

Επίδραση της αναγεννητικής γεωργίας στην παραγωγικότητα των βιολογικών ντοματών και στην υγρασία του εδάφους

Автор(и): доц. д-р Цветанка Динчева, ИЗК "Марица" в Пловдив; доц. д-р Емил Димитров, ИПАЗР "Никола Пушкин", София

Дата: 07.05.2025 Број: 5/2025



Περίληψη

Η καλλιέργεια λαχανικών υπό συνθήκες αναγεννητικής γεωργίας αποτελεί πρόκληση για τον τομέα της «Λαχανουργικής Παραγωγής», ειδικά όσον αφορά την καλλιέργεια φυτών σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας. Η καλλιέργεια ντοματιάς σε υπερυψωμένη παρτέλα χωρίς καλλιεργητική επεξεργασία έχει ευεργετική επίδραση στην καλλιέργεια, αλλά για την απόκτηση υψηλότερων αποδόσεων είναι απαραίτητη η βελτιστοποίηση της ημερομηνίας σποράς των σπόρων, ο προσδιορισμός του τύπου και της πυκνότητας της ζιζανιοχλωρίδας, η

ακριβής βελτίωση του δόματος λίπανσης και η βελτιστοποίηση της φυτοπροστασίας της καλλιέργειας. Το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την παραγωγή λαχανικών χωρίς όργωμα, τόσο με άμεση σπορά όσο και από σπορόφυτα, επιβάλλει την αλλαγή των τεχνολογιών καλλιέργειας μέσω της διαχείρισης της κάλυψης του εδάφους με τη χρήση διαφόρων καλυπτικών καλλιεργειών, μερικές από τις οποίες χαρακτηρίζονται από υψηλή περιεκτικότητα σε οργανική ύλη, και μέσω της βελτίωσης και εφαρμογής τεχνικών ολοκληρωμένης διαχείρισης ζιζανίων.

Μεθοδολογία του πειράματος

Η μελέτη διεξήχθη το πρώτο έτος μετά τη διακοπή της καλλιεργητικής επεξεργασίας του εδάφους. Πραγματοποιήθηκε βαθύ όργωμα το χειμώνα και αρκετές επεμβάσεις με δισκοσβάρνα την άνοιξη. Η επιφάνεια του εδάφους διαμορφώθηκε σε υψηλή επίπεδη παρτέλα, μετά από την οποία διακόπηκε κάθε καλλιεργητική επεξεργασία. Ως αποτέλεσμα, δημιουργήθηκαν ευνοϊκές συνθήκες για την εμφάνιση ζιζανιοχλωρίδας, η οποία χρησίμευσε ως ζωντανή κάλυψη κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης της κύριας καλλιέργειας.



Στην ποικιλία «Προμηθέας» τα φυτά είναι προσδιορισμένης ανάπτυξης (βραχύβλαστα), συμπαγή, καλά φυλλωμένα. Οι καρποί είναι έντονα κόκκινοι, ωοειδείς, με μέσο βάρος 60-65 g, 2-3 κοιλότητες, στιφοί, ανθεκτικοί στο ράγισμα, με μικρό και ρηχό ουλαίο ουλή. Η περιεκτικότητα σε ξηρή ουσία είναι 4,8%. Η ποικιλία είναι υψηλής απόδοσης. Η μέση απόδοση είναι 4-5 t/στρ. Οι καρποί είναι κατάλληλοι για επεξεργασία σε ολόκληρες

αποφλοιωμένες και μη αποφλοιωμένες ντομάτες, χυμό ντομάτας, συμπυκνώματα και ξήρανση. Η ποικιλία αναπτύχθηκε στο Ερευνητικό Ινστιτούτο Λαχανικών Καλλιεργειών Μαρίτσας.

Για τους σκοπούς του πειράματος χρησιμοποιήθηκε η ποικιλία ντομάτας Προμηθέας, καλλιεργημένη με άμεση σπορά σπόρων, η οποία πραγματοποιήθηκε στις 28 Μαΐου, με απόσταση φυτών 60+20+20/30 cm. Η περίοδος βλάστησης διήρκησε 146 ημέρες και ολοκληρώθηκε στις 21 Οκτωβρίου με τους πρώτους φθινοπωρινούς παγετούς.

Η λίπανση των φυτών πραγματοποιήθηκε με υδατικό εκχύλισμα Lumbrical (1 L οργανικό λίπασμα εμποτισμένο σε 10 L νερό για 24 ώρες, εφαρμοσμένο στο έδαφος χωρίς αραίωση), σύμφωνα με το ακόλουθο χρονοδιάγραμμα: πρώτη λίπανση – 200 ml/φυτό· δεύτερη λίπανση – 250 ml/φυτό· τρίτη λίπανση – 100 ml/φυτό· τέταρτη λίπανση – 100 ml/φυτό.

Η αναγεννητική καλλιέργεια ντομάτας συγκρίθηκε με την παραδοσιακή καλλιέργεια που περιλάμβανε αρκετές μηχανοποιημένες και χειροκίνητες ξεριζώσεις κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης, υπό οργανικές συνθήκες αγρού.

Πραγματοποιήθηκε ανάλυση για τον προσδιορισμό της υγρασίας του εδάφους στη θεραπεία χωρίς όργωμα και στη θεραπεία με όργωμα κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης. Η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε στην περίοδο Μαΐου-Οκτωβρίου (κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης), τρεις φορές το μήνα σε διαστήματα 10 ημερών, και στους μήνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο – μία φορά το μήνα. Δείγματα ελήφθησαν σε τρία σημεία σε δύο βάθη: 0-10 cm και 10-20 cm.

Παραγωγικότητα φυτών και απόδοση

Υπό συνθήκες αναγεννητικής γεωργίας χωρίς καλλιεργητική επεξεργασία του εδάφους και με χρήση ζιζανιοχλωρίδας ως ζωντανής κάλυψης, διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές στην παραγωγικότητα των φυτών σε σύγκριση με τη θεραπεία με καλλιεργητική επεξεργασία. Βρέθηκε σημαντικά μεγαλύτερη ποσότητα πράσινων καρπών, που αποτελεί κρίσιμο παράγοντα στην ύστερη παραγωγή ανοιχτού πεδίου σε περιπτώσεις πρόωρης έναρξης φθινοπωρινών παγετών, όταν η καλλιέργεια δεν μπορεί να φτάσει σε εμπορική ωρίμανση. Αυτό δεν επιτρέπει την πλήρη αξιοποίηση του δυναμικού των φυτών. Από τις παρατηρήσεις που έγιναν και την καταγραφή των φασμάτων ανάπτυξης των φυτών, διαπιστώθηκε ότι υπό συνθήκες χωρίς καλλιεργητική επεξεργασία και με κάλυψη από ζιζανιοχλωρίδα, οι ντομάτες παρουσιάζουν καθυστερημένη ανάπτυξη και σχηματίζουν καρπούς αργότερα, γεγονός που έχει αρνητική επίδραση στην παραγωγικότητά τους.



Στην ύστερη παραγωγή ντομάτας ανοιχτού πεδίου, η απόδοση των κόκκινων καρπών για φρέσκια κατανάλωση και επεξεργασία, που μπορούν να προσφερθούν απευθείας στην αγορά, έχει τη μεγαλύτερη σημασία. Ροζ και breaker καρποί που συλλέγονται αμέσως πριν από τους πρώτους φθινοπωρινούς παγετούς είναι έτοιμοι για κατανάλωση αργότερα, μετά από ωρίμανση σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης ή υπό καταφύγιο, και παρέχουν πρόσθετο εισόδημα. Οι πράσινοι καρποί είναι κατάλληλοι για πίκλα.

Οι ντομάτες που καλλιεργούνται χωρίς καλλιεργητική επεξεργασία χαρακτηρίζονται από χαμηλή απόδοση κόκκινων καρπών – 344 kg/στρ, ροζ – 194 kg/στρ, breaker – 1005 kg/στρ και πράσινων – 961 kg/στρ.

Συγκριτικά, η καλλιέργεια ντομάτας με καλλιεργητική επεξεργασία κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης χαρακτηρίζεται από σημαντικά υψηλότερη απόδοση κόκκινων καρπών – 2879 kg/στρ, ροζ – 339 kg/στρ, breaker – 780 kg/στρ και πράσινων – 238 kg/στρ. Η συνολική απόδοση κόκκινων, ροζ, breaker και πράσινων καρπών που καταγράφηκε το πρώτο έτος του πειράματος μετά τη διακοπή της καλλιεργητικής επεξεργασίας και τη διατήρηση ζιζανιοχλωρίδας ως ζωντανής κάλυψης κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης ήταν 2505 kg/στρ, ενώ στη θεραπεία ελέγχου με καλλιεργητική επεξεργασία κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης ήταν 4236 kg/στρ. Αυτές οι διαφορές οφείλονται, αφενός, στην καθυστέρηση της ανάπτυξης και ανάπτυξης των φυτών και, αφετέρου, στην πρόωρη έναρξη των φθινοπωρινών παγετών.

Συμπερασματικά, μπορεί να σημειωθεί ότι η καλλιέργεια ντομάτας σε υπερυψωμένη παρτέλα χωρίς καλλιεργητική επεξεργασία του εδάφους είναι ευνοϊκή για την καλλιέργεια, αλλά για την απόκτηση καλύτερων

αποτελεσμάτων είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί νωρίτερος σποράς των σπόρων, στα τέλη Απριλίου – αρχές Μαΐου, όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για την εμφάνιση των φυτών, και να μην καθυστερεί ο χρόνος σποράς μέχρι τα τέλη Μαΐου.

Υγρασία εδάφους

Η περιεκτικότητα σε υγρασία του προσχωματικού-λιβαδικού εδάφους στο στρώμα 0-10 cm κυμαίνεται από 17,5% έως 24,7% (βαρυμετρικό ποσοστό), που είναι περίπου 80-90% της χωρητικότητας πεδίου (FC), εκτιμώμενη βάσει της μηχανικής σύστασης και της περιεκτικότητας σε οργανικό άνθρακα. Στο κατώτερο στρώμα (10-20 cm) η περιεκτικότητα σε υγρασία κυμαίνεται από 17,3% έως 23,2%, που είναι περίπου ίδια με το ανώτερο στρώμα. Παρατηρείται μια ελαφρά τάση προς καλύτερη παροχή υγρασίας στη θεραπεία χωρίς όργανο, που αντιστοιχεί σε χαμηλότερη ογκομετρική πυκνότητα και υψηλότερη συνολική πορώδη (Εικ. 1).

Η ογκομετρική πυκνότητα στο επιφανειακό στρώμα 0-10 cm κυμαίνεται από 1,00 έως 1,11 g.cm⁻³, που είναι χαρακτηριστικό για στρώματα με υψηλή περιεκτικότητα σε χούμο και για επιφανειακά καλλιεργημένα στρώματα. Αυτό αντιστοιχεί σε συνολική πορώδη μεταξύ 57 και 60% όγκου (σε πυκνότητα σωματιδίων 2,63 g.cm⁻³). Με το βάθος, παρατηρείται συμπύκνωση, και η ογκομετρική πυκνότητα φτάνει τα 1,41 και 1,31 g.cm⁻³, αντίστοιχα.

Κατά τη δειγματοληψία, είναι αισθητό ότι η δομή του εδάφους στην παρτέλα χωρίς όργανο είναι πιο συμπαγής και πυκνή, ενώ στη θεραπεία με καλλιεργητική επεξεργασία είναι π