



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ &
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
Τμήμα: ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ
Κατεύθυνση: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η βιολογική καλλιέργεια της δαμασκηνιάς στην
περιοχή της Αλμωπίας**



Γούδη Ευδοξία Α.Μ. 12/2000

Επιβλέπων Καθηγητής: Παλάτος Γεώργιος
Καθηγητής Εφαρμογών

Θεσσαλονίκη, 2019



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ &
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
Τμήμα: ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ
Κατεύθυνση: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η βιολογική καλλιέργεια της δαμασκηνιάς στην
περιοχή της Αλμωπίας**

Η υποβολή της Πτυχιακής Διατριβής αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απονομή του Πτυχίου με Κατεύθυνση στη Φυτική Παραγωγή, του τμήματος Τεχνολογίας Γεωπονίας, του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης.

Γούδη Ευδοξία Α.Μ. 12/2000

**Επιβλέπων Καθηγητής: Παλάτος Γεώργιος
Καθηγητής Εφαρμογών**

Θεσσαλονίκη, 2019

Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες που αρχικά προς τους γονείς μου με στήριξαν όλα τα χρόνια της φοιτητικής μου σταδιοδρομίας, τόσο από την πλευρά της ηθικής στήριξης, όσο της οικονομικής. Ακόμη, ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή της παρούσας μελέτης, κο Παλάτο Γεώργιο για την προθυμία του να δεχτεί να με βοηθήσει σε όλη την προσπάθεια που κατέβαλα για φέρω εις πέρας το σκοπό της έρευνας. Ιδιαίτερες ευχαριστίες επιθυμώ να εκφράσω προς τους υπευθύνους του φορέα «Αγροδυναμική Αλμωπίας», κα Μητιτανίδου Άννα, κο Μποτσφάρη Αντώνη και κο Νούσκα Κώστα, για τις πολύτιμες πληροφορίες που μου παραχώρησαν, προκειμένου να υλοποιηθεί η μελέτη αυτή. Επίσης, θέλω να ευχαριστήσω τον παραγωγό βιολογικής καλλιέργειας δαμάσκηνων στην περιοχή της Αλμωπίας, καθώς προθυμοποιήθηκε στην παραχώρηση των κυριότερων και αναγκαίων για την μελέτη αυτή στοιχείων που αφορούν την εν λόγω καλλιέργεια.

Περίληψη

Η μελέτη που ακολουθεί αφορά την παρουσίαση των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων της βιολογικής καλλιέργειας της δαμασκηλιάς. Ειδικότερα, πρόκειται για μία έρευνα σχετικά με τον τρόπο επίτευξης της βιολογικής καλλιέργειας και των προτύπων πιστοποίησης που οφείλουν να διατηρούν οι παραγωγοί. Σκοπός της έρευνας είναι να προσδιοριστούν τα στάδια της καλλιεργητικής διαδικασίας της δαμασκηλιάς και κατ' επέκταση τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να πιστοποιηθεί ως βιολογική καλλιέργεια. Στα πλαίσια της επίτευξης αυτού του σκοπού, γίνεται παρουσίαση όλων των γνωρισμάτων της βιολογικής καλλιέργειας σε εκτάσεις που παράγουν δαμάσκηνα στην περιοχή της Αλμωπίας. Πρόκειται για μία επαρχιακή αγροτική περιοχή, της οποίας οι κάτοικοι τα τελευταία χρόνια έχουν στρέψει το βλέμμα τους προς τη βιολογική καλλιέργεια. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκε η συγκεκριμένη περιοχή.

Λέξεις – κλειδιά: βιολογική καλλιέργεια, πιστοποίηση, δαμασκηλιά, Αλμωπία, παραγωγή

Abstract

The following study concerns the presentation of the characteristics of the plum organic farming. In particular, this is a survey on how to achieve organic farming and the certification standards that producers have to keep. The purpose of the research is to determine the stages of the plum cultivation process and, by extension, the way it can be certified as organic farming. In order to achieve this goal, all the features of organic farming are presented on plum-producing plots in the area of Almopia. It is a provincial rural area, whose inhabitants have turned their gaze to organic farming in recent years. That is why this area was chosen.

Key - words: organic farming, certification, plum, alopecia, production

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|---|----|
| Ευχαριστίες | 3 |
| Περίληψη | 4 |
| Abstract | 5 |
| Εισαγωγή | 8 |
| Κεφάλαιο 1: Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της βιολογικής καλλιέργειας..... | 10 |
| 1.1 Βιολογική γεωργία..... | 10 |
| 1.2 Ιστορικά στοιχεία..... | 14 |
| 1.3 Η βιολογική καλλιέργεια στον κόσμο | 15 |
| 1.4 Η βιολογική καλλιέργεια στην Ελλάδα | 17 |
| 1.5 Διαδικασία ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικής καλλιέργειας..... | 18 |
| Κεφάλαιο 2: Η δαμασκηλιά και η καλλιέργεια της | 24 |
| 2.1 Δαμασκηλιά | 24 |
| 2.2 Βοτανική ταξινόμηση | 26 |
| 2.3 Επικονίαση και Γονιμοποίηση..... | 27 |
| 2.4 Ποικιλίες | 27 |
| 2.5 Κλιματολογικές συνθήκες | 30 |
| 2.6 Εδαφολογικές συνθήκες | 30 |
| 2.7 Καλλιεργητική τεχνική | 34 |
| 2.7.1 Εγκατάσταση | 34 |
| 2.7.2 Καλλιέργεια του εδάφους | 35 |
| 2.7.3 Πότισμα..... | 35 |
| 2.7.4 Λίπανση | 36 |
| 2.7.5 Κλάδεμα..... | 36 |
| Κεφάλαιο 3: Εχθροί και Ασθένειες της δαμασκηλιάς | 38 |
| 3.1 Γενικά..... | 38 |
| 3.2 Ασθένειες | 38 |
| 3.2.1 Κορύνεο | 38 |
| 3.2.2 Μονίλια | 40 |
| 3.2.3 Εξώασκος..... | 41 |
| 3.2.4 Ωίδιο..... | 42 |
| 3.3 Εχθροί της δαμασκηλιάς | 42 |
| 3.3.1 Βαμβακάδα δαμασκηλιάς | 42 |
| 3.3.2 Κόκκινος τετράνυχος..... | 43 |
| 3.4 Βιολογική αντιμετώπιση των εχθρών και των ασθενειών | 45 |
| Κεφάλαιο 4: Βιολογική καλλιέργεια δαμάσκηνων στην Αλμωπία Ν. Πέλλας..... | 47 |
| 4.1 Η περιοχή της Αλμωπίας Ν. Πέλλας | 47 |
| 4.2 Υφιστάμενη κατάσταση βιολογικής παραγωγής δαμάσκηνων στην Αλμωπία..... | 49 |
| 4.2.1 Εισαγωγικά στοιχεία | 49 |
| 4.2.2 Διαδικασία εφαρμογής της νομοθεσίας περί βιολογικής καλλιέργειας..... | 51 |
| 4.2.3 Μετατροπή συμβατικής καλλιέργειας δαμάσκηνων σε βιολογική..... | 53 |
| 4.2.4 Δειγματοληψία | 53 |
| 4.2.5 Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης..... | 55 |
| 4.2.6 Χορήγηση πιστοποιητικού..... | 57 |
| 4.3 Συνολική παραγωγή βιολογικών δαμάσκηνων | 57 |
| ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ | 59 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ | 61 |
| Ελληνική | 61 |

| | |
|-----------------|----|
| Ξενογλώσση..... | 61 |
| Διαδίκτυο | 64 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ..... | 65 |

Εισαγωγή

Η ελληνική οικονομία, είναι γνωστό ότι στηρίζεται κατά κύριο λόγο στην πρωτογενή τομέα παραγωγής, αλλά και στον τριτογενή (υπηρεσίες), χάρη στο μεγάλο τουριστικό ενδιαφέρον που προσδίδει. Όσον αφορά τον πρωτογενή τομέα παραγωγής παρατηρείται ότι αφορά την γεωργία και την κτηνοτροφία. Τα τελευταία χρόνια, στα πλαίσια του πρωτογενούς τομέα παραγωγής παρατηρείται έντονο ενδιαφέρον γύρω από την βιολογική παραγωγή αγροτικών και κτηνοτροφικών προϊόντων. Σύμφωνα με αυτό διακρίνεται ότι η στροφή των αγροτών προς την βιολογική καλλιέργεια συμβάλει στην επίτευξη των στόχων βιωσιμότητας της γεωργίας, καθώς θεωρείται ένα αποτελεσματικό και οικονομικά αποδοτικό μέσο. Τα βιολογικά πρότυπα συνίστανται σε αυστηρούς και ευρωπαϊκούς κανόνες πιστοποίησης που απαιτούν γνώση και απαντήσεις διαχείρισης από τους αγρότες με βάση το οικοσύστημα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την εφαρμογή πρακτικών γεωργικής εκμετάλλευσης που συμβάλλουν σε μια σειρά πτυχών βιωσιμότητας (International Federation of Organic Agriculture Movements EU Group, 2010).

Βάσει ιστορικών στοιχείων, η βιολογική γεωργία έγινε πιο ορατή σε ευρύτερη κλίμακα στη δεκαετία του 1960, όταν οι αγρότες και οι καταναλωτές εξέφρασαν τις ανησυχίες τους σχετικά με το ότι η ποσότητα των χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στην καλλιέργεια και τη ζωική παραγωγή θα μπορούσαν να επιφέρουν αρνητικές συνέπειες στην υγεία και στο περιβάλλον. Από τότε, έχει εξελιχθεί σε ένα πιο συνεκτικό και οργανωμένο κίνημα και είναι σήμερα ο ταχύτερα αναπτυσσόμενος κλάδος τροφίμων παγκοσμίως (Archana, 2013).

Η μελέτη που ακολουθεί εστιάζει στην διερεύνηση των χαρακτηριστικών της βιολογικής γεωργίας και εστιάζει στην διαδικασία που ακολουθούν οι αγρότες για την πιστοποίηση στην περίπτωση της βιολογικής καλλιέργειας της δαμασκηλιάς. Πρόκειται για μία έρευνα που προβάλλει όλα τα γνωρίσματα της καλλιεργητικής διαδικασίας και φροντίδας της δαμασκηλιάς κάτω από το πρίσμα της πιστοποίησης βιολογικής καλλιέργειας. Επιπρόσθετα, η μελέτη προβαίνει στα χαρακτηριστικά στοιχεία της προστασίας της δαμασκηλιάς που φέρει πιστοποίηση ως βιολογική. Στα πλαίσια της καταγραφής αυτών των στοιχείων, κρίθηκε σημαντικό να παρουσιαστούν στοιχεία που αφορούν την βιολογική καλλιέργεια της δαμασκηλιάς στην Αλμωπία.

Σκοπός της έρευνας αυτής είναι η παρουσίαση του ιστορικού υπόβαθρου από το ξεκίνημα της εφαρμογής της βιολογικής καλλιέργειας μέχρι σήμερα, αλλά και των

κανονισμών που περιλαμβάνει η εν λόγω διαδικασία. Επιπρόσθετος σκοπός της μελέτης αυτής είναι η παρουσίαση της καλλιεργητικής διαδικασίας της δαμασκηιάς, αλλά και των μεθόδων προστασίας της από τους εχθρούς και τις ασθένειες. Παράλληλα, η μελέτη αποσκοπεί στην παρουσίαση των αγροτικών εκτάσεων της Αλμωπίας που καλλιεργούνται δαμάσκηνα βιολογικής προέλευσης.

Όσον αφορά τη μεθοδολογία αυτής της μελέτης έγκεινται σε δευτερογενή στοιχεία, τα οποία έχουν συγκεντρωθεί κατά την ερευνητική διαδικασία που προηγήθηκε στο διαδίκτυο. Πρόκειται κυρίως για ξενόγλωσσα επιστημονικά άρθρα, τα οποία έχουν δημοσιευθεί σε περιοδικά του εξωτερικού. Επιπλέον, ως προς την παρουσίαση των χαρακτηριστικών στοιχείων της βιολογικής καλλιέργειας της δαμασκηιάς στην Αλμωπία συνέβαλαν στοιχεία που αντλήθηκαν από τον τοπικό φορέα «Αγροδυναμική Αλμωπίας», η οποία διατηρεί μία γκάμα πληροφοριών για κάθε είδος καλλιέργειας, χάρη στο αντικείμενο δραστηριοτήτων της.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μία παρουσίαση των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων της βιολογικής καλλιέργειας και των κανόνων πιστοποίησης που εφαρμόζονται σήμερα. Ακόμη, γίνεται λόγος σχετικά με την εξέλιξη της βιολογικής καλλιέργειας στο εξωτερικό, αλλά και στο εσωτερικό περιβάλλον και προσδιορίζεται όλη η διαδικασία πιστοποίησης βιολογικής καλλιέργειας που οφείλει να ακολουθήσει κάθε ενδιαφερόμενος παραγωγός.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται παρουσίαση όλης της διαδικασίας καλλιέργειας της δαμασκηιάς, αλλά και της βοτανικής της ταξινόμησης. Στη συνέχεια προσδιορίζεται η διαδικασία κλαδέματος και λίπανσης, αλλά και ο τρόπος συγκομιδής της.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι τρόποι διαχείρισης των εχθρών και των ασθενειών που προσβάλλουν τη δαμασκηιά. Μέσα από αυτό το κεφάλαιο γίνεται λόγος σχετικά με την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται όλα τα στοιχεία που αφορούν την βιολογική καλλιέργεια της δαμασκηιάς στην Αλμωπία. Συγκεκριμένα, γίνεται λόγος γύρω από τις συνολικές εκτάσεις βιολογικής δαμασκηιάς που καλλιεργείται στην περιοχή και των χαρακτηριστικών διατροφικής αξίας που προσδίδει.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα γενικά συμπεράσματα της μελέτης, αλλά και προτάσεις για το μέλλον της βιολογικής καλλιέργειας.

Κεφάλαιο 1: Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της βιολογικής καλλιέργειας

1.1 Βιολογική γεωργία

Οι περισσότερες χώρες, σήμερα, αντιμετωπίζουν σημαντικές περιβαλλοντικές προκλήσεις και προβλήματα. Τις τελευταίες δεκαετίες, αναδυόμενα θέματα όπως η τρύπα του όζοντος, η υπερθέρμανση του πλανήτη, η απώλεια βιοποικιλότητας, οι πιέσεις για την διαφύλαξη των φυσικών πόρων και η πρόσφατη οικονομική κρίση έχουν οδηγήσει στην ανάγκη για ένα πιο φιλικό προς το περιβάλλον μοντέλο ανάπτυξης (Ahlem & Hammam, 2017).

Ως προς τον ανωτέρω σκοπό προέκυψε η βιολογική γεωργία, η οποία παρουσιάζει πολλά οφέλη, καθώς μειώνει πολλές από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της συμβατικής γεωργίας, μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα στους αγρούς των μικρών αγροτών, μειώνει την εξάρτηση από δαπανηρές εξωτερικές εισροές και εγγυάται τα ασφάλιστρα για τα βιολογικά προϊόντα. Οι βιοκαλλιεργητές επωφελούνται επίσης από την οργάνωση σε αγροτικούς συνεταιρισμούς και την οικοδόμηση κοινωνικών δικτύων, τα οποία τους παρέχουν καλύτερη πρόσβαση σε υπηρεσίες κατάρτισης, πίστης και υγείας. Η βιολογική γεωργία γενικά μειώνει την ευπάθεια των γεωργών, καθώς οι υψηλότερες τιμές βιολογικών προϊόντων λειτουργούν ως ενδιάμεσες ενέργειες έναντι των χαμηλών τιμών και της μεταβλητότητας των τιμών των συμβατικών αγορών. Ακόμη, τα βιολογικά συστήματα είναι συχνά πιο ανθεκτικά έναντι των ακραίων καιρικών φαινομένων (Seufert, 2013).

Η βιολογική γεωργία είναι ένα σύστημα καλλιέργειας, κτηνοτροφίας και ιχθυοκαλλιέργειας που δίνει έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος και στη χρήση τεχνικών φυσικής καλλιέργειας. Δεν αφορά μόνο το τελικό προϊόν, αλλά ολόκληρο το σύστημα που χρησιμοποιείται για την παραγωγή και την παράδοση του γεωργικού προϊόντος. Για το σκοπό αυτό, ολόκληρος ο κύκλος αγροκτήματος, από την παραγωγή και τη μεταποίηση μέχρι τον χειρισμό και την παράδοση, αποκλείει τη χρήση τεχνητών προϊόντων και ορισμένες εξωτερικές γεωργικές εισροές, όπως φυτοφάρμακα, κτηνιατρικά φάρμακα, πρόσθετα και λιπάσματα. Οι βιοκαλλιεργητές στηρίζονται σε μεθόδους φυσικής καλλιέργειας και σύγχρονες επιστημονικές

οικολογικές γνώσεις, προκειμένου να μεγιστοποιήσουν τη μακροπρόθεσμη υγεία και παραγωγικότητα του οικοσυστήματος, να βελτιώσουν την ποιότητα των προϊόντων και να προστατεύσουν το περιβάλλον (Archana, 2013).

Κατά γενική ομολογία, η σύγχρονη βιολογική γεωργία βασίζεται σε διάφορες προσεγγίσεις στη φιλοσοφία της γεωργίας και στις εφαρμοσμένες γεωργικές πρακτικές που έχουν αναμειχθεί με την πάροδο του χρόνου. Έτσι, κατά την εξέλιξή της, διάφορες προσεγγίσεις που παρουσιάζουν διαφορετικές απόψεις υπήρξαν γύρω από τις επικρατούσες οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες. Ταυτόχρονα, ξεκίνησε ο διάλογος της βιολογικής γεωργίας από τα ενδιαφερόμενα μέρη που ασχολούνται με διάφορες εξειδικευμένες πρακτικές, δραστηριότητες των παραγωγών, των καταναλωτών, των εμπόρων, των επιστημόνων σχετικά με τη σημασία και τον ορισμό της (Dantsis et al., 2008).

Προχωρώντας παρακάτω, διακρίνεται ότι η βιολογική γεωργία είχε μεγαλύτερη επίδραση στη βιοποικιλότητα ως μέρος των εκτάσεων που αποτελείται από καλλιεργήσιμα εδάφη. Σύμφωνα με στοιχεία, η βιολογική γεωργία αυξήθηκε στις εντατικά καλλιεργούμενες περιοχές. Το μέσο μέγεθος της επίδρασης και η ανταπόκριση στην εντατικοποίηση της γεωργίας εξαρτώνται από την ταξινόμηση, την λειτουργική ομάδα και τύπο καλλιέργειας (Tuck et al., 2014).

Η Διεθνής Ομοσπονδία Κινήτρων Βιολογικής Γεωργίας (IFOAM) ορίζει τη βιολογική γεωργία ως σύστημα παραγωγής που διατηρεί την υγεία του εδάφους, τα οικοσυστήματα και τους ανθρώπους. Σύμφωνα με μία μελέτη, η βιολογική γεωργία μπορεί να οριστεί ως μια προσέγγιση στη γεωργία, η οποία στοχεύει σε κοινωνικές, και περιβαλλοντικές επιπτώσεις την οικονομική βιωσιμότητα και την καλή μεταχείριση των ζώων, ελαχιστοποιώντας τη χρήση εξωτερικών πόρων, μεγιστοποιώντας τη χρήση τοπικών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τη διαχείριση αγρο-οικοσυστημάτων και τη χρήση της αγοράς για την αντιστάθμιση της εσωτερίκευσης του εξωτερικού κόστους. Η βιολογική γεωργία βασίζεται στην ελαχιστοποίηση της χρήσης των εξωτερικών εισροών, των λιπασμάτων, των εντομοκτόνων και των φυτοφαρμάκων (Morshedi et al., 2017).

Μέχρι στιγμής, το οργανικό κίνημα έχει κυριαρχήσει στις πρακτικές και τις αντιλήψεις στον τομέα των εναλλακτικών γεωργικών πρακτικών. Υπάρχουν αρκετές δικαιολογίες για την έμφαση που δίνεται στη βιολογική καλλιέργεια ως μελλοντική λύση για τη βιώσιμη γεωργία. Η βιολογική γεωργία ήταν η πρώτη καταγεγραμμένη προσέγγιση για την αειφόρο παραγωγή τροφίμων και έγινε ευρέως γνωστή στην

κοινωνία ως θέμα της αντι-κουλτούρας το 1960 – 1970. Η βιολογική γεωργία είναι η πιο γνωστή μορφή βιώσιμης γεωργίας. Η βιολογική είναι επίσης γνωστή στους περισσότερους ανθρώπους επειδή είναι η μόνη βιώσιμη επιλογή (Baker, 2015).

Βάσει των στοιχείων της επιστημονικής αρθρογραφίας, διακρίνεται ότι οι αποδόσεις της βιολογικής γεωργίας βρίσκονται συχνά στο επίκεντρο της συζήτησης σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της. Οι επικριτές της βιολογικής γεωργίας υποστηρίζουν ότι λόγω της χαμηλότερης απόδοσης της, η βιολογική γεωργία θα απαιτούσε σημαντικά περισσότερη έκταση για να παράγει την ίδια ποσότητα τροφής, με αποτέλεσμα την πιο εκτεταμένη αποδάσωση, τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και την απώλεια βιοποικιλότητας. Οι υποστηρικτές της βιολογικής γεωργίας, αντιθέτως, υποστηρίζουν ότι οι βιολογικές αποδόσεις είναι συγκρίσιμες με αυτές της συμβατικής γεωργίας. Οι τρέχουσες ενδείξεις υποδεικνύουν ότι, συνολικά, οι οργανικές αποδόσεις είναι συνήθως χαμηλότερες από τις συμβατικές αποδόσεις, αλλά ότι υπό ορισμένες συνθήκες (π.χ., όσπρια και πολυετή φυτά σε βροχή και κάτω από ευνοϊκή οξύτητα του εδάφους) οι οργανικές αποδόσεις ενδέχεται να ταιριάζουν σχεδόν με τις συμβατικές αποδόσεις. Τα περισσότερα στοιχεία για τις οργανικές αποδόσεις προέρχονται, ωστόσο, από τις ανεπτυγμένες χώρες. Στις αναπτυσσόμενες χώρες τα αποδεικτικά στοιχεία είναι πολύ λιγότερο σαφή (Seufert, 2013).

Πρόκειται για ένα σύστημα παραγωγής που έχει ως στόχο τη διατήρηση υγιών εδαφών, οικοσυστημάτων και ανθρώπων, απαγορεύοντας την εφαρμογή συνθετικών φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων στην καλλιέργεια και υπογραμμίζοντας την καλή διαβίωση των ζώων στην κτηνοτροφία. Η βιολογική γεωργία χαρακτηρίζεται από την υψηλότερη ποιότητα του εδάφους και την έκλυση μειγμάτων ή φυτοφαρμάκων σε σύγκριση με τη συμβατική γεωργία. Τα περιθώρια απόδοσης μεταξύ της βιολογικής και της συμβατικής γεωργίας είναι κατά μέσο όρο 20%, αλλά ποικίλλουν μεταξύ των καλλιεργειών και των περιοχών. Λαμβανομένων υπόψη των περιβαλλοντικών κινδύνων που συνδέονται με την εντατική και μη βιολογική γεωργία, οι γεωργικές πρακτικές πρέπει να τροποποιηθούν για να μειώσουν τους κινδύνους. Η περαιτέρω ανάπτυξη του τομέα της βιολογικής γεωργίας θα συμβάλει στην εξάλειψη των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων της γεωργίας (Birkhofer et al., 2016).

Επίσης, έχει υποστηριχθεί ότι αποδεικνύεται ικανή να ελαχιστοποιήσει τις κλιματικές αλλαγές που οφείλονται στις εκπομπές αερίων. Η βιολογική γεωργία δεν χρησιμοποιεί συνθετικό άζωτο λίπασμα κι έτσι δεν υπάρχει καμία εκπομπή οξειδίων του αζώτου από τεχνητά λιπάσματα (Susanto, 2015).

Η βιολογική γεωργία μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα και το εισόδημα, συμβάλλοντας έτσι στη βελτίωση της επισιτιστικής ασφάλειας. Υπάρχουν πολλές οικονομικές ευκαιρίες που οδηγούν στην αύξηση της προστιθέμενης αξίας των βιολογικών προϊόντων μέσω δραστηριοτήτων μεταποίησης και εμπορίας και βελτίωση της επισιτιστικής ασφάλειας μακροπρόθεσμα (Morshedi et al., 2017). Ωστόσο, κάποιιο υποστηρίζουν ότι είναι μόνο ένα μικρό κομμάτι της αγροβιομηχανίας, το οποίο είναι μέρος του ευρύτερου παγκόσμιου κοινωνικοοικονομικού συστήματος και των κυρίαρχων πολιτιστικών αξιών του. Συνεπώς, η ικανότητα της βιολογικής γεωργίας να επηρεάσει, για παράδειγμα, το διεθνές εμπόριο, τις εργασιακές σχέσεις και τη γεωργική πολιτική είναι περιορισμένη (Kristiansen et al., 2006).

Με άλλα λόγια, μπορεί να έχει σημαντικό κοινωνικό αντίκτυπο στις αγροτικές κοινότητες. Αρχικά, η βιολογική γεωργία μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένες ευκαιρίες απασχόλησης στις τοπικές κοινότητες. Η βιολογική γεωργία συχνά απαιτεί περισσότερη χειρωνακτική εργασία για να αντισταθμίσει την απώλεια συνθετικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, δημιουργώντας έτσι περισσότερες θέσεις εργασίας στις αγροτικές κοινότητες. Η απαιτούμενη επιπλέον εργασία ποικίλλει ανάλογα με το συγκεκριμένο προϊόν και την εκμετάλλευση. Ωστόσο, η εργασία που απαιτείται για τη διαχείριση μιας βιολογικής εκμετάλλευσης είναι 10 με 20% υψηλότερη από ό, τι σε συγκρίσιμες συμβατικές εκμεταλλεύσεις. Οι βιοκαλλιεργητές διαφοροποιούν επίσης τις καλλιέργειες τους και κατανέμουν τα προγράμματά τους φύτευσης καθ' όλη τη διάρκεια του έτους προκειμένου να διατηρηθεί η βιοποικιλότητα και να βελτιωθεί η ποιότητα του εδάφους. Αυτό δημιουργεί ευκαιρίες για απασχόληση καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, μειώνει τον κύκλο εργασιών και μπορεί να μετριάσει προβλήματα που σχετίζονται με τη μεταναστευτική εργασία. Η διαφοροποίηση των καλλιεργειών μετριάσει επίσης τις επιπτώσεις της αποτυχίας των καλλιεργειών μέσω της διάδοσης του κινδύνου σε μια ευρύτερη ποικιλία καλλιεργειών και προϊόντων. Οι μεγαλύτερες ευκαιρίες απασχόλησης σε βιολογικές εκμεταλλεύσεις συμβάλλουν επίσης στην ενίσχυση των αγροτικών κοινοτήτων, εμποδίζοντας την έξοδο προς τις αστικές περιοχές για θέσεις εργασίας (Archana, 2013).

Σε γενικές γραμμές, η βιολογική γεωργία συνεπάγεται με τέσσερις αρχές - «υγεία», «οικολογία», «δικαιοσύνη» και «φροντίδα», οι οποίες εκφράζουν τη συμβολή στη βιωσιμότητα και αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξή της. Με λίγα λόγια, αυτές οι αρχές υποδηλώνουν ότι το περιβάλλον διατηρείται, οι αγρότες και οι

εργαζόμενοι έχουν δίκαιη πρόσβαση στα μέσα παραγωγής, ενώ λαμβάνουν δίκαιη αμοιβή και οι καταναλωτές έχουν πρόσβαση σε υγιεινές διατροφές που αποτελούνται από υψηλά ποιοτικά τρόφιμα που μπορούν να εμπιστευθούν και να αγοράσουν σε δίκαιες τιμές (Brzezina et al., 2017).

1.2 Ιστορικά στοιχεία

Η βιολογική γεωργία στην Ευρώπη έχει μακρά ιστορία και μια ποικιλία ριζών. Οι ιδέες και οι αρχές που υποστηρίζουν τη βιολογική γεωργία ως συνεκτική αντίληψη ξεκίνησαν εδώ και 100 χρόνια. Οι διάφοροι πρωτοπόροι μοιράστηκαν το πάθος για καλλιέργεια, αναλύοντας και ερμηνεύοντας τα κύρια προβλήματα της επικρατούσας γεωργίας, συμπεριλαμβανομένης της ανάγκης ανακύκλωσης των θρεπτικών συστατικών (Lockeretz, 2007). Ο όρος βιολογική, χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά σε αυτό το πλαίσιο τη δεκαετία του 1940, και δεν αναφέρεται στον τύπο εισόδων που χρησιμοποιούνται, αλλά στην έννοια του αγροκτήματος ως βιολογικού, στην οποία όλες οι συνιστώσες και τα μέρη (ορυκτά του εδάφους, οργανική ύλη, μικροοργανισμοί, έντομα, φυτά, ζώα και άνθρωποι) αλληλεπιδρούν και δημιουργούν ένα συνεκτικό και σταθερό σύνολο (Padel & Lampkin, 2010).

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1940, ορισμένοι από τους αγρότες συνειδητοποίησαν τις δυνητικά επιβλαβείς επιπτώσεις των χημικών ουσιών στα τρόφιμα και το περιβάλλον. Ο Sir Northbourne, ένας γεωργός του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε τον όρο "βιολογική γεωργία" στο βιβλίο του, κοιτώντας προς τη γη, το οποίο έγραψε ως απάντηση στην εκβιομηχάνιση της γεωργίας. Επέκρινε τη βιομηχανική γεωργία και πρότεινε ότι οι βιολογικές μέθοδοι οδήγησαν στη μακροπρόθεσμη υγεία του εδάφους, την παραγωγή αγαθών υψηλότερης ποιότητας και μια πιο βιώσιμη μορφή χρήσης γης. Αυτές οι ιδέες κέρδισαν δημοτικότητα στην Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες τη δεκαετία του 1940. Ο Northbourne και άλλοι παρουσίασαν τις θεωρίες τους από τις αρχές της βιοδυναμικής γεωργίας που προωθήθηκε από τον Rudolf Steiner το 1924. Ο Steiner πίστευε ότι οι αγρότες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εξισορρόπηση της χρήσης της γης με την περιβαλλοντική συντήρηση. Η βιολογική γεωργία έγινε πιο ορατή σε ευρύτερη κλίμακα τη δεκαετία του 1960. Πριν από τη δεκαετία του '80, το κίνημα της βιολογικής γεωργίας προωθήθηκε από μια συλλογή φορέων βάσης,

αγροτών και εμπόρων, οι οποίοι συγκρότησαν εθνικές ενώσεις για να υποστηρίξουν την αιτία τους (Kuerper, 2010).

Πολλοί από αυτούς τους συλλόγους συσπειρώθηκαν το 1972 για να σχηματίσουν τη Διεθνή Ομοσπονδία Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας (IFOAM), μια διεθνή ομπρέλα για το κίνημα. Η IFOAM σήμερα συγκεντρώνει πάνω από 750 οργανισμούς σε 108 διαφορετικές χώρες. Το οργανικό κίνημα αφορούσε ιδιαίτερα την ποιότητα του τροφίμου και τα πρότυπα που απαιτούνται για τη δημιουργία εμπιστοσύνης των καταναλωτών και τη διασφάλιση ότι οι διαδικασίες παραγωγής είναι παρόμοιες σε διάφορες γεωργικές εκμεταλλεύσεις. Η πρώτη νομοθεσία που θέσπισε τα πρότυπα για τη βιολογική γεωργία εμφανίστηκε στο Όρεγκον και την Καλιφόρνια στις Ηνωμένες Πολιτείες το 1974 και το 1979 αντίστοιχα. Οι καταναλωτές δημιούργησαν μια επίμονη ζήτηση για βιολογική γεωργία και από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 οι τοπικές και εθνικές κυβερνήσεις απάντησαν σε αυτήν με νομοθεσία για τη βιολογική γεωργία. Η αναγνώριση ότι η βιολογική γεωργία θα μπορούσε να βοηθήσει τις χώρες να επιτύχουν περιβαλλοντικούς στόχους ενθάρρυνε περαιτέρω τις κυβερνήσεις να υιοθετήσουν γεωργοπεριβαλλοντικό νόμο για την προώθηση της βιολογικής γεωργίας (Archana, 2013).

1.3 Η βιολογική καλλιέργεια στον κόσμο

Σε πολλές χώρες, η βιολογική γεωργία έχει επηρεάσει τις εξειδικευμένες αγορές και έχει προσαρμοστεί στις τοπικές συνθήκες, τόσο κοινωνικές όσο και αγρονομικές, για την εφαρμογή βιώσιμων στρατηγικών γεωργίας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μεγιστοποίηση των αειφόρων και κερδοφόρων βιολογικών επιχειρήσεων που αναδύονται σε όλο τον κόσμο. Ως επί το πλείστον, η βιολογική γεωργία μπορεί να διαδραματίσει κεντρικό ρόλο στην εξασφάλιση της πλήρους βιώσιμης γεωργίας (Kristiansen et al., 2006).

Σύμφωνα με ιστορικές πληροφορίες διακρίνεται ότι οι Ηνωμένες Πολιτείες είχαν μια ισχυρή αγροτική παράδοση από την εποχή που εφάρμοσαν οι Ευρωπαίοι εκεί τις γεωργικές τους τεχνικές. Για αυτούς τους πρώτους άποικους, η γεωργία αφορούσε μικρές γεωργικές εκμεταλλεύσεις και διάσπαρτες σε όλες τις δεκαετίες πρωτότυπες αποικίες. Το «αγροτικό ιδεώδες» του Thomas Jefferson, παρείχε ένα ηθικό πρότυπο για την αρετή του πολίτη στις νέες Ηνωμένες Πολιτείες. Η εμφάνιση

του Α' και του Β' Παγκοσμίου Πολέμου έδωσε μεγάλη ώθηση στις αλλαγές στη γεωργία και πυροδότησε την ανάπτυξη του σημερινού συστήματος (Allyson, 2006).

Η πορεία του Rudolf Steiner το 1924 για τη βιοδυναμική γεωργία προκάλεσε την εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας στην Ευρώπη. Η βιολογική γεωργία δημιουργήθηκε από μόνη της τη δεκαετία του 1930 - 1940 και αναπτύχθηκε στη Βρετανία από τη Lady Eve Balfour και τον Sir Albert Howard, στην Ελβετία από τον Hans Mueller, στις Ηνωμένες Πολιτείες από τον J. I. Rodale και στην Ιαπωνία από τον Masanobu Fukuoka. Μέχρι τη δεκαετία του 1970, τα βιολογικά τρόφιμα είχαν αυξηθεί με δημοτικότητα, προωθώντας τα πρώτα πρότυπα βιολογικών πιστοποιήσεων στην Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Σήμερα παρατηρείται συνεχής εξέλιξη των πιστοποιητικών που περιλαμβάνουν 283 οργανικές πιστοποιήσεις που λειτουργούν σε 170 χώρες. Ο πολλαπλασιασμός των πιστοποιήσεων αντικατοπτρίζει τόσο ένα σύνθετο ιστορικό μερικών ανταγωνιστικών ανεξάρτητων προτύπων όσο και τη πρόσβαση και τη ζήτηση σε όλο τον κόσμο (Reganold & Wachter, 2016).

Η δημοτικότητα της βιολογικής γεωργίας προέρχεται εν μέρει από την αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με τις αρνητικές επιπτώσεις των εντατικών, μη οργανικών γεωργικών πρακτικών, συμπεριλαμβανομένων των κινδύνων για την ανθρώπινη υγεία που οφείλονται σε φυτοφάρμακα και περιορισμένη μακροπρόθεσμη διατηρησιμότητα λόγω της ανάπτυξης αντιστάσεων στα παρασιτοκτόνα. Συνολικά 82 χώρες παρουσίασαν ότι καλύπτουν 43,1 εκατομμύρια εκτάρια γεωργικής γης με βιολογική πιστοποίηση το 2013. Πρόκειται για μία θετική εξέλιξη, καθώς παρουσιάζει τετραπλάσια αύξηση σε σύγκριση με το 1999. Αυτή η έκταση αντιπροσώπευε περίπου 1% του συνολικού μεριδίου της γεωργικής γης παγκοσμίως (Birkhofer et al., 2016).

Για παράδειγμα, στην Ιταλία παρά την μεγάλη αύξηση της βιολογικής παραγωγής, έχει παρατηρηθεί ότι αυτή η πρακτική δεν έχει αναπτυχθεί με ομοιογενή τρόπο τόσο σε όρους της γεωγραφικής κατανομής όσο και των καλλιεργειών. Στην πραγματικότητα, η βιολογική παραγωγή αναπτύσσεται κυρίως στη νότια Ιταλία, ενώ οι δραστηριότητες επεξεργασίας επιτυγχάνονται κυρίως στο Βορρά. Ακόμη, η κατανάλωση βιολογικών προϊόντων είναι υψηλότερη στο Βορρά (Cisilino & Madau, 2007).

1.4 Η βιολογική καλλιέργεια στην Ελλάδα

Η βιολογική παραγωγή εισήλθε σταδιακά στη ζωή των Ελλήνων αγροτών και πολιτών τα τελευταία χρόνια και γρήγορα αποδείχθηκε μια πολύ ρεαλιστική και προσοδοφόρα εναλλακτική λύση, με τεράστια οφέλη. Παρόλο που υπήρξαν αρχικά κάποιες επιφυλάξεις, πρόσφατα παρατηρήθηκε έντονο ενδιαφέρον όσον αφορά τη βιολογική γεωργία από τους αγρότες. Η βιολογική παραγωγή υιοθετεί ένα σύστημα παραγωγής που αντικατοπτρίζει την προστασία του εδάφους, των οικοσυστημάτων και των ανθρώπων. Μέσα από αυτή προτείνεται μια γενική στάση της διαχείρισης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και της παραγωγής τροφίμων που συνδυάζει τις βέλτιστες περιβαλλοντικές πρακτικές, υψηλό επίπεδο βιοποικιλότητας, διατήρηση φυσικών πόρων, εφαρμογή υψηλών προτύπων για την καλή μεταχείριση των ζώων και την παραγωγή σύμφωνα με την προτίμηση ορισμένων καταναλωτών για προϊόντα που παράγονται με τη χρήση φυσικών ουσιών και διεργασιών (Sdrolias et al., 2014).

Στα πλαίσια της βιολογικής καλλιέργειας το 1985 παρατηρείται ότι ιδρύθηκε η Ελληνική Ένωση Οικολογικής Γεωργίας, ως πρώτη οργανωμένη ένωση με τεχνολογικό υπόβαθρο και άμεση σχέση με τους παραγωγούς βιολογικών προϊόντων από άλλες χώρες. Η Ελληνική Ένωση Οικολογικής Γεωργίας έθεσε τα θεμέλια για την ελληνική βιολογική γεωργία (Dantsis et al., 2009).

Η Ελλάδα σήμερα εξάγει κυρίως βιολογικά φρούτα και ελιές / ελαιόλαδο. Το λιανικό εμπόριο των βιολογικών προϊόντων γίνεται σε εξειδικευμένα καταστήματα (με μια μικρή ποικιλία τυποποιημένων προϊόντων) και υπαίθριων αγορών ημέρας. Όσον αφορά τα κανάλια διανομής, συμμετέχουν 300 επιχειρήσεις, με μόνο το 30% των λαχανικών, των φρούτων και των σιτηρών να διανέμονται μέσω των νεοεμφανιζόμενων εξειδικευμένων καταστημάτων και με το 30% μέσω των άμεσων πωλήσεων. Το μερίδιο της διανομής μέσω των υπεραγορών είναι χαμηλότερο (π.χ. 10% για τις ελιές / ελαιόλαδο και σιτηρά, 5% για το κρασί και 1% για τα φρούτα και τα λαχανικά), σε σύγκριση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες με πιο αναπτυγμένους βιολογικούς τομείς (Dantsis et al., 2009).

1.5 Διαδικασία ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικής καλλιέργειας

Στη σημερινή εποχή, διακρίνεται πως ο καταναλωτής δείχνει όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τα βιολογικά προϊόντα. Για το λόγο αυτό, παρατηρείται ότι μεγάλη μερίδα των αγροτών έχει στραφεί στην παραγωγή βιολογικών προϊόντων, προκειμένου να καλύψουν τη συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση. Ωστόσο, για να μπορέσει να λειτουργήσει ομαλά η διαδικασία της εφαρμογής βιολογικής καλλιέργειας έχουν θεσπιστεί κάποιιο κανονισμοί, οι οποίοι ενδείκνυται να εφαρμόζονται τόσο στον πρωτογενή τομέα παραγωγής όσο και στον δευτερογενή. Κατ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση των όρων που καθορίζει το νομοθετικό πλαίσιο για την βιολογική καλλιέργεια αγροτικών προϊόντων. Ακόμη, διακρίνεται ότι το εν λόγω νομοθετικό πλαίσιο εφαρμόζεται και στην παραγωγή ζωικών προϊόντων, στο τομέα της μεταποίησης και εμπορίας. Με τον τρόπο αυτό, δίνεται η ευχέρεια στους ιδιοκτήτες των γεωργικών εκτάσεων που έχουν στραφεί στην παραγωγή, τυποποίηση, μεταποίηση και εμπορία των βιολογικών αγαθών, αφού επιτευχθεί ο έλεγχος που προβλέπει η νομοθεσία, λαμβάνουν την πιστοποίηση (Sdrolias et al., 2014).

Κατά γενική ομολογία, η αυξανόμενη ζήτηση για βιολογικά προϊόντα και η ταχεία ανάπτυξη του βιολογικού τομέα οδήγησαν, ωστόσο, στην ανάγκη ρύθμισης της βιολογικής παραγωγής. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τον ορισμό των βιολογικών προτύπων που θεωρήθηκαν ως βέλτιστες περιβαλλοντικές πρακτικές, π.χ. αυξημένη εναλλαγή καλλιεργειών και ποικιλότητα καλλιεργειών, χρήση οργανικών λιπασμάτων και βιολογικός έλεγχος παρασίτων. Συνεπώς, η βιολογική γεωργία συνδέεται στενά με μια διαδικασία πιστοποίησης και επισήμανσης και με μια σειρά προδιαγραφών μεθόδων διαχείρισης που ρυθμίζονται από τα διεθνή πρότυπα και τις εθνικές νομοθεσίες. Λαμβάνοντας υπόψη τον πλούτο των εννοιών και των ορισμών της «αιεφόρου», αγρο-οικολογικής γεωργίας ή γεωργίας χαμηλών εισροών, είναι σημαντικό να τηρηθούν αυτοί οι κανόνες και τα πρότυπα για τη βιολογική γεωργία (Seufert, 2013).

Όταν γίνεται λόγος για την πιστοποίηση νοείται η τήρηση των κανονισμών που θέτει το νομοθετικό πλαίσιο. Ταυτόχρονα, διακρίνεται ότι, η πιστοποίηση συμβάλει στη μεγιστοποίηση της αξιοπιστίας των βιολογικών προϊόντων για τους

καταναλωτές, εξασφαλίζεται η επωνυμία τους και επιπλέον η διαφάνεια σε κάθε τομέα παραγωγής¹.

Είναι σημαντικό να καταγραφεί ότι στην Ελλάδα έχουν ιδρυθεί κάποιοι οργανισμοί, οι οποίοι έχουν αναλάβει τον έλεγχο, την αξιολόγηση και την πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας, παρασκευής και μεταποίησης βιολογικών καλλιεργειών, με γνώμονα τους κανονισμούς που ορίζει η Εθνική Κοινοτική Νομοθεσία. Ωστόσο, είναι πολύ σημαντικό οι συγκεκριμένοι οργανισμοί να πληρούν όλες τις σχετικές προϋποθέσεις του νομοθετικού πλαισίου, έτσι ώστε να προβούν στον έλεγχο και στην πιστοποίηση των βιολογικών καλλιεργειών. Ειδικότερα, παρατηρείται ότι κρίνεται απαραίτητη η διαπίστευση από το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ). Αυτό επιτυγχάνεται με γνώμονα το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 45011, αλλά και με την έγκριση από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (Seufert, 2013).

Όσον αφορά τα στάδια ένταξης μίας καλλιεργούμενης έκτασης, το σύστημα ελέγχου και παραγωγής του τελικού βιολογικού προϊόντος προς το καταναλωτικό κοινό είναι τα εξής:

- **Αίτηση - Ένταξη στο Σύστημα Πιστοποίησης.** Κάθε παραγωγός που επιθυμεί να ενταχθεί στο Σύστημα Πιστοποίησης Βιολογικού προϊόντος, είναι απαραίτητο σε πρώτη φάση να υποβάλει αίτηση. Σύμφωνα με αυτήν την αίτηση παρατηρείται ότι θα πρέπει να συνοδεύεται από τα κάποια σημαντικά έγγραφα, όπως το καλλιεργητικό σχέδιο ή σχέδιο παραγωγής-επεξεργασίας, τοπογραφικά αγροτεμαχίων κ.λπ. που κρίνονται απαραίτητα ανάλογα με τη φύση της μονάδας. Επιπροσθέτως, στα πλαίσια της ένταξης της μονάδας στο σύστημα ελέγχου και πιστοποίησης ο ενδιαφερόμενος παραγωγός, προβαίνει εγγράφως στη ολοκληρωμένη παρουσίαση της μονάδας. Ακόμη, διακρίνεται ότι θα πρέπει να υποβάλει όλα τα σχετικά μέτρα και τις δεσμεύσεις που είναι απαραίτητο να εφαρμοστούν σε όλο το φάσμα της καλλιεργητικής έκτασης. Αυτή η διαδικασία γίνεται προκειμένου να τηρηθούν οι προβλεπόμενες διατάξεις των Κανονισμών 834/2007/ΕΚ και 889/2008/ΕΚ. Έχοντας τακτοποιήσει την αίτηση, θα πρέπει να φέρει την υπογραφή σύμβασης του υπευθύνου της μονάδας με τον Οργανισμό Πιστοποίησης, αλλά και ο Αρχικός Έλεγχος της μονάδας.

¹ <http://www.bio-hellas.gr/el/>, Προσπελάστηκε στις 29/11/2018

- **Επιθεωρήσεις.** Σε αυτό το σημείο μπορεί να καταγραφεί ότι οι έλεγχοι που διεξάγονται για λογαριασμό ελέγχου και πιστοποίησης προϊόντων βιολογικής γεωργίας/ κτηνοτροφίας, επιτυγχάνονται ως εξής σε:

⇒ **Αρχική Επιθεώρηση (ή Αρχικός Έλεγχος).** Πρόκειται για το ξεκίνημα της διαδικασίας πιστοποίησης όπου πραγματοποιείται σε μία καλλιεργούμενη έκταση μέσα σε 60 ημέρες από την ημέρα που θα υπογραφεί η σύμβαση. Όσον αφορά το σκοπό της εν λόγω διαδικασίας έγκειται στον έλεγχο και στην επαλήθευση όλων των χαρακτηριστικών της από τον Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης. Ακόμη, στηρίζεται στα μέτρα και στις δεσμεύσεις, τις οποίες έχει δώσει ο παραγωγός στα πλαίσια της υποβολής της αίτησης ένταξης της μονάδας στο σύστημα ελέγχου και πιστοποίησης. Έχοντας τελειώσει η διαδικασία της αρχικής επιθεώρησης, διαμορφώνεται η τελική έκθεση ελέγχου, η οποία θα πρέπει να έχει την υπογραφή από τον αγρότη, ο οποίος στη συνέχεια κρατά κι ένα αντίγραφο της παρούσας έκθεσης ελέγχου.

⇒ **Ετήσια Επιθεώρηση.** Όσον αφορά τον έλεγχο αυτό επιτυγχάνεται τουλάχιστον μία φορά κάθε χρόνο ετήσια επιθεώρηση διενεργείται τουλάχιστον μια φορά ετησίως στο 100% των ήδη πιστοποιημένων μονάδων στον Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης. Ο εν λόγω έλεγχος, παρατηρείται ότι συμβάλει στην κάλυψη όλων των σταδίων της παραγωγικής διαδικασίας. Πιο αναλυτικά, παρατηρείται ότι συντελεί στον τομέα της παραγωγικής διαδικασίας, της μεταφοράς, της αποθήκευσης, της μεταποίησης-τυποποίησης – συσκευασίας, και επισήμανσης². Πιο αναλυτικά, διακρίνεται ότι ο ετήσιος έλεγχος, μεταξύ άλλων, εκτελείται με τους παρακάτω τρόπους:

- ο Επιτόπια επιθεώρηση γίνεται στις καλλιεργούμενες εκτάσεις, στις κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, αλλά και στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας - μεταποίησης προϊόντων.
- ο Επιτόπια επιθεώρηση επιτυγχάνεται στους χώρους όπου αποθηκεύονται τα αγροτικά και κτηνοτροφικά προϊόντα.
- ο Λεπτομερής επιθεώρηση των αρχείων βάσει των κανονισμών 834/2007/EK και 889/2008/EK που είναι υποχρεωμένος ο

² <http://www.bio-hellas.gr/el/>, Προσπελάστηκε στις 29/11/2018

παραγωγός να τηρήσει, όπως είναι το αρχείο εισροών/ πωλήσεων, ημερολόγιο καλλιεργητικών εργασιών ή παραγωγής, παραστατικά αγορών/ πωλήσεων έλεγχος συστήματος ιχνηλασιμότητας κ.λπ.)³.

⇒ **Έκτακτη Επιθεώρηση.** Στην περίπτωση του ξαφνικού ελέγχου, διακρίνεται ότι επιτυγχάνεται κάθε χρόνο στο 10% των πιστοποιημένων καλλιεργήσιμων μονάδων του Οργανισμού Ελέγχου και Πιστοποίησης. Σε αυτό τον έλεγχο δίνεται μεγαλύτερη προσοχή σε καλλιεργούμενες μονάδες που τις προηγούμενες χρήσεις εμφάνιζαν κάποια προβλήματα ως προς την τήρηση των κανονισμών του κράτους. Σε συνάρτηση με τις υπόλοιπες κατηγορίες ελέγχου, ο ξαφνικός έλεγχος μπορεί να γίνει χωρίς να έχει λάβει ενημέρωση ο παραγωγός / ιδιοκτήτης της καλλιεργήσιμης μονάδας.

- **Δειγματοληψίες.** Κάτω από το πρίσμα του ετήσιου ή/και έκτακτου ελέγχου, οι αρμόδιοι ελεγκτές του Οργανισμού Ελέγχου και Πιστοποίησης, διακρίνεται ότι παίρνουν δείγμα, με σκοπό να προβούν στην αξιολόγηση και στον εντοπισμό στοιχείων που δεν επιτρέπεται να έχει βάσει της νομοθεσίας. Ειδικότερα, τα δείγματα που λαμβάνονται για εργαστηριακή ανάλυση αφορούν στο 5% των ενταγμένων μονάδων⁴. Παρόλα αυτά, τα δείγματα που έχουν ληφθεί και οι εργαστηριακές δοκιμές που γίνονται φαίνεται να έχουν καλύψει όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλοι οι εργαστηριακοί έλεγχοι εκτελούνται σε εργαστήρια που τηρούν τις προδιαγραφές του προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO / IEC 17025. Άσχετα από το είδος του ελέγχου, ο παραγωγός / ιδιοκτήτης ενδείκνυται ότι πρέπει να επιτρέπει τη πρόσβαση σε όλους τους χώρους της μονάδας, αλλά και σε όλα τα αρχεία που τηρεί βάσει των Κανονισμών 834/2007/ΕΚ και 889/2008/ΕΚ. Τους ελέγχους αυτούς αναλαμβάνουν να κάνουν είτε από ένας ή περισσότεροι ελεγκτές. Αυτό εξαρτάται από το είδος παραγωγής και τη συνολική καλλιεργήσιμη έκταση που ελέγχουν. Τις περισσότερες φορές οι ελεγκτές θεωρούνται εξειδικευμένοι επιστήμονες, οι οποίοι διατηρούν όλες τις απαιτούμενες γνώσεις, έχουν εμπειρία και εξειδικεύονται στα διάφορα συστήματα παραγωγικής διαδικασίας. Πρόκειται κυρίως για τους γεωπόνους, τους τεχνολόγους τροφίμων και τους κτηνίατρους). Επιπλέον, συμπληρώνεται ότι ο

³ <http://www.bio-hellas.gr/el/>, Προσπελάστηκε στις 29/11/2018

⁴ <http://www.bio-hellas.gr/el/>, Προσπελάστηκε στις 29/11/2018

Οργανισμός Πιστοποίησης είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει την αμεροληψία και την αντικειμενικότητα των ελεγκτών του.

- **Επιθεώρηση στην Αγορά.** Αφορά κυρίως για ελέγχους τους οποίους εκτελεί η ΒΙΟ Ελλάς, με σκοπό να εξασφαλίσει σε μεγαλύτερο βαθμό την αξιοπιστία των βιολογικών προϊόντων στις μονάδες πώλησης τους. Στα πλαίσια του ελέγχου αυτού στην αγορά, παίρνονται δείγματα που προορίζονται για έλεγχο της επισήμανσης και του σωστής εφαρμογής του σήματος της ΒΙΟ Ελλάς, αλλά και για εργαστηριακή ανάλυση⁵.
- **Έκδοση Πιστοποιητικού.** Όσον αφορά το Πιστοποιητικό Προϊόντος παρατηρείται ότι κρίνει σημαντικό πως η αγροτική εκμετάλλευση θα πρέπει να παράγει, επεξεργάζεται, συσκευάζει, επισημαίνει ή εισάγει από τρίτες χώρες προϊόντα βιολογικής γεωργίας με γνώμονα πάντοτε τους κανονισμούς 834/2007/ΕΚ και 889/2008/ΕΚ. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι η διατήρηση του Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης θέτει τη διαρκή τήρηση των προϋποθέσεων του Συστήματος Πιστοποίησης προϊόντων βιολογικής γεωργίας.
- **Σήμανση και Διάθεση των Προϊόντων.** Όσον αφορά τα προϊόντα βιολογικής γεωργίας, βάσει της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας, παρατηρείται ότι διατηρούν ειδικό σήμα, στο οποίο αναγράφεται ο τρόπος παραγωγής τους. Είναι βασικό να καταγραφεί ότι το Σήμα Συμμόρφωσης με τις προϋποθέσεις των Κανονισμών 834/2007/ΕΚ και 889/2008/ΕΚ, συνάπτεται μόνο σε προϊόντα που έχουν πιστοποιηθεί⁶.

Οι εγκεκριμένοι Οργανισμοί Ελέγχου και Πιστοποίησης Προϊόντων Βιολογικής Γεωργίας στην Ελλάδα μέχρι στιγμής 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.

⁵ <http://www.bio-hellas.gr/el/>, Προσπελάστηκε στις 29/11/2018

⁶ <http://www.bio-hellas.gr/el/>, Προσπελάστηκε στις 29/11/2018

- 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.
- TÜV HELLAS Α.Ε., με κωδικό έγκρισης: GR-BIO-13.
- ΟΞΥΓΟΝΟ Ο.Ε, με κωδικό έγκρισης : GR-BIO-14 (Sdrolias et al., 2014).

Κεφάλαιο 2: Η δαμασκηλιά και η καλλιέργεια της

2.1 Δαμασκηλιά

Η καλλιέργεια των δαμάσκηνων ήταν πάντα μία από τις σημαντικότερες δραστηριότητες των αγροτών διαφόρων χωρών. Τα δαμάσκηνα έχουν καλλιεργηθεί για χιλιάδες χρόνια και μπορεί να ήταν ένα από τα πρώτα φρούτα που κατανάλωσε ο άνθρωπος. Ο Πλίνιος ο Γέροντας, ένας Ρωμαίος επιστήμονας, σημείωσε αυτό το φρούτο στα γραπτά του 1^{ου} αιώνα. Είναι εύκολο να καταλάβει κανείς ότι τα δαμάσκηνα είναι ένα αγαπημένο φρούτο επειδή είναι νόστιμα, όμορφα στην άνθιση, και δεν είναι πολύ δύσκολο να αναπτυχθούν. Τα δαμάσκηνα είναι επίσης αρκετά θρεπτικά, καθώς περιέχουν αντιοξειδωτικά που καταπολεμούν τον καρκίνο, πολλές βιταμίνες και μέταλλα και φυτικές ίνες, ενώ έχουν περίπου 40 θερμίδες το καθένα. Η εκτιμώμενη παραγωγή δαμάσκηνων στις ΗΠΑ το 2015 ήταν πάνω από 1 δισεκατομμύριο λίρες και η κατά κεφαλήν κατανάλωση από 0,9 έως 1,9 λίρες δαμάσκηνων παρέμεινε σταθερή από το 1970 (Pettinelli, 2016).

Εικόνα 1: Δαμασκηλιά



Πηγή: <http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:%CE%94%CE%B1%CE%BC%CE%B1%CF%83%CE%BA%CE%B7%CE%BD%CE%B9%CE%AC.jpeg>

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, η προέλευση των δαμάσκηνων μπορεί να βασίζεται σε δύο περιοχές, δηλαδή από το κοινό ευρωπαϊκό και το ιαπωνικό δαμάσκηνο. Το κοινό ευρωπαϊκό δαμάσκηνο (*Prunus domestica*) πιθανότατα να προέκυψε πριν από περισσότερα από 2.000 χρόνια στις περιοχές γύρω από τον Μαύρη και την Κασπία Θάλασσα. Το ιαπωνικό δαμάσκηνο προέρχεται από τη Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας. Σύμφωνα με το μύθο, ο Λάος Τσε, ένας Αρχαίος Κινέζος φιλόσοφος που έζησε στον 4ο αιώνα π.Χ., θεωρήθηκε ότι γεννήθηκε κάτω από μία δαμασκηλιά. Τα δαμάσκηνα αναφέρονται επίσης στα γραπτά και στα τραγούδια του Κομφούκιου (551-479 π.Χ.), διάσημου αρχαίου Κινέζου δάσκαλου και κοινωνικού φιλόσοφου (Agriculture, Forestry and Fisheries, 2010).

Εικόνα 2: Δαμασκηλιά με καρπούς



Πηγή: <http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%>

Ο Πομπήιος ο Μέγας, ένας διακεκριμένος στρατιωτικός διοικητής και πολιτικός ηγέτης της πρόσφατης Ρωμαϊκής Δημοκρατίας εγκατέστησε δαμάσκηνα στους οπωρώνες της Ρώμης κατά τη διάρκεια του 65 π.Χ., ενώ ο Αλέξανδρος ο Μεγάλος, βασιλιάς της Μακεδονίας (336 - 323 π.Χ.), εισήγαγε δαμάσκηνα στις μεσογειακές περιοχές. Το ιαπωνικό δαμάσκηνο εισήχθη στην Ιαπωνία πριν από περίπου 300 χρόνια, από όπου εισήχθη και στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και τον υπόλοιπο κόσμο. Τα δαμάσκηνα εισήχθησαν στη Νότιο Αφρική από τον Jan van Riebeeck, τον πρώτο Κυβερνήτη του τότε γνωστού ολλανδικού οικισμού. Η πρώτη αναφορά στα δαμάσκηνα έγινε στις 11 Οκτωβρίου 1656, όταν κατέγραψε στο

δικό του ημερολόγιο, «οι σταφίδες και οι φράουλες ευδοκιμούν καλά και τα κεράσια, τα αχλάδια, οι δαμάσκηνες και οι τέφρες» (Agriculture, Forestry and Fisheries, 2010).

Σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί, παρατηρείται ότι η δαμασκηλιά έχει καλλιεργηθεί σε ολόκληρο τον κόσμο. Όσον αφορά την Ελλάδα, παρατηρείται ότι καλλιεργείται κατά ένα μεγάλο βαθμό στην περιοχή της Φθιώτιδας, Κοζάνης, Μαγνησίας, Φλώρινας, Εύβοιας, Θεσσαλονίκης, Λάρισας, Ξάνθης, Καρδίτσας, Τρικάλων, Πιερίας Χαλκιδικής και Λέσβου. Πρόκειται για ένα δέντρο, το οποίο καλλιεργούν οι αγρότες με σκοπό την παραγωγή καρπών, οι οποίοι διοχετεύονται στην αγορά απευθείας ή έχοντας υποστεί μεταποίηση (Κουντούρης, 2010).

2.2 Βοτανική ταξινόμηση

Η δαμασκηλιά ανήκει στο γένος *Prunus* και στην οικογένεια *Rosaceae*, ενώ το επιστημονικό της όνομα είναι *Prunus domestica* και *Prunus salicina*. Όπως είναι φανερό πρόκειται για ένα δέντρο το οποίο ανήκει στο γένος *Prunus*, το οποίο περιλαμβάνει είδη από πολλές Ηπείρους, όπως Ασία, Ευρώπη και Αμερική. Τα πιο σημαντικά είδη, τα οποία διατηρούν μία ιδιαίτερη δενδροκομική σημασία είναι τα *P. domestica*, *P. salicina*, *P. cerasifera*, *P. insititia*, *P. spinosa*, *P. alleghanies*, *P. americana* κ.α. (Κουντούρης, 2010).

Πρόκειται κυρίως για ένα φυλλοβόλο δέντρο, το οποίο διατηρεί μεσαίο ή μεγάλο μέγεθος και φέρει πλαγιόκλαδη ή ορθόκλαδη βλάστηση. Όσον αφορά τα φύλλα της δαμασκηλιάς χαρακτηρίζονται ως απλά, ενώ υποστηρίζεται ότι είναι αρκετά επιμηκή μεγάλα σε μέγεθος, οδοντωτά και αδενοφόρα, αιχμηρά, αλλά και με ή χωρίς χνούδι στο κάτω μέρος της επιφάνειάς τους. Σχετικά με τους οφθαλμούς μπορεί να καταγραφεί ότι πρόκειται για απλούς ανθοφόρους και ξυλοφόρους, οι οποίοι διατηρούν κωνικό σχήμα, αλλά δεν μπορούν να διακριθούν μακροσκοπικά. Προχωρώντας παρακάτω, το άνθος της δαμασκηλιάς έχει άσπρο χρώμα και παράγεται προτού ξεκινήσει η έκπτυξη των φύλλων εν αντιθέσει με τους απλούς ανθοφόρους οφθαλμούς. Επίσης, κάθε καρπός που παράγεται μπορεί να έχει διαφορετικό σχήμα, όπως κωνικό, ελλειψοειδές, σφαιρικό, ωοειδές, καρδιόσχημο. Ακόμη, μπορεί να είναι εκπύρηνος ή συμπύρηνος σε κάποιες ποικιλίες με περιορισμένη ελαστικότητα και αιχμηρή κορυφή. Όσο για το χρώμα του φλοιού του δαμάσκηνου μπορεί να είναι κίτρινο ή μελανό, γεγονός που εξαρτάται από την

ποικιλία. Επιπροσθέτως, η σάρκα τις περισσότερες φορές είναι συνεκτική κίτρινη πρασινοκίτρινη, χρυσοκίτρινη ή κόκκινη ή κίτρινη ροζέ ή πράσινη ή κεχριμπαρέ χυμώδες γλυκιά όξινη ή υπόξινη με ιδιαίτερο άρωμα (Milošević & Milošević, 2011).

2.3 Επικονίαση και Γονιμοποίηση

Σε συνάρτηση με την αναγκαιότητα της επικονίασης οι ποικιλίες της ευρωπαϊκής δαμασκηιάς ταξινομούνται στις αυτογόνιμες, μερικώς αυτογόνιμες και αυτόσπειρες. Αυτές οι ποικιλίες χαρακτηρίζονται ως αλληλοσυμβίβαστες. Στις περιπτώσεις της ιαπωνικής δαμασκηιάς η πλειοψηφία τους είναι αυτόσπειρες, ενώ πολύ λίγες μερικώς αυτογόνιμες υπάρχουν. Υποστηρίζεται επίσης ότι οι ποικιλίες της ευρωπαϊκής δαμασκηιάς θεωρούνται ακατάλληλες μέχρι επικονιάστριες των διαφόρων ποικιλιών της ιαπωνικής δαμασκηιάς. Επιπροσθέτως, τα αμερικάνικα είδη χαρακτηρίζονται ως επικονιαστές, κατά βάση για τις ποικιλίες της ιαπωνικής δαμασκηιάς (Agriculture, Forestry and Fisheries, 2010).

Παρατηρείται ακόμη ότι το λουλούδι της δαμασκηιάς μένει εκτεθειμένο περίπου πέντε ημέρες, ενώ το στίγμα είναι δεκτικό δύο ημέρες πριν το άνοιγμα των ανθών. Σε περίπτωση που δεν επικονιαστούν τα λουλούδια της δαμασκηιάς θα πέσουν μέσα σε 3-4 μέρες. Επίσης, η γύρη της δαμασκηιάς συγκεντρώνεται πολύ εύκολα από τα λουλούδια, τα οποία αρχίζουν σιγά – σιγά να ανοίγουν (Milošević & Milošević, 2011).

Επιπροσθέτως, βασικό ρόλο στην επιτυχή γονιμοποίηση του άνθους επιτελεί και το χρονικό διάστημα κατά την διάρκεια του οποίου το άνθος είναι επιδεκτικό γονιμοποίησης. Το χρονικό αυτό διάστημα κρατά συνήθως 72 έως 120 ώρες, πράγμα που εξαρτάται κυρίως από τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν (Ποντίκης, 1996).

2.4 Ποικιλίες

Το δαμάσκηνο έχει πολλά είδη, ενώ οι ταξινομιστές διαφέρουν ως προς τον αριθμό. Ανάλογα με τον ταξινομιστή, υπάρχουν μεταξύ 19 και 40 είδη δαμάσκηνων. Από την ποικιλομορφία αυτή μόνο δύο είδη, το εξαπλοειδές ευρωπαϊκό δαμάσκηνο (*Prunus domestica*) και το διπλοειδές ιαπωνικό δαμάσκηνο (*Prunus salicina*) έχουν παγκόσμια εμπορική σημασία. Η προέλευση αυτών των εμπορικών σημαντικών ειδών είναι αβέβαιη, αλλά μπορεί να έχει εμπλέξει τον *P. cerasifera* και ενδεχομένως τον *P. spinosa* ως προγόνους (Pettinelli, 2016).

Ο Weinberger, (1975) ανέφερε σχεδόν 2000 είδη στο γένος prunus, τα οποία εντάσσονται σε διάφορες ποικιλίες ανάλογα με το μέγεθος και το χρώμα της σάρκας, το οποίο μπορεί να είναι κίτρινο, λευκό, πράσινο ή κόκκινο. Τα ώριμα δαμάσκηνα μπορεί να έχουν μία λευκή επίστρωση που τους δίνει μια γλαύκωτη εμφάνιση. Τα δαμάσκηνα έχουν αφθονία βιοδραστικών ενώσεων όπως φαινολικά οξέα, ανθοκυανίνες, καροτενοειδή, μέταλλα και πηκτίνες. Για πολλές δεκαετίες τα δαμάσκηνα έχουν χρησιμοποιηθεί στην ινδική ιατρική ως συνιστώσα των φυσικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται σε περίπτωση λευκορεμίας, ακανόνιστης εμμηνόρροιας και αποβολής. Ακόμη, τα δαμάσκηνα προσδίδουν πολλά θρεπτικά συστατικά τα οποία συμβάλουν στην θρεπτική αξία και στη γεύση των δαμάσκημων (Birwal et al., 2017). Αναλυτικότερα, οι ποικιλίες της δαμασκηνιάς είναι οι παρακάτω:

❖ **Ευρωπαϊκή Δαμασκηνιά:**

- Ξηρά δαμάσκηνα (prunes):
 - Εκπύρηνες ποικιλίες, επιδεκτικές για αποξήρανση χωρίς την εξαγωγή του πυρήνα τους.
 - Moyer, Stanley, Italian
- Ρεγκλότες (Reine Claude):
 - Σφαιρικοί καρποί, ανοιχτόχρωμοι με βαθίλα αύλακα
 - Reine Claude, Washington
- Yellow Egg: Κονσερβοποίηση ή χυμοί (κίτρινο χρώμα)
- Lombard: Μεγάλοι καρποί, νωπή κατανάλωση.

❖ **Ιαπωνική Δαμασκηνιά**

- Friar
- Frontier
- Morettini 355
- Ozark Premier
- Santa Rosa (Βανίλια)

❖ **Άλλες ποικιλίες**

- Αγίου Όρους
- President
- Agen Σκοπέλου (Ρούσος, 2010)

Εικόνα 3: Ποικιλίες Ευρωπαϊκής δαμασκηλιάς



Πηγή: <http://www.geotec-anmak.gr/img/ekdiloseis/damaskina.pdf>

Σε ορισμένα μέρη του κόσμου, μερικά φρούτα ονομάζονται δαμάσκηνα και είναι αρκετά διαφορετικά από τα φρούτα που είναι γνωστά ως δαμάσκηνα στην Ευρώπη ή την Αμερική. Για παράδειγμα, τα μαριάνικα δαμάσκηνα είναι δημοφιλή στην Ταϊλάνδη, τη Μαλαισία και την Ινδονησία, αλλιώς επίσης γνωστά ως γανδαρία, μάνγκο δαμάσκηνου, ma-praang, ma-yong, ramania, kundang, rembunia ή setar (Birwal et al., 2017).

Ένα άλλο παράδειγμα είναι ο μούστος, γνωστή και ως ιαπωνικό δαμάσκηνο και ιαπωνικό μούσμouλο, καθώς και nispero, bibassier και wollmispel αλλού. Στη Νότιο Ασία και στη Νοτιοανατολική Ασία, το jambul, ένα φρούτο από τροπικό δέντρο στην οικογένεια των Myrtaceae, μοιάζει μερικές φορές με το δαμάσκηνο και είναι διαφορετικό από τα δαμάσκηνα που βρίσκονται στην Ευρώπη και στην Αμερική. Το Jambul ονομάζεται επίσης δαμάσκηνο Java, δαμάσκηνο Malabar, jaman, jamun, jamblang, jiwat, σαλάμι, duhat, koeli, jambuláo ή koriang (Pettinelli, 2016).

Εικόνα 4: Ιαπωνικά δαμάσκηνα



Πηγή: <http://www.geotee-anmak.gr/img/ekdiloseis/damaskina.pdf>

2.5 Κλιματολογικές συνθήκες

Η δαμασκηλιά είναι από τα δέντρα που δεν ευδοκιμούν σε όλες τις περιοχές. Συνήθως η ιαπωνική δαμασκηλιά ευδοκιμεί σε περιοχές με ήπιους χειμώνες και ζεστά καλοκαίρια, ενώ η ευρωπαϊκή δαμασκηλιά σε περιοχές όπου κάνει πολύ κρύο το χειμώνα και το καλοκαίρι είναι δροσερό. Υπό διαφορετικές συνθήκες παρατηρείται μειωμένη παραγωγή. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η ευρωπαϊκή δαμασκηλιά μπορεί να αντέξει περισσότερο το κρύο, το οποίο μπορεί να φτάσει τους -20°C . Αντιθέτως, η αντοχή της ιαπωνικής δαμασκηλιάς εξαρτάται από την ποικιλία της (Birwal et al., 2017).

2.6 Εδαφολογικές συνθήκες

Προχωρώντας παρακάτω, παρατηρείται ότι η δαμασκηλιά φαίνεται ότι αναπτύσσεται σε ποικίλους τύπους καλλιεργήσιμης έκτασης, αν και φαίνεται να είναι πιο αποδοτική σε πιο βαθιά, μέσης σύστασης και ελαφρώς ασβεστώδεις εκτάσεις, οι οποίες έχουν αποστραγγιστεί σε μεγάλο βαθμό. Ωστόσο κρίνεται σημαντικό να γίνει μία αναλυτική παρουσίαση ως προς τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του εδάφους που προορίζεται για παραγωγή δαμάσκηνων ή άλλων πυρηνόκαρπων (Ποντίκης, 1996).

Το pH εδάφους

Σύμφωνα με τα στοιχεία που λήφθησαν για την παρούσα μελέτη, διακρίνεται ότι πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό του εδάφους γενικότερα είναι ο έλεγχος της τιμής του pH του εδάφους. Αναλυτικότερα, το pH του εδάφους πρόκειται για μία

παράμετρος, την οποία ενδείκνυται να ελέγχουν και να λάβουν υπόψη τους όλοι οι παραγωγοί. Η τιμή του pH του εδάφους θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική, καθώς συντελεί στην διαδικασία παραγωγής των δαμάσκηνων. Παρατηρείται ότι τα φυτά και οργανισμοί που επιβιώνουν στο έδαφος δείχνουν άλλοτε προτίμηση σε αλκαλικό έδαφος και άλλοτε σε όξινο. Έχοντας κατά νου ο παραγωγός το pH του εδάφους που πρόκειται να καλλιεργήσει δαμάσκηνα, θα καταφέρει να τα βοηθήσει να ευδοκιμήσουν περισσότερο. Όσον αφορά τις ασθένειες που μπορεί να προσβάλουν τη δαμασκηλιά, διακρίνεται ότι αναπτύσσονται περισσότερο σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις που φέρουν μία συγκεκριμένη τιμή pH (6 έως 7,5). Κατά γενική ομολογία, το pH του εδάφους γνωστοποιεί στον παραγωγό το είδος των θρεπτικών συστατικών που διαθέτει το έδαφος (Matoroulos et al., 2007).

Με άλλα λόγια, πρόκειται για μία μονάδα μέτρησης της οξύτητας ή αλκαλικότητας του εδάφους. Η αξιολόγηση του pH του εδάφους είναι η εξής:

- Όταν η τιμή του pH είναι ίση με 7,0, τότε υποστηρίζεται ότι το έδαφος δεν είναι όξινο, αλλά ούτε αλκαλικό. Επομένως είναι ουδέτερο.
- Όταν η τιμή του pH είναι μικρότερη από 7,0, τότε υποστηρίζεται ότι το έδαφος είναι όξινο.
- Όταν η τιμή του pH είναι μεγαλύτερη από 7,0, τότε υποστηρίζεται ότι το έδαφος είναι αλκαλικό (Agriculture, Forestry and Fisheries, 2010).

Αγωγιμότητα

Όσον αφορά το μέγεθος της αγωγιμότητας του εδάφους διακρίνεται ότι συνδέεται με την περιεκτικότητα του σε αλάτι. Σε περίπτωση που κάποιο έδαφος παρουσιάζει υψηλά επίπεδα άλατος, τότε υπάρχει μεγάλη αγωγιμότητα. Επομένως, διακρίνεται ότι έχει επικρατήσει το γεγονός ότι όταν γίνεται λόγος για την αλατότητα ενός εδάφους νοούνται οι τιμές της αλατότητας και όχι το ποσοστό αλατιού που περιλαμβάνει (Milošević & Milošević, 2011).

Ανθρακικό ασβέστιο στο έδαφος

Είναι σημαντικό να καταγραφεί ότι τα ασβεστούχα εδάφη φέρουν υψηλά επίπεδα σε CaCO₃. Όσον αφορά το pH τους παρατηρείται ότι η αλκαλική τιμή βρίσκεται μεταξύ του 7,1-8,4. Πρόκειται για μία κατάσταση κατά την οποία διαμορφώνονται κάτω από το πρίσμα της επίδρασης των ξηροθερμικών συνθηκών και χαρακτηρίζονται από τη συσσώρευση του CaCO₃ σε κάποιο σημείο της

κατατομής τους. Αυτά τα εδάφη διακρίνονται σε ημιξηρικά και ξηρικά κλίματα ιδιαίτερα, κυρίως όπου υφίστανται ασβεστούχα μητρικά υλικά σε επίπεδες ή λοφώδεις περιοχές με αραιή βλάστηση ξηροφυτικών θάμνων και εφήμερων αγρωστωδών. Παρατηρείται δε ότι, η συνολική έκταση των ασβεστούχων εδαφών παγκοσμίως υπολογίζεται σε 800 εκατομμ. στρεμμ., τα οποία συγκεντρώνονται κυρίως σε περιοχές με ξηρό μεσογειακό κλίμα (Ποντίκης, 1996).

Οργανική ουσία εδάφους

Με τον όρο οργανική ουσία του εδάφους καλείται η ανίχνευση εκείνων των συστατικών, τα οποία προέρχονται από οποιοδήποτε φυτικό ή ζωικό υπόλειμμα το οποίο επιστρέφει ή παραμένει στο έδαφος και υπόκειται σε επεξεργασία αποικοδόμησης. Αναλυτικότερα, η ουσία αυτή θεωρείται η πλέον σημαντικότερη από τα συστατικά του εδάφους, καθώς έχει τη δυνατότητα να συγκρατεί το νερό και τα θρεπτικά συστατικά, τη δομή, τη διηθητική ικανότητα, τη βιοποικιλότητα του εδάφους, το πορώδες, αλλά και τη διαθεσιμότητα των θρεπτικών συστατικών. Επιπλέον, η οργανική ουσία του εδάφους συμβάλει σε μεγάλο βαθμό σε δύο μεθόδους διεργασίας στα πλαίσια της θρέψης των φυτών. Συγκεκριμένα, συντελεί στο σταθερό κλάσμα της οργανικής ουσίας, που είναι συνήθως γνωστό ως χούμος. Αυτό έχει την δυνατότητα να διατηρεί τα κατιόντα (CEC), αλλά και σημαντικές ποσότητες θρεπτικών στοιχείων, τις οποίες μπορεί και να ελευθερώνει (Birwal et al., 2017).

Ωστόσο, η οργανική ουσία του εδάφους είναι προϊόν που δημιουργείται βασικά από φυτικά υπολείμματα και περιλαμβάνει όλα τα αναγκαία θρεπτικά συστατικά για τα φυτά, τα οποία ελευθερώνονται σε αφομοιώσιμες μορφές κάτω από το πρίσμα της αποσύνθεσης (Agriculture, Forestry and Fisheries, 2010). Οι πιο σημαντικές βιολογικές και φυσικοχημικές ιδιότητες που επηρεάζονται από τα οργανικά συστατικά θεωρούνται οι εξής:

- ⇒ Πηγή θρέψης για τους μικροοργανισμούς και τους άλλους ζώντες οργανισμούς του εδάφους.
- ⇒ Υψηλή ικανότητα συγκράτησης κατιόντων.
- ⇒ Θετική επίδραση στη θερμοκρασία του εδάφους.
- ⇒ Συσσωμάτωση εδαφικών τεμαχίων σε μεγαλύτερα συσσωματώματα.
- ⇒ Ενίσχυση του αερισμού του εδάφους.
- ⇒ Αποθήκευση θρεπτικών στοιχείων.

- ⇒ Μεγιστοποίηση της δυνατότητας συγκράτησης νερού.
- ⇒ Δυνατότητα συγκράτησης βαρέων μετάλλων και φυτοφαρμάκων (Milošević & Milošević, 2011).

Μηχανική σύσταση του εδάφους

Με βάση τη βιβλιογραφία, η μηχανική σύσταση των εδαφών προσδίδει όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με τις φυσικοχημικές ικανότητες. Αναλυτικότερα, ιδιότητες που εξαρτώνται από την κατανομή του μεγέθους των κόκκων στο έδαφος αφορούν την ικανότητα συγκράτησης νερού, τον αερισμό του εδάφους, την ευκολία χειρισμού, την τάση για συσσωμάτωση και τη δυνατότητα ιοντοανταλλαγής. Επιπροσθέτως, οι τρεις κυρίαρχοι τύποι θεωρούνται η άμμος, ο πηλός και ο άργιλος. Συγκεκριμένα, μπορεί να σημειωθεί ότι τα εδάφη κατατάσσονται σε ενδιάμεσες κατηγορίες, γεγονός που εξαρτάται από το μέγεθος των κόκκων (Milošević & Milošević, 2011).

Όσον αφορά τη δομή των φυσικών εδαφών ισχύουν τα εξής στοιχεία:

- μεγάλοι κόκκοι άμμου
- μικροί κόκκοι άμμου
- μη στοιβαγμένα σωματίδια αργίλλου μέσα σε μεγάλα διάκενα
- μικρά στοιβαγμένα σωματίδια αργίλλου σε επαφή μεταξύ τους (Matopoulos et al., 2007).

Σχετικά με τα αμμώδη και τα αργιλλώδη εδάφη ισχύουν τα εξής:

- ❖ **Αμμώδη:** δημιουργούνται από μακροσκοπικά στερεά σωματίδια στρογγυλευμένα ή γωνιώδη. Πρόκειται για εδάφη που έχουν την ικανότητα να στραγγίζουν εύκολα, δεν διογκώνονται ή συρρικνώνονται κάτω από την επίδραση υγρασίας και εμφανίζουν περιορισμένα τριχοειδή στοιχεία. Δεν εμφανίζουν επίσης πλαστικότητα, που σημαίνει ότι ανεξάρτητα από τις συνθήκες υγρασίας δεν μεταλλάσσουν το σχηματισμό.
- ❖ **Αργιλλώδη:** προκύπτουν από μικροσκοπικά στερεά σωματίδια με πλακοειδές σχήμα. Όσον αφορά την επιφάνεια των στερεών σωματιδίων χαρακτηρίζεται ιδιαίτερα μεγαλύτερη εν συγκρίσει με εκείνη των αμμωδών εδαφών. Πρόκειται για μία κατάσταση που υποδεικνύει την επίδραση των κύριων μοριακών δυνάμεων ανάμεσα στα αργιλλικά στερεά και στο νερό. Ακόμη, παρατηρείται ότι είναι πρακτικώς αδιαπέρατα,

διογκώνονται και συρρικνώνονται σε μεγάλο βαθμό κάτω από μεταβολές υγρασίας και διατηρούν μεγάλο τριχοειδές δυναμικό (Ποντίκης, 1996).

2.7 Καλλιεργητική τεχνική

2.7.1 Εγκατάσταση

Προτού ξεκινήσει η διαδικασία της εγκατάστασης του δαμασκεώνα, γίνεται το όργωμα της καλλιεργήσιμης έκτασης σε βάθος 30-40 εκ.. Ειδικότερα, η διαδικασία του οργώματος στοχεύει στο να καταστρέφει τα πολυετή ζιζάνια και στο να αφρατεύσει το χώμα. Αυτό είναι απαραίτητο να γίνει, καθώς επιτυγχάνεται με καλύτερο τρόπο η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των δέντρων. Ακόμη, προτού ξεκινήσει το όργωμα παίρνονται δείγματα χώματος και εκτελούνται αναλύσεις. Με βάση τα αποτελέσματα των αναλύσεων προσδιορίζονται τα λιπάσματα που είναι αναγκαία για την ανάπτυξη των δέντρων (Κουντούρης, 2010).

Σε περίπτωση που υπάρχει δυνατότητα εύρεσης κοπριάς, κρίνεται αναγκαία η προσθήκη περίπου 2-3 τόνους/στρέμμα. Η κοπριά συμβάλει στην ενίσχυση της γονιμότητας της καλλιεργήσιμης έκτασης. Αφού ολοκληρωθεί το όργωμα και κατά μήκος των σημείων όπου έχουν φυτευτεί τα δέντρα, η γη θα πρέπει να απολυμανθεί με χλωροπικρίνη (Birwal et al., 2017).

Εικόνα 5: Εγκατάσταση φυτείας



Πηγή: <https://plantpro.gr/post/374>

Επίσης, προτού διεξαχθεί η φύτευση των δέντρων επιτυγχάνεται η επισήμανση των σημείων που θα τοποθετηθούν, η διάνοιξη του χώματος 45 x 45 εκ.. Μετά από αυτή τη διαδικασία, ακολουθεί η φύτευση των δέντρων στο ίδιο βάθος που ήταν φυτεμένα στο φυτώριο, ενώ το επιφανειακό χώμα τοποθετείται στη βάση του ριζικού συστήματος των δενδρυλλίων, τα οποία τοποθετούνται γυμνόριζα. Έχοντας ολοκληρωθεί όλο αυτό σειρά έχει το πότισμα των δέντρων και η προσθήκη ελάχιστης ποσότητας κοπριάς περιμετρικά του δέντρου. Αυτό γίνεται, καθώς η κοπριά εμποδίζει την ανάπτυξη των ζιζανίων και τη διατήρηση αυτών (Matoroulos et al., 2007).

Αυτό που πρέπει να σημειωθεί είναι πως η δαμασκηλιά μπορεί να φυτευτεί είτε παραλληλόγραμμα, είτε τετράγωνα, είτε ορθογώνια ή σε σειρές. Επιπροσθέτως, σχετικά με την απόσταση που θα πρέπει να έχουν οι δαμασκηλιές εξαρτάται από την ποικιλία, τη γονιμότητα της καλλιεργήσιμης έκτασης (Agriculture, Forestry and Fisheries, 2010).

Η φύτευση των δενδρυλλίων επιτυγχάνεται κυρίως το φθινόπωρο μόλις ολοκληρωθεί η φυλλόπτωση και μπορεί να ολοκληρωθεί την περίοδο της άνοιξης, προτού αρχίσουν να αναπτύσσονται οι οφθαλμοί. Στην όλη διαδικασία μεγάλο ρόλο διαδραματίζει η παρουσία ευνοϊκών εδαφικών και καιρικών συνθηκών (Matoroulos et al., 2007).

2.7.2 Καλλιέργεια του εδάφους

Πρόκειται για μία διαδικασία, η οποία συμβάλει στη μεγιστοποίηση ή στην εξασφάλιση της περιεκτικότητας της γης σε χούμο, στην συσσώρευση των υδάτων, στην εξασφάλιση της γονιμότητας, αλλά και στην ποσοτική και ποιοτική μεγιστοποίηση της παραγωγής. Η παρούσα διαδικασία επιτυγχάνεται με διάφορα χημικά και μηχανικά μέσα (Κουντούρης, 2010).

2.7.3 Πότισμα

Το δέντρο της δαμασκηλιάς, προκειμένου να αναπτυχθεί και να επιφέρει ικανοποιητική βλάστηση και παραγωγή, απαιτείται το έδαφος να έχει υγρασία όλη τη χρονική περίοδο είτε μέσω της βροχής είτε με πότισμα – άρδευση. Συνήθως, η άρδευση των εκτάσεων που έχουν δαμασκηλιές επιβάλλεται κατά τη θερινή περίοδο.

Σε περίπτωση που δεν ποτιστούν αυτές οι εκτάσεις τότε θα παραχθούν καρποί ιδιαίτερα μικροί, στυφοί και υπόξινοι. Σχετικά με τη συχνότητα της άρδευσης ενδείκνυται να γίνεται τη στιγμή που το 50-70% όλης της υπαρκτής υγρασίας έχει εξατμιστεί ή την έχουν απορροφήσει οι ρίζες των δέντρων (Κουντούρης, 2010).

2.7.4 Λίπανση

Η δαμασκηλιά είναι ένα δέντρο που χρειάζεται ανόργανα θρεπτικά στοιχεία και κυρίως σε άζωτο και κάλιο. Το είδος και η ποσότητα του λιπαντικού στοιχείου εξαρτάται από τον τύπο του εδάφους και την γονιμότητά του, κ.λπ.. Δένδρα με μεγάλη καρποφορία, ή δένδρα με αραιό ή ελαφρά χλωρωτικό φύλλωμα χρειάζονται αυξημένες ποσότητες λίπανσης (Matoroulos et al., 2007).

Οι ανάγκες της δαμασκηλιάς σε θρεπτικά στοιχεία μπορούν να προσδιοριστούν με ανάλυση φύλλων. Επιπλέον, έχει εκτιμηθεί ότι ο Ιούλιος αποτελεί τον κατάλληλο μήνα που συμβάλει στην παραλαβή φύλλων για ανάλυση. Ωστόσο, παρατηρείται ότι τα πιο κατάλληλα φύλλα που ενδείκνυται για δειγματοληψία είναι εκείνα που βρίσκονται στη βάση μέχρι τα μέσα του βλαστού που έχουν εκπτυχθεί πλήρως γιατί προσδίδουν πιο σταθερές τιμές (Ποντίκης, 1996).

2.7.5 Κλάδεμα

Στα πλαίσια της καλλιέργειας της δαμασκηλιάς τα πιο επικρατέστερα σχήματα μόρφωσης της είναι:

- **Κυπελλοειδές.** Στην περίπτωση του κλαδέματος της δαμασκηλιάς το κυπελλοειδές σχήμα του δένδρου μπορεί να διαμορφωθεί σε ύψος 50 έως 60 εκ. από το έδαφος. Ειδικότερα, φαίνεται ότι περιβάλλεται από τρεις έως πέντε βραχίονες που δημιουργούν γωνία 50° έως 60° με τον κορμό, ελικοειδώς γύρω από την απόσταση 10-15 εκ. καθ' ύψος του κορμού. Σε κάθε βραχίονα υπάρχουν δύο ιδιαίτερα αναπτυγμένοι κλάδοι, εκ των οποίων ο πρώτος δημιουργείται σε απόσταση 40-50 εκ. από τη βάση του, ενώ ο δεύτερος σε απόσταση 60-80 εκ. και αντίθετα ως προς τον πρώτο. Όσον αφορά τη διαμόρφωση του σχήματος των δένδρων ενδείκνυται να επιτυγχάνεται με ελαφρές επεμβάσεις, καθώς τα δένδρα υπάρχει πιθανότητα ότι εισχωρούν πιο νωρίς στην καρποφορία (Ποντίκης, 1996).

- **Αμφίπλευρη παλμέτα.** Πρόκειται για εκείνο το τύπο κλαδέματος που περιλαμβάνεται από τον κεντρικό οδηγό, ο οποίος αφήνεται ακλάδευτος και από πλάγιους κλάδους, οι οποίοι έχουν διαμορφωθεί κατά τη διαδικασία εγκατάστασης των δέντρων επί της γραμμής. Αυτός ο τύπος κλαδέματος είναι κατάλληλος για δαμασκηνιές που αναπτύσσονται σε μεγάλες εκτάσεις (Agriculture, Forestry and Fisheries, 2010).

Κεφάλαιο 3: Εχθροί και Ασθένειες της δαμασκηλιάς

3.1 Γενικά

Τα δαμάσκηνα είναι ένα από τα πιο ανθεκτικά οπωροφόρα δέντρα και αν τους δοθεί η καλή φροντίδα τότε πιθανότατα θα παραμείνουν ανεπηρέαστα από παράσιτα και ασθένειες. Ωστόσο όμως, τα πράγματα μπορούν να μην εξελιχθούν και τόσο καλά και να εντοπιστούν προβλήματα προσβολής τους από εχθρούς και ασθένειες, για τα οποία ενδείκνυται να ληφθεί η καλύτερη μέθοδος αντιμετώπισης. Κάθε παράσιτο / ασθένεια έχει μια σαφή εικόνα που δείχνει την τυπική βλάβη που μπορεί να προκληθεί. Επίσης, τα δαμάσκηνα μπορούν να εκδηλώσουν πολλά προβλήματα που σχετίζονται με το γήρας. Μια άλλη αιτία προβλημάτων στα δαμάσκηνα είναι ο παγετός. Παρόλα αυτά παρακάτω γίνεται ανάλυση των ασθενειών και των εχθρών της δαμασκηλιάς⁷.

3.2 Ασθένειες

3.2.1 Κορόνιο

Το κορόνιο αφορά μία ασθένεια, η οποία είναι ιδιαίτερα γνωστή σε όλη την Ελλάδα και παρατηρείται ότι μπορεί να προσβάλλει τη ροδακινιά, βερικοκιά, βυσσινιά, αλλά και τη δαμασκηλιά. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η ασθένεια αυτή φαίνεται να εκδηλώνεται αρχικά στα φύλλα και στους νεαρούς καρπούς, ενώ στη συνέχεια μπορεί να εξαπλωθεί στους βλαστούς, στους οφθαλμούς και στα άνθη. Αναλυτικότερα, όταν προσβληθεί η δαμασκηλιά από κορόνιο, παρατηρείται ότι στα φύλλα του δέντρου δημιουργούνται μικρές, κοκκινωπές κηλίδες. Αυτές οι κηλίδες δημιουργούν σταδιακά ένα καστανό δαχτυλίδι, ενώ στο επάνω μέρος τους δημιουργούνται μαύρα στίγματα, τα οποία χαρακτηρίζονται ως καρποφορίες του μύκητα. Στη συνέχεια, αφού ολοκληρωθεί η νέκρωση και επιτευχθεί το πέσιμο του κέντρου τους αρχίζουν να γίνονται ορατές οπές, οι οποίες είναι γνωστές στους αγρότες ως τρύπες από σκάγια (Ποντίκης, 1996).

Προχωρώντας παρακάτω, όσον αφορά τους καρπούς, αυτό που διακρίνεται κατά την προσβολή τους από κορόνιο είναι ότι εμφανίζονται οι τυπικές κοκκινωπές κηλίδες. Αυτές στη πορεία λαμβάνουν σκούρο χρώμα, αποφελλώνονται, σκάζουν και

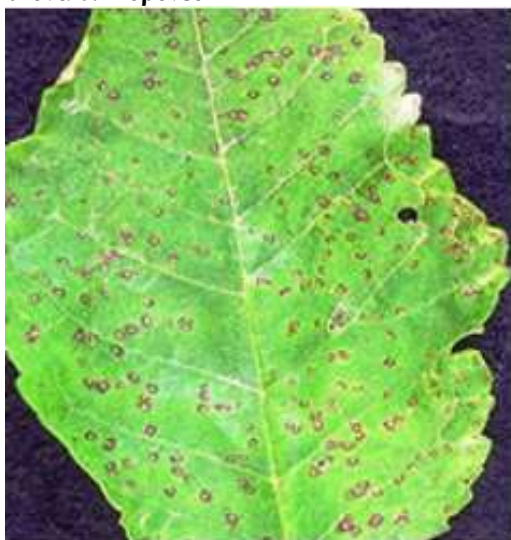
⁷ <https://www.gardenfocused.co.uk/fruitarticles/plums/pest-disease.php>, Προσπελάστηκε 19/11/2018

βγάζουν κόμμι. Στην περίπτωση προσβολής των βλαστών διαμορφώνονται σε πρώτη φάση κοκκινωπές κηλίδες, οι οποίες με το πέρασμα του χρόνου αρχίζουν να νεκρώνουν τους ιστούς. Κατά την χειμερινή περίοδο παρατηρούνται έλκη, που βγάζουν κόμμι. Επίσης, παρατηρείται ότι ξηραίνεται το τμήμα του βλαστού, αλλά και τα μάτια στο τμήμα πάνω από την προσβεβλημένη περιοχή (Κουντούρης, 2010).

Ουσιαστικά, η εν λόγω ασθένεια προκαλείται εξαιτίας της ύπαρξης του μύκητα *wilsonomyces carpophilus*. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, ο συγκεκριμένος μύκητας διαχειμάζει πάνω στα έλκη των βλαστών και στους οφθαλμούς, πάνω στα οποία παρατηρούνται μαύρα στίγματα, τα οποία καλούνται ως αγενής καρποφορία που παθογόνου. Οι μολύνσεις επιτυγχάνονται κατά την περίοδο της άνοιξης όταν ο καιρός είναι βροχερός, δροσερός και τους φθινοπωρινούς μήνες, όταν πέφτουν τα φύλλα. Στα πλαίσια της εκδήλωσης της μόλυνσης θεωρείται σημαντικό να είναι βρεγμένες για αρκετές ώρες οι φυτικές επιφάνειες⁸.

Όσον αφορά την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης ασθένειας φαίνεται ότι επιτυγχάνεται με την χρήση των κατάλληλων σκευασμάτων. Στην περίπτωση αυτή ενδείκνυται να γίνονται ψεκασμοί βάσει των υποδείξεων των γεωργικών προειδοποιήσεων. Η κατάλληλη χρονική περίοδος για να γίνει αυτό είναι το φθινόπωρο κατά την πτώση των φύλλων, την περίοδο του λήθαργου, λίγο πριν το φούσκωμα των ματιών και το κάψιμο των προσβεβλημένων κλαδίσκων (Ποντίκης, 1996).

Εικόνα 6: Κορόνεο



Πηγή: <https://fytoriagogis.gr/asthenies-oporofora/damaskina>

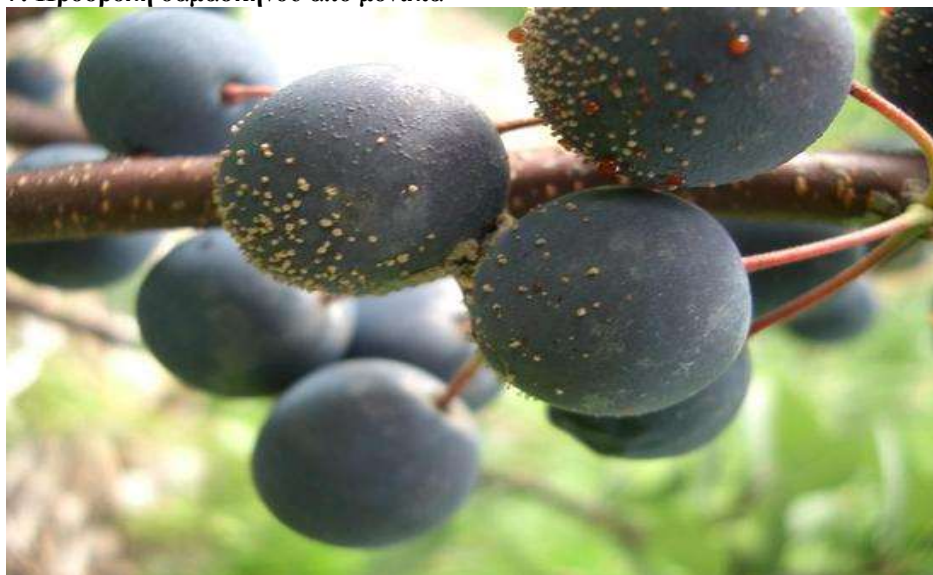
⁸ <https://www.gardenfocused.co.uk/fruitarticles/plums/pest-disease.php>, Προσπελάστηκε 19/11/2018

3.2.2 Μονίλια

Επιπρόσθετη ασθένεια που προσβάλλει την δαμασκηλιά είναι η μονίλια, η οποία είναι πολύ σοβαρή και προκαλείται μέσω του ασκομύκητα. Ειδικότερα, εξαιτίας των βροχερών κλιματικών συνθηκών που λαμβάνουν χώρα την περίοδο Απριλίου και Μαΐου δημιουργούνται πολλαπλά προβλήματα στην καλλιέργεια. Η ασθένεια αυτή προσβάλλει αρχικά τα άνθη και στη συνέχεια τα καταστρέφει ολοσχερώς. Έτσι παρατηρείται μερική ακαρπία στα προσβεβλημένα δέντρα, καθώς δεν μπορεί να προσβάλει όλα τα άνθη. Ωστόσο, δημιουργεί πολλαπλά προβλήματα στην παραγωγική διαδικασία και εξελίσσεται με γρήγορο ρυθμό σε θερμοκρασίες πάνω από 10° C και σε υψηλά επίπεδα υγρασίας⁹.

Όσον αφορά τα συμπτώματα της ασθένειας αυτής, παρατηρείται ότι είναι ιδιαίτερα εμφανή. Ειδικότερα, η εισχώρηση του παθογόνου επιτυγχάνεται κατά βάση από τα άνθη ή τις ουλές στο φυτό. Αν και οι καρποί είναι δυνατόν να προσβληθούν από την ασθένεια εξαιτίας των μικροεκδορών που μπορεί να έχουν, είναι σημαντικό πως αυτού του είδους προσβολή θεωρείται ένα πολυδύναμο φαινόμενο, το οποίο δεν αντιμετωπίζεται μόνο με ψεκασμό (Ποντίκης, 1996).

Εικόνα 7: Προσβολή δαμάσκηνου από μονίλια



Πηγή: <http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php>

⁹ <https://www.gardenfocused.co.uk/fruitarticles/plums/pest-disease.php>, Προσπελάστηκε 19/11/2018

3.2.3 Εξώασκος

Ο εξώασκος αποτελεί μία ασθένεια, η οποία συμβάλει στη παραμόρφωση των φύλλων της προσβεβλημένης δαμασκηλιάς και προκαλείται από τα είδη του γένους *Taphrina*. Ω συνέπεια της προσβολής αυτής θεωρείται η εξασθένηση των δέντρων. Ειδικότερα, τα δέντρα αυτά αρχίζουν να γίνονται πολύ πιο ευαίσθητα σε προσβολές από εχθρούς και παρουσιάζουν πολύ περιορισμένη παραγωγή. Στη δαμασκηλιά διακρίνεται ότι ο εξωασκός, μπορεί να προσβάλλει τα πράσινα μέρη του δέντρου, κατά κύριο λόγο τα φύλλα, αλλά και τους βλαστούς των νεαρών καρπών και άνθεων (Ποντίκης, 1996).

Εικόνα 8: Προσβολή δαμασκηλιάς από το γένος *Taphrina*



Πηγή: <http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php>

Όσον αφορά τα συμπτώματα, διακρίνεται ότι εκδηλώνονται πολύ νωρίς την περίοδο της άνοιξης, αφού έχουν εκπτυχθεί από τους οφθαλμούς. Τα προσβεβλημένα φύλλα εμφανίζουν ανώμαλη πάχυνση και παραμόρφωση, λαμβάνοντας ένα χαρακτηριστικό κίτρινο ή κόκκινο χρώμα. Από την άλλη πλευρά, οι διογκωμένες περιοχές διατηρούν γκριζα-αλευρώδη ή βελούδινη όψη λόγω των καρποφοριών του παθογόνου¹⁰.

Σχετικά με την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης ασθένειας επιτυγχάνεται με την χρήση των κατάλληλων μυκητοκτόνων την περίοδο του λήθαργου των δέντρων,

¹⁰ <https://www.gardenfocused.co.uk/fruitarticles/plums/pest-disease.php>, Προσπελάστηκε 19/11/2018

προκειμένου να περιοριστεί ή να εξαληφθεί η μόλυνση. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν κάποια καλλιεργητικά μετρά όπως καταστροφή των προσβεβλημένων οργάνων, με σκοπό την βελτίωση των δέντρων με την εφαρμογή αζωτούχου λίπανσης και περιοδικών αρδεύσεων (Ποντίκης, 1996).

3.2.4 Ωίδιο

Επιπρόσθετη ασθένεια που μπορεί να προσβάλει τη δαμασκηλιά είναι το ωίδιο, το οποίο οφείλεται στον μύκητα *Rodospira tridactyla*. Αυτό ο μύκητας εισχωρεί στα φύλλα των δέντρων, προκαλώντας καχεκτική ανάπτυξη και συρρίκνωση της παραγωγής και ποιοτική υποβάθμιση των καρπών. Ειδικότερα, μπορεί να προσβάλει και τους τρυφερούς βλαστούς, αλλά και τους οφθαλμούς, τα άνθη και τους καρπούς¹¹.

Για την αντιμετώπιση αυτής της ασθένειας ενδείκνυται η εφαρμογή ψεκασμών κατά τα παρακάτω στάδια ανάπτυξης της βλάστησης:

- όταν πέφτουν τα πέταλα των άνθεων,
- όταν αποσπάται ο κάλυκας (Ποντίκης, 1996).

3.3 Εχθροί της δαμασκηλιάς

3.3.1 Βαμβακάδα δαμασκηλιάς

Στην περίπτωση της δαμασκηλιάς ένας από τους πιο σημαντικούς εχθρούς που μπορεί να την προσβάλουν είναι η Βαμβακάδα, η οποία μπορεί να προκαλέσει ζημιά στην παραγωγή καρπών. Έχει παρατηρηθεί ότι ο εχθρός αυτός είναι δυνατόν να προσβάλει την βερικοκιά, την ροδακινιά, την ακτινίδα, την μουριά, την καρυδιά και τα καλλωπιστικά δένδρα. Αναλυτικότερα, διακρίνεται ότι το κοκκοειδές αυτό παρουσιάζεται τις περισσότερες φορές στον κορμό και στα κλαδιά. Όσον αφορά την εικόνα που λαμβάνει ο καρπός μετά την προσβολή του από αυτόν τον εχθρό είναι μια πυκνή βαμβακώδης αποικία. Το κοκκοειδές απομυζά χυμούς και σε περιπτώσεις πολύ σοβαρής προσβολής είναι δυνατόν να συμβάλει στην πρόκληση ξήρανσης κλαδιών ή και ολόκληρων των δένδρων. Λιγότερες φορές φαίνεται να προσβάλλει καρπούς, γεγονός που υπάρχει πιθανότητα να δημιουργήσει κόκκινες κηλίδες που ελαχιστοποιούν σε μεγάλο βαθμό την εμπορική τους αξία (Padel & Lampkin, 2010).

¹¹ <https://www.gardenfocused.co.uk/fruitarticles/plums/pest-disease.php>, Προσπελάστηκε 19/11/2018

Σε συνάρτηση με τα παραπάνω, διακρίνεται ότι τα νεαρά θηλυκά έχουν κιτρινωπό ασπίδιο, ενώ κάτω από αυτό το σώμα τους είναι αχλαδόσχημο, πορτοκαλοκίτρινο. Κατά τη χρονική διάρκεια της ωοτοκίας το σώμα τους λαμβάνει υπόλευκο στρογγυλό και το ασπίδιο σχήμα. Επιπλέον διακρίνεται ότι τα αρσενικά άτομα είναι πιο μικρά σε μέγεθος με ασπίδιο μακρόστενο, το οποίο έχει παράλληλες πλευρές, ενώ το χρώμα τους είναι λευκό με σκούρα κίτρινη κηλίδα. Τα ενήλικα αρσενικά είναι πτερωτά με χρώμα ρόδινο ή πορτοκαλί¹².

Τα θηλυκά διατηρούν τα ωά κάτω από το ασπίδιο, ενώ το χρώμα τους δεν είναι το ίδιο σε κάθε φύλο. Παρεμπιπτόντως, σημειώνεται ότι από τα πορτοκαλόχρωμα ωά μπορεί να προκύψουν αρσενικά άτομα, ενώ από τα λευκά ωά θηλυκά άτομα. Ακόμη, γίνεται αντιληπτό ότι άτομα του ίδιου φύλου στις αποικίες να συσσωρεύονται κατά ομάδες. Ο εχθρός αυτός μπορεί να συμπληρώσει τρεις γενεές ετησίως. Επιπλέον, παρατηρείται ότι διαχειμάζει ως ενήλικο θηλυκό και κατά την ανοιξιάτικη περίοδο ωοτοκεί και οι έρπουσες μιμητές μορφές γίνονται εμφανείς την περίοδο του Μαΐου - Ιουνίου. Διακρίνεται δε, πως οι γενεές αλληλοδιαδέχονται η μία την άλλη κάθε μήνα μέχρι την περίοδο του Σεπτεμβρίου. Ακόμη, προτού αρχίσουν τα θηλυκά να διαχειμάσουν διακρίνεται ότι συζεύγνυται (Morshedi et al., 2017).

Όσον αφορά την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου εχθρού ενδείκνυται η λήψη οδηγιών που καθορίζονται από το Υπουργείο. Ωστόσο, αυτό που θεωρείται αποτελεσματικό για την αντιμετώπιση του εχθρού αυτού είναι ο ψεκασμός με εντομοκτόνα, κυρίως την περίοδο που αρχίζουν να διακρίνονται οι έρπουσες κινητές μορφές (Ποντίκης, 1996).

3.3.2 Κόκκινος τετράνυχος

Ένας ιδιαίτερα σοβαρός εχθρός που προσβάλλει τη δαμασκηλιά θεωρείται ο κόκκινος τετράνυχος. Επίσης, διακρίνεται ότι προσβάλλει πολλά καρποφόρα δένδρα, όπως μηλιά, αχλαδιά, ροδακινιά, κερασιά. Ο κόκκινος τετράνυχος ευθύνεται κυρίως για την προσβολή της βλάστησης και κατά βάση των φύλλων, στα οποία εγκαθίσταται και εκκρίνει χυμό. Όλη αυτή η κατάσταση δημιουργεί χλωρωτικά στίγματα και σε σοβαρές προσβολές τα φύλλα λαμβάνουν το χρώμα του μπρούτζου.

¹² <https://www.gardenfocused.co.uk/fruitarticles/plums/pest-disease.php>, Προσπελάστηκε 19/11/2018

Η κάτω επιφάνεια των φύλλων καφετιάζει και τα κατεστραμμένα φύλλα αρχίζουν να πέφτουν¹³.

Όσον αφορά τα ενήλικα του κόκκινου τετράνυχου όταν αρχίζουν να παρουσιάζονται δημιουργούν καστανοπράσινο χρώμα, αλλά πολύ γρήγορα λαμβάνουν το χαρακτηριστικό σκούρο κόκκινο, το οποίο συνδέεται και με το όνομα τους. Προχωρώντας παρακάτω, σχετικά με το σώμα του έχει ωοειδές σχήμα και περιλαμβάνει λευκές βούλες, από όπου ξεκινούν σκληρές τρίχες. Ο κόκκινος τετράνυχος έχει τέσσερα ζεύγη πόδια. Παρατηρείται ακόμη πως το αρσενικό είναι πιο μικρό από το θηλυκό κι έχει πιο έντονο και φωτεινό κόκκινο χρώμα (Brzezina et al., 2017).

Στα πλαίσια της βιβλιογραφικής ανασκόπησης γύρω από τα χαρακτηριστικά του κόκκινου τετράνυχου, διακρίνεται πως τα ωά του έχουν δύο τύπους. Αναλυτικότερα, τα αυγά που γεννιούνται το χειμώνα διατηρούν κόκκινο χρώμα, ενώ εκείνα που γεννιούνται καλοκαίρι έχουν ανοιχτοπράσινο μέχρι πορτοκαλοκίτρινο. Αυτό εξαρτάται από την περιοχή στην οποία αναπτύσσονται, αλλά και από το στάδιο ανάπτυξης τους. Επιπροσθέτως, διακρίνεται πως οι νεαρές νύμφες που εκκολάπτονται διατηρούν τρία ζεύγη ποδιών και είναι πορτοκαλοκίτρινες έως κοκκινοκαστανές. Πρόκειται για εκείνες που εξελίσσονται στις πρωτονύμφες και δευτερονύμφες, που φέρουν τέσσερα ζεύγη ποδιών και καταλήγουν τελικά σε ακμαία (Birkhofer et al., 2016).

Έχοντας κατά νου όλα τα χαρακτηριστικά, γίνεται αντιληπτό ακόμη ότι ο συγκεκριμένος εχθρός διαχειμάζει στο στάδιο του αυγού. Ειδικότερα, τα αυγά που αναπτύσσονται την περίοδο του χειμώνα τοποθετούνται σε σχισμές του φλοιού των δένδρων ή στη βάση των οφθαλμών και σε εκείνα τα σημεία που οι κλάδοι του έτους έρχονται σε επαφή με τους παλιούς κλάδους. Τα ωά ξεκινούν να δημιουργούνται σε θερμοκρασίες υψηλότερες από 7° C. Όσον αφορά τα νεαρά άτομα, παρατηρείται ότι τρέφονται από τα φύλλα, ενώ τα ακμαία ωοτοκούν στη νέα βλάστηση (Ποντίκης, 1996).

Ο εν λόγω εχθρός είναι πιθανό να εξελιχθεί σε πολύ σοβαρό πρόβλημα σε περίπτωση που δεν αντιμετωπιστεί άμεσα και με την εφαρμογή της κατάλληλης μεθόδου. Σύμφωνα με σχετικές πληροφορίες, η περίοδος του καλοκαιριού θεωρείται

¹³ <https://www.gardenfocused.co.uk/fruitarticles/plums/pest-disease.php>, Προσπελάστηκε 19/11/2018

η πιο επικίνδυνη, καθώς ο εχθρός αναπτύσσεται και εξελίσσεται σε μεγάλο βαθμό και πολύ γρήγορα¹⁴.

Σχετικά με την ορθή αντιμετώπιση του εχθρού αυτού ενδείκνυται κατά κύριο λόγο ο έλεγχος στους οπωρώνες, προκειμένου ενδεχόμενες επεμβάσεις να αποφασιστούν πολύ άμεσα κατά την περίοδο του ξεκινήματος της προσβολής και προτού εξαπλωθεί το πρόβλημα. Στα πλαίσια της αποφυγής της ανθεκτικότητας ενδείκνυται να επιτευχθεί άρτιος χειρισμός των ακαρεοκτόνων και να εναλλάσσονται τα σκευάσματα (Ποντίκης, 1996).

3.4 Βιολογική αντιμετώπιση των εχθρών και των ασθενειών

Στα πλαίσια της βιολογικής καλλιέργειας της δαμασκηλιάς κάθε παραγωγός είναι απαραίτητο να προβαίνει σε τακτικούς ελέγχους, προκειμένου να εντοπίσει ενδεχόμενες προσβολές από έντομα. Αυτές οι προσβολές μπορούν να εντοπιστούν στο φύλλωμα υπό τη μορφή κηλίδων, αλλά και έντομα, κάτι που εξαρτάται από την προσβολή. Αφού παρατηρήσει τα πρώτα συμπτώματα θα πρέπει να λάβει άμεσα δραστικά μέτρα, έτσι ώστε να μην υποστεί ζημία η παραγωγή (Archana, 2013).

Αναλυτικότερα, ο παραγωγός μόλις αντιληφθεί ποιο έντομο έχει προσβάλει την δαμασκηλιά θα πρέπει να χρησιμοποιήσει το κατάλληλο έντομο προκειμένου να εξοντώσει το ήδη υπάρχον. Κάτω από το πρίσμα της βιολογικής αντιμετώπισης, η χρησιμοποίηση εντόμων θεωρείται αρκετά απλή διαδικασία, η οποία δεν ενέχει κανένα κίνδυνο και υπάρχει η δυνατότητα να την εφαρμόσει κάθε παραγωγός. Είναι γνωστό ότι υφίστανται πολυάριθμες εταιρείες στο εξωτερικό, οι οποίες έχουν ασχοληθεί αποκλειστικά με την εκτροφή εντόμων για την βιολογική αντιμετώπιση των εχθρών που προσβάλλουν την δαμασκηλιά, αλλά και άλλα δέντρα. Αυτά τα έντομα τα εξάγουν σε ολόκληρη τη γη. Στην Ελλάδα έχουν γίνει εισαγωγές από την Koppert, τη Dow Elanco, την Active Biochemicals και άλλες. Αυτές έχουν τη συμπρωτεύουσα ως έδρα και εξυπηρετούν τις ανάγκες ολόκληρης της χώρας. Τα έντομα ενδείκνυται να φέρουν κατάλληλη μορφή, προκειμένου να αρχίσουν άμεσα τη δράση τους κατά την είσοδο τους στο χωράφι που έχει δαμασκηλιές¹⁵.

¹⁴ <https://www.gardenfocused.co.uk/fruitarticles/plums/pest-disease.php>, Προσπελάστηκε 19/11/2018

¹⁵ <https://www.gardenfocused.co.uk/fruitarticles/plums/pest-disease.php>, Προσπελάστηκε 19/11/2018

Όσον αφορά τα βιολογικά σκευάσματα που περικλείουν αρπακτικά, τα οποία προσδίδουν τα πιο ισχυρά οφέλη, διατίθενται στην αγορά μέσα σε πλαστικές συσκευασίες, όπως μπουκάλια. Αυτά τα τοποθετούν απευθείας πάνω στα φύλλα της δαμασκηλιάς με εύκολο και άμεσο τρόπο. Επιπρόσθετη μορφή συσκευασίας θεωρούνται τα χάρτινα σακουλάκια, όπου διακρίνεται ότι τοποθετούνται ή κρεμιούνται στα κλαδιά των δέντρων, σκίζοντας τη μία γωνία με σκοπό να ελευθερωθεί το αρπακτικό και να αρχίσει να δρα. Σύμφωνα με πληροφορίες, κάποια σημαντικά αρπακτικά με τεράστια οφέλη είναι τα *Aphidius matricariae*. Αυτά φαίνεται ότι μπορούν να καταπολεμήσουν σε μεγάλο βαθμό πολλούς εχθρούς, αλλά και να χρησιμοποιηθούν για λόγους πρόληψης από πιθανούς εχθρούς. Συμπληρώνεται δε ότι τα συγκεκριμένα αρπακτικά μπορούν να επιβιώσουν στα δέντρα τρώγοντας μόνο γύρη (Baker, 2015).

Προχωρώντας παρακάτω, όπως διακρίνεται η χρήση των εντόμων για την βιολογική αντιμετώπιση των εχθρών που προσβάλλουν τη δαμασκηλιά θεωρείται πολύ απλή διαδικασία και επιτυγχάνεται με εύκολο τρόπο. Είναι εμφανές ότι δεν διατηρεί κάποια επικινδυνότητα η συγκεκριμένη μέθοδος, όπως γίνεται στην περίπτωση χρήσης φυτοφαρμάκων (Birkhofer et al., 2016). Ειδικότερα, τα έντομα αυτά διοχετεύονται μέσα σε μπουκάλια ή σακουλάκια και το μόνο που πρέπει να κάνει ο παραγωγός είναι να τα τοποθετήσει πάνω στα δέντρα. Πρόκειται για συσκευασίες, οι οποίες συμβάλουν στην ορθή διανομή όπου υφίσταται μεγάλη ανάγκη. Επίσης, πολύ σημαντικό θεωρείται το γεγονός πως κατά την βιολογική αντιμετώπιση των εχθρών της δαμασκηλιάς δεν υφίσταται το ζήτημα της υπολειμματικότητας. Έτσι λοιπόν, μπορεί να επιτευχθεί η συγκομιδή οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμεί ο παραγωγός¹⁶.

¹⁶ <https://www.gardenfocused.co.uk/fruitarticles/plums/pest-disease.php>, Προσπελάστηκε 19/11/2018

Κεφάλαιο 4: Βιολογική καλλιέργεια δαμάσκηνων στην Αλμωπία Ν. Πέλλας

4.1 Η περιοχή της Αλμωπίας Ν. Πέλλας

Η Αλμωπία αποτελεί μία επαρχιακή περιοχή που εντάσσεται στον Ν. Πέλλας και χαρακτηρίζεται μία ιδιαίτερα σημαντική αγροτουριστική περιοχή. Ειδικότερα, πρόκειται για μία περιοχή που έχει ως έδρα την Αριδαία, η οποία έχει συνολική έκταση 986 χλμ. περίπου με πληθυσμό που φτάνει τους 27.556 πολίτες σε όλο το εύρος της, βάσει της απογραφής του 2011. Όσον αφορά τον Δήμο Αλμωπίας περιλαμβάνει τη μεγαλύτερη έκταση σε σχέση με τους υπόλοιπους Δήμους του Νομού. Επιπλέον, διακρίνεται ότι συνορεύει δυτικά με τα σύνορα του Ν. Φλώρινας, ενώ ανατολικά με το Ν. Κιλκίς. Πρόκειται για μία επαρχία που φέρει τεράστιο πολιτιστικό και πολιτισμικό ενδιαφέρον, χάρη στην ιστορία της.

Εικόνα 9: Ο Ν. Πέλλας και οι Δημοτικές Ενότητες του



Πηγή: Δήμος Αριδαίας, 2016

Βάσει των χαρακτηριστικών της οικονομίας του τόπου διακρίνεται ότι στηρίζεται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής και στον τουρισμό, χάρη στα Λουτρά Πόζαρ που έχουν γνωρίσει τεράστιο τουριστικό ενδιαφέρον. Όσον αφορά τον πρωτογενή τομέα, παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των κατοίκων της περιοχής είναι αγρότες ή κτηνοτρόφοι. Συγκεκριμένα, οι κτηνοτρόφοι στην περιοχή αυτή εκτρέφουν αιγοπρόβατα, κατσίκια, βοοειδή, αλλά και χοίρους και πουλερικά. Από την άλλη, οι αγρότες ασχολούνται με την καλλιέργεια της γης, παράγοντας διάφορα αγροτικά προϊόντα. Ειδικότερα, στην Αλμωπία οι αγρότες ασχολούνται με την καλλιέργεια σιτηρών όπως κριθάρι, στάρι, καλαμπόκι, αλλά και προϊόντων μηδικής. Επίσης, πολλοί είναι εκείνοι που ασχολούνται με την δενδροκομία, οι οποίοι παράγουν ροδάκινα, κεράσια, βερίκοκα, ρόδια, δαμάσκηνα, σταφύλια κ.λπ..

Εικόνα 10: Η περιοχή της Αλμωπίας



Πηγή: Δήμος Αριδαίας, 2016

Στα πλαίσια της καλλιεργητικής μεθόδου που εφαρμόζεται στην περιοχή της Αλμωπίας ενδείκνυται να σημειωθεί ότι αφορά την ολοκληρωμένη και βιολογική διαχείριση. Σύμφωνα με σχετικές πληροφορίες, διακρίνεται ότι οι αγρότες της Αλμωπίας έχουν στρέψει το ενδιαφέρον τους προς την βιολογική καλλιέργεια αγροτικών προϊόντων, λόγω της αυξημένης ζήτησης.

Η καλλιέργεια δέντρων αποτελεί τη κύρια παραγωγική δραστηριότητα του αγροτικού πληθυσμού της περιοχής που παρουσίασε τεράστια ανάπτυξη τη δεκαετία του '70. Σταδιακά μεγιστοποιήθηκε σε μεγάλο βαθμό η εξαγωγή των παραγόμενων τοπικών αγροτικών προϊόντων. Από τα δενδροκομικά είδη κυριαρχεί η καλλιέργεια ροδακινιών, κερασιών κλπ..

Πίνακας 1: Δενδρώδεις καλλιέργειες του Δήμου Αριδαίας την περίοδο 2013

| Κλάδοι παραγωγής | Έκταση | Παραγωγή (κιλά) |
|-------------------------|---------------|------------------------|
| Αχλαδιές | 271 | 497.700 |
| Μηλιές | 1.170 | 2.138.350 |
| Βερικοκιές | 965 | 1.024.060 |
| Ροδακινιές | 32.856 | 49.668.500 |
| Κερασιές | 21.926 | 5.489.580 |
| Δαμασκηνιές | 2.575 | 2.172.740 |
| Καρυδιές | 719 | 115.540 |
| Καστανιές | 2.660 | 102.800 |
| Ελιές | 1.548 | 380.975 |
| Ακτινίδια | 119 | 260.400 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 64.809 | 61.850.645 |

Πηγή: Δήμος Αριδαίας, 2016

4.2 Υφιστάμενη κατάσταση βιολογικής παραγωγής δαμάσκηνων στην Αλμωπία

4.2.1 Εισαγωγικά στοιχεία

Προχωρώντας στην παρουσίαση στοιχείων γύρω από την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και των προοπτικών αγοράς δαμάσκηνων βιολογικής παραγωγής στην περιοχή της Αλμωπίας, διαπιστώθηκε ότι είναι αρκετά ελλιπή. Συγκεκριμένα, η συνολική έκταση παραγωγής δαμάσκηνων στην υπό εξέταση περιοχή αγγίζει τα 3758,18 στρέμμ., βάσει υπολογισμού που επιτεύχθηκε από το σύστημα καταγραφή δηλώσεων του ΟΣΔΕ. Πρόκειται για μία παραγωγή, η οποία διοχετεύεται στην ευρύτερη αγορά και αφορά διάφορες ποικιλίες δαμάσκηνων. Η δαμασκηνιά παρατηρείται ότι έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον πολλών αγροτών της Αλμωπίας, καθώς διακρίνεται ότι καλλιεργείται σε πολλούς οικισμούς της περιοχής.

Ειδικότερα, δαμάσκηνα παράγουν τα χωριά Κωνσταντία, Βορεινό, Τσάκοι – Χρύσα – Ροδωνιά, Άλωρο, Ξιφιανή, Μηλιά, Πιπεριά, Πολυκάρπη, Μεγαπλάτανος.

Αυτό που πρέπει να σημειωθεί ωστόσο είναι το γεγονός ότι στην περιοχή δεν παράγει κανείς βιολογικά δαμάσκηνα, παρά μόνο ένας. Πρόκειται για ένα αγρότη που ασχολείται με διάφορες αγροτικές δραστηριότητες, κυρίως με την δενδρώδη καλλιέργεια. Ειδικότερα, ο παραγωγός αυτός ξεκίνησε από μικρή ηλικία να ασχολείται με τη γη, καθώς ήταν η κύρια απασχόληση της οικογένειάς του. Στη συνέχεια, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις πέρασαν στα χέρια του και άρχισε να αναζητά τρόπους με τους οποίους θα αναπτύξει περισσότερο την παραγωγή και τα κέρδη του. Η συνολική έκταση που κληρονόμησε αντιστοιχούσε στα 121,1 στρέμμ., εκ των οποίων τα 40,1 στρέμμ. αφορούσαν κορόμηλα, τα 75,5 δαμάσκηνα και τα υπόλοιπα 5,5 στρέμμ. νεκταρίνια.

Έχοντας κατά νου την συμβολή των βιολογικών προϊόντων στην υγεία, αλλά και το ενδιαφέρον των καταναλωτών σε αυτά, έκρινε ότι θα ήταν πολύ πιο επικερδές να προβεί σε μετατροπή των εκτάσεων που διατηρούνταν οι δαμασκηνές από συμβατικές σε βιολογικές. Συγκεκριμένα, η διαδικασία ξεκίνησε την περίοδο του Απριλίου 2012. Ακολούθησε μία διαδικασία λήψης όλων των απαιτούμενων ελέγχων και πιστοποιήσεων, προκειμένου να καταφέρει να λάβει την έγκριση των αρμόδιων αρχών ότι παράγει πλέον βιολογικά δαμάσκηνα. Επέλεξε να μετατρέψει τα συμβατικά δαμάσκηνα σε βιολογικά, καθώς στην περιοχή δεν ασχολούνταν κανείς άλλος με αυτήν την παραγωγή. Οπότε πρόκειται για μία σκέψη που θα του απέδιδε υψηλά μερίδια κέρδους σε περίπτωση που όλα θα εξελίσσονταν επιτυχώς.

Η συνολική έκταση της καλλιέργειας των δαμάσκηνων εκτείνεται στον οικισμό Αλώρου. Πρόκειται για αγροτεμάχια, τα οποία διανέμονται ως εξής:

- 48,3 στρέμμ. Αντζελίνο
- 14,4 στρέμμ. Μπλάκ Ντάιαμοντ
- 3,6 στρέμμ. Μπλάκ Σταρ
- 9,2 στρέμμ. Φρίαρ

4.2.2 Διαδικασία εφαρμογής της νομοθεσίας περί βιολογικής καλλιέργειας

Ο παραγωγός που επέλεξε να προβεί στην παραγωγή βιολογικών δαμάσκημων είχε το δικαίωμα να ενταχθεί στην διαδικασία ελέγχου, πιστοποίησης και διάθεσης στα πλαίσια της «παραγωγής βιολογικών προϊόντων». Ωστόσο, έπρεπε αρχικά να προβεί στις υποχρεώσεις που ακολουθούν:

1. Να επισκεφθεί το Τμήμα Γεωργίας που βρίσκεται στη Νομαρχία Έδεσσας και αφού έρθει σε επαφή με τον Διευθυντή να τον ενημερώσει σχετικά με αυτό που επιθυμεί να κάνει και να προσκομίσει κάποια έγγραφα στα οποία θα αναγράφονται τα εξής:
 - Τα προσωπικά στοιχεία του αγρότη και της αγροτικής εκμετάλλευσης.
 - Τα χαρακτηριστικά των ποικιλιών των παραγόμενων δαμάσκημων.
 - Ο αριθμός του συμβολαίου, αλλά και το όνομα του Οργανισμού Ελέγχου και Πιστοποίησης, ο οποίος έχει αναλάβει τον έλεγχο της εκμετάλλευσης.
 - Της ημερομηνίας που σταμάτησε να γίνεται χρήση συνθετικών αγροχημικών στην έκταση που προοριζόταν για βιολογική καλλιέργεια.
2. Όλα τα παραπάνω έπρεπε να συνοδεύονται από μία υπεύθυνη δήλωση, αλλά και όλες οι πληροφορίες της γεωργικής έκτασης βάσει Κτηματολογίου και σχέδιο αυτής.

Πιο αναλυτικά, τα βήματα από την ένταξη της καλλιεργούμενης συμβατικής έκτασης δαμάσκημων μέχρι το έλεγχο και τη προώθηση των βιολογικών δαμάσκημων στην ευρύτερη αγορά ήταν τα παρακάτω:

⇒ **Αίτηση - Ένταξη στο Σύστημα Πιστοποίησης:** Ο παραγωγός στα πλαίσια της ένταξης του στο Σύστημα Πιστοποίησης, προχώρησε στην υποβολή αίτησης. Πρόκειται για μία αίτηση, η οποία περιλαμβάνει τα πιο σημαντικά έγγραφα (σχέδιο γεωργικής έκτασης παραγωγής δαμάσκημων, τοπογραφικά αγροτεμαχίων κ.λπ.). Ακόμη, σε αυτό το σημείο ο παραγωγός, προβαίνει στην κατάρτιση μίας ολοκληρωμένης περιγραφής της μονάδας και γνωστοποιεί όλα τα σημαντικότερα μέτρα και τις δεσμεύσεις που θα λάβει στην αγροτική εκμετάλλευση, προκειμένου να εξασφαλιστεί η τήρηση των διατάξεων των Κανονισμών 834/2007/EK και 889/2008/EK. Αφού ολοκληρώθηκε η αίτηση, υπογράφει μία σύμβαση με τον Οργανισμό Πιστοποίησης.

⇒ **Επιθεωρήσεις:** Όσον αφορά τις επιθεωρήσεις που έγιναν για λογαριασμό του ελέγχου και πιστοποίησης δαμάσκηνων βιολογικής γεωργίας, είναι οι εξής:

- **Αρχική Επιθεώρηση (ή Αρχικός Έλεγχος).** Πρόκειται για την επιθεώρηση που πραγματοποιήθηκε στη γεωργική εκμετάλλευση την 59^η ημέρα από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης. Ειδικότερα, η επιθεώρηση αυτή αποσκοπούσε στον έλεγχο και στην επαλήθευση των μέτρων και των δεσμεύσεων του παραγωγού που είχε εκφράσει μέσω της αίτησης του. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιήθηκε από τον Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης. Όταν η επιθεώρηση ολοκληρώθηκε, διαμορφώθηκε μια έκθεση ελέγχου, η οποία φέρει την υπογραφή του παραγωγού, ο οποίος κράτησε αντίγραφο της ανωτέρω έκθεσης ελέγχου.
- **Ετήσια Επιθεώρηση.** Η ετήσια επιθεώρηση επιτυγχάνεται μία φορά το χρόνο τουλάχιστον στο 100% των ενταγμένων μονάδων του Οργανισμού Ελέγχου και Πιστοποίησης. Αυτό που κατορθώνει να καλύψει η εν λόγω επιθεώρηση είναι όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Ειδικότερα, η ετήσια επιθεώρηση επιτεύχθηκε ως εξής:
 - Με επιτόπιο έλεγχο στην καλλιεργούμενη έκταση βιολογικής καλλιέργειας δαμάσκηνων.
 - Με λεπτομερή έλεγχο των αρχείων, τα οποία είναι υποχρεωμένος να τηρεί ο παραγωγός (αρχείο εισροών/πωλήσεων, ημερολόγιο καλλιεργητικών εργασιών ή παραγωγής, παραστατικά αγορών/πωλήσεων έλεγχος συστήματος ιχνηλασιμότητας κ.λπ.).
- **Έκτακτη Επιθεώρηση.** Η έκτακτη επιθεώρηση πραγματοποιήθηκε μέχρι στιγμής την περίοδο του 2015 μία φορά και δεν έχει ξαναγίνει, καθώς τηρούσε όλες τις προδιαγραφές.

4.2.3 Μετατροπή συμβατικής καλλιέργειας δαμάσκηνων σε βιολογική

Όπως είναι στην εν λόγω περίπτωση ο παραγωγός αυτός, λόγω του ότι θα προέβαινε στη διαδικασία της μετατροπής της συμβατικής καλλιέργειας δαμάσκηνων σε βιολογική, ήταν υποχρεωμένος να προβεί στην εφαρμογή των αρχών της βιολογικής καλλιέργειας. Αναλυτικότερα, το χρονικό διάστημα που χρειαζόταν για να μετατραπεί η αγροτική έκταση από συμβατική σε βιολογική, κράτησε περίπου τρία έτη πριν τη συγκομιδή. Με σκοπό να διατηρήσει όμως ο εν λόγω παραγωγός την γονιμότητα και τη βιολογική αξιοποίηση της γης, προχώρησε στην τοποθέτηση αποσυντεθειμένης οργανικής ύλης, οι οποίες προέρχονταν από βιολογικές κτηνοτροφικές μονάδες. Επιπροσθέτως, στα πλαίσια της ενεργοποίησης των οργανικών λιπασμάτων, χρησιμοποίησε βιοδυναμικά παρασκευάσματα, τα οποία παράγονται από σκόνη πετρωμάτων, εκχυλίσματα φυτών ή σκευάσματα μικροοργανισμών, γενετικά μη τροποποιημένων.

Ωστόσο, για την καταπολέμηση των ασθενειών και των εχθρών της δαμασκηλιάς λήφθησαν υπόψη κάποια μέτρα:

- Τα είδη και οι ποικιλίες των παραγόμενων δαμάσκηνων
- Το πιο αποτελεσματικό πρόγραμμα αμειψισποράς
- Διασπορά φυσικών εχθρών,
- Αντιμετώπιση των ζιζανίων με καλλιεργητικές τεχνικές.

Το αποτέλεσμα όλων αυτών των δράσεων είχε θετικές επιδράσεις, γεγονός πολύ αισιόδοξο για τον παραγωγό.

4.2.4 Δειγματοληψία

Στα πλαίσια της περιόδου που διενεργήθηκε η έκτακτη επιθεώρηση, λήφθησαν δείγματα από τους επιθεωρητές του Οργανισμού Ελέγχου και Πιστοποίησης, με σκοπό να προβούν στην ανάλυση και στην ανίχνευση μη επιτρεπόμενων συστατικών από τον Κανονισμό 889/2008/EK.

Σύμφωνα με τις δειγματοληψίες που πραγματοποιήθηκαν, ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε αφορούσε:

- Εργαλείο αφαίρεσης στήλης χρώματος
- Μία σακούλα πλαστική και γερή
- Μαρκάδορο ανεξίτηλο

- Κιβώτιο κατάλληλων διαστάσεων
- Μονωτική ταινία.

Η πρακτική που ακολουθήθηκε ήταν η εξής:

- Από κάθε 5 στρέμματα ελήφθη ένα δείγμα. Επειδή υπήρχαν ανομοιογένειες στην κλίση και στη μηχανική του εδάφους εντός κάποιων στρεμμάτων, λήφθηκαν παραπάνω δείγματα ανά στρέμμα.
- Με το σωλήνα μικρής διαμέτρου αφαιρέθηκε η ποσότητα χώματος περίπου 0,3 κιλά σε βάθος 0,30 μέτρα. Η δειγματοληψία επιτεύχθηκε πριν από όποια λίπανση.
- Η αφαιρεθείσα ποσότητα τοποθετήθηκε σε πλαστική σακούλα. Επισημάνθηκε η σακούλα με τον ανεξίτηλο μαρκαδόρο γράφοντας το επώνυμο του αποστολέα, την ημερομηνία και τον αύξοντα αριθμό του δείγματος. Για παράδειγμα στο 3^ο από τα 17 δείγματα που στάλθηκαν αναγράφηκε στην σακούλα «3 από 17».

Τα δείγματα αυτά στάλθηκαν σε ειδικό χημικό εργαστήριο της Λαμίας, προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο ο εν λόγω παραγωγός τηρεί τις αρχές βιολογικής καλλιέργειας, ως προς την προσθήκη λιπασμάτων.

Εικόνα 11: Σακούλα με το δείγμα ελέγχου



Πηγή: Προσωπικό αρχείο παραγωγού

4.2.5 Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης

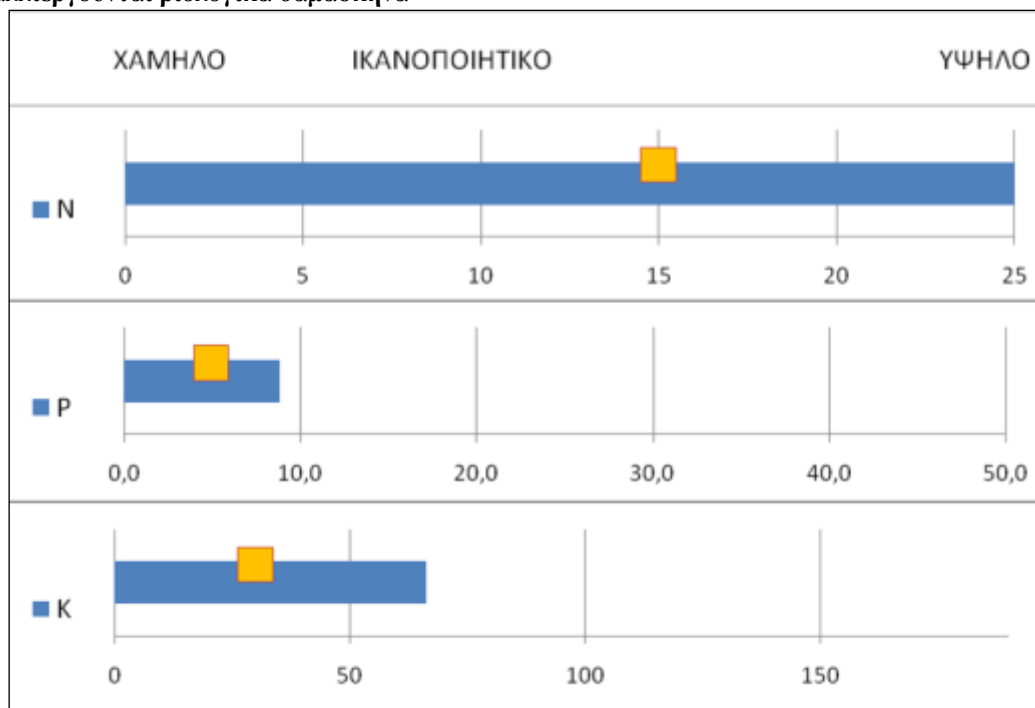
Στα πλαίσια της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων της εργαστηριακής εξέτασης των δειγμάτων, ο παραγωγός ενημερώθηκε για τα παρακάτω αποτελέσματα.

Πίνακας 2: Αποτελέσματα χημικής εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων εδάφους όπου καλλιεργούνται βιολογικά δαμάσκηνα

| Αναλυτική παράμετρος | Κατάταξη | Αποτελέσματα |
|-----------------------|----------------------------|--------------|
| Άζωτο ανταλλάξιμο | 15-25 | 80 ppm |
| Φώσφορος ανταλλάξιμος | Πολύ χαμηλό <5 | 32 μονάδες |
| | Χαμηλό 5-15 | 12,0 ppm |
| | Ικανοποιητικό 16-30 | 8,8 μονάδες |
| | Υψηλό 31-50 | |
| | Πολύ υψηλό >50 | |
| Κάλιο ανταλλάξιμο | Αργιλώδη και πηλώδη 90-190 | 169 ppm |
| | Αμμώδη >30 | 66 μονάδες |

Πηγή: Χημείο Λαμίας, (2015)

Διάγραμμα 1: Αποτελέσματα χημικής εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων εδάφους όπου καλλιεργούνται βιολογικά δαμάσκηνα



Πηγή: Χημείο Λαμίας, (2015)

Από τα αποτελέσματα διακρίνεται ότι τα δείγματα φέρουν υψηλές τιμές όσον αφορά το Άζωτο και χαμηλές τιμές φωσφόρου, οι οποίες δεν είναι και τόσο ικανοποιητικές. Σχετικά με το κάλιο, διακρίνεται ότι τα δείγματα αργιλώδη και πηλώδη φαίνεται να είναι μέτρια ως ικανοποιητικά.

Πίνακας 3: Αποτελέσματα χημικής εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων εδάφους όπου καλλιεργούνται βιολογικά δαμάσκηνα

| Αναλυτική παράμετρος | Κατάταξη | Αποτελέσματα |
|-------------------------|----------------------|---------------------|
| pH | Όξινο <7,0> Αλκαλικό | 7,7 |
| Ισοδύναμη αγωγιμότητα | Όρια 200-1500 μ. | -μS/cm ² |
| CaCO ₃ ολικό | - | 11,8% |
| Οργανική ουσία | - | 2,8% |

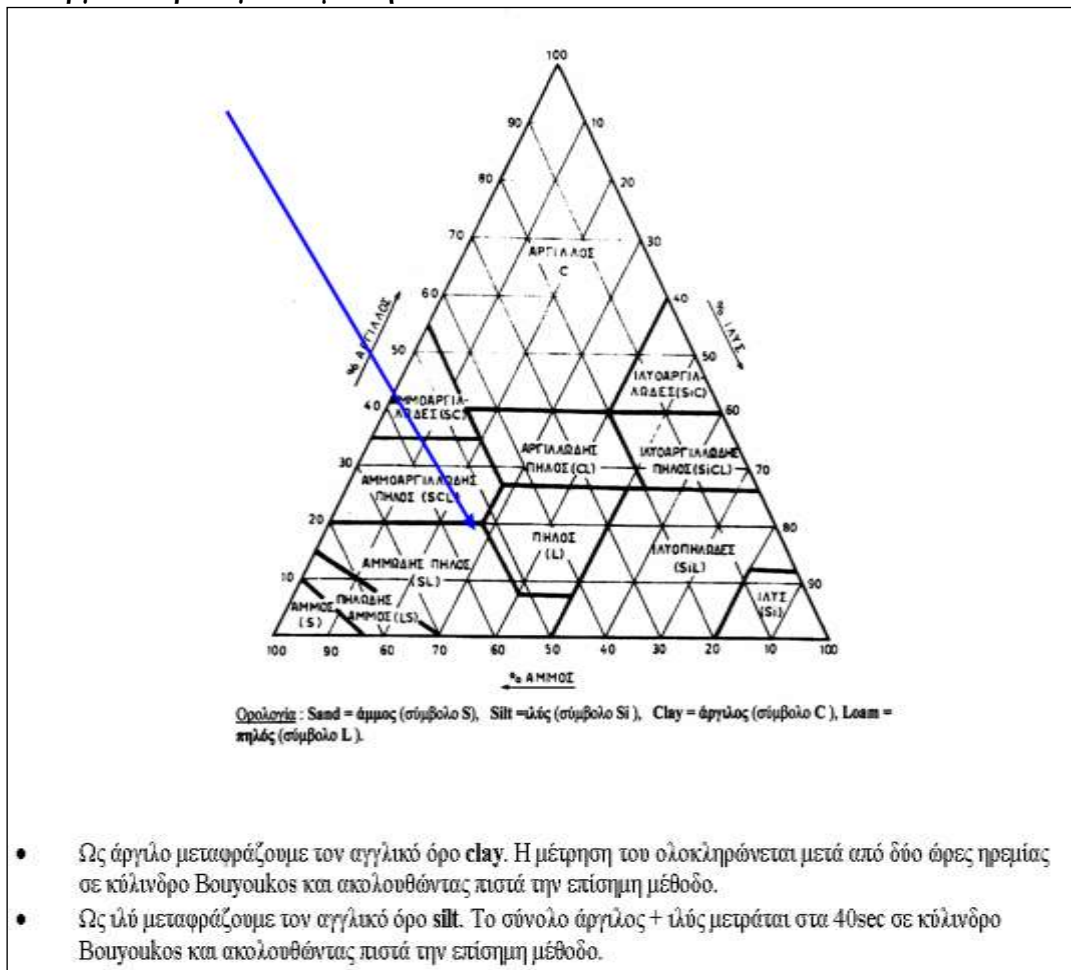
Πηγή: Χημείο Λαμίας, (2015)

Πίνακας 4: Αποτελέσματα χημικής εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων εδάφους όπου καλλιεργούνται βιολογικά δαμάσκηνα

| Κοκκομετρική ανάλυση κατά ASTM 152H | |
|-------------------------------------|---------------|
| Κατάταξη κατά Βουγουκος: | ΑΜΜΩΔΗΣ ΠΗΛΟΣ |
| Αμμώδες κλάσμα | 55% |
| Αργιλώδες κλάσμα | 18% |
| Αργιλοιλώδες κλάσμα | 27% |

Πηγή: Χημείο Λαμίας, (2015)

Διάγραμμα 2: Αποτελέσματα χημικής εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων εδάφους όπου καλλιεργούνται βιολογικά δαμάσκηνα



Πηγή: Χημείο Λαμίας, (2015)

4.2.6 Χορήγηση πιστοποιητικού

Έχοντας ολοκληρωθεί η διαδικασία εργαστηριακού ελέγχου των δειγμάτων που ελήφθησαν από την υπό εξέταση αγροτική εκμετάλλευση, προέκυψε ότι ο παραγωγός εφαρμόζει τους κανόνες που προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία για τη βιολογική γεωργία. Ειδικότερα, βάσει των αποτελεσμάτων των επιθεωρήσεων και των αναλύσεων κρίθηκε ότι μπορεί ο αρμόδιος οργανισμός ελέγχου να του χορηγήσει την έκδοση Πιστοποιητικού Προϊόντος, στην οποία αναφέρεται η μέθοδος βιολογικής παραγωγής των δαμάσκηνων της εκμετάλλευσης. Αφού έλαβε το Πιστοποιητικό Προϊόντος από τον αρμόδιο φορέα πιστοποίησης, ήταν πλέον έτοιμος να προβεί στη πώληση των δαμάσκηνων προς το κοινό με το χαρακτηριστικό γνώρισμα του βιολογικού προϊόντος. Ωστόσο, κρίθηκε ότι ο παραγωγός θα καλείται για επιπρόσθετους ελέγχους, σε περίπτωση που διαπιστωθούν παρατυπίες ή παραβάσεις.

4.3 Συνολική παραγωγή βιολογικών δαμάσκηνων

Ο υπό εξέταση παραγωγός ξεκίνησε την παραγωγή και την πώληση βιολογικών δαμάσκηνων την περίοδο του 2015. Η συνολική παραγωγή ανά έτος παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 5: Συνολική παραγωγή βιολογικών δαμάσκηνων ανά έτος

| Ποικιλίες | Παραγωγή σε τόνους | | | |
|-----------------|--------------------|---------------|--------------|--------------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Αντζελίνο | 120,75 | 96,6 | 111,9 | 125,58 |
| Μπλάκ Ντάιαμοντ | 36,0 | 27,36 | 31,68 | 37,44 |
| Φρίαρ | 9,0 | 8,28 | 8,64 | 9,36 |
| Μπλάκ Σταρ | 23,0 | 18,4 | 22,08 | 23,92 |
| Σύνολο | 188,75 | 150,64 | 174,3 | 196,3 |

Πηγή: Χημείο Λαμίας, (2015)

Από τα παραπάνω στοιχεία, παρατηρείται ότι η περίοδος του 2018 απέδωσε τη μεγαλύτερη ποσότητα παραγωγής δαμάσκηνων προς τον υπό εξέταση παραγωγό. Διακρίνεται ότι μεγάλη ήταν η συγκομιδή στα δαμάσκηνα Αντελίνο, καθώς ξεπέρασαν τους 120 τόνους. Ακόμη σημαντική θεωρείται η περίοδος του 2015, κατά την οποία ο παραγωγός παρήγαγε 188 τόνους δαμάσκηνα συνολικά. Ωστόσο την

επόμενη χρονιά παρουσίασε πτώση η παραγωγή του, λόγω καιρικών συνθηκών, ενώ το 2017 άρχισε πάλι να αυξάνεται η παραγωγή.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Με βάση την μελέτη που πραγματοποιήθηκε η ελληνική οικονομία, είναι γνωστό ότι στηρίζεται κατά κύριο λόγο στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, αλλά και στον τριτογενή (υπηρεσίες), χάρη στο μεγάλο τουριστικό ενδιαφέρον που προσδίδει. Οι περισσότερες χώρες, σήμερα, αντιμετωπίζουν σημαντικές περιβαλλοντικές προκλήσεις και προβλήματα. Τις τελευταίες δεκαετίες, αναδυόμενα θέματα όπως η τρύπα του όζοντος, η υπερθέρμανση του πλανήτη, η απώλεια βιοποικιλότητας, οι πιέσεις για την διαφύλαξη των φυσικών πόρων και η πρόσφατη οικονομική κρίση έχουν οδηγήσει στην ανάγκη για ένα πιο φιλικό προς το περιβάλλον μοντέλο ανάπτυξης.

Πρόκειται για ένα σύστημα παραγωγής που έχει ως στόχο τη διατήρηση υγιών εδαφών, οικοσυστημάτων και ανθρώπων, απαγορεύοντας την εφαρμογή συνθετικών φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων στην καλλιέργεια και υπογραμμίζοντας την καλή διαβίωση των ζώων στην κτηνοτροφία. Η βιολογική γεωργία χαρακτηρίζεται από την υψηλότερη ποιότητα του εδάφους και την έκλυση μειγμάτων ή φυτοφαρμάκων σε σύγκριση με τη μη βιολογική γεωργία. Μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα και το εισόδημα, συμβάλλοντας έτσι στη βελτίωση της επισιτιστικής ασφάλειας. Υπάρχουν πολλές οικονομικές ευκαιρίες που οδηγούν στην αύξηση της προστιθέμενης αξίας των βιολογικών προϊόντων μέσω δραστηριοτήτων μεταποίησης και εμπορίας και βελτίωση της επισιτιστικής ασφάλειας μακροπρόθεσμα

Σε πολλές χώρες, η βιολογική γεωργία έχει επηρεάσει τις εξειδικευμένες αγορές και έχει προσαρμοστεί στις τοπικές συνθήκες, τόσο κοινωνικές όσο και αγρονομικές, για την εφαρμογή βιώσιμων στρατηγικών γεωργίας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μεγιστοποίηση των αειφόρων και κερδοφόρων βιολογικών επιχειρήσεων που αναδύονται σε όλο τον κόσμο. Η βιολογική παραγωγή εισήλθε σταδιακά στη ζωή των Ελλήνων αγροτών και πολιτών τα τελευταία χρόνια και γρήγορα αποδείχθηκε μια πολύ ρεαλιστική και προσοδοφόρα εναλλακτική λύση, με τεράστια οφέλη. Παρόλο που υπήρξαν αρχικά κάποιες επιφυλάξεις, πρόσφατα παρατηρήθηκε έντονο ενδιαφέρον όσον αφορά τη βιολογική γεωργία από τους αγρότες.

Η βιολογική παραγωγή υιοθετεί ένα σύστημα παραγωγής που αντικατοπτρίζει την προστασία του εδάφους, των οικοσυστημάτων και των ανθρώπων. Στη σημερινή εποχή, διακρίνεται πως ο καταναλωτής δείχνει όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τα

βιολογικά προϊόντα. Για το λόγο αυτό, παρατηρείται ότι μεγάλη μερίδα των αγροτών έχει στραφεί στην παραγωγή βιολογικών προϊόντων, προκειμένου να καλύψουν τη συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση. Ωστόσο, για να μπορέσει να λειτουργήσει ομαλά η διαδικασία της εφαρμογής βιολογικής καλλιέργειας έχουν θεσπιστεί κάποιοι κανονισμοί, οι οποίοι ενδείκνυται να εφαρμόζονται τόσο στον πρωτογενή τομέα παραγωγής όσο και στον δευτερογενή.

Είναι σημαντικό να καταγραφεί ότι στην Ελλάδα έχουν ιδρυθεί κάποιοι οργανισμοί, οι οποίοι έχουν αναλάβει τον έλεγχο, την αξιολόγηση και την πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας, παρασκευής και μεταποίησης βιολογικών καλλιεργειών, με γνώμονα τους κανονισμούς που ορίζει η Εθνική Κοινοτική Νομοθεσία.

Η Αλμωπία αποτελεί μία επαρχιακή περιοχή που εντάσσεται στον Ν. Πέλλας και χαρακτηρίζεται μία ιδιαίτερα σημαντική αγροτουριστική περιοχή. Στα πλαίσια της καλλιεργητικής μεθόδου που εφαρμόζεται στην περιοχή της Αλμωπίας ενδείκνυται να σημειωθεί ότι αφορά την ολοκληρωμένη και βιολογική διαχείριση. Σύμφωνα με σχετικές πληροφορίες, διακρίνεται ότι οι αγρότες της Αλμωπίας έχουν στρέψει το ενδιαφέρον τους προς την βιολογική καλλιέργεια αγροτικών προϊόντων, λόγω της αυξημένης ζήτησης.

Ωστόσο, στα πλαίσια της διερεύνησης της καλλιεργούμενης έκτασης βιολογικών δαμάσκηνων παρατηρείται ότι η Αλμωπία υστερεί σε μεγάλο βαθμό, καθώς μόνο ένας παραγωγός έχει στραφεί προς αυτή τη μορφή καλλιέργειας. Πρόκειται για έναν έμπειρο παραγωγό, ο οποίος κατάφερε να λάβει την πιστοποίηση παραγωγής βιολογικών δαμάσκηνων ύστερα από μία τριετία μετατροπής της συμβατικής καλλιέργειας σε βιολογική και τη διεξαγωγή εργαστηριακών ελέγχων. Την περίοδο του 2018 παρουσίασε την μεγαλύτερη συγκομιδή δαμάσκηνων με κυρίαρχη τη ποικιλία Αντζελίνο.

Με γνώμονα όλα τα παραπάνω, προτείνεται να γίνει μεγαλύτερη ενημέρωση των παραγωγών τόσο της εν λόγω περιοχής, όσο και της χώρας ολόκληρης σχετικά με την βιολογική καλλιέργεια και τα οφέλη που προσδίδει. Θα πρέπει να ενημερώνονται και οι παραγωγοί από μόνοι τους και να δείχνουν ενδιαφέρον σε περίπτωση που επιθυμούν να προσφέρουν στον καταναλωτή πιο ποιοτικά και κατάλληλα για την υγεία αγροτικά προϊόντα. Η δαμασκηλιά είναι ένα δέντρο που παράγει έναν ιδιαίτερα εύγευστο καρπό. Ωστόσο, παρατηρείται ότι δεν υπάρχει

προτροπή για παραγωγή βιολογικών δαμάσκηνων. Θα πρέπει να δοθούν περισσότερα κίνητρα στους παραγωγούς για να προβούν στην παραγωγή βιολογικών δαμάσκηνων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

Δήμος Αριδαίας, (2016), Επιχειρησιακό Σχέδιο, Τμήμα Προγραμματισμού, οργάνωσης & Πληροφορικής, 1-535

Κουντούρης Α., (2010), Διεύθυνση παραγωγής, αξιοποίησης προϊόντων δεντροκηπευτικής, Υπουργείο Ανάπτυξης Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Φυτικής Παραγωγής, 1-18

Παλάτος Γ., Κυρκενίδης Ι., (2006), Βιολογική Γεωργία, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη

Ποντίκης Α., (1996), Ειδική Δενδροκομία: Ακρόδρυα, Πυρηνόκαρπα, Λοιπά Καρποφόρα. Τόμος Β', Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα

Ρούσσοσ Π., (2012), Δαμασκησιά,

<https://www.aua.gr/roussos/Roussos/pdf/Printing%20Lessons/Plum.pdf>

Ξενόγλωσση

Agriculture, Forestry and Fisheries, (2010), Plums, Production guideline, 1-45

Ahlem Z., Hammas M.A., (2017), Organic Farming: A Path of Sustainable Development, *International Journal of Economics & Management Sciences*, Volume 6, Issue 5, 1-7

Allyson C., (2006), Organic agriculture in humboldt county, from social movement to economic development: interviews with organic dairy and row crop farmers, *The Faculty of Humboldt State University*, 1-188

Archana K., (2013), Role of Indian Government in the Development of Organic Agriculture, *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, Volume 2, Issue 6, 32-39

Baker K., (2015), The Truth About Organic: Sustainability, Practice, and Perception, University of Colorado, Boulder CU Scholar, 1-87

Birkhofer K., Smith H., Rundlof M., (2016), Environmental Impacts of Organic Farming, John Wiley & Sons, Ltd. www.els.net, 1-7

Birwal P., Deshmukh G, Saurabh SP, Pragati S., (2017), Plums: A Brief Introduction, *Journal of Food, Nutrition and Population Health*, Vol. 1, No. 1, 1-5

Brzezina N., Biely K., Helfgott A., Kopainsky B., Vervoort J., Mathijs E., (2017), Development of Organic Farming in Europe at the Crossroads: Looking for the Way Forward through System Archetypes Lenses, *Sustainability*, 9, 1-23

Cisilino F., Madau F., (2007), Organic and Conventional Farming: a Comparison Analysis through the Italian FADN, Paper prepared for presentation at the I Mediterranean Conference of Agro-Food Social Scientists. 103rd EAAE Seminar “*Adding Value to the Agro-Food Supply Chain in the Future Euromediterranean Space*”. Barcelona, Spain, 1-22

Dantsis T., Loumou A., Giourga C., (2008), Organic Agriculture’s Approach towards Sustainability; Its Relationship with the Agro-Industrial Complex, A Case Study in Central Macedonia, Greece, Springer, 197-216

International Federation of Organic Agriculture Movements EU Group, (2010), A system approach to meet the sustainability challenge, IFOAM EU GROUP, 1-24

Kristiansen P., Taji A., Reganold J., (2006), Organic Agriculture - A Global Perspective, CSIRO, 1-24

Kuepper G., (2010), A Brief Overview of the History and Philosophy of Organic Agriculture, Kerr Center for Sustainable Agriculture, 1-26

Lockeretz W., (2007), *Organic Farming An International History*, CAB International, 1-295

Matopoulos A., Vlachopoulou M., Manthou V., Manos B., (2007), A conceptual framework for supply chain collaboration: empirical evidence from the agrifood industry, *Supply Chain Management: An International Journal*, 12/3, 177–186

Milošević T., Milošević N., (2011), Growth, fruit size, yield performance and micronutrient status of plum trees (*Prunus domestica* L.), *PLANT SOIL ENVIRON.*, 57, (12): 559–564

Morshedi L., Lashgarara F., Hosseini S., Najafabadi M., (2017), The Role of Organic Farming for Improving Food Security from the Perspective of Fars Farmers, *Sustainability*, 1-13

Padel S., Lampkin N., (2010), Introduction to the concepts and principles of organic farming, International Federation of Organic Agriculture Movements EU Group, 1-24

Pettinelli D., (2016), *Growing Plums in Connecticut*, UConn Home and Garden Education Center, 1-6

Reganold J., Wachter J., (2016), *Organic agriculture in the twenty-first century*, Macmillan Publishers Limited, 1-11

Sdrolias L., Grigoriou I., Anyfantis I., Nousia M., Koukoumpliakos I., Kiriakou, D. (2014), Organic production in Greece – Challenges and lessons learned, *European Scientific Journal*, 73-85

Seufert V., (2013), *Organic Agriculture as an Opportunity for Sustainable Agricultural Development*, Policy Brief No. 13, 1-27

Susanto I.R., (2015), Sustainable Organic Farming For Environmental Health: A Social Development Model, *International Journal of Scientific & Technology Research*, Volume 4, Issue 05, 196-211

Tuck S., Winqvist C., Mota F., Ahnstrom J., Turnbull L., Bengtsson J., (2014), Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis, *Journal of Applied Ecology*, 51, 746–755

Διαδίκτυο

<http://www.bio-hellas.gr/el/>, Προσπελάστηκε στις 29/11/2018

<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:%CE%94%CE%B1%CE%BC%CE%B1%CF%83%CE%BA%CE%B7%CE%BD%CE%B9%CE%AC.jpeg>, Προσπελάστηκε στις 29/11/2018

<http://www.geotee-anmak.gr/img/ekdiloseis/damaskina.pdf>, Προσπελάστηκε στις 29/11/2018

<https://www.gardenfocused.co.uk/fruitarticles/plums/pest-disease.php>,
Προσπελάστηκε 19/11/2018

<https://fytoriagogis.gr/asthenies-oporofora/damaskina>, Προσπελάστηκε στις 29/11/2018

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



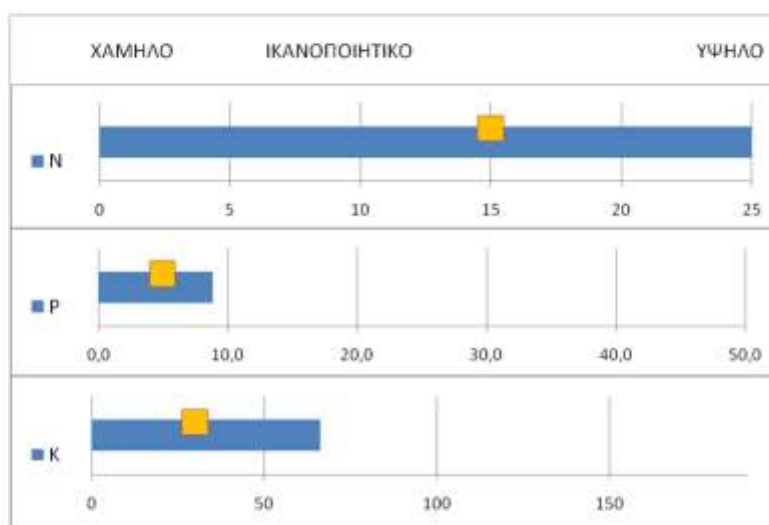
ΧΗΜΕΙΟ ΛΑΜΙΑΣ
Κοροϊκώκη 85, Λαμία, Τηλ: 2231024526

Έγγραφο: Δ5.10.1Ε01 - Έκδοση: v 1.0 - Ι.Κ. - 01/07/15



Έκθεση αποτελεσμάτων εργαστηριακής εξέτασης

| Αναλυτική παράμετρος | Μέθοδος ανάλυσης | Κατάταξη | Αποτελέσματα |
|-----------------------|--------------------|--|-------------------------|
| Αζωτο ανταλλάξιμο | Μέθοδος α. 11719 | 15-23 | 80 ppm 32 μονάδες |
| Φόσφορος ανταλλάξιμος | Μέθοδος α. 11719 | Πολύ χαμηλό: <5 Χαμηλό: 5-15 Διακοποιητικό: 16-30 Υψηλό: 31-50 Πολύ υψηλό: >50 | 12,0 ppm 8,8 μονάδες |
| Κάλιο ανταλλάξιμο | Μέθοδος α. 999-100 | Αρμεύση και πηλώ- ση: 90-190 Αρμεύση: >30 | 169 ppm 66 μονάδες |



Ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Εργαστηρίου
Ιωάννης Κοριάκου

Ο Διευθυντής του Εργαστηρίου
Δοσκού Βασιλική

Επιτρέπεται η αναδημοσίευση μόνο ως σύνολο του εγγράφου.
Απογορεύεται η μερική αναπαραγωγή των αποτελεσμάτων χωρίς την έγγραφη άδεια του εργαστηρίου.



ΧΗΜΕΙΟ ΛΑΜΙΑΣ

Καραποτάκη 85, Λαμία, Τηλ: 2231024526

Έγγραφο: Δ5.10.1Ε01 - Έκδοση: v 1.0 - ΙΚ. - 01/07/15



Έκθεση αποτελεσμάτων εργαστηριακής εξέτασης

| Αναλυτική παράμετρος | Μέθοδος μέτρησης | Κατάταξη | Αποτελέσματα |
|-------------------------|------------------|------------------------|----------------------|
| pH | 7,7 | Όξινο <7,0> - Αλκαλικό | 7,7 |
| Ισοδύναμη αγωγιμότητα | 118,8 | Όρια 200-1500 μ | - μS/cm ² |
| CaCO ₃ ολικό | 11,8 % | - | 11,8 % |
| Οργανική ουσία | 2,8 % | - | 2,8 % |

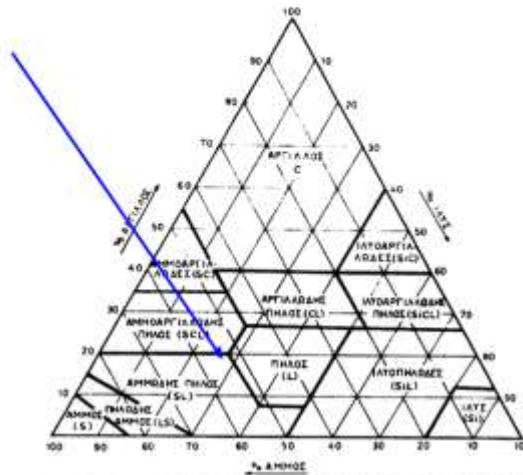
Ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Εργαστηρίου
Ιωάννης Κυριάκος

Ο Διευθυντής του Εργαστηρίου
Δοσάκου Βασίλική

Επιτρέπεται η αναδημοσίευση μόνο ως σύνολο του εγγράφου.
Απαιτείται η μερική αναπαραγωγή των αποτελεσμάτων χωρίς την έγγραφη άδεια του εργαστηρίου.

**Έκθεση αποτελεσμάτων
εργαστηριακής εξέτασης**

| Κοκκομετρική ανάλυση κατά ASTM 152H | |
|-------------------------------------|---------------|
| Κατάταξη κατά Βουγιούκος: | ΑΜΜΩΔΗΣ ΠΗΛΟΣ |
| Αιμάδες κλάσμα | 55 % |
| Αργιλώδες κλάσμα | 18 % |
| Αργιλοειδή κλάσμα | 27 % |



Σημεία : Sand = άμμος (σύμβολο S), Silt = λάς (σύμβολο Si), Clay = άργιλος (σύμβολο C), Loam = κλάς (σύμβολο L).

- Ως άργιλο μεταφράζουμε τον αγγλικό όρο **clay**. Η μέτρηση του ολοκληρώνεται μετά από δύο ώρες ηρεμίας σε κύλινδρο Βουγιούκος και ακολουθώντας πιστά την επίσημη μέθοδο.
- Ως λά μεταφράζουμε τον αγγλικό όρο **silt**. Το σύνολο άργιλος + λάς μετράται στα 40sec σε κύλινδρο Βουγιούκος και ακολουθώντας πιστά την επίσημη μέθοδο.

Ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Εργαστηρίου
Ιωάννης Κοριάκου

Ο Διευθυντής του Εργαστηρίου
Δούσικου Βασιλική

Επιτρέπεται η αναδημοσίευση μόνο ως σύνολο του εγγράφου
Απαγορεύεται η μερική αναπαραγωγή των αποτελεσμάτων χωρίς την έγγραφη άδεια του εργαστηρίου.

