



Organic.Edunet

**Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση
eContentplus programme**



eConteplusProject
Organic.Edunet

ΤΕΧΝΙΚΕΣ
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ
ΚΡΑΜΒΟΕΙΔΩΝ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ:
5. ΡΕΒΑ

Χαράλαμπος Θανόπουλος

MSc Γεωπόνος

Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

2008

Περιεχόμενα

Καταγωγή - ιστορικό.....	4
Χρήσεις.....	4
Θρεπτική αξία.....	4
Περιγραφή του φυτού.....	5
Ποικιλίες.....	5
Κλιματολογικές και εδαφολογικές απαιτήσεις.....	5
Πολλαπλασιασμός.....	5
Εποχή σποράς.....	6
Διάρκεια της καλλιέργειας.....	6
Καλλιεργητικές φροντίδες.....	6
Άρδευση.....	6
Λίπανση.....	6
Σκαλίσματα.....	6
Αραίωμα των φυτών.....	7
Εχθροί και ασθένειες της ρέβας.....	7
Σημαντικότερες προσβολές της ρέβας.....	7
Αφίδες.....	7
Πιρίς.....	7
Μύγα του λάχανου.....	8
Νηματώδεις.....	8
Σημαντικότερες ασθένειες της ρέβας.....	8
Περονόσπορος.....	8
Καρκίνος των Σταυρανθών.....	9
Μαύρος λαιμός.....	9
Αλτερνάρια.....	10
Βακτηρίωση.....	10
Συγκομιδή.....	10
Απόδοση.....	10
Συντήρηση.....	11
Βιβλιογραφία.....	

Βιολογική Καλλιέργεια Ρέβας

Επιστημονικό όνομα: *Brassica rapa L. var. rapa.*

Οικογένεια: Cruciferae (Σταυρανθή)



Εικόνα 1: Συγκομισμένες ρέβες
Dr. Mills A. H., College of Agricultural
and Environmental Sciences, Department
of Horticulture, University of Georgia
(<http://www.uga.edu/vegetable/turnip.html>)

Καταγωγή - ιστορικό:

Η ρέβα καλλιεργείται σε πολύ μικρές εκτάσεις και κυρίως σε μικρούς λαχανόκηπους. Το φυτό ήταν γνωστό στην αρχαιότητα, όπου σύμφωνα με το Διοσκουρίδη η ρέβα ονομαζόταν “γογγύλη”.

Χρήσεις:

Οι σαρκώδεις γογγυλόριζες της ρέβας καταναλώνονται μαγειρεμένες, όπως το ίδιο συμβαίνει και για τα τρυφερά εσωτερικά φύλλα.

Θρεπτική αξία:

Η μέση σύσταση της γογγυλόριζας παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Θρεπτική αξία	Περιεκτικότητα	Άλατα	Περιεκτικότητα
Νερό	91 %	Ασβέστιο (Ca)	24mg
Υδατάνθρακες	6.2g (2%)	Σίδηρος (Fe)	0.4mg
Πρωτεΐνες	1.7 g (3%)	Μαγνήσιο (Mg)	19mg
Φυτικά έλαια	0,1g (1%)	Φώσφορος (P)	46mg
Βιταμίνες	Περιεκτικότητα	Κάλιο (K)	350mg
Βιταμίνη A	36 IU	Νάτριο (Na)	20mg
Βιταμίνη C	62mg	Ψευδάργυρος (Zn)	0mg
Βιταμίνη E	0.5mg	Χαλκός (Cu)	0.1mg
Βιταμίνη K	0,1mg	Μαγγάνιο (Mn)	0.1mg
Βιταμίνη B6	0.2mg		

Πίνακας 1: Η μέση σύσταση της γογγυλόριζας της ρέβας

Περιγραφή του φυτού:

Η ρέβα είναι φυτό χαμηλής και σχετικά γρήγορης ανάπτυξης. Τα φύλλα φέρουν λοβούς και η γογγυλόριζα είναι σφαιρική ή πεπλατυσμένη και μικρού σχετικά μεγέθους. Το ανθικό στέλεχος εκπτύσσεται από το κέντρο της κορυφής της γογγυλόριζας και φτάνει σε ύψος 1 μ. Πάνω στις διακλαδώσεις σχηματίζονται οι ταξιανθίες, που φέρουν πολλά ερμαφρόδιτα άνθη. Οι σχηματιζόμενοι σπόροι έχουν σκούρο χρώμα κατά την ωρίμανση τους.

Ποικιλίες:

Οι χρησιμοποιούμενες ποικιλίες, διακρίνονται για το σχετικά μικρό μέγεθος γογγυλόριζας και το μικρό διάστημα καλλιέργειας τους. Οι σπόροι που χρησιμοποιούνται προέρχονται από ποικιλίες συμβατικής καλλιέργειας μετά από σχετική άδεια παρέκκλισης ή πρόκειται για εισαγόμενους βιολογικούς σπόρους. Σημαντική είναι ακόμα και η ποσότητα του σπόρου που παράγεται από τους ίδιους τους βιοκαλλιεργητές.

Οι ποικιλίες που χρησιμοποιήθηκαν το 2005 από τους έλληνες βιοκαλλιεργητές είναι οι εξής:

Variety	Quantity (g)	No of authorizations
Purple top white	800	2
White Ball	300	1
On-farm production	924	9
Total	2024	12

Πίνακας 2: Χρήση συμβατικών ποικιλιών ρέβας μετά από τη χορήγηση άδειας παρέκκλισης. Στην πρώτη στήλη φαίνεται η ποικιλία, στη δεύτερη η ποσότητα του χρησιμοποιούμενου σπόρου και στη τρίτη ο αριθμός των αιτήσεων (Πηγή Διεύθυνση Βιολογικής Γεωργίας Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων).

Κλιματολογικές και εδαφολογικές απαιτήσεις:

Η ρέβα προτιμάει κλίματα υγρά και δροσερά, ενώ σε περιοχές με υψηλή θερμοκρασία παράγει γογγυλόριζες μικρού μεγέθους και όχι καλής ποιότητας.

Το έδαφος πρέπει να είναι βαθύ, μέσης σύστασης, με αρκετή υγρασία, γόνιμο και πλούσιο σε οργανική ουσία. Το pH του εδάφους θα πρέπει να είναι 5.5-6.8.

Πολλαπλασιασμός:

Η σπορά γίνεται είτε σε αλίες είτε σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους αποστάσεις 20-30 εκ (είναι πιο συνηθισμένη). Το βάθος σποράς είναι περίπου 0.5 εκ.

και σε έδαφος με αρκετή υγρασία. Για έκταση ενός στρέμματος απαιτούνται 0.3-0.4 κιλά σπόρου. Ιδανικό είναι η καλλιέργεια να γίνεται σε έδαφος που έχει δεχθεί αρκετή οργανική ουσία κατά την προηγούμενη καλλιεργητική περίοδο.

Εποχή σποράς:

Η σπορά μπορεί γίνεται τους μήνες Αύγουστο και Σεπτέμβριο.

Διάρκεια της καλλιέργειας:

Η διάρκεια της καλλιέργειας, από τη σπορά έως τη συγκομιδή, κυμαίνεται από 2-3 μήνες, ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη ποικιλία. Σπορά μπορεί να γίνει και στις αρχές της άνοιξης εφόσον επικρατούν ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας (αρκετή υγρασία και όχι υψηλή θερμοκρασία).

Καλλιεργητικές φροντίδες:

Άρδευση:

Πρέπει να διατηρείται η κανονικότητα των ποτισμάτων και τα φυτά να μη στερηθούν καθόλου υγρασία.

Λίπανση:

Καλλιέργεια ρέβας με μέση απόδοση 1 τόνο /στρεμ. αφαιρεί από το έδαφος 3.5 κιλά αζώτου (N), 1.7 κιλά P₂O₅ και 4.8 κιλά K₂O.

Για να καλύψουμε τις θρεπτικές ανάγκες της καλλιέργειας προσθέτουμε 15 κιλά αζώτου (N), 10 κιλά P₂O₅ και 20 κιλά K₂O (ή αλλιώς 15 κιλά αζώτου - N, 4.2 κιλά φωσφόρου - P και 16.7 κιλά καλίου - K). Το 1/2 ή 2/3 της ποσότητας του αζώτου προστίθεται πριν από την εγκατάσταση της καλλιέργειας, ενώ το υπόλοιπο δίνεται μόλις τα φυτά αποκτήσουν 4 πραγματικά φύλλα.

Σκαλίσματα:

Γίνονται για την καταστροφή των ζιζανίων, την ενσωμάτωση της υπόλοιπης ποσότητας του αζώτου και τη βελτίωση του αερισμού και της υφής του εδάφους (καλύτερη ανάπτυξη της γογγυλόριζας).

Αραίωμα φυτών:

Το αραίωμα πραγματοποιείται μόλις τα φυτά αποκτήσουν τα πρώτα τους πραγματικά φύλλα, έτσι ώστε οι αποστάσεις μεταξύ των φυτών να είναι 5 εκ.

Εγθροί και ασθένειες της ρέβας:

Σημαντικότερες εντομολογικές προσβολές της ρέβας

ο **Αφίδες** *Lyraphis erysimi*

Σύμπτωμα: Μικρά έντομα κιτρινο-πράσινου χρώματος που αναπτύσσονται σε μεγάλους πληθυσμούς πάνω στα φύλλα (κάτω επιφάνεια ελάσματος) και μυζούν τους χυμούς τους. Τα φύλλα παραμορφώνονται ελαφρώς και εμφανίζουν κολλώδη ουσία στα σημεία προσβολής.

Αντιμετώπιση: Φροντίζουμε για την καλή ανάπτυξη των φυτών (άρδευση και λίπανση). Προσοχή όμως η υπερβολική αζωτούχα λίπανση έχει σαν αποτέλεσμα την έντονη ανάπτυξη της βλάστησης και κατά συνέπεια μεγαλύτερη πιθανότητα προσβολής. Απομάκρυνση των προσβεβλημένων φύλλων και λιώσιμο όσων αφίδων βρούμε. Εφαρμογή αμειψισποράς και σε μεγάλη προσβολή χρήση σκευασμάτων του εμπορίου κατάλληλα για τη βιολογική γεωργία.

ο **Πιερής** *Pieris brassicae*

Σύμπτωμα: Η κάμπια της λευκής πεταλούδας των Σταυρανθών τρέφεται με το φύλλωμα και προκαλεί μεγάλες ζημιές στην καλλιέργεια.

Αντιμετώπιση: Θα πρέπει κατά διαστήματα να επιθεωρούμε την καλλιέργεια και να αφαιρούμε με το χέρι τις νεαρές κάμπιες, που συνήθως βρίσκονται στο κάτω μέρος των φύλλων. Ο ψεκασμός ακόμα των φυτών με το βακτήριο *Bacillus thuringiensis* (Βάκιλος της Θουριγγίας) καταστρέφει τις κάμπιες του λεπιδόπτερου. Παράγει τοξίνη που παραλύει τις νεαρές κάμπιες. Ο ψεκασμός είναι σκόπιμο να γίνεται κάθε 15 ημέρες και μέχρι το σχηματισμό των κεφαλιών. Ένας άλλος τρόπος αναφέρεται στον ψεκασμό των φυτών με αλεύρι σίκαλης, καθώς οι κάμπιες τρεφόμενες με αυτό, φουσκώνουν και τελικά πεθαίνουν.

ο **Μύγα του λάχανου** *Hylemyia brassicae*

Σύμπτωμα: Το δίπτερο αυτό εναποθέτει τα αυγά του στη βάση των φυτών. Τα νεαρά άτομα που βγαίνουν από τα αυγά εισέρχονται στο φυτό και ανοίγουν στοές. Τα φυτά εμφανίζονται μαραμμένα και τελικά ξηραίνονται

Αντιμετώπιση: Το έντομο εμφανίζεται σε μεγάλους πληθυσμούς τους μήνες Μάιο και Ιούνιο. Έτσι σε περιοχές που γνωρίζουμε την ύπαρξη του εντόμου μπορούμε να ξεκινήσουμε την καλλιέργεια πιο νωρίς την άνοιξη ή το φθινόπωρο.

Εφαρμόζουμε αμειψισπορά με φυτά που δεν ανήκουν στην οικογένεια των σταυρανθών. Μετά από μια προσβολή εφαρμόζουμε συχνά σκαλίσματα το χειμώνα, έτσι ώστε οι διαχειμαζόμενες μορφές του εντόμου να εκτεθούν στους φυσικούς τους εχθρούς.

ο **Νηματώδεις** *Meloidogyne* spp.

Σύμπτωμα: Προκαλούν εξογκώματα και παραμορφώσεις στις γογγυλόριζες και τελικά υποβαθμίζονται ποιοτικά.

Αντιμετώπιση: Όργωμα και καλό λιάσιμο του εδάφους για να εκτεθούν οι νηματώδεις σε δυσμενείς συνθήκες (καλοκαίρι). Αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους με προσθήκη κομπόστας, που αυξάνει το αριθμό των ωφέλιμων νηματωδών και μυκήτων (αρπακτικών των βλαβερών νηματωδών). Απολύμανση των εργαλείων και εφαρμογή αμειψισποράς.

Σημαντικότερες ασθένειες του ρέβας

ο **Περονόσπορος** *Peronospora brassicae*

Σύμπτωμα: Ανάπτυξη κηλίδων με χρώμα τεφροιώδους στην πάνω επιφάνεια των φύλλων και εξάνθηση στην κάτω (σε συνθήκες υψηλής υγρασίας).

Αντιμετώπιση: Εφαρμόζουμε ζετή αμειψισπορά με φυτά που δεν ανήκουν στην ίδια οικογένεια. Απομακρύνουμε προσβεβλημένα φύλλα της βάσης και σε έντονες προσβολές ψεκάζουμε με χαλκούχα σκευάσματα.

ο **Καρκίνος των σταυρανθών** *Plasmodiophora brassicae*

Σύμπτωμα: Ανάπτυξη υπερτροφιών στις ρίζες, που παρουσιάζονται διογκωμένες και η επιφάνεια τους είναι ανώμαλη και φέρει σχισμές. Η εκδήλωση της ασθένειας ευνοείται από υψηλή υγρασία και θερμοκρασία 18-25°C.

Αντιμετώπιση: Η πρόληψη στηρίζεται στην εφαρμογή μέτρων που θα μειώνουν την υπερβολική υγρασία του εδάφους. Η καλλιέργεια θα πρέπει να ενταχθεί σε σύστημα 3-4ετούς αμειψισποράς. Σε περίπτωση προσβολής αφαιρούμε τα προσβεβλημένα φύλλα και καταστρέφουμε τα υπολείμματα της καλλιέργειας.

ο **Μαύρος λαιμός** *Phoma lingam*

Σύμπτωμα: Η προσβολή εκδηλώνεται συνήθως στην περιοχή του λαιμού των μικρών φυταρίων στο σπορείο, λίγο πριν από τη μεταφύτευση τους, που τελικά σαπίζουν. Στα φύλλα αναπτύσσονται χλωρωτικές κηλίδες, όπου στη συνέχεια το κέντρο τους αποκτά καστανό χρωματισμό (λόγω της ανάπτυξης των σπορίων του μύκητα). Σε μεγάλα φυτά η προσβολή εκδηλώνεται, κυρίως στην περιοχή του λαιμού με τη μορφή ξηρού έλκους. Η ασθένεια μεταφέρεται με το σπόρο ή με τα υπολείμματα προηγούμενης καλλιέργειας φυτών της ίδιας οικογένειας.

Αντιμετώπιση: Χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου ή αλλιώς απολύμανση αυτού με εμβάπτιση σε νερό θερμοκρασίας 50°C για 20 λεπτά. Εφαρμόζουμε 3ετή αμειψισπορά με φυτά που δεν ανήκουν στην ίδια οικογένεια. Απομακρύνουμε προσβεβλημένα φύλλα της βάσης, καταστρέφουμε τα υπολείμματα της καλλιέργειας και εκριζώνουμε τα προσβεβλημένα φυτά.

ο **Αλτερνάρια** *Alternaria brassicae, alternaria brassicicola*

Σύμπτωμα: Προσβάλλονται όλα τα υπέργεια μέρη του φυτού σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης τους. Τα νεαρά φυτάρια σαπίζουν στη περιοχή του λαιμού, ενώ στα μεγαλύτερης ηλικίας προκαλούνται κηλιδώσεις στα φύλλα. Οι προσβεβλημένοι ιστοί στα φύλλα τελικά ξηραίνονται και πέφτουν αφήνοντας τρύπες στα φύλλα.

Η προσβολή ευνοείται από υψηλή υγρασία και υψηλή θερμοκρασία (28-31°C). Η διαβροχή του φυλλώματος ευνοεί την είσοδο του παθογόνου (μεταφέρεται με τη βροχή και τον άνεμο)

Αντιμετώπιση: Η ασθένεια αναπτύσσεται σε συνθήκες υψηλής υγρασίας του εδάφους και γι αυτό κύριο μέτρο πρόληψης αποτελεί η αποφυγή υπερβολικής υγρασίας στο έδαφος. Η εφαρμογή 3-4ετούς αμειψισποράς, η απομάκρυνση των προσβεβλημένων φυτών και η καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας μειώνουν αρκετά την πιθανότητα εμφάνισης της ασθένειας.

ο **Βακτηρίωση** *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*

Σύμπτωμα: Η ασθένεια μεταφέρεται με το σπόρο και κατά την προσβολή των νεαρών φυταρίων οι κοτυληδόνες ξεραίνονται περιμετρικά και στη συνέχεια πέφτουν. Ακολουθεί η ξήρανση ολόκληρου του φυτού. Η προσβολή σε νεαρά φυτάρια μπορεί να προκαλέσει το νανισμό αυτών.

Σε μεγαλύτερης ηλικίας φυτά το μόλυσμα εισέρχεται στο σύστημα των αγγείων και δημιουργεί χαρακτηριστικές κίτρινες περιοχές στα φύλλα σχήματος “V” ή “U” που ξεκινούν από την περιφέρεια και επεκτείνονται προς το εσωτερικό του φύλου. Στη συνέχεια οι περιοχές αυτές αποκτούν καφέ χρωματισμό και τελικά ξεραίνονται. Η ασθένεια μέσω του αγγειακού συστήματος μεταφέρεται σε ολόκληρο το φυτό.

Η προσβολή ευνοείται από τα εδάφη που συγκρατούν αρκετή υγρασία.

Αντιμετώπιση: Για την αντιμετώπιση της ασθένειας συνίσταται η χρησιμοποίηση απολυμασμένου σπόρου, η απολύμανση των σπορείων με ατμό, η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών και η ζετής αμειψισπορά. Η εγκατάσταση της καλλιέργειας πρέπει να γίνεται μόνο σε περιοχές που υπάρχει ικανοποιητική στράγγιση του εδάφους. Σε περίπτωση που εντοπιστεί η ασθένεια δεν θα πρέπει να περιορίζονται οι καλλιεργητικές εργασίες στα φυτά για την αποφυγή διάδοσης του μολύσματος. Σε έντονες προσβολές μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποιο χαλκούχο σκεύασμα..

Συγκομιδή:

Οι γογγυλόριζες της ρέβας συγκομίζονται μόλις αποκτήσουν εμπορεύσιμο μέγεθος (περίπου 6 εκ.). Αυτό συμβαίνει χρονικά 2-3 μήνες από τη σπορά, ανάλογα με την ποικιλία και την εποχή καλλιέργειας (φθινόπωρο ή άνοιξη). Τα φυτά εξάγονται ολόκληρα από το έδαφος, πλένονται και οδηγούνται προς πώληση σε δεσμίδες.

Απόδοση:

Η απόδοση της ρέβας κυμαίνεται 1 μέχρι 3-4 τόνους στο στρέμμα.

Συντήρηση:

Η ρέβα μπορεί να συντηρηθεί για χρονικό διάστημα 1-2 μήνες σε θάλαμο με θερμοκρασία 0-1,5°C και σχετική υγρασία 95%.

Βιβλιογραφία

- Anon, (2004) Commercial Vegetables Production Guides, Kohlrabi, Oregon State University <http://hort-devel-nwrec.hort.oregonstate.edu/kohlrabi.html>
- Anon. (2003b). UC IPM Pest Management Guidelines: Cole Crops. University of California Statewide Integrated Pest Management Project. Publication 3442. www.ipm.ucdavis.edu/PDF/PMG/pmgcolecrops.pdf (PDF / 849KB)
- Ciufolini C., (1979). Λαχανοκομία Κηπευτική, Γενική και Ειδική, Αθήνα, Εκδόσεις Ψυχάλου.
- Cuthberison, Y., (2006). Success with organic vegetables, Guild of Master Craftsman Publications LTD, pp.159
- Dainello, Frank, J. 2003. Kohlrabi, Department of Horticultural Sciences, Texas A&M University Web Page. <http://aggie-horticulture.tamu.edu/extension/vegetable/cropguides/kohlrabi.html>
- Davies, G. and Lennartsson, M. (2005). Organic vegetable production, a complete guide, in Association with the Henry Doubleday Research Association, The Crowood Press, pp.350
- Denckla, L.K.T., (2003). The gardener's A-Z guide to growing organic food, Storey Publishing, USA, pp. 485
- Denckla, T., (2002). Εφαρμοσμένες βιοκαλλιέργειες, Λαχανικά - Βότανα - Άνθη - Καρποί – Οπωροφόρα δένδρα, Αθήνα, Εκδόσεις Ψυχάλου.
- Dr. Mills A. H. Turnip, College of Agricultural and Environmental Sciences, Department of Horticulture, University of Georgia. . <http://www.uga.edu/vegetable/turnip.html>
- Pears P. and Stickland S. (2001), Ο κήπος του Βιοκαλλιεργητή, Καλλιέργεια – Φυτοπροστασία, Αθήνα, Εκδόσεις Ψυχάλου.
- Pears, P. (2001). Encyclopedia of organic gardening, The complete guide to natural & chemical gardening. The Henry Doubleday Research Association, pp. 416
- Ακουμιανάκης Κ., (1996). Το αλφαβητάρι των λαχανικών. Χειμερινά λαχανικά. Αθήνα. Εκδόσεις Δίαυλος.

Αλκιμος Α. Βιοκαλλιέργειες χωρίς χημικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα & ορμόνες,
Αθήνα, Εκδόσεις Ψυχάλου.

Δημητράκης Κ.Γ., (1998). Λαχανοκομία. Αθήνα. Εκδόσεις Αγρότυπος.ΑΕ

ΔΗΩ. Περιοδικό για την οικολογική γεωργία, τρίμηνη έκδοση του Οργανισμού
Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων, 1999-2006.

Επιτροπάκης Τ.Ε. (2000). Βιολογική Γεωργία, Αθήνα, Βιβλιοδετική.

Πάσσαμ Χ.Κ., (1994). Μετασυλλεκτική φυσιολογία και τεχνολογία των κηπευτικών.
Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Πάσσαμ Χ.Κ., (1994). Φυσιολογία και τεχνολογία πολλαπλασιαστικού υλικού
κηπευτικών. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

Ηλεκτρονικές πηγές από το Διαδίκτυο

- The Gardener's Network
(<http://www.gardenersnet.com/vegetable/kohlrabi.htm>)
- Cornell University
(<http://www.gardening.cornell.edu/homegardening/scene1357.html>)