

Impactul agriculturii regenerative asupra productivității roșiilor organice și a umidității solului

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

Дата: 07.05.2025 *Брой:* 5/2025



Rezumat

Cultivarea plantelor legumicole în condiții de agricultură regenerativă reprezintă o provocare pentru sectorul „Producția de legume”, în special în ceea ce privește creșterea plantelor în conformitate cu principiile agriculturii ecologice. Cultivarea roșiilor pe un pat ridicat fără lucrări de sol are un efect benefic asupra culturii, dar pentru a obține randamente mai ridicate este necesară optimizarea datei de semănat a semințelor, determinarea tipului și densității vegetației de buruieni, rafinarea precisă a dozei de fertilizare și optimizarea protecției plantelor.

Interesul tot mai mare pentru producția de legume fără lucrări de sol, atât prin semănare directă, cât și din răsaduri, necesită o schimbare a tehnologiilor de cultivare prin managementul mulcirii folosind diverse culturi de acoperire, unele dintre acestea fiind caracterizate printr-un conținut ridicat de materie organică, și prin îmbunătățirea și aplicarea tehnicilor integrate de management al buruienilor.

Metodologia experimentului

Studiul a fost realizat în primul an după încetarea lucrărilor de sol. S-a efectuat o arătură adâncă iarna și mai multe lucrări cu discuri de grapă primăvara. Suprafața solului a fost modelată într-un pat ridicat plat, după care toate lucrările de sol au fost întrerupte. Ca urmare, s-au creat condiții favorabile pentru apariția vegetației de buruieni, care a servit ca mulci vie în timpul perioadei de vegetație a culturii principale.



La soiul „Prometey” plantele sunt determinate (cu tulpină scurtă), compacte, bine frunzuite. Fructele sunt intens roșii, ovale, cu o greutate medie de 60-65 g, cu 2-3 loje, ferme, rezistente la crăpare, cu o cicatrice mică și superficială a peduncului. Conținutul de substanță uscată este de 4,8%. Soiul este foarte productiv. Randamentul mediu este de 4-5 t/da. Fructele sunt potrivite pentru prelucrare în roșii întregi cu și fără coajă, suc de roșii, concentrate și uscare. Soiul a fost creat la Institutul de Cercetări pentru Legumicultură Maritsa.

În scopul experimentului s-a folosit soiul de roșii Prometey, cultivat prin semănare directă a semințelor, efectuată pe 28 mai, la un spațiu de 60+20+20/30 cm. Perioada de vegetație a durat 146 de zile și s-a încheiat pe 21

octombrie cu primele înghețuri de toamnă.

Fertilizarea plantelor a fost efectuată cu un extract apoos de Lumbrical (1 L îngrășământ organic înmuiat în 10 L apă timp de 24 de ore, aplicat pe sol fără diluare), conform următorului program: prima fertilizare – 200 ml/plantă; a doua fertilizare – 250 ml/plantă; a treia fertilizare – 100 ml/plantă; a patra fertilizare – 100 ml/plantă.

Cultivarea regenerativă a roșiilor a fost comparată cu cultivarea tradițională care implică mai multe săpături mecanizate și manuale în timpul perioadei de vegetație, în condiții de câmp ecologic.

A fost efectuată o analiză pentru a determina umiditatea solului în varianta fără lucrări de sol și în varianta cu lucrări de sol în timpul perioadei de vegetație. Prelevarea probelor a fost efectuată în perioada mai-octombrie (în timpul perioadei de vegetație), de trei ori pe lună la interval de 10 zile, iar în lunile noiembrie și decembrie – o dată pe lună. Probele au fost prelevate în trei puncte la două adâncimi: 0-10 cm și 10-20 cm.

Productivitatea plantelor și recolta

În cadrul agriculturii regenerative fără lucrări de sol și folosind vegetația de buruieni ca mulci vie, s-au stabilit diferențe semnificative în productivitatea plantelor comparativ cu varianta cu lucrări de sol. S-a constatat o cantitate considerabil mai mare de fructe verzi, ceea ce este un factor critic în producția târzie în câmp deschis în cazul apariției timpurii a înghețurilor de toamnă, când cultura nu poate atinge maturitatea comercială. Acest lucru nu permite valorificarea integrală a potențialului plantelor. Din observațiile făcute și înregistrarea fenofazelor de dezvoltare a plantelor, s-a stabilit că în condiții fără lucrări de sol și cu mulci din vegetație de buruieni, roșiile prezintă o creștere întârziată și formează fructe mai târziu, ceea ce are un efect negativ asupra productivității lor.



În producția târzie de roșii în câmp deschis, recolta de fructe roșii pentru consum proaspăt și prelucrare, care pot fi oferite direct pe piață, este de cea mai mare importanță. Fructele roz și cele în faza de coacere (breaker) recoltate imediat înaintea primelor înghețuri de toamnă sunt gata pentru consum mai târziu, după coacere în depozite sau sub adăposturi, și asigură venituri suplimentare. Fructele verzi sunt potrivite pentru murături.

Roșiile cultivate fără lucrări de sol se caracterizează printr-o recoltă scăzută de fructe roșii – 344 kg/da, roz – 194 kg/da, în faza de coacere – 1005 kg/da și verzi – 961 kg/da. Prin comparație, cultivarea roșiilor cu lucrări de sol în timpul perioadei de vegetație se caracterizează printr-o recoltă semnificativ mai mare de fructe roșii – 2879 kg/da, roz – 339 kg/da, în faza de coacere – 780 kg/da și verzi – 238 kg/da. Recolta totală de fructe roșii, roz, în faza de coacere și verzi înregistrată în primul an al experimentului după încetarea lucrărilor de sol și menținerea vegetației de buruieni ca mulci vie în timpul perioadei de vegetație a fost de 2505 kg/da, în timp ce în varianta martor cu lucrări de sol în timpul perioadei de vegetație a fost de 4236 kg/da. Aceste diferențe se datorează, pe de o parte, întârzierii în creșterea și dezvoltarea plantelor și, pe de altă parte, apariției timpurii a înghețurilor de toamnă.

În concluzie, se poate observa că cultivarea roșiilor pe un pat ridicat fără lucrări de sol este favorabilă pentru cultură, dar pentru a obține rezultate mai bune este necesară efectuarea unei semănări mai timpurii a semințelor, la sfârșitul lunii aprilie - începutul lunii mai, când condițiile sunt favorabile pentru emergența plantelor, și să nu se amâne data semănării până la sfârșitul lunii mai.

Umiditatea solului

Conținutul de umiditate al solului aluvio-mezofil în stratul 0-10 cm variază de la 17,5% la 24,7% (procent gravimetric), ceea ce reprezintă aproximativ 80-90% din capacitatea de câmp (CC), estimată pe baza compoziției mecanice și a conținutului de carbon organic. În stratul inferior (10-20 cm) conținutul de umiditate variază de la 17,3% la 23,2%, ceea ce este aproximativ la fel ca în stratul superior. Se observă o ușoară tendință de alimentare mai bună cu umiditate în varianta fără lucrări de sol, corespunzătoare unei densități aparente mai scăzute și a unei porozități totale mai ridicate (Fig. 1).

Densitatea aparentă în stratul superficial 0-10 cm variază de la 1,00 la 1,11 g.cm-3, ceea ce este tipic pentru straturile cu un conținut ridicat de humus și pentru straturile cultivate de suprafață. Aceasta corespunde unei porozități totale între 57 și 60% vol. (la o densitate a particulelor de 2,63 g.cm-3). Odată cu adâncimea, se observă compactarea, iar densitatea aparentă atinge 1,41 și, respectiv, 1,31 g.cm-3.

În timpul prelevării probelor, se observă că structura solului în patul fără lucrări este mai compactă și mai densă, în timp ce în varianta cu lucrări de sol este mai afânată. S-a stabilit că textura și structura solului au o influență majoră asupra infiltrației, permeabilității și capacității de reținere a apei. Apa din sol disponibilă pentru creșterea plantelor constituie aproximativ 0,01 la sută din rezervele mondiale de apă. Solurile regenerate absorb și rețin mai multă apă în profilul solului, ceea ce permite culturilor să se dezvolte productiv pentru o perioadă mai lungă fără precipitații sau irigații. Apa susține procesele regenerative menite să îmbunătățească fertilitatea fizică a solului prin stimularea acumulării de biomasă prin creșterea mai mare a plantelor și rădăcinilor, prin menținerea activității biologice a solului și prin funcționarea în intervalele dorite de uscare și umezire a solurilor pentru a susține eliberarea nutrienților și formarea structurii solului.

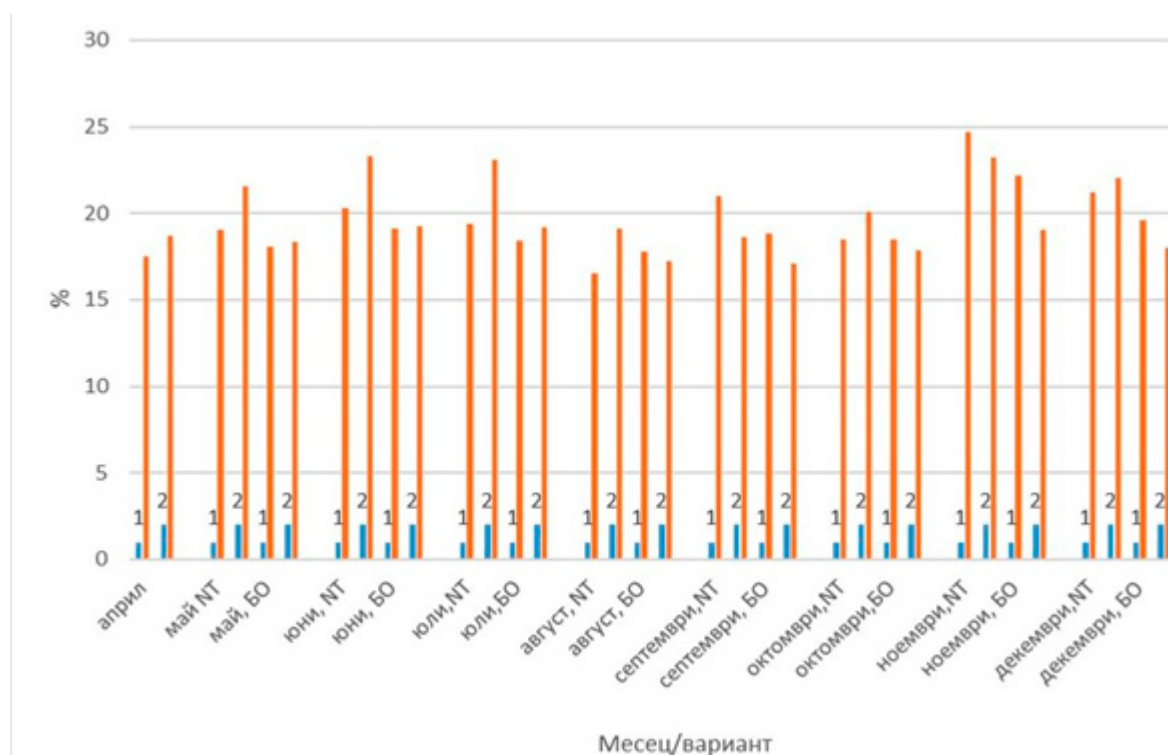


Fig. 1. Umiditatea solului aluvio-mezofil (1 – adâncime 0-10 cm; 2 – adâncime 10-20 cm; NO – fără lucrări de sol; BO – cu lucrări de sol

Referințe

- Booker B., 2009. No-Till Tomato Production. Teză de doctorat
- Botelho R., Branco R., Bolonhezi D., Salles F., Balieiro Neto G., Suguino E. Minami W., Nahas E., 2013. Soil properties and tomato agronomic attributes in no-tillage in rotation with cover crops. African Journal of Agricultural Research. 8. 184-190. 10.5897/AJAR12.1256.
- Bullock, P., Newman, A. C. D., and Thomasson, A. J., 1985. Porosity aspects of the regeneration of soil structure after compaction. Soil Tillage Res. 5, 325–341. doi: 10.1016/S0167-1987(85)80001-5
- Herrero, E, J Mitchell, W Lanini, S Temple, E Miyao, R Morse, and E Campiglia., 2001. Soil Properties Change in No-till Tomato Production. California Agriculture 55 (1): 30–34. <https://doi.org/10.3733/ca.v.55.N1>, p.30.
- Ronald D. M., 1999. No-till Vegetable Production—Its Time is Now. Horttechnology, 9(3), 373 – 379