

Технологија без обраде применена у гајењу парадајза, паприке и купуса у условима органске производње

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



Rezime

Poljoprivreda bez obrade zemljišta, takođe poznata kao gajenje bez oranja i regenerativna poljoprivreda, definiše se kao setva useva bez prethodne pripreme zemljišta ili u postojeći pokrovni usev/biljne ostatke i eliminisanje naknadnih operacija obrade zemljišta.

Smatra se da ovaj način gajenja čuva zdravlje zemljišta i biljaka. Praksa je uglavnom fokusirana na ratarske useve poput pšenice i kukuruza; dobijeni su dobri rezultati i preporučuje se njena primena, jer pruža povoljne prednosti za zemljište i poboljšava produktivnost poljoprivrednog zemljišta. Način gajenja je slabo proučavan u povrtarstvu i vreme je za detaljnija istraživanja. Gajenje useva bez obrade zemljišta minimizira uništavanje strukture zemljišta, sprečava sabijanje zemljišta i štiti od stvaranja korice na zemljištu. Početne studije su sprovedene o produktivnosti glavnih povrtarskih useva za zemlju – paradajza, paprike i glavice kupusa, gajenih u uslovima organske poljoprivrede na Institutu za povrtarstvo u Marici, Plovdiv 2024. godine.



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

Povrtarski usevi u zemlji se uglavnom gaje na uzdignutim gredama. Profilisanje površine zemljišta je pretposlednji korak u nizu aktivnosti za pripremu zemljišta, koje uključuju duboku obradu tokom zime, nekoliko kultivacija disk- ili zubastom drljačom ili rotacionom frezom u proleće, grubo i fino oblikovanje greda u leto, sa ciljem stvaranja optimalnih uslova za sadnju useva i uništavanje korovskog bilja. Prateći ovaj redosled, bilo bi teško primeniti No-till tehnologiju u povrtarskoj proizvodnji. Ogled na organskom polju je postavljen nakon ugarne pare sa dubokom obradom zemljišta, bez diskanja, sa naknadnim grubim i finim oblikovanjem greda u periodu decembar – mart.

Klimatski uslovi su povoljni i stvaraju preduslove za pojavu i razmnožavanje zimsko-prolećnih i kasno prolećnih korova, dok principi organske poljoprivrede zabranjuju upotrebu herbicida, što je glavni problem u gajenju organskih povrtarskih useva. Do vremena setve semena paradajza i paprike (gajenih direktnom setvom) krajem maja, na parcelama se pojavljuju divlja rotkvica, kamilica, obična torbašica, divlja slačica i livadska ljubičica i, bez pravovremenih i efikasnih mera, jaka zakorovljenost će ometati gajenje vrsta useva.



Prvi prolećni korovi na gredi

Stoga je korovsko bilje periodično uklanjano mehanički. U drugoj polovini proleća, niču kasno prolećni korovi, koji formiraju seme početkom leta. Predstavnici ove grupe su tatula, crni pasuljak, američki čičak, crveni šćir i beli šćir. Tuščak je takođe čest korov u usevu; veoma brzo raste i prekriva površinu zemljišta u uslovima navodnjavanja. Setva semena je izvršena u prisustvu korovskog bilja. Nakon nicanja useva, korovi su pokošeni na visini od 1–2 cm iznad površine zemljišta. Ova aktivnost ograničava njihov rast i oni se ne takmiče sa gajenim biljkama za svetlost. Ostavljeno na površini zemljišta, pokošeno korovsko bilje se suši i služi kao malč, koji zadržava vlagu u zemljištu. Ograničavanje rasta i razvoja korova košenjem ne dozvoljava im da dostignu faze cvetanja i formiranja semena i na taj način ograničava njihovo širenje naredne godine.



Greda pre setve semena paradajza i paprike

Kontrola jednogodišnjih korova se lako postiže košenjem u određenim vremenskim intervalima, ali kontrola višegodišnjih travnih korova je mnogo teža, od kojih je najopasnija sirka. Ograničavanje širenja ove korovske vrste može se postići samo mehaničkim uklanjanjem u ranoj fazi njenog razvoja.

Gajenje organskog paradajza, paprike i glavice kupusa prema principima regenerativne poljoprivrede se sprovodi u uslovima navodnjavanja korišćenjem sistema za kap po kap. Za ishranu biljaka, korišćen je vodeni ekstrakt vermikomposta (Lumbrical), koji se primenjivao na zemljište tokom vegetacionog perioda prema sledećim šemama, u zavisnosti od vrste useva i njegovog razvojnog stadijuma:

Paradajz

I đubrenje – 200 ml/biljci

II đubrenje – 250 ml/biljci

III đubrenje – 100 ml/biljci

IV đubrenje – 100 ml/biljci

Paprika

I đubrenje – 100 ml/biljci

II đubrenje – 250 ml/biljci

Glavica kupusa

I đubrenje – 250 ml/biljci

II đubrenje – 250 ml/biljci

Vodeni ekstrakt vermikomposta je pripremljen na sledeći način: 1 L organskog đubriva je potopljeno u 10 L vode na 24 sata. Sledećeg dana, bez procedenja i bez razređivanja, pod stalnim mešanjem, tečno đubrivo je primenjeno na zemljište blizu korenskog sistema.

Uočene su razlike u temperaturi zemljišta izmerenej na dve tačke u dva useva. Na dubini od 0 do 10 cm, temperatura u No-till gredi je bila 2°C niža nego u gredi sa obradom tokom sezone, a na dubini od 10 do 20 cm bila je 1°C niža.



Korenski sistem biljaka paradajza gajenih na gredi bez obrade

Uočene su razlike u arhitekturi korenskog sistema paradajza gajenog pod dva proizvodna sistema. Analiza rezultata pokazuje da u gredi bez obrade, biljke formiraju dublji korenski sistem, koji prodire do dubine od 35–40 cm i prečnika od oko 70 cm.



Korenski sistem biljaka paradajza gajenih na gredi sa obradom tokom sezone

U standardnoj gredi sa rahljenjem zemljišta, korenski sistem biljaka se nalazi blizu površine grede u sloju do 20 cm, dostiže dubinu do 25 cm i formira prečnik upola manji nego u varijanti bez obrade.



Paradajz na gredi bez obrade

U No-till sistemu gajenja, primećeno je kašnjenje od oko dve nedelje u komercijalnoj zrelosti plodova paradajza i paprike u poređenju sa standardnim gajenjem. Oba useva, gajena za kasnu poljsku proizvodnju, su ugrožena ranim jesenjim mrazovima. Neophodno je pratiti vremensku prognozu i ubrati proizvode pre njihovog nastanka. Od paradajza se беру zeleno zreli i ružičasti plodovi, koji, nakon dozrevanja van biljke, mogu biti ponuđeni na tržištu za svežu upotrebu i generisati dodatni prihod. Od ubranog proizvoda, 3,87% su bili crveni plodovi, 5,00% ružičasti, 29,84% zeleno zreli i 61,33% zeleni.



Paprika na gredi bez obrade

Živi malč stvara povoljne uslove za papriku čuvajući vlagu u zemljištu neophodnu za nicanje biljaka. Za poređenje, u varijanti