

Tehnologija bez obrade tla primijenjena u uzgoju rajčice, paprike i kupusa u uvjetima organske poljoprivrede.

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

Дата: 11.03.2025 *Брой:* 3/2025



Sažetak

Poljoprivreda bez obrade tla, također poznata kao uzgoj bez oranja i regenerativna poljoprivreda, definira se kao sjetva usjeva bez prethodne pripreme tla ili u postojeći pokrovni usjev/biljne ostatke uz eliminaciju naknadnih operacija obrade tla.

Ova metoda uzgoja smatra se očuvanjem zdravlja tla i biljaka. Praksa je uglavnom usmjerena na ratarske usjeve poput pšenice i kukuruza; postignuti su dobri rezultati i preporuča se njezina primjena jer pruža povoljne prednosti za tlo i poboljšava produktivnost poljoprivrednog zemljišta. Način uzgoja slabo je proučen u povrtlarstvu i vrijeme je za detaljnija istraživanja. Uzgoj usjeva bez obrade tla minimizira uništavanje strukture tla, sprječava zbijanje tla i štiti od stvaranja korice na tlu. Početne studije provedene su o produktivnosti glavnih povrtnih kultura za zemlju – rajčice, paprike i glavate kupusnjače, uzgojenih u uvjetima organske poljoprivrede na Institutu za povrtarstvo Marica u Plovdivu 2024. godine.



Obrađena greda u proljeće, nakon oranja i grubog oblikovanja, ostavljena kao varijanta za regenerativnu poljoprivredu

Povrtne kulture u zemlji uglavnom se uzgajaju na uzdignutim gredama. Profiliranje površine tla pretposljednji je korak u nizu aktivnosti za pripremu tla, koje uključuju duboku obradu tijekom zime, nekoliko obrada diskovnom/zubastom drljačom ili rotacijskim kultivatorom u proljeće, grubo i fino oblikovanje greda ljeti, s ciljem stvaranja optimalnih uvjeta za sadnju usjeva i uništavanje korovske vegetacije. Slijedeći ovaj slijed, bilo bi teško implementirati No-till tehnologiju u proizvodnji povrća. Pokus na organskom polju postavljen je nakon ugarne zemlje s dubokom obradom tla, bez diskovanja, uz naknadno grubo i fino oblikovanje greda u razdoblju od prosinca do ožujka.

Klimatski uvjeti su povoljni i stvaraju preduvjete za pojavu i razmnožavanje zimsko-proljetnih i kasno proljetnih korova, dok principi organske poljoprivrede zabranjuju upotrebu herbicida, što je glavni problem u uzgoju organskih povrtnih kultura. Do vremena sjetve sjemena rajčice i paprike (uzgojenih izravnom sjetvom) krajem svibnja, na parcelama se pojavljuju divlja rotkvica, kamilica, obična torbica, divlja gorušica i poljski maćuh te će bez pravovremenih i učinkovitih mjera teška zaraza korovom ometati uzgoj kultiviranih vrsta.



Prvi proljetni korovi na gredi

Stoga je korovna vegetacija povremeno uklanjana mehanički. U drugoj polovici proljeća pojavljuju se kasno proljetni korovi koji formiraju sjeme početkom ljeta. Predstavnici ove skupine su tatula, crna pomoćnica, maleš, šćir i bijeli šćir. Tuščac je također čest korov u sastojinama; vrlo brzo raste i prekriva površinu tla u uvjetima navodnjavanja. Sjetva sjemena provedena je u prisutnosti korovne vegetacije. Nakon nicanja usjeva, korovi su pokošeni na visini od 1–2 cm iznad površine tla. Ova aktivnost ograničava njihov rast i oni se ne natječu s kultiviranim biljkama za svjetlost. Ostavljena na površini tla, pokošena korovna vegetacija se osuši i služi kao malč koji zadržava vlagu u tlu. Ograničavanje rasta i razvoja korova košenjem ne dopušta im da dosegnu faze cvjetanja i formiranja sjemena i na taj način ograničava njihovo širenje sljedeće godine.



Greda prije sjetve sjemena rajčice i paprike

Suzbijanje jednogodišnjih korova lako se postiže košenjem u određenim vremenskim intervalima, ali suzbijanje višegodišnjih travnatih korova je mnogo teže, od kojih je najopasnija sirište. Ograničavanje širenja ove korovne vrste može se postići samo mehaničkim uklanjanjem u ranoj fazi njezina razvoja.

Uzgoj organske rajčice, paprike i glavate kupusnjače prema principima regenerativne poljoprivrede provodi se u uvjetima navodnjavanja korištenjem sustava za kap po kap. Za ishranu biljaka korišten je vodeni ekstrakt vermikomposta (Lumbrical), apliciran u tlo tijekom vegetacijskog razdoblja prema sljedećim shemama, ovisno o vrsti usjeva i njegovom razvojnem stadiju:

Rajčica

I gnojidba – 200 ml/biljci

II gnojidba – 250 ml/biljci

III gnojidba – 100 ml/biljci

IV gnojidba – 100 ml/biljci

Паприка

I gnojdba – 100 ml/biljci

II gnojdba – 250 ml/biljci

Glavata kupusnjača

I gnojdba – 250 ml/biljci

II gnojdba – 250 ml/biljci

Vodeni ekstrakt vermikomposta pripremljen je na sljedeći način: 1 L organskog gnojiva namočen je u 10 L vode 24 sata. Sljedećeg dana, bez cijeđenja i bez razrjeđivanja, uz stalno miješanje, tekuće gnojivo aplicirano je u tlo blizu korijenskog sustava.

Uočene su razlike u temperaturi tla izmjerenoj na dvije točke u dvije sastojine. Na dubini od 0 do 10 cm, temperatura u gredi bez obrade bila je 2°C niža nego u gredi s obrađivanjem tijekom sezone, a na dubini od 10 do 20 cm bila je 1°C niža.



Korijenski sustav biljaka rajčice uzgojenih na gredi bez obrade tla

Uočene su razlike u arhitekturi korijenskog sustava rajčice uzgojene pod dva proizvodna sustava. Analiza rezultata pokazuje da na gredi bez obrade tla biljke formiraju dublji korijenski sustav, prodirući do dubine od 35–40 cm i promjera od oko 70 cm.



Korijenski sustav biljaka rajčice uzgojenih na gredi s obrađivanjem tijekom sezone

U standardnoj gredi s rahljenjem tla, korijenski sustav biljaka nalazi se blizu površine grede u sloju do 20 cm, doseže dubinu do 25 cm i formira promjer upola manji nego u varijanti bez obrade.



Rajčice na gredi bez obrade tla

U sustavu uzgoja bez obrade tla uočeno je kašnjenje od oko dva tjedna u tržišnoj zrelosti plodova rajčice i paprike u usporedbi sa standardnim uzgojem. Oba usjeva, uzgojena za kasnu poljsku proizvodnju, ugrožena su ranim jesenskim mrazovima. Potrebno je pratiti vremensku prognozu i ubrati proizvod prije njihovog pojavljivanja. Od rajčica se беру zeleno zreli i ružičasti plodovi koji, nakon dozrijevanja izvan biljke, mogu biti ponuđeni na tržištu za svježu konzumaciju i generirati dodatni prihod. Od ubranog proizvoda, 3,87% bili su crveni plodovi, 5,00% ružičasti, 29,84% zreli zeleni i 61,33% zeleni.



Paprika na gredi bez obrade tla

Živi malč stvara povoljne uvjete za papriku čuvanjem potrebne vlage u tlu za nicanje biljaka. Za usporedbu, u varijanti s obradom tla površina