

ΚΡΙΤΩΝΑΣ ΟΝΟΥΦΡΙΟΥ

Εγχειρίδιο καλλιεργητικών τεχνικών

βιολογικού αστικού Λαχανόκηπου



ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΠΙΤΡΟΠΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΚΡΙΤΩΝΑΣ ΟΝΟΥΦΡΙΟΥ

Εγχειρίδιο καλλιεργητικών τεχνικών
βιολογικού αστικού
Λαχανόκηπου



Γενική Εποπτεία-Συντονισμός:
Δρ Αραβέλλα Ζαχαρίου, Γενική Συντονίστρια Π.Ε./Ε.Α.Α. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

Συγγραφή:
Κρίτωνας Ονουφρίου, Τεχ. Γεωπόνος, Γραφείο Επιτρόπου Περιβάλλοντος

Γλωσσική Επιμέλεια:
Δρ Ανδρέας Κρίγκος, Φιλολόγος

Σχεδιασμός και ηλεκτρονική σελίδωση:
Θεόδωρος Κακουλλής, Λειτουργός Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων

Έκδοση 2014

ISBN: 978-9963-0-9182-9

Εκτύπωση: Κυβερνητικό Τυπογραφείο

© Γραφείο Επιτρόπου Περιβάλλοντος
Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου

Εγχειρίδιο καλλιεργητικών τεχνικών

 βιολογικού αστικού
Λαχανόκηπου 

Χαιρετισμός Επιτρόπου Περιβάλλοντος

Στο πλαίσιο των καλών πρακτικών που ακολουθούνται σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις, αλλά και του κόσμου, τα πρώτα βήματα για τη δημιουργία αστικών βιολογικών λαχανόκηπων ξεκίνησαν και στην Κύπρο, ως αντίδοτο στην οικονομική κρίση, αλλά και ως κίνητρο για δημιουργικότητα. Ωστόσο, η δημιουργία δημοτικών λαχανόκηπων δεν συνδέεται εξ ολοκλήρου με την κρίση που βιώνουμε ως λαός, αλλά και με τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και τη δημιουργία δυνατοτήτων για παραγωγή αγνών, ντόπιων βιολογικών προϊόντων και επαφής με τη μητέρα Γη.

Ένας κοινοτικός λαχανόκηπος μπορεί να επιφέρει αρκετά θετικά. Αρχικά, βελτιώνεται η ποιότητα ζωής των εθελοντών που διαχειρίζονται τον κήπο. Επίσης, αποτελεί καταλύτη για κοινοτική ανάπτυξη (ανάπτυξη γειτονιών). Επιπρόσθετα, ενθαρρύνει την αυτονομία, κοινωνική αλληλεπίδραση και συνέργεια των κατοίκων του δήμου. Ακόμη, με τους βιολογικούς λαχανόκηπους μειώνεται ο οικογενειακός προϋπολογισμός για σίτιση. Διατηρούνται πράσινες εστίες στη κοινότητα και δημιουργούνται ευκαιρίες για απόκτηση εισοδήματος. Όσον αφορά στους αβιοτικούς παράγοντες, μειώνεται η ζέστη της πόλης από τους δρόμους και τα γκαράζ. Η εφαρμογή τέτοιων πρωτοβουλιών και στην Κύπρο, οι οποίες ξεκίνησαν με καλούς οιωνούς με τη συμμετοχή 100 σχολείων, θα συμβάλουν θετικά στην κοινωνία και το περιβάλλον, γι' αυτό και τις ενθαρρύνουμε.

Στην παρούσα δύσκολη περίοδο που διανύουμε θεωρούμε ότι η ενίσχυση προσπαθειών, όπως οι αστικοί βιολογικοί λαχανόκηποι μπορούν να συμβάλουν όχι απλά στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των πολιτών, αλλά και στη διασφάλιση βασικών ειδών και προϊόντων, ειδικά για τα οικονομικά ασθενέστερα νοικοκυριά. Γι' αυτό και το Γραφείο Επιτρόπου Περιβάλλοντος έχει αναλάβει την πρωτοβουλία να προωθήσει και να συντονίσει την ιδέα της δημιουργίας βιολογικών αστικών λαχανόκηπων και στο νησί μας, σε συνεργασία με ενδιαφερόμενους Δήμους.

Το συγκεκριμένο εγχειρίδιο αποτελεί έναν οδηγό παροχής ιδεών και προτάσεων με στόχο να βοηθήσει τους πολίτες, να εξοικειωθούν και να αποκτήσουν τεχνικές βασικές δεξιότητες για τη δημιουργία ενός αστικού λαχανόκηπου.

Το Γραφείο της Επιτρόπου Περιβάλλοντος είναι στη διάθεσή σας για περαιτέρω καθοδήγηση και στήριξή σας με συνεχή επίβλεψη από ομάδα ειδικών.

Ιωάννα Παναγιώτου

Επίτροπος Περιβάλλοντος

Προλογικό Σημείωμα Διευθύντριας Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Η επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης ως πρόκληση και ζητούμενο των καιρών, προϋποθέτει από το σύνολο των πολιτών να κατανοήσουν τη σημασία και την εγγενή αξία της γης, ως βασικού παράγοντα κοινωνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής αειφορίας. Αυτή την επιδίωξη θέτει και το συγκεκριμένο πρόγραμμα των αστικών βιολογικών λαχανόκηπων, το οποίο συντονίζεται από το Γραφείο της Επιτρόπου Περιβάλλοντος και υποστηρίζεται τόσο από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, όσο και από άλλους φορείς, με στόχο την ανάδειξη της σημασίας της καλλιέργειας της γης και της παραγωγής προϊόντων σε αστικά περιβάλλοντα, ως παράδειγμα καλής πρακτικής, αλλά και πρότασης για αναζήτηση εναλλακτικών τρόπων αντιμετώπισης και διαχείρισης της σημερινής κρίσης, η οποία πέρα από οικονομική είναι κυρίως κρίση αξιών.

Ειδικότερα, σε επίπεδο παιδαγωγικής και εκπαιδευτικής πράξης, το πρόγραμμα δημιουργίας αστικών βιολογικών λαχανόκηπων έχει ιδιαίτερη σημασία, γιατί ανταποκρίνεται στα νέα δεδομένα και στους σχεδιασμούς που προωθεί το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού σε ό,τι αφορά στην Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφόρο Ανάπτυξη, με επίκεντρο τη διαμόρφωση του αειφόρου σχολείου ως οργανισμού που μετεξελίσσεται και υιοθετεί στη σχολική του πρακτική τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης. Η μεγάλη ανταπόκριση των σχολείων για συμμετοχή τους στο συγκεκριμένο πρόγραμμα αναδεικνύει τη σημασία της βιωματικής και εμπειρικής μάθησης, τη χαρά της συμμετοχής, της διάδρασης με τον χώρο και της επανασύνδεσης με τη γη, παρέχοντας παράλληλα τη δυνατότητα στους/τις μαθητές/τριες την ευκαιρία να αποκτήσουν πρακτικές δεξιότητες καλλιέργειας της γης, να αντιληφθούν τη σημασία της παραγωγής προϊόντων, να εξοικειωθούν με τη χρήση καλλιεργητικών εργαλείων, αλλά κυρίως να αγαπήσουν και να σεβασθούν τη γη.

Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ως ο συντονιστικός φορέας του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού για τα θέματα της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφόρο Ανάπτυξη, έχει αγκαλιάσει, από την έναρξή της, την πρωτοβουλία αυτή και βρίσκεται σε άμεση συνεργασία με το Γραφείο της Επιτρόπου Περιβάλλοντος, προκειμένου το πρόγραμμα αυτό, σε μεταγενέστερο στάδιο, να υποστηριχθεί ως προς το παιδαγωγικό και εκπαιδευτικό του πλαίσιο με ιδέες και προτάσεις που θα μπορούν να αξιοποιηθούν στο σχολείο και στην κοινότητα, έτσι ώστε οι βιολογικοί αστικοί λαχανόκηποι, πέρα από τη χρηστική τους αξία, να αποτελέσουν χώρο και εργαλείο μάθησης και ευαισθητοποίησης στα θέματα του περιβάλλοντος και της αειφόρου ανάπτυξης.

Καταληκτικά, και με γνώμονα τις πιο πάνω σκέψεις, χαιρετίζω την έκδοση του συγκεκριμένου εγχειριδίου, το οποίο ως τεχνικός οδηγός παροχής πληροφοριών σε θέματα που αφορούν στη δημιουργία βιολογικών αστικών λαχανόκηπων, αποτελεί σε πρώτο στάδιο ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών, αλλά και του συνόλου των πολιτών για εξοικείωσή τους με το σχετικό θέμα. Αποτελεί, επίσης, και την απαρχή για την ετοιμασία και την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού που θα υποστηρίξει παιδαγωγικά την αξιοποίηση των σχολικών λαχανόκηπων, ως υποστηρικτικών μέσων με σκοπό την ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης του συνόλου των συμμετεχόντων στη μαθησιακή διαδικασία, στη βάση των αρχών και αξιών της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφόρο Ανάπτυξη.

Δρ Αθηνά Μιχαλίδου-Ευριπίδου
Διευθύντρια Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου

Περιεχόμενα

Βιολογική γεωργία	8
Συχνές ερωτήσεις	10
Φυτοχημικά των λαχανικών και η ανθρώπινη υγεία	12
Στάδια δημιουργίας βιολογικού λαχανόκηπου	15
Βήμα 1: Επιλογή χώρου	15
Βήμα 2: Σχεδιασμός λαχανόκηπου	17
Βήμα 3: Ετοιμασία εδάφους	19
Διαχείριση εδάφους (πρακτικές)	21
Βήμα 4: Επιλογή σπόρου-φύτευση σπορόφυτου	22
Βήμα 5: Φύτευση	24
Συνδυασμός καλλιέργειας ή συγκαλλιέργεια	26
Συμμαχίες-ασυμβατότητες (παραδείγματα)	27
Βήμα 6: Συντήρηση λαχανόκηπου	28
Αντιμετώπιση ζιζανίων στην βιολογική γεωργία	29
Προληπτικά μέτρα	29
Καλλιεργητικά μέτρα	29
Βοτάνισμα	29
Διαχείριση εδάφους	30
Αμειψισπορά	30
Μηχανικά μέσα	30
Παρασκευή φυσικών εκχυλισμάτων για αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών	31
Διάλυμα σαπουνιού με οινόπνευμα	
Παρασκεύασμα από ξύλο κάσias	
Παρασκεύασμα από αψιθιά	
Παρασκεύασμα από χαμομήλι	
Διαχείριση βιολογικών εκχυλισμάτων - σπρέι	

Καλλιεργητικές συμβουλές για τα προτεινόμενα λαχανικά	35
Μαρούλι	35
Περιγραφή φυτού	
Εχθροί μαρουλιού	
Ασθένειες	
Φυσιολογικές ανωμαλίες	
Λάχανο	39
Περιγραφή φυτού	
Εχθροί λαχάνου	
Ασθένειες	
Φυσιολογικές ανωμαλίες από μη παθογόνα αίτια	
Πράσο	45
Περιγραφή φυτού	
Εχθροί του πράσου	
Ασθένειες	
Κουνουπίδι	49
Περιγραφή κουνουπιδιού	
Φυσιολογικές ανωμαλίες	
Εχθροί κουνουπιδιού	
Ασθένειες	
Μπρόκολο	53
Περιγραφή μπρόκολου	
Βιβλιογραφία	54
Ηλεκτρονικές πηγές από το διαδίκτυο	55

Βιολογική γεωργία



Λίγα λόγια...

Τα τελευταία 60 χρόνια, η παραδοσιακή-συμβατική γεωργία κατάφερε να πετύχει σημαντικές αυξήσεις των αποδόσεων αρκετών καλλιεργειών.

Όμως το αρνητικό... Ποιο είναι;

Προκάλεσε σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως επίσης και αρνητικά ζητήματα στην **υγεία των ανθρώπων**, έτσι ενοχοποιήθηκε σε μεγάλο βαθμό. Για να περιοριστούν αυτά τα ζητήματα, η Ευρωπαϊκή Ένωση, καθώς και πολλοί ερευνητές, πρότειναν και προτείνουν ως λύση την αειφόρο γεωργία, η οποία διαχειρίζεται καλύτερα την περιορισμένη χρήση χημικών και την αναπλήρωση των εκτός γεωργίας εισροών.

Η **οικολογική γεωργία**, όπως διαφορετικά ονομάζεται, διαφέρει από την παραδοσιακή-συμβατική γεωργία, γιατί βασίζεται σε μια ολοκληρωμένη και αειφόρο χρήση

των φυσικών πόρων του αγροτικού οικοσυστήματος. Στη **βιολογική γεωργία** δεν επιτρέπεται η χρήση χημικών φαρμακευτικών σκευασμάτων για θρέψη (τροφή) και προστασία των φυτών. Βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην αμειψισπορά (εναλλαγή καλλιέργειας), στα υπολείμματα των καλλιεργειών, στη χωνεμένη-αχώνευτη κοπριά, στα ψυχανθή, στη χλωρή λίπανση, στα οργανικά απόβλητα και στον βιολογικό έλεγχο των εντόμων, με στόχο την παραγωγή υγιεινών προϊόντων για τη διατροφή του ανθρώπου.

Η **βιολογική παραγωγή** γενικότερα, σεβόμενη τους θεσμούς της αειφορίας, αποτελεί εδώ και λίγα χρόνια σημαντικό ολιστικό σύστημα στην εφαρμογή γεωργικών μεθόδων παραγωγής τροφίμων, αποφεύγοντας τη χρήση συνθετικών λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων και των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών.

Η **βιολογική γεωργία** συνδυάζει παράλληλα με τις περιβαλλοντικές τεχνικές, τη βιοποικιλότητα, τη διατήρηση των φυσικών πόρων και την εφαρμογή υψηλού επιπέδου παραγωγής που αντανακλάται στην προτίμηση των καταναλωτών σε προϊόντα που καλλιεργούνται και παράγονται με φυσικές ουσίες και διεργασίες.

Μελέτες έχουν δείξει ότι:

- Η **βιολογική γεωργία** παράγει λιγότερες εκπομπές άνθρακα σε σχέση με τις τεχνικές της συμβατικής γεωργίας.
- Οι εκπομπές των αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου ανά στρέμμα στα **βιολογικά συστήματα** είναι κατά **32% χαμηλότερες** σε σχέση με τα συστήματα **ανόργανης λίπανσης**.
- Η **βιολογική καλλιέργεια** επιστρέφει 12-14% περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα στο χώμα σε σχέση με τα συμβατικά συστήματα λίπανσης, μέσω βελτίωσης της σύστασης, της δομής, της υφής και γενικότερα της γονιμότητας του εδάφους.

12-14%
περισσότερο διοξείδιο
του άνθρακα



Συχνές ερωτήσεις

► Γιατί οι οικολογικές καλλιέργειες είναι φιλικές προς το περιβάλλον;

Εκτός από τα οφέλη στην **ανθρώπινη υγεία**, την **πλούσια ποικιλία σε θρεπτικά στοιχεία** και τη **νοστιμιά των βιολογικών λαχανικών**, πρέπει να ξέρουμε ότι, καταναλώνοντας οικολογικά προϊόντα, συμμετέχουμε στην εξυγίανση της φύσης από τις επικίνδυνες τοξικές ουσίες, που περιέχουν τα χημικά λιπάσματα και φυτοπροστατευτικά σκευάσματα. Με σεβασμό στον νόμο της φύσης, ακολουθώντας τα βήματα της μη τυπικής περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, οι βιοκαλλιεργητές συνδυάζουν την παράδοση με τη σύγχρονη γνώση, καλλιεργούν σε μικρά εκτάρια χρησιμοποιώντας μόνο φυσικά υποστρώματα (compost, τύρφη, κ.ά.) και χωρίς φυτοφάρμακα, προστατεύοντας το **χώμα**, την **ατμόσφαιρα** και τον **υδάτινο φυσικό πλούτο**. Επιπλέον, ενισχύουν τη γονιμότητα του εδάφους εναλλάσσοντας τα είδη που καλλιεργούν (αμειψισπορά) επιστρέφοντας στο έδαφος τα θρεπτικά στοιχεία, που βρίσκονται στα κατάλοιπα και **επιτρέποντας τη φυσική ωρίμαση των καρπών χωρίς να επιταχύνουν την παραγωγή με τεχνητές μεθόδους**.

► Τι είναι τα βιολογικά λαχανικά;

Είναι **οικολογικά προϊόντα** που προκύπτουν από ένα ολοκληρωμένο σύστημα παραγωγής και διαχείρισης γεωργικών προϊόντων που είναι **φιλικά προς το φυσικό περιβάλλον και την υγεία του ίδιου του καταναλωτή**. Τα συσκευασμένα βιολογικά λαχανικά δεν περιέχουν συντηρητικά και ορμόνες. Είναι εντελώς φυσικά προϊόντα με μικρή ημερομηνία λήξης. Με άλλα λόγια, τα συσκευασμένα βιολογικά λαχανικά είναι πιο φρέσκα από τα αντίστοιχα συμβατικά, γι' αυτό είναι και πιο ευπαθή σε αλλοιώσεις. Επίσης, τα βιολογικά λαχανικά έχουν πιστοποίηση. Γενικά, όλα τα βιο-



λογικά προϊόντα πρέπει να είναι πιστοποιημένα και να φέρουν ειδική σήμανση από κάποιον αναγνωρισμένο φορέα. Η πιστοποίηση αφορά τόσο στο αγρόκτημα παραγωγής του προϊόντος όσο και στο ίδιο το προϊόν.

➤ **Όντως, υπάρχουν μεγάλες διαφορές όσον αφορά στη διατροφική αξία των βιολογικών λαχανικών με τα παραδοσιακά-συμβατικά;**

Όπως τα συμβατικά, έτσι και τα οικολογικά προϊόντα περιέχουν **βιταμίνες, πρωτεΐνες, ιχνοστοιχεία** και άλλα αναγκαία συστατικά για τον ανθρώπινο οργανισμό. Δεν μπορούμε να υποστηρίξουμε σε επιστημονικό επίπεδο την ποιοτική ανωτερότητα των οικολογικών έναντι των συμβατικών λαχανικών, αλλά μπορεί να ειπωθεί πως η **βιολογική καλλιέργεια** αποτελεί ποιοτικότερο σύστημα μέσω της υιοθέτησης πρακτικών μεθόδων φιλικών προς το **περιβάλλον**.



Φυτοχημικά των λαχανικών και η ανθρώπινη υγεία



Μπορεί να μας μπερδεύει η ετυμολογία της λέξης **φυτοχημικά** και να σκεφτόμαστε αρνητικά, αφού όντως ακούμε τη λέξη χημικά. Αντιθέτως, τα φυτοχημικά είναι ενώσεις που παράγονται από τα ίδια τα λαχανικά. **Τα προστατεύουν από τις αρνητικές συνέπειες της προσβολής παθογόνων εχθρών (εντόμων) ή και από τους δυσμενείς αβιοτικούς παράγοντες.** Οι συγκεκριμένες ουσίες **δεν συντίθενται από τον ίδιο τον ανθρώπινο οργανισμό**, αποδεικνύεται όμως η ευεργετική τους δράση όσον αφορά στην προστασία που παρέχουν σε συνθήκες βιοτικής ή αβιοτικής καταπόνησης.

Ας δούμε ποιες κατηγορίες συνιστούν τα **φυτοχημικά**. Η μεγαλύτερη κατηγορία φυτοχημικών είναι οι **φαινολικές ενώσεις**. Είναι τα πλέον διαδεδομένα αντιοξειδωτικά της ανθρώπινης διατροφής. Προϊόντα όπως οι **ελιές, το λάδι, το κρασί, οι ντομάτες** είναι πλούσιες πηγές φαινολικών ενώσεων. Στις σημαντικότερες ιδιότητες των φαινολικών ενώσεων συμπεριλαμβάνονται οι **αντικαρκινικές, αντιοξειδωτικές και οι αντιβιοτικές, η αντιφλεγμονώδης δράση, η προστασία του ουροποιητικού συστήματος, η συμμετοχή στη μείωση των καρδιαγγειακών παθήσεων και η θετική τους δράση στη ρύθμιση της υπέρτασης.** Οι φαινολικές ενώσεις απορροφώνται από το ανώτερο γαστρεντερικό σύστημα. Ο μεταβολισμός τους πραγματοποιείται κυρίως στο συκώτι και το έντερο (Stevenson and Hurst, 2007). Η ομάδα περιλαμβάνει τα φλαβονοειδή που βρίσκονται και σε λαχανικά, όπως **λάχανο, κρεμμύδι, μπρόκολο, ντομάτες.**

Τα **αλκαλοειδή** είναι δευτερογενείς μεταβολίτες και έχουν βρεθεί σε τουλάχιστον 100 είδη του φυτικού βασιλείου (Friedman, 2006). Η οικογένεια Σολανωδών (οικο-

γένεια λαχανικών) είναι πλούσια σε αλκαλοειδή και γλυκοαλκαλοειδή. Τα αλκαλοειδή δρουν στη **μεμβράνη των καρκινικών κυττάρων και τα κάνουν πιο δεκτικά στις εφαρμογές κατά του καρκίνου γεγονός που θα μπορούσε χρησιμοποιηθεί, για να διαφοροποιήσει τη συμβατική χημειοθεραπεία** (Reddy et al., 2003). Επιπλέον, χρησιμοποιούνται στη φαρμακευτική ως συστατικά αναλγητικών, αντιπυρετικών και διουρητικών σκευασμάτων και φαρμάκων για την καρδιά, το νευρικό και το αναπνευστικό σύστημα. Τα γλυκοαλκαλοειδή έχουν ευεργετικές ιδιότητες, όπως μείωση της χοληστερόλης, αντιαλλεργικές, αντιπυρετικές και αντιφλεγμονώδεις δράσεις (Dash and Gummadi, 2006).



Τα **καροτενοειδή** είναι παρόντα και στα λαχανικά και είναι υπεύθυνα για το κίτρινο, το πορτοκαλί και το κόκκινο χρώμα. Περισσότερα από 600 καροτενοειδή έχουν ταυτοποιηθεί μέχρι σήμερα στη φύση. Σχεδόν το 90% των καροτενοειδών αποτελείται από **τα καροτένια, το λυκοπένιο, τη λουτεΐνη και την κρυπτοξανθίνη** (Rao and Rao, 2007). Τα καροτενοειδή πιστεύεται ότι είναι υπεύθυνα για τις ευεργετικές ιδιότητες των λαχανικών, όπως στην πρόληψη των καρδιοαγγειακών παθήσεων και του καρκίνου, στη βελτίωση του **ανοσοποιητικού συστήματος, στην αποφυγή προβλημάτων όρασης και άλλων χρόνιων παθήσεων** (Ibbotson, 2002). Το λυκοπένιο είναι το γνωστότερο αντιοξειδωτικό και συνδέεται με αρκετά είδη **καρκίνου, όπως του προστάτη, του στήθους, του αυχένα, των ωθηκών, του συκωτιού και άλλων οργάνων** (Catharine et al., 2001).

Οι **σαπωνίνες** βρίσκονται στα φασόλια αλλά και στο πράσο, σκόρδο, σπαράγγι και σπανάκι (Guclu and Mazza, 2007). Έχουν ευεργετικές ιδιότητες, όπως αντικαρκινικές, αιμολυτικές ενώ δρουν κατά του σχηματισμού όγκων (Fujieda et al., 1996).



Πίνακας 1

Χημειοπροφυλακτικοί παράγοντες που έχουν χρησιμοποιηθεί σε κλινικές μελέτες

Μηχανισμοί	Στοιχεία
1. Αντιμεταλλαξιγόνα: Αναστέλλουν καρκινικούς μεταβολιτές, ελατώνουν αντιδραστικούς καρκινικούς μεσολοβιτές	N-acetyl-cysteine Dithiole-3-thions (oltipraze)
2. Αντιμωτικά: Προάγουν την απενεργοποίηση ενζύμων φάσης II, προάγουν τη διαφοροποίηση των κυτάρων, μειώνουν τον ρυθμό πολλαπλασιασμού, προάγουν την απόπτωση, αναστέλλουν την αγγειογένεση.	Βιταμίνη 12, φολικό οξύ Ρετινοειδή NSAIDS* Γλυκοκορτικοειδή
3. Δεσμεύουν ενεργοποιημένα μόρια οξυγόνου.	N-acetyl-cysteine Βιταμίνη E Dithiole-3-thions (oltipraze)

NSAIDS: Non steroid anti-inflammatory drugs



Στάδια δημιουργίας βιολογικού λαχανόκηπου

Βήμα

1

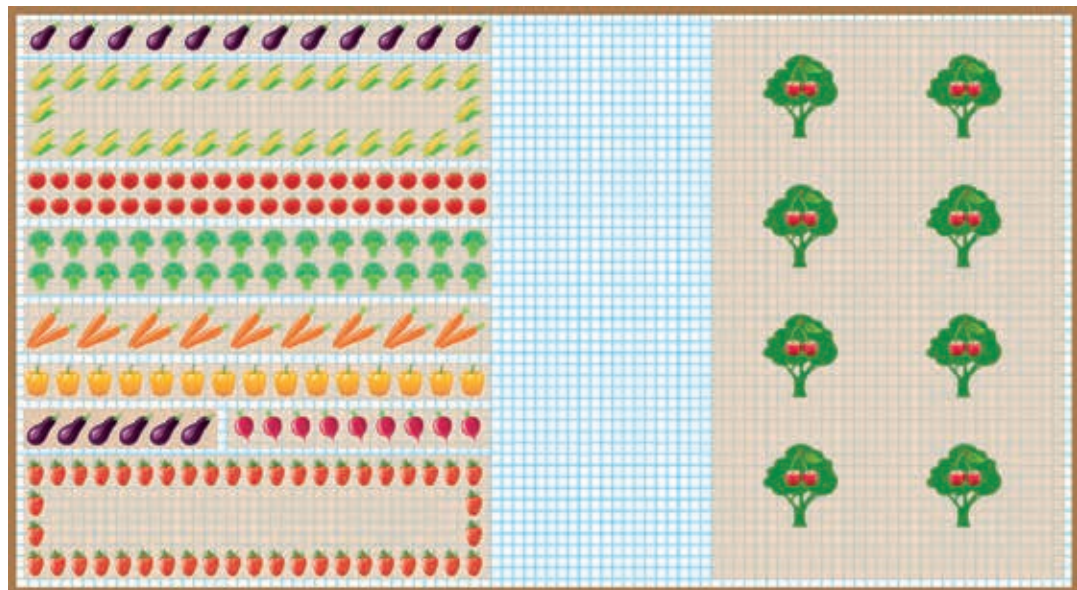
Επιλογή χώρου

Λένε πως η αρχή είναι το ήμισυ του παντός. Έτσι για τη δημιουργία ενός βιολογικού λαχανόκηπου πρέπει να γίνει αρχικά η **επιλογή της θέσης** που θα καλλιεργηθούν τα φυτά.



Η επιλογή θέσης καλλιέργειας παίζει καθοριστική σημασία

- Ο βιοκαλλιεργητής λαμβάνει υπόψη το μικροκλίμα της περιοχής, στην οποία θα εγκαταστήσει τα σπορόφυτά του.
- Η ηλιοφάνεια στη περίπτωση της βιολογικής καλλιέργειας λαχανόκηπου αποτελεί κριτήριο επιλογής για τον χώρο της καλλιέργειας.
- Οι σκιερές θέσεις θα περιορίσουν σημαντικά την παραγωγή.
- Αποφεύγονται χώροι ή σημεία με δυνατούς ανέμους, γιατί υπάρχει ο κίνδυνος τα φυτά μας να παραμείνουν «άρρωστα»- καχεκτικά και να έχουν πρόβλημα στη φυσιολογική λειτουργία τους.
- Επιλέγεται χώρος με φυσικούς ανεμοφράκτες (διάφορα δέντρα) ή εναλλακτικά τοποθετούνται χαμηλές συστάδες θάμνων, που ενέχουν ρόλο ανεμοφράκτη.
- Αν υπάρχει παραπλήσια, διάτρηση με δυνατότητα τοποθέτησης αρδευτικού συστήματος «κατά στάγδην», αυτό βοηθά στην απλοποίηση αλλά και μείωση του χρόνου συντήρησης του λαχανόκηπου, όπως επίσης και τις ανάγκες μας για νερό.



Κατά τον σχεδιασμό ενός **βιολογικού λαχανόκηπου** είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι ανάγκες των ιδιοκτητών του, όπως κατάλληλες διαστάσεις, σωστός συντονισμός, παρέχοντάς τους τη δυνατότητα να έχουν μια καλή σοδειά-παραγωγή.

Καλό είναι να σχεδιάσουμε τον κήπο πριν εγκαταστήσουμε τις καλλιέργειές μας

Αποφασίζουμε τι **καλλιέργειες** θα εγκαταστήσουμε.

- Εποχή (θερμής-ψυχρής εποχήςσπορόφυτα).
- Ποσότητα των φυτών και τα διαστήματα φύτευσης ανάμεσα στα φυτά και τις γραμμές φύτευσης.
- Τύπος αρδευτικού συστήματος (κατά προτίμηση κατά στάγδην άρδευση).

Για λαχανόκηπο 50τ.μ., προτείνουμε μερικά εμπορόφυτα – λαχανικά, όπως επίσης και τις αποβάξεις φύτευσής τους...

Επιλεγόμενες καλλιέργειες

Κουνουπίδι: 45cm μεταξύ των φυτών και 50cm μεταξύ των γραμμών

Μπρόκολο: 45cm μεταξύ των φυτών και 50cm μεταξύ των γραμμών

Λάχανο (Κραμπί): 45cm μεταξύ των φυτών και 50cm μεταξύ των γραμμών

Πράσο: 20cm μεταξύ των φυτών και 50cm μεταξύ των γραμμών

Μαρούλι: 20cm μεταξύ των φυτών και 50cm μεταξύ των γραμμών

Οι διάδρομοι μεταξύ των γραμμών φύτευσης μάς βοηθάνε στο πότισμα και σε άλλες καλλιεργητικές φροντίδες (αφαίρεση πολυετών ζιζανίων, κλάδεμα, κ.ά.).



Ετοιμασία εδάφους

Το έδαφος, εκτός από μέσο στήριξης των φυτών, αποτελεί **πηγή παροχής θρεπτικών στοιχείων**. Ως φυσικός πόρος δεν είναι ανεξάντλητος και χρειάζεται συστηματικό εμπλουτισμό και διατήρηση ταυτόχρονα. Αυτό επιτυγχάνεται με την **ενσωμάτωση οργανικής ουσίας (κοπριά, οργανικό χώμα (compost), κ.ά.)**.

Τα βασικά στοιχεία που πρέπει να προσέξει ένας βιοκαλλιεργητής σε αυτό το στάδιο είναι η διατήρηση:

- της δομής του εδάφους
- της υφής - γονιμότητας του εδάφους.



Εργαλεία



Τζάπα



Φτυάρι



Τσουγκράνα (κτένα)



Γάντια κηπουρικής



1^η εργασία

- Αφαίρεση **πολυετών ζιζανίων** από το έδαφος.
- Μην αφαιρείτε τα **ετήσια ζιζάνια**. Απλώς αναμιξτε τα με το υπόλοιπο υπόστρωμα.

- **ΠΡΟΣΟΧΗ!!!** Κατά την αφαίρεση των ζιζανίων μπορεί να τραυματιστείτε. Αρκετά ζιζάνια φέρουν αγκάθια. Επιβάλλεται ο βιοκαλλιεργητής να φοράει γάντια κηπουρικής.
- Τα **ξερά χόρτα (ζιζάνια)** συνιστάται να αφαιρεθούν, λόγω του ότι είναι **φορείς εχθρών και ασθενειών**, ανταγωνίζονται τις καλλιέργειες σε θρεπτικά στοιχεία, με συνέπεια τα λαχανικά μας να παραμένουν **καχεκτικά-άρρωστα**.

2^η εργασία

- Εμπλουτισμός του εδάφους με οργανικό λίπασμα σε αναλογία **2 lt/m²**.
- Σκάλισμα-αναμόχλευση του εδάφους.
- Επιφανειακή εφαρμογή με φυτόχωμα για περαιτέρω ενίσχυση του εδάφους και για καλύτερα αποτελέσματα στον βιολογικό λαχανόκηπό μας.

- Υπολογίστε **2 X 50 L φυτόχωμα ανά γραμμή φύτευσης**.
- Το οργανικό λίπασμα (compost) περιέχει όλα τα αναγκαία στοιχεία που χρειάζεται το φυτό για μεγάλο διάστημα, βοηθώντας στην υδατοϊκανότητα και στην αύξηση του πορώδους του εδάφους. Επίσης, βελτιώνει τις φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους.



Διαχείριση εδάφους (πρακτικές)

👉 ΣΚΑΛΙΣΜΑ:

Σκοπός του είναι να απαλλάξουμε το χώμα από τα διάφορα άγρια χόρτα που είναι επιβλαβή στα λαχανικά και να διαλύσουμε την λεπτή κρούστα (πέτσα) που σχηματίζεται στην επιφάνεια του χώματος λόγω κατακρημνισμάτων (βροχής ή ποτισμάτων). Έτσι, συγκρατείται το υπόστρωμα νωπό (βρεγμένο). Χρησιμοποιείται μεγάλη τσάπα ή και μικρό φτυαράκι.

👉 ΣΒΑΡΝΙΣΜΑ:

Σκοπός του είναι να διαλυθούν οι βόλοι χώματος και να το ψιλοχωματιάσουν. Αν προηγηθεί σποροφύτευση, ακολουθεί σβάρνισμα, για να καλυφτεί ο σπόρος. **Το εργαλείο που χρησιμοποιούμε για σβάρνισμα είναι η τσουγκράνα (κτένα).** Με τη βαριά κτένα ισοπεδώνουμε και ψιλοχωματιάζουμε και με την ελαφριά σκεπάζουμε τον σπόρο.

👉 ΚΥΛΙΝΔΡΙΣΜΑ (στη σποροφύτευση):

Η χρήση του κυλινδρίσματος γίνεται για την καλύτερη συνεκτικότητα του εδάφους. Επίσης, φέρνουμε τους σπόρους σε περισσότερη επαφή με το υπόστρωμα. **Στην τεχνική κυλινδρίσματος χρησιμοποιούμε μικρή τσάπα.**

👉 ΒΟΤΑΝΙΣΜΑ:

Με τη συγκεκριμένη πρακτική, απαλλάσσουμε το χώμα μας από τα διάφορα άγρια ζιζάνια, στις αρχές της βλάστησης των λαχανικών. Εάν αφήσουμε τα άγρια χόρτα να προχωρήσουν, θα πνίξουν τα φυτά. **ΠΡΟΣΟΧΗ** γιατί μπορεί με τα άγρια χόρτα να ξεριζωθούν άθελα και φυτά λαχανικών. **Εργαλείο: μικρό φτυάρι.**

👉 ΠΑΡΑΧΩΜΑ:

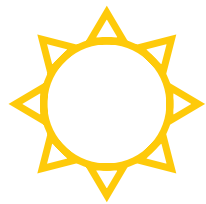
Είδος σκαλίσματος. Κατά την εφαρμογή του παραχώματος ο βιοκαλλιεργητής μαζεύει υπόστρωμα γύρω από ορισμένα φυτά. **Σκοπός αυτής της τεχνικής είναι η καλύτερη ανάπτυξη της ρίζας.** Βοηθά ειδικά τους κονδύλους (πατάτα). **Χρησιμοποιούμε μικρή τσάπα.**



ΜΗΝΕΣ	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος
ΦΥΤΕΥΣΗ	Αγκινάρα Μπιζέλι Καρότο Κρεμμύδι Λάχανο Μαρούλι Παντζάρι Πατάτα Σέλινο Σπαράγγι	Αγκινάρα Μπιζέλι Καρότο Κρεμμύδι Λάχανο Μαρούλι Παντζάρι Πατάτα Ραπανάκι Σέλινο Ντομάτα	Φασολάκι Ντομάτα Σέλινο Ραπανάκι Πράσο Πατάτα Παντζάρι Μελιτζάνα Μαρούλι Λάχανο Κρεμμύδι Κολοκύθι Καλαμπόκι Καρότο Αγκινάρα Αγγούρι	Αγγούρι Καλαμπόκι Καρότο Κολοκύθι Κρεμμύδι Λάχανο Μαρούλι Μελιτζάνα Μπάμια Παντζάρι Πεπόνι Πράσο Ραπανάκι Σέλινο Ντομάτα Φασολάκι	Αγγούρι Καλαμπόκι Καρότο Κολοκύθι Κρεμμύδι Λάχανο Μαρούλι Μελιτζάνα Μπάμια Παντζάρι Πεπόνι Πράσο Ραπανάκι Σέλινο Ντομάτα Φασολάκι	Αγγούρι Καρότο Κολοκύθι Λάχανο Βρυξελλών Μαρούλι Μπρόκολο Σέλινο Ντομάτα Φασολάκι



ΜΗΝΕΣ	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
ΦΥΤΕΥΣΗ	Αγγούρι Γογγύλι Καρότο Κουνουπίδι Λάχανο Βρυξελλών Λάχανο Μαρούλι Παντζάρι	Μπιζέλι Γογγύλι Καρότο Κουνουπίδι Κρεμμύδι Λάχανο Βρυξελλών Μαρούλι Λάχανο Μπρόκολο Πατάτα Πράσο Ραπανάκι Σπανάκι	Μπιζέλι Γογγύλι Καρότο Κουνουπίδι Λάχανο Βρυξελλών Μαρούλι Λάχανο Μπρόκολο Πατάτα Πράσο Ραπανάκι Σπανάκι	Αγκινάρα Μπιζέλι Κρεμμύδι Γογγύλι Καρότο Λάχανο Μαρούλι Πράσο Ραπανάκι Σπανάκι Φασολάκι	Αγκινάρα Μπιζέλι Κρεμμύδι Μαρούλι Σπανάκι Μπρόκολο Ραπανάκι Φασολάκια πλατιά	Αγκινάρα Μπιζέλι Κρεμμύδι Λάχανο Μαρούλι Σπανάκι Σπαράγγι Μπρόκολο Ραπανάκι Φασολάκια πλατιά



1. Ανοίγουμε **τρύπες** στο έδαφος (φτυάρι, φυτευτήρι), για να τοποθετήσουμε τα σπορόφυτά μας.
2. Οι τρύπες ανοίγονται σύμφωνα με το **μέγεθος** και το **βάθος** που έχουν οι ρίζες των φυτών.
3. Η διάταξη των τρυπών μπορεί να είναι **ζικ-ζακ** είτε κατά **τετράγωνα** είτε σε **γραμμές**.
4. Ο **λαιμός** των σποροφύτων είναι σημαντικό να βρίσκεται στο επίπεδο της επιφάνειας του εδάφους, ούτε πολύ ψηλά, ούτε πολύ χαμηλά και η άκρη των ριζών να φτάνει στον πάτο της τρύπας **χωρίς αυτές να λυγίζονται και να καρουλιάζουν**.



5. Γεμίζουμε με χώμα κάθε τρύπα μετά τη φύτευση και **πιέζουμε ελαφρώς** το χώμα γύρω από τα φυτά, είτε με το **φτυαράκι** είτε με τα δάκτυλα, φορώντας τα **γάντια του κηπουρού**.
6. **Ποτίζουμε** ελαφρά αμέσως μετά τη φύτευση, για να έρθουν τα μέρια του υποστρώματος σε **άμεση επαφή** με τις ρίζες.



- Κατά την τοποθέτηση των φυτών, προσπαθούμε να μην τα τραυματίσουμε αφαιρώντας τα από το πλαστικό.
- Πιέζουμε από κάτω το πλαστικό, ώστε να αφαιρεθεί το σπορόφυτο από τον κύβο.
- Δεν πιέζουμε υπερβολικά το χώμα, γιατί βλάπτει τη φυσιολογική λειτουργία των φυτών.
- Το φύτεμα κατά τις θερμές ώρες να αποφεύγεται.

Συνδυασμός καλλιέργειας ή συγκαλλιέργεια

Μπορούμε και στη βιολογική γεωργία να καλλιεργήσουμε λαχανικά ταυτόχρονα. Με αυτό το σύστημα καλλιέργειας **εξοικονομούμε χώρο και επιτυγχάνουμε πολλά είδη λαχανικών.**

Οι παλιοί καλλιεργητές φύτευαν στα περβόλια τους, δίπλα στις καλλιέργειές τους και διάφορα αρωματικά φυτά και λουλούδια, τα οποία προβάτουν τα λαχανικά τους από τα έντομα!

Μέσα στις ντομάτες φύτευαν κατηφέ και στις μελιτζάνες φύτευαν το γνωστό βασιλικό και διάσπαρτα κρόδα και ραπανάκια!

Κατά το σύστημα της συγκαλλιέργειας, φυτεύονται λαχανικά με διαφορετικό χρόνο ωρίμασης και συγκομιδής στην ίδια γραμμή φύτευσης, φυτά με διαφορετικό ριζικό σύστημα και με διαφορετικές απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία.

Πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή στην εκλογή των φυτών που θα καλλιεργηθούν μαζί, έτσι ώστε το ένα να μη βλάπτει το άλλο και να μπορούν να εκμεταλλευτούν με τον καλύτερο τρόπο τον χώρο που έχουν στην διάθεση τους.

Προβλήματα που πιθανόν να προκύψουν:

- Σκίαση του ενός φυτού από το άλλο.
- Ελλιπές ή υπερβολικό πότισμα στο ένα φυτό.



Συμμαχίες - ασυμβατότητες (παραδείγματα)



ΛΑΧΑΝΟ - ΜΠΡΟΚΟΛΟ - ΚΟΥΝΟΥΠΙΔΙ

Καλλιεργούνται μαζί: κρεμμύδι, πατάτα, φασκόμηλο*, χαμομήλι*, σέλινο, άνηθο*, δυόσμο*, δεντρολίβανο*, θυμάρι*, λεβάντα*.

* Τα αρωματικά φυτά διώχνουν τα σκουλήκια των λαχανικών.
ΔΕΝ καλλιεργούνται με: ντομάτα, φασόλι, φράουλες.



ΜΑΡΟΥΛΙ

Καλλιεργούνται μαζί: κρεμμύδι, αγγούρι, ραπανάκι, καρότο, φράουλα

• Το καλοκαίρι τα μαρούλια πρέπει να καλλιεργούνται κάτω υπό σκιά για να μην ξεβλασταρώνουν.



ΠΡΑΣΟ

Καλλιεργούνται μαζί: παντζάρια, καρότα, κινέζικο λάχανο.

• Μπορούν να διαδεχθούν το σπανάκι στον λαχανόκηπο.
• Έχουν τους ίδιους εχθρούς με τα κρεμμύδια.

Ο βιολογικός μας λαχανόκηπος χρειάζεται καθημερινά πότισμα. Η υγρασία είναι απαραίτητη. Αν χρησιμοποιείτε την τεχνική άρδευσης με τις σταγόνες (κατά στάγδην) επωφελείστε με λιγότερο χρόνο ποτίσματος, λιγότερη απώλεια νερού, αλλά και με τις ώρες που θα αφιερώνατε στη συντήρηση του βιολογικού σας λαχανόκηπου.

Πότισμα λαχανόκηπου

Τα λαχανικά του καλοκαιριού απαιτητάς έχουν ανάγκη ποτίσματος, ενώ τα λαχανικά του φθινοπώρου και του χειμώνα μπορούν να αναπτυχθούν χωρίς ποτίσματα.



Το νερό της ύδρευσης είναι πολύ καλό γιατί δεν περιέχει άλατα. Το νερό των πηγαδιών είναι παχυνμένο και κακώς αεριζόμενο. Πρέπει να αποθηκεύεται σε βτέρνες, να αερίζεται καλά και να αποκτά την θερμοκρασία της ατμόσφαιρας, για να μην επιβραδύνεται η ανάπτυξη των φυτών.



Αντιμετώπιση ζιζανίων στη βιολογική γεωργία

Ο κύριος στόχος της βιολογικής διαχείρισης άγριων χόρτων-ζιζανίων είναι να ελέγχουμε, ώστε να μην δημιουργούν ανταγωνισμό. Ο έλεγχός τους στη βιολογική γεωργία επιτυγχάνεται με αρκετούς τρόπους. Σας αναφέρουμε μερικούς που θα μπορούσατε να εφαρμόσετε στον δικό σας αστικό βιολογικό λαχανόκηπο.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

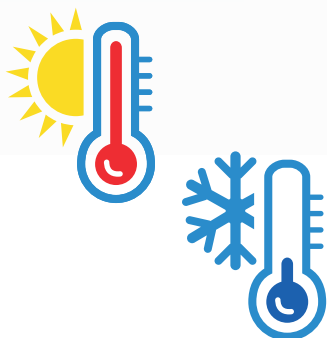
Τα κυριότερα προληπτικά μέτρα που λαμβάνονται για την αντιμετώπιση των άγριων χόρτων είναι η χρησιμοποίηση σπόρου σποράς, αχώνευτης κοπριάς και οποιουδήποτε άλλου υλικού απαλλαγμένου από σπόρους αγενούς αναπαραγωγής των ζιζανίων και ο τακτικός καθαρισμός των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν σε **μολυσμένες** από ζιζάνια περιοχές, πριν χρησιμοποιηθούν σε **μη μολυσμένες** περιοχές.

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Βοτάνισμα

Η απλούστερη μέθοδος καταπολέμησης των ζιζανίων. Η συγκεκριμένη μέθοδος συνίσταται στην αφαίρεση ζιζανίων με το χέρι (με χρησιμοποίηση γαντιών). Τείνει να εγκαταλειφθεί για τον λόγο ότι είναι επίπονος διαδικασία, χρονοβόρος και χαρακτηρίζεται από υψηλό κόστος κυρίως κατά την εφαρμογή της σε γραμμικές βιολογικές καλλιέργειες.

- Επιλέξτε την καλλιέργεια και την ποικιλία σας, ρυθμίστε τον χρόνο σποράς σας και την πυκνότητα φύτευσής σας.
- Ένας εναλλακτικός τρόπος για την αντιμετώπιση των ζιζανίων είναι η ψεύτικη σπορά. Κάνετε προετοιμασία του χώρου όπου θα καλλιεργήσετε τα λαχανικά σας, αλλά δεν σπέρνετε, έτσι ώστε να δώσετε χρόνο στα ζιζάνια να βλαστήσουν. Η μεταφύτευση σποροφύτων πλεονεκτεί και δίνει σημαντικό προβάδισμα στην ανάπτυξη των λαχανικών έναντι στα άγρια και επικίνδυνα χόρτα.
- Χρήση σπόρου απαλλαγμένου από τα σπέρματα ζιζανίων. Προμήθεια σπόρων από πιστοποιημένο σποροπαραγωγικό κέντρο.



Διαχείριση εδάφους

Ρίξτε ασβέστη, για να περιορίσετε τα ζιζάνια που θέλουν όξινο χώμα. Τονίζεται πως η καλή στράγγιση του εδάφους περιορίζει τα υδροχαρή ζιζάνια. Επίσης, καλύπτουμε ή εμπλουτίζουμε του εδάφους με φυτικά υπολείμματα (πριονίδι, υγιή φύλλα, κ.ά.).

Αμειψισπορά

Η εναλλαγή καλλιεργειών είναι ένα από τα πιο σπουδαία καλλιεργητικά μέτρα αντιμετώπισης όλων των ειδών ζιζανίων.

Για να είναι αποτελεσματική η τεχνική αυτή πρέπει:

- Να γίνεται εναλλαγή των φθινοπωρινών με τις ανοιξιάτικες καλλιέργειες.
- Να γίνεται εναλλαγή των κλειστών καλλιεργειών που σκιάζουν τα άγρια χόρτα με τις ανοικτές.
- Να γίνεται εναλλαγή των ετήσιων καλλιεργειών με τις πολυετείς.

ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ

- Χρήση μικρών εργαλείων (μικρό κόστος, χαμηλή κατανάλωση ενέργειας). Με τη συγκεκριμένη τεχνική, αποφεύγουμε την επίπονη τεχνική του ξεβοτανίσματος.
- Χρήση χορτοκοπτικών και θαμνοκοπτικών μηχανημάτων, ιδιαίτερα στα επικλινή εδάφη. Με αυτό τον τρόπο γίνεται καλύτερη ορθολογιστική αντιμετώπιση των ζιζανίων.



Παρασκευή φυσικών εκχυλισμάτων για αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών.

Διάλυμα σαπουνιού με οινόπνευμα

Παρασκευή 1L διαλύματος

🌿 Διαλύστε 20 γραμμάρια πράσινο σαπούνι (4 κουτάλια γλυκού) σε χλιαρό νερό και αφού συμπληρώσετε την υπόλοιπη ποσότητα του νερού (μέχρι να γίνει 1 L) προσθέστε 10 γραμμάρια φωτιστικό οινόπνευμα (2 κουταλάκια γλυκού). Ψεκάζοντας με το παρασκευασμένο διάλυμα, μπορείτε να περιορίσετε τις προσβολές (κατά τα πρώτα στάδια) από μελίγκρες, αλευρώδεις, το τετράνυχχο και από άλλους εχθρούς-έντομα που ρουφάνε τους χυμούς των φυτών σας. Είναι και το μοναδικό σκεύασμα, που θα το βρείτε στην αγορά, με άδεια κυκλοφορίας.

Δραστική ουσία: άλατα λιπαρών οξέων καλλίου

Εμπορικά σκευάσματα: Duxon, Savona, κ.ά.



Παρασκεύασμα από ξύλο κάσσιας

Το βρίσκουμε σε καταστήματα που πωλούν βότανα, υπό μορφή ροκανιδιών. Προέρχεται από το δέντρο Quassia Amara. Στο παρελθόν, οι παππούδες μας έφτιαχναν τσάι με τα ροκανίδια, με το οποίο καταπολεμούσαν τα σκουληκάρια στο έντερο των μικρών παιδιών.

Παρασκευή διαλύματος

🌿 Πάρτε 50 γραμμάρια ροκανίδια (αρκετά θρυμματισμένα), τα οποία τα βράζετε σε 1 L νερό για μία ώρα. Αφού τα αφήσετε για μια μέρα σχεδόν, τα φιλτράρετε, προσθέτοντας και 100 γραμμάρια πράσινο σαπούνι διαλυμένο σε 4 L νερό, και με το συγκεκριμένο διάλυμα ελέγχετε τους πληθυσμούς αρκετών μυζητικών εντόμων (ψώρες, μελίγκρες, κ.λπ.).





Παρασκεύασμα από ψιθιά

Χρησιμοποιήστε όλο το φυτό χωρίς ρίζες. Η κατάλληλη εποχή για συγκομιδή του είναι κατά τους θερινούς μήνες έως την αρχή του φθινοπώρου.

Παρασκευή διαλύματος

Χρειάζεστε 500 γραμμάρια φρέσκου φυτού ή 30 γραμμάρια αποξηραμένου για κάθε 10 L νερό. Βράζετε το νερό και το ρίχνετε σε ένα δοχείο με την ψιθιά σας. Μόλις κρυώσει, ψεκάστε απευθείας τη βιολογική καλλιέργειά σας, ανάλογα με το πρόβλημα. Όταν έχετε πρόβλημα μόνο με τα μυρμηγκία, ψεκάστε στο χώμα. Βοηθάει στον έλεγχο μελίκρων, μυρμηγκιών, κάψας λαχάνου, καρπόκαψας, κ.ά.



Παρασκεύασμα από χαμομήλι

Παρασκευή διαλύματος

Χρησιμοποιήστε τα άνθη του φυτού χωρίς τις ρίζες σε αναλογία 10 L νερό. Βράζουμε το νερό και το ρίχνουμε σε ένα δοχείο μαζί με το χαμομήλι. Μόλις κρυώσει, ψεκάζετε, χωρίς περαιτέρω αραίωση, στα φυτά.

Διαχείριση βιολογικών εκχυλισμάτων - σπρέι

Τα σπρέι λαδιού, αφού έρθουν σε επαφή με το σώμα των εντόμων, τα πνίγουν. Όταν προστεθούν και άλλα συστατικά προστατεύουν γενικότερα, από τις διάφορες μυκητολογικές ασθένειες.

ΠΡΟΣΟΧΗ
ΤΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΣΠΡΕΪ
ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΣΚΟΤΩΣΟΥΝ
ΚΑΙ ΩΦΕΛΙΜΑ ΕΝΤΟΜΑ !!!

Π' αυτό να ψεκάζετε όταν είστε σίγουροι ότι υπάρχουν βλαβερά έντομα. Αρχικά, να ψεκάζετε δοκιμαστικά σε 1-2 φύλλα για έλεγχο των εχθρών (έντομα).

ΔΕΝ χρησιμοποιούμε εντομοκτόνα από λάδι και σαπούνι (βοτανικά και οικιακά) στις ακόλουθες επικρατούσες συνθήκες:

- Στη βροχή
- Στους ανέμους
- Σε έντονη ηλιοφάνεια
- Ενδιάμεσα ξερών και ζεστών ημερών
- Σε ανοικτά λουλούδια επί παρουσία μελισσών
- Όταν το φυτό στρεσάρεται από υπερβολική ή ελάχιστη υγρασία
- Όταν τα φύλλα βρίσκονται σε σπαργή με δροσιά.

Παρασκευή σπρέι κρεμμυδιού

Χρησιμοποιείται ως ενδυναμωτής του ανοσοποιητικού συστήματος των φυτών, ως μυκητοκτόνο και ως εντομοκτόνο.

Χρησιμοποιήστε 350 gr ψιλοκομμένους βολβούς σε 10 L νερό όπου παραμένουν για μια μέρα. Στη συνέχεια, το μίγμα σας το βράζετε σε χαμηλή φωτιά για 20-30 λεπτά, φιλτράροντάς το και έπειτα ψεκάζετε προσεκτικά.



Παρασκευή σπρέι αλευριού

Χρησιμοποιήστε 2-4 κουτάλια σούπας αλεύρι σε 1 L ζεστό νερό και ένα κουταλάκι γλυκού βιοδιασπώμενο υγρό πιάτων ή τριμμένο πράσινο σαπούνι. Ανακατέψτε το αρκετά και έπειτα ψεκάστε. Επαναλάβετε όταν χρειαστεί. Η σκόνη από το αλεύρι σας μεταμορφώνεται σε μια κολλώδη ουσία, που λειτουργεί ως παγίδα για έντομα. Ο εχθρός την τρώει και αυτή ενεργεί στα πεπτικά του μέρη.





Παρασκευή σπρέι λεμονιού

Καθαρίστε τη φλούδα από ένα μεγάλο λεμόνι και ζεστάνετέ την για 15 λεπτά. Όταν κρυώσει, ψεκάστε με το παρασκεύασμα.

Δραστική ουσία: Limonene

Όλα τα παραπάνω σκευάσματα, για να λειτουργήσουν σωστά, χρειάζονται **4-5 επαναλήψεις ανά 3 μέρες**. Μόλις εμφανιστεί το πρόβλημα, πρέπει να γίνει άμεσα η επέμβαση. Σε διαφορετικές περιπτώσεις, δεν θα έχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα. Τα εκχυλίσματα φυτών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο εντόμων και ασθενειών είναι αρκετά. Εκτός από τα προαναφερόμενα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και σκόρδο, κρεμμύδι, κ.ά.



Καλλιεργητικές συμβουλές για τα προτεινόμενα λαχανικά

Μαρούλι

Lactuca Sativa L - Οικογένεια: **Compositae**

- Φυλλώδες λαχανικό.
- Κατάγεται από την Ασία και κάποιες χώρες της Μεσογείου.
- Οι Κύπριοι το ονομάζαμε “βρένθις”.



Περιγραφή φυτού

- Φυτό χαμηλής ανάπτυξης με μικρό βλαστό και με πυκνά λεία φύλλα. Τα πρώτα φύλλα είναι επίπεδα και τα νεότερα κυρτωτά και σχηματίζουν τη κεφαλή.
- Κατά την αναπαραγωγή, παρουσιάζεται επιμήκυνση του βλαστού και σχηματισμός ανθικού στελέχους, ύψους 1μ.
- Λόγω μορφολογίας, το άνθος δεν προσελκύει τα έντομα.
- Ευδοκμεί σε δροσερά κλίματα.
- Καλλιεργείται και σε γάστρες, ζαρντινιέρες.
- Σε εύφορο χώμα έχει γρήγορη ανάπτυξη (1,5 μήνα ένδειξη ανάπτυξης).
- Πριν να φυτευτούν, χρειάζονται αφράτο και καλά σκαμμένο έδαφος (αφού προστεθεί οργανικό χώμα (compost) – εδαφοβελτιωτικό).
- Συχνό σκάλισμα, ακόμα και μετά το φύτεμα.
- Χρειάζεται αρκετό νερό, καλλιεργείται σχεδόν σε όλα τα κλίματα, δεν ανέχεται τον πολύ ήλιο.
- Φυτεύεται ανάμεσα σε ντοματιές-αγγουριές.
- Αν θέλουμε να έχουμε πάντα βιολογικά μαρούλια στην καλλιέργειά μας, συλλέγουμε τον σπόρο από την καλλιέργεια του προηγούμενου έτους.
- Για εκείνους που φυτεύουν αρχικά σπόρους, πρέπει να βρέχουν διαρκώς το χώμα για να έχει υγρασία, μέχρι να φυτρώσουν τα πρώτα σπορόφυτα μαρουλιού.

- Μεταφυτεύονται, αφού βγάλουν περίπου 5 φύλλα και έχουν φτάσει ύψος 10 εκατοστά.
- Συγκομιδή γίνεται τμηματικά με το χέρι, όπου κόβεται το φυτό στην επιφάνεια του εδάφους (με τη βοήθεια μαχαιριού). Το στάδιο κοπής του μαρουλιού εξαρτάται από τον τύπο του.
- Διάρκεια καλλιέργειας περίπου 4 μήνες από τη σπορά έως τη συγκομιδή.
- Μαρούλια τύπου Cos ή Romaine συγκομίζονται, όταν η κεφαλή στο κέντρο του φυτού είναι σφικτή, μικρή και κλειστή.
- Στους υπόλοιπους τύπους μαρουλιών, κριτήριο συγκομιδής είναι μόλις η κεφαλή αποκτήσει το χαρακτηριστικό μέγεθος της ποικιλίας.
- Εφαρμόζεται άζωτο και ιχνοστοιχεία, 3 εβδομάδες μετά τη σπορά με επαναλήψεις.
- Το μαρούλι δύσκολα συντηρείται. Εντούτοις, συντηρείται για μεγάλο διάστημα, σε συσκευασία (νάιλον) στο ψυγείο, σε συνθήκες 0°C και σχετική υγρασία 92%. Χρόνος διατήρησης: 3 βδομάδες.

Εχθροί μαρουλιού



- Μεγαλύτερος εχθρός του είναι τα σαλιγκάρια, τα οποία τρώνε συνεχώς τα φύλλα του μαρουλιού.
- Άλλοι εχθροί του είναι οι κάμπιες, οι αφίδες, οι θρίπες.
- Ποτέ δεν καλλιεργούμε το μαρούλι δίπλα σε πατάτα, για τον λόγο ότι προσβάλλεται εύκολα από περονόσπορο.

Ασθένειες

Περονόσπορος - *Bremia Lactucae*

Συμπτώματα:

- Χλωρωτικές κηλίδες (ανοικτού πράσινου χρώματος) στην ΠΑΝΩ επιφάνεια του φύλλου. Οι κηλίδες στη συνέχεια αποκτούν καφέ χρώμα (ΝΕΚΡΩΤΙΚΕΣ) και το έλασμα του φύλλου ξηραίνεται.
- Στην ΚΑΤΩ επιφάνεια του φύλλου, σε συνθήκες υψηλής υγρασίας, διακρίνεται λευκή εξάνθηση.

- Πρώτα προσβάλλονται τα παλιά φύλλα και στη συνέχεια τα υπόλοιπα.

Προσοχή: τα σπορόφυτά σας μπορεί να προσβληθούν από το παθογόνο, πριν τα μεταφυτεύσετε στο χώμα που περιέχει και εδαφοβελτιωτικό οργανικό λίπασμα (compost).



Αντιμετώπιση:

- Εφαρμόζεται εναλλαγή καλλιέργειας (αμειψισπορά) με φυτά που δεν ανήκουν στην ίδια οικογένεια. Περιορίζεται η υπερβολική υγρασία στο χώμα και κάνουμε αραίωμα για καλύτερο αερισμό των λαχανικών.
- Απομακρύνουμε τα πολυετή ζιζάνια και τα προσβεβλημένα φύλλα της βάσης του μαρουλιού.
- Σε έντονες προσβολές ψεκάζουμε με χαλκό, που είναι κατάλληλος για βιολογική καλλιέργεια.

Ωίδιο - *Erysiphe cichoracearum*

Συμπτώματα:

- Εμφανίζονται μικρές-λευκές κηλίδες στην ΠΑΝΩ και ΚΑΤΩ επιφάνεια του φύλλου και γκριζα εξάνθηση (ΑΛΕΥΡΩΔΕΙΣ ΕΞΑΝΘΗΣΕΩΝ).

Αντιμετώπιση:

- Απομακρύνουμε τα προσβεβλημένα φύλλα. Σε έντονες προσβολές ψεκάζουμε με θείο.

Ανθράκωση - *Marssonina ranettoniana*

Συμπτώματα:

- Εμφανίζονται μικρές υδατώδεις κηλίδες στα φύλλα, που στη συνέχεια γίνονται καστανές και μετέπειτα ξηραίνονται. Η ασθένεια ευνοείται από υγρασία.

Αντιμετώπιση:

- Αποφεύγεται η υπερβολική υγρασία στο υπόστρωμα (έδαφος) με λιγότερα ποτίσματα και κάνουμε καλύτερη στράγγιση. Απομακρύνουμε τα άρρωστα φυτά και εφαρμόζεται η τεχνική της αμειψισποράς.

Ιώσεις

Μωσαϊκό του μαρουλιού

Συμπτώματα:

- Τα φύλλα **κιτρινίζουν** και εμφανίζονται κατσαρωμένα. Τα φυτά χαρακτηρίζονται από χλώρωση και δείχνουν καχεκτικά.

Αντιμετώπιση:

- Χρησιμοποιήστε υγιή σπόρο και απομακρύνετε τα άρρωστα φυτά. Τα σημαντικότερα μέτρα πρόληψης είναι η καταπολέμηση των αφίδων και απομάκρυνση των ζιζανίων.



Λεύκανση των νεύρων (φύλλων) του μαρουλιού - Lettuce big vein disease

Συμπτώματα:

- Περινεύρια λεύκανση του φύλλου. Η φωτοπερίοδος και οι υψηλές θερμοκρασίες παίζουν σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση των συμπτωμάτων. Επιστημονικά, η μόλυνση ξεκινάει από τη ρίζα του φυτού από ζωοσπόρια του μύκητα *Oididium brassicae*.

Αντιμετώπιση:

- Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών και περιορισμός της υγρασίας του χώματος, καθώς τα σπόρια του μύκητα κινούνται εύκολα σε υδάτινες συνθήκες, με τη βοήθεια μαστιγίων.

Φυσιολογικές ανωμαλίες

Περιθωριακό κάψιμο των φύλλων

Συμπτώματα:

- Ξηρότητα στην περιφέρεια των φύλλων. Οφείλεται στη μη αναπλήρωση της υγρασίας προς την ατμόσφαιρα.
- Κάψιμο κορυφής, που οφείλεται σε έλλειψη ασβεστίου (Ca).

Αντιμετώπιση:

- Αρκετός ανεφοδιασμός σε ύδωρ. Πότισμα με υδρονέφωση-καταιονισμό, για να περιοριστεί το αίτιο του καψίματος.

Λάχανο

Brassica oleracea var. Capitata L - Οικογένεια-Cruciferae

- Ευρωπαϊκό φυτό.
- Η κεφαλή του καταναλώνεται νωπή ή και μαγειρεμένη.
- Το φύλλωμά του χρησιμοποιείται και ως ζωτροφή.



Περιγραφή φυτού

- Είναι φυτό γρήγορης ανάπτυξης και με επιφανειακή ρίζα. Διαθέτει φύλλα πλατιά, μεγάλα και μερικές φορές με κόκκινες αποχρώσεις, ανάλογα με την ποικιλία. Συνεκτική **κεφαλή**, μεγάλο μέγεθος και επομένως σχηματίζεται με τα αλληλεπικαλυπτομένα φύλλα. **Σχήμα σφαιροειδές**. Χρωματισμοί από **πράσινο ανοικτό έως κοκκινωπό**. Όταν η κεφαλή δεν συγκομιστεί, και παραμένει στο χώμα, τότε ανοίγει και από το κέντρο της εμφανίζεται το ανθικό στέλεχος και πάνω σε αυτό οι ταξιανθίες.
- Είναι σκόπιμο οι ποικιλίες που επιλέγονται να αναπτύσσονται οριζόντια (όσο αφορά στα φύλλα τους), για να **περιοριστεί η εμφάνιση ζιζανίων**.
- Το καλοκαίρι έχουμε πρώιμη παραγωγή, το φθινόπωρο μεσοπρώιμη παραγωγή και το χειμώνα όψιμη παραγωγή.
- **Χρειάζεται δροσερό κλίμα.**
- **Ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες.**
- Αναπτύσσεται σε θερμοκρασίες **16°C** και ο σπόρος σε **20-30°C**.
- Σε χαμηλές θερμοκρασίες μπορεί να προξηνηθούν φυσιολογικές ανωμαλίες, **μόνο όταν τα φυτά βρίσκονται σε μικρό στάδιο ανάπτυξης**.
- Χρειάζεται γόνιμο, πλούσιο σε οργανική ουσία χώμα, το οποίο να είναι υγρό και να στραγγίζεται καλά.
- **pH: 6 - 6,5.**
- Τα ιχνοστοιχεία είναι απαραίτητα για το λάχανο, οπότε προσέχουμε το pH του εδάφους να μη φτάσει σε όξινα επίπεδα.
- Μεταφύτευση γίνεται τα απογεύματα **1-2 μήνες** μετά τη σποροφύτευση, όταν το



φυτό αποκτήσει **4-5 πραγματικά φύλλα** και με την προϋπόθεση ότι η θερμοκρασία είναι πάνω από **10°C**. Ακολουθεί πότισμα μετά την μεταφύτευση.

- Δύσκολη η καλλιέργεια του λαχάνου. Ο λόγος είναι ότι χρειάζεται αρκετό χρόνο να αναπτυχθεί.
- Διάρκεια καλλιέργειας: Από τη σπορά στη συγκομιδή **6,5 μήνες**.
- Η κεφαλή συγκομίζεται χειρωνακτικά μόλις αποκτήσει το κατάλληλο μέγεθος για διοχέτευση στην αγορά. **Βάρος κεφαλής 3-5 κιλά**. Αν σταθεροποιείται το μέγεθος κεφαλής για **2 εβδομάδες**, πρέπει να συγκομισθεί.

• Καθυστέρηση συγκομιδής: σήψη και σκίσιμο κεφαλής.

- Το πράσινο λάχανο έχει μεγαλύτερες κεφαλές από το κόκκινο.
- Αν δεν το ποτίσουμε σωστά, σπάζει η κεφαλή και **μειώνεται το μέγεθος και η ποιότητα του φυτού**. Όσο αναπτύσσεται το φυτό και αυξάνεται, απαιτεί περισσότερο νερό, λόγω της εξατμισοδιαπνοής από τα στόματα των φύλλων. Τα στόματα βρίσκονται κυρίως στην κάτω επιφάνεια του φυλλώματος. Το λάχανο πρέπει να διατηρείται συνέχεια σε υγρασία αλλά όχι υπερβολική.
- Χρειάζεται άζωτο και κάλλιο.

Προσοχή: Το πλεόνασμα λιπαντικών μονάδων αζώτου υποβαθμίζει την ποιότητα στο λάχανο και μειώνεται η διάρκεια αποθήκευσης του φυτού.

- Η μη φυσιολογική ανάπτυξη της κεφαλής προκύπτει από έλλειψη μαγγανίου και βορίου.
- Θεωρείται αναγκαία η χρήση θειαφιού, το οποίο καλό είναι να χρησιμοποιείται στη βασική (αρχική) λίπανση, (6-8 κιλά).

Καλλιεργητικές φροντίδες:

- Απομακρύνονται τα χαμηλά φύλλα της βάσης που ακουμπούν στο χώμα, γιατί προσβάλλονται από αρρώστιες και καταστρέφονται πολύ εύκολα.

Συντήρηση:

- Η καλύτερη προστασία του φυτού, εξασφαλίζεται από τα εξωτερικά φύλλα. Συντηρείται στο ψυγείο και κομμένο. Το κομμένο λάχανο μαυρίζει λόγω οξειδωσης.
- Συντήρηση για μερικές εβδομάδες σε θερμοκρασία 1°C και σχ. υγρασία 75%. Όσο συμπαγές είναι το λάχανο τόσο αυξάνονται οι μέρες συγκομιδής του.

Εχθροί λαχάνου - Σημαντικότερες εντομολογικές προσβολές λαχάνου

Αφίδες - *Myzus persicae*

- Πράσινα έντομα (μεγάλοι πληθυσμοί πάνω στα φύλλα – κάτω επιφάνεια), ρουφούν τους χυμούς του.

Συμπτώματα:

- **Παραμόρφωση** στα φύλλα και εμφάνιση **κολλώδους ουσίας** στα σημεία που προσβάλλεται το φύλλο.

Αντιμετώπιση:

- Λιώσιμο αφίδων, καλή άρδευση και λίπανση.
- Απομάκρυνση άρρωστων- καχεκτικών φύλλων.
- Εφαρμογή **σαπουνιού**.
- Εφαρμογή αμειψισποράς.
- Για βιολογικό έλεγχο χρησιμοποιείται και η **πασχαλίτσα** και η παρασιτική σφήκα ***Diaeretiella rapae***.



Κάμπια της λευκής πεταλούδας λαχάνου - *Pieris brassicae*

- Τρέφεται με το φύλλωμα και προκαλεί αρκετά προβλήματα στην καλλιέργεια.

Αντιμετώπιση:

- Συχνή επιθεώρηση της καλλιέργειας, αφαίρεση με το χέρι των νεαρών καμπιών (κάτω μέρος του φύλλου).
- Ψεκασμός με **βάκιλο θουριγγίας**, με το οποίο σκεύασμα καταστρέφουμε τις κάμπιες, παράγοντας τοξίνη, που παραλύει τις κάμπιες. Ψεκασμός κάθε 2 εβδομάδες, μέχρι να σχηματιστεί η κεφαλή.
- Ψεκασμός με **βάκιλο θουριγγίας**. Με το συγκεκριμένο σκεύασμα καταστρέφουμε τις κάμπιες, παράγοντας τοξίνη, που τις παραλύει. Ψεκασμός κάθε 2 εβδομάδες, μέχρι να σχηματιστεί η κεφαλή του λαχάνου.



Νηματώδεις - *Heterodera schachtii*

Συμπτώματα:

- Εξογκώματα και παραμορφώσεις στις ρίζες με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας.

Αντιμετώπιση:

- Να ανακατεύεται - οργώνεται το χώμα. Επίσης, το υπόστρωμά σας να εκτίθεται στον ήλιο. Όταν χρησιμοποιούμε το βιολογικό χώμα, αυξάνεται η οργανική ουσία που επιφέρει ωφέλιμους νηματώδεις και μύκητες που αποτρέπουν τον ρόλο αρπαικικών για τα βλαβερά νηματώδη.
- Εφαρμογή αμειψισποράς και απολύμανση εργαλείων οργώματος.

Ασθένειες

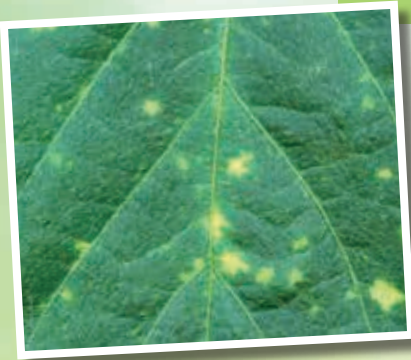
Περονόσπορος - *Peronospora Brassicae*

Συμπτώματα:

- Παρουσιάζονται τεφριώδεις κηλίδες στην πάνω επιφάνεια του φυλλώματος και εξάνθηση στην κάτω (όταν ποτίζουμε αρκετά).

Αντιμετώπιση:

- Εφαρμογή αμειψισποράς για 3 έτη. Απομακρύνουμε τα χαμηλά και προσβεβλημένα φύλλα της βάσης. Ψεκάζουμε με χαλκούχο σκεύασμα. Αυξάνουμε τις αποστάσεις των σποροφύτων, για να έχουν φυσικά καλύτερο αερισμό.



Αδρομύκωση φουζάριο - *Fusarium oxysporum f.sp. conglutinans*

Συμπτώματα:

- Παρουσιάζονται κιτρινοπράσινοι χρωματισμοί στα φύλλα, τα οποία τελικά ξηραίνονται, αλλά δεν σαπίζουν. Το συγκεκριμένο παθογόνο ανατάσσεται στο έδαφος και ευνοείται με μεγάλες ποσότητες ύδατος σε θερμοκρασία 20 °C. Εμφανίζεται στα μέσα της Άνοιξης – αρχές Καλοκαιριού.

Αντιμετώπιση:

- Αποφυγή υπερβολικής υγρασίας στο έδαφος και βελτίωση στη στράγγισή του.
- Τετραετής αμειψισπορά, απομάκρυνση καχεκτικών φύλλων και καταστροφή υπολειμμάτων της καλλιέργειας.
- Ηλιοαπολύμανση τους καλοκαιρινούς μήνες.



Ωίδιο - *Erysiphe cruciferarum*

Συμπτώματα:

- Χλωρωτικές κηλίδες με συνδυασμό λευκής εξάνθησης στην πάνω επιφάνεια του φυλλώματος.

Αντιμετώπιση:

- Επιβράδυνση της καλλιέργειας, για να αποφύγουμε το παθογόνο αίτιο.
- Απομάκρυνση των υπολειμμάτων της ασθένειας και των καχεκτικών φύλλων.
- Εφαρμογή θείου.

Βακτηριακή κηλίδωση - *Xanthomonas campestris*

Συμπτώματα:

- Χαρακτηριστικές κίτρινες περιοχές στα φυλλώματα σχήματος U. Ξεκινούν περιμετρικά και επεκτείνονται στο κέντρο του φύλλου. Μετά, οι περιοχές αυτές γίνονται νεκρωτικές (καφέ), όπου έχουμε και την ξήρανση και την πτώση του φύλλου. Τελευταίο μακροσκοπικό σύμπτωμα είναι η εξόντωση των κατώτερων φύλλων, όπως και το μικρότερο μέγεθος του εδάδιμου τμήματος.

Αντιμετώπιση:

- Απολύμανση σπόρου (ατμό).
- Τριετής αμειψισπορά.
- Εγκατάσταση βιολογικής καλλιέργειας σε καλά στραγγιζόμενο χώμα.
- Χρησιμοποιείτε χαλκούχο σκεύασμα.

Φυσιολογικές ανωμαλίες από μη παθογόνα αίτια

Κιτρίνισμα φύλλων λόγω τροφοπενίας αζώτου

- Παρατηρείται σε εδάφη που δεν χρησιμοποιείται οργανική ουσία-compost. Αντιμετωπίζεται, αφού εφαρμοστεί χλωρή λίπανση, ενώ για μακροχρόνια αποτελέσματα προστίθεται κοπριά και οργανική ουσία-κομπόστα και άλλες μορφές εδάφους πλούσιου σε οργανική ουσία.



Σχίσσιμο στην κορυφή της κεφαλής

- Παρουσιάζεται σε ώριμες κεφαλές λόγω καθυστέρησης της συγκομιδής της. Για να μη συνεχίσει το πρόβλημα, απλώς τραβάμε προσεκτικά το φυτό προς τα πάνω, για καταστροφή των πλάγιων ριζών και διακοπή της τροφοδοσίας του υπερβολικού ύδατος.

Κάψιμο στο εσωτερικό κεφαλής

- Εμφανίζεται λόγω έλλειψης ασβεστίου. Ξηροί ιστοί και καφετί χρωματισμός. Αποφεύγεται η πλούσια αζωτούχα λίπανση και η έλλειψη νερού κατά την ανάπτυξη της κεφαλής.

Πράσο

Allium Porrum L. - Οικ. *Alliaceae*

- Ένα από τα σημαντικότερα χειμερινά λαχανικά.
- Κατάγεται από τις ανατολικές περιοχές της Μεσογείου.
- Καταναλώνεται νωπό ή μαγειρεμένο.
- Πλούσιο σε υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και βιταμίνη C.



Περιγραφή φυτού

- Για την παραγωγή του σπόρου, απαιτείται διετής καλλιέργεια, ενώ για την παραγωγή του χοντρού και τρυφερού ψευδοστελέχους η καλλιέργειά του είναι μονοετής.
- Το πραγματικό στέλεχος μοιάζει με δίσκο που στην κάτω επιφάνεια σχηματίζονται ρίζες, ενώ στην πάνω επιφάνεια εμφανίζονται αλληλοκαλυπτόμενες βάσεις των φύλλων.
- Ο σχηματισμός των αλεπάλληλων βάσεων είναι το ψευδοστέλεχος, αλλιώς ο λαιμός του φυτού (εδώδιμο τμήμα).
- Τα φύλλα του είναι στοιχισμένα σε δύο αντίθετες σειρές.
- Για τον σχηματισμό του βολβού, απαιτείται 24ωρη φωτοπερίοδος.
- Αντέχει σε χαμηλές θερμοκρασίες.
- Θερμοκρασίες αέρα 15-20°C.
- Χρειάζεται δροσερές περιοχές και περιοχές, στις οποίες υπάρχει έντονη βροχόπτωση.
- Προτιμάει ελαφρά όξινα εδάφη (pH 6,5-7).
- Αφού το φυτό μεγαλώσει στο σπορείο, μεταφυτεύεται αφού αποκτήσει διάμετρο 1cm στην περιοχή του λαιμού.
- Αμέσως μετά τη μεταφύτευση των σποροφύτων, πραγματοποιούνται 2 καλλιεργητικές τεχνικές: Πρώτον μείωση ριζών στα 4 cm και δεύτερον περιορισμός φυλλώματος από τα 25 cm στα 20 -15 cm.
- Μόλις μεταφυτευτεί το πράσο, έχει ανάγκη ποτίσματος, αφού τα σπορόφυτα έχουν

φτάσει σε πλήρη ανάπτυξη. Ειδικά, όταν οι συνθήκες που επικρατούν είναι καλοκαιρινές, τα φυτά μας χρειάζονται αρκετό πότισμα. Προσοχή: το πότισμα να γίνεται μεσημέρι και ειδικά το σούρουπο που δεν εξατμίζεται τόσο νερό.

- Τρόπος εφαρμογής άρδευσης: καταιονισμός (σαν τεχνητή βροχή) ή με την πιο απλή μέθοδο της κατάκλισης. Το νερό ρέει στο χωρισμένο χωράφι. Το χωράφι είναι χωρισμένο σε τομείς με μικρά αναχώματα, κατόπιν το νερό ρέει στον κάθε τομέα χωριστά και τον γεμίζει με νερό.
- Η διάρκεια της καλλιέργειας είναι περίπου 8-9 μήνες: 4 μήνες για ανάπτυξη του σπόρου στο σπορείο και 4-5 μήνες στο χωράφι.
- Συγκομίζουμε 4 μήνες μετά τη μεταφύτευση, με μέγιστη παραγωγή τον Δεκέμβριο. Στη συνέχεια, πλένετε και περιορίζετε το ριζικό σύστημα, απομακρύνοντας τα εξωτερικά φύλλα, για να αποκαλυφτεί το λευκό χρώμα του ψευδοστελέχους.
- Δέσιμο σε δεμάτια, ανάλογα με το μέγεθος.
- Ανταποκρίνεται θετικά στη προσθήκη αζώτου (για τους πρώτους 3 μήνες μετά τη μεταφύτευση, το αζωτούχο λίπασμα προστίθεται σε 3 δόσεις, μία φορά τον μήνα).
- Διατίθεται στο εμπόριο αμέσως μετά τη συγκομιδή του, καθώς υποβαθμίζεται η ποιότητα σύντομα.
- Συντηρείται με αποθήκευση για 2-3 μήνες σε συνθήκες 0°C και σχετική υγρασία 95%.

Εχθροί του πράσου - Σημαντικότερες εντομολογικές προσβολές πράσου

Κρεμμυδοφάγος - *Grylotalpa vulgaris*

Συμπτώματα:

- Κόβει τα φυτά από το λαιμό και εμφανίζεται σε χώματα με υψηλή περιεκτικότητα σε οργανική ουσία μετά την προσθήκη κοπριάς.

Αντιμετώπιση:

- Υπάρχουν παγίδες που συνίστανται από κοπριά και χρησιμοποιούνται συνήθως σε μικρούς λαχανόκηπους, στις οποίες βρίσκουν καταφύγιο οι κρεμμυδοφάγοι το φθινόπωρο και τις καταστρέφουμε αργότερα τον χειμώνα.
- Ρίξτε σπασμένο καλαμπόκι, σκόρπια-γύρω από τη ρίζα του φυτού και το σκεπάζετε με χώμα περίπου 1 cm. Ο κρεμμυδοφάγος έχει τροφή το σπασμένο



καλαμπόκι. Αφού περάσουν 15 μέρες, ο λαιμός του φυτού σκληραίνει και πλέον δεν κινδυνεύει.

Θρίπας - *Thrips tabaci*

Σύμπτωμα:

Ασημί κηλίδες και πλήρης μάρανση των φύλλων.

Αντιμετώπιση:

Προτίμηση στην ποικιλία "Sweet Spanish". Μόλις εμφανιστεί η προσβολή, πρέπει να αντιμετωπιστεί αμέσως.

Ασθένειες

Περονόσπορος - *Peronospora destructor*

Σύμπτωμα:

- Σε περίπτωση μολυσμένου κοκκαριού παρουσιάζεται παραμόρφωση των φύλλων, νανισμός φυτού, κιτρινοπράσινος χρωματισμός στα φύλλα. Η μόλυνση μπορεί να εξαπλωθεί με τη βοήθεια του ανέμου. Παρουσιάζονται λευκές κηλίδες στα φύλλα. Καταλήγει σε ξήρανση φύλλων από την κορυφή προς τη βάση.

Αντιμετώπιση:

- Εφαρμογή αμειψισποράς για 3 έτη. Απομακρύνουμε τα χαμηλά και προσβεβλημένα φύλλα της βάσης. Ψεκάζουμε με χαλκούχο σκεύασμα. Αυξάνουμε τις αποστάσεις των σποροφύτων, για να έχουν φυσικά καλύτερο αερισμό. Πρόληψη: Εκθεση κοκκαριών στον ήλιο, για 12 ημέρες.

ΛΕΥΚΗ ΣΗΨΗ - *Sclerotium cepivorum*

Σύμπτωμα:

- Κιτρινισμένο έλασμα στα παλιά φύλλα και μετέπειτα ξήρανση. Σήψη στη βάση των φύλλων. Σε όλους τους ιστούς σχηματίζεται λευκή εξάνθηση.

Αντιμετώπιση:

- Αποφυγή υπερβολικής υγρασίας στο έδαφος. Εφαρμογή τριετούς αμειψισποράς.



Χρησιμοποιείτε στο κοκκάρι τεχνική ηλιοαπολύμανσης κατά την διάρκεια των ζεστών ημερών.

ΒΟΤΡΥΤΗΣ (ΤΕΦΡΑ ΣΗΨΗ) - *Botrytis cinerea*

Σύμπτωμα:

- Κυρίως προσβολή στα νεαρά φυτάρια, λίγο μετά την έξοδό τους από το χώμα, στην περιοχή του λαιμού. Στα μεγαλύτερα φυτά εμφανίζονται μαύρα στίγματα στην επιφάνεια των φύλλων και στη συνέχεια κηλιδώσεις στις κορυφές.



Τεφρά Σήψη, Βοτρύτης - *Botrytis cinerea*

Αντιμετώπιση:

Αποφυγή υπερβολικής υγρασίας στο έδαφος. Προσανατολισμός γραμμών φύτευσης από βορρά στον νότο. Ψεκασμός με βιολογικό σκεύασμα Trichodex 20wp, μόλις εντοπιστεί η προσβολή.

Κουνουπίδι

Brassica oleraceae var botrytis

- Φυτό ποώδες, μονοετές ή διετές.
- Προέρχεται από τις χώρες της ανατολικής Μεσογείου με αναφορές στην Ελλάδα και Αίγυπτο.
- Το ύψος του κουνουπιδιού φτάνει τα 80cm και του μπρόκολου τα 45-60cm.



Περιγραφή φυτού

- Φύλλα μακριά, με τα εσωτερικά του να γέρνουν προς το μέσο του φυτού. Στην κορυφή του είναι σχηματισμένη η χαρακτηριστική του ανθοκεφαλή (συμπαγής μάζα με υπερτροφικά άνθη και σαρκώδεις μίσχους).
- Ευαίσθητο στις υψηλές θερμοκρασίες και στις βροχοπτώσεις.
- Θετική θερμοκρασία ανάπτυξης του φυτού στους 10-12°C.
- Για πρώιμη παραγωγή, η σπορά γίνεται Ιούνιο.
- Για όψιμη παραγωγή, η σπορά γίνεται αρχές Σεπτεμβρίου.
- Εδαφικές απαιτήσεις ίδιες με εκείνες του λαχάνου.
- Δεν ευνοείται από το υπερβολικό άζωτο και είναι απαιτητικό σε ασβέστιο.
- Πριν από την μεταφύτευση (40 μέρες μετά τη σπορά και με 5-8 πραγματικά φύλλα), προστίθεται οργανικό χόμα-compost.
- Η μεταφύτευση των σποροφύτων κουνουπιδιού μπορεί να γίνει, όταν η θερμοκρασία είναι πάνω από 10°C.
- Το σπορόφυτο φυτεύεται βαθύτερα από ό,τι ο σπόρος. Χώνεται στο έδαφος μέχρι το πρώτο υγιές φύλλο.
- Μόλις φυτευτούν, απαιτείται συνεχές πότισμα, για να ριζώσουν καλά.
- Πότισμα στάγδην είναι προτιμότερο.
- Νερό χρειάζεται και για την ανάπτυξη των ανθοκεφαλών.
- Ελαφρύ παράχωμα των φυτών για απομάκρυνση των ζιζανίων. Εφαρμογή βοτανίσματος και σκάλισμα (τεχνικές αντιμετώπισης ζιζανίων, εντός του εγχειριδίου).

- Αφού σχηματιστεί η ανθοκεφαλή, σε κάποιες ποικιλίες τα φύλλα δεν την καλύπτουν αρκετά.

Για προστασία της κεφαλής, εφαρμόζονται 3 τεχνικές λεύκανσης.

- **1η τεχνική:** Δένονται τα φύλλα με νήμα, πάνω από την ανθοκεφαλή για προστασία από κακές καιρικές συνθήκες (παγετού, αρκετή ηλιοφάνεια - αλλοίωση του λευκού χρώματος). Το δέσιμο να μην γίνεται πολύ νωρίς, για να μην εμποδίζεται η κανονική ανάπτυξη του φυτού.
- **2η τεχνική:** Σπάμε το κύριο νεύρο των εσωτερικών φύλλων, για να λυγίσουν και να καλυφθεί η ανθοκεφαλή. Να μην αποσπώνται τελείως τα φύλλα από τα φυτά, γιατί προκαλείται δυσκολία στην ανάπτυξη.
- **3η τεχνική:** Τοποθέτηση αδιαφανούς χαρτιού στα ενδιάμεσα φύλλα, ώστε να καλύπτει και το κεφάλι.

Συγκομιδή: γίνεται 5 - 6 μήνες μετά τη σπορά ανάλογα με την ποικιλία, όταν αποκτήσει η ανθοκεφαλή το κατάλληλο σχήμα και μέγεθος.

Φυσιολογικές ανωμαλίες

Μικρά κεφάλια

- Η καλύτερη απόσταση μεταξύ των φυτών είναι αυτή που επιτρέπει 24 φυτά σε 100m². Αν καλλιεργηθούν πιο κοντά, σχηματίζουν μικρά κεφάλια. Το φαινόμενο με τα πολύ μικρά κεφάλια οφείλεται σε αιτίες όπως: χαμηλές θερμοκρασίες εδάφους, χαμηλά επίπεδα αζώτου στο υπόστρωμα, υπερβολική αλατότητα, ανταγωνισμό με ζιζάνια, θερμές συνθήκες.
- Αντιμετωπίζουμε τις χαμηλές θερμοκρασίες εδάφους με κάλυψη μαύρου πλαστικού και με συνεχή έλεγχο της θερμοκρασίας, που να μην υπερβεί το όριο των 21 °C.

Κίτρινα κεφάλια

- Οφείλονται σε υπερβολική έκθεση στον ήλιο. Όταν είναι νεαρά, προστατεύονται από τα φύλλα τους που τα σκιάζουν, καθώς όμως μεγαλώνουν, τα συγκεκριμένα ανοίγουν.

Ανώμαλα κεφάλια - παρεμβάλλονται φύλλα μεταξύ των ανθών στην ανθοκεφαλή

- Όταν εμφανιστούν ξηρά και ζεστά καλοκαίρια μετά από ήπιο φθινόπωρο.

- Ψυχροί και υγροί χειμώνες προκαλούν σάπισμα κεφαλών, ενώ ακανόνιστα ποτίσματα προκαλούν τα ανώμαλα κεφάλια και πολλές φορές πρόωρη ανάπτυξη κεφαλιών.

Εχθροί κουνουπιδιού

Αλευρώδης - *Bemisia tabaci*

Αφίδες - *Brevicoryne brassicae*

Κοινός τετράνυχος - *Tetranychus spp.*

Κάμπιες λεπιδοπτέρων - *Mamestra brassicae*

Ασθένειες

Περονόσπορος κουνουπιδιού - *Bremia lactucae*

- Εκδήλωση συμπτωμάτων και στα φύλλα και στις κεφαλές. Στα φύλλα εμφανίζονται κίτρινες κηλίδες περιορισμένες από τα νεύρα. Στα φύλλα των ανθοκεφαλών σχηματίζονται μικρές καφέ κηλίδες. Οι ιστοί αργότερα χαρακτηρίζονται δερματώδεις και νεκρωτικοί. Οι κηλίδες επίσης σχηματίζονται και στις ανθοκεφαλές.

Μωσαϊκό κουνουπιδιού

Σύμπτωμα:

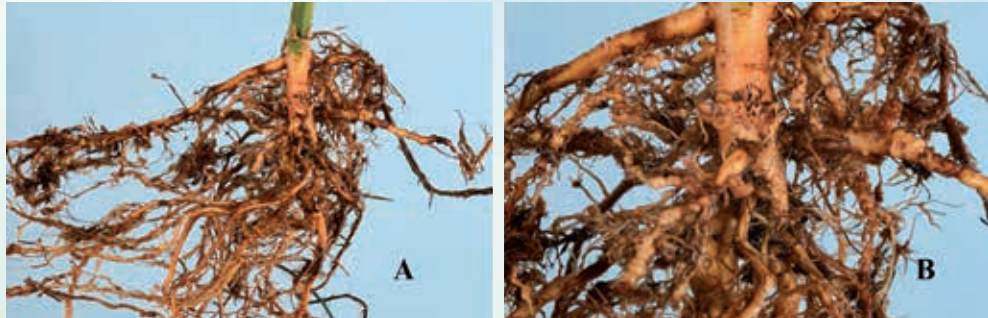
- Φύλλα με μεσονεύριους αποχρωματισμούς. Καρούλιασμα φύλλων. Επίσης, ο ιός μεταδίδεται και με τις αφίδες. Τις καταπολεμούμε εγκαίρως (φυσική καταπολέμηση με εγχυλίσματα εντός του εγχειριδίου) και αποφεύγουμε τις υπερβολικές δόσεις αζώτου.

Βακτηριακό σάπισμα

Σύμπτωμα:

- Μαύρα στίγματα στα φύλλα. Η ασθένεια ευνοείται από τον ζεστό και υγρό καιρό. Το βακτήριο εισέρχεται στο φυτό από πληγές. Στα φύλλα σχηματίζονται γκριζες κηλίδες με μαύρα στίγματα και παρουσιάζεται μάρανση και σάπισμα (φύλλα, κεφάλια, στελέχη).





Καρκίνωση ριζών

Σύμπτωμα:

- Μάρανση του φυτού τις μεσημεριανές ώρες, πρόβλημα στην ανάπτυξη και φαινόμενο μικρών κεφαλών. Άσπροι συμπαγείς όγκοι στο ρίζωμα που αργότερα παίρνουν χρώμα σταχτί. Εμφανίζεται σε όξινα εδάφη και ευνοείται από την υπερβολική δόση καλλίου και ανισοκατανομή ποσότητας αζώτου. **Προσοχή:** Εφαρμόστε αμειψισπορά. Ο μύκητας παραμένει στο χώμα 7 χρόνια.



Τεφρά Σήψη - *Botrytis cinerea*

- Οι κονιδιοφόροι του μύκητα *Botrytis cinerea*, που ανήκει στην Τάξη Moniliales των Αδηλομυκήτων, είναι υαλώδεις, τεφρού χρώματος, επιμήκεις και διακλαδιζόμενοι. Στην άκρη τους οι διακλαδώσεις φέρουν υαλώδη, ωοειδή, μονοκύτταρα κονίδια τα οποία εμφανίζονται πολύ εύκολα και μεταφέρονται πολλά μαζί και σε μεγάλες αποστάσεις, είτε με τον άνεμο είτε με σταγόνες νερού, προκαλώντας μολύνσεις.

Μπρόκολο

Brassica oleracea Var. *botrytis* F. *cimosa*. - Οικ. **Crucifereae**

- Κατάγεται από την Ανατολική Μεσόγειο.
- Αντέχει το ελαφρύ ψύχος και τα δροσερά κλίματα.
- Συνθήκες ανάπτυξης 16-18°C.



Περιγραφή φυτού

- Οι ανθοκεφαλές είναι μικροτέρων διαστάσεων σε σχέση με εκείνες του κουνουπιδιού και αποτελούνται από μεγάλο μεγέθους ανθικά στελέχη. Χρώμα ερυθροειδούς.
- Φυτά με μεγάλα πράσινα φύλλα παράγουν μικρές ανθοκεφαλές.
- Αρέσκειται σε ήπιες κλιματολογικές συνθήκες.
- Σε ζεστό καιρό, οι ανθοκεφαλές ανθίζουν πιο εύκολα. Είναι ποιοτικότερες, όταν αναπτύσσονται σε χαμηλές θερμοκρασίες.
- ΡΗ εδάφους: 6-6,5.
- Έχει υψηλότερη ανθεκτικότητα σε αλατούχα παρά το κουνουπίδι και άλλα λαχανικά.
- Οι αποστάσεις γραμμών φύτευσης είναι το ίδιο με το κουνουπίδι, 60-80cm.
- Μεταφύτευση εφαρμόζεται, μόλις τα φυτά αποκτήσουν ύψος 15cm. Πραγματοποιείται το απόγευμα και ακολουθεί πότισμα (όπως και στη βιοκαλλιέργεια κουνουπιδιού).
- Σπορά - Συγκομιδή (Διάρκεια καλλιέργειας): 3 - 4,5 μήνες.
- Το μπρόκολο ωριμάζει 8 ημέρες μετά τη μεταφύτευση. Συλλέγονται τα κεφάλια, όταν τα μπουμπούκια είναι σφικτά χωρίς ίχνο κίτρινου χρώματος.
- Κόβεται το κύριο στέλεχος για πιθανό σάπισμα της ανθοκεφαλής.
- Μετά την συγκομιδή, βουτάμε τα μπρόκολα σε αλατόνερο, για να διώξουμε τυχόν κάμπιες των λαχανικών που βρίσκονται μέσα. Τοποθετούνται μέσα σε πλαστικές σακούλες στο ψυγείο για 10-14 μέρες.
- Στη κατάψυξη αντέχουν 1 χρόνο.

Βιβλιογραφία

Akcaya, Y., Yildirim, H., Guvenc, U., & Sozmen, E. (2004). The effects of consumption of organic and nonorganic red wine on low-density lipoprotein oxidation and antioxidant capacity in humans. *Nutrition Research*, pp. 541-554.

Carbonaro, M., Mattera, M., Bergamo, P., & Cappelloni, M. (2002). Modulation of Antioxidant Compounds in Organic versus Conventional Fruit (Peach, Prunus Persical L., and Pear, Pyrus Communis L. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50, 5458-5462.

Caris-Veyrat, C., Amiot, M., Tyssandier, V., Grasselly, D., Buret, M., Mikolajczak, M., (2004). Influence of organic versus conventional agricultural practice on the antioxidant microconstituent content of tomatoes and derived purees; consequences on antioxidant plasma status in humans. *Journal Agriculture Chemistry*, 52(21), 6503-9.

Catharine R. G, Nigel F. H., David I. W. P., Christopher N. M., 2001. *Plasma Antioxidant Vitamins and Carotenoids and Age-related Cataract Ophthalmology Volume 108*, Number 11, 1992-1998.

Ciufolini, C. (1979). *Λαχανοκομία Κηπευτική, Γενική και Ειδική*. Αθήνα: Ψύχαλος.

Denckla, T. (2002). *Εφαρμοσμένες βιοκαλλιέργειες, Λαχανικά-Βόταν-Άνθη-Καρποί-Οπωροφόρα δέντρα*. Αθήνα: Ψυχάλου.

Dash S.S., Gummadi S. N. (2006). *Catabolic pathways and biotechnological applications of microbial caffeine degradation. Biotechnology Letters 28: 1993–2002.*

Food Safety in your home Vegetable Garden. (2009). Ανασύρθηκε Οκτώβριο 2013, από University of California Division of Agriculture and Natural Resources: <http://anrcatalog.ucdavis.edu/pdf/8366.pdf>

Friedman M., 2006. *Potato Glycoalkaloids and Metabolites: Roles in the Plant and in the Diet. Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54: 8655-8681.

Fujieda Y., Yamaoka K., Ito T., Nakagana T. (1996). Local absorption kinetic of levofloxacin from intestinal track into portal vein in conscious rat using portal-venous concentration difference. *Pharmaceutical research*. 13(8):1201-1204.

Ibbotson A. (2002). *Phytonutrient Market Share. Journal of Chemistry Industry 6: 21-22.*

Li, T. (2008). *Vegetable and Fruits, Nutritional and Therapeutic Values*. USA: Copyrighted Material.

Organic Gardening. (2014). Ανασύρθηκε Ιανουάριο 2014, από Rodale Inc. Web site: <http://www.organicgardening.com/learn-and-grow/edibles/vegetables>

Organic. Edunet: Εκπαιδευτικά αντικείμενα σε πράσινες θεματικές. (1995). Ανασύρθηκε Οκτώβριο 2013, από Organic. Edunet: Εκπαιδευτική πύλη: <http://informatics.aua.gr:8080/scam/2/resource/645>

Pears, P., & Stickland, S. (2001). *Ο κήπος του βιοκαλλιεργητή, Καλλιέργεια - Φυτοπροστασία*. Αθήνα: Ψυχάλου.

Rao A.V., Rao L.G. (2007). *Carotenoids and human health. Pharmacological Research.* 55: 207–216

Reddy L., Odhav B., Bhoola K.D., 2003. *Natural products for cancer prevention: a global perspective.* Pharmacology & Therapeutics 99: 1–13.

Wien, H. (1999). *The physiology of vegetable crops*. UK: CABI.

Ακουμιανάκης, Κ. (2003). *Αρχές της αειφορικής καλλιέργειας των κηπευτικών*. Αθήνα: Εκδόσεις Ψυχάλου.

Γουμενάκη, Ε. (1999). *Πανεπιστημιακές Σημειώσεις για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος της Ειδικής Λαχανοκομίας*. Ηράκλειο: ΤΕΙ Κρήτης.

Γουμενάκη, Ε., & Γιαννουλοπούλου, Ι. (2012). *Πανεπιστημιακές σημειώσεις: Φυτοχημικά και ανθρώπινη υγεία - Επίδραση του τρόπου καλλιέργειας στη θρεπτική αξία των παραγόμενων τροφίμων*. Ηράκλειο: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης.

Επιτροπάκης, Τ. (2000). *Βιολογική Γεωργία*. Αθήνα: Εκδόσεις Βιβλιοδετική.

Θανόπουλος, Χ. (2008). *Τεχνικές Βιολογικής Καλλιέργειας Φυλλωδών Λαχανικών - Μαρούλι*. Ανασύρθηκε Σεπτέμβριο 2013, από Organic. Edunet: <http://kyttaroecovillage.files.wordpress.com/2012/03/ceb2ceb9cebfcbbcebfcceb3ceb9cebaceae-cebaceb1ceb9cebbceb9ceadcf81ceb3ceb5ceb9ceb1-cebbceb1cf87ceb1cebdceb9cebacf8eceb1.pdf>

Ινστιτούτο Προστασίας Φυτών Πατρών. (2005). Ανασύρθηκε Σεπτέμβριο 2013, από Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας: http://www.nagref.gr/PPIP/biodiktyo/eragsthrio_diagnosis.htm#Lettuce

Κηπουρός, Γ. (2005). *Η παραδοσιακή καλλιέργεια λαχανικών και τα μυστικά της*. Σέρρες: Γεώργιος Κ. Κηπουρός.

Νυδριώτη, Έ. (2010). *Κήπος 4 Εποχές*. Αθήνα: Εκδόσεις Δ. Λαμπρόπουλος.

Ολύμπιος, Χ. (1994). *Τα βολβώδη λαχανικά*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.

Παρασκευόπουλος, Κ. (2013). *Σύγχρονη λαχανοκομία*. Αθήνα: Εκδόσεις Ψυχάλος.

