

Mješoviti usjevi povrća, začinskog bilja i mahunarki - vrste, karakteristike i njihove prednosti za svojstva tla

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

Дата: 13.12.2023 *Брой:* 12/2023



Mješoviti usjevi / interkroping

Zajednički uzgoj povrtnih kultura u mješovitim sastojinama korisna je praksa u vrtlarstvu, prvenstveno s ciljem povećanja bioraznolikosti biljnih vrsta, što pozitivno djeluje u nekoliko smjerova: zemljište se učinkovitije koristi, stvaraju se uvjeti za biološku zaštitu biljaka kao rezultat specifičnih svojstava određenih biljnih vrsta, te se poboljšava struktura i plodnost tla. Uspostava mješovitih usjeva nije novost u uzgoju usjeva i karakterizira je nekoliko specifičnih obilježja: primjenjiva je na malim površinama, mehanizacija radnih procesa je otežana, a

primjena kemijskih sredstava za zaštitu biljaka je komplicirana zbog raznolikosti biljnih vrsta i njihovih specifičnih štetnika. Međutim, ovo je iznimno povoljno za organsku poljoprivredu, gdje je kombinirani uzgoj prikladnih vrsta poželjan i tražen pristup kao alternativno sredstvo zaštite biljaka. Istraživanja ovog tipa usjeva uglavnom su usmjerena na očuvanje kvalitete proizvoda od štetnog utjecaja bolesti i štetnika, kao i na zaštitu zdravlja ljudi i tla. Kombinacija biljnih vrsta koje karakterizira specifična sortna i vrsna arhitektura stabiljke, kao i karakteristike i dubina korijenskog sustava, pozitivno utječe na karakteristike zadržavanja vode u tlu. Plodnost tla temelj je poljoprivrednih sustava i igra ključnu ulogu u određivanju količine i kvalitete hrane.

Vrste mješovitih usjeva prema metodama uzgoja usjeva

Primjenjuje se nekoliko tehnologija uzgoja: redovni interkroping; trakasti interkroping; relejni interkroping; vremenski interkroping; mješoviti interkroping i mamac-usjev.



Redovni interkroping. Biljke svake vrste uzgajaju se u redovima. Mogu varirati tako da se raspoređuju u jednom ili nekoliko redova. Omjer između uzgajanih vrsta može se razlikovati, na primjer jedan ili dva reda glavne kulture i dva, tri ili četiri reda prateće kulture.

Vrlo dobra kombinacija je jedan red povrtne kulture s nekoliko redova mahunarki. Korist je dodatna fiksacija dušika od strane mahunarki u simbiozi s bakterijama iz roda *Rhizobium*.

Dvije kulture uzgajane pod ovim sustavom imaju gotovo identično razdoblje zajedničke vegetacije. Učinkovitije je primijeniti uzgoj u jednom redu odgovarajuće kulture. Primjeri ove vrste uzgoja su krumpir s češnjakom, krumpir s graškom i glavati kupus s blitvom.

Trakasti interkroping. Ova tehnologija omogućuje mehaniziranu sjetvu u trakama. Primjenjivija je na industrijskim kulturama i u manjoj mjeri na povrću, uglavnom onom namijenjenom uzgoju izravnom sjetvom. Ova opcija uzgoja zahtijeva veće površine za manevriranje strojevima. Glavna i prateća kultura uzgajaju se u jednakom omjeru redova. Dvije kulture imaju gotovo identično razdoblje zajedničke vegetacije.



Relejni interkroping. Ovom metodom, glavna i prateća kultura uzgajaju se na istoj površini tijekom kratkog razdoblja zajedničke vegetacije. Tehnološko vrijeme sjetve jedne kulture ne podudara se s onim druge kulture. Obično se sjetva/asadnja jedne kulture odvija na kraju vegetacije druge, u skladu s njihovim biološkim zahtjevima. Kod ove metode potrebno je paziti da jedna kultura ne zasjenjuje drugu, što se može postići odgovarajućom orijentacijom redova uzgoja. Primjeri ove vrste interkropinga su krumpir s grahom, rajčica s graškom, rajčica s češnjakom, rajčica s grahom.



Vremenski interkroping. U ovoj metodi kombiniranog uzgoja, biljke se uzgajaju u redovima i imaju različito vrijeme zrenja. Kada se brzorastuća biljka ubere, spororastuća ima više prostora za razvoj. Dvije kulture sade se u isto vrijeme, ali se prateća kultura bere ranije od glavne. Primjeri su glavati kupus s koprom, glavati kupus s čubrom, krumpir s češnjakom.



Mješoviti interkroping. Biljne vrste uzgajaju se bez jasno definiranih redova unutar zajedničke površine. Biljke se mogu uzgajati u šahovskom rasporedu, naizmjenično svaka jedna ili dvije vrste prema njihovom habitusu. Glavna i prateća kultura imaju zajedničku vegetaciju. U nekim slučajevima, prateća kultura bere se ranije od glavne. Primjeri ove vrste uzgoja su dinje s bosiljkom, dinje s čubrom, glavati kupus s bosiljkom, glavati kupus s čubrom.

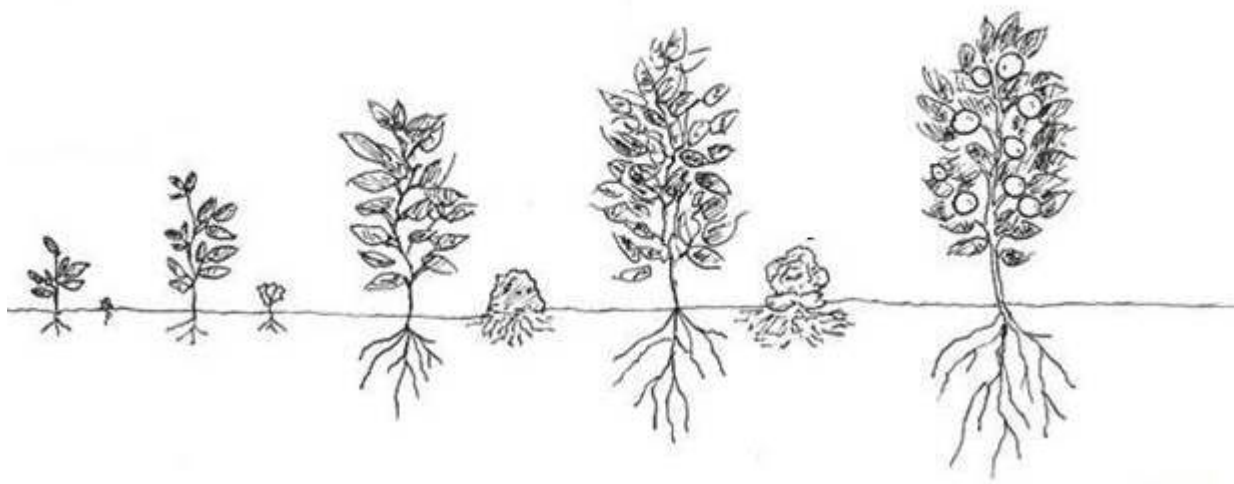
Mamac-usjev (Trap cropping). Mamac-usjevi koriste se za privlačenje i hvatanje štetnika s ciljem zaštite glavne kulture. Često se koriste kadifica (*Tagetes*), neven (*Calendula*) i drugi.

Specifičnosti mješovitih usjeva

Mješoviti usjevi razlikuju se od široko korištenih tradicionalnih tehnologija monokulture. Kombinacija biljnih vrsta mora osigurati dovoljno prostora, pristup svjetlu i hranidbeno područje, bez dopuštanja međusobnog potiskivanja rasta i natjecanja za hranjive tvari.

U sustavima interkropinga mora se napraviti precizan odabir usjeva, uzimajući u obzir izbor biljnih vrsta, metode njihovog zajedničkog uzgoja, tržišnu potražnju i ponudu te kapacitete gospodarstva/posjeda. Raspored usjeva mora biti u skladu s njihovim biološkim i botaničkim karakteristikama. Preporučljivo je naizmjenično rasporediti

usjeve u redovima s plitkim i dubljim korijenskim sustavima. Drugi tip biljaka pomaže u kretanju hranjivih tvari iz dubljih slojeva tla i neće se natjecati s onima s plićim korijenskim sustavom.



Primjer kombinacije dviju biljnih vrsta s različitim korijenskim sustavima

Istovremeno, biljke karakterizira specifičan korijenski sustav, koji može biti: glavni korijen (taproot), vlaknasti korijen ili modificirani korijen, a koji na specifičan način utječe na strukturno stanje tla.

Habitus vrste također utječe na kvalitete tla. Uzgoj biljaka poput graška može poslužiti kao živi malč koji čuva vlagu i mikrobiološku aktivnost u površinskom sloju tla. Također, biljke s većim habitusom stvaraju preduvjete za zasjenjivanje površine i zaštitu od izravne sunčeve svjetlosti, koja je brzo isušuje i uništava korisne mikroorganizme u tim dijelovima.

Kombinacija glavnih i pratećih kultura pruža mogućnost za bolji prostorni raspored i korištenje površina. Na taj način smanjuje se stupanj zakorovljenosti i usjevi su zaštićeni od štetnog djelovanja korova.

Zajednički uzgoj postaje sve važniji kako bi se poboljšala kvaliteta tla i povećala produktivnost usjeva.

Znanstvene studije pokazuju da se na mikrobiološki sastav tla, aktivnost enzima u tlu i prinose može utjecati praksama upravljanja u usjevima. Aktivnost enzima u tlu, količina mikroorganizama i sadržaj hranjivih tvari u tlu veći su u sustavima kombiniranog uzgoja nego u monokulturama.

Što se događa s tlom na područjima s povrtnim kulturama pod tradicionalnim uzgojem i koja je prednost mješovitih usjeva?

U monokulturnim usjevima gubi se porozna struktura tla zbog gustog rasporeda velikih čestica kao rezultat pritiska koji vrše gume ili poljoprivredni strojevi, te se formira zbijeni sloj na površini tla. Općenito, otpor na prodiranje u sloju tla od 0–30 cm manji je nego u podpovršinskim slojevima (dubina 30–60 cm). Podpovršinski slojevi sadrže manje makroporoznih čestica zbog pritiska gornjeg sloja tla. Otpor na prodiranje usko je povezan s kretanjem zraka i vode u tlima.

Kvaliteta tla može se značajno poboljšati u uvjetima mješovitog uzgoja, što dovodi do značajne promjene strukture tla i utječe na vodni bilans u tlu. Plodnost tla u sustavima kombiniranog uzgoja može biti veća nego u uzgoju monokulture, posebno kada se koriste mahunarke (grašak, grah, bob). Količina organske tvari u sustavima interkropinga povećana je u usporedbi s uzgojem monokulture; produktivnost je također pozitivno pogođena i većina svojstava plodnosti tla održava se najmanje tri do četiri godine, posebno uz odgovarajuće doze primjene mineralnog gnojiva. Kombinirani uzgoj može biti učinkovit sustav uzgoja usjeva za održivu poljoprivredu s preciznom upotrebom gnojiva.

Plodnost tla igra važnu ulogu u održivosti poljoprivrednih i prirodnih ekosustava i definirana je kao sposobnost održavanja biljne produktiv