

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΥΔΩΝΙΑΣ

ΖΗΚΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑΣ

Φλώρινα, έτος 2023

Δήλωση περί μη λογοκλοπής

Δηλώνω ότι είμαι ο συγγραφέας της παρούσας εργασίας με τίτλο Βιολογική Καλλιέργεια Κυδωνιάς που συντάχθηκε στο πλαίσιο της διπλωματικής μου εργασίας και παραδόθηκε το μήνα Σεπτέμβριο του 2023. Η αναφερόμενη εργασία δεν αποτελεί αντιγραφή ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν αναφέρονται σαφώς στη βιβλιογραφία και στο κείμενο ενώ κάθε εξωτερική βοήθεια, αν υπήρξε, αναγνωρίζεται ρητά.

ΕΠΩΝΥΜΟ ΟΝΟΜΑ: ΖΗΚΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΑΜ: FG31698 Υπογραφή:



Ημερομηνία: 07/09/2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
SUMMARY.....	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
1. ΚΥΔΩΝΙΑ.....	5
2. ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	7
3. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ.....	8
4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΠΩΡΩΝΑ.....	11
4.1. ΚΛΙΜΑ.....	11
4.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ.....	11
4.3. ΕΔΑΦΟΣ.....	12
5. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ.....	12
6. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ.....	13
7. ΚΛΑΔΕΜΑ.....	13
8. ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ.....	14
9. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ.....	14
10. ΩΡΙΜΑΝΣΗ.....	14
11. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ.....	15
12. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	15
13. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.....	16
14. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΘΡΕΨΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	17
15. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	20
16. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	25
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	27

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει θέμα τη βιολογική καλλιέργεια της κυδωνιάς. Σκοπός της εργασίας είναι η διερεύνηση των τρόπων και μεθόδων της καλλιέργειας με βιολογικό τρόπο και όχι με χημικά πρόσθετα. Η βιολογική γεωργία περιλαμβάνει καλλιεργητικές τεχνικές και μεθόδους που αποσκοπούν στην προστασία του περιβάλλοντος, των ανθρώπων και των ζώων μέσω της αειφόρου γεωργίας. Επιπλέον περιλαμβάνονται λεπτομέρειες που αφορούν τα βοτανικά χαρακτηριστικά της κυδωνιάς, τις ποικιλίες, την εγκατάσταση του οπωρώνα (όπως είναι το κλίμα, το έδαφος και την επιλογή της τοποθεσίας). Επιπλέον, πραγματοποιείται μελέτη διαφόρων παραμέτρων βιολογικής καλλιέργειας όπως το κλάδεμα, η παραγωγικότητα, η ωρίμανση, η συγκομιδή και συντήρηση των καρπών, το πολλαπλασιαστικό υλικό κ.ά. Ακόμα γίνεται λεπτομερής αναφορά στις διάφορες καλλιεργητικές πρακτικές που περιλαμβάνουν τη διαχείριση του εδάφους, τη θρέψη του φυτού, του νερού άρδευσης καθώς επίσης και των διαφόρων μυκητολογικών και εντομολογικών προσβολών.

Λέξεις κλειδιά: Βιολογική καλλιέργεια κυδωνιάς, καλλιεργητικές πρακτικές.

SUMMARY

The present work deals with the biological cultivation of quince. The purpose of the work is to investigate the ways and methods of cultivation in a biological way and not with chemical additives. Organic farming includes cultivation techniques and methods that aim to protect the environment, people and animals through sustainable agriculture. In addition, details are included regarding quince botanical characteristics, cultivars, orchard establishment (such as climate, soil and site selection). In addition, a study of various parameters of organic farming is carried out such as pruning, productivity, ripening, harvesting and preservation of fruits, propagating material, etc. A detailed reference is also made to the various cultivation practices that include soil management, plant nutrition, irrigation water as well as the various fungal and entomological infestations.

Key words: Organic cultivation of quince, cultivation practices.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην βιολογική καλλιέργεια της κυδωνιάς ο βασικός σκοπός είναι η καλλιέργεια χωρίς προσθήκη χημικών λιπασμάτων, εντομοκτόνων και ζιζανιοκτόνων για την βελτίωση της παραγωγής. Σαν λίπασμα χρησιμοποιούνται μόνο φυτικά υπολείμματα και ζωική κοπριά ή κομπόστ, όπου δεν έχει δώσει εμπλουτισμός με άλλα πρόσθετα στοιχεία. Η βιολογική καλλιέργεια σέβεται το περιβάλλον και προσπαθεί, με κάθε τρόπο, να μην το επιβαρύνει. Οι βασικοί στόχοι της βιολογικής γεωργίας είναι: η παραγωγή τροφίμων υψηλής θρεπτικής αξίας σε επαρκή ποσότητα, η διατήρηση και η αύξηση μακροπρόθεσμα της γονιμότητας του εδάφους, ο περιορισμός όλων των μορφών ρύπανσης που προέρχονται από τη γεωργική πρακτική, η διατήρηση της γενετικής ποικιλομορφίας των γεωργικών οικοσυστημάτων συμπεριλαμβανομένων της προστασίας των φυτών και των άγριων ζώων.

Η βιολογική γεωργία ως ιδέα γεννήθηκε στον κέντρο - ευρωπαϊκό χώρο. Σήμερα συναντά όλο και μεγαλύτερη απήχηση σε όλο τον κόσμο. Η σημερινή της εξάπλωση ανά τον κόσμο είναι στην Ευρώπη (Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία κ.α.), Ασία (Ιαπωνία, Κίνα, Τουρκία κ.α.), Αμερική (Η.Π.Α, Καναδάς, Αργεντινή, Βραζιλία, Μεξικό κ.α.), Αφρική (Αίγυπτος, Μαρόκο, Τυνησία κ.α.), Ωκεανία (Αυστραλία, Ν. Ζηλανδία).

Κατά την διαχείριση οπωρώνων κυδωνιάς στο βιολογικό σύστημα καλλιέργειας γίνονται μια σειρά από καλλιεργητικά μέτρα και πρακτικές. Οι πρακτικές αυτές ανά καλλιεργητικό έτος αφορούν κυρίως τη διαχείριση των ζιζανίων και την κατεργασία του εδάφους, τη θρέψη, την φυτοπροστασία και άρδευση του οπωρώνα, το κλάδεμα των δέντρων και την συγκομιδή των καρπών.

1. ΚΥΔΩΝΙΑ

Η Κυδωνιά ήταν γνωστή από τους αρχαίους ακόμα χρόνους, κατάγεται από την Ασία και καλλιεργείται για τους καρπούς της. Εκτιμάται ότι άρχισε να καλλιεργείται περίπου το 4000 π.Χ. από τους δυτικό - Ασιάτες. Ακόμα η κυδωνιά είναι ένα δένδρο πολύ δημοφιλές στους αρχαίους Έλληνες και τους Ρωμαίους οι οποίοι το καλλιεργούσαν γιατί με τον καρπό του παρασκεύαζαν ποτά αλκοολούχα και μη.

Η κυδωνιά δεν είναι ένα δένδρο πολύ δημοφιλές και εντατικής καλλιέργειας. Καλλιεργείται σήμερα κυρίως στις μεσογειακές χώρες και τις χώρες της μέσης

Ανατολής. Στην χώρα μας η καλλιέργεια της κυδωνιάς έχει δευτερεύουσα οικονομική σημασία. Συστηματική οπωρώνας υπάρχουν στην κεντρική Μακεδονία, τη Θεσσαλία και την Πελοπόννησο.

Η κυδωνιά είναι ένα δέντρο μικρών διαστάσεων, που φτάνει το ύψος των 6-7 μέτρα και έχει σφαιρική «κόμη», πλάτους 4-5 μέτρα. Ο κορμός και οι διακλαδώσεις είναι συνεστραμμένοι και περιβάλλονται από καστανόμαυρο φλοιό. Τα κλαδιά νεαρής ηλικίας (ετήσια) καλύπτονται από ελαφρό χνούδι. Στην διετή βλάστηση σχηματίζονται μεικτοί οφθαλμοί, οι οποίοι φέρονται από κοντά λεπτοκλάδια. Στα βλαστούς που αναπτύσσονται από τους βλαστούς, την άνοιξη, τα άνθη τα οποία έχουν πλάτος 5 εκατ. και αποτελούνται από 5 πέταλα ροζ από την έξω και άσπρα από τη μέσα πλευρά. Τα φύλλα είναι εναλλασσόμενα, ωοειδή, ελλειπτικά, με την επάνω επιφάνεια βαθυπράσινη και την κάτω γκριζα. Η κυδωνιά αρχίζει να καρποφορεί 5-8 χρόνια μετά την εγκατάσταση του οπωρώνα. Οι καρποί ωριμάζουν το φθινόπωρο και έχουν σχήμα αχλαδιού, λιγότερο ή περισσότερο σφαιρικό, ανάλογα με τις ποικιλίες. Αρχικά είναι πράσινοι κι όταν ωριμάσουν γίνονται κίτρινοι και αρωματικοί. Έχουν στυφή γεύση και εξαιρετικά στυπτικές ιδιότητες (χάρη στη υψηλή περιεκτικότητα ταννίνης που περιέχουν). (delta trees

Η κυδωνιά είναι καρποφόρο δένδρο της οικογένειας των μηλοειδών και συγγενικό της αχλαδιάς. Ο καρπός των κυδωνιών έχει το μεγαλύτερο μέγεθος σχετικά με το μέγεθος των καρπών μηλιάς και αχλαδιών, με ανώμαλη επιφάνεια που καλύπτεται από χνούδι, κίτρινου χρώματος με πλούσιο άρωμα. Καλύτερης ποιότητας θεωρούνται τα κυδώνια που καλλιεργούνται στην Πορτογαλία και την Αλγερία.

Το δένδρο της κυδωνιάς έχει σημαντικές φαρμακευτικές ιδιότητες, καθώς οι καρποί της είναι πλούσιοι σε πηκτίνες, αιθέρια έλαια, υψηλό ποσοστό βιταμίνης C καθώς και πολλών ιχνοστοιχείων όπως Na, K, Ca, Fe, Cu, Zn κ.ά. Επίσης έχουν υψηλή αντιοξειδωτική ικανότητα και βοηθούν στην πεπτική λειτουργία. Το ξύλο από τον κορμό της κυδωνιάς είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό και χρησιμοποιείται στην ξυλογλυπτική, ενώ ευρεία είναι και η χρήση των φυτών της κυδωνιάς ως υποκείμενα για νάνα φυτά αχλαδιάς.



ΕΙΚΟΝΑ 1

2. ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η κυδωνιά είναι φυλλοβόλο δένδρο, μικρού μεγέθους, θαμνώδες και βραδείας ανάπτυξης. Οι βλαστοί έχουν καστανό-μελανό χρώμα. Τα φύλλα είναι απλά, κατ' εναλλαγή, ωοειδή, μεγάλα, χνουδωτή, και έμμισχα με παράφυλλα. Τα άνθη είναι μεγάλα, μονήρη, λευκά ή ελαφρά ρόδινα και εμφανίζονται στα άκρα των ετήσιων βλαστών αργά την άνοιξη. Κάθε άνθος αποτελείται από τον κάλυκα, τη στεφάνη, τους στήμονες και τον ύπερο. Ο ύπερος αποτελείται από την ωοθήκη και πέντε ελεύθερους στύλους. Η ωοθήκη είναι υπόγυνη, πεντάχωρη, με πολυάριθμες σπερματικές βλάστες κατά χώρο. Καρποφορεί σε βλαστούς του ίδιου έτους, ενώ η αχλαδιά και η μηλιά καρποφορούν κυρίως σε μόνιμα καρποφόρα όργανα. Ενώ ο καρπός είναι μεγάλος, έχουν λιθώδη κύτταρα, είναι υπόξινοι και στοιφοί, ενώ της μηλιάς και της αχλαδιάς είναι γλυκοί. Επίσης έχει σχήμα μορφής μήλου ή επιμήκη μορφή αχλαδιού, με ή χωρίς αυλακώσεις κατά μήκος του, κίτρινος, με σάρκα λευκοκίτρινη που περιέχει πολλά λιθώδη κύτταρα και ταννίνες, φέρει πολυάριθμα σπέρματα, στερείται ποδίσκου και καλύπτεται με χνούδι. Τα σπέρματα (γίγαρτα) περιβάλλονται από ζελατινώδη ουσία. Το ριζικό του σύστημα είναι θυσανωτό, πλούσιο και επιπόλαιο, με μεγάλη αντοχή στην υγρασία του εδάφους.



ΕΙΚΟΝΑ 2

3. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Η μικρή οικονομική σημασία της κυδωνιάς δεν βοήθησε στη δημιουργία ποικιλιών στην χώρα μας. Οι κυριότερες ποικιλίες που καλλιεργούνται στον κόσμο είναι:

- Orange: Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα μηλόμορφο. Ο φλοιός είναι χρυσοκίτρινο με πράσινη ή ερυθρόφαιη απόχρωση κοντά στο σημείο εκφύσεων του με το βλαστό. Η σάρκα είναι αφράτη με καλή γεύση. Ωριμάζει τέλη Σεπτεμβρίου με μέσα Οκτωβρίου. Τόπος προέλευσης η Νότια Ευρώπη. (Κωνσταντίνου Ποντίκη, 1994)
- Champion: Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα αχλαδόμορφο. Ο φλοιός έχει χρώμα κιτρινοπράσινο. Η σάρκα είναι συνεκτική και χυμώδης. Ωριμάζει κατά το μήνα Οκτώβριο. Σαν δένδρο είναι ζωηρότερη της ποικιλίας Orange. Τόπος προέλευσης η Αμερική. (Κωνσταντίνου Ποντίκη, 1994)



ΕΙΚΟΝΑ 3

- Smyrna (Σμύρνης): Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα μηλόμορφο. Ο φλοιός έχει χρώμα πρασινοκίτρινο. Η σάρκα είναι συνεκτική και ελαφρά υπόξινη. Ωριμάζει τέλη Σεπτεμβρη. (Κωνσταντίνου Ποντίκη, 1994)



ΕΙΚΟΝΑ 4

- Γίγας της Vranja: Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό (μοιάζει με μήλο). Ο φλοιός έχει χρώμα πρασινοκίτρινο. Η σάρκα είναι ωχροκίτρινη, αφράτη, χυμώδης και αρωματική. Ωριμάζει κατά το μήνα Οκτώβριο. (Κωνσταντίνου Ποντίκη, 1994)



ΕΙΚΟΝΑ 5

- De Bereczki: Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος (βάρος μέχρι 800gr) και σχήμα αχλαδόμορφο. Ο φλοιός έχει χρώμα πρασινοκίτρινο. Η σάρκα είναι μαλακή, χυμώδης και αρωματική. Ωριμάζει κατά το μήνα Οκτώβριο. (Κωνσταντίνου Ποντίκη, 1994)
- De Lescovatz: Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα αχλαδόμορφο. Ο φλοιός έχει χρώμα πρασινοκίτρινο. Η σάρκα είναι ελαφρά κίτρινη, μαλακή, χυμώδης και αρωματική. Ωριμάζει κατά το μήνα Οκτώβριο. (Κωνσταντίνου Ποντίκη, 1994)

- Meliforme (κυδωνόμηλο): Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό (μοιάζει με μήλο). Ο φλοιός έχει χρώμα κιτρινοπράσινο. Η σάρκα είναι μαλακή, πολύ χυμώδης και αρωματική. Τρώγεται ευχάριστα ως φρέσκος καρπός. Ωριμάζει τέλη Σεπτέμβρη.



ΕΙΚΟΝΑ 6

- Πορτογαλίας: Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα αχλαδόμορφο. Ο φλοιός έχει χρώμα χρυσοκίτρινο. Η σάρκα είναι συνεκτική και ελαφρά όξινη. Ωριμάζει κατά το μήνα Οκτώβριο. (Κωνσταντίνου Ποντίκη, 1994)



ΕΙΚΟΝΑ 7

- Αφράτη: Ο καρπός της έχει μέσο έως μεγάλο μέγεθος και σχήμα μηλόμορφο, με αυλακώσεις κοντά στον οφθαλμό. Ο φλοιός έχει χρώμα κιτρινοπράσινο. Η σάρκα είναι μαλακή και χυμώδης. Ωριμάζει κατά τα τέλη Σεπτέμβρη με αρχές Οκτώβρη. (Κωνσταντίνου Ποντίκη, 1994)



ΕΙΚΟΝΑ 8

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΠΩΡΩΝΑ

4.1 ΚΛΙΜΑ

Η κυδωνιά προσαρμόζεται πολύ καλά σε πολλές περιοχές της εύκρατης ζώνης. Στις ζεστές περιοχές παράγει καλύτερης ποιότητας καρπούς. Οι ανάγκες της σε ψύχος, που κρίνονται αναγκαίες για την φυσιολογική διακοπή του ληθάργου των οφθαλμών της είναι μικρές, δηλαδή η περίοδος των χαμηλών θερμοκρασιών που απαιτείτε είναι από 0-7 °C γύρω στις 200-500 ώρες, ενώ μπορεί να αντέξει σε θερμοκρασίες του χειμώνα μέχρι τους -27°C. Οι παγετοί της άνοιξης δεν την καταστρέφουν συνήθως, γιατί τα άνθη της εμφανίζονται αργά στις κορυφές των ετήσιων βλαστών.



ΕΙΚΟΝΑ 9

4.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ

Η κυδωνιά φυτεύεται σε ανοιχτές ηλιόλουστες περιοχές. Στη σκιά και ακόμη και στη μερική σκιά, το φυτό δεν αναπτύσσεται ομοιόμορφα και δίνει χαμηλή παραγωγή. Δεν συνιστάται η φύτευση δέντρου στα πεδινά και σε μέρη όπου συσσωρεύεται νερό την άνοιξη. Η υπερβολική υγρασία βλάπτει το ριζικό σύστημα.

Οι οπωρώνες καλλιέργειας κυδωνιάς θα πρέπει να είναι προφυλαγμένοι από ισχυρούς ανέμους τον χειμώνα. Πρόκειται για ένα δένδρο που δεν αναπτύσσεται καλά σε οπωρώνες που δεν έχουν μεγάλη ηλιοφάνεια. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε περιοχές όπου το υψόμετρο φτάνει μέχρι 900 μέτρα.

4.3ΕΔΑΦΟΣ

Η κυδωνιά είναι ένα δένδρο που μπορεί να καλλιεργηθεί σε μια μεγάλη ποικιλία εδαφών με καλή στράγγιση και διαφορετικών κλιματικών συνθηκών, αν και ευδοκιμεί σε εδάφη μέσης συστάσεως που έχουν το κατάλληλο ποσοστό υγρασίας που έχει ανάγκη το δένδρο κατά την διάρκεια του καλοκαιριού, και κυρίως σε αμμοπηλώδη, καλά στραγγιζόμενα, γόνιμα και με χαμηλή περιεκτικότητα σε ασβέστιο. Σε εδάφη που είναι πολύ ξηρά και υγρά παράγουν καρπούς φελλώδεις και λιγότερο χυμώδεις. Η κυδωνιά ως επιπολαιόριζο δένδρο μπορεί να ευδοκιμήσει και σε μικρότερα βάθη αρδευόμενα εδάφη. Το pH στο οποίο προσαρμόζεται καλύτερα είναι το ουδέτερο ή το ελαφρός όξινο. Ενώ σε σύγκριση με άλλα καρποφόρα δένδρα μπορεί να καλλιεργηθεί και να δώσει καλά αποτελέσματα, ακόμη και σε βαριά αργιλώδη εδάφη.

5. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Η κυδωνιά πολλαπλασιάζεται με σπόρο, μοσχεύματα, παραφυάδες και εμβολιασμό. Ο πιο γνωστός τρόπος πολλαπλασιασμού είναι τα μοσχεύματα και οι παραφυάδες. Τα μοσχεύματα κόβονται το φθινόπωρο ή νωρίς την άνοιξη και μετά από εμβάπτιση σε 500 ppm IBA για 5 δευτερόλεπτα φυτεύονται στο έδαφος. Ως υποκείμενα χρησιμοποιούνται οι γενότυποι Προβηγκίας, Ορλεάνης και East Malling. (Μ. Βασιλακάκης – Ι. Θεριός 2008)



ΕΙΚΟΝΑ 10

6. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Η κυδωνιά συνήθως διαμορφώνεται σε κύπελλο και φυτεύεται κατά τετράγωνα με αποστάσεις 5x5 μέτρα. Τελευταία η κυδωνιά άρχισε να διαμορφώνεται σε ελεύθερη παλμέτα με αποτέλεσμα οι αποστάσεις φύτευσης να είναι (3-4)x(2,5-3) μέτρα. (Μ. Βασιλακάκης – Ι. Θεριός 2008)



ΕΙΚΟΝΑ 11

7. ΚΛΑΔΕΜΑ

Η κυδωνιά μπορεί να διαμορφωθεί σε σχήμα κυπελλοειδές, πυραμίδας και ελεύθερης παλμέτας. Το κλάδεμα καρποφορίας θα πρέπει να είναι ελαφρό και να αποσκοπεί στην διατήρηση του σχήματος του δένδρου, στην ανάπτυξη νέας βλάστησης και στην απομάκρυνση ξηρών και συμπλεκόμενων κλάδων της κόμης. (Ποντική Κωσταντίνου, 1994)



ΕΙΚΟΝΑ 12

8. ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

Η κυδωνιά είναι ένα δένδρο που καρποφορεί σε βλαστούς του ίδιου έτους οπότε το κλάδεμα που θα γίνει να είναι η δημιουργία πλούσιας ετήσιας βλάστησης, που θα φέρει την καρποφορία. Συνήθως γίνεται αραίωμα βλαστών (αφαίρεση πυκνών, ξηρών ή προστριβόμενων), για καλό αερισμό και φωτισμό της κόμης, σε συνδυασμό με βράχυνση των μεγαλύτερης ηλικίας βλαστών, έτσι ώστε να δημιουργηθεί πλούσια πλάγια βλάστηση.

9. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ

Η Κυδωνιά αρχίζει να καρποφορεί στο 3ο έτος της ηλικίας της, μπαίνει στην πλήρη καρποφορία στο 7ο-8ο και καρποφορεί σταθερά για πολλά χρόνια, αν δεν πάθει ζημιά από ξυλοφάγα έντομα και χαρακτηρίζεται ως ιδιαίτερα παραγωγικό δέντρο.

10.ΩΡΙΜΑΝΣΗ

Τα κυδώνια είναι ώριμα, όταν ο φλοιός τους χάσει το πρασινωπό του χρώμα και ο καρπός τους αποκτήσει το χαρακτηριστικό άρωμα της ποικιλίας. Ο προσδιορισμός του κατάλληλου χρόνου συγκομιδής, καθορίζεται με κριτήριο την αλλαγή του χρώματος του φλοιού από πράσινο σε κίτρινο-χρυσάφι. Τα άγουρα κυδώνια έχουν πράσινο χρώμα και φέρουν χνούδι στην επιφάνεια τους, το οποίο χάνεται λίγο πριν από την αλλαγή του χρώματος κατά την ωρίμανση στα τέλη του φθινοπώρου. Τα κυδώνια εάν δεν ωριμάσουν πλήρως δεν είναι κατάλληλα για κατανάλωση, λόγω της στυφότητας τους.



ΕΙΚΟΝΑ 13

11.ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΣΥΛΕΚΤΙΚΗ ΣΥΜΑΣΙΑ

Η συγκομιδή της κυδωνιάς γίνεται προσεκτικά με το χέρι κατά τα τέλη Οκτωβρίου, όταν οι καρποί ωριμάσουν. Τα κυδώνια μπορεί να διατηρηθούν σε κοινή ψύξη για 2-3 μήνες με θερμοκρασία -0,5 έως 0°C και σχετική υγρασία 85-90%. Οι καρποί παγώνουν στους -2°C. Σε πολλές ποικιλίες ο καρπός χάνει το χνούδι του όσο ωριμάζει και γίνεται λείος. (Ποντική Κωσταντίνου, 1994)



ΕΙΚΟΝΑ 14

12.ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΕΛΑΦΟΥΣ

Η καταστροφή των ζιζανίων στους καλλιεργούμενους αγρούς θεωρείται μια επιβεβλημένη πρακτική, δεδομένου ότι τα ζιζάνια ανταγωνίζονται τα καλλιεργούμενα φυτά και ως εκ τούτου είναι ανεπιθύμητα. Υπάρχουν πολλές στρατηγικές καταπολέμησης των ζιζανίων που χρησιμοποιούνται από τους καλλιεργητές δέντρων, ανάλογα με τους τύπους των ζιζανίων, την περιοχή που πρέπει να ελεγχθεί, τη διαθεσιμότητα και τη σκοπιμότητα της εργασίας και αν ο χώρος βρίσκεται κάτω από συμβατικές ή βιολογικές πρακτικές παραγωγής. Επειδή από τα διάφορα ζιζάνια είναι ξενιστές επιβλαβών εντόμων ή αποτελούν εστίες διαχείμασης, νύμφωσης ή χρησιμεύουν ως καταφύγια τους, προκύπτει ακόμα ένας λόγος καταστροφής τόσο εκείνων που φύονται μέσα στους αγρούς όσο και εκείνων που φύονται στα όρια των αγρών. Υπάρχουν συχνά ετήσια και πολυετή ζιζάνια που αναπτύσσονται στον οπωρώνα ταυτόχρονα, σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης. Κατά συνέπεια, η έγκαιρη καταπολέμηση των ζιζανίων ευνοεί και την καταπολέμηση επιζήμιων ειδών εντόμων.

Η επιτυχής διαχείριση των ζιζανίων σε οπωρώνα απαιτεί ένα σύστημα όλο τον χρόνο που συνδυάζει διαφορετικές στρατηγικές. Όμως πριν γίνει η καταπολέμηση οποιουδήποτε είδους ζιζανίων, να ληφθούν υπόψη ορισμένα πράγματα, όπως: ένα ζιζάνιο είναι δυνατόν να χρησιμοποιείται ως εναλλακτική τροφή για ένα επιζήμιο έντομο. Το πρώτο βήμα για τον έλεγχο των ζιζανίων είναι να κατανοήσουμε την προέλευση τους, τη βιολογία τους και την εξέλιξη τους στα γεωργικά και κηπευτικά οικοσυστήματα.

Με την βιολογική προσέγγιση υπάρχουν πολλές οργανικές επιλογές για την αποφυγή χρήσης των χημικών ουσιών γύρω από το δέντρο. Ο πολτός καλαμποκιού λειτουργεί ως προφυτρωτικό ζιζανιοκτόνο που εφαρμόζετε κάθε τέσσερις έως έξι ώστε τα ζιζάνια να είναι υπό έλεγχο. Το σκάλισμα γύρω από το δέντρο βοηθά να κρατάει την υγρασία και να εμποδίζει τον ήλιο από τους σπόρους των ζιζανίων για να τους σταματήσει από τη βλάστηση.

Η οργανική ουσία του εδάφους και η βιολογική του δραστηριότητα, είναι δυο σημαντική παράγοντες που συμβάλλουν στη γονιμότητα του. Η βελτίωση και η διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους μπορεί να επιτευχθεί στην πράξη με την ενσωμάτωση στο έδαφος οργανικών υλικών κομποστοποιημένων ή μη (οργανική λίπανση), με την ενσωμάτωση στο έδαφος της φυτικής μάζας μιας καλλιέργειας (χλωρή λίπανση).

13.ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Η κυδωνιά σε σύγκριση με τα υπόλοιπα γιγαρτόκαρπα (μηλιά και αχλαδιά) χρειάζεται πιο συχνά άρδευση με μικρές ποσότητες νερού, ενώ για να δώσει ικανοποιητική παραγωγή θα πρέπει να αρδεύεται πιο συχνά ώστε να μην παρατηρηθεί έλλειψη νερού κατά την διάρκεια του καλοκαιριού. Έτσι το πότισμα της κυδωνιάς είναι απαραίτητο κατά τους μήνες Μάιο και Ιούνιο, ώστε να αυξηθεί η βλάστηση και η παραγωγή των δέντρων, καθώς και κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο ώστε να βοηθηθεί η διαφοροποίηση των οφθαλμών και να αυξηθεί το μέγεθος των καρπών. Ωστόσο χρειάζεται προσοχή στην παρεχόμενη ποσότητα νερού, καθώς υψηλά ποσοστά υγρασίας ευνοούν την εμφάνιση της ασθένειας «βακτηριακό κάψιμο» που προκαλείται από το βακτήριο *Erwinia amylovora* και μπορεί να είναι ιδιαίτερα καταστρεπτική στα δέντρα.

Στο πέρασμα των χρόνων έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες μέθοδοι άρδευσης, με επικρατέστερες τα τελευταία χρόνια την στάγδην άρδευση και την άρδευση με τεχνητή βροχή (με χρήση μικροεκτοξευτήρων). (palaplast.gr)



ΕΙΚΟΝΑ 15

14.ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΘΡΕΨΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Τα θρεπτικά στοιχεία που χρειάζεται το έδαφος για την καλλιέργεια του κυδωνιού είναι το άζωτο, το φώσφορο και το κάλιο. Από τα κύρια θρεπτικά στοιχεία, το άζωτο πρέπει να χρησιμοποιείται με μεγάλη προσοχή. Η έλλειψη του αζώτου δημιουργεί προβλήματα στη βλάστηση και καρποφορία καθώς μειώνεται σημαντικά το ποσοστό τους, ενώ η υπερβολική ποσότητα του μπορεί να προκαλέσει νέα προβλήματα όπως καρπόπτωση ή εκδήλωση τροφοπενιών άλλων θρεπτικών στοιχείων, ενώ υποβαθμίζεται η ποιότητα και συντηρησιμότητα των καρπών. Ο χρόνος εφαρμογής, είναι ένας παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη δεδομένου ότι τα δέντρα έχουν τις μεγαλύτερες ανάγκες σε άζωτο κατά την διάρκεια της άνθησης και της δημιουργίας νέων βλαστών, ενώ κατά διάρκεια της συγκομιδής των καρπών δεν πρέπει να υπάρχει αυξημένη ποσότητα αζώτου. Ο φώσφορος και το κάλιο πρέπει να χορηγούνται σε ποσότητες, ώστε να υπάρχει επάρκεια τους στην ριζόσφαιρα των δένδρων. Ειδικότερα για το κάλιο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ισορροπία του σε σχέση με το άζωτο, το μαγνήσιο και το ασβέστιο.

Πίνακας 1: Ανάγκες θρεπτικών στοιχείων για τα μηλοειδή (κιλά/στρέμμα)		
Άζωτο (N)	Φώσφορος (P ₂ O ₂)	Κάλιο (K ₂ O)
20-30	5-8	15-30

Από τα ιχνοστοιχεία, τον σπουδαιότερο ρόλο έχουν ο ψευδάργυρος, το μαγγάνιο και ο σίδηρος.

Κατά την οργανική λίπανση, η κοπριά συμβάλει στην βελτίωση των φυσικών ιδιοτήτων του εδάφους, έτσι αυξάνει την υδατοχωρητικότητα, τον αερισμό και την αποστράγγιση. Η προέλευση του προϊόντος είναι συνήθως από βοοειδή ή αιγοπρόβατα. Η κοπριά πουλερικών χρησιμοποιείται σε μορφή είτε αποξηραμένη και αφυδατωμένη είτε σε μορφή κομποστοποιημένων ζωικών περιττωμάτων που περιλαμβάνουν κομποστοποιημένη κοπριά πουλερικών καθώς και κομποστοποιημένη κοπριά αγροτικών ζώων. Επίσης η κοπριά μπορεί να αυξήσει την διαθεσιμότητα του P, λόγω των οργανικών οξέων που περιέχει. Η σύσταση της κοπριάς εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως το είδος του ζώου, το χρησιμοποιούμενο σιτηρέσιο, το είδος της στρωμνής και ο τρόπος ζύμωσης και διατήρησης της κοπριάς.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Η χημική σύσταση της κοπριάς των κατοικιδίων ζώων και μερικών άλλων οργανικών υλών

ΕΙΔΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΟΥΣΙΑΣ	N	P₂O₂	K₂O
		%	
Κοπριά Πουλερικών	1,56	0,40	0,35
Κοπριά Προβάτων	1,40	0,21	1,00
Κοπριά Βοοειδών πάχυνσης	0,70	0,20	0,45

Κοπριά Αλόγων αναπαραγωγής	0,68	0,10	0,60
Κοπριά Αγελάδων	0,55	0,10	0,50
Κοπριά Χοίρων	0,50	0,14	0,38
Κοπριά Αιγών	2,77	1,78	2,88
Κοπριά Σανός μηδικής	2,8	0,5	2,10
Κοπριά Άχυρο μηδικής	1,5	0,3	1,5
Κοπριά Ξηρό αίμα	13,0	1,5	-
Κοπριά Ιχθυάλευρο	10,4	5,9	-

Η νωπή κοπριά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή βιοαερίου ή ως λίπασμα για γεωργικές καλλιέργειες. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοπριά (χούμους) από φυτικά υπολείμματα. Οι κοπριές αυτές είναι γνωστές με το όνομα κομπόστες και περιέχουν 1,5% N. Αν τα φυτικά υπολείμματα περιέχουν λίγο N τότε χορηγείται κατά τη χώνευση τους θειική αμμωνία.

Επίσης άλλα προϊόντα λίπανσης που χρησιμοποιούνται στην βιολογική γεωργία πέρα από την κοπριά είναι 1) τα περιττώματα σκωλήκων (κομπόστα γαιοσκωλήκων) και εντόμων που αποτελεί ένα οργανικό υλικό εξαιρετης βιολογικής αξίας την οποία του προσδίδει η επεξεργασία από γαιοσκώληκες, 2) τα κομποστοποιημένα μίγματα υλικών φυτικής προέλευσης πρόκειται για οργανοχουμικά λιπάσματα – βελτιωτικά του εδάφους που προέρχονται από αερόβια μικροβιακή ζύμωση κυρίως υπολειμμάτων ελαιουργίας (φύλλα και πυρήνες ελιάς). 3) τα προϊόντα και υποπροϊόντα ζωικής προέλευσης όπως π.χ. αιματάλευρο (ξηρό αίμα), άλευρο όπλων, οστεάλευρο ή αποζελατινοποιημένο οστεάλευρο, τρίχες και ξέσματα δέρματος, υπολείμματα από

μαλλί, τρίχες και γούνες ζώων, γαλακτοκομικά προϊόντα. 4) τα φύκια και προϊόντα φυκιών μόνο εφόσον λαμβάνονται με: α) φυσικές επεξεργασίες που περιλαμβάνουν την αφυδάτωση, την ψύξη και την άλεση, β)εκχύλιση με νερό ή με όξινα ή και αλκαλικά υδατικά διαλύματα, γ) ζύμωση, 5) πριονίδια ξύλου και θρύμματα ξύλου. 6) τέφρα ξύλου.

15.ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Η κυδωνιά έχει πολλούς και σοβαρούς εχθρούς αλλά και ασθένειες που προκαλούν σοβαρές ζημιές στους καρπούς και στο δένδρο. Το σημαντικότερο εντομολογικό πρόβλημα κατά την βιολογική παραγωγή των κυδωνιών είναι η καρπόκαψα γιατί προκαλεί σοβαρές ζημιές στον καρπό όπως στα μήλα και στα αχλάδια. Επίσης ακολουθούν και άλλοι εντομολογικοί εχθροί όπως η νάρκη που προκαλεί μεγάλη ζημιά στα φύλλα της κυδωνιάς, την μύγα της μεσογείου προσβάλλει κυρίως τα κυδώνια που καλλιεργούνται προς τα νότια, ο τετράνυχος και τα ξυλοφάγα έντομα. Όσο αφορά μυκητολογικές και βακτηριολογικές ασθένειες η *Monilia cydoniae* προκαλεί ζημιές κυρίως στα άνθη και στους νεαρούς βλαστούς, ιδιαίτερα όταν καλλιεργείται σε υγρές περιοχές, και ακολουθούν το εντομοσπορίωση που προκαλεί κηλίδες ξηρές σε βλαστούς, στα φύλλα (φυλλόπτωση) και στον καρπό, και το βακτηριακό κάψιμο όπου οι περισσότερες ποικιλίες κυδωνιάς είναι πολύ ευαίσθητες και αποτελεί έναν κύριο λόγο για την μη διάδοση της καλλιέργειας.

Οι διάφορες πρακτικές και οι μέθοδοι διαχείρισης εχθρών και ασθενειών στη βιολογική καλλιέργεια κυδωνιάς συνοψίζονται ως εξής:

- Η έγκαιρη απομάκρυνση όσων φύλλων, ανθέων, καρπών και νεαρών βλαστών έχουν προσβληθεί από ασθένειες, αμέσως μόλις εμφανιστούν τα πρώτα συμπτώματα
- Η λήψη μέτρων για τη μείωση της σχετικής υγρασίας στον οπωρώνα
- Η επιλογή ανθεκτικών ειδών και ποικιλιών
- Στις κατάλληλες τεχνικές καλλιέργειας, όπως είναι π.χ. το σωστό κλάδεμα.
- Βιολογικές μέθοδοι καταπολέμησης
 - ✓ Καταπολέμηση με εντομοφάγα έντομα: Τα εντομοφάγα έντομα διακρίνονται σε αρπακτικά (θηρευτικά), σε παράσιτα και σε παρασιτοειδή. Το αρπακτικό έντομο κατά την ανήλικη ζωή του και μέχρι να συμπληρώσει την ανάπτυξη του, προσβάλλει κατά κανόνα και τρώει περισσότερα από ένα άτομα της λείας του.

Ενώ το παράσιτο προσβάλλει κατά κανόνα ένα μόνο άτομο του ξενιστή του το οποίο είναι αρκετό για να τραφεί και να αναπτυχθεί. Αυτό περνά ένα μεγάλο μέρος της ζωής του πάνω ή μέσα στο ξενιστή του, από τους ιστούς του οποίου τρέφεται και τον οποίο κατά κανόνα εξαντλεί χωρίς να τον σκοτώσει. Σε αντίθεση, το παρασιτοειδές καταστρέφει ζωτικά όργανα και ιστούς του ξενιστή του και προκαλεί το θάνατο του. Τα παράσιτα και τα παρασιτοειδή, παρασιτούνται με τη σειρά τους από τα υπερπαράσιτα. Η αποτελεσματικότητα των εφαρμογών αυτών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας, αλλά και την ύπαρξη εναλλακτικής πηγής τροφής.

Οι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη δραστηριότητα και την αποτελεσματικότητα των εντομοφάγων εντόμων, είναι πολλοί. Για παράδειγμα, δυσμενείς καιρικές συνθήκες, ακατάλληλα φυτά-ξενιστές, ανεπάρκεια τροφής ή νερού για τα ενήλικα, ανταγωνισμός από άλλα είδη, τοξικές χημικές ουσίες, δυσμενείς καλλιεργητικές φροντίδες καθώς και έλλειψη συγχρονισμού με τον ξενιστή τους, είναι κάποιοι από τους πολλούς παράγοντες αυτούς. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)

- ✓ Καταπολέμηση με ακαρεοφάγα ακάρεα: Σημαντικός είναι και ο ρόλος της χρησιμοποίησης ακαρεοφάγων ακάρεων στην αντιμετώπιση επιζήμιων φυτοφάγων ακάρεων. Το άκαρι αυτό διατίθεται στο εμπόριο. Πιστεύεται ότι με την πρόοδο της σχετικής έρευνας, η συμμετοχή των ακαρεοφάγων ακάρεων στη βιολογική καταπολέμηση θα αυξηθεί. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)
- ✓ Καταπολέμηση με μικροοργανισμούς (μικροβιακή καταπολέμηση) (βακτήρια, μύκητες, ιοί κ.ά.): Η μικροβιακή καταπολέμηση αποτελεί μια αξιόλογη και αναπτυσσόμενη βιολογική μέθοδο που εφαρμόζεται στη γεωργική πράξη. Οι εντομοπαθογόνοι μικροοργανισμούς που χρησιμοποιήθηκαν μέχρι σήμερα στη μικροβιακή καταπολέμηση εντόμων, ανήκουν στα βακτήρια, στους μύκητες, στους ιούς, στους νηματώδεις και στα πρωτόζωα. Στόχος της μεθόδου αυτής είναι η πρόκληση θανατηφόρου επιζωοτίας στον πληθυσμό του επιβλαβούς εντόμου.

Οι μικροοργανισμοί αυτοί διατίθενται σε τυποποιημένα σκευάσματα στην αγορά και εφαρμόζονται στις καλλιέργειες με τα συνηθισμένα ψεκαστικά μηχανήματα, όπως ακριβώς τα εντομοκτόνα. Για το λόγο αυτό, αλλά κυρίως λόγω της δράσης τους, χρησιμοποιείται συχνά για τα προϊόντα αυτά ο όρος μικροβιακά εντομοκτόνα. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)

- ✓ Καταπολέμηση με στείρωση ή γενετικά: Σκοπός της μεθόδου είναι η παρεμπόδιση παραγωγής απογόνων και κατά συνέπεια η μείωση του φυσικού πληθυσμού επιβλαβών ειδών εντόμων, είτε στερώνοντας το ένα ή και τα δυο φύλα του φυσικού πληθυσμού, είτε εξαπολύοντας πολλαπλάσια στερωμένα άτομα που θα μειώσουν το αναπαραγωγικό δυναμικό του φυσικού πληθυσμού. Στείρωση μπορούμε να προκαλέσουμε με ορισμένα είδη ακτινοβολία (ακτίνες X, ακτίνες γ, νετρόνια) και με χημικές ουσίες. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)
- Μηχανικές μέθοδοι καλλιέργειας
 - ✓ Παγίδευση των εντόμων: Αποτελεί μια μέθοδο που εφαρμόζεται από πολλές δεκαετίες και σκοπό έχει στην καταπολέμηση των επιβλαβών ειδών εντόμων άμεσα με την σύλληψη τους ή έμμεσα με την απόκτηση στοιχείων του βιολογικού τους κύκλου, τα οποία σε συνδυασμό και με άλλα στοιχεία, βοηθούν στον σχεδιασμό μιας στρατηγικής καταπολέμησης του εντόμου. Ένα έντομο οδηγείται στην παγίδα είτε τυχαία είτε κυρίως με την επίδραση χημικών, οπτικών και άλλων ερεθισμάτων.

Στις περιπτώσεις που η χρήση των παγίδων στοχεύει στην γρήγορη αντιμετώπιση ενός επιβλαβούς είδους εντόμου, απαιτείται η εφαρμογή μεγάλου αριθμού παγίδων ανά μονάδα επιφάνειας. Τότε γίνεται λόγος για μαζική παγίδευση του πληθυσμού του εντόμου. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)
 - ✓ Φερομονικές παγίδες: Οι παγίδες του τύπου αυτού έχουν ως ελκυστικό τη φερομόνη φύλου του εντόμου-στόχου. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι παγίδες αυτές «δολώνονται» με παρθένα θηλυκά, τα οποία αποτελούν ζωντανή πηγή έλκυσης φερομόνης. Οι φερομονικές παγίδες, επειδή συνήθως ελκύουν άτομα του ίδιου είδους άλλου φύλου καλούνται και παγίδες φύλου ή σεξουαλικές παγίδες.

Συνήθως είναι τριγωνικού τύπου, στην κορυφή της οποίας αναρτάται φιαλίδιο ή κάψουλα με τη συνθετική φερομόνη. Η βάση της παγίδας του τύπου αυτού φέρει ένα πρόσθετο πάτο αλειμμένο με μια κολλώδη ουσία, στην οποία κολλάνε τα έντομα τα οποία ελκύονται από την φερομόνη. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)
 - ✓ Χρωματικές παγίδες: Ονομάζονται και χρωμοπαγίδες. Τα κύρια ελκυστικά στοιχεία των παγίδων του τύπου αυτού είναι το κατάλληλο χρώμα, σε συνδυασμό με το κατάλληλο για κάθε είδος εντόμου σχηματικά. Η επιφάνεια του καλύπτεται από μια κολλώδη ουσία για τη σύλληψη των εντόμων. Οι χρωμοπαγίδες χρησιμοποιούνται και για μαζική παγίδευση ορισμένων εντόμων.

Η απλούστερη και πλέον συνηθισμένη μορφή τους είναι ένα ορθογώνιο συνήθως από σκληρό πλαστικό, βαμμένο με κάποιο χρώμα ανάλογο του είδους του εντόμου που μας ενδιαφέρει και αλειμμένο με κόλλα. Ορισμένες από αυτές συλλαμβάνουν και αξιόλογο αριθμό ωφέλιμων εντόμων. Προκειμένου να αυξηθεί η εκλεκτικότητα και η ελκυστικότητα τους, προστίθεται στις χρωστικές παγίδες και κάποια ελκυστική ουσία (φερόμενη, υδρολυμένη πρωτεΐνη κ.α), επιτυγχάνοντας ένα συνδυασμό οπτικών και οσμικών ερεθισμάτων για την προσέλκυση των επιβλαβών εντόμων. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)

- ✓ Τροφικές παγίδες: Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιήθηκαν στο παρελθόν αλλά χρησιμοποιούνται ακόμα και σήμερα για την σύλληψη ενήλικων δίπτερων και λεπιδοπτέρων. Περιέχουν γενικά μια ουσία ή μίγμα ουσιών που προσφέρεται για τροφή του εντόμου και που ελκύει το έντομο, όπως ακριβώς μια θρεπτική ουσία ή τροφή. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)
- ✓ Μηχανικές παγίδες: Οι παγίδες του τύπου αυτού οι οποίες είναι ποικίλου μεγέθους και σχήματος χρησιμοποιούνται κυρίως για τη σύλληψη εντόμων που βαδίζουν κατά τη διάρκεια της νύχτας. Αποτελούνται συνήθως από ένα δοχείο μικρού βάθους με λεία τοιχώματα και ευρύ στόμιο (βάζο ή άλλο δοχείο) το οποίο θάβεται στο χώμα μέχρι τα χείλη. Καλύπτονται με μια μικρή «στέγη» λίγων εκατοστών ύψους προκειμένου να προστατεύονται τα έντομα από τα πουλιά και το νερό της βροχής. Τα έντομα που παγιδεύονται μέσα τυχαία καθώς βαδίζουν, παρέχουν χρήσιμα στοιχεία-πληροφορίες για τον πληθυσμό τους. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)
- ✓ Κολλητικές παγίδες: Αποτελούνται από κομμάτια συνθετικού ή φυσικού υλικού διαφόρων σχημάτων, επαλειμμένων με ειδική κολλητική ουσία ή ανοιχτόχρωμο γράσο. Το χρώμα που χρησιμοποιούμε κατά τη βαφή είναι ανάλογο του είδους του εντόμου που μας ενδιαφέρει. Παγίδες του τύπου αυτού, έχουν χρησιμοποιηθεί και για μαζική παγίδευση εντόμων. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)
- ✓ Αναρροφητικές παγίδες: Οι παγίδες του τύπου αυτού αποτελούνται από ένα χωνί κατάλληλης διαμέτρου μέσα στο οποίο υπάρχουν ένας ηλεκτροκίνητος έλικας που κατά την περιστροφή του δημιουργεί αναρρόφηση αέρος, η ποσότητα του οποίου είναι σταθερή στη μονάδα του χρόνου. Ένα κωνικό πλέγμα εμποδίζει τα έντομα να οδεύσουν προς τον έλικα και πέφτουν σε κατάλληλη συλλεκτική συσκευή η οποία περιέχει μια εντομοκτόνο ουσία. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)

- ✓ **Καταφύγια παγίδες:** Τα περισσότερα έντομα καταφεύγουν σε ορισμένες προφυλαγμένες θέσεις (Καταφύγια) κατά τις ώρες αδράνειας τους αλλά και για να προστατευθούν από τους φυσικούς τους εχθρούς ή τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες ή προκειμένου να νυμφωθούν ή να διαπαύσουν. Τέτοια Καταφύγια είναι οι σχισμές του φλοιού των δένδρων, κουφάλες του κορμού, κάτω από πεσμένα ξερά φύλλα, πέτρες ή άλλα αντικείμενα κλπ. Τεχνητά Καταφύγια των τύπων αυτών μπορούμε εύκολα να τους προσφέρουμε, προκειμένου να τα παγιδέψουμε. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)
- ✓ **Φωτεινές παγίδες:** Χρησιμοποιούνται για την δειγματοληψία ιπτάμενων νυκτόβιων έντομα. Υπάρχει μια φωτεινή πηγή όπως είναι ο λαμπτήρας φθορισμού ή υπεριώδους ή πυράκτωσης κάτω από την οποία τοποθετείται ένα αντικείμενο σε σχήμα κώνου με στενό λαιμό που καταλήγει σε μια φιάλη μέσα στην οποία υπάρχει ένα πτητικό εντομοκτόνο για την θανάτωση των εντόμων. Χρησιμοποιούνται και για την καταπολέμηση λίγων σχετικά εντόμων κυρίως σε αποθήκες τροφίμων αλλά και σε υπαίθριους χώρους ξενοδοχείων, εστιατορίων κλπ. Παλαιότερα χρησιμοποιήθηκαν εναντίον Λεπιδοπτέρων και ορισμένων υδρόβιων ημιπτέρων και κολεοπτέρων. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)
- ✓ **Μηχανικά φράγματα:** Πρόκειται για τα γνωστά πλέγματα (σήτες) από συνθετική ύλη ή μέταλλο που τοποθετούνται στις πόρτες και στα παράθυρα των κατοικιών προκειμένου να εμποδιστεί η είσοδος ενοχλητικών εντόμων.

Τα μηχανικά φράγματα χρησιμοποιούνται στη γεωργία για την αντιμετώπιση επιβλαβών ειδών εντόμων. Έτσι με το πλέγμα καλύπτονται πηγάδια ή δεξαμενές νερού, με αποτέλεσμα τα κουνούπια να μην μπορούν να βγουν. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)

Στα μηχανικά φράγματα μπορούν να καταταγούν και οι κολλητικές ταινίες (δακτύλιοι) γύρω από τον κορμό των δένδρων, οι οποίοι έχουν σαν σκοπό να εμποδίσουν την άνοδο στο δένδρο εντόμων που ανεβαίνουν βαδίζοντας όπως προνύμφες, ορισμένα Κολεόπτερα Curculionidae κ.α. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)
- ✓ **Χρήση χαμηλών και υψηλών θερμοκρασιών:** Είναι μια μέθοδος που εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση επιβλαβών ειδών σε κλειστούς χώρους. Είναι γνωστό ότι τα έντομα όπως κάθε ζωντανός οργανισμός ζουν και μεγαλώνουν σε ορισμένα όρια θερμοκρασίας τα οποία κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες από ένα ελάχιστο, ένα μέγιστο και ένα βέλτιστο. Τα οποία μπορεί να διαφέρουν

από είδος σε είδος. Όσο οι θερμοκρασίες απομακρύνονται από το optimum τόσο η ανάπτυξη, η δραστηριότητα, η αναπαραγωγικότητα και άλλες εκδηλώσεις της ζωής του εντόμου εξασθενούν.

Με τη χρησιμοποίηση χαμηλών θερμοκρασιών (όχι κατάψυξης) τα έντομα αδρανοποιούνται χωρίς να θανατώνονται. Γενικά δεν προκαλούνται βλάβες σε θερμοκρασίες κάτω των 5οC. Με τη χρησιμοποίηση υψηλών θερμοκρασιών επιδιώκεται η θανάτωση των εντόμων και η απεντόμωση του προϊόντος, ή η πρόκληση σε αυτά βλάβης σε τέτοιου βαθμού, ώστε να μην μπορούν να προκαλέσουν ζημιά στο προϊόν ή να αναπαραχθούν. Υψηλές θερμοκρασίες της τάξεως των 50-60οC σπόρους ή άλλα προϊόντα, βολβούς, ξυλεία, υφάσματα κλπ. Με την μέθοδο όμως της υψηλής θερμοκρασία είναι δυνατόν να βλάψει τη βλαστική ικανότητα των σπόρων. Για το λόγο αυτό η μέθοδος της υψηλής θερμοκρασίας αποφεύγεται σε σπόρους προορισμένους για σπορά. (Πολυράκης Γιάννης, 2003)

16.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ολοκληρώνοντας την επιστημονική διατριβή, διαπιστώνουμε πως η καλλιέργεια της κυδωνιάς στον ελλαδικό χώρο μπορεί να έχει καλές προοπτικές συνδυάζοντας υψηλές αποδόσεις και καλές τιμές πώλησης δεδομένης της καλής μετασυλλεκτικής του συντήρησης. Είναι μια ανερχόμενη καλλιέργεια που μπορεί να πρωταγωνιστήσει και στις εξαγωγές συμβάλλοντας στην οικονομική ευημερία. Θα πρέπει όμως να τηρούνται οι γεωργικές πρακτικές και ο σεβασμός στο περιβάλλον να είναι το κύριο μέλημα των καλλιεργητών βιολογικών καλλιεργειών δημιουργώντας εγγυημένα προϊόντα . Οι αρχές της βιολογικής γεωργίας είναι: α) να διατηρεί και να ενισχύει την υγεία του εδάφους, των φυτών, των ζώων και του ανθρώπου ως ένα και αδιαίρετο σύνολο, β) πρέπει να βασίζεται στα ζωντανά οικολογικά συστήματα, να δραστηριοποιείται σε αυτά, να τα μιμείται και να συμβάλλει στη διατήρησή τους, γ) θα πρέπει να βασίζεται σε σχέσεις που διασφαλίζουν δικαιοσύνη σε ό,τι αφορά το περιβάλλον και τις διαδικασίες της ζωής, δ) η διαχείριση της βιολογικής γεωργίας πρέπει να εφαρμόζεται με προληπτικό και υπεύθυνο τρόπο ώστε να προστατεύει την υγεία και την ευημερία των σημερινών και των μελλοντικών γενεών και του περιβάλλοντος προωθώντας νέες μεθόδους βελτιωμένων και υγιεινών-ποιοτικών προϊόντων.

Ακόμα στο σύστημα της βιολογικής γεωργίας οι παραγωγοί πρέπει να έχουν ορισμένες βασικές γνώσεις. Για παράδειγμα η διαχείριση των θρεπτικών στοιχείων και νερού ανάλογα με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του δέντρου και γενικότερα της καλλιέργειας. Η διαχείριση του νερού άρδευσης αλλά και των διάφορων εχθρών και ασθενειών που αποτελούν σημαντικούς περιοριστικούς παράγοντες για την αποδοτικότητα του οικοσυστήματος. Λόγο του ότι στην βιολογική γεωργία οι στόχοι είναι: 1) Η παραγωγή ασφαλών και υγιεινών τροφίμων χωρίς υπολείμματα αγροχημικών ουσιών, 2) Η συνολική προστασία του περιβάλλοντος μέσω βιώσιμης διαχείρισης (προστασία του εδάφους και του υδροφόρου ορίζοντα), 3) Η βιώσιμη χρήση της ενέργειας και των φυσικών πόρων (όπως το νερό, το έδαφος, η οργανική ύλη κ.ά.), 4) Η συντήρηση και η αύξηση της γονιμότητας και η βιολογική δραστηριότητα του εδάφους, 5) Η προστασία της υγείας των αγροτών και των καταναλωτών από την έκθεση σε επιβλαβείς χημικές ουσίες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α) Ιστοσελίδες

- <https://www.delta-trees.com/el/%CE%B1%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%B1/16-%CE%AC%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%B1/143-%CE%BA%CF%85%CE%B4%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%AC>
- Ελληνικά Λιπάσματα ELIFE, Γραφεία Αθηνών- Εργαστήριο Καβάλας, στο: https://galitsiosagro.gr/wp-content/uploads/2016/01/odigos_lipansis_2014.pdf
- <https://palaplast.gr/2021/11/15/kydonia/>
- <https://agrosimvoulos.gr/kalliergeia-kidonias-kalliergitikes-texnikes/>
- <http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%9A%CF%85%CE%B4%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%AC>
- <https://garden-el.desigusxpro.com/frukty/ajva-posadka-i-uhod.html#i-4>
- <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CE%B4%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%AC>
- <https://agricul.wordpress.com/2015/04/28/%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B9%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1-%CE%BA%CF%85%CE%B4%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%B1%CF%83/>
- <https://www.ypaithros.gr/zizanioktonia-oporofora/>
- <https://wikifarmer.com/el/organic-agri/>
- <https://www.isofruit.gr/kydonia-genikes-plirofories/>
- http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A0%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%B9%CE%BB%CE%AF%CE%B5%CF%82_%CE%BA%CF%85%CE%B4%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%AC%CF%82

Β) Ελληνική

- ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Α. ΠΟΝΤΙΗ (1994) Ειδική δενδροκομία – Μηλοειδή Έκδοση Α. Σταμούλης (Αθήνα-Πειραιά)
- Μ. Βασιλακάκης – Ι. Θεριός (2008) Μαθήματα Ειδικής Δενδροκομίας – Φυλλοβόλα Οπωροφόρα Δένδρα, Έκδοση Αϊβάζη (Θεσσαλονίκη)
- Ιωάννης Ν. Θεριός (2005) Ανόργανη Θρέψη Και Λιπάσματα, Εκδόσεις Α.Δ Γαρταγάνης
- Γιάννης Θ. Πολυράκης (2003) Περιβαλλοντική Γεωργία – Βιολογική και Βιοδυναμική Γεωργία, Ολοκληρωμένη Διαχείριση και Φυσική Καλλιέργεια

- Μιλτιάδης Δ. Βασιλακάκης (2016) Γενική και Ειδική Δενδροκομία Εκδόσεις Γαρταγάνης
- Κανάκης Ανδρέας, Κόνδης Κων/νος, Τσιτσιβά - Παπαδάτου Παγώνα (2000) Δενδροκομία, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων