

Sredstva i tehnike u vrtlarstvu za poboljšanje plodnosti tla i zaštitu biljaka od bolesti i štetnika

Автор(и): доц. д-р Цветанка Динчева, ИЗК "Марица" в Пловдив

Дата: 20.03.2023 Брой: 3/2023



U hortikulturi, postizanje optimalnih prinosa biljaka s visokom kvalitetom proizvoda, niskim troškovima proizvodnje i smanjenom učestalošću bolesti i štetočina može se postići korištenjem alternativnih sredstava, metoda i praksi koje štite ljudsko zdravlje i prihvatljive su za okoliš. Njihova primjena zahtijeva minimalnu potrošnju resursa i temelji se na sveobuhvatnom pristupu kroz korištenje prirodnih resursa, poštivanje bioloških zahtjeva biljaka, iskorištavanje ostataka iz ratarske proizvodnje, pravilnu plodored i njihovu kombiniranu kultivaciju. Neke od tih praksi koristili su drevni vrtlari i još uvijek su lako primjenjive i učinkovite za male farme i vrtove.

Plodnost tla može se izravno povećati primjenom organskih izvora hranjivih tvari – stajskog gnoja, komposta i vermikomposta. Stajski gnoj često sadrži sjeme korova koji uzrokuju zakorovljenost usjeva, zbog čega se preporučuje korištenje komposta i vermikomposta za gnojidbu uzgojenih kultura.

Tri organska izvora karakterizira specifičan i promjenjiv sastav hranjivih tvari.

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

Източник: Punjab State Council for Science and Technology, 2010

Tablica 1 *Usporedne karakteristike vermikomposta i stajskog gnoja*

Na kvalitetu stajskog gnoja utječe nekoliko čimbenika: vrsta uzgojene stoke, njihova hrana i vrijeme uklanjanja gnoja s farme. Stajski gnoj koristi se kao hrana za kalifornijske crvene crve kako bi se dobio konačni proizvod – vermikompost. U ovom slučaju, podrijetlo i sastav stajskog gnoja utječu na kvalitetu vermikomposta. Kompost se dobiva kao rezultat razgradnje biljnih ostataka. Na njegove karakteristike utječe vrsta sirovina za kompostiranje i njihov omjer u smjesi za kompostiranje.

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

Tablica 2 *Usporedne karakteristike vermikomposta i komposta*

Pravilan plodored na istoj površini i poštivanje utvrđenih plodoreda još je jedan bitan čimbenik koji pozitivno utječe na plodnost tla. Plodored na poljima, takozvani plodored, kombinira izmjenu biljaka s plitkim i dubokim korijenskim sustavom, primjenu doza gnojiva prema biološkim zahtjevima i uzgoj mahunarki, čime se povećava plodnost tla. Dugotrajni uzgoj povrtnih kultura iste vrste i obitelji na istom mjestu dovodi do jednostranog iscrpljivanja hranjivih tvari, što rezultira smanjenim prinosima. To je razlog zašto se na farmi koriste razvijeni plodoredi za pravilnu izmjenu usjeva i izbjegavanje monokulturne proizvodnje.

Plodored je također vrlo važan za smanjenje gubitaka od bolesti. Kontinuirana sadnja povrtnih kultura iz iste obitelji na istom mjestu pruža priliku za nakupljanje patogena. To zahtijeva da se ista vrsta ili blisko srodne kulture na jednoj parceli uzgajaju samo jednom svake tri do pet godina. Monokulturna proizvodnja također dovodi do nepoželjnog zakorovljavanja površina.

Uzgoj zdravih biljaka uz minimalnu upotrebu sredstava za zaštitu bilja može se postići odabirom prikladnog mjesta sa sunčanom ekspozicijom koja osigurava 6–8 sati sunca, uz izbjegavanje blizine drveća kako ne bi došlo do zasjenjivanja biljaka. Orijentacija redova usjeva na polju od bitne je važnosti za zdravstveno stanje biljaka. Preporučuje se da budu orijentirani u smjeru vjetrova, što će osigurati prozračivanje između njih i spriječiti zadržavanje vlage – ključnog čimbenika za pojavu gljivičnih patogena.

Mnoge biljne bolesti mogu se prenijeti sjemenom i ugroziti uroda. Stoga se sjeme mora dobiti samo od zdravih biljaka ili kupiti od sjemenskih tvrtki. Sjeme dostupno na tržištu često je, ali ne uvijek, tretirano fungicidima. Ovaj tretman pruža zaštitu od patogena iz tla koji napadaju klijajuće sjeme i mlade presadnice, ali nemaju zaštitnu funkciju tijekom cijelog razdoblja proizvodnje presadnica. Kada se kupuju presadnice, moraju se pažljivo pregledati i odabrati samo vidljivo zdrave biljke, s dobrim habitusom i bez oštećenja i insekata na njima.

Regije i mikroregije u zemlji karakteriziraju specifični agro-klimatski uvjeti. Za uzgoj zdravih biljaka i postizanje visokih prinosa važno je odabrati prikladne povrtno kulture i sorte u skladu s klimatskim uvjetima.

Зеленчукова култура	Производствено направление	Срок на сеитба	Срок на засаждане
<u>Домати</u>	Ранно	25.01-15.02	15-30.04
	Средно ранно с непикиран разсад	15-25.03	1-10.05
	Късно	25.05-5.06	1-5.07
<u>Пипер</u>	Ранно	20.01-10.02	25.04-5.05
	Средно ранно	1-15.03	1-10.05
<u>Патладжан</u>	Ранно	1-10.02	25.04-5.05
	Средно ранно	5-20.03	5-15.05
<u>Краставици едроплодни</u>	Ранно	25.03-5.04	1-10.05
	Средно ранно	10-20.04	-
<u>Краставици дребноплодни</u>	<u>I култура</u>	25-30.04	-
	<u>II култура</u>	25.06-10.07	-
	Ранно	25.03-5.04	1-5.05
<u>Тиквички</u>	Средно ранно	15-20.04	-
	Късно	5-10.07	-
<u>Диня</u>	Ранно	25-30.03	1-5.05
	Средно ранно	15-20.04	-
<u>Пъпеши</u>	Ранно	25-30.03	1-5.05
	Средно ранно	15-20.04	-
<u>Тикви</u>	Средно ранно	15-20.04	-
	Средно ранно	15-20.04	-
<u>Зелен фасул</u>	<u>I култура</u>	15.04-25.05	-
	<u>II култура</u>	1-20.07	-
<u>Зелен грах</u>		20.02-15.03	
<u>Главесто зеле</u>	Късно производство	5-15.06	5-15.07
<u>Лук лютив</u>	<u>I и II година</u>	20.02-10.03	-
<u>Лук сладък</u>	Директна сеитба	20.02-10.03	-
<u>Праз</u>		15-30.03	-
<u>Картофи</u>	Ранно	10-20.02 рътене	20.02-10.03

Tablica 3 Rokovi sjetve/sadnje za glavne povrtne kulture

Svaka povrtna kultura ima specifične zahtjeve za temperaturne uvjete; stoga, da bi se uzgajao i razvio optimalan habitus, mora se uzgajati u razdobljima koja odgovaraju njezinim biološkim zahtjevima. Rokovi sadnje mogu biti učinkovit alat za upravljanje biljnim bolestima. Sjetva sjemena pri niskim temperaturama tla može uzrokovati njihovo truljenje ili bolest mladih biljaka. Usjevi uzgajani tijekom tople sezone najosjetljiviji su na oštećenja od niskih temperatura i, obrnuto, sjeme nekih kasnih kultura možda neće proklijati kada se sije pri visokim temperaturama.

Poštivanje optimalnog razmaka između biljaka i njihov uzgoj na trešnjama ili drugim konstrukcijama može smanjiti učestalost mnogih gljivičnih i bakterijskih bolesti koje se razmnožavaju tijekom dugotrajnih vlažnih razdoblja. Biljke treba uzgajati prema utvrđenim shemama specifičnim za svaku kulturu, koje osiguravaju određeni broj biljaka po jutru, kako bi se osigurala dobra cirkulacija zraka. Pri većim gustoćama i većem broju

biljaka od preporučenog, stvaraju se povoljni uvjeti za smanjeno prozračivanje, povećanu vlažnost i razmnožavanje patogena.

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

Tablica 4 Sheme sadnje za povrtnе kulture

Održavanje optimalnog režima navodnjavanja agrotehnička je praksa od bitne važnosti za zdravstveno stanje biljaka. Stalno vlažna tla doprinose pojavi patogena kao što su trulež sjemena, padanje klijanaca i trulež korijena. Da bi se formirao zdrav korijenski sustav u ranim fazama rasta, biljke treba zalijevati većom normom zalijevanja samo kada je to potrebno, ne više od jednom tjedno. U vrućem i suhom vremenu, norma zalijevanja treba biti povećana, a u hladnijem vremenu smanjena. Kap po kap navodnjavanje polako otpušta vodu i najučinkovitija je metoda navodnjavanja. Površinsko (gravitacijsko) navodnjavanje učinkovito je za nasade male površine. Kišno navodnjavanje najmanje je poželjno u smislu učinkovitosti i prevencije bolesti. Ako se koristi kišno navodnjavanje, zalijevanje treba obavljati sunčanim jutrima, kada će se lišće najbrže osušiti. Vlažnost tla treba održavati na 80–90% poljskog vodnog kapaciteta. Rad u vrtu treba izbjegavati kada su biljke i tlo mokri.

Бактерijske i gljivične bolesti lako se šire s jedne biljke na drugu preko ruku i odjeće kada su nadzemni dijelovi biljaka mokri.

Vlažnost tla može se sačuvati korištenjem malča. Malč ima još dvije vrijedne osobine: suzbija razvoj korova i štiti biljke od patogena iz tla. Materijali kao što su slama, kora, lišće, usitnjeni papir ili polietilen sprječavaju prskanje tla na dijelove biljaka i plodove koji dodiruju površinu tla i štite ih od napada patogena. Posebno za rajčice, tikve, krastavce i dinje, malč sprječava trulež ploda. Neki materijali za malčiranje, poput slame, lišća, usitnjenog drva ili kore, također će dodati korisnu organsku tvar dok se razgrađuju na površini tla.

Korov može biti još jedan izvor bolesti i štetočina. Neki korovi mogu poslužiti kao rezervoari za viruse koje prenose lisne uši na povrtne kulture, kao i kao domaćini za štetočine. Korovi se također mogu natjecati za hranjive tvari i sunčevu svjetlost. Dobra kontrola korova povećat će kretanje zraka u vrtu i smanjiti vlažnost, što pogoduje razvoju bolesti.

Зеленчукови култури	Патладжан	Фасул	Грах	Зеле	Картофи	Лук	Моркови	Краставици	Магданоз	Цвекло	Домати	Чесњ	Салати
Патладжан													
Фасул													
Грах													
Зеле													
Картофи													
Лук													
Моркови													
Краставици													
Магданоз													
Цвекло													
Домати													
Чесњ													
Салати													

-много добра съвместимост
 -добра съвместимост
 -лоша съвместимост
 -противоречиво мнение за съвместимост

Tablica 5 *Mogućnosti za zajednički uzgoj povrtnih kultura*

Drugi pristup smanjenju učestalosti štetočina je zajednički uzgoj povrtnih kultura. To nije uvijek uspješno zbog specifičnog međusobnog utjecaja nekih od njih. Stoga je potreban vrlo pažljiv odabir vrsta koje će se uzgajati zajedno.