

# Μέσα και τεχνικές στην κηπουρική για τη βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους και την προστασία των φυτών από ασθένειες και παράσιτα

Автор(и): доц. д-р Цветанка Динчева, ИЗК "Марица" в Пловдив  
Дата: 20.03.2023 Брой: 3/2023



Στην κηπουρική, η επίτευξη βέλτιστων αποδόσεων από φυτά με υψηλή ποιότητα προϊόντος, χαμηλό κόστος παραγωγής και μειωμένη επίπτωση ασθενειών και εχθρών μπορεί να επιτευχθεί μέσω της χρήσης εναλλακτικών μέσων, μεθόδων και πρακτικών που προστατεύουν την ανθρώπινη υγεία και είναι φιλικές προς το περιβάλλον. Η εφαρμογή τους απαιτεί ελάχιστη δαπάνη πόρων και βασίζεται σε μια ολιστική προσέγγιση μέσω της αξιοποίησης των φυσικών πόρων, της τήρησης των βιολογικών απαιτήσεων των φυτών, της χρήσης υπολειμμάτων καλλιεργειών, της σωστής καλλιέργειας σε σειρά και του συνδυασμένου καλλιέργειάς τους.

Μερικές από αυτές τις πρακτικές χρησιμοποιούνταν από αρχαίους κηπουρούς και εξακολουθούν να είναι εύκολα εφαρμόσιμες και αποτελεσματικές για μικρές εκμεταλλεύσεις και κήπους.

Η γονιμότητα του εδάφους μπορεί να αυξηθεί άμεσα με την εφαρμογή οργανικών πηγών θρεπτικών συστατικών – κοπριάς ζωικών λιπασμάτων, κομποστού και σκωληκοκομποστού. Η κοπριά ζωικών λιπασμάτων συχνά περιέχει σπόρους ζιζανίων που προκαλούν ζιζανίωση της καλλιέργειας, γι' αυτό συνιστάται η χρήση κομποστού και σκωληκοκομποστού για λίπανση των καλλιεργούμενων φυτών.

Οι τρεις οργανικές πηγές χαρακτηρίζονται από μια συγκεκριμένη και μεταβλητή σύσταση θρεπτικών συστατικών.

| Хранителни елементи    | Вермикомпост | Оборски тор |
|------------------------|--------------|-------------|
| <b>N (%)</b>           | 1,6          | 0,5         |
| <b>PO (%)</b>          | 0,7          | 0,2         |
| <b>KO (%)</b>          | 0,8          | 0,5         |
| <b>Ca (%)</b>          | 0,5          | 0,9         |
| <b>Mg (%)</b>          | 0,2          | 0,2         |
| <b>Fe (%)</b>          | 175,0        | 146,5       |
| <b>Cu (%)</b>          | 5,0          | 2,8         |
| <b>Zn (%)</b>          | 24,5         | 14,5        |
| <b>Mn (%)</b>          | 96,5         | 69,0        |
| <b>C:N съотношение</b> | 15,5         | 31,3        |

Източник: Punjab State Council for Science and Technology, 2010

## Πίνακας 1 Συγκριτικά χαρακτηριστικά σκωληκοκομποστού και κοπριάς ζωικών λιπασμάτων

Στην ποιότητα της κοπριάς ζωικών λιπασμάτων επηρεάζουν αρκετοί παράγοντες: το είδος των εκτρεφόμενων ζώων, η τροφή τους και ο χρόνος απομάκρυνσης της κοπριάς από την εκμετάλλευση. Η κοπριά ζωικών λιπασμάτων χρησιμοποιείται ως τροφή για τους καλιφορνέζικους κόκκινους σκώληκες για την απόκτηση του τελικού προϊόντος – του σκωληκοκομποστού. Στην περίπτωση αυτή, η προέλευση και η σύσταση της κοπριάς ζωικών λιπασμάτων επηρεάζουν την ποιότητα του σκωληκοκομποστού. Το κομπόστ προκύπτει ως αποτέλεσμα της αποσύνθεσης φυτικών υπολειμμάτων. Τα χαρακτηριστικά του επηρεάζονται από το είδος των πρώτων υλών για κομποστοποίηση και την αναλογία τους στο μείγμα κομποστοποίησης.

| Хранителни елементи | Вермикомпост (%) | Градински компост (%) |
|---------------------|------------------|-----------------------|
| Органичен въглерод  | 9,8 – 13,4       | 12,2                  |
| Азот                | 0,51 – 1,61      | 0,8                   |
| Фосфор              | 0,19 – 1,02      | 0,35                  |
| Калий               | 0,15 – 0,73      | 0,48                  |
| Калций              | 1,18 – 7,61      | 2,27                  |
| Магнезий            | 0,093 – 0,568    | 0,57                  |
| Натрий              | 0,058 – 0,158    | <0,01                 |
| Цинк                | 0,0042 – 0,110   | 0,0012                |
| Мед                 | 0,0026 – 0,0048  | 0,0017                |
| Желязо              | 0,2050 – 1,3313  | 1,169                 |
| Магнезий            | 0,0105 – 0,2038  | 0,0414                |

Източник: Nagavallemma, 2004

## Πίνακας 2 Συγκριτικά χαρακτηριστικά σκωληκοκομποστού και κομποστού

Η σωστή καλλιέργεια σε σειρά στην ίδια περιοχή και η τήρηση καθιερωμένων σχημάτων σποράς είναι ένας άλλος ουσιαστικός παράγοντας που επηρεάζει θετικά τη γονιμότητα του εδάφους. Η σειροκαλλιέργεια στα χωράφια, η λεγόμενη αμειψισπορά, συνδυάζει την εναλλαγή φυτών με ρηχό και βαθύ ριζικό σύστημα, την εφαρμογή δόσεων λιπασμάτων σύμφωνα με τις βιολογικές απαιτήσεις και την καλλιέργεια ψυχανθών, αυξάνοντας έτσι τη γονιμότητα του εδάφους. Η παρατεταμένη καλλιέργεια λαχανικών της ίδιας είδους και οικογένειας στο ίδιο μέρος οδηγεί σε μονόπλευρη εξάντληση θρεπτικών συστατικών, με αποτέλεσμα τη μείωση των αποδόσεων. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο στην εκμετάλλευση χρησιμοποιούνται ανεπτυγμένα σχήματα σποράς για τη σωστή εναλλαγή καλλιεργειών και για την αποφυγή της μονοκαλλιέργειας.

Η σειροκαλλιέργεια είναι επίσης πολύ σημαντική για τη μείωση των απωλειών από ασθένειες. Η συνεχής φύτευση λαχανικών από την ίδια οικογένεια στο ίδιο μέρος παρέχει την ευκαιρία για συσσώρευση παθογόνων. Αυτό καθιστά απαραίτητη την καλλιέργεια του ίδιου είδους ή στενά συγγενών καλλιεργειών σε ένα οικόπεδο μόνο μία φορά κάθε τρία έως πέντε χρόνια. Η μονοκαλλιέργεια οδηγεί επίσης σε ανεπιθύμητη ζιζανίωση των περιοχών.

Η καλλιέργεια υγιών φυτών με ελάχιστη χρήση προϊόντων φυτοπροστασίας μπορεί να επιτευχθεί με την επιλογή κατάλληλου χώρου με ηλιόλουστη έκθεση που παρέχει 6–8 ώρες ηλιοφάνειας, αποφεύγοντας παράλληλα την εγγύτητα με δέντρα για να μην προκαλέσει σκίαση των φυτών. Ο προσανατολισμός των σειρών καλλιέργειας στο χωράφι έχει ουσιώδη σημασία για την υγειονομική κατάσταση των φυτών. Συνιστάται να είναι προσανατολισμένες στην κατεύθυνση του ανέμου, κάτι που θα εξασφαλίσει αερισμό μεταξύ τους και θα αποτρέψει την κατακράτηση υγρασίας – έναν βασικό παράγοντα για την εμφάνιση μυκητιακών παθογόνων.

Πολλές ασθένειες των φυτών μπορούν να μεταδοθούν από σπόρους και να θέσουν σε κίνδυνο τη συγκομιδή. Επομένως, οι σπόροι πρέπει να προέρχονται μόνο από υγιή φυτά ή να αγοράζονται από εταιρείες σπόρων. Οι σπόροι που διατίθενται στην αγορά είναι συχνά, αλλά όχι πάντα, επεξεργασμένοι με μυκητοκτόνα. Αυτή η επεξεργασία παρέχει προστασία έναντι παθογόνων που μεταδίδονται από το έδαφος και προσβάλλουν τους σπόρους που βλασταίνουν και τα νεαρά σπορόφυτα, αλλά δεν έχουν προστατευτική λειτουργία καθ' όλη τη διάρκεια της παραγωγής των σπορόφυτων. Όταν αγοράζονται σπορόφυτα, πρέπει να εξετάζονται προσεκτικά και να επιλέγονται μόνο ορατά υγιή φυτά, με καλό βάνουσο και χωρίς βλάβες και έντομα πάνω τους.

Οι περιοχές και οι μικροπεριοχές στη χώρα χαρακτηρίζονται από ειδικές αγροκλιματικές συνθήκες. Για την καλλιέργεια υγιών φυτών και την απόκτηση υψηλών αποδόσεων, είναι σημαντική η επιλογή κατάλληλων λαχανικών καλλιεργειών και ποικιλιών σύμφωνα με τις κλιματικές συνθήκες.

| Зеленчукова култура            | Производствено направление      | Срок на сеитба  | Срок на засаждане |
|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Домати</b>                  | Ранно                           | 25.01-15.02     | 15-30.04          |
|                                | Средно ранно с непикиран разсад | 15-25.03        | 1-10.05           |
|                                | Κΰсно                           | 25.05-5.06      | 1-5.07            |
| <b>Πιπερ</b>                   | Ранно                           | 20.01-10.02     | 25.04-5.05        |
|                                | Средно ранно                    | 1-15.03         | 1-10.05           |
| <b>Πατладжан</b>               | Ранно                           | 1-10.02         | 25.04-5.05        |
|                                | Средно ранно                    | 5-20.03         | 5-15.05           |
| <b>Κραставици едроплодни</b>   | Ранно                           | 25.03-5.04      | 1-10.05           |
|                                | Средно ранно                    | 10-20.04        | -                 |
| <b>Κραставици дребноплодни</b> | <u>I култура</u>                | 25-30.04        | -                 |
|                                | <u>II култура</u>               | 25.06-10.07     | -                 |
| <b>Τικвички</b>                | Ранно                           | 25.03-5.04      | 1-5.05            |
|                                | Средно ранно                    | 15-20.04        | -                 |
|                                | Κΰсно                           | 5-10.07         | -                 |
| <b>Диня</b>                    | Ранно                           | 25-30.03        | 1-5.05            |
|                                | Средно ранно                    | 15-20.04        | -                 |
| <b>Πΰпеши</b>                  | Ранно                           | 25-30.03        | 1-5.05            |
|                                | Средно ранно                    | 15-20.04        | -                 |
| <b>Τικви</b>                   | Средно ранно                    | 15-20.04        | -                 |
| <b>Зелен фасул</b>             | <u>I култура</u>                | 15.04-25.05     | -                 |
|                                | <u>II култура</u>               | 1-20.07         | -                 |
| <b>Зелен грах</b>              |                                 | 20.02-15.03     |                   |
| <b>Главесто зеле</b>           | Κΰсно производство              | 5-15.06         | 5-15.07           |
| <b>Λυκ лютив</b>               | I и II година                   | 20.02-10.03     | -                 |
| <b>Λυκ сладък</b>              | Директна сеитба                 | 20.02-10.03     | -                 |
| <b>Πраз</b>                    |                                 | 15-30.03        | -                 |
| <b>Καρτοфи</b>                 | Ранно                           | 10-20.02 ρΰтене | 20.02-10.03       |

Πίνακας 3 Χρονοδιαγράμματα σποράς/φύτευσης για τις κύριες λαχανικές καλλιέργειες

Κάθε λαχανική καλλιέργεια έχει συγκεκριμένες απαιτήσεις σε συνθήκες θερμοκρασίας· επομένως, για να αναπτυχθεί και να αναπτύξει ένα βέλτιστο βανάουσο, πρέπει να καλλιεργείται εντός περιόδων που αντιστοιχούν στις βιολογικές της απαιτήσεις. Οι χρονοδιαγράμματα φύτευσης μπορούν να είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τη διαχείριση ασθενειών των φυτών. Η σπορά σπόρων σε χαμηλές θερμοκρασίες εδάφους μπορεί να προκαλέσει σήψη τους ή ασθένεια των νεαρών φυτών. Οι καλλιέργειες που καλλιεργούνται κατά τη θερμή εποχή είναι πιο ευάλωτες σε ζημιές από χαμηλές θερμοκρασίες και, αντιστρόφως, οι σπόροι ορισμένων όψιμων καλλιεργειών μπορεί να αποτύχουν να βλαστήσουν όταν σπαρθούν σε υψηλές θερμοκρασίες.

Η τήρηση της βέλτιστης απόστασης μεταξύ των φυτών και η καλλιέργειά τους σε περγκόλες ή άλλες κατασκευές μπορεί να μειώσει την επίπτωση πολλών μυκητιακών και βακτηριακών ασθενειών που πολλαπλασιάζονται κατά τη διάρκεια παρατεταμένων υγρών περιόδων. Τα φυτά πρέπει να καλλιεργούνται σύμφωνα με καθιερωμένα σχήματα ειδικά για κάθε καλλιέργεια, που εξασφαλίζουν έναν ορισμένο αριθμό φυτών ανά στρέμμα, προκειμένου να παρέχεται καλή κυκλοφορία αέρα. Σε υψηλότερες πυκνότητες και μεγαλύτερο αριθμό φυτών από τον συνιστώμενο, δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες για μειωμένο αερισμό, αυξημένη υγρασία και πολλαπλασιασμό παθογόνων.

| Зеленчукова култура            | Производствено направление      | Схема на отглеждане, см                        |
|--------------------------------|---------------------------------|--|
| <b>Домати</b>                  | Ранно                           |  |
|                                | Средно ранно с непикиран разсад | 160/20; 100+60/30; 80/30                       |
| <b>Пипер</b>                   | Късно                           | 85/30; 100+60/30                               |
|                                | Ранно                           | 70+45+45/15; 60/15; 60/20; 90+70/10-12         |
| <b>Патладжан</b>               | Средно ранно                    | 70+45+45/15                                    |
|                                | Ранно                           | 110+50/30-35; 80/30-35                         |
| <b>Краставици едроплодни</b>   | Средно ранно                    |  |
|                                | Ранно                           | 100+60/40-50                                   |
| <b>Краставици дребноплодни</b> | Средно ранно                    |  |
|                                | <u>I култура</u>                | 110+50/5; 100+20/5-10; 120+40/5-6; 70+45+45/10 |
|                                | <u>II култура</u>               | 80+20/10; 75+25/10                             |
| <b>Тиквички</b>                | Ранно                           | 100+60/40-50                                   |
|                                | Средно ранно                    |  |
| <b>Диня</b>                    | Късно                           |  |
|                                | Ранно                           | 160/25   |
| <b>Пъпеши</b>                  | Средно ранно                    | 120/80-100; 160+80/45                          |
|                                | Ранно                           | 160+80/45                                      |
| <b>Тикви</b>                   | Средно ранно                    |  |
|                                | Средно ранно                    | 300/100; 200/200                               |
| <b>Зелен фасул</b>             | <u>I култура</u>                | 70+45+45/3-6; 35+35+35+35/3-4                  |
|                                | <u>II култура</u>               | 70+45+45+/5-6; 35+35+35+35/5-6                 |
| <b>Зелен грах</b>              |                                 | 60+20+20+20+20+20                              |
| <b>Главесто зеле</b>           | Късно производство              | 90+70/50-60                                    |
| <b>Лук лютив</b>               | I и II година                   | 50+ (11/9-10); 70+30+30+30                     |
| <b>Лук сладък</b>              | Директна сеитба                 | 160/20; 100+60/30; 80/30                       |
| <b>Праз</b>                    |                                 |  |
| <b>Картофи</b>                 | Ранно                           | 85/30; 100+60/30                               |

#### Πίνακας 4 Σχήματα φύτευσης για λαχανικές καλλιέργειες

Η διατήρηση ενός βέλτιστου καθεστώτος άρδευσης είναι μια αγροτεχνική πρακτική ουσιώδους σημασίας για την υγειονομική κατάσταση των φυτών. Συνεχώς υγρά εδάφη συμβάλλουν στην εμφάνιση παθογόνων όπως η σήψη των σπόρων, η πτώση των σπορόφυτων και η ριζική σήψη. Για να σχηματιστεί ένα υγιές ριζικό σύστημα στα πρώιμα στάδια ανάπτυξης, τα φυτά πρέπει να αρδεύονται με υψηλότερο ποσοστό άρδευσης μόνο όταν είναι απαραίτητο, όχι περισσότερο από μία φορά την εβδομάδα. Σε ζεστό και ξηρό καιρό, το ποσοστό άρδευσης πρέπει να αυξηθεί, ενώ σε πιο δροσερό καιρό πρέπει να μειωθεί. Η σταγονόμενη άρδευση απελευθερώνει αργά το νερό και είναι η πιο αποτελεσματική μέθοδος άρδευσης. Η επιφανειακή (βαρυντική) άρδευση είναι αποτελεσματική για φυτεύσεις μικρής έκτασης. Η ψεκαστική άρδευση είναι η λιγότερο προτιμητέα όσον αφορά την αποτελεσματικότητα και την πρόληψη ασθενειών. Εάν χρησιμοποιείται ψεκαστική άρδευση, το πότισμα πρέπει να γίνεται σε ηλιόλουστα πρωινά, όταν τα φύλλα θα στεγνώσουν ταχύτερα. Η υγρασία του εδάφους πρέπει να διατηρείται στο 80–90% της χω