωρίς να τα έχουν σπείρει” με αποτέλεσμα τον ανταγωνισμό τους με τα καλλιεργούμενα φυτά, στερώντας τους έτσι πολύτιμα θρεπτικά στοιχεία και νερό και τελικά δημιουργώντας σοβαρά προβλήματα στην παραγωγή. (Βλοντάκης Γ., & συν., 2001; Γαλανοπούλου-Σενδούκα Σ. & συν., 2001)

Τα μέτρα αντιμετώπισης διακρίνονται σε καλλιεργητικά, μηχανικά, φυσικά και βιολογικά.

### **3.9.1. Καλλιεργητικά μέτρα**

- Ρύθμιση του χρόνου σποράς και της πυκνότητας φύτευσης
- Μικτή καλλιέργεια π.χ. συγκαλλιέργεια ψυχανθών με δημητριακά
- Αμειψισπορές
- Πρόληψη διασποράς ζιζανίων

### **3.9.2. Μηχανικά μέσα**

- Χορτοκοπτικά ή θαμνοκοπτικά μηχανήματα για την εξόντωση δύσκολων ζιζανίων.
- Μηχανήματα ελαφριάς επιφανειακής κατεργασίας.
- Χρήση περιστρεφόμενων βουρτσών με ταυτόχρονη διαμόρφωση του ανάγλυφου του εδάφους.

### **3.9.3. Φυσικά μέσα**

- Ηλιοθέρμανση. Το υγρό έδαφος καλύπτεται με διαφανές πλαστικό κατά την θερμή περίοδο του καλοκαιριού.
- Εδαφοκάλυψη είτε με μαύρο πλαστικό είτε με ξερά χόρτα, άχυρο, πριονίδι κ.α.

### **3.9.4. Βιολογικά μέσα**

- Ανώτερα φυτά σαν ανταγωνιστές των ζιζανίων π.χ. φυτά εδαφοκάλυψης όπως το τριφύλλι.
- Μικροοργανισμοί συνήθως παθογόνοι μύκητες με εξειδικευμένη δράση.
- Έντομα. Φυσικοί εχθροί των ζιζανίων με εξειδικευμένη δράση.
- Ελεγχόμενη βόσκηση αιγοπροβάτων, λαμβάνοντας υπ' όψιν και την ανακύκλωση της κοπριάς (μόνο κατά την χειμερινή περίοδο), αξιοποίηση ζωοτροφών κ.α.



### 3.10. Βιολογική αντιμετώπιση των κυριότερων ασθενειών

Η φυτοπροστασία αποτελεί βασική γεωργική βελτίωση, σε όλες της μορφές με τις οποίες ασκείται η γεωργία. Στη συμβατική γεωργία εστιάζεται κατά κύριο λόγο στη χρησιμοποίηση των τοξικών συνθετικών παρασιτοκτόνων, τα οποία και προκάλεσαν την βαθιά ανισορροπία που υπάρχει σήμερα στο αγροοικοσύστημα. Η οικολογική αντιμετώπιση τόσο των ασθενειών όσο και των ζωικών εχθρών στα φυτά, επιδιώκει το κατάλληλο και με οικολογική σκέψη συνδυασμό των προφυλακτικών, καλλιεργητικών, βιολογικών, βιοχημικών και βιοτεχνολογικών μεθόδων, ώστε να επιτύχει την μακροχρόνια βελτιστοποίηση και όχι βραχυχρόνια αριστοποίηση του παραγωγικού αποτελέσματος, με το μικρότερο περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος. Παράλληλα αναπτύσσει τέτοιες στρατηγικές ώστε να είναι σε θέση να διορθώσουν ζημιές που προκλήθηκαν στα αγροοικοσυστήματα από την συμβατική φυτοπροστασία. Οι βασικές αρχές που διέπουν την οικολογική αντιμετώπιση των καλλιεργούμενων φυτών κατά συνέπεια και του αμπελιού συνοψίζονται στα εξής (Κούσουλας Κ.Ι., 2002) :

- Στην ανάπτυξη και εφαρμογή στρατηγικής αποκατάστασης του τρωθέντος από την συμβατική φυτοπροστασία αγροοικοσυστήματος.
- Στην οικονομική και οικολογική μελέτη των μεθόδων αντιμετώπισης, που προσφέρονται για τον έλεγχο της συγκεκριμένης ασθένειας, για να καταστεί δυνατή η επιλογή του κατάλληλου συνδυασμού.
- Στην ανάγκη μελέτης σε βάθος όλων των παραγόντων που εμπλέκονται στο συγκεκριμένο παθο-οικοσύστημα και ιδιαίτερα του βιολογικού τριδύμου: φυτό -παθογόνο - ανταγωνιστική μικρό- και μακρό-χλωρίδα και πανίδα.

Οι κυριότερες μυκητολογικές ασθένειες που προσβάλλουν τους ελληνικούς αμπελώνες είναι ο περονόσπορος, το ωίδιο, ο βοτρυτής, η ευτυπίωση, η ίσκα, ο σπηρηρριζίες και η φόμοψη. Στην αντιμετώπιση των μυκήτων παίζουν μεγάλο ρόλο, σε ποσοστό 70% περίπου τα μέτρα πρόληψης. Η πρόληψη αυτή επιτυγχάνεται με τους εξής δύο τρόπους.

α. Την παροχή στα φυτά μιας ισορροπημένης θρέψης, που μπορεί μακροπρόθεσμα να αλλάξει την βιοχημική σύσταση και άρα και την συμπεριφορά του φυτού απέναντι στις προσβολές.

β. Την μη μετάδοση των μολυσμάτων. Η ψηλή στήριξη του αμπελιού, έτσι ώστε να μην ακουμπούν οι κληματίδες στο έδαφος, το αραίωμα των φύλλων και τα χλωρά κλαδέματα, έτσι ώστε να υπάρχει καλός αερισμός, είναι μέτρα προς αυτήν την κατεύθυνση. Κάτι επίσης βασικό είναι η επιλογή ποικιλιών και υποκειμένων προκαθορισμένων και προσαρμοσμένων στις τοπικές συνθήκες

### 3.10.1. Περονόσπορος



**Εικόνα 8. Περονόσπορος σε αμπέλι**

Ο περονόσπορος προκαλείται από τον ωμόκητα *Plasmopara viticola* Berl. Είναι μια από τις σοβαρότερες ασθένειες του αμπελιού. Προκαλεί σοβαρή μείωση της παραγωγής, όχι μόνο τη χρονιά της προσβολής, αλλά και την επόμενη. Επίσης, η έντονη όψιμη προσβολή προκαλεί ολοκληρωτική φυλλόπτωση, με συνέπεια την καθυστέρηση ωρίμανσης των κληματίδων, την αύξηση της ευαισθησίας και σε άλλα παθογόνα και τη μείωση της επόμενης ανθοφορίας. Ευνοείται από δροσερό και υγρό καιρό. Η οικολογική αντιμετώπιση του περονόσπορου βασίζεται στη λήψη προφυλακτικών και κυρίως προληπτικών μέτρων : (Κούσουλας Κ.Ι., 2002)

- Αποφυγή εγκατάστασης των αμπελώνων σε χωράφια με πολύ υγρό και δροσερό μικροκλίμα.
- Κατά την εγκατάσταση του αμπελώνα, οι γραμμές φύτευσης να ακολουθούν τη φορά του ανέμου, για να αερίζονται καλύτερα τα πρέμνα και να στεγνώνει γρηγορότερα το νερό από ενδεχόμενη βροχή ή δροσιά.
- Για τους ίδιους λόγους, πρέπει να γίνεται και το κατάλληλο κλάδεμα.
- Αν χρησιμοποιούνται στέμφυλα για οργανική λίπανση πρέπει να είναι καλά ζυμωμένα, ώστε να αποφευχθούν τυχόν εκβλαστήσεις των γιγάρτων, που αποτελούν εστίες ανάπτυξης του παθογόνου.
- Πρέπει να απομακρύνονται τα φύλλα που πέφτουν στο έδαφος, διότι αποτελούν τέλειο υπόστρωμα διαχείμασης του μύκητα.
- Καταστροφή βλαστών που αναφύονται από τα χαμηλά σημεία του κορμού των πρεμνών, γιατί αποτελούν γέφυρες μεταφοράς του παθογόνου στις κληματίδες.
- Διενέργεια προληπτικών ψεκασμών με βορδιγάλιο ή βουργούνδιο πολτό.
- Τα σκευάσματα θειούχος άργιλος, θειάφι, λιγνιοθειώδες αργίλιο και οξειδία του πυριτίου, αργιλίου και τιτανίου σε μίγμα με βρέξιμο θειάφι παρουσιάζουν ικανοποιητική θεραπευτική δράση.
- Αξιοποίηση του φαινομένου της αλληλοπάθειας, δηλαδή χρησιμοποίηση ανταγωνιστικών μικροοργανισμών. Συγκεκριμένα, έχει χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά ο ανταγωνιστής *Trichoderma harzianum* (*Trichodex*).

### 3.10.2. Ωΐδιο



**Εικόνα 9. Ωΐδιο σε αμπέλι**

Οφείλεται στο μύκητα *Uncinula necator Burr.*

Προκαλεί σοβαρές ζημιές στη παραγωγή σε περιοχές με ξηροθερμικό κλίμα. Προσβάλλει φύλλα, έλικες, βλαστούς και βότρες. (Κούσουλας Κ.Ι., 2002)

Η οικολογική αντιμετώπιση του ωιδίου βασίζεται:

- Στο ελαφρό κορυφολόγημα των πρέμνων στις περιοχές που παρατηρούνται έντονες προσβολές από ωΐδιο.
- Στη χρησιμοποίηση ανθεκτικών στην ασθένεια ποικιλιών.
- Στις επεμβάσεις με θείο.
- Θειούχος άργιλος + βρέξιμο θειάφι + λιγνοθειώδες αργίλιο, οξειδία του πυριτίου, αργιλίου και τιτανίου σε μίγμα με βρέξιμο θειάφι και εκχύλισμα λαδιού από *Feoniculum vulgare*.
- Το φυτικό λάδι του φυτού *Canola*.
- Τα παραφινικά λάδια στη δόση 1% σε συνδυασμό με διττανθρακική σόδα νατρίου ή καλίου στη δόση 0,5%.
- Το εκχύλισμα σπόρων γκρέϊπ φρουτ (BC 1000).

- Οι φωσφορικές ενώσεις μόνες τους ή σε συνδυασμό με διττανθρακική σόδα νατρίου ή καλίου.
- Το σαλικυλικό νάτριο διεγείρει το αμυντικό σύστημα του αμπελιού, περιορίζοντας τις προσβολές.
- Ανταγωνιστές μύκητες *Ampelomyces quisqualis* (AQ10), *Tilletiopsis* sp., *Verticillium lecanii*, *Sporothrix flocculosa*, *Acremonium alternatum* και *Cladosporium cladosporioides*.

### 3.10.3. Βοτρώτης



**Εικόνα 10. Σταφύλι με βοτρώτη**

Προκαλείται από το παράσιτο αδυναμίας, το *Botrytis cinerea* Rers. Οι συνθήκες που ευνοούν την ανάπτυξη του μύκητα είναι η υπερβολική υγρασία (90-98%) και η θερμοκρασία που κυμαίνεται από 17-23°C. Προσβάλλει τους τρυφερούς βλαστούς, τα φύλλα, τους μικρούς βότρες πριν και μετά την άνθηση και τις ώριμες ρόγες. Στην οικολογική γεωργία το παθογόνο αντιμετωπίζεται με τα παρακάτω μέτρα και μεθόδους : (Κούσουλας Κ.Ι., 2002)

- Επιθεώρηση κληματίδων κατά το κλάδεμα, ώστε να διαπιστωθεί το μολυσματικό δυναμικό που μπορεί να υπάρχει σε αυτές.
- Αποφυγή ζωηρής βλάστησης.
- Ορθολογικό κλάδεμα, ώστε να αερίζονται ικανοποιητικά τα φυτά
- Τα παραφυρικά και φυτικά λάδια, καθώς και το άλας του χαλκού του πικρικού οξέος, ελέγχουν ικανοποιητικά το βοτρυτή.
- Το αιθέριο έλαιο του θυμαριού και της ρίγανης, σε in vitro και in vivo δοκιμές, περιόρισαν σημαντικά το μύκητα.
- Τα εκχυλίσματα των αγουρίδων και διαφόρων οργανικών ουσιών, και κυρίως του κομπόστ, διεγείρουν το αμυντικό σύστημα του φυτού και περιορίζει την εγκατάσταση του βοτρυτή.
- Οι ανταγωνιστές *Trichoderma harzianum* (Trichodex), *Cladosporium cladosporioides*, *C.herbarum*, *Epicoccum sp.*, *Streptomyces riseoviridis*, περιορίζουν σημαντικά τον μύκητα.
- Τα παραφυρικά και φυτικά λάδια δρουν ικανοποιητικά.

#### 3.10.4. Ευτυπίωση



**Εικόνα 11. Βραχίονας αμπέλου με ευτυπίωση**

Πολύ κοινή ασθένεια στους αμπελώνες της χώρας μας τα τελευταία χρόνια. Ωφείλεται στο μύκητα *Eytyra Lata* (Pers. Fr.) Tul και *C. Tul*.

Προκαλεί νέκρωση βραχιόνων, κεφαλών και πολλές φορές ολόκληρων πρεμνών. Ο μύκητας διαδίδεται κυρίως με τη βοήθεια της βροχής και του αέρα. Η μόλυνση προϋποθέτει την ύπαρξη πληγών. (Κούσουλας Κ.Ι., 2002)

Η οικολογική αντιμετώπιση συνίσταται:

- Στη μείωση του μολυσματικού δυναμικού του παθογόνου στην ευρύτερη περιοχή των αμπελιών. Χρειάζεται να καταστραφούν από τους καλλιεργητές μιας περιοχής συλλογικά τα προϊόντα κλαδέματος και ιδιαίτερα των άρρωστων πρεμνών.
- Στη μείωση της δεκτικότητας των πρεμνών. Το κλάδεμα πρέπει να γίνεται με γνώμονα τη δημιουργία όσο το δυνατόν λιγότερων πληγών.
- Στην επάλειψη, στην περίπτωση αυστηρών κλαδεμάτων, των πληγών με μια μαστίχα εμβολίου ή στην απολύμανσή τους με ένα απολυμαντικό. Ως μαστίχα εμβολίου μπορούν να χρησιμοποιηθούν προϊόντα με βάση το κερί των μελισσών μαζί με ρητίνες και το κατράμι από πεύκο.
- Ψεκασμός των πρεμνών 3-6 μέρες μετά το κλάδεμα, με αιώρημα σπορίων του μύκητα *Fusarium lateritium* (10000 σπόρια/ml).
- Χρήση του μύκητα *Cladosporium herbarum*.

### 3.10.5. Φομόψη βιολογική



Εικόνα 12. Φομόψη σε άμπελο

Η φομόψη είναι μια σημαντική ασθένεια ξύλου. Έχει μακροχρόνια δράση, υποβαθμίζει σταδιακά και καταστρέφει τον αμπελώνα αν δεν γίνει έγκαιρη και σωστή διάγνωση.

Το παθογόνο αίτιο είναι ο ατελής μύκητας *Phomopsis viticola*, ο οποίος διαχειμάζει με τη μορφή του πυκνιδίου μέσα στο φλοιό των κληματίδων του ενός χρόνου(στη βίβλο), αλλά και με τη μορφή του μυκηλίου στο ξύλο όπου παραμένει ζωντανό. (Κούσουλας Κ.Ι., 2002)

Η διασπορά των μολυσμάτων και η μόλυνση γίνεται με τη βροχή, ενώ οι προσβολές είναι έντονες σε περιοχές με υψηλή υγρασία και χαμηλές θερμοκρασίες την άνοιξη. Η βλάστηση των σπορίων και η διείσδυση του μυκηλίου από τα στομάτια και μικροτραύματα, ευνοείται από υψηλή υγρασία.

Η οικολογική αντιμετώπιση :

- Αναφέρεται το mycostop *Streptomyces griseoviridis*

### **3.11. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα βιολογικής καλλιέργειας αμπέλου**

Με τη βιολογική καλλιέργεια του σταφυλιού παράγεται σταφύλι και κρασί χωρίς υπολείμματα από παρασκευάσματα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση των ζιζανίων και των άλλων εχθρών του αμπελιού.

Στη βιολογική καλλιέργεια τα ζιζάνια έχουν θετική επίδραση στο αμπέλι αφού το τροφοδοτούν με χούμο (οργανικά συστατικά) αυξάνοντας τη φυσική γονιμότητά του, μεγαλώνουν τον πληθυσμό των γαιοσκώληκων και βοηθούν στη μείωση της διάβρωσης. Οι γαιοσκώληκες συμβάλλουν πολλαπλά στη διατήρηση του πορώδους του εδάφους και την επίτευξη της επιθυμητής υγρασίας, στη δημιουργία χούμου και στο σχηματισμό ενώσεων ώστε αυτές να είναι αφομοιώσιμες από το αμπέλι. (Πολυράκης Γ., 2003; Σταυρακάκης Μ. & συν. 2000)

Τα πλεονεκτήματα της βιολογικής αμπελουργίας είναι:

- Η προστασία της καλλιέργειας χωρίς την χρήση χημικών.
- Η παραγωγή θρεπτικών προϊόντων υψηλής θρεπτικής αξίας.
- Σεβασμός των φυσικών οικοσυστημάτων με την διατήρηση της γενετικής του ποικιλομορφίας.



- Ο σεβασμός στους μικροοργανισμούς του εδάφους, την χλωρίδα, την πανίδα, στις καλλιέργειες και στα εκτρεφόμενα ζώα.
- Η βελτίωση της γονιμότητας των εδαφών.
- Η ορθολογική χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων.
- Η εξασφάλιση εκτροφής ζώων με σεβασμό στις συνήθειες διαβίωσής τους.
- Αποφυγή της ρύπανσης.
- Η εκτίμηση του αποτελέσματος της αλληλεπίδρασης των καλλιεργητικών τεχνικών με το οικολογικό και κοινωνικό περιβάλλον.
- Τα φυτά που καλλιεργούνται βιολογικά περιέχουν λιγότερο νερό και περισσότερα θρεπτικά στοιχεία και βιταμίνες.
- Χρησιμοποιεί φυσικά παρασκευάσματα φυτοπροστασίας και θρέψης φιλικά προς το περιβάλλον.
- Η λίπανση γίνεται με υλικά οργανικής προέλευσης, όπως κοπριές από ζώα βιολογικής εκτροφής ή κομπόστες, στέμφυλα κ.ά., καθώς και με τη χρήση άλλων μεθόδων, όπως της συγκαλλιέργειας του αμπελιού με άλλα είδη, αλλά 85 και της χλωρής λίπανσης που βοηθούν στον εμπλουτισμό του εδάφους με οργανική ουσία.
- Τα σταφύλια είναι ασφαλή για την υγεία του καταναλωτή λόγω της χρήσης φυσικών παρασκευασμάτων.
- Οι φυσικές μέθοδοι βιολογικής καλλιέργειας του αμπελιού, είναι φιλικές προς το περιβάλλον, δεν ρυπαίνουν τους υδάτινους πόρους και δεν εξοντώνουν ωφέλιμα έντομα και μικροοργανισμούς οι οποίοι βοηθούν στη βελτίωση της γονιμότητας των εδαφών.

Τα μειονεκτήματα της βιολογικής αμπελουργίας είναι :

- Ο βιολογικός αμπελώνας χρειάζεται επιμελημένη εργασία, συνεχή παρακολούθηση και αυξημένες καλλιεργητικές φροντίδες (πράσινα κλαδέματα, όπως το βλαστολόγημα, το ξεφύλλισμα κ.ά.).
- Τα εγκεκριμένα σκευάσματα φυτοπροστασίας και θρέψης διατίθενται σε υψηλές τιμές με αποτέλεσμα το αυξημένο κόστος παραγωγής.
- Η έλλειψη ενδιαφέροντος για την παρασκευή βιολογικού οίνου.
- Προβλήματα που εντοπίζονται στην οργάνωση και στη λειτουργία των παραγωγών και των βιοκαλλιεργειών.

- Προβλήματα των εκμεταλλεύσεων.
- Προβλήματα ένταξης στο πρόγραμμα βιολογικής γεωργίας.
- Προβλήματα εμπορίας και διάθεσης βιολογικών

### 3.12. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα συμβατικής καλλιέργειας αμπέλου

Τα πλεονεκτήματα της συμβατικής αμπελοκαλλιέργειας είναι : (Πολυράκης Γ., 2003; Σταυρακάκης Μ. & συν. 2000)

- Οι υψηλότερες αποδόσεις.
- Οι χαμηλότερες τιμές.
- Ανταποκρίνεται στην πληθυσμιακή αύξηση του πλανήτη.
- Η συμβατική αμπελοκαλλιέργεια στηρίζεται στην εντατική εδαφοκατεργασία, τη μονοκαλλιέργεια, στην εφαρμογή των ανόργανων λιπασμάτων, στην άρδευση, στο χημικό έλεγχο των εχθρών, στον γενετικό έλεγχο των καλλιεργούμενων φυτών κ.ά. Συμβάλλει στη βαθμιαία αντικατάσταση των παλαιών καλλιεργητικών μεθόδων για την αντιμετώπιση των ζιζανίων (βοτανίσματα, αρόσεις κ.ά), διευκολύνει την εφαρμογή των καταπολεμήσεων σε μεγαλύτερες εκτάσεις.

Μειονεκτήματα της συμβατικής αμπελοκαλλιέργειας είναι :

- Οι ποικιλίες αμπελιού (επιτραπέζιες, οινοποιήσιμες, σταφιδοποιήσιμες) που καλλιεργούνται συμβατικά, δέχονται καλλιεργητικές φροντίδες (λίπανση, άρδευση, κλαδέματα, βλαστολογήματα, φυτοπροστασία, κλπ) με σκοπό τη μέγιστη παραγωγικότητά τους, χωρίς να δίδεται ιδιαίτερη μέριμνα για την ποιότητα της παραγωγής. Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω, είναι η καταστροφή βιοτόπων με σκοπό την εξασφάλιση γεωργικής γης ή εγκατάστασης εργοστασίων παραγωγής γεωργικών προϊόντων, κ.ά.
- Τα χημικά σκευάσματα (φυτοφάρμακα, λιπάσματα, ορμόνες κλπ) έχουν προκαλέσει δυσμενείς επιδράσεις στη φύση. Οι οικολογικές καταστροφές δεν περιορίζονται μόνο στις επιζήμιες επιδράσεις των διαφόρων χημικών εισροών ή των διαδικασιών της παραγωγής, αλλά επεκτείνονται και στα παραγόμενα προϊόντα. Πιθανή υπολειμματικότητα φυτοφαρμάκων. Επίσης, έρευνες

απέδειξαν πως η γεωργική γη χάνει τη γονιμότητα της από τη διάβρωση, την εναλάτωση, την ερημοποίηση και άλλες δυσμενείς επιδράσεις που προέρχονται από εφαρμογή λανθασμένων επεμβάσεων στη γεωργική εκμετάλλευση.

- Επίσης η εξαφάνιση των ζιζανίων, επιδίωξη της συμβατικής καλλιέργειας, έχει ως αποτέλεσμα, τον Απρίλιο, τα διάφορα έντομα μη βρίσκοντας άλλη τροφή, να τρώνε τα μάτια των αμπελιών.
- Η αλόγιστη χρήση χημικών φαρμάκων έχει ως αποτέλεσμα τόσο την ανάπτυξη ανθεκτικών βιοτύπων ζωικών εχθρών όσο και την θανάτωση ωφέλιμων οργανισμών και αρπακτικών.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ

ΜΕΡΟΣ

## 1. Νομός Βοιωτίας



Εικόνα 13. Νομός Βοιωτίας

Ο Νομός Βοιωτίας αποτελεί μετά τον Καλλικρατικό Νόμο (2011), γεωγραφική υποδιαίρεση, ενώ ο αντίστοιχος διοικητικός όρος είναι Περιφερειακή Ενότητα Βοιωτίας. Ήταν από το 1943 μέχρι το 2010, ένας από τους 52 νομούς της Ελλάδας, με έκταση 3.211 τ.χλμ. και πληθυσμό 131.085 κατοίκους (πληθυσμός απογραφής 2001). Πρωτεύουσα ήταν η Λιβαδειά, με πληθυσμό 21.492 κατοίκους (2001).

Διαιρείται σε δύο επαρχίες, Λιβαδειάς με πρωτεύουσα τη Λιβαδειά, και Θηβών με πρωτεύουσα τη Θήβα. Περιελάμβανε συνολικά 18 δήμους και 2 κοινότητες (σύμφωνα με το Σχέδιο Καποδίστριας).

Άλλα σημαντικά κέντρα, εκτός από τη Λιβαδειά, είναι η Θήβα (19.509 κάτ.), ο Ορχομενός (5.525 κάτ.), τα Βάγια (4.525 κάτ.), το Σχηματάρι (7.302 κάτ.), τα Οινόφυτα (6.313 κάτ.), η Αλίαρτος (4.633 κάτ.), η Αράχοβα (3.375 κάτ.), η Αντικύρα (2.346 κάτ.), ο Άγιος Γεώργιος (2.170 κάτ.) κ.ά.

Ο νομός συνορεύει βόρεια με το νομό Φθιώτιδας, δυτικά με το νομό Φωκίδας, νότια βρέχεται από τον Κορινθιακό κόλπο και συνορεύει με το νομό Αττικής και ανατολικά βρέχεται από τον Ευβοϊκό κόλπο.

Η Βοιωτία είναι περιοχή πεδινή και πολύ εύφορη. Η ορεινή της έκταση είναι πολύ μικρή. Αναλυτικά η κατανομή του εδάφους σε κατηγορίες έχει ως εξής: 40% πεδινό, 38% ημιορεινό και 22% ορεινό.

Οι μεγαλύτερες πεδιάδες είναι της Θήβας, της Χαιρώνειας και της Κωπαΐδας (που σχηματίστηκε ύστερα από την αποξήρανση της ομώνυμης λίμνης). Οι πεδιάδες αυτές βρέχονται από μικρούς ποταμούς και χειμάρρους, κυριότεροι από τους οποίους είναι ο Ασωπός, στα δυτικά του νομού, που πηγάζει από τον Κιθαιρώνα και χύνεται στον Ευβοϊκό κόλπο, ο Βοιωτικός Κηφισός που χύνεται στην Υλίκη λίμνη, και ο Λιβαδόστρας που χύνεται στον Κορινθιακό κόλπο. Μικρότεροι ποταμοί είναι οι παραπόταμοι του Κηφισού, Μόρνος και Μέλας.

Με μια διαφορετική προσέγγιση, η Βοιωτία (που από την άποψη της μορφολογίας του εδάφους λέγεται Βοιωτική λεκάνη) θα μπορούσε να χωριστεί σε τρεις μεγάλες περιοχές:

Η πεδιάδα της Λιβαδειάς. Αυτή περιβάλλεται από όλες τις πλευρές με βουνά που είναι το Καλλίδρομο (Δομοκός), ο Παρνασσός, ο Ελικώνας και ο Κιθαιρώνας. Στην περιοχή αυτή κατέληγε ο Βοιωτικός Κηφισός, ο μεγαλύτερος ποταμός της Αν. Στερεάς, που πλημμύριζε τμήμα της περιοχής και σχημάτιζε τη λίμνη Κωπαΐδα, επειδή δεν εύρισκε διέξοδο για τη λιμνοθάλασσα. Κατασκευάστηκε όμως μια σήραγγα που διοχετεύει τα νερά του στη λίμνη Υλίκη, μέσω της Παραλίμνης, στη θάλασσα. Με αυτήν την αποξήρανση η Κωπαΐδα έγινε μια από τις πιο εύφορες περιοχές της Ελλάδας. Η καλλιέργειά της γίνεται με τα περισσότερα σύγχρονα μέσα καλλιέργειας που διαθέτει η χώρα μας και παράγει βαμβάκι, σιτηρά και κατά ένα μικρό μέρος καπνό.

Η πεδιάδα της Λιβαδειάς και γενικότερα η περιοχή που διασχίζει ο Κηφισός έχει κλίμα ηπειρωτικό. Το χειμώνα είναι συνηθισμένο φαινόμενο το πολύ κρύο και το χιόνι, γι' αυτό και στην περιοχή αυτή δεν ευδοκimei η ελιά. Οι βροχές είναι αρκετές, γιατί τα βουνά και κυρίως ο Παρνασσός συγκεντρώνουν πολλά σύννεφα. Το ετήσιο ύψος βροχής φτάνει τα 739 χιλιοστά.

Η κοιλάδα του Βοιωτικού Κηφισού. Η περιοχή αυτή διοικητικά ανήκει στο νομό Φωκίδος, αλλά επειδή παρουσιάζει σύνδεση με τη Βοιωτική λεκάνη θα

αναφερθεί με λίγα λόγια. Νότια της κοιλάδας υψώνεται ο Παρνασσός και βόρεια τα χαμηλά βουνά της Αταλάντης. Η κοιλάδα αυτή αποτελεί τη μόνη φυσική διάβαση στις βόρειες περιοχές της Βοιωτίας, με μοναδικό εμπόδιο στο βορειότερο άκρο της, τη συνάντηση των βουνών Καλλίδρομο και Οίτη, όπου σχηματίζεται ένα δύσβατο γεωγραφικό τείχος. Στο σημείο αυτό έχει ανοιχτεί η μεγάλη σήραγγα του Μπράλλου (μήκους 2.110 μ.).

Η πεδιάδα της ανατολικής Βοιωτίας. Ανατολικά του Ελικώνα και βόρεια του Κιθαιρώνα και της Πάρνηθας βρίσκονται η πεδιάδα των Θηβών και η πεδιάδα της Τανάγρας. Η πρώτη αρχίζει λίγο ανατολικότερα της Κωπαΐδας και η δεύτερη είναι ανοιχτή προς τη θάλασσα και διασχίζεται από τον ποταμό Βοιωτικό Ασωπό. Είναι πολύ εύφορες και εκεί καλλιεργούνται κυρίως δημητριακά και αμπέλια.

Σ' αντίθεση με την πεδιάδα της Λιβαδειάς στο μέρος αυτό ευδοκίμει και η ελιά γιατί εδώ το κλίμα δεν είναι τόσο ψυχρό, επειδή η πεδιάδα αυτή είναι ανοιχτή προς τη θάλασσα.

Ο νομός έχει δυο λίμνες, την Υλίκη και την Παραλίμνη, που τροφοδοτούν με τα νερά τους τη λίμνη του Μαραθώνα.

Τα λεκανοπέδια της Βοιωτίας περιβάλλονται από τα βουνά: Ελικώνα (με ψηλότερη κορυφή την Παλιοβούνα, 1.748 μ.), Κιθαιρώνα (1.409 μ.), Παρνασσό (2.400 μ.), Νεραϊδολάκκωμα (1.678 μ.), Μασσάπιο (1.201 μ.) και Χλωμό (1.081 μ.).

Οι ακτές του Κορινθιακού κόλπου έχουν μεγάλο διαμελισμό και σχηματίζουν τα ακρωτήρια Αγιά, Μαύρος Κάβος και Μούντα και πολλά νησάκια, μεταξύ των οποίων το Μακρονήσι και το Ελατονήσι. Στη Βοιωτία ανήκουν πολλές ακατοίκητες νησίδες : Άμπελος, Δασκαλιό, Τσαρούχι, Κασίδης, Αλατονήσι, Βρώμη, Μακρόνησος, Αλκυονίδες Νήσοι, Γράμμουσα, Γάντζα, Πασάς, κ.ά. Στον Ευβοϊκό κόλπο σχηματίζονται τα στενά της Αυλίδας και του Ευρίπου, και ο όρμος Σκροπονερίου.

Το κλίμα της Βοιωτίας είναι ηπειρωτικό με κρύους χειμώνες και ζεστά καλοκαίρια. Η μέση θερμοκρασία είναι 16-18οC και το μέσο ύψος των βροχών 500-600 χλστ.

Η Βοιωτία είναι από τις πιο εύφορες περιοχές της Ελλάδος. Η εκτεταμένη πεδινή έκτασή της είναι πλούσια σε γεωργική παραγωγή. Κύρια προϊόντα είναι το βαμβάκι, ο καπνός, οι ελιές, τα σιτηρά, τα όσπρια, τα κηπευτικά και τα κτηνοτροφικά προϊόντα. Οι μεγάλες πόλεις της είναι κέντρα εμπορίου και επεξεργασίας αγροτικών προϊόντων.

Αρκετά αναπτυγμένη είναι και η εξορυκτική βιομηχανία, κύρια στο Δίστομο Παρνασσού (βωξίτης) και στο Πτώο (σιδηρομεταλλεύματα).

Ανεπτυγμένος είναι, επίσης, ο χειμερινός και θερινός τουρισμός στην περιοχή.

## **2. Βιολογική και συμβατική καλλιέργεια της αμπέλου στο Νομό Βοιωτίας**

Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Γεωργίας, στην Ελλάδα καλλιεργούνται 49.971,30 στρέμματα αμπελιού και από αυτά, μόνο το 1,08% είναι βιολογικής καλλιέργειας. Στην περιοχή της Αλιάρτου καλλιεργούνται 55 στρέμματα αμπέλου, από αυτά τα 10 στρέμματα είναι αμπέλια βιολογικής γεωργίας τα οποία καλλιεργώ εγώ.

Στην περιοχή το κλάδεμα στην συμβατική γεωργία στις ποικιλίες merlot, muscat, gewrztaminer γίνεται με αμολυτη, στις ποικιλίες chardonnay, Cabernet και ασυρτικο, γίνεται με μονοπλευρο και αμφίπλευρο κορδόνι royat σε κεφάλια των δυο οφθαλμών. *Στη Βιολογική, στις ποικιλίες Chardonnay με μονόπλευρο κορδόνι royat με τέσσερα κεφάλια των δυο ματιών εικόνα 6.*

Η λίπανση στη συμβατική γεωργία γίνεται με φωσφοροκαλιουχα λιπάσματα με ιχνοστοιχεία, ανά δυο χρόνια με αμειψισπορα Βίκου και τον Μάρτιο ενσωμάτωση και κάθε τρία χρόνια αγελαδινή κοπριά και ενσωμάτωση τον Γενάρη. *Στη βιολογική γεωργία μόνο με αμειψισπορά Βίκου και το καλοκαίρι υδρολιπανση με κάλιο.*

Οι ασθένειες στη συμβατική αντιμετωπίζονται ως εξής : Φεβρουάριο- Μάρτιο ερινωση χάλασμα πριν την εκπτυξη των οφθαλμών με θειο. Πρόληψη περονόσπορου ωιδειου σκονίσματα με θειάφι η θειοχαλκικη ανά 15 μέρες τους μήνες Απρίλη-Μάη και στην βιολογική καλλιέργεια μόνο θειάφι. Ψέκασμα με χαλκούχο σκεύασμα από Απρίλιο -Ιούνιο όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για την ανάπτυξη του περονόσπορου και στις ευαίσθητες ποικιλίες στο ωιδιο ψέκασμα με διασυστηματικό μυκητοκτονο μετά το δέσιμο των ρογών και 15 μέρες μετά. Για την ευδεμιδα προληπτικοί ψεκασμοί Μάιο και Ιούνιο με σκεύασμα πυρεθρινης. *Στην βιολογική Γεωργία κάνουμε τρεις ψεκασμούς από Μάιο -Ιούνιο με βακιλλο θουριγιας.*

Οι ποικιλίες οι οποίες καλλιεργώ είναι οι : Merlot και Cabernet Sauvignon.



## Merlot



**Εικόνα 14. Ποικιλία Merlot από την βιολογική αμπελοκαλλιέργειά μου στην Βοιωτία**

Έγχρωμη γαλλική ποικιλία, η οποία καλλιεργείται σε όλο τον κόσμο και στην Ελλάδα. Στην Ελλάδα καλλιεργείται σε πολλές περιοχές και είναι συνιστώμενη ποικιλία σε πολλούς νομούς όπου παράγονται οίνοι ανωτέρας ποιότητας.

Το φύλλο είναι μεγάλο, πεντάκολπο, βαθύκολπο και κυκλικό. Ο μισχικός κόλπος έχει σχήμα λύρας. Ο βόστρυγας είναι μετρίου μεγέθους και το σχήμα τους είναι κυλινδρικό. Η ράγα τους είναι σφαιρική, μικρού μεγέθους, με φλοιό παχύ και χρώμα κυανό-μαύρο.

Ποικιλία σχετικά πρόιμη και ευαίσθητη στους πρόιμους ανοιξιάτικους παγετούς. Ζωηρή και παραγωγική ποικιλία, ευαίσθητη στην ανθοφορία.

## Cabernet Sauvignon



**Εικόνα 15. Ποικιλία Cabernet Sauvignon από την βιολογική αμπελοκαλλιέργειά μου στην Βοιωτία**

Έγχρωμη γαλλική ποικιλία και αυτή που καλλιεργείται σε όλο τον κόσμο και στην Ελλάδα, παράγει εξαιρετικούς οίνους.

Το φύλλο είναι μέτριο έως μικρό, κυκλικό, πεντάκολπο και βαθύκολπο. Ο μισχικός κόλπος έχει σχήμα λύρας, το έλασμα του είναι λείο στην άνω επιφάνεια, με αραχνουφή στην κάτω επιφάνεια. Η ράγα είναι σφαιρική, μετρίου έως μικρού μεγέθους, το χρώμα της είναι βαθύ κυανό και καλύπτεται από άχνη κυανού χρώματος..

Ποικιλία μέσης πρωιμότητας, ζωνρή, με μικρές – μέτριες αποδόσεις . Αντέχει στην ξηρασία.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η βιολογική γεωργία είναι ένα αγροτικό σύστημα διαχείρισης, το οποίο σέβεται την ισορροπία των οικοσυστημάτων. Ενισχύει τη βιοποικιλότητα και προστατεύει τον υδροφόρο ορίζοντα από επικίνδυνες ουσίες.

Η βιολογική αμπελουργία, αποκλείει τη χρήση πάσης φύσεως χημικών ή συνθετικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, τόσο για την ανάπτυξη του φυτού, όσο για την καταπολέμηση των ασθενειών.

Για τις πιο διαδεδομένες ασθένειες, όπως πχ ο περονόσπορος, ο αμπελουργός - βιοκαλλιεργητής, επιτρέπεται να κάνει χρήση μόνο ήπιων συστατικών, όπως το θειάφι και ο θεικός χαλκός.

Για τη λίπανση, χρησιμοποιείται κυρίως βιολογικό κομπόστ και κοπριά από ζώα βιολογικής κτηνοτροφίας. Όπως αναφέραμε, απαγορεύεται η χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων τα οποία δηλητηριάζουν τον οργανισμό και το έδαφος.

Στη συμβατική καλλιέργεια, κυριαρχεί η πρακτική της χρήσης παρασιτοκτόνων, για την προστασία των καλλιεργειών από τα βλαβερά έντομα. Από τη μια επιτυγχάνεται εύκολα και γρήγορα η απαλλαγή από βλαβερούς οργανισμούς, αλλά από την άλλη, καταστρέφονται και οι μικροοργανισμοί που βρίσκονται στο χώμα.

Με την αλληπάλληλη συγκομιδή λοιπόν, και τη χρήση παρασιτοκτόνων, το έδαφος εξαντλείται γρήγορα, μειώνεται η παραγωγικότητα του, με αποτέλεσμα να αναγκάζεται ο καλλιεργητής να χορηγήσει λιπάσματα και βελτιωτικά.

Τα υπολείμματα όπως των παραπάνω σκευασμάτων, με την κατανάλωση του τελικού προϊόντος, απορροφούνται από τον ανθρώπινο οργανισμό, με δυσμενή αποτελέσματα για την υγεία του.

Αντίθετα στη βιολογική αμπελουργία, εφαρμόζονται φυσικοί μέθοδοι, όπως η αμειψισπορά, η χρήση ήπιων φυσικών ουσιών, όπως το θειάφι, ενώ για την καταπολέμηση των εντόμων, επικαλούνται οι φυσικοί τους εχθροί...

Το βιολογικό αμπελώνα τον ξεκίνησα από μεράκι και από την επιθυμία να καλλιεργήσω, να παράγω και να διαθέσω στην αγορά ένα προϊόν ανώτερη ποιότητας.

Το κρασί που παράγεται από την βιολογική καλλιέργεια είναι πολύ καλύτερο από ένα συμβατικό αλλά κοστίζει ακριβότερα και δύσκολα ο καταναλωτής διαθέτει μεγάλα ποσά για κρασί. Προτιμά ένα φθηνότερο και ας είναι κατώτερης ποιότητας..

Από το κράτος δεν υπάρχει καμία βοήθεια, για να δώσει οικονομική βοήθεια το κράτος θα πρέπει να είναι αμιγώς αγροτική η επαγγελματική δραστηριότητα, όταν υπάρχει οινοποιητική εταιρία δεν υπάρχει οικονομική βοήθεια

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βλάχος Μάρκος., (1986)., Αμπελογραφία. Θεσσαλονίκη
- Βλοντάκης Γ., Δεσύλλας Μ., Μπίστη Μ., (2001) Στοιχεία βιολογικής γεωργίας, Τ.Ε.Ε. Τομέας Γεωπονίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος.
- Γαλανοπούλου-Σενδούκα Σ., Γεωργούδης Α., Καμπουρτζή Κ., Κρυστάλλης Α., Λίγδα Χ., Μηλιάδου Δ., Παπαναγιώτου Ε., Φωτόπουλος Χ. (2001) Βιολογική γεωργία: Στόχοι-Προοπτικές, Βιολογική γεωργία και φυτική και ζωική παραγωγή, Σταμούλης Α.Ε., Αθήνα
- Καλορίζου Ελένη., (2007). Παραγωγή Πολλαπλασιαστικού Υλικού. Εκδόσεις Τ.Ε.Ι. Λάρισα, Λάρισα
- Κούσουλας Κ.Ι., 2002, Ημερολόγιο Αμπελουργού. “Ημερολογιακές εργασίες Στο αμπέλι”. Εκδόσεις Γεωργική Τεχνολογία, Τεύχος Ιουλίου, Εκδοτική Αγροτεχνική και Εμπορική Α.Ε., Αθήνα.
- Κούσουλας Ι., 1995. Αμπελουργία. Αθήνα,
- Πολυράκης Γ. (2003). « Περιβαλλοντική γεωργία». Εκδόσεις Ψυχαλου, Αθήνα.
- Ποντίκης κ., (1994). Πολλαπλασιασμός Καρποφόρων Δένδρων και Θάμνων. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- Σταυρακάκης Μ., Συμίνης Χ., Μπινιάρη Κ. και Σωτηρόπουλος Γ., 2000. Αμπελουργία. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Υ.Π.Ε.Π.Θ., Αθήνα
- Ρούμπος, Ι.Χ. 2002. Το πρόβλημα του πολλαπλασιαστικού υλικού της αμπέλου ενόψει της αναδιάρθρωσης των αμπελουργικών εκτάσεων. Γεωργία- Κτηνοτροφία, 9:18-22. Εκδόσεις Γεωργική Τεχνολογία.

<http://viotikoskosmos.wikidot.com/viotia-nomos>

Εικόνα 4. <http://www.greekwinevineyards.com/melissinosEliou.html>

Εικόνα 5. <http://www.ua.all.biz/el/aghrostdhi-khortonoms-bgg1079851>

Εικόνα 6. [http://honey-wine-oil.blogspot.gr/2014/01/blog-post\\_20.html](http://honey-wine-oil.blogspot.gr/2014/01/blog-post_20.html)

Εικόνα

7.

<https://oxilithos.com/%CF%87%CE%B5%CE%B9%CE%BC%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%BD%CF%8C->

[%CE%BA%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B5%CE%BC%CE%B1-](#)

[%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CF%8D/](#)

Εικόνα

8.

[http://bostani.tumblr.com/post/606307998/%CF%87%CE%BB%CF%89%CF%81%](http://bostani.tumblr.com/post/606307998/%CF%87%CE%BB%CF%89%CF%81%CE%BF-%CE%BA%CE%BB%CE%B1%CE%B4%CE%B5%CE%BC%CE%B1)

[CE%BF-%CE%BA%CE%BB%CE%B1%CE%B4%CE%B5%CE%BC%CE%B1](#)

# ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Στη συνέχεια παρατίθεται φωτογραφικό υλικό, από τον βιολογικό αμπελώνα που καλλιεργώ, στα διάφορα στάδια της καλλιέργειας.

**Πρεμνά που φυτεύτηκαν τον Φεβρουάριο, οι φωτογραφίες τραβήχτηκαν τον Ιούλιο.**







**Ποικιλία merlot 10-15 Απριλίου η πρώτη φωτογραφία και η δεύτερη τον Ιούνιο, πριν το χλωρό κλάδεμα.**



## Ποικιλία Cabernet Sauvignon

