



2013

FARMADDINC

**Novi načini uzgoja povrća
na okućnicama u cilju stvaranja
dodatnog prihoda i
samozapošljavanja u
prekograničnoj ruralnoj oblasti**



The project is co-financed by the
European Union





Novi načini uzgoja povrća na okućnicama u cilju stvaranja dodatnog prihoda i samozapošljavanja u prekograničnoj ruralnoj oblasti

Projektni ID: HUSRB/1203/213/122

Projektni akronim: FARMADDINC



Projekat sufinansira
Evropska unija



Naziv:

Novi načini uzgoja povrća na okućnicama u cilju stvaranja dodatnog prihoda i samozapošljavanja u prekograničnoj ruralnoj oblasti (ID: HU/SRB/1203/213/122)

Autori:

Dr. Janko Červenski
Dr. Jelica Gvozdanović Varga
Dr. Mirjana Vasić
Prof. Dr. Vladislav Zekić
Prof. Dr. Árpád Ferencz
Zsuzsanna Taskovics Dr. Tóthné
Dipl. ing. Szabó Tibor
Dipl. ing. Rita Kalmár

Recenzenti:

Prof. Dr. Branislav Vlahović
Doc. Đorđe Moravčević
Gabor Jakne Dr. Klára Vydareny

Izdavač:

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Odeljenje za povrtarstvo, 30 Maksima Gorkog, Novi Sad, Srbija

Publikovano u:

Novi Sad, 2013

Štampano u 300 kopija

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

635.1/.8(497.11:439)

Novi načini uzgoja povrća na okućnicama u cilju stvaranja dodatnog prihoda i samozapošljavanja u prekograničnoj ruralnoj oblasti / [autori Janko Červenski ...et al.].-Novi Sad:Institut za ratarstvo i povrtarstvo, 2013 (Petrovaradin:Maxima graf).-96 str.: ilustr.; 30 cm

Tiraž 300.- Bibliografija.

ISBN 978-86-80417-49-3

1. Červenski, Janko [autor]

a) Povrtarstvo – Pogranična saradnja – Srbija – Mađarska
COBISS.SR-ID 282296071



Projekat sufinansira
Evropska unija



Sadržaj	page
Uvod	4
Ruralno istraživanje projekta	9
Gajenje povrća na okućnicama	16
Prekogranična oblast Srbije	19
Tehnologija gajenja povrća na otvorenom polju	20
Tehnologija gajenja povrća u plastenicima	43
Prekogranična oblast Mađarske	50
Tehnologija gajenja povrća na otvorenom polju	50
Tehnologija gajenja povrća u plastenicima	60
Mogući model proizvodnje povrća u prekograničnoj oblasti Srbije	67
Mogući model proizvodnje povrća u prekograničnoj oblasti Mađarske	72
Agroekonomska studija projekta	74
Metod rada i izvori podataka	74
Rezime rezultata	78
Rezime rezultata u prekograničnoj oblasti Srbije	78
Rezime rezultata u prekograničnoj oblasti Mađarske	80
Upotrebljivost rezultata	84
Zaključak agroekonomske studije projekta	84
Rezime	86
Literatura	89
Slike	93



Uvod

Institut za ratarstvo i povrtarstvo osnovan je 1938. godine ukazom Ministarstva poljoprivrede Kraljevine Jugoslavije, čime je formirana Poljoprivredna ogledna i kontrolna stanica u Novom Sadu, koja se kasnije razvila u Institut. Uspešnim radom i izuzetnim rezultatima postignutim u oplemenjivanju, Institut je postao veliko ime u svetskoj nauci. Osnovne aktivnosti Instituta predstavljaju istraživanja usmerena na razvoj sorti i hibrida ratarskih kultura, povrća, velikog broja krmnog, industrijskog, lekovitog i začinskog bilja, kao i prenošenje rezultata u praksu. Institut je stvorio reko 1000 sorti i hibrida, od kojih je skoro 500 registrovanih u inostranstvu. U otvorenoj konkurenciji na svetskom tržištu, sorte i hibridi stvoreni u Institutu prisutni su u 26 zemalja (EU, Rusija, Kina, Indija). Institut zapošljava stručni tim od 100 naučnih radnika, od čega je 59 doktora nauka kojima pomaže 300 visoko obrazovanih radnika različitih profila.

Nakon 40 godina poslovanja, Univerzitet Keckemet (Keckemet College) postao je hortikulturni centar u Mađarskoj. Naučni radnici u ovoj instituciji razvili su metodološki pristup i oformili ekspertnu bazu u Regiji velike južne ravnice (Dél-Alföld). Univerzitet je započeo kurseve ruralnog razvoja u saglasnosti sa Zajedničkom poljoprivrednom politikom Evropske Unije i lokalnim potrebama.

Obe institucije bave se i istraživanjem mogućnosti uvećanja kapaciteta malih parcela putem intenzivnog baštovanstva (tzv. SPIN farming). Ova istraživanja spojila su ove dve institucije 2009. godine na Poljoprivrednom sajmu u Novom Sadu, na kome je održana i radionica vezana za ovu temu.

Teritorija na obe strane granice karakteriše se velikim procentom nezaposlenog stanovništva (Vojvodina oko 24%, Dél-Alföld oko 10%), kao i onih koji žive od socijalne pomoći od kojih značajan broj živi u seoskim sredinama. Siromaštvo je u seoskim sredinama dva puta veće nego u gradovima (Srbija: 9.8%, Mađarska: 4.3%). Visoka stopa nezaposlenosti u regionu izazvana je niskim nivoom obrazovanja stanovništva i većinskim starijim stanovništvom koje u proseku poseduje 500 do 1000 m² zemljišta odličnog kvaliteta. Zemljište se obrađuje samo za potrebe domaćinstava (oko 75% površine zemljišta). Uz društvene prilike koje je uzrokovala visoka stopa nezaposlenosti i starenje stanovništva, ovi problemi su osnov društvene, ekonomske, kao i brige za očuvanje životne sredine cele zajednice. Negativan trend gubitka malih poljoprivrednih poseda se nastavlja zbog izdavanja poseda velikim komercijalnim proizvođačima, pograničnih migracija i napuštanja ruralnih sredina. Rezultat ove situacije je velika količina neobrađene visoko kvalitetne zemlje. Postoji takođe problem niske stope efikasnosti korišćenja ovih poseda, pa je jedan od izazova i promena načina razmišljanja (novi trendovi).

Jedan od ograničavajućih faktora proizvodnje je neregulisano tržište i prisustvo velikog broja "nakupaca", koji često "diktiraju" ekstremno nisku cenu, uz koju proizvođači posluju sa gubitkom i nisu ekonomski motivisani da prošire proizvodnju. Ovim projektom mi pokušavamo da odgovorimo na kompleksan problem na relaciji društvo-ekonomija-ekologija i ponudimo rešenje zasnovano na ruralnom razvoju EU. Stoga je naš cilj da, uz postojeće resurse i prilike, definišemo model sa niskim nivoom investicija, kako bi nezaposlenom stanovništvu bila pružena šansa za samozapošljavanje. Moguće rešenje je najekonomičnije iskorišćavanje zemljišta i radne snage u proizvodnji povrća za sopstvene potrebe i iznošenje viška proizvoda na tržište, povećanje kvaliteta proizvoda i prihoda domaćinstva.

Prva i najvažnija ciljna grupa ovog projekta je nezaposleno stanovništvo u seoskim i poluseoskim sredinama u pograničnom području koje poseduje kuće sa zemljištem (baštom) veličine od 500 do 1000 m² po domaćinstvu. Oni se bave proizvodnjom samo za sopstvene potrebe i nemaju zadovoljavajuće kapacitete i veštinu da bi bili konkurentni na tržištu. Najveći broj čini starija populacija niskog nivoa obrazovanja. Ciljnu grupu takođe čini i onaj deo stanovništva koji se bavi proizvodnjom za sopstvene potrebe, a koji će kroz ovaj projekat (analiza rezultata dobijena anketom od posmatranih domaćinstava) značajno izmeniti način proizvodnje, uz povećanu efikasnost u smislu poboljšanja kvaliteta i kvantiteta proizvoda.

Korišćenje tzv. isplative tehnologije koja će biti dostupna svima, uz smanjenu upotrebu hemijskih sredstava u poljoprivrednoj proizvodnji, obezbedilo bi proizvodnju hrane visokog kvaliteta. Ovaj projekat obuhvata celokupnu populaciju date oblasti od oko 2.000.000 stanovnika. Posredno, korisnici projekta bi bili naučni instituti i univerziteti obeju zemalja pogranične oblasti. Povezivanje istraživanja u hortikulturi sa problemom nezaposlenosti otvara nove teme i izazove u okviru ruralnog razvoja. Stoga lokalne vlasti i eksperti za razvoj takođe predstavljaju jednu od ciljnih grupa, budući da se ova istraživanja bave postojećim ali nedovoljno efikasno iskorišćenim unutrašnjim resursima u regionu.

Opšti cilj projekta je pružanje pomoći nezaposlenima koji nastanjuju poljoprivredna gazdinstva u seoskim sredinama pograničnih područja u unapređivanju svojih poseda, kako bi bili produktivniji i rentabilniji. Osnovni instrument u ostvarivanju ovog cilja biće primer efikasnog poljoprivrednog poseda navedenog u hortikulturnom istraživanju, koji bi uputio zainteresovane na razvojni proces njihovih poljoprivrednih poseda. Kratkoročni cilj ovog projekta je da ukaže na jasno definisan i lak metod za podizanje produktivnosti i postizanje većeg dodatnog prihoda ili samozapošljavanje. Dugoročni cilj ovog projekta je širenje i promocija rezultata u praksi i povezivanje ovih ljudi sa pijacama, prodavnicama i tržišnim centrima, u cilju uspostavljanja saradnje u regionu, smanjenje troškova transporta i postizanje konkurentnih cena.

Specifični ciljevi projekta su: 1) prenošenje znanja i iskustva u vezi sa tehnikom poljoprivredne proizvodnje kao i veštinama potrebnim za postizanje konkurentnosti poljoprivrednog proizvoda; 2) kreiranje osnove znanja i delokruga promotivnih aktivnosti u cilju plasmana poljoprivrednih proizvoda na tržištu i 3) pokretanje interakcije u istraživanju kroz evaluaciju poljoprivredno-ekonomskih aspekata u modelima poljoprivrednih gazdinstava obeju država.

Projekat će promovisati novi model poljoprivrednog poslovanja i prikazati primer poljoprivredne proizvodnje optimalne za uspostavljanje i vođenje uspešne proizvodnje u baštama, kao i pružiti poljoprivrednim proizvođačima važne informacije i statističke podatke. Poljoprivredni proizvođači u pograničnom području obilaziće ogledna polja, te će biti motivisani na samozapošljavanje i postati potencijalni poslodavci, budući da im projekat prenošenjem veština obezbeđuje samostalnost i poboljšanje životnog standarda. U krajnjoj instanci, projekat će umanjiti broj ljudi koji žive od socijalne pomoći i unaprediti plasman njihovih poljoprivrednih i hortikulturnih proizvoda na domaćem i međunarodnom tržištu. Mali biznisi u poljoprivrednoj proizvodnji i baštovanstvu mogli bi postati osnova za razvoj lokalne društvene zajednice. Veoma važna strana ovog projekta bilo bi prenošenje znanja i prakse između eksperata, lokalnog stanovništva, lokalne vlasti, naučnih i istraživačkih centara i tržišta, putem radionica, e-platformi, konferencija, prikaza oglednih poljoprivrednih dobara i promotivnog materijala. Rezultati dobijeni putem istraživanja biće predstavljeni lokalnoj populaciji.



Ekperimentalna polja će biti zasnovana na principu učešća kroz posete oglednim poljima, edukaciju i praktičan rad prema metodologiji koja promovise aktivno učešće predstavnika svih ciljnih grupa u poljoprivrednom sektoru. Implementacija projekta će podstaći poslovno povezivanje partnera putem promotivnih aktivnosti, konferencija, treninga i primene e-platforme. Fokus implementacije projekta je obavljanje istraživanja i razvoj zajedničke studije na bazi podataka dobijenih sa eksperimentalnih polja i principu učešća partnera u projektu imajući u vidu povratne informacije dobijene od predstavnika ciljnih grupa. Istraživanje će se zajednički razvijati među partnerima, podaci prikupljeni poštujući princip objektivnosti a za analizu podataka koristiće se statistički podaci. Projekat će uključivati lokalno nezaposleno stanovništvo, koje poseduje poljoprivredna dobra (obrađena ili neobrađena) i kroz eksperimentalna polja i radionice predstavice im model proizvodnje koji im može doneti prihod. Projekat kroz e-platformu trebao bi da omogući komunikaciju između eksperata i lokalnog stanovništva, omogućujući im da odaberu najbolji model, obradu podataka kroz istraživanje eksperimentalnih polja, izvrše pregled najboljih poljoprivrednih mera i uspostavljanje odnosa sa potencijalnim potrošačima.

Projekat će doprineti podizanju konkurentnosti poljoprivrednih proizvođača u pograničnom području. Ovaj cilj će se postići uključivanjem novih tehnologija i uspostavljanjem saradnje između poslovnog sektora i malih poljoprivrednih dobara sa obe strane granice. Projekat će takođe podržati cilj uspostavljanja prekogranične mreže i razvoj prekograničnih aktivnosti u cilju revitalizacije privrede. Dva eksperimentalna polja će biti organizovana, po jedan u svakoj od država, sa jedinstvenim e-planerom sa obe strane granice i podrškom poljoprivrednicima u širem regionu u smislu diskusije o strategiji i rešenjima za pretvaranje komparativnih prednosti regiona u konkurentne. Podaci dobijeni iz istraživanja koji će se primenjivati u pograničnom području prikazivaće tačnu lokaciju aktivnosti. Kroz implementaciju projekta saradnja između dve institucije će ojačati. Istraživači će moći da upoređuju rezultate u obe države pograničnog područja. Budući da je Mađarska već članica EU, srpski istraživači će biti u prilici da se upoznaju sa najboljim poljoprivrednim merama u okviru ruralnog razvoja. Harmonizacijom baze projekta, lokalne vlasti mogu se informisati o razlikama u rukovođenju izazovima na lokalnom nivou. Poređenjem zemljišta i geografskih uslova najbolje vrste mogu se izmeniti i obnoviti što će izvršiti velik uticaj u pograničnom području. Svi učesnici pograničnom području mogu imati koristi od diseminacije razmenjenih iskustava u radionicama.

Projekat će doprineti programskoj strategiji u smislu sinergije i privredne saradnje pružanjem pomoći nezaposlenima u ruralnim područjima pograničnog područja da se zaposle i ostvare dodatni prihod. E-platforma omogućuje saradnju između istraživačkih institucija i stanovništva, kroz razmenu najboljih poljoprivrednih mera među učesnicima i unapređenjem njihove interakcije. Pošto je u pitanju i moguća organska proizvodnja, projekat takođe doprinosi stvaranju programske strategije očuvanja životne sredine, kao i zajedničkih struktura kako bi se prenela iskustva i znanje i stvorila pogranična mreža maksimizacijom pograničnog uticaja kroz zajedničku studiju celog tima. Glavna ciljna grupa projekta je nezaposleno stanovništvo u ruralnim sredinama koje poseduje neobrađena poljoprivredna dobra, doprinoseći ovim putem stvaranju podjednake šansi neprivilogovanoj populaciji. Na duže staze projekat doprinosi cilju održanja, kroz unapređenje kvaliteta života lokalnog stanovništva, kvaliteta hrane, povećanje broja kultivisanih poljoprivrednih dobara, unapređenje saradnje između naučnih institucija i stanovništva u pograničnom području.



Najviše koristi od projekta imaće nezaposleno stanovništvo u selima i manjim gradovima u najnerazvijenijim regionima. To su mahom žene i deca koja održavaju domaćinstva, nezaposleno stanovništvo starije životne dobi i etničke manjine. Usmeravanjem projekta na ove ciljne grupe, horizontalna politika Evropske unije je u potpunosti osigurana. Upitnik će popunjavati predstavnici navedenih ciljnih grupa u selima i manjim gradovima, te se glavna studija zasniva na njihovim problemima i potrebama. Kroz implementaciju projekta osigurava se princip polne jednakosti imajući u vidu da projektni tim čine tri žene i četiri muškarca. Pri izboru ispitanika u anketi biće uključene sve ugrožene grupe. Dve institucije će neškolovanom stanovništvu omogućiti dodatnu diskusiju o temi radionice, a osnovne informacije u vezi sa pojjoprivrednom proizvodnjom biće objavljene na sajtu. Bilingvalna mađarska manjina u Vojvodini lako se može uključiti u projekat, naročito zbog toga što veći deo njih živi u nerazvijenom pograničnom području na severu Vojvodine. Rodna jednakost biće osigurana u okviru projektnog tima: tri od sedam članova tima biće žene.

Projekat je u saglasnosti sa EU politikom održivog razvoja kroz program zapošljavanja uz bolje iskorišćavanje lokalnih resursa, unapređenje kvaliteta života i postizanje socijalne inkluzije ovih ugroženih grupa. Stvaranjem radnih mesta, projekat doprinosi socijalnoj održivosti. Projekat bi trebao da umanja broj ljudi koji žive od socijalne pomoći i promoviše ekonomski razvoj ruralnih zajednica. Uzevši u obzir činjenicu da se projekat bavi i mogućom organskom proizvodnjom povrća, u saglasnosti je sa ciljevima zaštite životne sredine politike EU. Projekat takođe doprinosi EU Strategiji razvoja Dunavskog regiona čiji II princip, poljoprivredno okruženje, i III princip – poboljšanje kvaliteta života i životnog standarda lokalnih zajednica. Proizvodnja povrća na oglednim poljima baziraće se na ekološkoj proizvodnji, pa će na taj način projekat doprineti povećanju svesti lokalnog stanovništva.

Cilj projekta je optimizacija resursa na posedima podelom parcela na više kultura i ubrzavanjem smene biljnih vrsta u plodoredu, što pre svega obezbeđuje veću produktivnost prvih plodova povrća i sledstveno tome povećava prihod. Ovaj metod je inovativan sam po sebi ali najveća inovacija projekta je diseminacija i propagacija rezultata. Rezultati će biti obrađeni kako bi bili razumljivi svim ciljnim grupama, biće predstavljani na radionicama a, u isto vreme, svaka promena se može pratiti na oglednim poljima u obe zemlje. To će omogućiti učesnicima primenu novih dostignuća i momentalnu konkurentnost na tržištu. Korišćenjem jednostavnih filtera i pružanjem osnovnih podataka na e-platформи, svaki učesnik može da dostigne model koji je za njega najefikasniji pa će približan nivo podizanja produktivnosti i prihoda biti dostižan. Povezivanjem hortikulture, agroekonomije i ruralnog razvoja i prikazom istovetnih modela proizvodnje ciljnim grupama predstavlja inovativan ali jednostavan pristup podizanja konkurentnosti lokalnih poljoprivrednih proizvođača i pograničnog područja u celini.

Ogledna polja će konstituisati i njima rukovoditi obrazovne institucije koje imaju mogućnosti da njima rukuju i održavaju ih tokom i nakon završavanja projekta. Terenski radovi, istraživanja u praksi i trening može se kasnije razvijati na osnovu uspostavljene saradnje tokom implementacije projekta. Ideja postavljanja oglednih polja umesto teorijskog rada predstavlja osnovu održivosti projekta, iz razloga što na duže staze omogućuje organizaciji praktičnog rada da odabere predstavnike ciljnih grupa projekta zainteresovane za sticanje znanja o novim modelima poljoprivredne proizvodnje i unapredi njihovu proizvodnju. E-platforma biće dostupna korisnicima nakon završetka projekta i nastaviće da gradi i promoviše "online" saradnju proizvođača hrane i kupaca. Dugotrajan sistem prikupljanja podataka kroz "online" platformu, stvoriće analitičku bazu za ažuriranje podataka i prilike za dalje istraživanje. Diseminacija rezultata projekta biće organizovana kroz redovne aktivnosti i poslovanje partnera projekta.



Projekat u dužem periodu doprinosi poboljšanju kvaliteta životne sredine i bolje korišćenje postojećih resursa, zadovoljenje potreba za boljim kvalitetom hrane, i poboljšanje kvaliteta života poljoprivrednih proizvođača i društva u celini.

Rezultati istraživanja ovog projekta trebalo bi da omoguće upoznavanje sa ovom metodom proizvodnje povrća u drugim krajevima Srbije i Mađarske i, posmatrano u dužem vremenskom periodu, postane najbolji način proizvodnje u regionu. Takođe, takav širok dijapazon podataka i rezultata projekta trebalo bi da postane važna osnova brojnim naučno istraživačkim institucijama u pograničnom području. Ovo istraživanje bi trebalo da demonstrira kako se pozitivni efekti u proizvodnji i ruralnom razvoju mogu replicirati u drugim regionima bez većih ulaganja. Činjenica da ne postoji potreba za većim ulaganjima te postojanje značajnih neiskorišćenih lokalnih resursa (lokalno stanovništvo i zemljište) su garancija razvoja nakon završetka projekta. Efekat uvećanja bi se takođe trebao prikazati kroz e-platformu u razvoju posebnih aktivnosti u okviru projekta. Podaci dobijeni kroz istraživanje oglednih polja biće predstavljeni u platformi u vidu filtera za selekciju najboljeg modela za proizvodnju povrća i prezentacije najboljih mera nege. Dobri rezultati u vidu prihoda trebali bi biti motiv za uključivanje poljoprivrednih proizvođača iz drugih regiona.





Ruralno istraživanje projekta

Organizacija samoodrživosti je problem na koji nailazimo u okviru ruralnog razvoja po dva osnova. Prvi je na takozvanom "makro" nivou, i vezan je za regionalnu samoodrživost, što predstavlja snabdevanje proizvodima regiona, podregiona i sela. Nekoliko programa je pokrenuto u ovom pravcu na nivou Evropske Unije i Mađarske. Njihov uspeh je izrazito varijabilan i u vezi sa njima su postavljena mnoga pitanja, kao što je definisanje lokalnog proizvoda, te veličina geografskog područja koji je vezan za projekat. Ovo pitanje se takođe pojavljuje u okviru EU - 2014-2020 CAP reforme, na osnovu koje zemlje članice mogu da upravljaju ovim problemom u okviru tematskog podprograma kratkog lanca snabdevanja. Ova mera se ne bavi prioritarno proizvodnjom hrane na lokalnom nivou, nego pokušava da umani broj posrednika u lancu između proizvođača i potrošača.

Pitanje samoodrživosti pojavljuje se u takozvanom "mikro" nivou ruralnog razvoja i vezano je za individualno, porodično ili lično snabdevanje, što predstavlja proizvodnju u baštama oko kuća. Ovo pitanje svakako ne treba da se ocenjuje samo u okviru ruralnog razvoja (pre svega se misli na uslove života), nego je takođe povezano sa društvenim i ekonomskim prosperitetom. Počev od 2007. Euro stat SILC (Statistika o prihodima i uslovima života) u svojim publikacijama posebnu pažnju posvećuje prihodu koji potiče od cene roba i usluga proizvedenih za sopstvene potrebe (Paats-Tiit, 2010).

Prema anketama Eurostat, jedino hrana se može smatrati robom ili uslugom za namirenje sopstvenih potreba. Prema podacima, 4.9% proizvoda domaćinstava je za sopstvenu upotrebu, što predstavlja 0.25% celokupnog prihoda (Paats-Tiit, 2010). Što nas svrstava među poslednje u poređenju sa ostalim evropskim državama. U Estoniji prvi indikator dostiže 52%, a Litvanija ima 2% celokupnog prihoda od ovakve proizvodnje kao drugog indikatora.

Naš domaći trend potvrđen je u nacionalnoj anketi koja pokazuje pad proizvodnje oko kuća i u takozvanim "hobi baštama" od 1990. godine. Trenutno je procenjeno oko 200.000 hektara bašti unutar naselja Mađarske, koje se smatraju "nacionalnim zlatnim rezervama poljoprivrede" (www.kormány.hu).

Vlasnici bašti unutar naselja nemaju običaj kultivisanja svojih bašti i gajenja životinja u poslednjih 15-20 godina. To se posebno odnosi na bašte u gradovima zbog toga što veliki lanci trgovine hranom i supermarketi snabdevaju stanovništvo dovoljnom količinom voća, povrća i mesa. U najvećem broju bašti posađene su višegodišnje ukrasne biljke i jednogodišnje cveće. Tokom vremena, posedovanje znanja vezanih za kultivaciju bašti je umanjeno, a iskusnija starija generacija ne prenosi svoja znanja mlađim generacijama koje odlaze da žive u gradovima. Tek u poslednje vreme, mlađe generacije vlasnika bašti, koje žive u manjim gradovima, shvataju prednosti posedovanja bašti i prepoznaju potrebu sticanja znanja o njihovoj kultivaciji. Ova promena u stavu se demonstrira u programu koji stimuliše lokalnu proizvodnju i prodaju u baštama unutar naselja.

Osnovna svrha ovih bašti je samozapošljavanje vlasnika i, ukoliko su dovoljne veličine, mogućnost komercijalne proizvodnje. Neophodno je postići strukturu biljaka koja će se prilagoditi veličini bašte, plodored, ispravnu selekciju sorti i biljnih zajednica (Salamon et al, 2011). Vlasnici bašti treba da budu upoznati sa "Smart Gardener Landscape" programom koji im pomaže pri kreiranju malih parcela, čak i u baštama veličine 40m² (www.agrartermelo.hu). Prema postojećim planovima, 2014. godine biće oformljena mreža savetnika u hortikulturi koja bi pružila pomoć vlasnicima bašti (<http://vmhaztaji.hu>).



Materijali i metode

Istraživanje je sprovedeno u saradnji između Fakulteta za hortikulturu, Univerziteta u Kečkemetu i Instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu, u okviru pogranične saradnje Hungary-Serbia Cross Border IPA. Glavna svrha je iznalaženje modela proizvodnje u baštama, u cilju optimizacije samodovoljnosti i ostvarivanja dodatnog prihoda. Jedan od elemenata ovog istraživanja je istraživanje ruralnog razvoja, kako bi se ocenila uloga bašti unutar naseljenih mesta u procesu postizanja samodovoljnosti i komercijalnoj proizvodnji sa empirijskim sredstvima u posmatranom regionu.

Anketa je završena u obe države i popunjeno je 200 od 200 upitnika. 3 od 3 naselja, jedan sa statusom grada i dva sela, su ispitana u pograničnom području. Tiszakecske, Fulophaza i Borota su uključeni u uzorak sa mađarske strane. Ispitivanje je rađeno putem slučajnog uzorka i nije ni u kom smislu ne predstavlja reprezentativan uzorak. Stoga su korišćene samo proste statističke metode u obradi podataka i nisu izvršeni testovi statističke značajnosti. Branislav Vlahović je izvršio analizu projekta koja sadrži neke izvore informacija i rezultate za Srbiju (Vlahović, 2013).

Rezultati

U prvom pitanju želeli smo da saznamo da li ispitanici (posebno mladi ljudi) smatraju važnim propagaciju i insemnaciju ovog tipa baštenske kulture. U obe države, ispitanici su odgovorili da postoji potreba za ovakvom aktivnošću. 99% ispitanika u Mađarskoj i 96% ispitanika u Srbiji su ovako odgovorili. U Srbiji su stariji ispitanici o ovome imali negativno mišljenje. Oni su predložili da bi lokalne proizvođače trebalo upoznati sa modernim metodama proizvodnje, naročito sa organskom i ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom (Vlahović, 2013). Tako zaključujemo da ruralno stanovništvo smatra proizvodnju u okolini kuća svrsishodnom i važnom, uprkos činjenici da danas ove bašte ne igraju važnu ulogu u procesu proizvodnje. Ove bašte nisu važne samo u procesu samoodrživosti, nego takođe predstavljaju integralni deo slike naselja.

U drugoj grupi pitanja želeli smo da dobijemo odgovor o tome koliko je rasprostranjena proizvodnja, kolika je površina bašti i koje su glavne ratarske kulture. Dobili smo visok procenat pozitivnih odgovora sa obe strane na prvo pitanje. Kao rezultat toga, 83,5% ispitanih domaćinstava u Mađarskoj ima svoje bašte, dok je ovaj procenat u Srbiji 100%. Viša stopa u Srbiji je rezultat slabijeg prisustva velikih trgovinskih lanaca, pa tradicionalni način trgovine i pijace imaju značajniju ulogu. Takođe je važno pomenuti da je stopa nezaposlenosti u pograničnom području u Mađarskoj visoka, a u Srbiji je ova stopa čak duplo viša. Iz ovih razloga, a i zbog drugih vidova vlasništva u poljoprivredi i razlikama u društvenim sistemima, poljoprivredna proizvodnja ima značajniju ulogu u samozapošljavanju.

Prosečna površina bašti je veća u Srbiji nego u Mađarskoj, 854 m² i 730 m² respektivno. Površina i distribucija bašti prikazana su u Tabeli 1.

Tabela 1: Veličina bašti u okolini kuća

površina (m ²)	Srbija (%)	Mađarska (%)
-300	30	30
301-600	25.5	17
601-900	13	9.5
901-	31.5	26.5

Treba napomenuti da značajan deo potražnje za voćem i povrćem prosečne četvoročlane porodice može biti zadovoljen u bašti površine 200-400 m² zavisno od načina kultivacije i veštine. To u suštini znači da obe zemlje imaju potencijal za ostvarivanje direktne proizvodnje. Ukoliko uzmemo u obzir opštu situaciju (doprinos udela bašte, zaposlenost, nezaposlenost), može se zaključiti da planovi ruralnog razvoja svakako treba da obuhvate ovo područje. Proizvođači i njihovi proizvodi se mogu povezati kratkim lancem snabdevanja hranom u cilju distribucije voća i povrća lokalnim javnim kuhinjama i restoranima. Ovi proizvodi takođe se mogu koristiti kao sirov materijal u posebnim zanatima koji bi mogli doprineti međunarodnoj poljoprivrednoj trgovini. Na ovaj način bi proces globalizacije lokalnim zajednicama donosio korist umesto štetu.

Kada su u pitanju gajene biljne vrste, slični rezultati su dobijeni na obe strane. U većini bašti gaji se voće i povrće ili samo povrće. Velike razlike su primećene kada se radi o ukrasnim biljkama. Prema podacima, one nisu tipične u Srbiji. Međutim, verujemo da se razlike pojavljuju zbog metodologije i ne predstavljaju stvarnu razliku. Rezultati nacionalne ankete pokazuju da su parcele ispod 300 m² uglavnom travnjaci na kojima vlasnici sade ukrasne biljke, najčešće tuje. Na većim parcelama tipični su frontovi sa cvećem i bašte iza kuća sa voćem i povrćem. Struktura proizvodnje prikazana je u Tabeli 2:

Tabela 2: Struktura proizvodnje

Vrsta biljaka	Srbija (%)	Mađarska (%)
povrće	140	149
voće	20	112
mešano	80	103
ukrasne biljke	10	82

U sledećoj grupi pitanja tražili smo odgovor na pitanje koliko ratarskih kultura proizvedenih u ovim baštama koriste domaćinstva a koliko se prodaju na pijacama. Takođe nas je zanimao procenat prihoda domaćinstva koji potiče od proizvodnje u baštama i koji kanali distribucije su korišćeni. U Srbiji 18.5% od ispitanika prodaje voće i povrće na lokalnim pijacama. U Mađarskoj samo 13% ispitanika prodaje višak proizvoda na pijacama. U dva slučaja, voće i povrće se mahom proizvodilo u cilju prodaje (90-95% proizvoda se ne koristi u domaćinstvima za sopstvene potrebe).

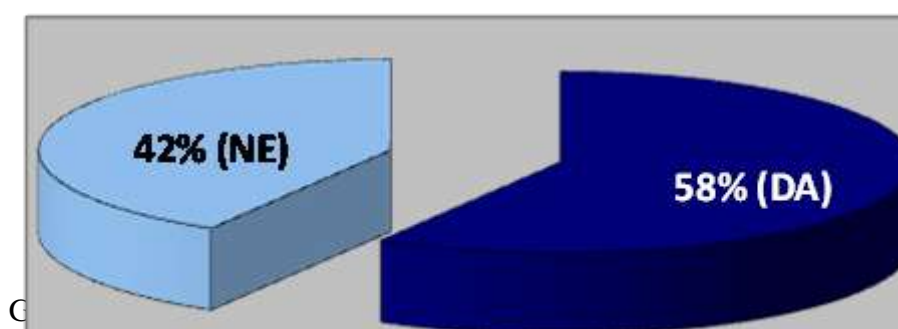
U upitnicima koji su popunjavani u okrugu Bacs-Kiskun, ispitanici su navodili procenat mesečnog prihoda od prodaje ovih proizvoda. Podaci su pokazali procenat od 10% u proseku (ispitanici koji proizvode isključivo za potrebe prodaje su takođe uključeni). Način na koji proizvodi stižu na tržište su se takođe razlikovali. U 15 slučajeva proizvodi su služili za prodaju na pijacama i u kući. U 6 slučajeva proizvodi su se prodavali isključivo u kućama dok su se 3 ispitanika izjasnila da su nakupci uzimali sav višak proizvoda. Voće i povrće se takođe prodavalo i razmenjivalo sa susednim domaćinstvima.

Sledeće pitanje je usko vezano za prethodno. Pokušali smo da dobijemo odgovor koliko proizvedenog voća i povrća koriste domaćinstva za sopstvene potrebe, a rezultat je bio 59.5% ispitanika u Srbiji i 30.5% u Mađarskoj. Razlika bi mogla biti posledica površine bašti (veće površine su u Srbiji), kao i proizvodne strukture (više ukrasnih biljaka u mađarskim baštama). Podaci iz oba regiona potvrđuju da je nemoguće zadovoljenje svih potreba, budući da postoje posebne potrebe koje mogu biti zadovoljene samo povećanom produktivnošću ili troškovima, pa se stoga ne uzimaju u razmatranje (Vlahović, 2013).

Važno pitanje je bilo vezano za metod proizvodnje. Analiza je obuhvatala samo đubriva i pesticide. Zaključujemo da su ove hemikalije široko rasprostranjene u Mađarskoj i Srbiji. 66% ispitanika u Srbiji i 32% u Mađarskoj koriste hemijska sredstva u proizvodnji.

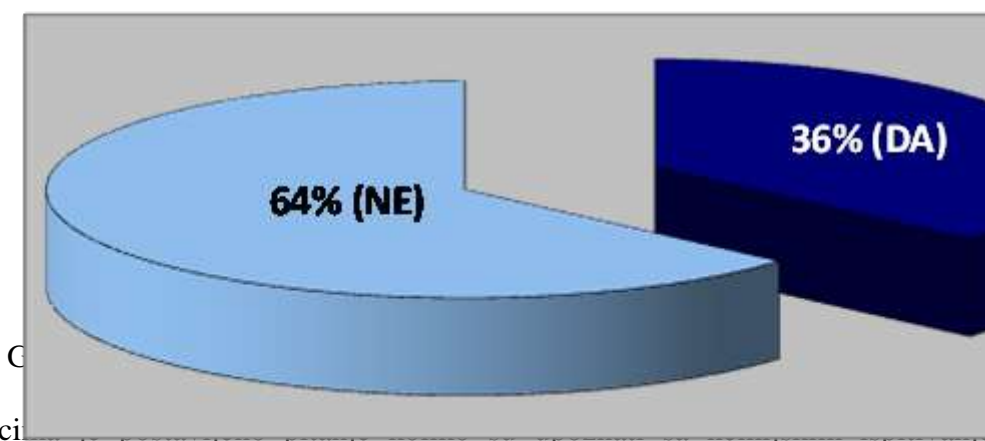
To pokazuje da su proizvođači upoznati sa neophodnošću korišćenja hemijskih sredstava ukoliko žele da postignu dobar prinos i efikasnu borbu protiv štetočina. Upotreba đubriva i pesticida takođe znači da se ovi proizvodi ne mogu smatrati organski gajenim, te su isključeni iz grupe bio-produkata. Njihova upotreba mora biti kontrolisana i potrebno je slučajno uzorkovanje zbog utvrđivanja bezbednosti hrane.

Pri istraživanju uključenosti članova domaćinstva u baštovanstvu u dve ankete primećen je disbalans. 70% ispitanika u Srbiji bave se baštovanstvom dok je taj procenat u Mađarskoj 58% od 117 ispitanika (graf 1).

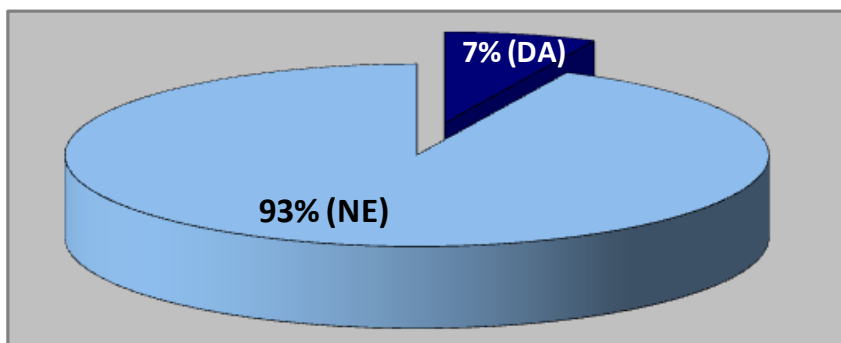


U vezi sa prethodnim, postavili smo pitanje da li mlađi članovi domaćinstva pokazuju interesovanje za hortikulturu i stočarstvo. Rezultati u Mađarskoj su optimistični. Iako je samo 73 ljudi odgovorilo sa 'da' (37%), procenat je mnogo veći nego u Srbiji (11%).

Dok su se popunjavali upitnici sa ispitanicima je obavljen razgovor. Starija generacija je pokazala zabrinutost u smislu interesovanja mlađe generacije da stekne znanja u ovoj oblasti. Mlade ljude ne privlače poljoprivreda i baštovanstvo i ne pokazuju interesovanje da rade i žive od poljoprivrede.

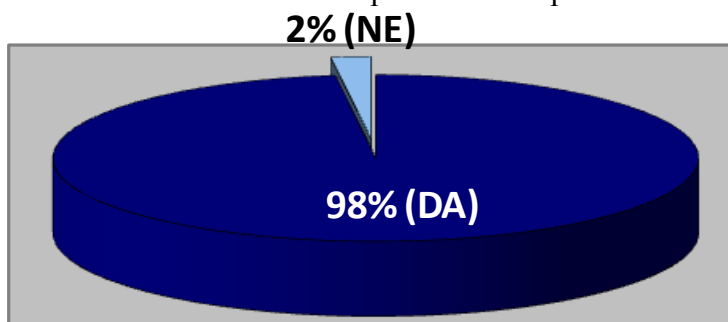


Ispitanici zemljišta. Odgovori pokazuju ukoliko vlasnici bašti pravilno koriste đubriva. Tri puta više ispitanika u Srbiji vrši laboratorijsko ispitivanje zemljišta u odnosu na ispitanike u Mađarskoj. 7% ispitanika u Mađarskoj daju uzorke zemljišta na laboratorijsko ispitivanje, ukupno 14 ispitanih osoba smatra ova ispitivanja važnim.



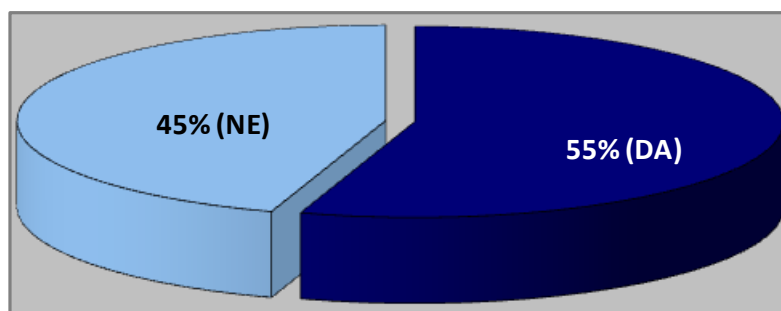
Graf 3: Tražnja poljoprivrednika za ispitivanjima zemljišta

Navike u kupovini na lokalnim pijacama je važno posmatrati jer daju odgovor na pitanje koja količina proizvoda iz bašti pokriva potrebe domaćinstva u dovoljnoj meri. Grafikon 4 prikazuje da 2% ispitanika ne kupuje direktno od proizvođača, a 98% radije zadovoljava potrebe domaćinstva za voćem i povrćem iz sopstvenih izvora nego kupovinom u prodavnicama.



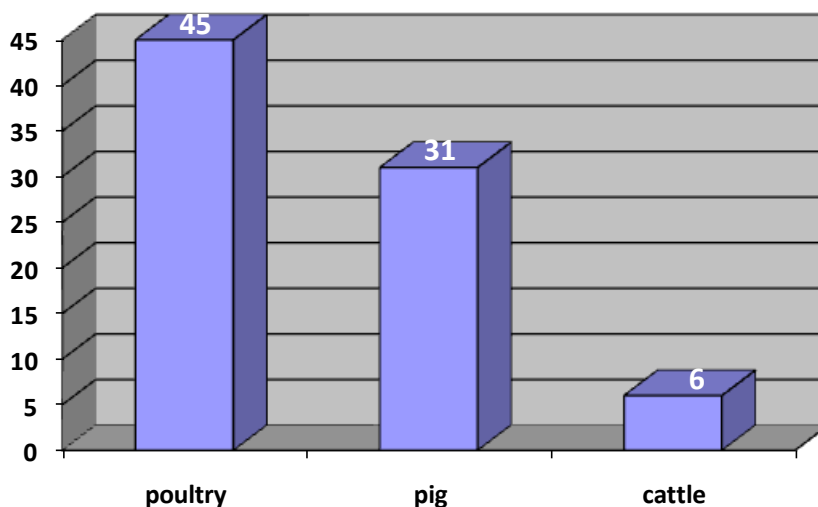
Graf 4: Kupujete li na lokalnom tržištu?

U sledećoj grupi pitanja bavili smo se držanjem domaćih životinja u kućama. Nešto preko polovine ispitanika u Mađarskoj, ukupno 110, bave se stočarstvom (grafikon 5). U Srbiji je ovaj procenat veći i iznosi 61%. Razlozi zbog kojih se ispitanici ne bave stočarstvom su manjak prostora, visoka cena stočne hrane i poteškoće na tržištu. Ovi rezultati se pojavljuju i u Mađarskoj.



Graf 5: Da li držite domaće životinje?

Ispitali smo odnos između veličine poseda i bavljenja stočarstvom. Poljoprivredni proizvođači koji poseduju 800-1600 m² zemlje ne drže živinu nego samo svinje i krupnu stoku. Distribucija životinjskih vrsta prikazana je na grafikonu 6.



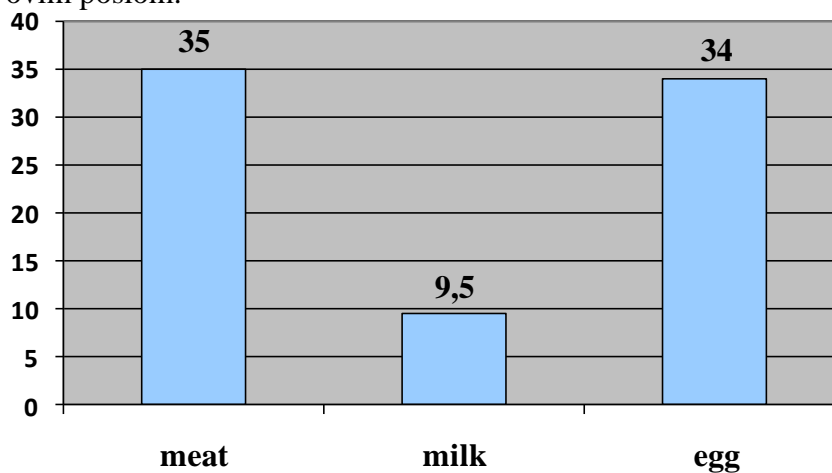
Graf 6: Distribucija životinja na posedima u Mađarskoj (živina, svinje, krupna stoka)

Na grafikonu 6 prikazana je distribucija tri najvažnije životinjske vrste. Najveću stopu gajenja među domaćim životinjama ima živina, koja je popularna zbog proizvodnje mesa i jaja, malog prostora za gajenje i niskog nivoa ulaganja. Na većim posedima dovoljno je odvojiti manji prostor za ptice i zatvoren prostor za boravak tokom noći.

Gajenje svinja i krupne stoke u prethodnim decenijama je u padu. Krupna stoka se gaji radi dobijanja mleka (grafikon 7), više nego zbog dobijanja mesa. Krda stoke koja se uveče vraćaju sa ispaše potpuno su iščezla iz sela. Razlozi tome su visoka cena stočne hrane, viša cena ulaganja i nedostatak neophodnih znanja u ovoj oblasti.

Slični rezultati su dobijeni i u Srbiji. Procenat krupne stoke je viši (10%) i veći broj stanovnika se tradicionalno češće bavi gajenjem koza i ovaca nego što je to slučaj u Mađarskoj, gde ne postoji tradicija gajenja koza. Pre nekoliko decenija, siromašnije porodice su gajile koze zbog toga što nisu suviše zahtevne za uzgoj, a daju mleko dobrog kvaliteta, kao i meso. U poslednje vreme raste potražnja za proizvodima od kozjeg mleka organskog porekla, ali je broj potrošača relativno mali.

Pčelarstvo ima dugu tradiciju u Mađarskoj. Srbija je takođe među najznačajnijim proizvođačima meda, u čemu značajnu ulogu imaju mala porodična gazdinstva. U anketi smo naišli na porodice koje se bave pčelarstvom u Mađarskoj, iako se samo jedan od 200 ispitanika bavi ovim poslom.



Graf 7. Svrha gajenja životinja (meso, mleko, jaja)

Ključni indikator nije sticanje profita ukoliko je samoodrživost svrha gajenja životinja. Proizvodnja mesa, mleka i jaja dobrog kvaliteta predstavlja osnovni cilj. Ukoliko, pak, vlasnik ne poseduje dovoljnu površinu parcele za proizvodnju stočne hrane, pretaće da se bavi stočarstvom zbog visokih cena stočne hrane na tržištu i kupovati meso i mlečne proizvode za sopstvene potrebe u prodavnicama.

Zaključak

Bašte u naseljenim mestima su česta pojava u ispitivanom regionu, pri čemu bi trebalo izbeći uopštavanje, budući da postoje značajne regionalne razlike po državama. Prema odgovorima dobijenih u anketi, prenošenje iskustava i znanja na mlađe generacije je veoma važno, naročito kada je u pitanju organska proizvodnja. Proučavanje baštovanstva na poljoprivrednim i hortikulturalnim institucijama moglo bi povezati i razviti obrazovni sistem u regionu.

To je od velikog značaja zbog toga što bi se, posebno kod mlađih kategorija stanovništva, postigao viši nivo brige o zdravlju i aktivna zdravstvena samozaštita.

Rezultati pokazuju da bašte prosečne površine omogućuju proizvodnju voća i povrća u količinama dovoljnim za zadovoljenje sopstvenih potreba. Proizvodnja može da posluži i u svrhu snabdevanja, za ugostiteljstvo i turizam, te se mogu praviti domaći proizvodi zasnovani na tradicionalnim receptima. U vezi sa ovim proizvodima i uslugama, kratak lanac snabdevanja hranom bi mogao biti razvijen i inkorporiran u lokalne razvojne programe, u koje bi se mogao uključiti velik broj stanovnika. Na ovaj način mogu se značajno popraviti njihovi uslovi života i finansijska situacija. Ovo bi takođe doprinelo da se ljudi koji su dugo nezaposleni osećaju korisnim u društvu i da im se obezbedi veća šansa za uspeh na tržištu rada.

Bezbednost i testiranje hrane su važna pitanja imajući u vidu čestu upotrebu đubriva i pesticide u proizvodnji. Regionalne laboratorije mogu se tako organizovati da u kontinuitetu nadgledaju ovaj proces. Lokalna proizvodnja ne podrazumeva visok kvalitet proizvoda.

Iz tog razloga, shodno Prioritetu 6. ruralnog razvoja u periodu 2014.-2020., trebalo bi pokrenuti kompleksan program pokretanja proizvodnje u baštama u okviru naseljenih mesta, kako bi se podržao tematski podprogram kratkog lanca nabavke i bezbednosti hrane u cilju razvoja ruralnih područja i otvaranja radnih mesta. Iako je ovo ruralni razvoj malog opsega, on bi imao višestruki efekat u okviru naselja ili regiona.

Preporuke

Na osnovu istraživanja ruralnog razvoja verujemo da bi se u budućnosti ovo istraživanje trebalo proširiti i na druge povezane oblasti.

Jedna od njih, možda i najvažnija, bila bi testiranje opsega visoko kvalitetnih domaćih proizvoda. Predmet istraživanja bili bi uslovi proizvodnje, pitanja vezana za bezbednost hrane, tržišne prilike i pitanja profitabilnosti sa obe strane pograničnog područja. Važno je takođe istražiti neke od ovih kamena temeljaca razvoja preduzetništva, kao i postupke radi sticanja iskustva u proizvodnji ručno rađenih proizvoda u cilju ruralnog razvoja u Mađarskoj i Srbiji.

Sledeća preporuka bila bi kreiranje programa sličnog holandskom sistemu STIPO u mađarskom i srpskom pograničnom području. Centralna tačka bila bi besplatna poslovna savetodavna mreža. Ovo bi praktično značilo angažovanje mentora u svakom naselju određenog dana u nedelji radi pružanja podrške odgajivačima i preduzetnicima. Poljoprivredni proizvođači mogli bi uz pomoć mentora da izvrše pregled biznis planova i planova rukovođenja. Zajedno bi izvršavali proveru podobnosti, a proizvođači bi mogli da računaju na podršku konsultanta u toku buduće implementacije planova.

GAJENJE POVRĆA NA OKUĆNICAMA

Proizvodnju povrća, intenzivnu, kompleksnu granu biljne proizvodnje odlikuje više načina gajenja većeg broja biološki i genetski različitih vrsta. Povrće se u Srbiji gaji na oko 250 hiljada hektara, sa godišnjim variranjem površina od nekoliko desetina hiljada hektara. Danas se proizvodnja povrća odvija u okviru tajmirane njivske proizvodnje namenjene različitim oblicima prerade, zatim njivske proizvodnje za svežu pijacu, kao i intezivne baštenske proizvodnje u okviru profitne (robne) porodične i neprofitne (za sopstvene potrebe) porodične proizvodnje. Tradicionalno baštensko gajenje je zastupljeno sa oko 20% ukupnih površina pod povrćem.

Značaj povća u ishrani se ogleda u visokoj biološkoj i nutritivnoj vrednosti. Povrće, kao važan prehrambeni proizvod obezbeđuje: vitamine, minerale, ugljene hidrate, biljna vlakna, antioksidanse, organske kiseline i razna fitohemijska jedinjenja. Sirovo povrće sadrži dosta vode i sve neophodne enzime. Povrće sadrži veliku količinu vode te mu je energetska vrednost niska, od 9 kalorija (krastavac) do 133 kalorije (beli luk). Sadržaj suve materije se kreće od 4,8% (krastavac) do 38% (beli luk). Najveći deo energetske vrednosti povrća čine ugljeni hidrati, koji se nalaze u različitim oblicima (prosti, složeni). Ugljeni hidrati čine 50 i više procenata suve materije, a najzastupljeniji su u dinji, lubenici, paradajzu, grašku, crnom i belom luku. Složeni šećeri (skrob) su najzastupljeniji u korenastom i krtolastom povrću (mrkva, peršun, pastrnak, rotkva, krompir...). Dijetetska biljna vlakna su značajna komponenta povrća i čine ih celuloza, hemiceluloza, pektini, lignini i drugi polisaharidi. Imaju važnu ulogu u varenju hrane kao i metabolizmu šećera, triglicerida i holesterola. Proteini su malo zastupljeni u suvoj materiji povrća, a najviše ih ima u leguminozama (grašak, boranija, bob, pasulj...), spanaću, karfiolu i lisnatom kupusu. Veoma važna grupa jedinjenja koja se nalazi u povrću su vitamini (vitamin C; vitamin A i B grupa vitamina). Vitamin C je najzastupljeniji u paprici i lisnatom povrću. Vitamin A se nalazi u povrću u obliku beta karotena i najviše ga ima u mrkvi, spanaću, listu peršuna i muskatnoj tikvi. Povrće je bogato mineralima, mikro i makroelementima. Od makroelemenata sadrži kalcijum (spanać, boranija, peršun), magnezijum (boranija i grašak), gvožđe (spanać, kupusnjače) i kalijum (paradajz, boranija, grašak, lukovi). Ukus povrću daju organske kiseline, a najzastupljenija su jabučna, limunska i vinska. Specifičan miris potiče od eteričnih ulja koji su najzastupljeniji u lukovima, peršunu, pastrnaku, celeru, mirođiji, kupusnjačama, rotkvi, renu i dr.

Podela povrća

U svetu je poznato oko hiljadu vrsta povrća, od kojih se oko 150 gaji, a najširu upotrebu ima 30-50 vrsta, koliko je zastupljeno u ishrani u našem podneblju. Za ishranu kod povrća se koriste različiti organi; koren, podzemno i nadzemno stablo, list, cvast, plod, seme. Imajući u vidu koji se delovi biljke koriste povrtarske vrste svrstane su u sledeće grupe:

- korenasto povrće (mrkva, peršun, pastrnak, celer, cvekla, rotkvica i rotkva)
- lukovičasto (crni luk, beli luk, praziluk)
- krtolasto (krompir, artičoka)
- lisnato (kupus, karfiol, brokola, kelj, kelj pupčar, keleraba, salata, spanać, blitva)
- plodovito povrće (paradajz, paprika, plavi patlidžan, krastavac, dinja, lubenica, tikvice, tikve)
- mahunasto povrće (boranija, grašak, bob, bamija)

Sledeća podela povrća je prema dužini životnog ciklusa, gde povrtarske vrste možemo svrstati u:

- jednogodišnje, koje svoj životni ciklus završavaju u toku jedne godine (od nicanja do formiranja semena). Ova grupa je najzastupljenija u našim agroekološkim uslovima i čini je plodovito i veći deo lisnatog povrća
- dvogodišnje povrtarske vrste koje u prvoj godini formiraju vegetativne organe, koji se koriste u ishrani, a u drugoj godini generativne. U ovu grupu spadaju kupusnjače, lukovi, korenasto i neko lisnato povrće
- višegodišnje povrtarske vrste ostaju na jednom mestu više od tri godine (ren, špargla, artičoka i druge).

Ipak je za planiranje uzgoja povrća u baštama i na okućnicama, najvažnija botanička podela, prema rodovima i familijama kojima pripadaju. Iz srodstva i pripadnosti istim grupama biljaka potiče i sličnost ili razlika između grupa povrća. Iz toga slede zahtevi povrća prema agroekološkim uslovima gajenja (zemljište, toplota, voda, svetlo), osetljivosti na određene biljne bolesti, potrebi za određenim hranivima (kaliofilno povrće, leguminoze – povrće azotofiksatori), međusobnim odnosima pojedinih vrsta povrća (alelopatski odnosi) i drugim važnim faktorima u životu povrća i bašte. Najčešće grupe povrća u ovakvoj podeli su:

- lukovičasto povrće (*Alliaceae*: crni luk, beli luk, praziluk, aljma, vlasac),
- zelen (*Apiaceae*: mrkva, peršun, paštrnak, celer)
- kupusnjače (*Brassicaceae*: kupus, karfiol, brokola, kelj, kelj pupčar, keleraba, rukola, mizuna, kres salata i korenaste: rotkva, rotkvica, ren)
- salate (*Asteraceae*: salate, endivija, radič, cikorija, artičoka, karda)
- pomoćnice (*Shenopodiaceae*: spanać, blitva, cvekla)
- bostan i tikve (*Cucurbitaceae*: lubenice, dinje, krastavci, tikve, tikvice, šajot, jurgeta)
- leguminoze ili variva (*Fabaceae*: grašak, boranija, bob, vigne)
- bobičasto ili plodovito povrće (*Solanaceae*: paradajz, paprika, plavi patlidžan, fizalis, a ovde pripada i krompir)

Sem ovih grupa postoji mnogobrojno povrće, začinsko i lekovito bilje, a sve to se gaji u baštama i iz drugih grupa biljka. Posebno treba pomenuti i gljive.

Ove podele biljnih vrsta koje se gaje u baštama pomažu da se definiše tehnologija gajenja povrća, uz ekonomično korišćenje svih resursa (zahteva biljne vrste, sorte, raspoloživo zemljišta i radne snage).

Uslovi uspevanja

Uspešno gajenje povrća uslovljeno je biologijom vrste, odnosno zahtevima za temperaturom, svetlošću i vodom. Ovi zahtevi određuju način proizvodnje (vreme setve, mere nege tokom vegetacije, vreme berbe), otvoreno polje i/ili zaštićen prostor. U odnosu na temperaturu za rast i razvoj (od nicanja do sazrevanja) povrtarske vrste možemo svrstati u grupe koje imaju velike zahteve u svim fazama rasta i razvića. U ovu grupu spadaju, paradajz, paprika, plavi patlidžan, krastavac, tikve, boranija, pasulj. Najpovoljnija temperatura za vegetativni rast je oko 25⁰C, a dobro podnose i više temperature, ako su dobro obezbeđeni vodom. Nepovoljno reaguju na niže temperature (10⁰C) jer zaustavljaju rast. Drugu grupu čine povrtarske vrste koje imaju umerene zahteve za temperaturom, čiji je optimum oko 20⁰C, ali bolje podnose i niže temperature od 10⁰C, a svoj rast zaustavljaju na 5⁰C. Ovoj grupi pripada korenasto povrće, kupusnjače, salate, spanać, grašak. Vrlo skromne zahteve prema toploti imaju lukovi, spanać, blitva, jer je optimum za rast vegetativnih organa od 15-18⁰C.

Plodored

Drugi važan uslov uspešne proizvodnje u bašatama je plodored, odnosno smena useva u vremenu i prostoru, pre svega zbog zajedničkih bolesti kod grupe useva, zahteva za ishranom uz pravilno održavanje i povećanje plodnosti zemljišta. Povrtarski plodored na okućnicama je složen jer uključuje smenu useva u toku godine, kao i gajenje mešanih useva. Ovakav plodored je najintezivniji i omogućuje raznovrsnu proizvodnju povrća u toku godine, maksimalno korišćenje raspoloživih resursa (zemljište i radna snage) i visoku rentabilnost. Povrtarski plodored zasniva se na različitim zahtevima biljaka a pre svega prema hranivima (stajnjaku) i biološkim osobinama vrsta. U odnosu na zahteve ishrane povrće možemo podeliti u tri grupe:

I grupa useva su vrste koje imaju velike zahteve za hranivom i dobro reaguju na obilno đubrenje stajnjakom (vrežaste vrste, kupusnjače, paradajz, paprika, plavi patlidžan, celer, praziluk) a pri tome povećavaju prinos uz održavanje kvaliteta

II grupa useva su vrste sa manjim zahtevom za hranivima te i stajnjakom i često se gaje druge godine posle unošenja stajnjaka (peršun, mrkva, pastrnak, crni luk, salata, spanać, rotkva, rotkvice)

III grupa useva su vrste koje obogaćuju zemljište azotom-leguminoze (grašak, boranija, pasulj, bob).

Najčešći je tropoljni povrtarski plodored zasnovan na prethodnoj podeli i zahtevu povrtarskih vrsta prema hranivima

Tabela 1. Tropoljni povrtarski plodored (B. Lazić, 2002)

Polje			
Godina	I	II	III
prva	Paradajz, paprika, plavi patlidžan, krastavac, tikvice, tikve, praziluk, kupusnjače	Mrkva, peršun, pastrnak, cvekla, crni luk, beli luk	Boranija, grašak, pasulj, bob
druga	II	III	I
	Mrkva, peršun, pastrnak, cvekla, crni luk, beli luk	Boranija, grašak, pasulj, bob	Paradajz, paprika, plavi patlidžan, krastavac, tikvice, tikve, praziluk, kupusnjače
treća	III	I	II
	Boranija, grašak, pasulj, bob	Paradajz, paprika, plavi patlidžan, krastavac, tikvice, tikve, praziluk, kupusnjače	Mrkva, peršun, pastrnak, cvekla, crni luk, beli luk

Sledeći važan princip pri formiranju plodoreda je da vrste sa dubokim korenovim sistemom treba uzgajati nakon onih sa plitkim, kako bi se održala dobra struktura, prozračnost i poroznost zemljišta (korenaste i leguminoze; plodovito i korenaste). Zatim treba vršiti smenu vrsta koje tokom vegetacije produkuju razičitu biomasu (crni i beli luk i vrežaste vrste). Pravilnu smenu jarih i ozimih vrsta povrća, da bi se smanjila zakorovjenost bašte, uz što manje korišćenje pesticida i racionalnije korišćenje površine.

Jedan od najvažnijih zahteva pravilne primene plodreda je ta da grupe useva imaju zajedničke bolesti i štetočine. Treba izbegavati uvođenje u plodored jedne za drugom povrtarskih vrsta koje pripadaju istoj porodici, zbog toga što one najčešće imaju iste

neprijatelje – insekte i izazivače bolesti. To naročito važi za paradajz, plavi patlidžan, papriku, krastavac, zatim za korenasto povrće (mrkvu, peršun, celer i paštrnak) kao i za lukove (crni i beli luk, praziluk).

Uvođenje različitih sorata iste vrste (prema dužini vegetacije, kvalitetu kao i različitom korišćenju). Združivanje useva (mešane vrste) je karakteristično za povrtarski plodored. Kombinuju se vrste koje imaju slične zahteve prema uslovima uspevanja (temperatura, svetlost, voda), a formiraju različitu vegetativnu masu. Poznate vrste koje se kombinuju su: mrkva i crni luk, salata i crni i beli luk, spanać i mladi luk, kupusnjače sa krastavcem (posebno špalirnim uzgojem).

Ove vrste su poznati kao „dobri susedi” i naješće se gaje red do reda. Takođe, postoje i vrste koje nije preporučljivo gajiti jedne uz druge, „loši susedi”, kao što su: krastavac pored rotkve i rotkvice; praziluk- pasulj, cvekla, grašak, boranija; crni luk -boranija, pasulj; paradajz -krompir, grašak.

Tehnologija gajenje povrća na otvorenom polju u prekograničnoj oblasti Srbije

Lisnato povrće (salata, spanać, blitva)

SALATA

Salata se može gajiti tokom cele godine, jer ima kratku vegetaciju, koja u zavisnosti od sorte i načina gajenja iznosi 30-90 dana. Može se gajiti kao predusev, glavni usev (sorte neutralne reakcije na dužinu dana) i naknadni usev.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Niče pri temperaturi od 2-3°C ali je optimum dnevne temperature 18-20°C a noćne 8-12°C. Za rast vegetativnih organa optimalna temperatura je 12-15°C, a za formiranje glavice 18-20°C. Minimalna temperatura za rast salate je 5°C, maksimalna 20-25°C. Mlada biljka dobro podnosi temperature od 1-2°C i kratkotrajni mraz i do -8°C.

Svetlost: Salata je biljka dugog dana. Za obrazovanje kvalitetne glavice neophodna je dužina dana od 10-12 sati, a kod letnjih i kasnih sorti 12-16 sati. Glavičaste sorte salate su dobro prilagođene i manjoj osvetljenosti te se uspešno gaje u jesenje-zimskom periodu.

Voda: Salata ima povećane zahteve prema vlažnosti zemljišta i posebno je osetljiva na nedostatak vlage u početnim fazama rasta. Nedostatak vlage u zemljištu u početnim fazama rasta usporava obrazovanje glavice.

Dubrenje: Zbog svoje kratke vegetacije salata u plodoredu dolazi na drugo mesto i naješće je predhodna, naknadna ili međukultura. Kratka vegetacija, intezivan rast i velika masa zahtevaju dosta lako pristupačnih hraniva. Najveći zahtevi su u početku rasta sve do obrazovanja rozete. Salata se đubri sa 6,0-10,0 g/m² azota i fosfora i 10,0-12,0 g/m² kalijuma. Fosfor i kalijum se daju pre setve ili sadnje celokupna količina, a takođe i polovina predviđenog azota, dok se ostatak azota daje u prvoj polovini vegetacije.

Tehnologija gajenja

Setva: Setva salate se obavlja tokom marta meseca (prethodni usev) direktnom setvom sa setvenom normom od 1-2 g/m² semena, uz dubinu setve oko 1 cm, ili iz rasada koji se proizvodi u zaštićenom prostoru a rasađuje krajem marta i početkom aprila. Ozima salata seje se u mesecu avgustu u otvorenu leju, presađuje početkom oktobra (naknadni usev).

Direktna setva se obavlja u redove na rastojanje 20-30 cm ili u trake sa rastojanjem između traka od 50-60 cm, a međuredno u trakama od 10 do 20 cm. Ozima salata se sadi na rastojanje 30-20 x 10-20 cm, s tim da je dubina sadnje ista kao ona na kojoj je rasad rastao.

Nega useva: U obavezne mere nege salate spadaju: proređivanje; zalivanje; prihranjivanje; zaštita od korova (okopavanje). Proređivanje salate se obavlja 1-2 puta, stim da je prvo već nakon nicanja, a ako je potrebno još jedno na konačan sklop. Zalivanje salate treba da je ređe i obilno i to posebno do momenta obrazovanja glavice, nakon čega se broj zalivanja smanjuje. Visoka vlažnost vazduha dovodi do masovne pojave oboljenja i pucanja glavice. Optimalna vlažnost vazduha za salate sunčanog dana je 70-80%, a oblačnog 60-70%. Navodnjavanje salate može da se obavlja sistemom kap po kap ili orošavanjem. Okopavanje salate se obavlja do tri puta tokom vegetacije i sve dok je moguće ući u usev. Ozimu salatu je neophodno nakon zime okopati da bi se uspostavio dobar vazdušno-vodni režim zemljišta.

Berba: Berba salate se obavlja u tehnološkoj zrelosti, ručno, odsecanjem glavice ili rozete, uz odstranjivanje suvih i oštećenih listova rozete. Berba salate za bliže tržište treba obavljati u jutarnjim satima, za vreme rose, a za dalje kada prestane rosa. Prinos salate se kreće od 1,0-3,0 kg/m².

SPANAC

Spanać se gaji zbog zelenih listova koji se koriste u vidu variva i salate. Ovo je povrtarska vrsta koja ima kratku vegetaciju, te se može gajiti kao predkultura, naknadna kultura i kao međuusev.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Spanać ima skromne zahteve za toplotom. Minimalna temperatura za kliljanje i nicanje je 4°C, optimalna 20°C. Za razvoj vegetativnih organa optimum je 13-16°C, a maksimalna 30°C. Biljke u fazi prvih listova izdrže temperature od -8°C. Dobro razvijene biljke pri snežnom pokrivaču podnose i -20°C, a temperature preko 25°C ubrzavaju starenje biljaka.

Svetlost: Spanać je biljka dugog dana i ima skromne zahteve prema svetlošću. Zato se može gajiti kao međukultura. U toku zime se gaje sorte otporne na niske temperature ali sa dugim stadijumom jarovizacije.

Voda: Zbog slabo razvijenog korenovog sistema, kratke vegetacije i velike vegetativne mase, spanać ima povećane zahteve za vodom. U nedostatku vode sporo raste, brzo stari, i već posle 3-4 lista prelazi u generativne organe. Optimalna vlažnost zemljišta za spanać treba da je oko 70% od PVK, a vazduha 80%.

Zemljište: Spanać zahteva strukturalna, srednje teška, plodna zemljišta. On je indikator kvaliteta zemljišta, jer tamo gde spanać uspeva, uspevaju i sve druge povrtarske vrste. U plodoredu dolazi na drugo mesto, posle kultura koje se obilno đubre stajnjakom. U intenzivnom (baštenskom) plodoredu spanać je predhodna ili naknadna kultura

Đubrenje: Spanać se đubri sa 10,0 g/m² azotnim, fosfornim i kalijumovim hranivima. Ova količina se daje pred setvu u prolećnoj setvi, dok pri ozimnoj setvi se daje polovina hraniva pre setve a druga u proleće kada krene intezivan rast. Pri tome treba voditi računa da je azotni oblik hraniva spororazgradiv, zbog štetnog nagomilavanja nitrata u biljci.

Tehnologija gajenja

Setva: Spanać se proizvodi direktnom setvom semena. Razlikujemo tri načina proizvodnje i to: prolećnu, jesenju i ozimu. Prolećna setva obavlja se krajem februara početkom marta, jesenja setva je početkom avgusta, a ozima setva obavlja se početkom septembra. Spanać se u bašti seje ručno u redove na rastojanja 20-25 cm, ili u trake sa rastojanjem između traka 40-50 cm, a u redu 10-12 cm. Za ovakav način proizvodnje potrebno je 1,5-2,0 g/m². Dubina setve treba da je 3-4 cm.

Nega: Se sastoji od prihranjivanja, proređivanja, borba protiv korova (okopavanje) i navodnjavanje. Pri pravilnoj setvi sa odgovarajućom količinom semena nije potrebno usev proređivati. Ako je suviše gusta setva primenjuje se jedno proređivanje na razmak u redu od 8-10 cm, u fazi pojave prva dva prava lista. Čim se ukažu redovi neophodno je okopavati, a do kraja vegetacije, zavisno od načina proizvodnje, potrebno je najčešće dva puta. U prolećnoj i jesenjoj proizvodnji neophodno je redovno zalivanje posle svake berbe.

Berba: Spanać iz prolećne setve stiže za berbu početkom maja meseca, iz jesenje početkom oktobra a iz ozime početkom februara. Berba se obavlja kada biljke formiraju 5-6 dobro razvijenih listova. Berba je ručna i sukcesivna, gde se beru najkrupniji listovi odsecanjem ili otkidanjem. Spanać se ne može dugo čuvati. Pri optimalnim uslovima dužina čuvanja je 5-6 dana. Prinos spanaća varira u zavisnosti od sorte i načina gajenja, a kreće se 1,0-2,5 kg/m².

BLITVA

Blitva se gaji zbog listova koji se koriste kao varivo ili salata. Gaji se tokom cele godine i može da zameni spanać.

Uslovi uspevanja

Blitva klija već na temperaturi od 5°C, a optimum je 16-24 °C. Optimalna temperatura je 16-20 °C, dok pri nižim temperaturama (5-10 °C) sporije raste. Dobro podnosi niske temperature do 7°C, a isto tako i letnje žege. Zahteva duboka plodna i strukturna zemljišta. Za uspešnu proizvodnju u našim uslovima može da se gaji bez navodnjavanja. Sigurni i stabilni prinosi blitve mogu se obezbediti samo u uslovima intenzivne agrotehnike. U ovoj proizvodnji mogu se koristiti i organska hraniva (zgoreli stajnjak) ili mineralna đubriva (40 g/m²) 8:16:24.

Tehnologija proizvodnje

Setva: Seje se od ranog proleća do polovine juna za letnju ili jesenju potrošnju. Za potrošnju rano u proleće seje se u agustu i septembru. Gaji se direktnom setvom semena na dubinu 2-3 cm, na međuredno rastojanje 30-50cm i u redu 10-15 cm.

Nega useva: Od mere nege potrebno je obaviti okopavanje, proređivanje, prihranjivanje i navodnjavanje. Blitva se proređuje u fazi 1-2 prava lista na konačno rastojanje od 15-20 cm. U toku vegetacije izvršiti 2-4 okopavanja. Prihranjivanje se obavlja u 2-3 navrata sa azotnim đubrivima i to nakon berbe da bi se pospešio rast listova. Navodnjavanje je neophodno za kontinuirani rast, naročito za obnavljanje lisne rozete posle berbe.

Berba: Bitve se bere već nakon 60 dana od setve. Vršiti se podbiranje i otkidanje spoljnih potpuno razvijenih listova. To omogućava dalji rast biljke i formiranje novih listova. Berba se obavlja u više navrata, najčešće 3-5. Broj berbi zavisi od intenziteta ishrane, navodnjavanja, sorte i uslova proizvodnje. Prilikom poslednje berbe odseca se cela rozeta. Prinos se kreće od 2,5-4,0 kg/m².

Kupusnjače (kupus, keleraba, kelj)

Kupusnjače su vrste kod koji se za ishranu koriste listovi, stablo, glavica i nerazvijena cvast. Ovoj grupi povrća pripadaju kupusi, keleraba, kelj i karfiol, koji se kod nas najčešće gaje. U ishani se mogu koristiti u svežem stanju, u obliku variva, marinada, zamrznuti, kiseli. Zbog svojih zahteva za toplotom mogu se gajiti kao prolećni, letnji, jesenji i zimski usevi, ili kao glavni ili postrni.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Kupusnjače imaju skromne zahteve za toplotom. Kličaju i niču već na 4-5 °C, ali je optimalna temperatura za nicanje 18-20 °C. Optimalna temperatura za proizvodnju

radasada je 13-18 °C, a za sam rast je 15-18 °C. Kupusnjače su najotpornije na niske temperature u fazi lisne rozete.

Svetlost: Kupusnjače su biljke dugog dana i imaju umerene zahteve prema svestlosti. Najveći zahtevi su fazi formiranja lisne rozete.

Voda: Ova grupa povrća ima povećane zahteve za vodom. Ovo je uslovljeno slabo razvijenim korenovim sistemom, kao i velikom vegetativnom masom. Potrebe za vodom su najintezivnije u fazi intezivnog rasta rozete.

Zemljište: Kupusnjače se veoma dobro gaje na različitim tipovima zemljišta. Najmanje zahteve ima keleraba, kupus i kelj imaju znatno više zahteve za kvalitetom zemljišta.

Đubrenje: U plodoredu kupusnjače dolaze na prvo mesto (polje), odnosno veoma povoljno reaguju na đubrenje organskim đubrivima. Za ranu i srednje ranu proizvodnju stajnjak se unosi pod osnovnu obradu, dok za kasnu proizvodnju se unosi pri letnjoj obradi zgoreli stajnjak.

Tehnologija proizvodnje

Setva: Za proizvodnju rasada ranog kupusa počinje od polovine pa do kraja februara (u toplim lejama). Rasadjivanje se obavlja početkom aprila a berba zavisno od sorte i spoljnih uslova od juna do jula.

Kod rane proizvodnje sejanci za pikiranje, mogu se proizvesti u sandučićima. Za sanduk dimenzija 50x35x8 cm setvena norma je 1,5-2 g semena po metru kvadratnom, dok pri setvi u leje treba sejati oko 2-2,5 g/m². Dubina setve treba da je do 2 cm. U jednom gramu ima od 250-350 semenki. Po metru kvadratnom leje može se odgajiti do 500 biljaka. U fazi kotiledona i pojave prvog pravog lista primenjuje se pikiranje u hranljive kocke ili saksije. Rasad se pikira na razmak 10x10 cm ili 12x12 cm. Pre pikiranja obe leje se zaliju, tako da se iz prve rasad lako vadi, presađuje i prima u drugoj. Dubina sadnje (kod pikiranja) može da bude veća nego što je bila u klijalištu. Ona može da bude do 1 cm ispod kotiledona. Formiranje kvalitetnog rasada zahteva i određene toplotne uslove. Do nicanja, temperatura se održava na oko 20°C a posle nicanja se snižava za 6-8°C, radi sprečavanja nepoželjnog izduživanja stabala rasada. Optimalna temperatura u ovoj fazi je 15-17°C a noću od 6-8°C.

Rasadjivanje ranog kupusa je krajem marta i početkom aprila, odnosno kad prodje opasnost od jačih mrazeva. Rasadjuje se samo snažan i dobro razvijen, okaljen rasad, sa 5-6 dobro razvijenih listova. Da bi se biljke što bolje prilagodile uslovima koji vladaju na otvorenom polju, treba ih kad god to uslovi dozvoljavaju, otkriti i izlagati direktnoj sunčevoj svetlosti (kaljenje rasada). To je obično desetak dana pre iznošenja (pod uslovom da su biljke dobro razvijene). Rasad treba da je otkriven i danju i noću, kada nema opasnosti od mraza.

Kaljen rasad postaje čvrst i žilav. U protivnom, nekaljeni rasad teško se prima, sporo raste, lisne drške i stablo često dobijaju ožegotine od sunca, a saprofiti napadaju sprženi deo tkiva, usled čega rasad propada i trune.

Rane sorte se rasadjuju na razmak 40-50 cm između redova i 30-40 cm u redu. Prilikom sadnje treba paziti na sklop biljaka, pošto gušća sadnja ima za posledicu formiranje sitnijih glavica.

Prvo okopavanje se izvodi 13-15 dana posle sadnje, a sledeće posle svakog navodnjavanja. U proseku norma zalivanja kreće se od 20-45 mm, a broj zalivanja za ranu proizvodnju 3-5 puta. Pri zalivanju bitno je, da se zemljište navlaži u sloju od 20-40 cm (zona aktivnog korenovog sistema). Navodnjavanje je u našim uslovima obavezna agrotehnička mera. Izvodi se rano ujutru, ili predveče, a nikako tokom dana po suncu. Ovim izbegavamo hladni šok kod biljaka, kao i oštećenja, koja mogu nastati od dodira hladne vode i toplog lišća kupusa.

Kasni kupus/kelj

Rasad kasnog kupusa i kelja proizvodi se u otvorenim lejama od 20 maja do 10 juna. Za setvu potrebno je 2,5-3 g/m² semena. Dubina setve treba da je 1-2 cm. Dublja setva produžava nicanje, što se nepovoljno odražava na rasad. Razmak u redu iznosi 1,5-2 a 25-30 cm. međuredno. Ako je sklop biljaka gust dolazi do zasenjivanja i izduživanja rasada. Posle setve zemljište treba zaliti, ali paziti da se ne stvori pokorica, jer tada seme niče teže i neujednačeno. Proizvodnja rasada traje oko 40 dana. Biljke se rasadjuju kada imaju pet-šest dobro razvijenih pravih listova. Rasadjuju se na rastojanju 50-60cm u redu i 60-70 cm između redova. Optimalni rokovi za sadnju kasnih kupusa, su počev od 20 juna, pa sve do 20 jula. Uglavnom, najbolje je u prvoj ili drugoj dekadi jula. Kupus i kelj se u toku vegetacije zaliva 10 - 12 puta, u vremenskom intervalu 8-15 dana između dva zalivanja, sa po 30-40 mm/m² vode.

Berba kupusa se vrši sukcesivno u punoj tehnološkoj zrelosti. Kod kasnih sorti kupusa poslednja berba mora se organizovati pre nego što temperatura padne ispod minus pet stepeni. Kelj se može brati i kasnije, pošto je otporniji na niske temperature.

KELERABA

Optimalna temperatura za rast kelerabe je od 14-20°C tokom dana a 8-20 °C tokom noći. Proizvodnja kelerabe se odvija uglavnom preko rasada. Rana prolećna proizvodnja se odvija u zaštićenom prostoru na temperaturama višim od 14°C. Gustina setve treba da obezbedi maksimalno 550 biljaka po1m², za šta je potrebno oko 2-3 grama semena. Proizvodnja rasada traje 4-5 nedelja, dok rasad ne formira 4-5 pravih listova. Ukoliko planiramo proizvodnju kelerabe tokom ranog proleća uz prekrivanje agrotekstilom ili perforiranom PE folijom, poželjno je i da se rasad proizvede za ovakve uslove gajenja. To znači rasad mora biti bujniji i jači. Ako se želi kontinuirano pristizanje, onda se i setva i rasađivanje obavljaju svakih 15-20 dana, kako bi se tokom čitave sezone brala mlada keleraba.

Kod rane proizvodnje kelerabe setva se obavlja početkom februara u tople leje ili slični zaštićeni prostor sa dopunskim zagrevanjem. Rasađuje se krajem marta a bere u maju.

Kod letnje proizvodnje setva se obavlja u aprilu u polutople leje, a rasađuje u maju. Berba letnje kelerabe pristiže tokom jula ili avgusta.

Rasad za jesenju proizvodnju gaji se u otvorenim lejama i sadi se kada ima 4-5 obrazovanih listova. Za zimsko-prolećnu proizvodnju kontejnerski rasad se proizvodi u toplim objektima i sadi se 35-40 dana posle nicanja. Veoma dobre rezultate daje sadnja saksijskog rasada u fazi obrazovanja zadebljalog stabla.

Kod rane proizvodnje kelerabe setva u tople leje je: od 25. II – 10. III, setvena norma 2,5-4 g/m², pikanje u fazi kotiledona i pojave prvog pravog lista. Rasađivanje od 01-10.IV, na otvorenom polju. Rane kelerabe s obzirom da su manje bujnosti, tj. veličine, dovoljan je razmak rasađivanja 25x25 cm ili 30x25 cm, odnosno 13 do 16 biljaka/m². Ukoliko je sadnja gušća dolazi do međusobnog zasenjivanja, te izduživanja lišća, kao i promena na obliku stabla.

Kod kasne proizvodnje kelerabe setvu organizujemo u hladnu leju od 25.V-05.VI, setvena norma 2-3 g/m². Rasađivanje od 25.VI-15.VII, na rastojanje 50 x 30 cm. Kod jesenje proizvodnje sklop biljaka treba da je od 8 do 12 biljaka po m², tj. sa razmakom 40x30 ili 30x30 cm.

Berba se organizuje u zavisnosti od zrelosti, tj. može biti jednokratna, dvo ili trokratna. Prinosi kod rane kelerabe se kreću od 2,0-3,0 kg/m², a jesenje i kasne kelerabe do čak 5,0 kg/m².

Plodovito povrće (paradajz, plavi patlidžan, paprika)

U ovu grupu spada najveći broj i u našem klimatu široko gajenih povrćarskih vrsta. Za ishranu se koriste uglavnom plodovi bilo u svežem, prerađenom ili konzerviranom stanju.

PARADAJZ

Paradajz se u ishrani stanovništva koristi kao svež, i u vidu različitih preradevina.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Paradajz je toploljubiva povrćarska vrsta. Zahvaljujući mogućnosti proizvodnje iz rasada, paradajz može da se gaji u širokom arealu. Za normalan razvoj biljke, potrebne su temperature između 18 – 25°C. Minimalna temperatura za klijanje semena iznosi 10°C. Kod umerene vlažnosti zemljišta i setve na 2-3 cm dubine, pri temperaturi od 25°C, seme niče za 5-6 dana. Paradajz prestaje da cveta na temperaturi ispod 15°C i iznad 35°C. Na temperaturi od 9°C prestaje rast biljke.

Svetlost: Paradajz je tipična biljka svetlosti. Svetlost je neophodna u proizvodnji rasada ali isto tako i kod plodova. Najmanja dužina dana za cvetanje i zretanje ploda iznosi 9-10 sati, što se kod nas postiže već krajem aprila i traje do kraja septembra. Pri većem intenzitetu osvetljenosti, ranije je i cvetanje.

Voda: Paradajz ima veliku lisnu površinu te mu je neophodna optimalna količina vode od nicanja do kraja sezone gajenja. Paradajz troši od 300-400 l vode za kg suve materije tj. toliki je transpiracioni koeficijent. Vlažnost zemljišta treba održavati redovnim navodnjavanjem. U protivnom, ukoliko se smenjuju sušni i vlažni periodi, dolazi do pucanja ploda. Najbolje iskorišćenje vode je zalivanje sistemom kap po kap. Važno je napomenuti da je kod paradajza bolje ređe, a obilno navodnjavanje, nego često i nedovoljno, kojim se kvasi samo površinski sloj i dovodi do formiranja plitkog korenovog sistema. Za uslove Vojvodine, potrebe paradajza za vodom variraju od 450-520 mm u zavisnosti od godine, pri čemu je prosečna dnevna potrošnja 3,6 do 4,5 mm. Maksimalna dostiže 8 mm na dan.

Đubrenje: Paradajz je vrsta koja u plodoredu dolazi na prvo mesto, te se đubri stajnjakom i mineralnim đubrivima. Stajnjak se unosi pred zimsku obradu (20-40 t/ha, zgorelog stajnjaka). U zavisnosti od planiranog prinosa i tipa proizvodnje u zemljište se unosi oko 14-16 g/m² N, 18-22g/m² P₂O₅ i 13-15g/m² K₂O. Ove količine proizvođači treba da uzmu samo kao orijentacione, jer se svaka parcela đubri za sebe. Kod obračuna količine hraniva koja se unose u zemljište važno je napomenuti da paradajz iskorišćava azot sa 60%, fosfor sa 15% i kalijum sa 70%. Polovina do dve trećine NPK hraniva se daju u jesen, pod duboko oranje, ili u rano proleće pred zatvaranje zimske brazde, a ostali deo se daje u prihranjivanju, koje se obavlja u fazi početka cvetanja. Od ukupne količine azota, jedna polovina se daje pred sadnju ili setvu a druga polovina se ostavlja za prihranjivanje.

Tehnologija gajenja

Setva : Zavisno od vremena dospevanja i tipa sorte paradajz se proizvodi iz rasada ili direktnom setvom. Proizvodnja započinje setvom semena za proizvodnju rasada. Rasad se proizvodi u zaštićenom prostoru, toplim ili mlakim lejama, plastenicima i staklenicima, što zavisi od tipa proizvodnje. Vreme proizvodnje rasada uvek je zavisno od klimatskih uslova, reona gajenja i tipa proizvodnje. Po pravilu ukoliko se predviđa pikiranje rasada, vreme setve treba podesiti na približno 5-6 nedelja pre iznošenja rasada (da li na otvoreno polje ili platenik). Setva se obavlja u mlake leje krajem marta, a za kasnu proizvodnju seje se u aprilu i maju u otvorene leje. Paradajz se u toploj leji ili sandučiće, seje gusto, i takva leja se naziva kljalistište. U njima biljke rastu do pojave prvog para pravih listova, kada se pikiraju u drugu toplu leju, sandučić, džifi saksiju ili neko drugo mesto. Kod proizvodnje pikiranog rasada,

razmak između redova (u setvi) je 3-4 cm, a u redu 0,5 – 1,0 cm. Rasad se pikira na razmak 10x10 cm ili 12x12 cm. Odmah nakon pikiranja vrši se zalivanje, da bi se ostvario dobar kontakt žilica i čestica zemlje. Drugi način je setva u redove ili slobodno (omaške). Slobodna setva se obično praktikuje u mlake leje ili plastenike krajem marta, za punu sezonu proizvodnje paradajza. Kod ove setve potrebno je 1,8-2,2 g semena po m², što daje oko 500-600 biljaka po m², i za ovu setvu potrebno je 8-10 g semena na m². Ovaj rasad se ne pikira. Da bi se biljke što bolje prilagodile temperaturnim uslovima otvorenog polja neophodno je kaljenje rasada, i to je obično desetak dana pre iznošenja.

Rasađivanje: Rasađivanje se obavlja na različito međuredno rastojanje i rastojanje u redu. Najčešće kombinacije su 80x40, 80x50, 90x40 ili u dve trake 100+40x30 cm. Gustina sadnje zavisi od sorte, determinantne (ograničenog) ili indeterminantne (neograničenog porasta), sistema gajenja i drugih okolnosti. U ranoj proizvodnji na otvorenom polju, kada se biljke gaje uz oslonac i orezuju na jedno stablo, mogu imati i znatno veći sklop. Na taj način naročito kod ranih sorata postiže se veći prinos. Sadnju mora obavezno pratiti navodnjavanje.

Paradajz se takođe može gajiti direktnom setvom, koja se obavlja od 20.04-05.05. Za setvu se koriste determinatne sorte različite dužine vegetacije.

Nega useva : Nakon rasađivanja, u toku prvih nedelja moramo obezbediti brižljivu negu useva, a pre svega redovno okopavanje, navodnjavanje a prilikom poslednjeg kopanja i blago ogrtanje useva. Kod gajenja indeterminantnih sorata jedna od neizbežnih mera nege je kolčenje paradajza i upućivanje uz oslonac, uz obavezno zakidanje zaperaka. Ovom merom se reguliše porast i plodonošenje biljaka. Paradajz se može vezivati za kolje, upućivati uz kanap (pod uslovom da imamo izgrađenu konstrukciju) ili ga gajiti u isprepletanoj žici. U praksi se obično primenjuje dva načina formiranja stabla. Orezivanje (zakidanje zaperaka) na jedno stablo kod visokih sorata i hibrida i na jedno stablo sa četiri cvetne grane. Na dva stabla ostavljaju se biljke kod bujnih i kasnih sorata. Drugo stablo je ustvari zaperak ispod prve cvetne grane, koji se ne uklanja već se gaji kao i glavno stablo.

Za uslove Vojvodine potrebe paradajza za vodom variraju od 450-520 mm, u zavisnosti od godine, pri čemu je prosečna dnevna potrošnja 3,6-4,5 mm, a maksimalna 8 mm/dan.

Berba: Berba paradajza se obavlja ručno u punoj fiziološkoj zrelosti plodova. Prinos se kreće od 3-10 kg/m².

PLAVI PATLIDŽAN

Od plavog patlidžana se mogu spravljati mnogobrojna i vrlo ukusna jela, a nezamenljiva je sirovina u spravljanju ajvara, djuveča i drugih jela.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Plavi patlidžan za uspešnu proizvodnju zahteva dugu, toplu vegetacionu sezonu. U odnosu na druge toploljubive vrste (paprika, paradajz, krompir, fizalis) ima najveće zahteve prema toploti. Nicanje započinje pri temperaturi zemljišta od 13°C ali je optimalna temperatura oko 25°C. Za rast vegetativnih organa optimalna temperatura je od 22 – 28°C. Niže temperature vazduha i zemljišta (oko 15°C) pri proizvodnji rasada ili neposredno pred cvetanje, zaustavljaju porast, smanjuju broj formiranih cvetova, smanjuju prinos prvih berbi i ukupan prinos. Zbog toga proizvodnja rasada mora biti pri optimalnoj temperaturi vazduha i zemljišta, bez značajnijih kolebanja temperature u toku dana i noći. Sadnju treba obaviti kada je temperatura zemljišta od 18-22°C. Za formiranje plodova optimalna temperatura je 24-26°C.

Svetlost: Plavi patlidžan je biljka kratkog dana (osvetljenje 10-12 časova). U našim klimatskim uslovima, u vreme vegetacije na otvorenom polju, svetlost nije ograničavajući faktor za rast i razviće plavog patlidžana. Plavi patlidžan ima visoke zahteve za intenzivnim

osvetljenjem. Pri nedostatku svetlosti posebno u fazi rasada pa do perioda cvetanja, biljka zaostaje u porastu, grananju i cvetanju. Nedostatak svetlosti posebno je izražen pri zimskoj proizvodnji u zaštićenom prostoru.

Voda: Plavi patlidžan ima povećane zahteve za vlažnošću zemljišta. Optimalni razvoj korenovog sistema kao i cele biljke je pri vlažnosti zemljišta od 80% PVK (poljski vodni kapacitet). Najveći zahtev za vodom plavi patlidžan ima u fazi plodonošenja, gde svako smanjenje dostupne vode u zemljištu dovodi do opadanja cvetova i tek zametnutih plodova. Zbog toga plavi patlidžan treba uzgajati u uslovima navodnjavanja i to na zemljištima dobrog vazdušnog i vodnog režima. Optimalna relativna vlažnost vazduha je od 60-70%. Pri visokoj vlažnosti biljke se izdužuju, etioliraju i češće obolevaju. Pri niskoj relativnoj vlažnosti vazduha (ispod 40%) dolazi do opadanja cvetova i zametnutih plodova.

Đubrenje: Plavi patlidžan je vrsta koja u plodoredu dolazi na prvo mesto, kao glavni usev. Đubri se stajnjakom i mineralnim đubrivima. Pod osnovnu obradu unosi se zgoreli stajnjak od 2-4 kg/m² u zavisnosti od porekla. Đubrenje mineralnim đubrivima je takođe neophodno. Ona utiču na ranostasnost, veličinu i kvalitet ploda, a samim tim i na visinu prinosa. Preporučene doze u proizvodnji plavog patlidžana su 15-20g/m² azota, 12-15g/m² fosfora i oko 20g/m² kalijuma. Trećina od ukupne količine NPK đubriva daje se pod osnovnu obradu. Ostatak fosfora i kalijuma i trećina azota daje se pred sadnju, a jedna trećina azota u prihranjivanju. U fazi cvetanja i obrazovanja plodova usev se može folijarno prihraniti mikroelementima.

Tehnologija gajenja

Setva: Plavi patlidžan se proizvodi iz rasada. Proizvodnja rasada se obavlja u toplim lejama, plasteniku ili stakleniku. Setva se obavlja prvih dana marta direktnom setvom semena (bez pikiranja). Za ovu setvu potrebno nam je oko 2-2,5 g semena po m² leje. Za kasnu proizvodnju (berba avgust-septembar) rasad se može proizvoditi i u plastenicima bez grejanja. Setva se obavlja oko 20 marta. Seje se redje uz utrošak oko 2,5 g semena po m². Sadi se rasad starosti od 55-60 dana. U kontinentalnim delovima zemlje sadnja se može početi u prvoj dekadi maja i može trajati (za kasnu proizvodnju) do 10 juna. Razmak sadnje zavisi od bujnosti sorte ali i od postojeće mehanizacije za međurednu obradu. Najčešće se sadi na međuredni razmak od 70 cm a u redu na 40-50 cm. Sadnja može biti i u dvorede trake sa rastojanjem od 70 cm + 45+45x40-50 cm.

Nega useva: Nakon rasađivanja, moramo obezbediti brižljivu negu useva, a pre svega redovno okopavanje, navodnjavanje, a nakon ukorenjavanja zajedno sa okopavanjem i blago nagrtanje useva. Sa početkom rasta biljaka vrši se prvo kultiviranje (okopavanje) useva. S obzirom da se plavi patlidžan proizvodi u uslovima navodnjavanja, u toku vegetacije potrebno je 3-4 okopavanja. U toku vegetacije zalivanja se obavljaju svakih 6-8 dana sa oko 25-30 ml vodenog taloga. Zajedno sa okopavanjem useva vrši se i prihranjivanje azotnim đubrivima. Ukoliko je usev slab, možemo ga prihraniti i sa NPK đubrivima u količini od 20 g/m² ili prihranu izvršiti azotnim i kalijumovim đubrivima.

Berba: Kod rane proizvodnje berba započinje u drugoj polovini jula, a kod kasne krajem jula i početkom avgusta. Berbu treba obaviti makazama ili oštrom nožem da se biljke nebi oštetile (lomljenje grana). Prinos plavog patlidžana se kreće od 3,0-5,0 kg/m² ploda. Beru se plodovi koji pokazuju karakteristične znake zrelosti za sortu, a to su oblik ploda, veličina i sjaj.

PAPRIKA

Gaji se zbog hranljivih i ukusnih plodova. U ishrani se mogu koristiti sveži ili na različite načine prerađeni. Svaka sorta se odlikuje sa sopstvenim biološkim i proizvodnim svojstvima, kao i namenom za korišćenje. U našim uslovima se gaje različiti tipovi sorata paprike: paradajz paprike, babure, polubabure, dugih plodova, u tipu šipke, feferone.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Paprika je toploljubiva vrsta. Optimalna temperatura za rast i razviće paprike je $25^{\circ} \pm 5-7^{\circ}\text{C}$, a najveći zahtevi za toplotom su u fazi klijanja i nicanja, jer veoma sporo klija i niče. Minimalna temperatura za klijanje semena je 10°C . Kod viših temperatura nicanje je brže i ujednačenije. Pri temperaturi zemljišta od $22-25^{\circ}\text{C}$ nicanje počinje za 6-7 dana, a završava se praktično za oko 10 dana. Optimalna temperatura za klijanje i nicanje semena paprike je $25^{\circ}-30^{\circ}\text{C}$. Najviše cvetova i najbolja oplodnja paprika ima kada se gaji pri temperaturi od 25°C tokom dana, a pri noćnoj od $16-21^{\circ}\text{C}$. Noćne temperature vazduha treba da su niže za $5-10^{\circ}\text{C}$ od optimalne dnevne.

Svetlost: Paprika je heliofilna biljka. Najveće zahteve prema svetlosti paprika ima od nicanja, pa do pune fiziološke zrelosti. Veoma je važan intenzitet osvetljenja, koji ima direktan uticaj na dužinu trajanja pojedinih faza razvoja paprike. U rasadničkom periodu zahtevi za svetlošću su posebno veliki. Zasenčena mesta nisu dobra za proizvodnju paprike, zbog čega se ne može gajiti kao međukultura. U nedostatku dovoljno svetlosti biljke se izdužuju, cvetovi i zametnuti plodovi opadaju, a povećava se vegetativna masa.

Voda: Zbog relativno slabo razvijenog korenovog sistema i velike produkcije organske materije, paprika ima velike zahteve za vodom, tokom čitave vegetacije, a naročito u periodu obrazovanja plodova. Transpiracioni koeficijent u proseku kod paprike iznosi 330. Količina vode koju paprika usvaja zavisi od klimatskih uslova, intenziteta sunčevog zračenja, temperature i relativne vlažnosti vazduha i zemljišta. Biljka paprike najviše vode usvaja između 12-14 časova, a to je period kada je i sunčeva radijacija najjača. U našim agroekološkim uslovima, paprika najviše vode troši u julu i avgustu, jer je ustanovljeno da tada jedna biljka transpiriše 120-600 g vode dnevno. Naravno, da je to vegetacioni period kada paprika dostiže svoj maksimalni razvoj, ima najveću biljnu masu i permanentan razvoj plodova. Pri nedostatku, lako pristupačne vlage, u tom periodu dolazi do fizioloških promena na plodovima. One se manifestuju kroz ožegotine na vrhovima ploda, prvo belo-sive, potom braon i na kraju crne boje. To je posledica nedostatka vlage, a nikakvo oboljenje kako se često misli. Biljka nedostatak vlage nadoknađuje iz ploda, te otuda i te "fleke" izazvane na plodovima.

Optimalna vlažnost zemljišta za rast nadzemnog dela biljke je 70-80% od poljskog vodnog kapaciteta i pri vlažnosti vazduha od 60-70%. Niska vlažnost vazduha, pri visokim temperaturama, ima za posledicu opadanje cvetova i zametnutih plodova. Najpovoljnija temperatura za navodnjavanje paprike treba da bude od $18-25^{\circ}\text{C}$. U našim agroklimatskim uslovima papriku treba navodnjavati svakih 7-10 dana. Zalivna norma treba da bude u početnim fazama razvoja 15-20 l, a kasnije 20-40 l po kvadratnom metru, u zavisnosti od klimatskih uslova.

Đubrenje: Za rast i razviće paprike potrebno je prisustvo više hranljivih elemenata. Za uspešno gajenje paprike potrebno je unošenje kako organskog đubriva tako i mineralnih makroelemenata (N, P, K). Potrebe prema hranivima se menjaju u zavisnosti od faze razvoja. U početnim fazama razvića K ima najvažniju ulogu, a u fazi cvetanja i početku zrenja azot. U fazi punog zrenja značajnu ulogu imaju P i K, dok na kraju zrenja sva tri elementa podjednako utiču na formiranje ukupnog prinosa.

Od organskih đubriva koristi se svež stajnjak u količini od 30-50t/ha pod jesenju duboku obradu, ako se koristi zgoreli stajnjak onda je potrebno 20-30 t/ha unošenjem u proleće.

Ako se uzmu u obzir i količine hranljivih elemenata unete stajnjakom onda za prinos ploda 30-40 t/ha potrebna su sledeća hraniva: 12-16 g/m² N, 6-10 g/m² P₂O₅ i 15-24 g/m² K₂O.

Primena mineralnih đubriva zavisi od sortimenta, načina i cilja proizvodnje. Kod paprike koja se uglavnom proizvodi iz rasada, do rasađivanja treba uneti ½ azotnih i 2/3 fosfornih i kalijevih đubriva. Drugu polovinu azotnih đubriva daje se u vidu dva prihranjivanja. Prvo 3-4 nedelje nakon rasađivanja, sa međurednim kultiviranjem, a drugo u fazi intenzivnog cvetanja i zametanja plodova, kada treba dati i preostali deo (1/3) fosfora i kalijuma koji obezbeđuju pravilan oblik plodu.

Tehnologija gajenja

Setva: U našim uslovima paprika se proizvodi preko rasada, što omogućava raniju berbu i veći ukupni prinos. Srednje rana proizvodnja kod nas je najrasprostranjenija i ostvaruje se setvom u tople leje, plastenike sa dopunskim zagrevanjem. Setva za proizvodnju rasada obavlja se u martu, a rasađivanje u maju, što se proizvodi pikirani rasad. Pikiranje se obavlja u hranljive kocke ili kontejnere. Za kasnu proizvodnju paprike rasad se proizvodi u zaštićenom prostoru bez grejanja (u hladnim lejama, niskim i visokim plasteničkim tunelima i plastenicima). Setva za proizvodnju rasada obavlja se krajem marta i početkom aprila, a rasađuje krajem maja i početkom juna. Pri setvi, bez pikiranja, važan je pravilan raspored biljaka i potrebna gustina. Količina dobrog kvaliteta se kreće 5-8 g/m² da bi se obezbedilo 600-700 biljaka. Dubina setve je 1,5-2 cm.

Rasađivanje se obavlja od kraja aprila pa do polovine maja za srednje ranu proizvodnju, dok za kasnu proizvodnju od sredine maja do početka juna. Ova sadnja se obavlja ručno, sadeći pikirani rasad i rasad proizveden iz kontejnera i hranljivih kocki. Ručna sadnja se obavlja i kod nepikiranog rasada. Paprika se najčešće sadi na rastojanju 50 x 20 cm, a za krupnoplode paprike tipa babure najbolje je rastojanje 60x20 cm. Sadnja može biti u redove ili dvorede ili višeredne pantljičke, ali uvek sa jednom biljkom u kućicu. Sadnja može biti i na većem rastojanju između redova, recimo na 70 cm, što zavisi od sorte i načina međuredne obrade. Dubina sadnje treba da je 5-6 cm, odnosno sadi se do kotiledona ili jedan cm dublje. Nije preporučljiva dublja sadnja zbog toga što treba više vremena da se zemljište zagreje na većoj dubini, te primanje rasada traje duže.

Nega useva: Nega rasada se sastoji od redovnog zalivanja mlakom ili ustajalom vodom, provetravanja, uništavanja korova, prihranjivanja i kalenja rasada. Kalenje rasada počinje sedam dana pre sadnje. Smanjuje se broj zalivanja, ali se povećava zalivna norma zbog provociranja rasta korenovog sistema. Zaštićeni prostor se intenzivnije provetrava, po mogućnosti potpuno otvara.

Nakon sadnje papriku ne treba zalivati velikim zalivnim normama. Ako je zemljište zaliveno pred sadnju onda je dovoljno oko 10 l po m² da spoji zemljišnu vlagu. Za vreme toplog vremena zalivnu normu od 10-15 l po m² treba ponoviti 2-3 puta. Nakon ukorenjavanja papriku treba zaliti sa oko 20-30 l po m². Ako je sadnja bila dobra i pravilna ne treba vršiti korekciju sklopa. Međutim u suprotnom nakon 5-7 dana treba izvršiti kontrolu stanja useva i popunu praznih mesta, nakon čega je potrebno izvršiti navodnjavanje

Berba: Plodovi paprike sazrevaju od osnove ka vrhu biljke, po etažama. Buketne sorte paprike imaju združeno zrenje, a takođe se mogu brati u više navrata. Od oplodnje do tehnološke zrelosti, u zavisnosti od sorte i uslova gajenja najčešće protekne oko 30 dana. Paprika se bere najčešće u tehnološkoj (upotrebnoj) zrelosti, kada plodovi imaju žutu, belu, svetlo-zelenu ili tamno-zelenu boju, i oblik i veličinu karakterističnu za sortu. Prinos paprike se kreće od 2,5-5,0 kg/m².

Vrežaste povrtarske vrste (krastavac, tikvica)

KRASTAVAC

Plodovi krastavca koriste se u svežem stanju i konzervirani. U ishrani se koristi kao osvežavajuća salata, male energetske vrednosti.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Krastavac je tipična toploljubiva vrsta. Seme krastavaca brzo klija ako su temperaturni uslovi optimalni od 25-35⁰C uz dovoljno vlage, nicanje može nastupiti za 2-3 dana. Ako su temperature oko minimalnih (12-13⁰C), nicanje se produžuje na 12 do 20 dana, a mogu nastati i veliki gubici u sklopu. Normalna poljska klijavost ne može se očekivati pri temperaturama nižim od 17⁰C.

Za vegetativni rast krastavaca potrebne su temperature više od 15⁰C, a najbrži je rast pri 25-27⁰C, dok na 40⁰C biljka zaustavlja rast. Pri temperaturi od 0⁰C biljka krastavca vrlo brzo ugune, ali i pozitivne niske temperature od 3-10⁰C ako potraju više dana, mogu biti pogubne za usev krastavca.

Voda: Krastavac je biljka vlažnog područja, pa za optimalni rast treba mnogo vlage zemljišta i vazduha. Prema tome vlaga zemljišta trebala bi biti od 70-100% PVK uz 70-90% relativne vlažnosti vazduha. U gajenju krastavaca na otvorenom polju to se može postići samo navodnjavanjem, pri čemu se samo delimično može uticati i na vlagu vazduha. Potrošnja vode najintezivnija je od početka cvetanja do prvih berbi, a nakon toga potrošnja je ujednačena.

Svetlost: Krastavac je biljka kratkog dana. Pri većem intezitetu brži je vegetativni rast i razvoj cvetova i plodova.

Zemljište: Za gajenje krastavaca treba izabrati lagano, propusno zemljište sa visokim sadržajem organske materije i neutralne reakcije. Sabijeno zemljište i sa visokim nivoom podzemne vode nije pogodno za gajenje krastavaca, jer se smanjuje efikasnost korišćenja hraniva, rast korena što sve dovodi do smanjenje prinosa.

Đubrenje: Krastavci u plodoredu dolaze na prvo mesto pre svega zbog svojih visokih zahteva za lako pristupačnim hranivima. Krastavac je vrsta koja traži obilno đubrenje kako organskim tako i mineralnim đubrivima, pre svega zbog kratke vegetacije i korenovog sistema slabe usisne moći. Đubrenjem organskim đubrivima sem unošenja hranljivih elemenata, koje krastavac veoma dobro koristi, značajno se poboljšava vodni i vazdušni režim zemljišta, što je veoma bitno za formiranje većeg broja plodova. Za ranu i srednje ranu proizvodnju unosi se 4-6 kg/m² stajnjaka, a ako se proizvodi kao drugi usev, tada se unosi zgoreli stajnjak sa letnjim obradom u količini 2-3 kg/m². Korenov sistem krastavca je veoma osetljiv na povećanu koncentraciju hranljivih elemenata te je neophodno da se vreme i način unošenja usklade sa, načinom proizvodnje i fazama rasta biljaka. Potrebna količina hraniva za proizvodnju na otvorenom polju su 8-10 g/m² azota, 8 g/m² fosfora i 10-12 g/m² kalijuma. Za ovu proizvodnju se pre setve unosi sav fosfor i kalijum i polovina azota. Pri proizvodnji krastavaca za konzerviranje (kornišona), najčešće je to drugi usev, unosi se celokupna količina hraniva pre setve.

Tehnologija gajenja

Setva: Proizvodnja na otvorenom polju se odvija kada su temperaturni uslovi zemljišta povoljni za setvu, u našim uslovima je to od sredine aprila pa sve do jula. U bašti setva je u kućice i obično se seje 3-4 semenke, stim da se kasnije vrši proređivanje. Međuredno rastojanje je 100-120 x 50-60 cm, na dubinu 2-3 cm.

Nega useva se sastoji od proređivanja useva, međurednog kultiviranja, prihranjivanja, navodnjavanja, zaštite od bolesti i štetočina. Proređivanje useva se vrši u fazi prvog i drugog lista. Ako se unosi stajnjak tad se mineralna đubriva koriste samo u prihranjivanju i to pri ranoj i srednje ranoj poljskoj proizvodnji u fazi razvoja vreža, pre nego što sklope redove

odnosno početkom cvetanja. Prihranjivanje je obavlja jedan do dva puta u toku vegetacije sa mineralnim đubrivima. Prvi put se obavlja pre početka formiranja vreža, a drugo pred početak plodonošenja. Prihranjivanje se obavlja sa 2-3 g azota, 4-5 g fosfora i 5-6 g kalijuma po kvadratnom metru. Ove količine se mogu korigovati u zavisnosti od stanja useva i od količine unesenih organskih i mineralnih đubriva. Međuredno okopavanje je važna mera kojom se uništavaju korovi i površinski sloj zemljišta održava u rastresitom stanju, i obavlja se sve dok biljke ne sklope redove. Navodnjavanje useva krastavaca je mera kojom se postižu sigurni i visoki prinosi semena, posebno u vreme plodonošenja i visokih temperatura. Ako je setveni sloj isušen nakon setve potrebno je zalivanje da bi krastavac brzo nikao. Ako se stvori pokorica pre nego što nikne tada je potrebno setveni sloj održavati vlažnim. Umereno zalivanje se obavlja sve do početka zametanja plodova da se ne bi suviše razvila vegetativna masa, svakih 4-8 dana zavisno od temperatura i vlažnosti zemljišta.

Berba: Krastavac se bere u tehnološkoj zrelosti, kada su plodovi jedri, pravilnog oblika i boje za sortu. Od oplodnje do tehnološke zrelosti potrebno je 6-11 dana za kornišone, odnosno od 12-21 za salatni tip sorata. Plodonošenje može trajati i do 90 dana. Berba je ručna, i salatni krastavci se beru svakih 4-6 dana, dok kornišoni svaki drugi dan. Prinos krastavaca salatara je 3,0-6,0 kg/m².

TIKVICE

Tikvica se najviše gaji na otvorenom polju, ali i kao rani usev preko rasada na otvorenom polju ili u zaštićenom prostoru.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Tikvice su biljna vrsta koje imaju visoke zahteve za toplotom. Optimalne temperature za klijanje i rast biljaka je 25-30°C, a rast biljaka prestaje na temperaturi ispod 10°C. Minimalna temperatura za klijanje i nicanje je 12-15 °C, a plod prestaje da raste ako je temperatura ispod 15 °C.

Voda: Za uspešno gajenje tikvice potrebno je ravnomerno zalivanje, posebno u fazi plodonošenja, jer ova biljna vrsta formira veliku nadzemnu masu.

Svetlost: Tikvice su vrsta koja zahteva dosta svetlosti (heliofilne biljke), mada mogu da podnesu i zasenjivanje kada se gaje kao međusev.

Zemljište: Zahtevaju plodna strukturalna zemljišta i u plodoredu dolaze na prvo mesto. Veoma dobro reaguju na đubrenje stajnjakom.

Đubrenje: Sem stajnjaka u proizvodnji tikvica potrebno je uneti 10-12 g/m² azota, 10-12 g/m² fosfora i 10-15 g/m² kalijuma. Mineralna đubriva se unose polovina pod osnovnu obradu a preostali deo u prihrani.

Tehnologija gajenja

Setva: Za setvu na ovorenom polju seje se krajem aprila ili početkom maja. Setva se obavlja tako što se naprave malo uzdignute kućice ili bankovi, koji se znatno brže greju i seje se 3-4 semenke na dubinu 4-5 cm. Tikvice su najčešće žbunaste forme tako da se seju na međuredno rastojanje od 1-1,2 m sa rastojanjem između biljaka od 0,5-0,8 m. Za ovaj način setve potrebno je 3-5 g semena po hektaru. Tikvice se mogu uspešno gajiti na polju kao rani usev. Za ranu proizvodnju potrebno je proizvesti rasad u toplim lejama ili plastenicima. Setva za rasad se obavlja početkom marta, i rasad se proizvodi u posudama promera 10-12 cm. Rasadivanje se obavlja početkom maja na polju, i ovaj usev pristize 15-20 dana ranije nego usev iz direktne setve.

Nega useva: Ako je setva tikvica u kućice gde se seje 4-5 semenki, tada je nakon nicanja potrebno izvršiti proređivanje. Proređivanje useva se obavlja zajedno sa okopavanjem u fazi formiranog drugog lista, kada se ostavlja samo jedna dobro razvijena biljka, a ujedno se obavlja i ogrtanje čime se pospešuje razvoj adventivnih korenova. Međuredno okopavanje se

obavlja sve dok se ne oštećuju biljke. Zalivanje useva se obavlja po potrebi, a osobito je potrebno u vreme zamatanja plodova ako se javi nedostatak vlage uz visoke temperature. Prihranjivanje biljaka u početku cvetanja daje dobre rezultate, naročito ako nije unešeno organsko đubrivo.

Berba: Berba se obavlja u tehnološkoj zrelosti, kada su plodovi dužine 12-20 cm. Da bi se formirao što veći broj kvalitetnih plodova, potrebno je ubiranje svaki ili svaki drugi dan, uz odstranjivanje prezrelih plodova koji zaustavljaju rast novoformiranih plodova. Sa jedne biljke može da se ubere 15-20 plodova, a dobar usev daje prinos 2,5-4,0 kg/m².

Lukovičasto povrće (crni luk-mladi, beli luk)

Lukovi spadaju u deo najraširenijih povrtarskih vrsta. Mogu se gajiti u različitim agroekološkim uslovima. Za ishranu se koriste tokom cele godine lukovica, mlada biljka ili listovi. U bašti (okućnici) se gaje crni i beli luk (mladi i zrele lukovice), kao prethodni ili naknadni usev.

CRNI LUK (mladi luk)

Mladi crni luk se proizvodi iz rasada, krupnog arpadžika i sitnih lukovica (ispod 3 cm prečnika). Za proizvodnju iz rasada koriste se sorte sa belom ovojnom ljuskom (srebrnjaci), dok korišćenje krupnog arpadžika (prečnika lukovice iznad 2,5 cm) može da se koriste sorte koje se gaje iz arpadžika.

Uslovi uspevanja

Temperatura: U toku rasta i razvića crni luk ima različite, ali u celini skromne zahteve prema toploti. Nicanje započinje već na temperaturi od 2 do 3°C ali je optimum oko 20°C kada je i nicanje veoma brzo. Povoljni uslovi za formiranje nadzemne mase-listova su od 15-20°C. Temperature iznad 20 °C ubrzavaju obrazovanje lisne mase te se dobija mladi luk kraćih i sitnijih listova. Crni luk veoma dobro podnosi niske temperature, ali je otpornost vezana pre svega za faze razvoja. Tako ponici izdržavaju do -3 °C, dok u fazi 3-5 listova izdržavaju i znatno niže temperature (-15 °C). Otuda je i omogućena jesenja setva i sadnja, jer je potrebno da biljke upravo u ovoj fazi uđu u zimu.

Svetlost: Crni luk je biljka dugog dana, ali dužina dana potrebna za formiranja lukovice je različita i vezana je pre svega za poreklo sorte. U našim agroekološkim uslovima se gaje sorte kojima je za formiranje lukovice potreban dug dan. Dužina dana uslovljava vreme setve i sadnje, jer svako zakašnjenje skraćuje fazu formiranja korena kao i lisne mase što je preduslov za pravilno formiranje lukovice.

Voda: Crni luk se odlikuje veoma niskim transpiracionim koeficijentom, pre svega zbog male lisne površine i prisustva voštane prevlake na listovima. Bez obzira na nizak transpiracioni koeficijent luk ima povećane zahteve za vodom pre svega zbog slabo razvijenog korenovog sistema, najveći deo korena je u sloju od 20 cm. Najveće zahteve za vodom luk ima u fazi nicanja i fazi formiranja listova.

Đubrenje: Zahtevi luka za hranivima su visoki, ali u plodoredu dolazi na drugo mesto. Zbog plitkog korena luk zahteva lako pristupačne forme hraniva. Za proizvodnju mladog luka potrebno je pred sadnju uneti 30-40 g/m² NPK đubriva (15:15:15) i u prihrani dodati 5 g/m² azota.

Tehnologija gajenja

Sadnja – Setva: Sadnja se obavlja od polovine oktobra do polovine novembra, na dubinu od 5-6 cm. Za proizvodnju mladog luka, dovoljan je vegetacioni prostor od 100 cm, pa se sadnja obavlja u pantljike (50-60 cm) sa rastojanjem redova od 20 cm i u redu od 5-10 cm.

Pri ovom roku sadnje biljke do zime razviju 3-4 lista i dobar korenov sistem, što olakšava prezimljavanje.

Setva za proizvodnja rasada obavlja se u prvoj dekadi avgusta meseca. Seje se 8-10g/m² semena u otvorene leje na dubinu od 1-2 cm. Potrebno je izvršiti zalivanje pre setve a takođe i nakon setve. Sadnja se obavlja kada je luk u fazi 3-4 lista, na rastojanje 20-40 x 5-10cm.

Nega useva: U toku vegetacije mladi luk se prihranjuje, uz okopavanje već nakon zime. Čim su mogući radovi u proleće, prihranjuje se sa 50 kg azota po hektaru. Ako u prolećnom periodu vegetacije nema dovoljno vlage potrebno je zalivanje.

U proizvodnji rasada, neophodno je održavanje vlage nakon setve da bi biljke ujednačeno nikle, kao i zalivanje nakon rasađivanja. Prihrana se vrši kao kod proizvodnje iz arpadžika.

Berba. Mladi luk dospeva sukcesivno od kraja marta do kraja maja, tako da se berba ovalja probirno, a može se ostvariti prinos od 1,5-2,0 kg/m².

BELI LUK

U ishrani se koristi svež i kao začim, dodatak jelima, dobar je konzervans, a takođe se prerađuje (sušen u kombinaciji sa drugim biljem).

Uslovi uspevanja

Temperatura: Prema temperaturi beli luk ima umerene zahteve, otporan je na niske temperature i mraz, naročito kada je reč o ozimim sortama. Ova otpornost uslovljena je pre svega visokim sadržajem suve materije (35-38%). Klijanje počinje već na temperaturi 3-5°C, dok optimalna temperatura za rast korena je 10°C, a nadzemne mase 16-18°C. Intezivan rast čenova protiče pri temperaturi od 20°C, a samo sazrevanje lukovice na temperaturi od 25°C.

Svetlost: Prema svetlosti beli luk ima izražene zahteve, jer kao i crni luk reaguje na dužinu dana. Formiranje lukovice se odvija pri 14 časovnom danu tako da kada se prenesu sorte iz severnih u južne regione ne formiraju lukovicu već ostaju u fazi "trave", dok iz južnih u severne regione znatno produžavaju vegetaciju. Beli luk ne podnosi zasenja mesta, gajenje u voćnicama, jer formira sitnu lukovicu

Voda: Nedostatak vlage u kritičnim periodima razvoja belog luka veoma se nepovoljno odražava na ovu proizvodnju. Deficit vode u fazi ukorenjavanja napovoljno utiče na sam početni razvoj biljke, bez obzira što klica koristi rezervne hranljive materije iz čena, jer nerazvijen koren uz povišenu temperaturu dovodi do uginjavanja biljaka. Potrebe za vodom su različite u odnosu na vreme sadnje, jesen ili proleće jer jesenji beli luk kritične faze prolazi u uslovima povoljnije vlažnosti tako da daje zadovoljavajuće prinose i bez dopunskog navodnjavanja. Međutim prolećni beli luk je potrebno zalivati jer se vrlo često javi deficit vlage u fazi formiranja listova kada su zahtevi za vodom najveći, kao i u fazi formiranja lukovice.

Đubrenje: S obzirom da beli luk ima povećane zahteve za plodnosti zemljišta, to znači i potrebe za obilnijim đubrenjem u formi lako pristupačnih hraniva. Primena organskih đubriva u ovoj proizvodnji dovodi do formiranja krupnih sočnih lukovica, sa smanjenim sadržajem suve materije, koje su podložne napadu bolesti i prorastanju te nisu pogodne za duže čuvanje, međutim unošenje zgorelog stanjaka pod osnovnu obradu kod sadnje u proleće povoljno utiče na povećanje prinosa i kvaliteta belog luka. Mineralna ishrana belog zasniva se na potrebi ove vrste za pojedinim hranljivim elementima, plodnosti zemljišta kao i tržišno pristupačnim formulacijama đubriva. Pod osnovnu obradu se unosi 1/3 azota, polovina fosfora i kalijuma, u formulaciji 8:16:24. U proleće uneti preostalu količinu fosfora i kalijuma kao i polovinu azota. Kod jesenje sadnje je to čim beli luk krene sa vegetacijom a kod

prolećne startno, u formulaciji 15:15:15, po mogućstvu 40-50 g/m². Preostalu količinu azota uneti u fazi najintezivnijeg formiranja listova, a ako je potrebno dodati u dva navrata.

Tehnologija gajenja

Sadnja: Beli luk možemo saditi u jesen i proleće. Jesenje sorte su krupnije lukovice, kraći period čuvanja, dok prolećne sorte imaju sitniju lukovicu i duže se čuvaju. Optimalni rok sadnje jesenjeg belog luka je oktobar mesec, a prolećnog je to praktično čim vremenski uslovi dozvole da se može vršiti priprema u bašti. Kod prolećnog belog luka je to najkasnije do 15 marta. Dubinom sadnje se određuje i debljina pokrovnog sloja koja treba da je 2-3 cm iznad vrha čena. Kod pliće sadnje usled intezivnog prorastanja korena vrlo često dolazi do izbacivanja čenova napolje i sušenja jer se deo korena nalazi van zemlje, dok kod preduboke sadnje je usporeno nicanje te biljka zaostaje u nicanju i kasnije u porastu. Razmak sadnje kod belog luka uslovljen je sortom, krupnoćom čenova. Razmakom sadnje potrebno je da se obezbedi optimalan vegetacioni prostor za razvoj biljaka. Kod jesenje sadnje gde su čenovi krupniji i same biljke robusnije međuredno rastojanje je od 40-50 cm, a rastojanje u redu 7-10 cm dok kod prolećne sadnje je 30-40 cm između redova i 6-8 cm u redu. Količina sadnog materijala zavisi od planiranog broja biljaka i krupnoće čenova za sadnju. Kod jesenjeg belog luka se kreće od 120-160 g/m², a kod prolećnog od 80-120 g/m². Ako se beli luk proizvodi za mladi luk tada sadnja ide znatno gušće, i potreba je 1/3 više čenova za sadnju.

Nega useva: Nega useva se sastoji od navodnjavanja, prihranjivanja, zaštite od korova. Međuredna obrada veoma povoljno deluje na stvaranje rastresitog gornjeg sloja zemljišta i suzbijanje korova tokom vegetacije. Osobito je važno primeniti rano u proleće kada jesenji beli luk kreće sa vegetacijom da bi se otklonili vazdušni čepovi stvoreni tokom zimskog perioda i time uspostavio pravilan vazdušni režim za biljku. Rastresitost takođe omogućava pravilno formiranje lukovice, jer na zbijenim zemljištima se formira sitnija lukovica. Navodnjavanje se primenjuje kada se javi deficit vlage u fazama razvoja listova i početka formiranja lukovice.

Berba: Beli luk se skida kada su listovi zeleni a koren još uvek živ, upravo iz tih razloga pri berbi potrebno je potkopavanje a ne čupanje jer koren odumire kada se listovi sasvim osuše. Ubiranje belog luka se obavlja kada je nadzemna masa zelena a luk je u početnoj fazi poleganja. Ne treba čekati da najveći deo biljaka polegne, jer ako dođe do kišnog perioda luk nastavlja sa vegetacijom, nadzemni deo se lako odvaja od lukovice, a čenovi od stabla te takav luk nema tržišnu vrednost. Jesenji beli luk dospeva za vađenje u prvoj dekadi jula, a prolećni krajem jula. Nakon vađenja beli luk se suši na parceli, te plete u vence i ostavlja na promajna mesta. Beli luk iz jesenje sadnje može se koristiti 4-6 meseci, dok iz prolećne sadnje i do 10 meseci. Prinosi jesenjeg belog luka se kreću od 1,0-1,8 kg/m².

Korenasto povrće (mrkva, peršun, paštrnak, celer, cvekla, rotkvica, rotkva)

U korenasto povrće spada veći broj povrtarskih kultura iz nekoliko različitih familija. Iako imaju različitu pripadnost imaju slične zahteve za uslovima uspevanja. Kod svih se za ishranu koristi zadebljali koren, mada ima varijeteta kod kojih se za jelo koristi list (peršun i celer). Najraširenije vrste korenastog povrća u našoj povrtarskoj proizvodnji su mrkva, peršun, paštrnak, celer, jednom rečju zelen, cvekla kao i rotkva i rotkvica.

MRKVA

Mrkva se u ishrani koristi sveža, sok, variva i prerađena (komponenta začina).

Uslovi uspevanja

Temperatura: Mrkva je biljka umerenih zahteva za toplotom. Seme mrkve sporo bubri i klija, minimalana temperatura za nicanje od 3-4°C. Optimalna temperatura za klijanje i

nicanje je 20°C. Temperature više od 30°C mogu izazvati sekundarnu dormantnost semena u zemljištu i odložiti nicanje. Optimalna temperatura za rast i razviće kreće se u granicama od 15-25°C.

Svetlost. Mrkva je vrsta dugog dana. Sorte kratkog dana na severu cvetaju u prvoj godini života. Najbolji prinos korena dobija se gajenjem mrkve sa dužinom dana od 9-12 časova. U našim klimatskim uslovima mrkva ima dobar intenzitet i kvalitet osunčanosti.

Voda: Potrebe za vodom, u odnosu na druge povrtarske vrste nisu tako visoke. Međutim, izražene su u periodu klijanja, nicanja, formiranja 3-6 listova i u fazi formiranja zadebljalog korena. Voda omogućava normalnu ishranu i čini zemljište strukturnim i mekšim, te doprinosi pravilnom formiranju korena. Optimalna vlažnost zemljišta iznosi 70%PVK. Suvišna vlažnost pak izaziva zastoj u rastu korena, i deformisanje korena, pucanje i truljenje. Pri visokom nivou podzemne vode koren se već u ranoj fazi rasta deformiše i često grana.

Đubrenje: Za kvalitetan prinos mrkva mora imati dovoljno pristupačnih hraniva u toku cele vegetacije. Mrkva se đubri mineralnim đubrivima, ali na lakim ili siromašnim zemljištima preporučuje se đubrenje zgorelim stajnjakom koje daje pozitivne rezultate. U našim uslovima preporučena količina hraniva je 8-14 g/m² azota, 6-10g/m² fosfora i 8-16 g/m² kalijuma. Vreme unošenja hraniva je uslovljeno ekološkim uslovima i načinom proizvodnje. Stoga kalijum i fosfor treba dati pred jesenju obradu zemljišta od 1/2 do 2/3 fosfora i kalijuma. Drugu trećinu do polovine fosfora i kalijuma i polovinu azota dati u proleće sa pretsetvenom pripremom zemljišta na 8-10 cm. Drugu polovinu azota ostaviti za prihranjivanje.

Tehnologija gajenja

Setva: Vreme setve mrkve uslovljeno je načinom korišćenja (sveža ili za skladištenje). U našem agroklimatskom području moguća su tri osnovna vremena setve: rana, srednje rana i jesenja, kojima se obezbeđuje celogodišnje korišćenje mrkve. Rana setva za vezice i svežu potrošnju obavlja se tokom marta meseca. Koriste se sorte kratke vegetacije. Srednje rana setva od sredine marta pa do kraja aprila, i trećim rokom setve koji ide od sredine aprila pa do sredine maja proizvodi se mrkva za zimsku potrošnju. Mrkva se seje na ravnoj površini ili pak na gredice. Ako se seje na ravnoj površini setva se obavlja u redove 20-40 cm međurenog rastojanja sa razmakom biljaka od 3-5 cm. Takođe, može i u trake sa četiri do 6 redova gde je međuredno rastojanje od 20-30 cm. Dubina setve je od 1,5-2,0 cm. Setva na gredice može biti na gedicama širine 50-100 cm. Na gredicama se formiraju trake, a broj redova i međuredno rastojanje zavise od širine gredice. Nakon setve dobro je povaljati posejanu površinu da bi ujednačeno nikla.

Nega useva: U ovoj proizvodnji primenjuju se sledeće mere nege: razbijanju pokorice (ukoliko se pojavi), proređivanju, navodnjavanju i zaštiti od bolesti i štetočina. Razbijanje pokorice je važna mera dok mrkva ne nikne, naročito pri nicanju iz letnje setve, a može se postići pravilnim zalivanjem (održavanje zemljišta vlažnim dok mrkva ne nikne). Nakon nicanja po potrebi u fazi 2-3 prava lista vrši se proređivanje. Posle proređivanja se obavlja prihranjivanje, okopavanje i navodnjavanje, koje se prekida u vreme tehnološke zrelosti.

Berba: Mrkva se može koristiti u ishrani od momenta kada dostigne debljinu olovke, pa sve do kasne jeseni. Tehnološka zrelost mrkve nastupa kada najstariji listovi počinju da odumiru. Kod ranih sorata je to kada korenima najmanji prečnik od 1 cm, odnosno 8 g, a najveći 4 cm odnosno 150 g. Za letnje i kasne sorte najmanji prečnik je 2 cm i 50 g težine, a najveći 4,5 cm i 200 g težine. Za duže korišćenje mrkva iz bašte može da se čuva u podrumu ili u trapovima, kao i ostalo korenasto povrće. Prinos korena mrkve se kreće od 2,0-3,5 kg/m²

PERŠUN

Peršun se gaji zbog zadebljalog korena i aromatičnog lišća, koji se koriste kao dodatak jelima. Najviše se koristi u domaćinstvima. Obično ga gaje domaćinstva koja proizvode i mrkvu. Koren peršuna je neizbežni dodatak supama i čorbama.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Peršun ima skromne zahteve za toplotom i optimalne temperature za rast i razviće su $16\pm 7^{\circ}\text{C}$. Seme niče na temperaturi od 2°C , ali je optimum oko 20°C . Za rast listova i korena, optimalna temperatura je oko 18°C . Peršun je otporniji na niske temperature od mrkve. Mlade biljke mogu podneti mrazeve od -10°C , a u fazi obrazovanog zadebljalog korena i -20°C .

Svetlost: Peršun je biljka dugog dana sa povećanim zahtevom za svetlošću. Pri nedostatku svetlosti listovi etioliraju i smanjuje se sadžaj eteričnog ulja.

Voda: Peršun je otporniji na nedostatak vode od mrkve, jer ima jači korenov sistem. Potrebe za vodom su najizraženije u fazi nicanja i intenzivnog rasta lisne rozete. Kod lisnatog peršuna, posle skidanja svakog otkosa (listova) neophodno je redovno zalivanje.

Đubrenje: Peršun je kaliofilna biljka i orijentaciono se uzima da je za 1 m^2 potrebno $8-12\text{ g/m}^2$ azota, $8-10\text{ g/m}^2$ fosfora i $10-14\text{ g/m}^2$ kalijuma. Peršun lišćar zahteva više N, sobzirom da se kosi 2-3 puta. Prihranjivanje se obavlja jednokratno u fazi 4-6 listova, ili istovremeno sa drugim okopavanjem.

Tehnologija gajenja

Setva: Peršun se seje rano u proleće, početkom marta, ili kasno u jesen (novembar). Preporučeni vegetacioni prostor je $25-30 \times 3-5\text{ cm}$. Dubina setve je $1-1,5\text{ cm}$. Setva se može obaviti i u trake sa razmakom $50-60\text{ cm}$ između traka i $15-30\text{ cm}$ između redova (4-6 redova u traci). U povoljnim uslovima seme niče za $16-25$ dana. Peršun lišćar se seje na isti način kao i korenaš. Prednost rane setve kod lišćara je u dužem periodu korišćenja.

Nega useva: U proizvodnji peršuna primenjuju se sve mere nege kao i kod mrkve.

Berba: Peršun korenaš može da se vadi zavisno od potrebe (u više navrata). Kada je namenjen za skladištenje tada se vadi u tehnološkoj zrelosti, a to je obično tokom oktobra meseca. Nakon vađenja se skladišti u odgovarajuće objekte, da bi se koristio tokom zimskog perioda. Prinos korena peršuna se kreće od $2,0-4,5\text{ kg/m}^2$.

PAŠTRNAK

Kod paštrnaka se u ishrani koristi koren, koji ima visok sadržaj saharoze, proteina i mineralnih materija

Uslovi uspevanja

Temperatura: Paštrnak je biljka skromnih zahteva. Dužina vegetacije mu je $180-220$ dana. Za vegetativni rast optimalne temperature su $16-18^{\circ}\text{C}$, ali raste i na 4°C . Visoke temperature usporavaju rast biljke. Vrlo je otporan na niske temperature i lako prezimljava na otvorenom polju. Za prelaz u generativnu fazu potrebne su temperature od $10-15^{\circ}\text{C}$ u toku 45 dana.

Svetlost: To je biljka sa izraženim zahtevom za svetlošću, ali je neutralna u odnosu na dužinu dana.

Voda: Paštrnak ima dubok korenov sistem i može koristiti vlagu iz dubljih slojeva pa se na aluvijalnim zemljištima uz reke može uzgajati bez navodnjavanja. Naravno, da ravnomerna snabdevenost vodom osigurava dobar prinos i dobar kvalitet korena. Najbolje uspeva na strukturnim, srednje teškim zemljištima. Koren se bolje razvija na teškim i vlažnim zemljištima nego u peskovitim i lakim.

Djubrenje: Zbog duge vegetacije uzgaja se kao glavni usev. U plodoredu dolazi na drugo mesto, posle biljaka obilno đubrenih stajnjakom. Zbog visokih prinosa korena i velike

lisne mase treba osigurati dovoljno hraniva za rast i razviće paštrnaka, te je potrebno uneti 4-8 g/m² N, 1-4 g/m² P₂O₅ i 6-10 g/m² K₂O. Pri osnovnoj obradi se daje polovina NPK, u predsetvenoj pripremi ¼, a ostatak u vidu prihranjivanja i to u fazi razvoja lisne rozete pre zatvaranja redova.

Tehnologija gajenja

Setva: Zbog duge vegetacije prednost ima rana setva u martu do sredine aprila. Seje se u redove na razmak 40-50 cm, a razmak u redu je 7-10 cm. Paštrnak se može sejati i u 4-6-rede trake, sa razmakom traka od 50-60 cm. Razmak redova u traci je 25-30 cm, a u redu je 10-12 cm. Dubina setve je 1,5-2 cm. Za setvu je potrebno 3-6 kg semena po hektaru.

Nega useva: Nega se sastoji u kultiviranju, dok se redovi ne zatvore, proređivanju (ukoliko je potrebno), navodnjavanju i zaštiti od biljnih bolesti (ukoliko se ukaže potreba).

Berba: Puna tehnološka zrelost paštrnaka nastupa u kasnu jesen, kada prestaje nakupljanje asimilativa u korenu. Procenat suve materije dostiže 18-22%. Paštrnak se može vaditi i ranije, za potrebe domaćinstva, kada dostigne prečnik peršuna. Prinosi mogu biti i do 5 kg/m² korena. Ukoliko se paštrnak ne izvadi u jesen, može ostati u zemljištu, te se može vaditi tokom zime ili ranog proleća, pre nego što istera novo lišće. Zdrav, neoštećen paštrnak se može čuvati u trapovima ili podrumu, slično kao mrkva. Optimalna temperatura za skladištenje je oko 0°C uz relativnu vlažnost vazduha od 95%. Prinosi korena paštrnaka se kreću od 2-5 kg/m².

CELER

Celer je veoma cenjen zbog svoje izuzetne arome koja potiče od eteričnih ulja. Koristi se svež, sušen, kao začini i redovan je dodatak turšijama zbog jakog antiseptičkog dejstva.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Celer je biljka umerenog klimata. Minimalna temperatura za klijanje je 3°C, a optimalna 18-20°C. Mlade biljke podnose temperaturu do -6°C, dok biljke u tehnološkoj zrelosti izdržavaju mrazeve i do -9°C. Važno je napomenuti da nicanje prestaje na 24°C. Seme niče za 18-25 dana. Rasad celera se stoga obavezno proizvodi u polutoploj leji ili plastenicima jer u uslovima hladnog vremena mlade biljke mogu jarovizirati. To je jedan od razloga što se celer proizvodi iz rasada u zaštićenom prostoru, gde je temperatura viša od 16°.

Svetlost: Celer zahteva dosta svetlosti i na zasenjenom mestu koren ostaje sitan, bez intezivnog mirisa.

Voda: Tokom celog vegetacionog perioda celer ima velike potrebe za vodom. Ako zalivanje nije ravnomerno, dođe do zasušivanja, celer formira koren lošeg kvaliteta, koji često odrveni, a prinos je mali.

Đubrenje: U plodoredu celer dolazi na prvo mesto, što znači da se đubri stajnjakom, a sam je dobra predkultura jer ostavlja strukturno zemljište. Stajnjak se unosi u količini od 3-5 kg/m² pred jesenju obradu. Takođe, unose se i mineralna đubriva i to 10-12 g/m² azota, 9-10 g/m² fosfora i 12-16 g/m² kalijuma. U jesen se unese polovina fosfora i kalijuma i četvrtina azota. Pred sadnju se unosi četvrtina NPK, a preostala količina azota u prihranjivanju.

Tehnologija gajenja

Setva: Celer se može proizvoditi direktnom setvom, ali zbog duge vegetacije proizvodi se iz rasada. Rasad se proizvodi u polutoplom leji i plastenicima, u martu i početkom aprila. Za setvu 1 m² potrebno je 0,5 g semena. Naime temperature u zaštićenom prostoru nesmeju biti niže od 12°C a dnevne ne više od 20 °C. U takvim uslovima rasad stasava za rasađivanje za 10-12 nedelja (ima 4-5 stalnih listova). Rasađivanje se obavlja od maja do polovine juna meseca, uz obavezno navodnjavanje odmah po sadnji. Rasađuje se na istu dubinu na kojoj je bio u leji. Sadi se na razmak 50x20 do 50x40 cm, zavisno od sorte i planiranog vremena berbe.

Nega useva: Nega se sastoji od redovnog okopavanja, prihrane i zalivanja. Okopavanje se vrši posle zalivanja i prihranjivanja. Prihranjivanje se obavlja u dva navrata. Prvo je kada se usev nalazi u fazi 3-4 lista, a drugo u fazi obrazovanja korena. Zalivanje se obavlja sa 25-30 l/m² vode svakih 10-12 dana.

Berba: Celer korenaš dospeva u jesen, početkom oktobra, kada zadebljali koren dostigne težinu od 300-700 grama. Prinos celera korenaša se kreće od 2,5-3,5 kg/m².

CVEKLA

Cvekla se uzgaja zbog zadebljalog korena, od kog se sprema salata i variva. Sok od cvekle je zdrav i osvežavajući napitak i obično se upotrebljava kao koktel sa drugim sokovima.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Cvekla ima umerene zahteve prema temperaturi. Minimalna temperatura za klijanje i nicanje je 5-8 °C, optimalna 18-20°C, a maksimalna 28°C. Za vegetativni rast cvekle, optimalne temperature su 15-20°C, pri kojima se postiže intenzivna boja zadebljalog korena.

Svetlost: Cvekla je biljka dugog dana i traži intenzivno osvetljenje, te ne podnosi zasenjivanje.

Voda: U prvih fazama cvekla ima velike zahteve za vlagu, a kasnije umerena. Nedostatak vlage cvekla bolje podnosi od ostalih korenastih kultura. Dobra obezbedjenost biljaka vodom osigurava ravnomeran rast i dobar kvalitet korena. Navodnjavanje useva je obavezno ako se cvekla gaji kao postrni usev.

Đubrenje: Za obrazovanje kvalitetnog korena cvekla traži lako pristupačna hraniva tokom cele vegetacije. Potrebna količina hraniva za proizvodnju se obezbedjuje mineralnom ishranom. Preporučene količine hraniva iznose 8-12 g/m² azota, 10 g/m² fosfora i 10-12 g/m² kalijuma. Pod osnovnu obradu se unosi polovina predviđenih hraniva, a preostala količina u 1-2 navrata u prihrani.

Tehnologija gajenja

Setva: Za ranu proizvodnju setva se može obavljati od treće dekade marta do kraja maja. Setva se obavlja u redove na razmak 40-50 x 8-10 cm. Dubina setve je 2-3 cm. Setvom na veći razmak dobija se krupnija cvekla (pogodnija za proizvodnju soka) a gušćom setvom se dobija sitnija cvekla. Postrno gajenje cvekle, za jesenju i zimsku potrošnju seje se posle skidanja graška, salate, mladog luka, spanaća, mladog krompira. Setva se obavlja u junu i početkom jula. Nakon žetve se vrši osnovna i predsetvena priprema zemljišta. Ukoliko je zemljište suvo, pre setve se vrši navodnjavanje, kako bi usev brzo i ravnomernije nikao.

Nega useva: Tokom vegetacije u ovoj proizvodnji vrši se proredjivanje, kada su formirana 2-3 stalna lista. Ostale mere nege sastoje se u održavanju zemljišta u rastresitom stanju i bez korova, zalivanju i prihranjivanju. Zalivanje je potrebno u postrnoj setvi. Prihranjivanje se obavlja u fazi 4-5 listova i intezivan rast rozete.

Berba: Cvekla se može vaditi (brati) u velikom razdoblju (sukcesivno), zavisno od veličine zadebljalog korena i načina proizvodnje. Najranije kada koren ima prečnik od 3 cm pa sve do konačne veličine, karakteristične za sortu. Izvadjenoj cvekli odstranjuju se oštećeni listovi, i na tržište se donosi u vezama od 5-6 komada. Prinos se kreće od 2-4 kg/m². Prinos rane cvekle iznosi od 1,5-2,0 kg/m², a prinos postrne cvekle iznosi 2,0-2,5 kg/m².

ROTKVICA

Rotkvica se koristi u svežem stanju, jer ima blago ljut osvežavajući ukus .

Uslovi uspevanja

Temperatura: Rotkvica ima skromne zahteve za toplotom. Optimalna temperatura za rast je $13 \pm 7^{\circ}\text{C}$. U fazi kotiledona može podneti -3°C , a u fazi porasta -6°C . Do obrazovanja korena temperatura treba da iznosi $12-13^{\circ}\text{C}$, a u fazi intenzivnog porasta korena $15-20^{\circ}\text{C}$. Optimalna mesečna temperatura za rast i razviće je $15-18^{\circ}\text{C}$, maksimalna je 24°C , a minimalna 4°C .

Svetlost: Rotkvica za svoj normalan rast traži dosta svetlosti, kao biljka dugog dana, zasenčena mesta ne trpi. Ukoliko je osvetljenost veća od 12-14 časova, listovi se izdužuju a porast korena zaostaje.

Voda: Za uspešan razvoj rotkvice potrebna je stalna optimalna vlažnost zemljišta od 70-75% PVK, jer je tada koren sočan i kvalitetan. U vreme tehnološke zrelosti jača kiša i manje suše izazivaju masovno pucanje korena.

Đubrenje: Kod đubrenja se mora voditi računa i o tome da visoke doze azota dovode do nagomilavanja štetnih nitrata u korenu. Stoga posle kultura koje ostavljaju azot u zemljištu (grašak, pasulj, boranija) često nije potrebo đubrenje azotom. Nakupljanje nitrata veće je pri višim temperaturama i slabijim osvetljenjima. Uobičajena količina đubriva iznosi $6-8 \text{ g/m}^2$ azota i fosfora i $8-10 \text{ g/m}^2$ kalijuma. Ukupna količina fosfora i kalijuma daju se uz predsetvenu pripremu zemljišta a azot u vidu prihranjivanja.

Tehnologija gajenja

Setva: Seje se na ravnoj površini ili na gredicama. Setva se obavlja preciznim sejačicama na razmak redova $15-20 \text{ cm}$, sa oko 300-350 semenski po m^2 . Ravnomerna dubina setve omogućuje istovremeno nicanje. Uz ovakvu setvu može se očekivati oko 200-250 rotkvica po m^2 , odnosno 15-20. Količina semena zavisi od mase 1000 semenki (apsolutna težina semena) klijavosti i planiranog broja biljaka, te se kreće od $5-10 \text{ g/m}^2$. Setva se obavlja čim vremenske prilike to omogućuju, a kod nas je to od kraja februara do početka marta za ranu proizvodnju. U aprilu se seje za letnju proizvodnju, a u septembru za jesenju proizvodnju. Setva se obavlja u više navrata, svakih desetak dana, što produžava vreme dospevanja.

Nega useva: Od mera nege u proizvodnji rotkvice primenjuje se proredjivanje (po potrebi), okopavanje, navodnjavanje i prihrana useva. Od mera nege najvažnije je pravovremeno navodnjavanje, da vlaga zemljišta ne padne ispod 60% PVK. Ukoliko su visoke dnevne temperature potrebno je i orošavanje (veštačka kiša).

Berba: Rotkvica se ubira postepeno, kada koren dostigne veličinu za datu sortu. Vadi se ručno kada većina biljaka ima prečnik korena preko 15 mm. Na našem tržištu najviše se cene rotkvice prečnika 20-30 mm, i sa metra kvadratnog ubire se 0,8-1,2 kg.

ROTKVA

U našoj narodnoj kuhinji rotkva se koristi kao zimski salata, pre svega zbog svog pikantnog ukusa, koji joj daju eterična ulja.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Minimalna temperatura za klijanje rotkve iznosi $1-2^{\circ}\text{C}$. Pri temperaturi od 20°C veoma brzo niče (za 4 dana). Optimalna temperatura za rast vegetativnih organa iznosi $15-20^{\circ}\text{C}$. Visoke temperature iznad 25°C izazivaju uticaja na kvalitet korena (pojavu sundjerastog tkiva, koren odrvenjava i pojavljuje se ljutina ploda). Dobro podnosi niske temperature i do -8°C . Stadijum jarovizacije rotkva prolazi na temperaturi od $2-11^{\circ}\text{C}$ za oko 15 dana. Najintenzivnije deluju temperature od $5-8^{\circ}\text{C}$, tada mlada biljka starosti 21 dan za deset

dana može formirati cvetno stablo. O ovome se mora voditi računa u prolećnom uzgoju rotkve, da nebi došlo do prevremenog prorastanja, čime se gubi prinos.

Svetlost: Rotkva je biljka dugog dana i ima povećane zahteve za svetlošću.

Voda: U jesenjoj proizvodnji rotkve obavezno je zalivanje, da bi usev ravnomerno nikao.

Dubrenje: Rotkva zahteva dosta azota, ali pri visokim količinama nakuplja nitrata i nitrite. Stoga se azot primenjuje u više navrata, da se izbegne nagli rast, koji može uzrokovati pored nakupljanja štetnih nitrata i pojavu sundjerastog tkiva. Najviše usvaja azot u četvrtoj nedelji nakon nicanja, pa se prva prihrana preporučuje u trećoj nedelji. Polovina đubriva se daje sa osnovnom ili predsetvenom pripremom zemljišta, a ostatak u vidu dva prihranjivanja. Ukoliko nije radjena agrohemijska analiza zemljišta preporučene količine đubriva iznose 8-10 g/m² NPK.

Tehnologija gajenja

Setva: Rotkva se najviše proizvodi direktnom setvom, mada može i iz rasada. Kao rana prolećna kultura se kod nas redje proizvodi. Za ovu proizvodnju setva se obavlja u toku marta meseca. Za jesenu proizvodnju setva se obavlja u julu i avgustu. Seje se na razmak 30-35 cm x 8-10 cm, sa oko 8-10 g/m² semena. Dubina setve je 2-3 cm. Kod proizvodnje prolećne rotkve preporučeni sklop biljaka je 25x20 cm, odnosno sa po 20 semenki po m². Za kasnu proizvodnju setva se obavlja na razmak 35-45 x 15 cm.

Nega useva: Nega useva je slična kao i kod ostalih kupusnjača. U toku vegetacije se vrše 2-3 kultiviranja i po potrebi proredjivanje u fazi 2-3 lista. Navodnjavanje je redovna agrotehnička mera, naročito za jesenju proizvodnju, čime se osigurava stabilan prinos i dobar kvalitet ploda.

Berba: Ubiranje se vrši kada rotkva dostigne tehnološku zrelost. Rana rotkva se vadi u junu i julu, čupanjem biljaka. Jesenja rotkva se vadi u oktobru, pre jačih mrazeva. Lišće se odstranjuje i koren pakuje u mrežaste vreće ili u sandučice. Takav koren se čuva u podrumu, trapu ili skladištu. Prinos jesenje rotkve se kreće od 2,0-2,5 kg/m². Rotkva čuvana u podrumima i skladištima može da se koristi 4-6 meseci.

Mahunarke-variva (grašak, boranija, bob)

Sve mahunarke se mogu koristiti u ishrani ljudi kao zeleno, mlado ili suvo, zrelo zrno, a većina i kao mlada mahuna. Šta se koristi u ishrani zavisi od sorte i retke su sorte kod kojih može da se koristi sve.

GRAŠAK

Grašak se u ishrani koristi najčešće kao mlado zrno, a ređe kao mlada mahuna (šećerac) ili zrelo zrno. Grašak sadrži veliku količinu šećera, belančevina i vitamina.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Grašak je biljka umereno vlažne prohladne klime. Minimalna temperatura za klijanje je 2-6°C. Optimalna temperatura nicanja je 20°C. Optimalna temperatura cvetanja je 16-20°C, a za obrazovanje plodova 16-22°C. Temperature iznad 25°C zaustavljaju rast. Mlade biljke graška, pre cvetanja, izdrže kratkotrajne mrazeve i -6°C. U našim klimatskim uslovima ta suma kreće se od 600-1000 toplotnih jedinica, u zavisnosti od sorte.

Svetlost: Grašak ima povećane zahteve prema svetlošću i zato se nemože gajiti na zasenčenim mestima. Većina sorti graška su biljke dugog dana ili ne reaguju na dužinu dana (neutralna). Intenzivno osvetljenje zahteva u fazi cvetanja i oplodnje.

Vlaga: Zahteva dosta vlažnosti, s obzirom da je biljka umereno vlažne klime i osetljiva je na oscilacije vlažnosti i zemljišta i vazduha. Kritični periodi za vlagom su nicanje i od cvetanja do tehnološke zrelosti. Optimalna vlažnost zemljišta treba da je 60-80% PVK. U slučaju velike vlažnosti zemljišta, usev graška vrlo brzo propada. Niska, pak, relativna vlažnost vazduha (ispod 60%) i topli vetrovi su veoma štetni po biljke. U cilju postizanja visokih prinosa grašku treba obezbediti oko 140 mm vodenog taloga.

Đubrenje: U povrtarskom plodoredu dolazi na treće mesto, i najčešće je predusev dugoj kulturi u istoj godini. Grašak ima manje zahteve prema mineralnim đubrivima u odnosu na druge povrtarske vrste, s obzirom da je azotofiksator i kratke vegetacije. U našim agroekološkim uslovima treba uneti 2-3 g/m² N, 6-8 g/m² P₂O₅ i 4-6 g/m² K₂O. Polovinu fosfornih i kalijumovih đubriva uneti pod osnovnu obradu, a ostatak zajedno sa azotom u predsetvenoj pripremi.

Tehnologija gajenja

Setva: Grašak se seje rano u proleće. Optimalni rok je od 5-20 marta. Međutim, grašak se može sejati i u jesen s obzirom da mlade biljčice, kod nekih sorti graška (Mali provansalac), izdržavaju golomrazice i do -15°C. Setvu treba obavljati od, ako je moguće 25 februara do 1 aprila. Aprilska setva za naše područje nije dobra, jer setva posle 10 aprila znatno smanjuje prinos. Setva se obavlja uskoredo, na rastojanju između redova 12-20 cm, u redu 3-5 cm, na dubinu do 5 cm. U zavisnosti od sorte i bujnosti biljaka treba obezbediti 100-140 biljaka/m².

Nega useva: S obzirom da grašak ima kratku vegetaciju zahteva minimalnu negu. Najvažnija mera jeste suzbijanje korova i zalivanje u prolećnoj setvi, i to sa 20-30 l/m².

Berba: Za svežu potrošnju grašak se bere ručno u tehnološkoj zrelosti s obzirom da mahune postepeno sazrevaju. Obično se obave 2-3 berbe. Ubrane mahune se krune i zrno zamrzava, jer se proces zrenja nastavlja i šećer brzo prelazi u skrob, usled čega se pogoršava kvalitet zrna. Prinosi graška u bašti se kreću od 0,5-1,0 kg/m².

BORANIJA

Kod boranije se u ishrani koristi mlada mahuna. Ako usev prestari u ishrani se mogu koristiti i nezrela, mlada zrna. Od sveže boranije se prave jela odmah, u kućnim uslovima, ili se na različite načine prerađuje i koristi naknadno.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Boranija ima velike zahteve za toplotom u toku celog vegetativnog razvoja. Seme klija i ničena temperaturi od 10-12°C, ali je nicanje veoma usporeno. Optimalna temperatura za nicanje je 20-25°C, i pri ovoj temperaturi nikne za 5-7 dana posle setve. Za razvoj vegetativnih organa, optimalna temperatura je 18-20°C, a za formiranje generativnih 22-25°C. Boranija ne podnosi niske temperature i pri slabom mrazu od -0,5 biljke propadaju. Pri temperaturama iznad 35°C i ispod 6°C odbacuju cvetove. Pod uticajem visokih temperatura i smanjene vlažnosti vazduha dolazi do masovnog opadanja cvetova i slabe oplodnje. Dugotrajno, prohladno i vlažno vreme, takođe izaziva jake poremećaje u razvoju biljaka i stvara uslove za pojavu bolesti. U zavisnosti od sorte, boranija prolazi jarovizaciju brzo, uz široko kolebanje temperature, od 8-25°C.

Svetlost: Boranija ima izrazite potrebe za svetlošću, u ranim fazama rasta jer bi zasenjivanje dovelo do izduživanja biljaka, što bi nepovoljno uticalo na dalji rast i razviće. U fazi cvetanja intenzivno osvetljenje i veća vlažnost vazduha, povoljno utiče na oplodnju i formiranje kvalitetnih mahuna. Po poreklu boranija je biljka kratkog dana, međutim zbog širokog areala rasprostranjenosti danas imamo sorti koje se gaje u svim regionima i ne reaguju na dužinu dana. Sorte koje se gaje kod nas uglavnom su kratkog dana i zato najbolje uspevaju u proleće i postrno u jesen.

Voda: Boranija ima velike zahteve kako za zemljišnom tako i za vazdušnom vlagom. Oskudice u vodi smanjuje prinose i pogoršavaju kvalitet mahuna. Prevelika vlažnost je takođe štetna jer izaziva opadanje cvetova i slabu oplodnju. Optimalna vlažnost zemljišta treba da je 60-70% od PVK, a vazduha 80-90%. U postrnoj setvi boranije (drugi usev) obavezno je navodnjavanje.

Đubrenje: Kao i ostale mahunjače, dolazi na treće mesto u plodoredu. Potrebe boranije za mineralnim đubrivima su 6-8 g/m² NPK. Hraniva treba unositi predsetveno uz jedno prihranjivanje azotom u fazi 3-4 prava lista. Boranija dobro reaguje na primenu bakterijskih đubriva, inokulacijom semena prilikom setve.

Tehnologija gajenja

Setva: Boranija se proizvodi direktnom setvom kao redovna (prolećna) setva i letnja (postrno). Za prolećnu setvu seje se od druge dekade aprila do sredine maja. Setvu treba obaviti kada temperatura zemljišta bude 10-12°C. Letnja setva započinje 25 juna, i traje do 15 jula, uz manji razmak između rokova 7 dana, obzirom da je nicanje u ovom periodu veoma brzo. Setva se obavlja na razmaku 50x4-5 cm, čime se obezbeđuje sklop od 40-50 biljaka /m². Za ovaj sklop biljaka potrebno je u zavisnosti od sorte, krupnoće semena i klijavosti od 70-150 g/m² semena. Setvu treba obaviti kada su u pitanju lakša zemljišta, na dubinu od 4-6 cm a na težim 3-4 cm.

Visoke – indeterminantne boranije se gaje uz potporu. Visoke sorte pogoduju za ovakav način gajenja jer dugo cvetaju, formiraju lepe nežne mahune i zauzimaju mali prostor. Setva se obavlja sukcesivno u 3-5 navrata radi postepene berbe i spremanja u domaćinstvu ili iznošenja na tržište. Setva se obavlja najčešće u kućice, sa rastojanjem redova od 80-100 cm, a između kućica u redu 40-60 cm. U svaku kućicu seje se 5-6 semenki, a kada nikne ostavljaju se 3-4 biljke. Pre setve se prvo pobodu pritke, pa se onda obavlja setva.

Nega useva: Se sastoji u međurednoj obradi, navodnjavanju, zaštiti od bolesti, štetočina i korova i eventualno jedno prihranjivanje. Međuredo kultiviranje obavlja se 2-3 puta u toku vegetacije. Prvo se obavlja plitko nekoliko dana posle nicanja, drugo nakon 2-3 nedelje, a eventualno treće pred cvetanje ili kada biljka počinje zatvarati redove. Okopavanje moraju biti plitka, kako se nebi oštetio korenov sistem. Navodnjavanje je obavezna mera nege u našim agroekološkim uslovima, a naročito ako se planiraju višekratne berbe. Naročito je važno da usev ima dovoljnu vlagu u fazi cvetanja i formiranja mahuna. Prolećne useve potrebo je zalivati u tri navrata. Letnja setva podrazumeva obavezno navodnjavanje. Bez navodnjavanja ova setva je rizična jer biljke iz junske setve, zbog visokih temperatura u julu i avgustu i niske relativne vlažnosti, odbacuju cvetove. Za ovaj vid proizvodnje potrebno je u proseku 4-5 zalivanja što zavisi od padavina i temperatura sa zalivnom normom do 30 l/m².

Berba: Boranija za berbu pristiže brzo, u tehnološkoj zrelosti jer ima kratku vegetaciju, 55-75 dana. Kod ranih sorti berba počinje 30-40 dana nakon nicanja. Mahune su za upotrebu 10-15 dana nakon cvetanja. Mlada mahuna je zrela kada dostigne veličinu karakterističnu za sortu, ali dok je još krta, sočna i mesnata, sa semenom od ¼ svoje konačne veličine. Kad se boranija gaji u baštenskim uslovima najčešće se bere više puta. U jednoj berbi može biti od 0,3 do 1,0 kg/m², a bude i do 6 berbi.

Kod visokih sorti mahune sazrevaju postepeno i berba često traje više od tri meseca. Prinos visokih boranija kreću se oko 3-6 kg/m² mladih mahuna, a u povoljnim godinama može biti i znatno više.



BOB

Bob se gaji zbog zrna različite veličine i oblika. Zrno boba se koristi u tehnološkoj, mlado, i fiziološkoj, suvo, zrelosti kao varivo, salata i pire. Kod mnogih sorata može se u ishrani koristiti i mlada mahuna. U rano proleće lišće boba je izvrsna salata i varivo.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Bob ima skromne zahteve za toplotom, i veoma je otporan na niske temperature. Niče na 4-6°C, optimalna temperatura je 22 °C.

Svetlost: Bob je biljka dugog dana.

Voda: Za uspešno gajenje bob zahteva veću vlažnost (biljka vlažnih klimata)

Đubrenje: Bob povoljno reaguje na đubrenje zgorelim stajnjakom uz dodatak 5 g/m² azota, 10-15 g/m² fosfora i 10 g/m² kalijuma

Tehnologija gajenja

Setva: Jesenja setva se obavlja u oktobra i početkom novembra, a prolećna od sredine februara do sredine marta. Seje se u redove ili kućice. Međuredno rastojanje je od 45-80 cm, rastojanje među biljkama ili kućicama je oko 20 cm, a dubina setve 4-6 cm.

Nega useva: Mere nege su održavanje useva čistim od korova, zalivanje, eventualno prihranjivanje kod višekratnih berbi i zaštita. Kod pojedinih sorata se vrši zalamanje vrhova stabala.

Berba: Berba počinje u maju i bere se svakih 10 dana, ili se ostavi da sazri, pa skida u julu.



Tehnologija gajenje povrća u plastenicima

Proizvodnja u zaštićenom prostoru je najintezivniji oblik gajenja povrća i ima visok biološki i ekonomski značaj. Proizvodnjom u zaštićenom prostoru osigurava se kontinuitet u snabdevanju svežim povrćem u jesenjim, zimskim i prolećnim mesecima, takođe se koriste za proizvodnju rasada za zaštićeni prostor i za otvoreno polje. Prilikom planiranja vremena proizvodnje u zaštićenom prostoru mora se voditi računa o zahtevima biljaka za toplotom, vodom, osvetljenjem, ishrani i pravilnoj plodosmeni useva.

SALATA

Pri proizvodnji u zaštićenom prostoru salata je predkultura krastavcu, paradajzu i paprici, ili naknadna kultura posle navedenih. U plastenicima se pretežno gaje salate u tipu maslenki (puterice). One su prvenstveno selekcionisane da mogu razviti kvalitetnu glavicu i pri uslovima slabijeg osvetljenja i nižih temperatura.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Salata niče brzo, pri optimalnoj temperaturi za 3-6 dana, a zimi za 4-5 dana. Tada ima razvijene kotiledone i prvi par pravih listova. Optimalna temperatura za nicanje je 12-15°C (niče već na 2-3°C). Posle nicanja dnevna temperatura se održava na 8-12°C, a noćna na 6-10°C. Posle sadnje rasada prve dve nedelje temperatura u objektu treba da je 12-15° C. Ovakva temperatura pogoduje obrazovanju čvrste glavice

Voda: Neophodno je održavanje povoljne vlažnosti zemljišta. U suprotnom, brzo se javljaju ožegotine na listu, te se zalivanje odvija u zavisnosti od stanja vlažnosti zemljišta svakih 7-10 dana sa 15-20 l/m².

Đubrenje: Orijentaciono se pred sadnju unosi 80 g N, 50 g P₂O₅ i 120-150 g/m² K₂O, uz đubrenje stajnjakom (2-3 kg/m²). Pri đubrenju je bitno da su hraniva lako usvojiva jer je salata jako osjetljiva na povećanu koncentraciju soli u zemljištu.

Tehnologija gajenja

Setva: Za proizvodnju u zaštićenom prostoru, salata se može proizvoditi iz rasada i direktnom setvom, u zavisnosti od vremena proizvodnje. Rasad salate se proizvodi u kontejnerima (zapremine 10-30cm³), hranljivim kockama i saksijama. Za ranu proizvodnju rasad se proizvodi od kraja februara do kraja marta, a za naknadni usev od VIII-IX meseca. Sadnja rasada se obavlja tokom aprila i maja, a za zimsku proizvodnju u novembru mesecu. Rasadaivanje se vrši kada su biljke stare 15-45 dana. U proleće se sadi na rastojanje 20 x 17-25 cm (8-16 biljka /m²), dok za jesenju sadnju 20-25 x 20 cm, odnosno do 20 biljaka na 1m². Sadi se na dubini na kojoj je i rasad rastao.

Nega useva: Tokom vegetacije neophodno je zalivati, prihranjivati i usev održavati čist od korova. Posle sadnje zalivanje je umereno (oko 20 mm vode) da bi se pospešilo dobro ukorenjavanje biljaka, a zatim obilnije (30 mm) ali ređe. Visoka relativna vlažnost u objektu dovodi do pojave gljivičnih oboljenja. Prvo prihranjivanje se obavlja u fazi 6-7 listova, sa 30-40g/m². Nakon ukorenjavanja salate dobro je izvršiti jedno okopavanje a zatim i drugo prihranjivanje (dok biljke ne zatvore redove).

Berba: Salata se bere kada dostigne tehnološku zrelost glavica (200-400 grama). Glavice se beru odsecanjem, uz odstranjivanje suvih i oštećenih donjih listova. Prinos zavisi od broja biljaka po jedinici površine, sorte i vremena berbe a kreće se od 2-4 kg/m².

SPANAC

Gaji se pre svega u hladnom periodu godine, uz izbor sorte za jesenju i zimsku proizvodnju, i to kao predkultura ili naknadna kultura, a takođe i kao među usev. Gajenje

spanaća kao među useva omogućava maksimalno iskorišćenje proizvodnih kapaciteta plastenika.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Optimalna temperatura za rast 14-18°C, dok više temperature, iznad 20°C nepovoljno deluju na rast biljke. Niske temperature najbolje podnosi u fazi klijanca i slabo razvijene lisne rozete.

Voda: Najveće zahteve za vodom spanać ima u fazi klijanja, nicanja i formiranja lisne rozete.

Đubrenje: U plodoredu dolazi na drugo mesto, ali ima visoke zahteve za hranivima. Međutim, zbog nakupljanja nitrata, spanać se najčešće đubri sa 80-100 g/m² azotnih, fosfornih i kalijumovih hraniva, koja su spororazgradiva.

Tehnologija gajenja

Setva: Kada se planira setva mora se imati u vidu da spanać formira lisnu rozetu za 28-40 dana. Ozima setva se obavlja u oktobru mesecu, a prolećna u februaru i martu. Setva se obavlja gustoredo na rastojanje 10 x 10 cm, uz utrošak 20-25 g /m² semena.

Nega useva: Tokom vegetacije neophodno je održavanje temperature, na 10-15°C danju i 5-8°C noću. Više dnevne temperature mogu se regulisati provetravanjem. Spanać je neophodno redovno zalivati, u početku vegetacije sa manjim zalivnim normama, a kasnije na 7-10 dana sa 10-15 mm. Ako je usev slabo razvijen neophodna je jedna prihrana i to sa kompleksnim đubrivom.

Berba: Berba počinje kada biljka razvije lisnu rozetu sa 5-6 listova, pa traje sve do cvetanja. Spanać se bere sukcesivno, otkidanjem pojedinačnih listova koji su dostigli određenu veličinu, tako da ostaje vegetativni vrh, gde listovi nastavljaju sa rastom. Prinos varira i kreće se od 2-4 kg po metru kvadratnom.

PAPRIKA

Za plasteničku proizvodnju koriste se sorte slatkih krupnih i sitnih plodova i ljutih plodova najčešće u tipu šipke.

Uslovi uspevanja

Temperatura: U plasteničkoj proizvodnji paprike mora se voditi računa o stvaranju optimalnih temperaturnih uslova vazduha i zemljišta. Tako je optimum temperature za vreme sunčanih dana od 22-28°C, do faze plodonošenja, a noćna od 16-18°C. Međutim, u ovoj fazi pri smanjenoj insolaciji (oblačno vreme) optimalne temperature su niže, i dnevne su od 18-20°C, a noćne 14-16°C. Sa porastom biljaka i nastupanjem faze plodonošenja potrebe za toplotom se povećavaju za 2-3 stepana, kako dnevne tako i noćne.

Voda: Zbog svog slabo razvijenog korenovog sistema zahtevi za vodom su vrlo izraženi. Optimalna vlažnost treba da je oko 80% PVK. Optimalna snabdevenost vodom najbolje se obezbeđuje sistemom kap po kap i finim orošavanjem. Temperatura vode takođe ima važnu ulogu i najbolja je 20-25°C. Održavanje optimalne vlažnosti se postiže zalivanjem u početnim fazama rasta sa 15-20 l/m², svakih 4-6 dana, da bi se kasnije ova zalivna norma povećala na 20-30 l/m², u vreme cvetanja i plodonošenja.

Đubrenje: Paprika se đubri organskim i mineralnim đubrivima. Unosi se 5-10 kg/m² stajnjaka ili komposta i mineralnih đubriva NPK 80-100 g/ m² u odnosu 1:0,8:1. Mineralna đubriva se unose pod osnovnu obradu i u prihrani. Do rasađivanja potrebno je uneti 1/3 azota i 2/3 fosfora i kalijuma, tako da u momentu sadnje u zemljištu ima dovoljno pristupačnih hraniva. Preostala količina planiranih hraniva se unosi u toku vegetacije u vidu prihrane. Za ovaj vid proizvodnje treba koristiti visokokoncevtrvana, lakotopiva đubriva, koja osim makro sadrže i mikroelemente.

Tehnologija gajenja

Setva: Proizvodnja paprike u zaštićenom prostoru odvija se isključivo preko rasada, najbolje pikiranog. Plastenik može da posluži za proizvodnju rasada, i u našim uslovima setva počinje između 15-20. marta. Ako se proizvodi pikirani rasad neophodno je pripremiti posude za pikiranje. Pre nego što se pristupi pikiranju rasad se dobro zalije. Pikiranje se vrši kada su biljke u fazi prvog lista. Za pikiranje se uzima jedna po jedna biljka sa što više zemlje, da se koren što manje ošteti. Nakon pikiranja potrebno je održavanje visoke relativne vlažnosti, kao i sniziti temperaturu za 3-4⁰C od optimalne. Nega rasada – se sastoji od redovnog zalivanja mlakom ili ustajalom vodom, provetravanja, uništavanja korova, prihranjivanja i kaljenja rasada. U ovom periodu treba obezbediti povoljne temperaturne uslove pri čemu kolebanja ne smeju biti veća od 10⁰C, u prisustvu svetlosti, vlažnosti i dovoljno hraniva. Rasad dospeva za rasađivanje 50-80 dana posle setve. Biljke treba da imaju 8-10 listova, dobro razvijen korenov sistem. Kaljenje rasada se obavlja 10 dana pred sadnju, tako što se vrši provetravanje, odnosno postepeno snižavanje temperature vazduha i zemljišta, da bi se biljke prilagodile novim uslovima. Rasađivanje se vrši kada je temperatura zemljišta oko 20⁰C. Krupnoplode paprike sade se u redove 80 x 30-40 ili u dvorede pantljike 100+60+60x30-40 cm, a sitnoplode i šipke na 40-50x25-30 u redove i dvorede pantljike 60-70+40-45x25-30cm.

Nega: Nega paprike u plasteniku se sastoji od redovnog provetravanja, zalivanja, okopavanja, prihranjivanja i redovnih berbi. Nakon sadnje i ukorenjavanja (7-10 dana) treba usev prihraniti sa 30-40 g/m² NPK đubriva uz prvo okopavanje. Po potrebi prihranjivanje se obavlja svakih 15-20 dana sa istom količinom đubriva. Pošto paprika izuzetno dobro reaguje na okopavanje (poboljšava vodno-vazdušni režim zemljišta) treba ga obaviti 3-4 puta u toku vegetacije, odnosno dotle dok biljke ne sklope redove. Zbog velike bujnosti paprike, pri gajenju u plastenicima, neophodne su potpore. One mogu biti u obliku špalira od kolja i kanapa ili da se vodeće grane vezuju za stalnu i povremenu noseću konstrukciju. Radi usmeravanja (regulisanja) porasta, zalamaju se slabe, бесплодне i suvišne grane, kao i bujno rastuće grane na kojima se plodovi slabo zameću. Ostavlja se samo glavna grana, koje se omotava oko kanapa, na kojem se formiraju krupni plodovi do visine od 1,5 m .

Berba: Plodovi za berbu stižu 20-30 dana od početka cvetanja, odnosno krajem maja i početkom juna. Plodovi su stasali za berbu i upotrebu čim dovoljno odrastu i očvrsnu, bez obzira na boju. Berba se obavlja u tehnološkoj zrelosti, a veći broj berbi doprinosi većem ukupnom prinosu. Berba plodova ljutih papričica počinje 40-50 dana nakon rasađivanja, a kod sorti sa krupnim plodovima 60-70 dana. Ljute papričice beru se svakih 3-4 dana, a sorte sa krupnim plodovima 5-6 dana. Plodove treba pažljivo otkidati sa drškama (da se ne lome grane). Prosečni prinosi kod sitnoplodih ljutih sorti kreću se od 4-6 kg/m², a kod krupnoplodih 6-8 kg/m².

PARADAJZ

Proizvodnja paradajza u plasteniku u našim uslovima može da se odvija u dva turnusa, prolećna i rana jesenja. Predkultura prolećnoj proizvodnji je obično salata, spanać, rotkvica i druge povrtarske vrste koje se gaje u jesenje-zimskom periodu.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Zahtevi za toplotom su različiti tokom vegetacije paradajza. Optimalne dnevne temperature, do plodonošenja, u plasteniku za vreme sunčanih dana treba da su od 22-28⁰C, dok su noćne nešto niže od 16-18⁰C. Tokom plodonošenja optimalne temperature se povećavaju za 2-3⁰C. Za vreme oblačnih dana temperature su niže 3-4⁰C, kako danju tako i noću.

Voda: Kritičan period za vodom kod paradajza je vreme cvetanja, kada nedostatak vode može izazvati opadanje cvetova. Do ove faze rasta potrebno je obezbediti zalivanjem

vlažnost do 70% PVK a u vreme plodonošenja oko 80% PVK. Opimalna relativna vlažnost vazduha je od 45-60%. U početnim fazama rasta zaliva se sa 15-20 l/m², da bi se u vreme plodonošenja povećala zalivna norma na 30-40 l/m², uz zalivanje svakih 7-10 dana.

Dubrenje: Paradajz je vrsta sa visokim zahtevima za hranivima. Poseban značaj u ishrani paradajza imaju organska đubriva. Najbolje je koristiti zgoreli stajnjak u količini 60-100 kg/ m², a u novim objektima i do 20 kg/ m². Osim organskih đubriva unose se i mineralna i to u količini od 80-100 g/ m² NPK. Pri osnovnoj obradi unosi se polovina predviđene količine da bi se preostali deo uneo u 2-3 prihranjivanja. U ovoj proizvodnji treba koristiti mineralna đubriva sa mikroelementima, kao što su magnezijum, kalcijum, gvožđe, mangan i cink.

Tehnologija gajenja

Setva: Uspešna proizvodnja paradajza u plastenicima omogućena je proizvodnjom kvalitetnog rasada. Za ranu proizvodnju paradajza setva se obavlja početkom marta, a rasađivanje krajem aprila, dok za jesenju proizvodnju setva se obavlja u maju a rasađivanje kraj juna i početak jula meseca. Za ovu proizvodnju se koristi pikirani rasad. Setva je u sandučice, gustoredo sa oko 8-10 g/ m² semena. Pikiranje se vrši u fazi razvijenih kotiledonih listića u hranljive kocke, plastične vrećice, dimenzija 8 x 8 ili 10 x 10 cm u supstrat visokog kvaliteta. U proizvodnji rasada paradajza primenjuju se uobičajne mere. Rasad se rasađuje starosti od 40-80 dana, u fazi 6-8 listova, formiranih prvih pupoljaka pa i cvetova. Visoke sorte rasađuju se na 80 x 30-40 cm ili u dvorede trake gde je razmak između redova 50 cm u redu 35-40 cm, a razmak između traka 70-80 cm. Ako se koristi saksijski rasad tada sadnja treba da je dublja, jer se time pospešuje rast adventivnih korenova, što omogućava bolju dopunsku ishranu. Posle sadnje potrebno je zalivanje.

Nega useva: U toku vegetacije neophodno je zalivanje, okopavanje, prihranjivanje, zakidanje zaperaka i vezivanje uz potporu. Sa zalivanjem se počinje već nakon rasađivanja (temperature vode 20-25⁰C). Sedam do deset dana nakon rasađivanja potrebno je prvo prihranjivanje (20-30 g/m² NPK đubriva) uz obavezno okopavanje. Drugo prihranjivanje se obavlja u fazi obrazovanja plodova, a naredna posle svake berbe. Okopavanje veoma pogoduje paradajzu i vrši se 3-4 puta u toku vegetacije. Sa okopavanjem vrši se i zagrtanje biljaka (1-2 puta). Kod visokih sorata paradajza obavezna mera je vezivanje za potporu. Biljka se vezuje za kanap, na taj način što se veže kanap za donji deo stabla a gornji za konstrukciju objekta. Sa rastom biljka se obmotava oko kanapa, ispod cvasti. Zakidanje zaperaka je najčešće na jedno stablo. Ako se gaji na dva stabla tada se ostavlja prvi zaperak ispod cvetne grane (cvasti).

Berba: Zavisno od dužine vegetacije berba počinje 60-80 dana nakon sadnje. U početku su berbe svakih 7-8 dana a kasnije 3-4 dana. Beru se zreli plodovi ili kod podmaklih berbi poluzreli, koji se ostavljaju da dozrevaju. Kada se završava berba na biljkama se još uvek nalaze i zeleni plodovi koji se mogu koristiti za turšiju ili pak ostaviti na dozrevanju. Prinosi su veoma različiti i kreću se od 6-16 kg/m².

KRASTAVAC

U plastenicima se gaje najčešće salatne sorte krastavaca i to rana proizvodnja. Zbog svoje kratke vegetacije u jesenjem periodu gaje se kornišoni, koji se koriste za konzerviranje.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Da bi usev krastavaca u plasteniku redovno formirao plodove neophodno je dobra regulacija temperature. Odstupanje od optimalne temperature ima štetne posledice po usev. Tako, visoke temperature dovode do izduživanja biljaka, dok niske temperature dovode do opadanja cvetova i zaustavljanje rasta biljaka.

Voda: Krastavac je vrežasta vrsta koja „voli“ zemljišnu i vazdušnu vlagu da je prisutna tokom vegetacije. Zahtevi ove biljne vrste za vodom su visoki, kako u početku

vegetacije tako i u vreme formiranja plodova. Usklađenost temperaturnih uslova i vode je neophodna u proizvodnji krastavaca. Plitak korenov sistem i velika vegetativna masa iziskuju potrebu čestog zalivanja. Zalivanje je neophodno uskladiti sa temperaturom i intezitetom svetlosti. Pri oblačnom vremenu biljke treba zalivati manje i to samo u zoni korena, dok pri višim temperaturama poželjno je i površinsko zalivanje, jer se time biljke rashlađuju i stvara se povoljna vlažnost. Relativna vlažnost vazduha treba da je od 70-80%, jer smanjna vlaga vazduha izaziva venjenje i deformisanost plodova.

Đubrenje: Zemljište za proizvodnju krastavaca treba da je dobrih fizičko-hemijskih osobina i mora biti obezbeđeno sa lako pristupačnim hranivima. U plodoredu dolazi na prvo mesto, te je neophodno unošenje organskih đubriva u količini od 8-10 kg/m² uz 50 g (8:16.24) i 30-40 g/m² KAN kao osnovno đubrivo. Prihranjivanje se vrši sa NPK mineralnim đubrivima u količini od 20-25 g/m². Primena folijarnog đubriva je korisna u plasteničkoj proizvodnji krastavca.

Tehnologija gajenja

Setva: Proizvodnja krastavaca odvija se preko rasada. Rasad se proizvodi u posudama promera 10 x 10 cm, hranljivim kockama ili plastičnim vrećama zapremine oko 1 litra. Biljke se rasaduju kada imaju 4 formirana lista. Zemljište za sadnju treba da je zagrejano najmanje 16^oC i dobro pripremljeno. Sadnja se obavlja u redove na rastojanje 100-120 x 40-50 cm ili u dvostruke redove 100+50 x 35-40 cm, odnosno 2,7-3,8 biljaka na kvadratni metar. Setva za proizvodnju rasada se obavlja u početkom marta a sadnja početkom aprila. Za jesenju proizvodnju krastavaca setva se obavlja početkom avgusta.

Nega useva: Održavanje temperaturnog i vodnog režima u proizvodnji krastavaca je neophodno pre svega zbog reakcije biljaka na variranje ovih uslova. Tokom vegetacije obavlja se okopavanje, prihranjivanje i vezivanje uz potporu. Okopavanje treba da je redovno jer krastavac ne podnosi zbijeno zemljište (često zalivanje), a takođe i ogrtanje. Prihranjivanje se vrši 3-4 puta sa 20-25 g/m² NPK đubriva, kao i folijarno prihranjivanje. Vezivanje se obavlja uz kanap ili postavljanjem špalirnih mreža.

Berba: Salatne sorte dospevaju za berbu za oko 60 dana, dok kornišoni za 35-50 dana. U početku berba se obavlja svkih 5-6 dana. A kasnije svakih 2-3 dana kod salatara. Kod kornišona su berbe češće da bi se dobilo što više plodova dužine 3-5 cm (prva klasa). Plodovi se odsecaju nožem na polovini plodne drške da se ne bi vreža odštetila. Prinosi salatara (rana proizvodnja) se kreću 10-12 kg/m², a kornišona (jesenja proizvodnja) do 6 kg/m².

TIKVICE

Za ranu proizvodnju tikvice se proizvode u zaštićenom prostoru, gde se gaje, kao drugi usev posle salate i mladog luka.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Tikvica je toploljubiva povrtarska vrsta, što određuje vreme setve. Variranje temperature u plasteniku utiče na opadanje cvetova i zametnutih plodova, te je neophodno voditi računa o vremenu setve u datim klimatskim uslovima.

Voda: Tikvice formiraju veliku vegetativnu masu u kratkom vremenskom periodu, te imaju velike zahteve za vlagom, osobito u fazi cvetanja i plodonošenja. Potrebe za vodom zavise od faze razvoja biljaka. U fazi klijanja i nicanjaje potrebna je obilnija vlažnost zemljišta, da bi u fazi intezivnog formiranja korena i nadzemne mase zahtevi za vodom bili umereni.

Đubrenje: Tikvice imaju visoke zahteve za hranivima i u plodoredu dolaze na prvo mesto. Veoma povoljno reaguju na unos komposta i to 5-8 kg/m². Preostalu količinu hraniva uneti u prihrani, pre cvetanja i u fazi plodonošenja. Preporučene količine su 30g/m² azota, 15g/m² fosfora i 70 g/m² kalijuma.

Tehnologija gajenja

Setva: Za ranu proizvodnju u plasteniku tikvice se proizvode preko rasada. Rasad se proizvodi u saksijama (10 x 10 cm), hranljivim kockama ili plastičnim vrećicama zapremine oko 1 litar, i kada dostigne uzrast od 2-4 lista spreman je za rasađivanje. Sadnja se obavlja krajem marta i početkom aprila, na rastojanje 100 x 50 cm. U toku vegetacije kada nastupe više temperature (april, maj) neophodno je intenzivno provetravanje plastenika.

Nega useva: Nakon rasađivanja potrebno je zalivanje. Međuredno okopavanje se obavlja sve dok se ne oštećuju biljke. Zalivanje useva se obavlja po potrebi, a osobito je potrebno u vreme zametanja plodova ako se javi nedostatak vlage uz visoke temperature. Prihranjivanje biljaka u početku cvetanja daje dobre rezultate, naročito ako nije unešeno organsko đubrivo.

Berba: Berba tikvica traje od druge polovine maja pa sve do kraja jula, s tim da se obavlja svaka 2-3 dana. Prinosi se kreću od 4-5 kg/ m².

CRNI LUK (*proizvodnja mladog luka*)

Mladi crni luk se u zavisnosti od cilja proizvodnje u zaštićenom prostoru proizvodi iz rasada i arpadžika (različite krupnoće). U našim uslovima je uobičajena proizvodnja iz arpadžika, i to različitih sorata.

Uslovi uspevanja

Temperatura: Crni luk ima skromne zahteve za toplotom, što omogućuje da se gaji kao predkultura, naknadna kultura i međukultura u plasteniku. Iako je optimum za klijanje i nicanje oko 20 °C, crni luk klija već na 5 °C, obrazovanje korena protiče na 10 °C, a listova na 18 °C.

Voda: U proizvodnji mladog luka iz rasada neophodno je redovno zalivanje sve do rasađivanja, da bi se kasnije zalivanje proredilo.

Đubrenje: Sa pripremom zemljišta vrši se đubrenje sa 80 g N, 40 g P₂O₅ i 120 g K₂O na 10 metara kvadratnih. U toku vegetacije ako je potrebno vrši se folijarno prihranjivanje (uz dodatak sredstva za lepljenje).

Tehnologija gajenja

Setva: U proizvodnji mladog luka najpogodnija je rokovska sadnja u intervalima od 15-20 dana, da bi se obezbedio duži period ubiranja. Sadnjom arpadžika od oktobra do kraja februara mladi luk dospeva za 30-40 dana (u zavisnosti od sorte i uslova u plasteniku). Sadnja se obavlja u pantljike (četvororede ili petorede), sa razmakom redova od 20 cm i između pantljika 40-50 cm.

Nega useva: U proizvodnji mladog luka potrebno je u objektu održavati temperaturu od 15-18 °C (za vreme sunčanih dana), ali se najkvalitetniji mladi luk dobija pri proizvodnji na temperaturi iznad 10 °C. Tokom vegetacije izvršiti okopavanje i prihranjivanje.

Berba: Najkvalitetniji mladi luk ima 6-9 listova, dugo belo lažno stablo i pristiže za berbu 20-45 dana od sadnje, u zavisnosti od sorte. Pogodne sorte za proizvodnju mladog luka su u tipu srebrnjaka (majski i junjski). Prinosi mladog luka se kreću od 1,5-2,5 kg/m².

ROTKVICA

Rotkvica se u plastenicima gaji u proleće i jesen, te se u kombinaciji sa otvorenim poljem obezbeđuje kontinuirana celogodišnja proizvodnja. Za ovaj način proizvodnje koriste se sorte kratke vegetacije, 35-45 dana.

Uslovi uspevanja

Temperatura: U fazi nicanja potrebna je temperatura od 18-20 °C, da bi se nakon nicanja smanjila za 5-6 °C, tako da je u fazi obrazovanja zadebljalog korena optimalna



temperatura od 12-14 °C. Rotkvica kratkotrajno podnosi niske (do -3 °C) i visoke temperature (do 35 °C).

Voda: Za uspešnu proizvodnju potrebno je održavanje vlažnosti zemljišta na oko 70% PVK. Pri gajenju rotkvice u jesenjem periodu potrebno je 2-3 zalivanja sa 10-20 l/ m², dok u prolećnom periodu rotkvica se zaliva svakih 5-7 dana sa istom zalivnom normom.

Dubrenje: Na srednje obezbeđeno zemljište sa hranivima unosi se 50 g azota, 100 g fosfora i 120 g kalijuma. Takođe je potrebno jedno prihranjivanje sa 50g azota po metru kvadratnom u fazi prva tri lista.

Tehnologija gajenja

Setva: Prolećna setva rotkvice je u 2 i 3 mesecu, dok jesenja početak oktobra i sredina novembra. Seje se u pantljike od 10-15 redova, sa rastojanjem između pantljika od 40-50 cm. Razmak redova u pantljici je 10-15 cm, a rastojanje u redu 3-5 cm, na dubinu oko 2 cm. Pri ovakvom načinu setve ostvaruje se sklop od 150-300 biljaka po kvadratnom metru uz utrošak 3-4 grama semena.

Nega useva: U toku vegetacije usev treba prihranjivati i zalivati. Usev treba redovno zalivati ali uz manje zalivne norme od 10–20 litara vode po m², što zavisi od faze porasta biljke, temperature i osvetljenosti. Rotkvica traži pored određene vlažnosti zemljišta i vlažnost vazduha, ali ni tu ne treba preterivati jer u protivnom biljka razvija lisnu rozetu a ne koren, ujedno takvi usevi su pogodni napadu biljnih bolesti .

Berba: Rotkvica se bere probirno, tako da može trajati od 7-14 dana, odnosno najčešće se bere svaka dva dana. Na našem tržištu najviše se cene rotkvice prečnika 20-30 mm. Vreme berbe zavisi od vremena setve, a prinosi se kreću od 2,5-4 kg/ m².



Tehnologija gajenje povrća na otvorenom polju u prekograničnoj oblasti Mađarske

Povrtnarske kulture iz porodice kupusnjača

KELERABA, KELJ

Vreme setve: Rana setva počinje krajem marta ili početkom aprila, u zavisnosti od vrste povrća.

Izbor sorti: Cilj rane setve je proizvodnja povrća za svežu potrošnju u najranijem mogućem periodu. Zbog toga bi trebalo odabrati neku od sorti sa najkraćim vegetacionim periodom. Preporučuju se sorte kelja sa vegetacionim periodom od 50-60 dana, te kelerabe sa kratkim vegetacionim periodom od 40-50 dana. Zadebljalo nadzemno stablo je bele ili ljubičaste boje. Beli tip kelerabe ima kraći period vegetacije, pa se ovaj tip preporučuje.

Đubrenje:

Kelj zahteva sledeću količinu hranljivih materija po hektaru na srednje plodnom tlu:

azot	135 kg/ha
fosfor (P ₂ O ₅)	162 kg/ha
kalijum	310 kg/ha
magnezijum	12 kg/ha

Ukupna količina fosfora i 40-50% kalijuma daje se osnovnim đubrenjem.

Azot se dodaje kao startno đubrivo i u toku prihranjivanja. Ostatak kalijuma dodaje se u toku prihranjivanja u 2-3 dela.

Keleraba zahteva sledeću količinu hranljivih materija po hektaru:

azot	140 kg/ha
fosfor (P ₂ O ₅)	135 kg/ha
kalijum	240 kg/ha
magnezijum	15 kg/ha

U toku gajenja kelerabe ukupna količina fosfora i 40-50% kalijuma se daje u vidu osnovnog đubriva. Ovim vrstama povrća iz roda *Brassica* potrebne su velike količine kalijuma.

Gajenje i sklop biljaka: Pri gajenju na otvorenom polju može se koristiti rasad golih žila ili iz kontejnera. Prostor između redova je sledeći:

Kelj:	30-40×30-35 cm
Keleraba:	30×30 cm (se preporučuje).

Nega useva:

Voda: Nakon sadnje trebalo bi izvršiti zalivanje količinom vode od 5-10 mm. Redovno zalivanje je od izuzetnog značaja u početnom periodu vegetacije, kada se zaliva sa 5-10 mm vode. Kasnije se dodaje 25-30 mm vode. Zalivanje treba da se odvija uporedo sa prihranjivanjem. Keleraba naročito zahteva podjednaku količinu zalivanja, da ne bi u suprotnom došlo do pucanja zadebljalog nadzemnog stabla. Površinu treba zaštititi od pojave korova, što se može postići uz 1-2 okopavanja.

Zaštita bilja: Zaštita bilja je od posebnog značaja. Ona započinje zaštitom od plamenjača (*Peronospora brassicae*) još u vreme proizvodnje rasada. Kelerabu treba redovno štiti od kupusne muve (*Phorbia brassicae*) i kupusne lisne vaši (*Brevicorine brassicae*).

Prilikom proizvodnje kelja i kelerabe bitna su dva faktora: zalivanje i zaštita bilja, koje se moraju sprovesti veoma pažljivo.

Berba: Keleraba se bere kada zadebljalo nadzemno stablo u prečniku dostigne 7 cm. Ostavlja se 3-4 lista na zadebljalom stablu. Do 85-90% presađenih biljaka se bere. Berba kelja počinje kada 10% ukupnog broja biljaka dostignu željenu veličinu. Kupus se bere kada 10% biljaka dostigne dovoljnu veličinu. Berbu treba brzo obaviti zbog toga što rane sorte lako pucaju. Prosečna težina glavice je 0,4 – 0,6 kg.

Kupusnjače kao naredni usev

KUPUS, KELJ, KARFIOL

Vreme setve: Naredni usev iz familije kupusnjača sadi se nakon berbe preduseva prilikom gajenja u plodoredu. U našem sistemu gajenja, predusev ovim vrstama su grašak i boranija. Sade se najkasnije sredinom jula.

Izbor sorti: Kod sve tri vrste potrebno je opredeliti se za sorte dugog vegetacionog perioda. Vegetacioni period kupusa je 90-110 dana, kelja 90-100 dana, i karfiola 70-90 dana.

Đubrenje: Navedena tehnologija đubrenja se obično primenjuje kod ranih sorti povrća gajenih na otvorenom. Startno đubrenje i prihranjivanje se primenjuju u okviru ove tehnologije gajenja. Osnovno đubrivo (fosfor i deo kalijuma) trebalo bi primenjivati pre preduseva.

Proizvodnja rasada: U setvi narednog useva može se koristiti tzv rasad golih žila ili iz kontejnera. Ove biljne vrste mogu se gajiti na otvorenom. Proizvodnja rasada traje 4-5 nedelja. Sklop biljaka je 2,4 do 3,3 biljaka/m², što čini međuredni razmak od 60-70 × 50-60. Kelj se sadi na razmak od 50-60 × 40-50 cm što predstavlja sklop od 5,0 do 3,3 biljke/m². Kod karfiola razmak sadnje iznosi 60-70 × 50-60 cm što predstavlja sklop od 3,3 do 2,2 biljaka/m².

Nega useva:

Voda: Zemlja se zaliva sa 30-50 mm vode pre sadnje, a nakon sadnje vrši se zalivanje rasada. Nakon toga se zalivanje obavlja u jednakim vremenskim intervalima, u početku koristeći 10-15 mm, a posle 20-30 mm vode. Ukupna količina vode je 150-210 mm u zavisnosti od količine padavina. Zalivanje je vezano za proces prihranjivanja azotom i kalijumom, a najbolje je dodati ih u vidu rastvora hranljivih materija.

Suzbijanje korova: Zemlja se okopava 1-2 puta odmah nakon sadnje, jer se lišće širi te zatvara slobodni prostor i zakorovljenje je minimalno. Korov se uklanja ručno.

Zaštita bilja:

Kupusova sovica (*Mamestra brassicae*), kupusova vaš (*Brevicorinae brassicae*) i mali kupusar (*Pieris brassicae*) su najopasnije štetočine. Kupusova buva (*Phyllotreta* spp.) je opasna nakon sadnje. Zaštita bilja protiv ovih štetočina započinje u trenutku njihovog rojenja, jer u slučaju da zaraze listove, štetne posledice se ne mogu otkloniti. Moraju se preduzeti sve potrebne mere protiv bolesti kupusa koje izazivaju *Peronospora* (plamenjača) i *Alternaria* (pegavost). Neophodna je upotreba adheziva-okvašivača sa pesticidima, budući da kupus ima lišće sa voštanom prevlakom.

Berba: Utvrđivanje početka berbe karfiola je veoma važno i treba mu posvetiti naročitu pažnju. Očekivan prinos je 1,5-2,5 kg/m². Berbu treba obavljati dva puta. Karfiol se može čuvati uskladišten 1-2 meseca.

Kupus: Glavice u proseku imaju 2-3 kg, a očekivani prinos je 4-5 kg/m². Beru se samo zrele i tvrde glavice.

Kelj: Zbog mehurastog lišća, težina glavice je mnogo manja nego kod kupusa (1-1,5 kg / glavici).

Očekivan prinos je: 3-4 kg/m². Glavice mogu izdržati temperature od -3 do -5°C bez oštećenja.

SALATA

Vreme setve: Setva zelene salate u polju obavlja se sredinom ili krajem marta.

Izbor sorti: Trebalo bi odabrati sorte koje je moguće sejati u proleće, i koje formiraju velike, čvrsto zatvorene i guste glavice (minimum 300 g), otporne na bolesti, sa finim listovima. Osim salata puterice, mogu se gajiti i tzv ledenke, sve u zavisnosti od potreba tržišta.

Đubrenje: Sledeća količina hranljivih materija se preporučuje na srednje plodnom tlu:

azot	75 kg/ha
fosfor	30 kg/ha
kalijum	125 kg/ha.

Zelena salata ima male zahteve za hranljivim materijama u poređenju sa drugim vrstama povrća, ali ih mora iskoristiti u kratkom vremenskom periodu (do 6 nedelja). Ima plitak koren (u sloju dubine do 20 cm), osetljiva je na visok nivo soli, što se mora uzeti u obzir prilikom đubrenja. Ukupna količina fosfora može se uneti kao osnovno đubrivo, ali ga treba uneti na maksimum 20 cm dubine. Polovinu količine kalijuma treba uneti u isto vreme. Ukupna količina azota i ostatak kalijuma treba da bude uneta u vidu rastvora hranljivih materija u 2-3 dela.

Gajenje, sklop biljaka: Danas se zelena salata uglavnom gaji iz rasada, iako se takođe često sadi direktno na stalno mesto na otvorenom polju. Sadnja zelene salate se ne preporučuje u ovom sistemu zbog dugog perioda gajenja i kasnog drugog useva.

Prilikom sadnje rasada moramo biti oprezni da ne sadimo duboko u tlo zbog problema zaštite. Duboka sadnja se može izbeći korišćenjem rasada iz kontejnerske proizvodnje tako da se polovina sadnice ubaci u tlo. Razmak između redova i biljaka koji je u primeni je 30 × 25-35 cm, zavisno od veličine glavice pojedinih sorti. Što je veća težina glavice (300-400-500 g), primenjuje se veći razmak između biljaka, što je jednako broju biljaka od 10-13 kom/m².

Nega useva: Nakon sadnje svaka biljka se zaliva. Ako je zemlja veoma suva prvo treba zaliti tlo i nakon toga započeti sa sadnjom. Kontrola korova obavlja se ručno 1-2 puta ukoliko lišće ne prekriva tlo.

Navodnjavanje: Veoma je zavisno od vremenskih uslova, a vodeni kapacitet ne sme pasti ispod 65% u proleće. 10-15 mm vode se mora dodavati sve do formiranja glavica. Na početku formiranja glavice dodaje se 15-20 mm vode, a naknadno se dodaje voda u dozi od 1-2 mm za svaku biljku. Mikro raspršivač je veoma koristan za ove namene. Površinsko navodnjavanje se primenjuje do formiranja glavica.

Zaštita bilja: Zelena salata se mora redovno štititi od plamenjače salate (*Bremia lactucae*), padanja klijanaca (*Rhizoctonia solani*) i *Botrytis* - plesni.

Najznačajnije štetočine su: puževi, lisna vaš (*Aphididae*) i lisna sova.

Berba: Čim glavice dostignu težinu od 300 g može se početi sa berbom. Posle odsecanja, glavice se čiste uklanjanjem listova braon boje i nakon toga se peru.

Očekivan prinos: čini 85-90% od proizvedenih biljaka do berbe.

ROTKVICA

Vreme setve: Rotkvica se seje početkom marta.

Izbor sorti: Domaći potrošači najviše vole okruglu crvenu rotkvicu, a manje su zainteresovani za proizvodnju rotkvice izduženog dvobojnog tipa. Trebalo bi odabrati sortu kojoj prečnik korena dostiže 40 mm. Sorta ne bi trebalo da se gaji u periodu dužem od 30-50 dana.

Dubrenje: U srednje plodno tlo dodaju se sledeće hranljive materije:

azot	35 kg/ha
fosfor	15 kg/ha
kalijum	35 kg/ha aktivne materije.

Fosforna i kalijumova đubriva daju se kao osnovna đubriva, azot kao startno đubrivo i za površinsko prihranjivanje. Budući da rotkvica nema dubok koren, osnovno đubrenje može se sprovesti na dubini od 15-20 cm. Rotkvica je osetljiva na hlor, pa se stoga ne smeju koristiti đubriva koja sadrže ovaj hemijski element.

Gajenje, sklop biljaka: Seme se seje direktno na stalno mesto, na dubinu od 2-3 cm. Preporučujemo upotrebu ručne sejalice za setvu u redove, kao i međuredno rastojanje i rastojanje između biljaka kako bi se omogućio proces plevljenja. Razmak između redova treba da bude 20-30 cm, a preporučeno rastojanje između biljaka 5-8 cm.

Nega useva: Na početku vegetacije neophodno je održavati tlo bez korova. Nakon toga započinje navodnjavanje. Kako bi se ovo postiglo, navodnjavanje se vrši često i sa malim količinama vode. Ukoliko se navodnjavanje vrši nejednakim količinama vode rotkvica je sklona pucanju. Trebalo bi u jednakim vremenskim razmacima dodavati 5-8 mm vode. Azot i kalijum dodaju se u toku procesa navodnjavanja u vidu hranljivog rastvora.

Zaštita bilja: Neophodna je preventivna zaštita od plamenjače rotkvice (*Peronospora brassicae*), kupusne muve (*Phorbia radicum*) i buvača krstašice (*Phyllotreta* spp.).

Berba: Berba počinje kada prečnik korena dostigne 30 mm. Ona se obavlja ručno 2-3 puta. 5 komada rotkvice se skupi u vezu i pere.

Očekivan prinos rotkvice: 15-25 veza/m².

PAPRIKA

Vreme sadnje: Paprika i paradajz se seju posle zelene salate, kelerabe i rotkvice. Idealno vreme je druga polovina maja (od 10.-20. maja). Do tog trenutka, prethodni usevi će biti ubrani.

Izbor sorti: Žuta paprika (za punjenje), kapija, crvena paprika i paradajz paprika mogu se gajiti na otvorenom. Poljoprivredni proizvođači gaje ovaj tip paprike u najvećem broju. Za gajenje na otvorenom preporučuje se žuta paprika i paradajz paprika. U oba tipa, ako je moguće, treba odabrati otporne sorte sa osobinama ujednačenog rasta i dobrom sposobnošću regeneracije.

Dubrenje: U srednje plodnom tlu preporučuje se unošenje sledećih hranljivih materija kako bi se postigao prinos od 25 t/ha:

Azot	100 kg/ha
Fosfor	120 kg/ha
Kalijum	200 kg/ha.

Ukupna količina fosfora i 40% kalijuma unose se kao osnovno đubrivo.

Azot i ostatak kalijuma unose se kao startno đubrivo i koriste za površinsko prihranjivanje. Budući da je paprika osetljiva na hlor, koriste se samo kalijum sulfat i kalijum nitrat. Ukoliko je dnevna temperatura iznad 26-27°C, počinje se sa dodavanjem kalcijum nitrata, što umanjuje broj plodova sa deficitom kalcijuma. Magnezijum se dodaje u peskovito tlo.

Rasadjivanje, sklop biljaka: Preporučuje se proizvodnja paprike iz rasada. Pogodna metoda je presađivanje rasada i sadnja klijanaca iz kontejnera. Uobičajeno međuredno rastojanje je dva reda 80+50×25 ili 80+50×30 cm. Startno đubrivo dodaje se u vreme sadnje u toku navodnjavanja u vidu hranljivog rastvora.

Nega useva: Redovno navodnjavanje je ključ uspešne proizvodnje. Ova kultura zahteva 300-350 mm vode u toku perioda gajenja.

U proseku svakih 6 °C temperature jednako je 1 mm evapotranspiraciji.

Učestalost navodnjavanja na temperaturama iznad 27°C je jednom nedeljno a ispod 25 °C na svakih 10-14 dana. Navodnjavanje započinje kada prosečna dnevna temperatura dostigne 20 °C. Površinsko prihranjivanje se obavlja u 4-6 navrata, počev od trenutka kada prvi plodovi dostignu 2 cm. Navodnjavanje sistemom kap po kap veoma je efikasno u gajenju biljaka na otvorenom, a takođe je pogodno za dodavanje hranljivog rastvora. Koncentracija hranljivog rastvora ne treba da bude veća od 0,1-0,2 %.

Zaštita od korova: Ručno okopavanje je neophodno 1-2 puta tokom gajenja.

Zaštita bilja: Najveći rizik proizvodnje predstavljaju: sovice, cikade (vektor virusa), vaši i pamukova sovica.

Zaštita se zasniva na posmatranju rojenja, a redovna zaštita bilja je od izuzetnog značaja nakon 2-3 dana od početka rojenja.

Berba: Žuta paprika (za punjenje) i paradajz paprika beru se u fazi tehnološke zrelosti. Učestalost berbe je 10-14 dana. Plod je spreman za berbu kada dostigne veličinu karakterističnu za datu sortu, kada je površina ploda glatka, sjajna i tvrda na dodir. Predviđen prinos je 20-30 t/ha.

PARADAJZ

Vreme setve: Idealno vreme za setvu je sredinom maja, kao i kod paprike.

Izbor sorti: Preporučuje se izbor sorti visokog prinosa, sa veličinom ploda u rasponu između 80-100g, koja se može ručno brati i pogodna je kako za svežu upotrebu, tako i za konzerviranje. Trebala bi biti otporna na bolesti i imati poluspravan rast. Može biti domaća, slobodnooprašujuća ili hibridna sorta.

Đubrenje: U srednje plodnom tlu preporučuje se dodavanje sledećih hranljivih sastojaka za postizanje prinosa od 60-80 t/ha:

azot	220 kg/ha
fosfor	180 kg/ha
kalijum	380 kg/ha aktivnih materija.

Osnovno đubrenje: 25-40 % osnovnog đubriva dodaje se u vidu stajskog đubriva. 85% fosfora i 40% kalijuma unosi se kao osnovno đubrivo. 15% fosfora i 10-15% azota unosi se kao startno đubrivo, ostatak u toku prihranjivanja:

Nakon ukorenjavanja	N:K	3:4
Od početka cvetanja	N:K	1:1
Prilikom razvoja plodova	N:K	1:1,2
Nakon formiranja velikog zelenog ploda	N:K	2:4

Unošenje hranljivih sastojaka najbolje je u vidu hranljivog rastvora. Ovo se lako može postići korišćenjem sistema navodnjavanja kap po kap. Koncentracija hranljivog rastvora može biti 0,2%.

Rasadjivanje, sklop biljaka: Seme je moguće saditi direktno na stalnom mestu, ali paradajz se obično gaji putem kontejnerske proizvodnje rasada. Koristi se dvoredni sistem 140 +30 × 35-40 cm rastojanja između redova i biljaka, što odgovara sklopu biljaka od 3.8 do 4.1 kom/m².

Nega useva: Uspešna kontrola od korova na okućnicama može se postići ručnim okopavanjem 2 do 3 puta. Kako bi se postigao visok prinos potrebno je redovno navodnjavanje. Navodnjavanje se vrši na svakih 10-14 dana zavisno od vremenskih uslova. Tokom rasta korena paradajza dublje u tlo, može se povećati norma navodnjavanja (25-35 mm). U toku navodnjavanja poželjno je dodavati hranljivi rastvor.

Zaštita bilja: Glavne bolesti paradajza su bakteriozna pegavost lišća i krastavost plodova paradajza (*Xanthomonas*), plamenjača (*Phytophthora*), siva pegavost lista (*Septoria*) i crna pegavost paradajza (*Alternaria*). Preventivna zaštita bilja se preporučuje.

Neophodna je redovna zaštita od sledećih štetočina: nematode, sovica, vaši, krompirove zlatice

Berba: Berba paradajza obavlja se u fazi tehnološke zrelosti i obavlja se redovno jednom nedeljno. Plodovi se uzimaju bez peteljke kako za svežu upotrebu tako i za preradu. Očekivani prinos idealno iznosi 60-80 t/ha.

BORANIJA

Vreme setve: Glavna sezona setve boranije je od sredine aprila do kraja maja. Moguće je gajiti boraniju i kao drugi usev, a može se sejati posle ranih useva (zelene salate, kelerabe, ranog kupusa) od juna do sredine jula.

Izbor sorti: Neki poljoprivredni proizvođači gaje nisku boraniju u tipu žbuna ili u tipu puzavice manjeg obima. Ukoliko se uzgaja boranija u tipu puzavice, neophodno je napraviti špalir.

Široka paleta sorti žute i zelene boranije su pogodne za proizvodnju, iako se domaći potrošači češće opredeljuju za boraniju sa žutom mahunom. Od vrsta odabranih za proizvodnju očekuje se visok prinos, kružni ili ovalni poprečni presek, otpornost i mahune bez tzv. "konca".

Takođe se može gajiti "žuta olovka", sorta koja ima mahunu kraću od 10 cm i prečnika 7-8 mm. Ona je posebno pogodna za konzerviranje. Takođe se može gajiti boranija u tipu "flažolet" kao boranija u mahuni.

Đubrenje: Boranija je osetljiva na nivo hranljivih materija i ima visok unos hranljivih materija zbog kratkog vegetacionog perioda. Potrebno je 1.26 kg azota, 0.27 kg fosfora i 1.16 kg aktivne materije kalijuma po 1 toni useva.

Bez obzira na prisustvo bakterija koje fiksiraju azot u korenu, fiksiranje azota je i dalje neophodno. Azot se dodaje u proleće pre setve. Fosforno đubrivo dodaje se u jesen prethodne godine sa kalijumovim đubrivom. Boranija ima visoke zahteve za ishranom, pa se sadi u drugoj godini nakon dodavanja đubriva.

Setva: Boranija se seje direktno na stalnom mestu. Budući da zahteva temperaturu od 10°C za fazu klijanja, setva počinje sredinom aprila, a glavna sezona setve traje do polovine maja. Moguća je i setva boranije kao drugog useva. U tom slučaju rok za setvu je sredinom juna i jula.

Boranija u tipu "žbuna" se seje na rastojanju od 50 x 50 cm sa 6-8 semena po "gnezdu". Ukoliko se seje u redove, međuredno rastojanje iznosi 30 cm a seme je međusobno udaljeno 7-8 cm. U oba slučaja dubina je 4 cm. Ako se gaji boranija u tipu "puzavice", pravi se okvir od 3-4 štapa i seje se 3-4 semena po štapu. U špalirskom gajenju međuredno rastojanje iznosi 120-150 cm a rastojanje između biljaka od 7-10 cm.

Nega useva: Kontrola korova postiže se ručnim okopavanjem. Potrebno je pažljivo plitko okopavanje blizu površine, kako bi se izbegle povrede zbog toga što je koren biljke plitak. Tokom cvetanja ne sme se vršiti okopavanje kako bi se izbeglo oštećenje cvetova.

Navodnjavanje je od izuzetnog značaja pri gajenju boranije. Ona zahteva visok nivo vode u vreme klijanja i cvetanja. Boranija se u proseku navodnjava 3-4 puta do razvoja mahuna.

Odbranu od štetočina i bolesti bi trebalo bazirati na prevenciji. Ukoliko se poboljša stanje biljaka može se podići i nivo tolerancije biljke. Optimalni broj biljaka pozitivno će uticati na odbranu od bolesti sive i bele truleži (*Botrytis*, *Sclerotinia*). Plodored je najefikasniji način zaštite boranije od rđe.

Virusne bolesti mogu se sprečiti ukoliko se unište vektori virusa. Gajenjem otpornih sorti može se sprečiti prenošenje antraknoze (*Colletotrichum*), bakterijske pegavosti (*Pseudomonas*) i bolesti izazvane virusom mozaika. U poslednjim godinama, larve pamukove sovice postaju veoma opasne štetočine boranije, protiv koje treba primeniti hemijska sredstva zaštite.

Berba: Berba mahuna može početi 8-10 nedelja posle setve. Mahune se beru što je pre moguće, jer okasnela berba može da rezultira slabijim prinosom. Prinos niskih boranije u tipu žbuna je 1.5-2.5 kg /m², a boranije u tipu puzavice 2.5-4.0 kg /m².

GRAŠAK

Izbor sorti: Među raznim tipovima sorti, grašak u mahuni i grašak šećerac su pogodni za manja poljoprivredna gazdinstva. Grašak u mahuni je tolerantniji na hladnoću pa se može ranije saditi i koristiti kao rani svež usev. Grašak šećerac je zahtevniji, ali zadržava mekoću duže vreme.

Sorte treba da razviju velike mahune, sa mnogo zrna u mahuni i da budu lake za ljuštenje. Period gajenja sorte je takođe veoma važan zbog toga što istovremena setva različitih sorti omogućuje kontinualnu berbu graška. Otpornost sorte je takođe važna zbog toga što olakšava borbu protiv štetočina.

Đubrenje: Stajsko đubrivo životinjskog porekla ne može se primenjivati neposredno pre setve graška, stoga treba odabrati njivu na kome đubrivo životinjskog porekla nije korišćeno najmanje 3-4 godine.

za 100 kg semena potrebno je 2,3 kg N
1,9 kg P
2,4 kg K

Za ranu setvu đubriva sa makroelementima treba dodavati u jesen. U slučaju kasne setve, polovina količine azota unosi se u proleće u lako dostupnom obliku. Većina azota potrebna grašku uzima se iz vazduha radom bakterija koje vrše azotfiksaciju. Povišen nivo azotnog đubriva smanjuje bakterijsku aktivnost koja dovodi biljku u neaktivno stanje, što rezultira smanjenim brojem mahuna.

Setva: Grašak se seje na stalno mesto, a glavna sezona setve je od kraja februara do sredine aprila. Grašak šećerac je manje otporan na hladnoću, pa se stoga ne seje do polovine marta. Kontinuirana berba je omogućena ako sejemo istu sortu u različito vreme (sa razmakom od 2 nedelje) ili ako sejemo sorte različitog vegetacionog perioda u isto vreme.

Preporučuje se setva u lejama. Rastojanje između redova u lejama je 30 cm. Rastojanje između semena je 3 cm, na dubini od 5-6 cm. Dubina zasejanog semena je važna i zbog štetnog delovanja ptica, jer vrane i golubovi pojedu seme koje je posejano u plitkom sloju. Mreža za pokrivanje plastenika bi mogla predstavljati rešenje ovog problema.

Nega useva: Iznikli usev treba okopati što pre je moguće kako bi se dobilo rastresito, propusno tlo koje dobro zadržava vodu. Ukoliko je potrebno, okopavanje se može jednom ponoviti i korov ručno ukloniti pre formiranja žila. Tokom sušnih godina potrebno je više navodnjavanja, naročito tokom svetanja i razvoja mahune .

Zaštita bilja: Najznačajnije bolesti su plamenjača, pepelnica i rđa, a od štetočina vaši, graškov moljac, skočibube (*Megacyllene robiniae*) su najopasnije.

Berba: Sa berbom najranijih sorti graškova može se otpočeti 11-12 nedelja nakon setve. Mahune se beru kada zrno dostigne karakterističnu veličinu i zadržava mekoću, lako se kuva i dobrog je ukusa. Grašak u mahuni često je "brašnast" dok grašak šećerac zadržava mekoću duže vreme. Očekivan prinos je 1-2 kg mahuna po kvadratnom metru. Težina zrna graška iznosi 30% ukupne težine.

MRKVA

Vreme setve: Rane sorte kratkog vegetacionog perioda za svežu upotrebu mogu se sejati od sredine marta do druge polovine juna. Sorte dugog vegetacionog perioda seju se kako bi se koristile za konzerviranje u drugoj polovini aprila.

Izbor sorti: Metod proizvodnje i način upotrebe određuju izbor sorte. Važan aspekt pri ovom izboru je dužina vegetacionog peiroda. Sorte kratkog vegetacionog perioda gaje se za svežu upotrebu, srednje dugog vegetacionog perioda za svežu upotrebu i skladištenje, a sorte dugog vegetacioog perioda isključivo za skladištenje.

Sorte mrkve koje se gaje za svežu upotrebu imaju kraći koren, razvijaju bujnije lišće (skupljaju se u vezu), imaju intezivno narandžastu boju i veoma lep ukus. Sorte gajene za skladištenje imaju duži koren i visok nivo suve materije koja im produžuje rok trajanja. Svaka sorta trebala bi da bude otporna na bolesti.

Đubrenje: mrkvu ne treba gajiti na zemljištu koje je đubreno stajskim đubrivom. Na takvim zemljištima mrkva se može gajiti tek u drugoj godini. Mrkva ima srednji nivo zahteva za hranljivim materijama i koristi samo one hranljive sastojke koje smo efikasno uneli u toku predsetvene pripreme. Unosi se 16-18g azota, 12-16g kalijuma i 15-25g fosfora po 1 m². 50% kalijuma se dodaje zemljištu u jesen. Ostatak fosfora, 25% kalijuma i 10-20% azota dodaje se prilikom setve. Ostatak azota i kalijuma unosi se u toku sezone gajenja u nekoliko navrata.

Proizvodnja: Mrkva se seje direktno na stalnom mestu. Datum setve određen je načinom upotrebe, a metod kultivacije dužinom vegetacionog perioda. Može se koristiti metod gajenja na ravnom zemljištu ili u otvorenim brazdama. Kod metoda gajenja na ravnom zemljištu primenjuje se 30-50cm rastojanje između redova. Kod metoda gajenja u otvorenim brazdama razmak između brazdi je 70-75 cm, a visina brazde 20-25 cm ili 10-15 cm. Biljke se obično gaje u duplim redovima u brazdama. Razmak između redova je 7-10 cm. Prednost ovog metoda kultivacije je stvaranje optimalnog okruženja za razvoj biljaka. Potreba za semenom ranih sorti je 4 g/m². Kod sorti srednje dugog perioda vegetacije seje se 3 g/m², i 1 g/m² kod kasnih sorti.

Nega useva: mrkva se u početku sporo razvija, pa je kontrola korova važna u ovom periodu. Kontrola korova se postiže mehaničkim rastresanjem zemljišta. Gustina biljaka se određuje u fazi 2-4 lista, a rastojanje između biljaka zavisi od sorte.

Potrebe za vodom su manje u ranom periodu gajenja, ili pak veće ukoliko se mrkva gaji za skladištenje. Posebne potrebe za vodom obezbeđuju se navodnjavanjem. Mrkva ima najviše zahteve za vodom u fazi razvoja korena, koje počinje u drugoj polovini sezone gajenja. Veoma je važno obezbediti jednaku količinu navodnjavanja, da bi se na ovaj način izbeglo pucanje korena. Navodnjavanje se prekida 3-4 nedelje pre berbe zbog nemogućnosti skladištenja u dužem vremenskom periodu.

Prihranjivanje se kod sorti kratkog perioda vegetacije obavlja jednom, a kod gajenja sorti srednje i dugog perioda vegetacije 2-3 puta upotrebom azotnih i kalijumovih đubriva.

Berba: mrkva se bere od druge polovine juna i berba se obavlja ručno ukoliko se iznosi na tržište sa lišćem. Mrkva gajena za skladištenje se bere u oktobru. Očekivan prinos je 30-60 kg/m².

PERŠUN

Vreme setve: Peršun se može gajiti za razne namene. Ako se proizvodi peršun za pijacu, setva se obavlja u proleće ili na jesen, ili u martu i aprilu u slučaju gajenja za skladištenje ili konzerviranje.

Izbor sorti: Određena je metodom kultivacije i namenom. Za ranu proizvodnju biraju se rane sorte koje imaju kratak ili poludugačak koren. Jačina listova (kod spajanja u vezice), boja i glatkoća listova su takođe važni faktori. Sorte treba da imaju dovoljnu količinu suve materije i dovoljan sadržaj vlakana što je od velike važnosti za konzerviranje i skladištenje.

Đubrenje: Peršun ne treba gajiti na zemljištu koje je đubreno stajnjakom. Na takvim zemljištima peršun se može gajiti tek godinu dana nakon upotrebe đubriva. Peršun ima visoke zahteve za kalijumom i srednji nivo azota i fosfora. Kalijum i fosfor se dodaju zemljištu u jesen. Azot se dodaje u vidu površinskog prihranjivanja 2-3 puta tokom sezone gajenja.

Proizvodnja: Peršun se seje direktno na stalno mesto. Može se sejati na ravnom zemljištu ili u otvorenim brazdama. Rastojanje između redova je 24-36 cm, i 70-75 cm između brazdi. Rastojanje između duplih redova je 7-10 cm.

100-120 biljaka/m² se gaji za "vezicu" i 70-80 biljaka/m² za proizvodnju korena 0,2-0,4 g semena je potrebno po 1m².

Nega useva: Sezona gajenja peršuna je duga pa mu je potrebna dodatna nega.

Proređivanje se vrši samo u malim baštama u fazi razvoja 2-4 lista. Rastojanje između biljaka zavisi od prečnika i metoda sadnje i iznosi 1-5 cm. U malim baštama kontrola korova se vrši mehaničkim putem. Budući da peršun traži rastresito, provetreno zemljište/, mora se vršiti rastresanje zemljišta. Okopavanje se vrši ručno 2-4 puta i na ovaj način se rešava problem.

Peršun se zaštićuje od štetočina i bolesti poput pegavosti lista (*Septoria*) i plamenjače.

2-3 puta se vrši prihranjivanje azotom pretežno u periodu razvoja korena.

Berba: Berba ranog peršuna koji je posejan u jesen vrši se krajem maja. Ukoliko se seje u proleće, peršun za "vezicu" se dobija u drugoj polovini juna. Peršun se ručno bere zajedno sa lišćem. Očekivan prinos je 10-12 vezica/m².

Peršun koji se gaji za skladištenje ili konzerviranje bere se od kraja septembra do pojave prvog mraza. Očekivan prinos je 20-30 kg/m².

CELER

Vreme setve: Celer se gaji kao glavno povrće zbog duge sezone gajenja. Rotkvice je ponekad prethodni usev zbog kratkog perioda vegetacije.

Izbor sorti: Celer sa velikim zadebljalim korenom se uglavnom gaji u Mađarskoj. Celer rebraš i lisnati celer su manje popularni kod potrošača.

Odabrana sorta celera trebala bi da ima okrugli zadebljali koren sa glatkom površinom bez sklonosti bradatosti i stvaranju sunderastog tkiva. Unutrašnjost krtole mora biti jednake bele boje.

Đubrenje: Preporučujemo sledeće hranljive materije prilikom gajenja celera na srednje plodnom tlu:

azot (N) aktivan materija	150-180 kg
fosfor (P ₂ O ₅) aktivan materija	60-80 kg
kalijum (K ₂ O) aktivan materija	250-300 kg/ha.

Ukupna količina fosfora i jedna trećina kalijuma kao osnovno đubrivo unose se u jesen, a ostatak kalijuma u toku površinskog prihranjivanja u julu i avgustu. Ukupna količina azota unosi se tokom površinskog prihranjivanja u 3-4 navrata.

Setva, sklop biljaka: Celer ima sitno seme pa je preporučena proizvodnja rasada. Rasad spreman za sadnju imaj 4-5 listova i visoki su 12-15cm. Rasad iz kontejnerske proizvodnje daju bolji efekat, pa se preporučuju za sadnju.

Setva se vrši nakon prolećnih mrazeva u maju, i mora biti završena do kraja maja.

Preporučuje se setva u dva reda 40+30×25+30 cm, što znači 8-10 biljaka/m².



Nega useva: Parcela mora biti očišćena od korova. To je od posebne važnosti 4-6 nedelja nakon setve. Prilikom okopavanja parcele, vrši se i aeracija zemljišta, budući da celer zahteva provetreno zemljište. Nakon setve zemljište se obilno navodnjava, nakon čega se redovno vrši zalivanje sa 25-35 mm vode 5-7 puta. Površinsko prihranjivanje je povezano sa navodnjavanjem.

Zaštita bilja: Sledeće bolesti su značajne: palež korena celera (*Phoma apiicola*), pegavost lišća celera (*Septoria apii*) i trulež celera (*Botrytis*). Protiv ovih bolesti mora se vršiti redovna zaštita.

Najznačajnije štetočine su: korenove nematode (*Meloidogyne hapla*), ozima sovica (*Scotia segetum*) i obična grinja (*Tetranychus urticae*). Protiv ovih štetočina mora se vršiti redovna zaštita.

Berba: Berba se vrši od septembra do oktobra. Lišće se pre svega seče, a potom suši ili zamrzava u vidu začinskog bilja.

Zadebljali koren se može skladištiti na jednostavan način.

Očekivani prinos je 25-35 t/ha (2,5-3,5 kg/m²) zavisno od veličine zadebljalog stabla.



Tehnologija gajenja povrća u plastenicima

SALATA

Sadnja u plasteniku: gajenje salate u plasteniku bez grejanja sa jednostrukom folijom, sa sadnjom se počinje početkom marta. Ako se koristi neka vrsta agro-prekrivača (recimo agril), sadnja počinje krajem februara do početka marta.

Izbor sorti: Biraju se sorte koje su pogodne za ovakav tip gajenja. Veličina glavice salate mora biti bar 300 grama, zbog zahteva tržišta. Osim puterice, ekonomski isplativo je gajenje ledenki salata i lollo rosso salate.

Đubrenje: Zelena salata nema posebne zahteve kada je u pitanju struktura zemljišta, ali je osetljiva na ostatke soli i hemikalija. Potreba za azotom raste sve do obrazovanja glavice i razvoja lisne rozete, ali pri korišćenju viška azota i vode usporen je razvoj glavice. U zemljištu sa prosečnom količinom korišćenih hranljivih materija predlažemo unošenje hranljivih materija u sledećim količinama:

azot (N)	aktivnih materija 15 g/m ²
fosfor (P ₂ O ₅)	aktivnih materija 8-10 g/m ²
kalijum (K ₂ O)	aktivnih materija 20 g/m ²

Proizvodnja, setva: U svim slučajevima proizvodnju salate treba vršiti iz rasada. Veličina hranjive kocke može biti 4.4 x 4.4 ili maksimalno 5x5 cm, a bolje je koristiti kontejnerski rasad koji je ekonomski isplativija solucija.

Zelenu salatu treba sejati u gredicama širine 2-3 m. Podrazumeva se da je uputno koristiti plastenik do najveće moguće širine.

Preporučeno rastojanje je 30 cm x 25-30 cm, u zavisnosti od prosečne težine glavice. Ukoliko je težina veća od 400 g koristi se veće rastojanje između biljaka.

Prilikom setve, rasad se seje u površinski deo zemljišta ili na pola dubine. U slučaju setve u dublje slojeve zemljišta mogli bi se pojaviti ozbiljni problemi sa štetočinama. Azot treba dodavati u tri dela: 1/3 pre setve, a ostatak u dva intervala pre obrazovanja glavice, u dozama od 4-5 g/m². Ukupna količina fosfora i kalijuma može se dodati pre setve.

Ukoliko se zelenoj salati obezbede dovoljne količine kalijuma postaje otpornija na hladnoću i bolesti. Sorte otporne na hladnoću obično su otpornije i na bolesti. Na peskovitom zemljištu može se pojaviti nedostatak magnezijuma i đubrivo sa kompleksom magnezijuma treba uneti kao površinsko prihranjivanje.

Nega useva

Regulacija klimatskih uslova

Toplota: U fazi razvoja lista potrebna je temperatura od minimum 4-5 ° C. Koren počinje da se razvija na temperaturi tla od 6-7°C. Zelena salata preživljava privremeno niže temperature ukoliko se razvio koren. Tokom obrazovanja glavice neophodna je intenzivnija aeracija tla radi postizanja boljeg kvaliteta glavice.

Voda: Nekoliko dana pre setve zemljište mora biti obilno zaliveno vodom. To podrazumeva 30-50 mm vode, koju bi trebalo dodavati u intervalima. Neposredno nakon setve treba zaliti svaku biljku ponaosob. Ukoliko se koristi rasprskivač, 4-5 mm vode je dovoljno.

Zavisno od temperaturnih uslova navodnjavanje se vrši 1-3 puta korišćenjem 20-25 mm vode, što obezbeđuje optimalno snabdevanje vodom od trenutka setve do obrazovanja glavice. Na početku obrazovanja glavice preporučuje se potpuno zalivanje sa 20-40 mm vode. Uz ovu količinu vode zelena salata preživljava do berbe. Zelena salata vene ukoliko temperatura tokom faze obrazovanja glavice poraste na 20° C ili iznad. Ovaj fenomen može se izbeći zalivanjem sa 1-2 mm vode.

Skrećemo pažnju na sledeće: nakon nekoliko oblačnih dana nagla pojava sunčanog i toplog vremena može izazvati tamnjenje po ivicama spoljnih listova zbog povišenog gubitka vode. Stoga relativna vlažnost vazduha ne treba da bude ispod 70%. U ovom slučaju navodnjavanje putem raspršivanja vode u sitnim kapljicama neophodno je vršiti svakih 1-2 sata tokom dana. Ovaj postupak će ohladiti listove zelene salate i povećati relativnu vlažnost vazduha.

Ostale mere nege: 1-2 nedelje nakon setve zemljište se mora održavati očišćenim od korova.

Zaštita bilja: Zelena salata se mora štititi od pojave plamenjače uz pomoć kontaktnih pesticida od početka proizvodnje klijanaca.

Aeracija tla je najbolji način odbrane od sive truleži. Vlažnost tla ne treba da pređe 80%.

Berba: Berba počinje kada glavice dostignu težinu od 300 grama. Ukoliko su biljke jednake veličine, većina glavica se može ubrati u toku 1-2 berbe. Berba se vrši ručno, podizanjem glavice zelene salate sa jedne strane, a sa druge strane koja ostaje pri tlu biljka se seče. Glavica se potom okreće naglavačke i čisti od uvelog lišća. Nakon toga se preporučuje pranje glavice vodom, zadržavajući položaj stabla prema dole.

Očekivana količina: 80-90 % od posejane zelene salate dozreva za berbu.

KELERABA

Sadnja u plasteniku: Postupak je isti kao kod gajenja zelene salate. Ako se keleraba posadi u hladnom periodu, izvodnica se može razviti nakon samo 6-8 dana. Prvo se obavlja sadnja zelene salate, a nakon toga kelerabe, u periodu od 5.-10. marta.

Iz23bor sorti: Pogodne su sorte koje imaju kratak period vegetacije. Oblik zadebljalog stabla trebalo bi da bude blago spljošten, u obliku globusa, zbog toga što ove sorte ranije dostižu prečnik od 7 cm. Ukoliko je moguće, sorta ne bi trebalo da bude sklona obrazovanju cvetnog stabla ili da postane „drvenasta”. Boja može biti bela ili ljubičasta, a bele sorte imaju nešto kraći period vegetacije.

Đubrenje: Kelerabi pogoduje rastresito peskovito i ilovito zemljište. Zemljište bi trebalo da sadrži 2-3% kalcijuma.

Sledeće hranljive materije unose se prilikom gajenja na srednje plodnom tlu:

azot (N) aktivna materija 8-10 g/m²

fosfor (P₂O₅) aktivna materija 5 g/m²

kalijum (K₂O) aktivna materija 20 g/m²

Azot se dodaje kao startno đubrivo ili 1-2 puta kao površinsko prihranjivanje. Azot se dodaje sve dok zadebljalo stablo ne dostigne veličinu oraha. Ukoliko se azot doda kasnije, nitrati se mogu akumulirati u biljkama.

Proizvodnja, setva: Za setvu se koristi isključivo rasad koji može biti u bloku male veličine ili iz kontejnera. Zavisno od prečnika zadebljalog stabla, rastojanje između redova i biljaka može biti oko 25-30×25-30 cm. Rasad kelerabe ne treba sejati u dubljem sloju. Zadebljalo stablo ne sme dodirivati površinu tla.

Nega useva.

Temperatura: Ako temperatura padne ispod 8°C razvoj biljke može biti abnormalan, razvija se cvetno stablo a zadebljalo stablo postaje „drvenasto”.

Voda: Keleraba ima visoke zahteve za vodom. Ova biljka ima plitak koren, pa se navodnjavanje vrši češće, malom količinom vode. Zemljište se navodnjava 3-4 dana pre setve. Dodaje se 30-40 mm vode u 1-2 intervala.

Ova količina vode dovoljna je sve dok zadebljalo stablo ne dostigne veličinu od 2 cm. Nakon toga vrši se učestalo zalivanje malom količinom vode kako bi se obezbedio kapacitet vode od 70-90 %. Dodaje se maksimum 10-15 mm vode u jednom zalivanju. Nejednako snabdevanje vodom može izazvati pucanje kelerabe i „drvenasto” zadebljalo stablo.

Ostale mere nege: Zemljište se mora štititi od pojave korova.

Zaštita bilja

Plamenjača kelerabe izaziva patogen (*Peronospora brassicae*) i jedna je od najznačajnijih bolesti u proizvodnji kelerabe. Zaštita bilja od ove bolesti treba da započne od trenutka proizvodnje rasada.

Kupusna muva (*Phorbia brassicae*) može da zarazi kelerabu gajenu u plasteniku, tako da je neophodno prskati protiv ovih štetočina piretroidnim insekticidima.

Berba: Berbu počinjemo kada zadebljalo stablo dostigne 7 cm u prečniku. 80-90% keleraba mogu se ubrati tokom 2-3 berbe. Važno je da zadebljalo stablo ima glatku površinu nakon odvajanja od stabljike orezivanjem. Veći deo listova treba da se zadrži na zadebljalom stablu.

ROTKVICA

Gajenje u plasteniku: U plastenicima možemo gajiti rotkvicu, budući da ona ima najmanje temperaturne zahteve (13 °C). Setva može početi kada zemljište nije smrznuto, obično u februaru.

Izbor sorti: Crvena okrugla rotkvica ima najveću potražnju u Mađarskoj. Potrošači češće traže rotkvice sa velikim zadebljalim korenom, takozvane “puter-tip” rotkvice, pa bi trebalo birati ovu sortu. Dvobojna rotkvica postaje sve popularnija u poslednje vreme. Oblik ove rotkvice je izdužen i ovalan. Sorte izduženog oblika su čvršće i manje podložne šupljikavosti i pucanju.

Đubrenje: Rotkvici pogoduje brzo zagrejano zemljište bogato organskim materijama. Stoga stajsko đubrivo treba uneti u zemljište u jesen prethodne godine. Koristi se zrelo đubrivo u količinama do 10 kg/m². Konstantno snabdevanje azotom uslov je za brz i ujednačen rast rotkvice.

Preporučena količina hranljivih materija na srednje plodnom tlu:

azot: početna doza	5 g/m ² aktivne materije
prihranjivanje	5 g/m ² aktivne materije
fosfor:početna doza	6-8 g/m ² aktivne materije
kalijum:početna doza	10 g/m ² aktivne materije
prihranjivanje	10 g/m ² aktivne materije

Doza za prihranjivanje može se uneti sa kompleksom đubriva.

Proizvodnja, setva: Rotkvica se seje direktno na stalno mesto. Ukoliko želimo da dobijemo biljke jednake veličine treba koristiti kalibrirano seme, što obezbeđuje berbu svih biljaka u isto vreme.

Međuredno rastojanje iznosi 10-20 cm, a rastojanje između biljaka 5-8 cm. Potrebna količina semena iznosi 2 g/m² po jednom redu.

Setva se može obaviti ručno ili pomoću ručne sejačice. Mnogi poljoprivredni proizvođači pripreme sejačice tako da se setva obavlja na zadatom rastojanju između biljaka i prosečno na dubini od 1-1.5 cm. Seme se ubacuje jedno po jedno ukoliko se setva vrši ručno. Ovaj način je veoma naporan, ali je sklop biljaka ujednačen što osigurava ujednačenu berbu.

Nega useva

Temperatura: Seme rotkvice niče na temperaturi od 2 - 3 °C. Podnosi kratkotrajne temperature od -3 do -6 °C bez oštećenja.

Voda: Posebnu pažnju trebalo bi posvetiti redovnom snabdevanju vodom. Rotkvica ima plitak koren pa se mora češće zalivati malim količinama vode. Zalivanje se vrši u februaru sa 6-10 mm vode nedeljno, a u martu se zalivanje vrši u 2-3 intervala.

Ostale mere nege: Korov se uklanja ručno.

Zaštita bilja: Sa zaštitom rotkvice od plamenjače (*Peronospora brassicae*) započinje se odmah nakon nicanja, u fazi kotiledona. Mogu se koristiti sistemski i kontakti pesticidi.

Berba: Berba rotkvice započinje kada zadebljali koren dostigne veličinu od 25 mm, ili minimum 35 mm kod sorti sa velikom korenom.

Nakon berbe stavlja se u veze od po 5 komada. Nakon toga se pere.

Očekivan prinos: 100-200 kom/m² što iznosi 20-40 veza/m².

PAPRIKA

Gajene u plasteniku: Setva paprike može započeti nakon žetve prethodnog useva krajem aprila, a češće početkom maja.

Izbor sorti: tip sorte mora biti prilagođena potrebama tržišta. U Mađarskoj je najpopularnija žuta paprika za punjenje. Paprika u tipu kapije postaje sve popularnija, baš kao i okrugla crvena paprika. Bilo koji od navedenih tipova paprike mogu se gajiti u zaštićenim uslovima i posejati u maju, ali odabrana sorta mora imati kontinuirani rast.

Đubrenje: Paprika ima veoma visoke zahteve u pogledu zemljišta na kome se gaji. Zbog toga se mora napraviti smeša organskog đubriva u zemlji, u količini od 10-15 kg/m². Ukoliko je sadržaj hranljivih materija u zemljištu umeren, treba uneti sledeću količinu hranljivih materija:

Predsetvena priprema:

azot (N) aktivna materija 8 g/m²
fosfor (P₂O₅) aktivna materija 5-8 g/m²
kalijum (K₂O) aktivna materija 20 g/m²

Prihranjivanje:

azot (N) aktivna materija 15-20 g/m²
kalijum (K₂O) aktivna materija 10 g/m²

Gajenje, setva: U svim slučajevima proizvodnju paprike treba vršiti iz rasada, na zemljištu ili u kontejnerima.

Sklop biljaka zavisi od toga da li se primenjuje gajenje sa mrežom na nosećoj konstrukciji. Preporučuje se ovaj metod iako on zahteva više ručnog rada, zbog većeg prinosa i boljeg kvaliteta. U ovom načinu proizvodnje sklop od 6 biljaka/m² može se koristiti ako se gaje iz jednog stabla. Rastojanje od 80 × 20 cm obezbeđuje ovaj sklop. Radi lakše kultivacije preporučuje se sadnja u dva reda, na primer: 100 + 60 x 20 cm.

Nega useva

Temperatura: Preporučuje se senčenje plastične folije zbog zaštite paprike od previsoke temperature. Primenjuje se mreža za pokrivanje u bilo kojoj boji (žuta, crvena, bela, srebrna) osim zelene.

Voda: Pre setve trebalo bi zemljište obilno zaliti vodom. Odmah nakon setve obilno zalivanje (potapanje) treba primeniti, u proseku sa 2-4 dl vode po biljci. Dodavanje hranljivog rastvora fosfora pospešuje rast korena.

Navodnjavanje treba da bude povezano sa dodavanjem hranljivog rastvora u vidu prihranjivanja, u koncentraciji ne većoj od 0.1-0.2%. N:K odnos treba menjati prema fenološkim stadijumima.

2 nedelje nakon setve: N:K = 1:1.8

Nakon cvetanja: N:K = 1:1.3

Pri pojavi prvog pupoljka: N:K = 1:1.7

Svake druge nedelje treba dodati kalcijum u vidu $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ koji će umanjiti broj plodova sa deficitom kalcijuma.

Ako se paprika gaji na jednom stablu, biljku treba orezati kako bi se održao generativno-vegetativni balans.

Ukoliko posedujemo ručni konduktometar, možemo proveriti provodljivost hranljivog rastvora. Provodljivost hranljivog rastvora trebala bi biti između 2-2,5 mS/cm.

Paprika zahteva količinu od 20-30 mm vode dva puta nedeljno. Relativna vlažnost trebala bi da bude između 65-80%.

Zaštita bilja: Ako se paprika gaji u zaštićenim uslovima, veoma je važno odabrati sorte koje su otporne na viruse (TMC, CMV i TSWV virusi su najzastupljeniji).

Pegavost i plamenjača paprike su najopasnije bolesti.

Kada se govori o štetočinama, nematode korena, biljne vaši, zapadni cvetni trips, pamukova soвица, bela leptirasta vaš i tropska grinja predstavljaju najveću opasnost.

Biološka kontrola je dobro rešenje. Hemijska kontrola je otežana zbog ostataka pesticida.

Početak prve berbe je 35-dana nakon pojave prvih cvetova.

Očekivan prinos žute paprike je 6-8 kg/m², paprike u tipu kapije 4-6 kg/m², a okrugle crvene paprike 3-4 kg/m².

PARADAJZ

Gajenje u plasteniku: Sadnja se obavlja odmah nakon berbe prethodnog useva krajem aprila ili početkom maja.

Izbor sorti: Budući da period gajenja u plasteniku u proseku traje 5 meseci, samo sorte sa obezbeđenim kontinuiranim rastom mogu se koristiti prilikom proizvodnje. Ukoliko je moguće, sorte bi trebalo da imaju kratke internodije i bez zelenih delova na plodu. Prosečna težina ploda treba da bude oko 100 grama, prema zahtevima potrošača. Sorta bi trebalo da bude otporna na LSC i bolesti. Prilikom obrade tla nematode su najopasnije štetočine, pa bi otpornost na nematode trebalo posebno uzeti u obzir. Ukoliko ne posedujemo otpornu sortu može se koristiti kalemljen paradajz. Odabrana sorta može da se bere u grozdovima.

Đubrenje: Preporučena količina aktivnih materija na srednje plodnom tlu:

azot (N) aktivna materija 60 g/m²

fosfor (P_2O_5) aktivna materija 15 g/m²

kalijum (K_2O) aktivna materija 100 g/m²

Ove količine obezbeđuju formiranje prinosa od 15 kg/m². Ukupnu količinu fosfora treba uneti u vidu osnovnog đubriva pre setve. 50% kalijuma treba uneti kao osnovno đubrivo, a ostatak u toku sezone gajenja u vidu kontinualne ishrane. 10-20% azota se dodaje pre setve u vidu osnovnog đubriva, a ostatak u vidu prihranjivanja u toku perioda gajenja. Sa prihranjivanjem treba početi pri formiranju prvih grozdova, kad plod dostigne veličinu 1 cm. Od tog trenutka đubrivo treba konstantno dodavati. Nakon formiranja drugog grozda slabija zemljišta treba snabdeti kalcijumom i magnezijumom.

Gajenje, sadnja: Prilikom sadnje paradajza, koriste se presađeni klijanci (sa grumenom zemlje). Sadi se 3-3,5 biljaka/m² pri gajenju sa mrežom na nosećoj konstrukciji. Sa ekonomskog aspekta isplativije je saditi u dva reda 90+60×45-50 cm.

Ako gajimo paradajz na jedno stablo, rasadjenu biljku možemo vezati uz kanap. Gornja žica je potrebna kako bi se na tom mestu učvrstio kanap. Drugi kraj kanapa povuče se dole ispod grumena zemlje.

Biljka može da bude nekoliko metara duga na kraju sezone gajenja. Kada glavni izdanak dostigne vrh mreže, pristupa se uklanjanju vrhova izdanaka (podrezivanje), što ubrzava proces sazrevanja. Ponekad se vrhovi izdanaka ostavljaju da neprekidno rastu, učvršćuju koncem i vuku prema dole.

Mere nege useva

Uklanjanje bočnih izdanaka: Bočni izdanci, koje potiču iz glavne stabljike ili sa osnovne lista, trebalo bi uklanjati na nedeljnom nivou.

Uklanjanje listova: Uklanjaju se stari i bolesni listovi u visini prvog zrelog grozda.

Uvijanje: Konac se obmotava oko stabljike paradajza kako bi se stabljika zadržala u uspravnom položaju. Kada biljka dostigne vrh plastenika, treba je povući prema dole tako da se stabljike horizontalno savijaju na žici. Zreli plodovi treba da vise ali ne smeju dodirivati tlo.

U cilju postizanja bolje oplodnje trebalo bi koristiti insekte u plasteniku. Na ovaj način postiže se bolje gajenje i veća prosečna težina ploda.

Konstantno zalivanje i ishrana sa 0,1% koncentrisanog hranljivog rastvora u isto vreme snabdeva biljke vodom i hranljivim materijama. Dnevni unos vode treba da bude 5-6 l/m² u junu i julu, 4-5 l/m² u avgustu i 3 l/m² u septembru.

Azot i kalijum su glavni sastojci hranljivog rastvora. Njihov odnos je veoma važan. Od početka setve do pojave plodova trećeg grozda optimalan odnos je N: K = 1:3. Od trećeg do petog grozda N:K = 1:2, a potom N:K= 1:1.

Kada temperature vazduha dostigne 28 °C, hranljivom rastvoru treba dodati kalcijum nitrat kako bi se sprečila pojava pega na plodu. Ukoliko je moguće, treba primeniti navodnjavanje sistemom kap po kap, prilikom gajenja paradajza i paprike. Proračun je 500-600 l/m² hranljivog rastvora tokom sezone gajenja. U toku leta uklanjaju se bolesni listovi kako bi preostali listovi mogli da hlade biljku u procesu transpiracije. Plastičnu foliju koristiti za stvaranje hlada, kako je opisano kod gajenja paprike.

Zaštita bilja:

Najznačajnije bolesti su pegavost lista i plamenjača paradajza, koje se javljaju od sredine avgusta.

Najznačajnije štetočine su: nematode korena, lisne vaši, bela leptirasta vaš, pamukova sovica.

Biološka kontrola protiv ovih štetočina je najefikasnija budući da se paradajz bere tri puta nedeljno tokom toplih perioda.

Berba: Plodovi se mogu brati sa drškom ili u grozdovima (zavisno od sorte). Berba počinje 35-40 dana nakon cvetanja. Očekivan prinos je 10-14 kg/m².

Gajenja mrkve i peršuna "forsiranjem"

Sadnja u plasteniku: Setva semena u plasticima bez grejanja preporučuje se u februaru.

Izbor sorti: Najznačajniji aspekt ove vrste je tolerancija na niske temperature i otpornost na bolesti kao što je plamenjača. One treba da se odlikuju brzim rastom, kratkom sezonom gajenja, brzim postizanjem boje (mrkva) i jakim listovima. Mrkva treba da ima cilindričan oblik, glatku površinu i dobar ukus.

Đubrenje: Dodaje se sledeća količina aktivnih materija na srednje plodnom tlu:

Osnovno đubrenje:

N 5 g/m²

P₂O₅ 8 g/m²

K₂O 12 g/m²

Prihranjivanje 2-3 puta

- | | | | |
|----|-----|-------------------------------|----------------------|
| 1. | put | N | 3 /m ² |
| | | P ₂ O ₅ | 3 /m ² |
| | | K ₂ O | 6 /m ² |
| 2. | put | N | 3 /m ² |
| | | P ₂ O ₅ | 7 g/m ² |
| | | K ₂ O | 12 g/m ² |
| 3. | put | N | 3 g/m ² |
| | | P ₂ O ₅ | 5 g/m ² |
| | | K ₂ O | 8,5 g/m ² |

Đubrenje se može obavljati u vidu hranljivog rastvora ili disperzijom hranljivih materija u zemljište pre navodnjavanja.

Proizvodnja: Seme mrkve seje se na stalno mesto. Kultivacija se može vršiti u brazdama ili na ravnom tlu. Rastojanje između brazdi kod ovog tipa kultivacije iznosi 70-75 cm, a visina 20 cm. Seme mrkve i peršuna se seje u brazdama u dva reda. Rastojanje između dva reda iznosi 10 cm i koristi se u proseku 0.5 mg semena po metru.

Nega useva: Površinski deo brazde uvek mora biti vlažan sve do nicanja. 5-8 mm vode je dovoljna količina nakon nicanja. Od marta meseca zaliva se nedeljno sa 15-20 mm vode. Ukoliko je nicanje uspešno, rasad se proređuje u fazi 3-4 lista. Rastojanje između biljaka ne treba da bude manje od 3 cm.

Kontrola korova: U brazdama korov treba ukloniti ručno.

Zaštita bilja

Mrkva: siva pegavost lista (*Stemphylium*), pegavost lista, plamenjača mrkve.

Peršun: pegavost (*Septoria*), plamenjača peršuna.

Berba: mrkva se bere kada prečnik korena dostigne 10 mm i narandžastu boju. Kod peršuna ovaj prečnik treba da bude 10 mm. 5 biljaka mogu se skupiti u vezu ili 3 mrkve i 2 peršuna zajedno. Očekivan prinos u brazdi iznosi 50-60 biljaka po metru.

Model proizvodnje povrća u prekograničnoj oblasti Srbije

Model proizvodnje na otvorenom polju (površine: 8 x 30 m)

A = 1,6 x 27 m	8 x 3 m površina za proizvodnju rasada
B = 1,6 x 27 m	
C = 1,6 x 27 m	
D = 1,6 x 27 m	
E = 1,6 x 27 m	

predusev		glavni usev		naknadni usev	
1. Grašak	A	1. Kupus	A	1. Srebrenjak	A
2. Rotkvica	B	2. Paprika	B	2. Beli luk	B
3. Keleraba	C	3. Paradajz	C	3. Salata	C
4. Spanać	D	4. Cvekla	D	4. Spanać	D
5. Salata	E	5. Kelj	E		

T1a- Kratak opis proizvodnje preduseva na otvorenom polju

predusev	sorta	setva	berba	površina	razmak (cm)	redi x semenki
1. Grašak	Tamiš	do 31.III.	do 10.VI	1,6 x 27m=43,2m ²	20 x 5	7 x 540
2. Rotkvica	Verica	do 31.III.	do 31.V	1,6 x 27m=43,2m ²	20 x 5	7 x 540
3. Keleraba	Bečka bela	do 31.III.	do 31.V	1,6 x 27m=43,2m ²	30 x 20	5 x 135
4. Spanać	Matador	do 31.III.	do 31.V	1,6 x 27m=43,2m ²	30 x 10	5 x 270
5. Salata	Vuka	do 31.III.	do 31.V	1,6 x 27m=43,2m ²	30 x 20	5 x 135

T1b- Kratak opis proizvodnje preduseva na otvorenom polju

predusev	br biljaka/m ²	AT (g)	potrebno grama za setvu	potrebno kesica povrća	maloprod. cena 1 kesice (din)	ukupni iznos (din)
1. Grašak	3780 /43,2m ²	300	1134	3x0,5kg	135,0	405,0
2. Rotkvica	3780 /43,2m ²	3,5	13,23	5 x 3g	30,0	150,0
3. Keleraba	675 /43,2m ²	2,5	1,69	1 x 3g	30,0	30,0
4. Spanać	1350 /43,2m ²	7,5	10,13	3 x 4g	30,0	90,0
5. Salata	675 /43,2m ²	1,1	0,74	1 x 3g	30,0	30,0

T1c- Kratak opis proizvodnje preduseva na otvorenom polju

predusev	Površina	Prinos u kg ili kom./1m ²	Ukupni prinos
1. Grašak	1,6 x 27m=43,2m ²	1kg/m ²	0,6 kg (1m ²)
2. Rotkvica	1,6 x 27m=43,2m ²	45g/komad	3,94 kg (1m ²)
3. Keleraba	1,6 x 27m=43,2m ²	180g/ komad	2,9 kg (1m ²)
4. Spanać	1,6 x 27m=43,2m ²	2 kg/ m ²	2 kg(1m ²)
5. Salata	1,6 x 27m=43,2m ²	250g/ komad	4 kg(1m ²)

T2a- Kratak opis proizvodnje glavnog useva na otvorenom polju

glavni usev	sorta	setva	berba	površina	razmak (cm)	redi x semenki
1.Kupus	Orion	do 10.VII	od 15.X	1,6 x 27m=43,2	50 x 40	3 x 70
2.Paprika	Anita	do 31.V	od 15.IX	1,6 x 27m=43,2	50 x 20	3 x 135
3.Paradajz	NS Jabučar	do 31.V	od 15.IX	1,6 x 27m=43,2	50 x 40	3 x 70
4.Cvekla	Bikor	do 01.VII	od 20.X	1,6 x 27m=43,2	35 x 10	4 x 270
5.Kelj	Gvozdena glava	do 15.VII	od 15.XI	1,6 x 27m=43,2	50 x 40	3 x 70

T2b- Kratak opis proizvodnje glavnog useva na otvorenom polju

Glavni usev	br biljaka/m ²	AT (g)	potrebno grama za setvu	potrebno kesica povrća	maloprod. cena 1 kesice (din)	ukupni iznos (din)
1.Kupus	210 /43,2m ²	3,5	0,74	1 x 3g	30,0	30,0
2.Paprika	405 /43,2m ²	6,5	2,63	2 x 2g	30,0	60,0
3.Paradajz	210 /43,2m ²	2,5	0,53	1 x 3g	30,0	30,0
4.Cvekla	1080 /43,2m ²	13,5	14,58	4 x 4g	30,0	120,0
5.Kelj	210 /43,2m ²	3	0,63	1 x 3g	30,0	30,0

T2c- Kratak opis proizvodnje glavnog useva na otvorenom polju

predusev	Površina	Prinos u kg ili kom./1m ²	Ukupni prinos
1.Kupus	1,6 x 27m=43,2m ²	2,5 kg/komad	12,5 kg (1m ²)
2.Paprika	1,6 x 27m=43,2m ²	150g/ komad	5 kg (1m ²)
3.Paradajz	1,6 x 27m=43,2m ²	120g/ komad	4 kg (1m ²)
4.Cvekla	1,6 x 27m=43,2m ²	130g/ komad	3,25 kg (1m ²)
5.Kelj	1,6 x 27m=43,2m ²	1,5 kg/komad	7,5 kg (1m ²)

T3a- Kratak opis proizvodnje naknadnog useva na otvorenom polju

naknadni usev	sorta	setva	berba	površina	razmak (cm)	redi x semenki
1.Srebrenjak	Majski	do 15.X	do 15.V	2,0 x 27m=54m ²	30 x 5	6 x 540
2.Beli luk	Bosut	do 15.X	do 15.VI	2,0 x 27m=54m ²	20 x 10	10 x 270
3.Salata	Nansen	do 20.X	do 15.V	2,0 x 27m=54m ²	30 x 20	6 x 135
4.Spanać	Matador	do 15.IX	do 15.V	2,0 x 27m=54m ²	30 x 10	6 x 270

T3b- Kratak opis proizvodnje naknadnog useva na otvorenom polju

naknadni usev	br biljaka/m ²	AT (g)	potrebno grama za setvu	potrebno kesica povrća	maloprod. cena 1 kesice (din)	ukupni iznos (din)
1.Srebrenjak	3240 /54m ²	4	13,00	5 x 3g	30,0	150,0
2.Beli luk	2700 /54m ²	5 kg	13,5 kg	3x5 kg	540	1620,0
3.Salata	810 /54m ²	1,1	0,89	1 x 3g	30,0	30,0
4.Spanać	1620 /54m ²	7,5	12,15	3 x 4g	30,0	90,0

T3c- Kratak opis proizvodnje naknadnog useva na otvorenom polju

naknadni usev	Površina	Prinos u kg ili kom./1m ²	Ukupni prinos
1.Srebrenjak	2,0 x 27m=54m ²	120g/komad	7,2 kg (1m ²)
2.Beli luk	2,0 x 27m=54m ²	60g/ komad	3 kg (1m ²)
3.Salata	2,0 x 27m=54m ²	2 kg/ m ²	2 kg (1m ²)
4.Spanać	2,0 x 27m=54m ²	250g/ komad	4 kg(1m ²)

Model proizvodnje u **plasteniku** (površine: 8 x 30 m)

A = 1,6 x 27 m	8 x 3 m površina za proizvodnju rasada
B = 1,6 x 27 m	
C = 1,6 x 27 m	
D = 1,6 x 27 m	
E = 1,6 x 27 m	

Predusev		Glavni usev		Naknadni usev	
1. Spanać	A	1. Paradajz	A	1. Salata	A
2. Grašak	B	2. Paprika	B	2. Srebrenjak	B
3. Rotkvica	C	3. Krastavci	C	3. Spanać	C
4. Salata	D			4. Cvekla	D
5. Keleraba	E			5. Blitva	E

T4a- Kratak opis proizvodnje preduseva u plasteniku

predusev	sorta	setva	berba	površina	razmak (cm)	redi x semenki
1. Spanać	Matador	do 01.III.	do 01.V	1,6 x 27m=43,2m ²	30 x 10	5 x 270
2. Grašak	Tamiš	do 01.II.	do 10.VI	1,6 x 27m=43,2m ²	20 x 5	7 x 540
3. Rotkvica	Verica	do 01.III.	do 01.V	1,6 x 27m=43,2m ²	20 x 5	7 x 540
4. Salata	Vuka	do 01.III.	do 01.V	1,6 x 27m=43,2m ²	30 x 20	5 x 135
5. Keleraba	B.Bela	do 01.III.	do 01.V	1,6 x 27m=43,2m ²	30 x 20	5 x 135

T4b- Kratak opis proizvodnje preduseva u plasteniku

predusev	br biljaka/m ²	AT (g)	potrebno grama za setvu	potrebno kesica povrća	maloprod. cena 1 kesice (din)	ukupni iznos (din)
1. Spanać	1350 /43,2m ²	7,5	10,13	3 x 4g	30,0	90,0
2. Grašak	3780 /43,2m ²	300	1134	3x0,5kg	135,0	405,0
3. Rotkvica	3780 /43,2m ²	3,5	13,23	5 x 3g	30,0	150,0
4. Salata	675 /43,2m ²	1,1	0,74	1 x 3g	30,0	30,0
5. Keleraba	675 /43,2m ²	2,5	1,69	1 x 3g	30,0	30,0

T4c- Kratak opis proizvodnje preduseva u plasteniku

predusev	Površina	Prinos u kg ili kom./1m ²	Ukupni prinos
1. Spanać	1,6 x 27m=43,2m ²	250g/komad	4 kg(1m ²)
2. Grašak	1,6 x 27m=43,2m ²	1kg/m ²	0,6 kg (1m ²)
3. Rotkvica	1,6 x 27m=43,2m ²	45g/ komad	3,94 kg (1m ²)
4. Salata	1,6 x 27m=43,2m ²	2 kg/ m ²	2 kg (1m ²)
5. Keleraba	1,6 x 27m=43,2m ²	180g/ komad	2,9 kg (1m ²)

T5a- Kratak opis proizvodnje glavnog useva u plasteniku

glavni usev	sorta	setva	berba	površina	razmak (cm)	redi x semenki
1.Paradajz	NS.Jabučar	do 15.V	od 15.IX	3,0 x 27m=81 m ²	50 x 40	3 x 70
2.Paprika	Vranjska	do 15.V	od 15.IX	3,0 x 27m=81 m ²	50 x 20	3 x 135
3.Krastavci	Tajfun	do 15.V	od 15.VIII	2,0 x 27 m=54 m ²	60 x 30	3 x 90

T5b- Kratak opis proizvodnje glavnog useva u plasteniku

glavni usev	br biljaka/m ²	AT (g)	potrebno grama za setvu	potrebno kesica povrća	maloprod. cena 1 kesice (din)	ukupni iznos (din)
1.Paradajz	210 /81 m ²	2,5	0,53	1 x 3g	30,0	30,0
2.Paprika	405 /81 m ²	6,5	2,63	2 x 2g	30,0	60,0
3.Krastavci	270/54 m ²	25	6,75	3 x 3g	30,0	90,0

T5c- Kratak opis proizvodnje glavnog useva u plasteniku

glavni usev	Površina	Prinos u kg ili kom./1m ²	Ukupni prinos
1.Paradajz	3,0 x 27m=81 m ²	120 g/komad	4 kg (1m ²)
2.Paprika	3,0 x 27m=81 m ²	150 g/ komad	5 kg (1m ²)
3.Krastavci	2,0 x 27 m=54 m ²	100 g/ komad	15 kg (1m ²)

T6a- Kratak opis proizvodnje naknadnog useva u plasteniku

Naknadni usev	sorta	setva	berba	površina	razmak (cm)	redi x semenki
1. Salata	Nansen	do 20.X	do 01.V	1,6 x 27m=43,2m ²	30 x 20	5 x 135
2.Srebrenjak	Majski	do 20.X	do 10.V	1,6 x 27m=43,2m ²	20 x 5	7 x 540
3. Spanać	Matador	do 20.X	do 01.V	1,6 x 27m=43,2m ²	30 x 10	5 x 270
4. Cvekla	Bikor	do 20.X	do 01.V	1,6 x 27m=43,2m ²	35 x 10	4 x 270
5. Blitva	Srebrnolisna	do 20.X	do 01.V	1,6 x 27m=43,2m ²	30 x 20	5 x 135

T6b- Kratak opis proizvodnje naknadnog useva u plasteniku

Naknadni usev	number of plants/m ²	AV (g)	grams of seeds for sowing	small packs of seeds	retail price of 1 pack (din)	total price for packs (din)
1. Salata	675 /43,2m ²	1,1	0,74	1 x 3g	30,0	30,0
2. Srebrenjak	3780 /43,2m ²	4	15,1	4 x 4g	30,0	120,0
3. Spanać	1350 /43,2m ²	7,5	10,13	3 x 4g	30,0	90,0
4. Cvekla	1080 /43,2m ²	13,5	14,58	4 x 4g	30,0	120,0
5. Blitva	675 /43,2m ²	15	10,13	3 x 4g	30,0	90,0

T6c- Kratak opis proizvodnje naknadnog useva u plasteniku

Naknadni usev	Površina	Prinos u kg ili kom./1m ²	Ukupni prinos
1. Salata	1,6 x 27m=43,2m ²	2 kg/ m ²	2 kg (1m ²)
2. Srebrenjak	1,6 x 27m=43,2m ²	2,5 kg/ m ²	2,5 kg (1m ²)
3. Spanać	1,6 x 27m=43,2m ²	250 g/komad	4 kg (1m ²)
4. Cvekla	1,6 x 27m=43,2m ²	130 g/ komad	3,25 kg (1m ²)
5. Blitva	1,6 x 27m=43,2m ²	300 g/ komad	5 kg (1m ²)

Model proizvodnje povrća u prekograničnoj oblasti Mađarske

Model proizvodnje na otvorenom polju (površine: 300 m²)

1.deo	2.deo
grašak	Salata
boranija	Kelj
	Karfiol
Kupus, salata	Paradajz
Keleraba	Paprika
Kelj	
Rotkvica	
Celer	
Mrkva	
Peršun	

1.deo: proizvodnja na otvorenom polju

Usev	Površina	Razmak	gr za setvu ili br.biljaka/1m ²	Vreme setve	Vreme berbe	Prosečni prinos
Grašak	78 m ²	30x3 cm	20 g/m ²	III.11	V.27	2-3 kg/m ²
Boranija	58 m ²	30x7 cm	14 g/m ²	IV.18	VI.17	1,5-2,5 kg/m ²
Salata	58 m ²	30x30 cm	11 komada/m ²	IV.08	V.20	9 komada/m ²
Keleraba	39 m ²	30x30 cm	11 komada/m ²	IV.08	V.20	9 komada/m ²
Kelj	19 m ²	30x30 cm	11 komada/m ²	IV.08	V.20	2-3 kg/m ²
Rotkvica	19 m ²	30x5 cm	3 g/m ²	III.25	IV.30	15-20kom./m ²
Celer	10 m ²	30x40 cm	8 komada/m ²	V.05	IX.20	3-4 kg/m ²
Mrkva	10 m ²	25x3 cm	0,2 g/m ²	IV.10	VIII.20	30-40 kg/m ²
Peršun	10 m ²	25x3 cm	0,4 g/m ²	IV.10	VIII.20	10-20 kg/m ²

2. deo: proizvodnja na otvorenom polju

Usev	Površina	razmak	gr za setvu ili br.biljaka/1m ²	Vreme setve	Vreme berbe	Prosečni prinos
Salata	78 m ²	40x40cm	6 biljaka/m ²	VIII.05	X.20	4-5 kg/m ²
Kelj	39 m ²	40x40 cm	6 biljaka/m ²	VIII.05	X.01	3-4 kg/m ²
Karfiol	19 m ²	40x40cm	6 biljaka/m ²	VIII.05	X.01	1,5-2 kg/m ²
Paradajz	58 m ²	60x30 cm	5 biljaka/m ²	VI.05	VII.25	5-6 kg/m ²
Paprika	77 m ²	60x30 cm	5 biljaka/m ²	VI.05	VII.25	2-3 kg/m ²

Model proizvodnje **u plasteniku** (površine: 200 m²)

1. deo	2.deo
Mrkva	
Peršun	
Salata	Paprika
Keleraba	
Rotkvica	Paradajz

1.deo proizvodnja u plastenicima

usev	površina	razmak	gr za setvu ili br.biljaka/1m ²	vreme setve	vreme berbe	prosečni prinos
Mrkva	21 m ²	30x3 cm	0,2 g/m ²	III.04	VI.25	20 vezica /m ²
Peršun	21 m ²	30x3 cm	0,4 g/m ²	III.04	VI.25	15 vezica /m ²
Salata	60 m ²	30x30 cm	11 biljaka/m ²	II.28	IV.30	8 biljaka/m ²
Keleraba	52 m ²	30x30 cm	11 biljaka/m ²	II.28	IV.30	8 biljaka/m ²
Rotkvica	45 m ²	30x5 cm	3 g/m ²	II.28	IV.30	20 vezica /m ²

2. deo proizvodnja u plastenicima

usev	površina	razmak	gr za setvu ili br.biljaka/1m ²	vreme setve	vreme berbe	prosečni prinos
Paprika	110 m ²	80+50x30 cm	5 biljaka/m ²	V.23	od VII.15	6-8 kg/m ²
Paradajz	48 m ²	80+50x40 cm	4 biljaka/m ²	V.23	od VII.25	10-12 kg/m ²

Agroekonomska studija projekta

Količina i vrednost ljudskog rada u proizvodnji imaju važnu ulogu u kalkulaciji produktivnosti. Prilikom izrade kalkulacije, vremenski zahtevi operacija su definisani standardima. Operacije su prilagođene prema zahtevima proizvodnje i iz iskustvu. Ukoliko nam određena operacija nije bila dostupna (npr. navlačenje plastične folije), koristi se metod direktnog posmatranja procesa rada u toku radnog dana. Kada se kvantitativne vrednosti operacija podele vrednostima koje su određene prema standardima, dobija se vreme potrebno za obavljanje radnog procesa. Kalkulacija cene ljudskog rada zasnovana je na minimalnoj ceni rada po satu. Ćubrenje i rad sa hemikalijama postižu višu cenu rada po satu.

Radi dobijanja tačnih obračuna bilo je potrebno utvrditi tačnu površinu i broj biljaka, u slučaju da je seme sejano na otvorenom polju ili je setva vršena preko rasada. Vremenski zahtevi tretiranih površina i korišćenog materijala u vezi su sa različitim načinima razmnožavanja. Postoje značajne razlike između gajenja na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru kada su u pitanju troškovi izgradnje. Nabavka opreme za gajenje u zatvorenom prostoru je važan deo ovog modela, budući da ima visoke zahteve za ljudskim radom i visoke troškove. Ovi troškovi se ne mogu odvojeno kalkulirati u okviru jedne godine, nego se kalkuliraju u okviru godišnjih troškova proizvodnje. Tako se za trošak plastične folije pravi proračun za dve godine, a trošak okvira i izgradnje za narednih 10 godina.

U cenu materijala uključen je PDV, budući da poljoprivredni proizvođači nisu u sistemu PDV-a. Brojni materijalni činioci koji predstavljaju opremu za kultivaciju a koje svakodnevno upotrebljavaju individualni proizvođači (alat, kolica), uključeni su u kalkulaciju. U ovoj kalkulaciji troškovi kultivacije rasada uključeni su u cenu po kojoj poljoprivredni proizvođači kupuju rasad, čime ovaj trošak ne menja kalkulaciju.

Trošak po kvadratnom metru se znatno razlikuje u tehnološkim varijacijama iako je investicija podeljena na nekoliko godina. Uprkos tome, tehnologija gajenja u zatvorenom prostoru donosi veći prihod zbog ranije berbe, što predstavlja kompenzaciju za sve dodatne troškove ovakvog vida proizvodnje. Po završetku tehnologije proizvodnje prihod od prodaje može se utvrditi uzimajući u obzir operativne troškove (materijal, rad, itd).

Troškovi su u kalkulaciji cene zasnovani na izvršenim operacijama. Kalkulacija uključuje stvarni ulaz (ljudski rad, korišćen materijal), i izražava se u monetarnim vrednostima - ceni (naknade, troškovi materijala). Kalkulacija troškova nije zasnovana na zajedničkoj ceni, budući da proces proizvodnje još nije završen. U ovoj kalkulaciji, cena ljudskog rada je uključena zbog toga što je tražena od podnosioca (Univerzitet u Kečkemetu). U okviru ovog modela, naknade poljoprivrednim proizvođačima isplaćuju se nakon prodaje proizvoda kao deo bruto prihoda.

Metode rada i izvori podataka

Proračun operacija

Proračun operacija je osnovni element specifične tehnologije gajenja ratarskih kultura. Radne operacije su nezavisne od toka rada koje radna snaga izvršava na istom radnom mestu pomoću istog oruđa za rad. Za kalkulaciju je potrebno odrediti operativnu normu. Ona preciznije prikazuje u kom obimu radna snaga prosečne radne sposobnosti može izvršiti radni zadatak tokom perioda vremena bez posledica po svoje zdravlje. Na osnovu toga može se izračunati zahtevano trajanje procesa rada. Proračun se zasniva na kalkulaciji količine rada i koeficijenta koji je potrebno ispuniti u toku punog radnog vremena. U odsustvu punog radnog vremena norma može biti formirana i izračunavanjem iz empirijskih podataka.

Pri upotrebi mašina u izvođenju radnih operacija takođe se može napraviti proračun standardnog vremena rada uz uključivanje utroška materijala. To preciznije znači zahtevano radno vreme koje je neophodno za izvršavanje određenog rada. Ovaj zahtev se ne sastoji samo iz određene količine vremena rada, nego se tiče i kvaliteta izvršenog rada. Kalkulacija vremena je od velike važnosti, budući da prikazuje koliko vremena radnik utroši za obavljanje određenog radnog zadatka.

Ljudski rad, oruđe za rad i predmet rada su stvarni utrošak čija vrednost se iskazuje u operativnim troškovima. U okviru tehnologije koju mi koristimo pravi se obračun troškova za ljudski i mašinski rad. Obračun individualnih transakcija prikazuje se hronološkim redosledom čime se omogućuje dobijanje troškova proizvodne tehnologije i proizvodnje određene biljne vrste.

Obračun troškova

Utrošak ljudskog rada u okviru operacije dat je na sledeći način: količina rada po jedinici i visina naknade daju jediničnu cenu mašinskog rada i cenu po jedinici. Utrošak materijala može se izračunati množenjem količine materijala i njegove cene. Neki troškovi se obračunavaju kombinovano na polju od 300 m² ili u plasteniku veličine 200 m²: fumigacija zemljišta, đubrenje i okopavanje. Većina troškova se obračunavaju na bazi radnih operacija u proizvodnji povrća: setva, sadnja, berba.

Model je testiran na dva načina. U prvom slučaju napravljen je obračun minimalne naknade za rad, a u drugom je ovaj trošak izostavljen. Poljoprivredni proizvođači ne isplaćuju sami sebi naknadu za rad, nego se ona ostvaruje kao deo ukupnog prihoda.

Troškovi opreme visoke vrednosti obračunavaju se proporcionalno.

Kalkulacija neto prihoda

Neto prihod je kalkulacija kvantiteta i cene po jedinici. Bruto prihod se ne izračunava samo po jedinici biljne vrste, nego i prema sortama i kvalitetu. U okviru ovog modela uzima se ukupna suma prihoda od određene ratarske kulture u momentu prodaje. U "Kečkemet" modelu, tržišne cene su se pratile širom zemlje u periodu sazrevanja, na osnovu čega je izvršeno formiranje cene. Ona je pomnožena sa količinom prodatih proizvoda, pa se na ovaj način dobio približno tačan iznos bruto prihoda od posmatrane povrtarske kulture.

Kalkulacija bruto prihoda

Bruto prihod je razlika između neto prihoda i troškova. Može se vršiti obračun ukupnog i neto prihoda. U okviru neto prihoda utrošak ljudskog rada može se uključiti kao trošak. Ukupni (bruto) prihod ne uključuje troškove ljudskog rada, pošto mali proizvođači ne vrše obračun svojih troškova rada, pa je on stoga približniji realnom stanju, pa je tako trošak ljudskog rada uključen u bruto prihod.

Model postavlja pitanje efikasnosti troškova. Prihod je viši kod proizvodnje ratarskih kultura u zatvorenom prostoru, ali podrazumeva i više troškove proizvodnje.

Indeksi efikasnosti

1. Ekonomičnost.

Pokazuje da li je proizvodnja dobara jeftina ili skupa. Pokazuje koliki je prinos koji može biti proizveden od strane troškova proizvodne jedinice (napr. Eura)

Izračunavanje:

$$\text{Ekonomičnost} = \frac{\text{količina proizvoda}}{\text{ukupni troškovi proizvodnje}} \text{ (eura)}$$

U narednoj kalkulaciji dobićemo prvi trošak (iznad)

$$\text{Ekonomičnost} = \frac{\text{ukupni troškovi proizvodnje}}{\text{količina proizvoda}} \text{ euro/1kg, 1komad}$$

Ovaj indeks pokazuje troškove proizvodnje po jedinici proizvoda.

2. Produktivnost

Ovaj indeks se odnosi samo na živi rad. Pokazuje koja količina ili vrednost proizvoda se proizvodi u jedinici vremena (recimo čovek-sat).

Izračunavanje:

$$\text{Produktivnost} = \frac{\text{količina ili vrednost ukupnog proizvoda}}{\text{radni dan ili čovek – sat zarada}}$$

Ovaj indeks se može koristiti i obrnuto! U ovom slučaju izražavamo radno vreme ili vrednost živog rada po proizvodnoj jedinici proizvoda.

Izračunavanje:

$$\text{Produktivnost} = \frac{\text{radni dan, radni sat, zarada}}{\text{ukupan iznos proizvoda ili vrednost proizvoda}}$$

3. Efikasnost

Ovaj indeks se odnosi na efikasnost materijala. Pokazuje koja količina proizvoda se proizvodi po jedinici sredstava. Može se izraziti količinom ili vrednošću.

Izračunavanje:

$$\text{Efikasnost} = \frac{\text{količina ili vrednost proizvoda}}{\text{količina ili vrednost sredstava koja se koriste}}$$

$$Efikasnost = \frac{\text{količina ili vrednost sredstava koja se koriste}}{\text{količina ili vrednost proizvoda}}$$

4. Rentabilnost

Ovim indeksom upoređujemo ukupan prihod sa ukupnim troškovima.

Neto prihod = prihodi – ukupni troškovi

U klasičnom slučaju izražava koliki trošak od troškova se koristi za dobijanje jedinice prihoda.

Izračunavanje:

$$Rentabilnost = \frac{\text{prihod}}{\text{ukupni troškovi}}$$

$$Rentabilnost = \frac{\text{prihod}}{\text{ukupni troškovi}} \times 100$$

Najpraktičniji ekonomski indeks dobijamo kada je prihod podeljen između jedinice površine i proizvoda:

$$Rentabilnost = \frac{\text{prihod}}{\text{površina}} \text{ euro/1m}^2, 1 \text{ hektar}$$

$$Rentabilnost = \frac{\text{prihod}}{\text{površina}} \text{ euro/1 kg}$$

Iz navedena dva podatka možemo videti kolika je potrebna velika površina i količina proizvoda za dobijanje profitabilnog preduzeća.

Prihod po radnom vremenu pokazuje koja veličina prihoda se može postići po jedinici radnog vremena.

Rezime ukupnih rezultata

Rezime ukupnih rezultata u Srpskoj prekograničnoj oblasti projekta

Table 1. Pregled rezultata prema pojedinim kulturama

Usev	Ukupni troškovi (€)	Dobit (€)	Dobit/m ² (€/m ²)	Cena koštanja (€/kg)	Dobit/kg (€/kg)
Otvoreno polje					
Otvoreno polje, predusev, Grašak	82,09	-3,20	-0,07	3,17	-0,12
Otvoreno polje, predusev, Rotkvica	79,87	31,13	0,72	0,47	0,18
Otvoreno polje, predusev, Keleraba	78,83	139,05	3,22	0,63	1,11
Otvoreno polje, predusev, Spanać	79,35	-4,22	-0,10	0,92	-0,05
Otvoreno polje, predusev, Salata	78,83	221,69	5,13	0,46	1,28
Otvoreno polje, glavni usev, Kupus	78,83	5,69	0,13	0,15	0,01
Otvoreno polje, glavni usev, Paprika	79,09	43,00	1,00	0,37	0,20
Otvoreno polje, glavni usev, Paradajz	78,83	18,84	0,44	0,46	0,11
Otvoreno polje, glavni usev, Cvekla	79,61	-42,99	-1,00	0,57	-0,31
Otvoreno polje, glavni usev, Kelj	78,83	62,04	1,44	0,24	0,19
Otvoreno polje, naknadni usev, Srebrenjak	99,52	52,62	0,97	0,26	0,14
Otvoreno polje, naknadni usev, Beli luk	112,30	239,88	4,44	0,69	1,48
Otvoreno polje, naknadni usev, Salata	98,47	-23,34	-0,43	0,91	-0,22
Otvoreno polje, naknadni usev, Spanać	98,99	126,40	2,34	0,46	0,59
Plastenik					
Plastenik, predusev, Spanać	110,75	69,56	1,61	0,64	0,40
Plastenik, predusev, Grašak	113,49	-34,60	-0,80	4,38	-1,33
Plastenik, predusev, Rotkvica	111,27	66,34	1,54	0,65	0,39
Plastenik, predusev, Salata	110,23	40,03	0,93	1,28	0,46
Plastenik, predusev, Keleraba	110,23	129,44	3,00	0,88	1,03
Plastenik, glavni usev, Paradajz	206,45	18,94	0,23	0,64	0,06
Plastenik, glavni usev, Paprika	206,71	75,03	0,93	0,51	0,19
Plastenik, glavni usev, Krastavci	138,24	495,67	9,18	0,17	0,61
Plastenik, naknadni usev, Salata	110,23	70,08	1,62	1,28	0,81
Plastenik, naknadni usev, Srebrenjak	111,01	11,08	0,26	1,03	0,10
Plastenik, naknadni usev, Spanać	110,75	39,51	0,91	0,64	0,23
Plastenik, naknadni usev, Cvekla	111,01	23,28	0,54	0,79	0,17
Plastenik, naknadni usev, Blitva	110,75	77,08	1,78	0,51	0,36
Ukupno	2,864.57	1,948.02			

Table 2. Bilans uspeha otvoreno polje

Redni broj	Opis	Vrednost (€)
1	Vrednost proizvodnje	2,070.03
2	Troškovi	
3	Sadni materijal	24.91
4	Amortizacija	88.00
5	Troškovi đubrenja	28.30
6	Troškovi energije	16.09
7	Zarade	1,127.01
8	Voda	100.17
9	Ukupno	1,384.49
10	Dobit	685.54
11	Dohodak	1,812.55

Table 3. Bilans uspeha plastenik

Redni broj	Opis	Vrednost (€)
1	Vrednost proizvodnje	2,742.56
2	Troškovi	
3	Sadni materijal	11.61
4	Amortizacija	628.00
5	Troškovi đubrenja	28.30
6	Troškovi energije	16.09
7	Zarade	1,127.01
8	Voda	66.78
9	Ukupno	1,877.79
10	Dobit	864.77
11	Dohodak	1,991.78

Table 4. Bilans uspeha ukupna proizvodnja

Redni broj	Opis	Vrednost (€)
1	Vrednost proizvodnje	4,812.59
2	Troškovi	
3	Sadni materijal	36.52
4	Amortizacija	716.00
5	Troškovi đubrenja	56.61
6	Troškovi energije	32.17
7	Zarade	2,254.02
8	Voda	166.96
9	Ukupno	3,262.28
10	Dobit	1,550.31
11	Dohodak	3,804.33

Rezime ukupnih rezultata u Mađarskoj prekograničnoj oblasti projekta

Table 1. dobit iz proizvodnje povrća na otvorenom polju (u €)

Polje salata	m ²			Količina biljaka	Finalna Količina	jedinica	Prosečna cena	jedinica	dobit
	58,5	11	komada/m ²	643,5	515	komad	0,50	€/komad	257,40

keleraba									
	39	11	komada/m ²	429	343	komad	0,43	€/komad	146,43

rotkvica:									
	19,52	4	bunch/m2	78,08	70	vezica	3,00	€/vezica	210,82

grašak:									
22. nedelja				39	35,1	kg	1,60	€/kg	56,16
24. nedelja				39	35,1	kg	1,40	€/kg	49,14
26. nedelja				39	35,1	kg	1,47	€/kg	51,48
28. nedelja				39	35,1	kg	1,60	€/kg	56,16
30. nedelja				39	35,1	kg	2,00	€/kg	70,20
Ukupno:	78	2,5	kg/m2	195	175,5	kg			283,14

boranija:									
25. nedelja				19,5	17,55	kg	2,40	€/kg	42,12
27. nedelja				19,5	17,55	kg	1,30	€/kg	22,82
29. nedelja				19,5	17,55	kg	1,33	€/kg	23,40
31. nedelja				19,5	17,55	kg	1,50	€/kg	26,33
33. nedelja				19,5	17,55	kg	1,53	€/kg	26,91
35. nedelja				19,5	17,55	kg	1,30	€/kg	22,82
Ukupno:	58,5	2	kg/m2	117	105,3	kg			164,39

mrkva									
30. nedelja		5		48,75	44	kg	0,57	€/kg	24,86
31. nedelja		5		48,75	44	kg	0,52	€/kg	22,67
35. nedelja		5		48,75	44	kg	0,43	€/kg	19,01
39. nedelja		15		146,25	132	kg	0,37	€/kg	48,26
Ukupno:	9,75	30	kg/m2	292,5	263,25	kg			114,81

peršun									
30. nedelja		2		19,5	18	kg	1,73	€/kg	30,42
31. nedelja		2		19,5	18	kg	1,60	€/kg	28,08
35. nedelja		2		19,5	18	kg	1,50	€/kg	26,33
39. nedelja		10		97,5	88	kg	1,40	€/kg	122,85
Ukupno:	9,75	16	kg/m2	156	140,4	kg			207,68

Paradajz nakon kupusa i kelerabe									
	m ²			Količina biljaka	Finalna Količina	jedinica	Prosečna cena	jedinica	dobit
30. nedelja		1		58	52	kg	1,00	€/kg	52,20
31. nedelja		1		58	52	kg	0,97	€/kg	50,46
32. nedelja		3		174	157	kg	0,93	€/kg	146,16
33. nedelja		1,5		87	78	kg	0,88	€/kg	69,17
Ukupno:	58	6,5	kg/m2	377	339,3	kg			317,99

paprika									
32. nedelja		1		78	70	kg	1,00	€/kg	70,20
33. nedelja		1,5		117	105	kg	0,97	€/kg	101,79
34. nedelja		1,5		117	105	kg	0,93	€/kg	98,28
36. nedelja		0,5		39	35	kg	0,88	€/kg	31,01
Ukupno:	78	3	kg/m2	234	210,6	kg			301,28

Rani kupus									
24. nedelja		1,5	kg/m2	29,25	29	kg	0,93	€/kg	27,30
		2	kg/m2	39	39	kg	0,83	€/kg	32,50
Ukupno:	19,5	3,5		68,25	61	kg			59,80

celer(40. nedelja)	19,5	6,2	kg/m2	120,9	109	kg	0,93	€/kg	101,56
---------------------------	-------------	------------	--------------	--------------	------------	-----------	-------------	-------------	---------------

kupus posle graška (drugi)									
40. nedelja		2,5	kg/m2	195	176	kg	0,63	€/kg	111,15
41. nedelja		2,5	kg/m2	195	176	kg	0,58	€/kg	102,38
Ukupno:	78	5	kg/m2	390	351	kg			213,53

kupus posle boranije (drugi)									
39. nedelja		2	kg/m2	78	70	kg	1,18	€/kg	83,07
40. nedelja		2	kg/m2	78	70	kg	1,07	€/kg	74,88
Ukupno:	39	4	kg/m2	156	140	kg			157,95

karfiol posle boranije (drugi)									
38. nedelja		1	kg/m2	19	17	kg	1,07	€/kg	18,24
39. nedelja		1	kg/m2	19	17	kg	1,00	€/kg	17,10
Ukupno:	19	2	kg/m2	38	34	kg			35,34

Povrće na otvorenom polju	ukupno								2572,09
									8,57

dobit iz proizvodnje povrća u plasteniku (u €)

plastenička salata:				Količina biljaka	Finalna Količina	jedinica	Prosečna cena	jedinica	dobit
18. nedelja	60,6	11	komada/m ²	666,6	533	komada	0,50	Ft/komad	266,64

keleraba:									
18.nedelja	51,7	11	komada/m ²	568,7	455	piece	0,41	Ft/komad	185,02

rotkvica:									
18. nedelja	45,2	4	vezica/m ²	181	163	vezica	0,33	Ft/vezica	54,24

mrkva:									
21. nedelja	21,4	20	vezica/m ²	428	385	vezica	0,77	Ft/vezica	295,32

peršun:	21,4	20	vezica/m ²	428	385	vezica	0,88	Ft/kg	340,26
21. nedelja									

paradajz:									
29. nedelja		1	kg/m ²	58	52	kg	1,20	€/kg	62,64
30. nedelja		1,5	kg/m ²	87	78	kg	0,92	€/kg	71,78
31. nedelja		2	kg/m ²	116	104	kg	0,70	€/kg	73,08
32. nedelja		1,5	kg/m ²	87	78	kg	0,73	€/kg	56,90
33. nedelja		3	kg/m ²	174	157	kg	0,76	€/kg	118,49
34. nedelja		1,5	kg/m ²	87	78	kg	0,84	€/kg	66,03
36. nedelja		1	kg/m ²	58	52	kg	0,77	€/kg	40,19
ukupno:	58	11,5	kg/m ²	667	600,3	kg			489,11

Paprika babura:									
28. nedelja		1	kg/m ²	29	26	kg	1,40	€/kg	36,54
29. nedelja		1	kg/m ²	29	26	kg	1,37	€/kg	35,67
30. nedelja		1,5	kg/m ²	43,5	39	kg	1,33	€/kg	52,20
31. nedelja		1,5	kg/m ²	43,5	39	kg	1,17	€/kg	45,68
32. nedelja		1	kg/m ²	29	26	kg	1,00	€/kg	26,10
33. nedelja		1,5	kg/m ²	43,5	39	kg	0,97	€/kg	37,85
34. nedelja		0,5	kg/m ²	14,5	13	kg	0,93	€/kg	12,18
35. nedelja		0,5	kg/m ²	14,5	13	kg	0,88	€/kg	11,53
ukupno:	29	8,5	kg/m ²	663	596,7	kg			257,74

Paprika kapija									
31. nedelja		1,5	kg/m ²	43,5	39	kg	1,59	€/kg	62,38
32. nedelja		1,8	kg/m ²	52,2	47	kg	1,51	€/kg	70,94
33. nedelja		2	kg/m ²	58	52	kg	1,12	€/kg	58,46
34. nedelja		1	kg/m ²	29	26	kg	1,14	€/kg	29,75
35. nedelja		0,5	kg/m ²	14,5	13	kg	1,07	€/kg	14,01
ukupno:	29	6,8	kg/m ²	530,4	477,36	kg			235,54

paradajz paprika									
32. nedelja		1	kg/m ²	29	26	kg	1,64	€/kg	42,72
33. nedelja		1,5	kg/m ²	43,5	39	kg	1,58	€/kg	61,99
34. nedelja		2	kg/m ²	58	52	kg	1,35	€/kg	70,47
35. nedelja		1	kg/m ²	29	26	kg	1,25	€/kg	32,63
ukupno:	29	5,5	kg/m ²	429	386,1	kg			207,80

Plastenička proizvodnja									
ukupno:									2331,67
									11,66

Upotrebljivost rezultata

Ukoliko proračune stavimo u Excel ili neki sličan program, možemo optimizovati proizvodnju. U programu možemo promeniti osnovne podatke (napr. sastav vrsta) ostavljajući prostor nepromenjen i imaćemo sastav troškova i prihoda odjednom

Preduzetnik će znati koliko je potrebno veliko područje za njega da napravi svoj porodični život. Ova računica pokazuje troškove proizvoda koji se troši, pa računica pokazuje samoodrživost.

Model ne ispituje nekoliko problema, ali to i nije cilj. Ne ispituje likvidnost, kako mesečni prihod utiče na likvidnost kompanije.

Proračuni se mogu lako napraviti u modelu, ali moramo imati dovoljno podataka. Preduzetnik često ne poseduje mnoge podatke npr. norma, tačna upotreba materijala. Ako ovaj model pruži poprečne tehnologije za preduzetnika i on je spreman da popuni date ćelije on će dobiti takve informacije o svom preduzeću koje u omogućavaju da planira svoj dugoročni posao.

Zaključak agroekonomskog dela studije

Obračun finansijskih rezultata povrtarske proizvodnje u Prekograničnoj oblasti republike Srbije je i u slučaju istraživanja izvedenih u prekograničnoj oblasti projekta Republike Mađarske, izveden na osnovu zajednički ustanovljene metodologije. Obračun u slučaju proizvodnje na teritoriji prekogranične oblasti republike Mađarske bazira se na proizvodnji na malim zemljišnim površinama pri čemu se za uzgoj povrtarskih kultura na otvorenom polju koristila površina od 300 m², a pri proizvodnji u plasteniku 200m².

Prilikom uzgoja na otvorenom polju prema ispitivanju izvedenom u prekograničnoj oblasti republike Mađarske ostvarena je ukupna vrednost proizvodnje od 2.353,23 €, dok ukupni troškovi iznose 1.802,50 €, ako se poredе vrednosti po 1 m² dobijaju se približne vrednosti. Naime ukupna vrednost proizvodnje iznosi 7,84 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekogranične oblasti republike Mađarske, odnosno 8,63 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekograničnoj oblasti Republike Srbije. Sa druge strane obračun troškova pokazuje nešto veća odstupanja tako da ukupni troškovi iznose 6,01 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekogranične oblasti republike Mađarske, odnosno 7,76 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekogranične oblasti Republike Srbije. Ostvarena dobit iznosi 1,84 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekogranične oblasti republike Mađarske, odnosno 2,85 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekograničnoj oblasti Republike Srbije. Ova odstupanja potiču iz razlika u setvenoj strukturi i tržišnim cenama i ne mogu se tumačiti kao značajna.

Prilikom uzgoja u plasteniku prema ispitivanju izvedenom u prekograničnoj oblasti republike Mađarske ostvarena je ukupna vrednost proizvodnje od 2.300,99 €, dok ukupni troškovi iznose 1.658,06 €, ako se poredе vrednosti po 1 m² dobijaju se približne vrednosti. Naime ukupna vrednost proizvodnje iznosi 11,50 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekogranične oblasti republike Mađarske, odnosno 11,43 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekograničnoj oblasti Republike Srbije. Sa druge strane obračun troškova takođe pokazuje nešto veća odstupanja tako da ukupni troškovi iznose 8,40 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekogranične oblasti republike Mađarske, odnosno 7,82 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekograničnoj oblasti Republike Srbije.



Ostvarena dobit iznosi 5,53 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekogranične oblasti republike Mađarske, odnosno 3,60 €/m² u slučaju obračuna vršenih na osnovu ispitivanja na teritoriji prekograničnoj oblasti Republike Srbije. Ova odstupanja takođe potiču iz razlika u setvenoj strukturi i tržišnim cenama i ne mogu se tumačiti kao značajna.

Analiza finansijskih pokazatelja potvrđuje prethodno konstatovane dobre ekonomske rezultate. Prilikom toga potrebno je istaći da su bez obzira na više investije bolji rezultati ostvareni u okviru plasteničke proizvodnje. Sa druge strane ukupna posmatrana površina, odnosno približno 500 m² na za proizvodnju u plasteniku i otvorenom polju u stanju je obezbedi uposlenje za pola radnog vremena prema prosečnim zaradama u privredi Republike Srbije i/ili minimalnim zaradama na teritoriji Mađarske što u osnovu predstavlja skoro identičnu veličinu.



Rezime

Danas promene društvenog sistema i vlasničke strukture u privredi čine nezaposlenost istaknutim problemom našeg društva. Budući da je jasno da odgovor na problem nezaposlenosti u okviru ruralnih regiona potrebno je pronaći u specifičnim formama ruralnog razvoja. Od posebnog značaja za novu koncepciju razvoja ruralnih regiona je uključivanje što šire palete delatnosti pri izradi razvojnih planova u ruralnim sredinama. Ruralna područja, mada ne predstavljaju pokretačku ekonomsku snagu, imaju veliku važnost jer: 1) predstavljaju egzistencijalnu osnovu za značajan deo populacije, naročito za onaj deo populacije koji nema uslova da se uključi u zvaničnu ekonomiju, 2) ruralna područja predstavljaju osnovu prehrane stanovništva, 3) osnovu za širok spektar ekoloških resursa kao što su voda, vazduh, biodiverzitet, bioenergija i turističke znamenitosti, i 4) od posebnog su značaja za iskorišćenje bioenergetskih resursa. Iako ruralni resursi ne predstavljaju sami po sebi faktor sigurnosti u pogledu zadovoljenja osnovnih potreba na održivoj osnovi, oni predstavljaju veoma važan deo ruralno diverzifikovanog budžeta domaćinstava. Ovo je posebno značajno ako je poznatno da je stopa nezaposlenosti u ruralnim područjima visoka i iznosi 21% i veoma jasno ukazuje na problem nedostatka mogućnosti za zapošljavanje. Od značaja je okolnost da posebno lošu poziciju na tržištu rada u ruralnim područjima imaju mladi, budući da je stopa nezaposlenosti mladih do 25 godina trostruko veća u poređenju sa prosekom. Ovakvo stanje moguće je promeniti samo intenzivnim ulaganjem u razvoj ruralnih regiona. Od velikog značaja je da se ulaganje u ruralne regione ne posmatraju samo u svom užem obliku, odnosno u ulaganje u proizvodne pogone. Naime, ovakvim konkretnim investicionom aktivnostima po pravilu prethode ulaganja u razvoj tehnologija koje su pogodne za primenu u postrojenjima malog kapaciteta kakvi se po pravilu podižu u okviru ruralnih regiona. Ovakva logika treba da se postavi nasuprot globalnih trendova vezanih za stalni rast proizvodnje, potrošnje i tržišta. U skladu sa time potrebno je naći nove načine za održivo povećanje proizvodnje i zaposlenosti. Od velikog značaja je razvoj i drugih tehnologije pri čemu dominantno učešće mogu da imaju tehnologije koji se bave dobijanjem zdravstveno bezbedne hrane i obnovljivim izvorima energije.

Minimalna zarada u Srbiji u ovom trenutku je veoma niska, naime po Zakonu zaposleni u Srbiji mora biti plaćen najmanje 176 evra mesečno. Sa druge strane minimalna mesečna zarada u Mađarskoj iznosi 355 €, odnosno dvostruko više. Obračun troškova rada u povrtarskoj proizvodnji je izveden u skladu sa datom minimalnom zaradom, odnosno cena rada iznosi 1,92 € po času rada za jednostavne poslove, odnosno 2,4 € po času rada za poslove koji zahtevaju kvalifikaciju. U skladu sa time kreću se i zarade nekvalifikovanih lica. Budući da je minimalna zarada u Srbiji veoma niska i da u svojoj suštini predstavlja obavezu za privredne subjekte nije je bilo moguće koristiti pri obračunima u okviru projekta tako da je korišćena prosečna neto zarada u privredi koja iznosi 2,61 €/h.

Bez obzira na izneto kada se govori o tržištu radne snage treba imati u vidu da je u pitanju vrlo specifično tržište koje modifikuje delovanje tržišnih zakona. Do navedenog dolazi prvenstveno zbog činjenice da je svako lice "vlasnik" svoje radne snage i da je cena rada determinisana minimumom troškova života radnika i veoma često njegove porodice. Sve ovo uzorkuje slabu cenovna elastičnost i nisku mobilnost radne snage. Ako se posmatraju poslovi u okviru poljoprivrede moguće je dejstvo datih osobina proceniti kao intenzivno. Sa druge strane postoji i jaka zainteresovanost države i njen intervencionizam. Teškoće oko procene troškova zarada u poljoprivredi, odnosno troškova rada proističu iz velikih varijacija u potrebnoj stručnosti, stručnom profilu. Tržište radne snage deli se na: primarno i sekundarno. Prilikom toga sekundarno tržište predstavlja tržište nekvalifikovane radne snage. Konačni iznos

zarada, odnosno cene rada izražena u novcu u velikoj meri definiše odnos između ponude i tražnje radne snage. Ovakvo tržišno određivanje cene rada korigovano je utvrđivanjem najnižeg iznosa koji se može isplatiti od strane poslodavca.

Ako se analiziraju razlike u ceni gotovih proizvoda u posmatranim regionima nije moguće ustanoviti pravilnost budući da cene povrća imaju veoma izražen sezonski karakter i u velikoj meri osciliraju na godišnjem nivou.

Ako se posmatra potrošnja u obe države moguće je konstatovati relativno nisku potrošnju povrća po stanovniku što je posebno izraženo u regionu Vojvodine. Potrošnja povrća u Srbiji godišnje iznosi 124 kilograma, gde zaostaje za evropskim državama, dok Mađarska ima višu potrošnju od približno 180 kg. Prosek za svet iznosi 160,3 kg, za Evropsku uniju 158,4 kg, za ukupnu Evropu 172,3 kg. Najveću potrošnju beleže države Istočne Evrope sa 200,55 kg po stanovniku godišnje. Prehrambene navike u obe posmatrane oblasti su slične budući da se radi o regionima sa relativno sličnom nacionalnom strukturom stanovništva.

Ovaj Projekat je realizovan u prekograničnoj oblasti Srbije i Mađarske, koja pripada Panonskoj niziji. Većina klimatskih i edafskih faktora je zbog toga i slična.

Posmatrajući potrebne zemljišne (edafske) uslove, odnosno 1) nagib (inklinacija) terena, 2) ekspozicija terena, 3) nivo podzemnih voda, 4) zakorovljenost zemljišta i 5) tip zemljišta, odnosno fizičke, hemijske, biološke osobine zemljišta, odnosno mehanički sastav zemljišta, struktura zemljišta i reakcija zemljišta isti se mogu oceniti kao povoljni, sa druge strane klimatski uslovi u velikoj meri zavise od zahteva povrća prema toploti. U skladu sa time povrtarske kulture se svrstavaju u 1) toploljubive ili termofilne, 2) umerenih zahteva prema temperaturi i 3) malih zahteva prema temperaturi. Kombinacija proizvodnje na otvorenom i proizvodnje u zaštićenom prostoru na najbolji način koristi povoljne klimatske uslove i minimizira negativne uticaje.

Po svojim svojstvima, zemljišta prekogranične oblasti Srbije i posmatranog regiona najvećim delom spadaju među najbolja zemljišta u Evropi, pa i u svetu. U pitanju je crnica ili černoziem. Ovo je zonalni tip zemljišta koji je razvijen na lesnoj podlozi. Nastaje pod uticajem stepske i kontinentalne klime. Tokom jeseni i oštre zime, kada je raspadanje organskih materija svedeno na minimum dolazi do nagomilavanja humusa. Iz tog razloga je crnica veoma plodno tle. Tokom vlažnijeg proleća na černoziem buja travnata vegetacija. Černoziem je raspostranjen u većem delu kontinentalne Evrope — Hrvatska, Mađarska, Srbija, Rusija, Ukrajina i dr. U Srbiji černoziem zahvata velika prostranstva u Vojvodini, u Sremu, Bačkoj i Banatu. Jednim delom javlja se i u Mačvi i Stigu. Potrebno je istaći da se degradirani černoziem javlja po obodima ovih oblasti i manje je plodnosti. Dubina černoziema iznosi 50-60 santimetara, ređe tri metra. Boja mu je tamno crna, zbog čega je i dobio takvo ime. Struktura je mrvičasto-orašasta. Černoziem spada u tipska razvijena zemljišta i u njoj je život veoma intenzivan — gliste, mikroorganizmi, rovc i dr. Pogodna za gajenje svih vrsta biljaka.

Klima prekogranične oblasti Srbije i Mađarske je umereno kontinentalna sa izvesnim specifičnostima. Karakterističan je veliki raspon ekstremnih temperatura, srednje maksimalne temperature u julu (srednja mesečna temperatura 21,4°C) i srednje minimalne temperature u januaru (srednja mesečna temperatura -1,3°C), a srednja godišnja temperatura vazduha je 11°C, što odgovara proleću. Režim padavina nosi delom obeležje srednjeevropskog, tj. podunavskog režima raspodele padavina, sa vrlo velikom neravnomernošću raspodele po mesecima. Srednja godišnja količina padavina kreće se od 550 - 600 mm/m², gde se mogu izdvojiti izrazito kišni periodi početkom leta (jun) i periodi bez ili sa malom količinom padavina (oktobar i mart). Vetrovi koji duvaju su košava, severac i južni vetar.

Razlika u mikroklimatskim i edafskim uslovima u prekograničnoj oblasti Srbije i Mađarske, uticala je na izbor vrste i načina proizvodnje na otvorenom polju i zaštićenom

prostoru u godini realizacije projekta a takođe ima uticaja i na predložene modele proizvodnje povrća.

Prosečna potrošnja povrća u Republici Srbiji iznosi nešto preko 124 kilograma sa tendencijom pada. Potrošnja je niža od iste u Evropi a budući da prema Svetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) optimal na količina povrća u ishrani iznosi 146 kilograma (bez krompira) istu je potrebno povećati. Izražene regionalne razlike u ceni uslovljene su ponudom, visinom maloprodajnih cena i navikama u potrošnji i sl. S obzirom na nutritivnu vrednost povrća i njihov značaj u ishrani potrošača posebno uticaj na zdravlje, potrebno je povećati proizvodnju i potrošnju povrća u Republici Srbiji. U skladu sa time realizacija posmatranog projekta ima veliki značaj kao za ekonomske tako i za druge faktore razvoja.

Radi finansiranja ostvarivanja prava i izvršenja dužnosti koje Republika Srbija, gradovi i opštine (u daljem tekstu: državna uprava) imaju prema važećim propisima, ostvaruje pravo na sledeće poreze: na dohodak građana, na dobit preduzeća, na imovinu, na nasleđe i poklon, na prenos apsolutnih prava, na promet – PDV, akcize, na upotrebu držanje i nošenje određenih dobara. Pored toga, državna uprava vrši naplatu carina i drugih uvoznih dažbina, taksi (administrativne, sudske, komunalne, registracione, boravišne). U određenim slučajevima naplaćuju se naknade za korišćenje dobara od opšteg interesa (voda, šuma, puteva, zemljišta, prirodnog lekovitog faktora, rudnog blaga). Pored toga, kao obaveza preduzeća i zaposlenih lica postoje socijalni doprinosi (za penzijsko i invalidsko osiguranje, za zdravstveno osiguranje, za osiguranje za slučaj nezaposlenosti). Lokalne uprave više naplatu lokalnih javnih prihoda (lokalni samodoprinos, komunalna taksa, pokrajinske i opštinske administrativne takse, naknada za korišćenje i uređivanje građevinskog zemljišta, naknada za zaštitu i unapređenje životne sredine). Ostali javni prihodi (novčane kazne, oduzeta imovinska korist, prihodi koje svojom delatnošću ostvare državni organi, prihodi od davanja u zakup pokretne i nepokretne državne imovine, prihodi od koncesija, prihodi od prodaje društvenog i državnog kapitala, prihodi od donacija) nemaju direktan uticaj na posmatranu proizvodnju.

U osnovi poreski sistem Srbije i Mađarske su slični i vrše oporezivanje po istim mehanizmima. U proteklom periodu poreski sistem u Srbiji imao je najniže poreske stope u Evropi. Stopa poreza na dobit iznosila je 10%, dok se obračun poreza na dodatnu vrednost vršio na bazi opšte stope od 18% i posebne stope od 8%. Posebna stopa se odnosila na: prehrambene artikle, repromaterijal koji se koristi u poljoprivredi, lekove i medicinska pomagala, računare i njihove komponente itd. Trenutne promene fiskalnog sistema u Srbiji idu u pravcu povećavanja zahvatanja države tako da je stopa poreza na dobit povećana na 15%, opšta stopa poreza na dodatnu vrednost je povećana na 20%. Pored toga, 2014. godine posebne stopa poreza na dodatnu vrednost povećaće se na 10%. Sa druge strane poreski sistem u Mađarskoj ne karakterišu niske poreske stope. Od aktuelnih promena treba istaći da je 2010. godine je stopa poreza na dobit smanjena na 10%, i planira se dalje pojednostavljivanje poreskog sistema u bliskoj budućnosti. U skladu sa time porez na dobit je jedan od najpovoljnijih u Evropi. Porez na dodatnu vrednost u Mađarskoj se obračunava po tri stope. Standardna stopa poreza na dodatnu vrednosti iznosi 27%. Ista je povećana sa 25% u toku meseca januara 2012. godine. Pored toga, po smanjenoj stopi od 18% oporezuju se prehrambeni artikli i ugostiteljske usluge. Na kraju po stopi od 5% oporezuju se knjige, farmaceutske i medicinske proizvodi. Mađarska je politički stabilna evropska ekonomija koja se brzo razvija. Bez obzira na to poreski sistem Mađarske je komplikovan te se pri obračunu finansijskih rezultata moraju uzeti u obzir dvostepeni porez na lični dohodak i veći broj manjih poreza i taksi.



Literatura

- Balázs, S. Filius, I. (1995): Zöldségtermesztés a házikertben. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Bošnjak Đ, (2003): Navodnjavanje u bašti. Poljoprivredni fakultet, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo. Novi Sad.
- Červenski J., Gvozdenović Đ, (2007): Karfiol i brokola. Partenon, Beograd. 1-147 str.
- Červenski Janko, Đuro Gvozdenović, Jelica Gvozdanović-Varga, Svetlana Kondić, (2009): Tehnologija proizvodnje rasada za kasnu proizvodnju kupusa. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. Vol.46.No II. Str:229-234.
- Červenski J, (2010): Gajenje kupusa. Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 1-200str.
- Cervenski Janko, Gvozdanovic-Varga Jelica and Glogovac Svetlana, (2011): Local cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) populations from Serbian Province of Vojvodina. African Journal of Biotechnology Vol. 10(27), pp. 5281-5285
- Đurovka M, (2008): Gajenje povrća na otvorenom polju. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad. 1-251str.
- Đurovka M., Lazić B., Bajkin A., Potkonjak A., Marković V., Ilin Ž, i Todorović V. (2006): Proizvodnja povrća i cveća u zaštićenom prostoru. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Poljoprivredni fakultet, Banja Luka. Str. 1-510.
- Edelštajn V. I. (1950): Povrtarstvo. Naučna knjiga, Beograd, str 429
- Ferencz Á. (2001): Szántóföldi zöldségtermesztés szervezése és ökonómiája. Jegyzet, KF KFK Kecskemét, 1-68.p.
- Ferencz Á. (2003): Multimédiás oktatási csomag kialakítása a kertészeti ökonómia oktatásához című elektronikus könyv, KF KFK Kecskemét, 1-260.p
- Ferencz Á. (2004): A gazdálkodás mérése, mutatószámai. In: BEST Gyakorlatorientált vállalkozási-készségfejlesztés. Tankönyv, Szerk. Földesi G. Kecskeméti Főiskola, Kecskemét, 74-82.p.
- Ferencz Á. –Nótári M. (2006): The breadwinning capacity of horticultural plants in Hungary. Anals of the Faculty of Engineering Hunedora. Vol.5. No. II. 59-64.p.
- Ferencz Á. (2006): A vidék fejlesztésének munkaszervezési és ökonómiai összefüggései. In. A térségfejlesztés vezetési és szervezési összefüggései, Ünnepi könyv, Szerk: Jávor A.-Berde-Cs., Debreceni Egyetem ATC Debrecen, 121-136.p.
- Ferencz Á. –Marselek S. (2007): Üzemtan in Növénytermesztés és kertészet szervezése és ökonómiája. Zöldségtermesztés. Szerk. Nábrádi A., Debreceni Egyetem, Agrártudományi Centrum 210-225.p.
- Ferencz Á. -Nótári M. (2007): Economic evaluation in the programs of rural development in Hungary. Anals of the Faculty of Engineering Hunedora. 2007. Vol.6. No. I. 83-87.p.
- Ferencz Á. –Marselek S. (2008): A szervezés, a munkaszervezés fogalmai, feladatai. In: Szervezés és logisztika. szerk. Hajós L.-Pakurár M.-Berde Cs., Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 12-31.p.
- Gvozdanović-Varga Jelica, Vasić Mirjana, Červenski, J, (2003): Characterization and evolution of onion (*Allium cepa* L.) by multivariate analysis, Scientific Session of Jubilee, 120 Years Agriculture Science in Sadovo, 21-22 May, Sadovo-Plovdiv, Bulgaria, Scientific Reports, Vol. 1., pp. 150-155.
- Gvozdanović-Varga Jelica, Lazić Branka, Đ. Gvozdenović, Vasić Mirjana, Bugarski Dušanka, A. Takač, D. Jovićević, J. Červenski, (2006): Razvoj povrtarske proizvodnje tokom 40 godina. Zbornik radova Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo, vol. 42, str. 191-205.



- Gvozdanović-Varga Jelica, Mirjana Vasić, Takač A, Červenski J, (2007): Kvalitet crnog luka u zavisnosti od vremena sadnje i setve. III Simpozijum sa međunarodnim učešćem "Inovacije u ratarskoj i povrtarskoj proizvodnji" 19-20. oktobar 2007., Zbornik izvoda, str. 142.
- Gvozdanović-Varga Jelica, Mirjana Vasić, Adam Takač, Dušanka Bugarski, Dragan Jovičević, Janko Červenski, Vasa Stojšin, (2009): Proizvodnja belog luka sa aspekta sadnog materijala. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. Vol.46.No I. Str: 99-109.
- Gvozdanović-Varga Jelica, Mirjana Vasić, Červenski J., Takač A, (2009): Assessment of Fall Garlic Ecotypes for Quality and Yield. IV Balkan Symposium on vegetables and Potatoes. Acta Horticulturae,830, pp. 173-178
- Gvozdenović, Đ., Vasić Mirjana, Bugarski Dušanka, Gvozdanović-Varga Jelica,, Takač, A., Jovičević, D., Červenski, J. (2002): Sorte povrća za celu godinu, Zbornik radova Instituta, str. 59-70.
- Gvozdenović, Dj., Vasić Mirjana, Gvozdanović-Varga Jelica, Takač, A., Červenski, J, (2005): Poboľšanje kvaliteta i prinosa povrća. Agroznanje. Vol.6.br.1., str. 31-39.
- Гвозденович, Дж., Васич М., Гвозданович-Варга Ј., Бугарски Д., Такач А., Йовичевич Д., Червенски Ј, (2006): Результаты облагородения овощей в Институте в Новом Саде. Материалы международного семинара *Современные тенденции в технологиях выращивания сельскохозяйственных культур*, Ялта, Украина, 23 и 24 февраль 2006, 173-185.
- Gvozdenović, Đ., Vasić Mirjana, Gvozdanović-Varga Jelica, Bugarski Dušanka Červenski, J., Takač, A., Jovičević, D, (2006): Genetika i oplemenjivanje u Zavodu za povrtarstvo tokom 40 godina Seminara agronoma. Zbornik radova Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo, vol. 42, str. 207-224 .
- Gvozdenović Dj., Takač A., Bugarski Dušanka, Jovičević D., Červenski J., Jelica Gvozdanović Varga, Mirjana Vasić, (2006): Proizvodnja semena povrća. Zbornik radova Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo, vol. 42, str. 225-239.
- Gvozdenović, Đ., Bugarski Dušanka., Jelica Gvozdanović-Varga, Červenski, J., Takač, A, (2007): Posebno povrtarstvo. Univerzitet Megatrend, Beograd, str. 1-383 str.
- Gvozdenović Đ, (2008): Opšte povrtarstvo. Univerzitet Megatrend, Beograd, str. 1-115.
- Gvozdenović Đ, (2010): Paparika. Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. Str. 1-276.
- Hodossi, S., Kovács, A., Terbe, I.(2004): Zöldségtermesztés szabadföldön. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Jovanović, M., Bošnjak, D., Zekić, V. (2004): Ekonomska analiza proizvodnje biodizela, Ekonomika poljoprivrede, specijalni broj, 3-344, Poljoprivredni fakulteta u Zemunu.
- Lazić, Branka, Đurovka M., Gvozdanović-Varga, Jelica, (1999): Novi pravci razvoja povrtarstva. Zbornik radova Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu, 31: 273-282.
- Lazić B, (2001): Povrtarstvo-bašta zelena cele godine. Partenon, Beograd. 1-185 str.
- Lazić Branka i Dobrila Šikoparija, (2011): Bio-bašta za vas. Centar za organsku proizvodnju Selenča; Zelena mreža Vojvodine. 1-250 str.
- Lazić B., Ilić Z., Đurovka M, (2013): Organska proizvodnja povrća. Centar za organsku proizvodnju Selenča; Univerzitet Edukons, Sremska Kamenica. 1-336 str.
- Lelkes, L.(2000): Házikerti kézikönyv. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Miljković, N. (1996): Osnovi pedologije, PMF, Novi Sad.
- Mišković, A., (2011): Analiza stanja u proizvodnji povrća i pravci razvoja povrtarstva u Srbiji. Zbornik radova XII savetovanja „Savremena proizvodnja povrća“, Novi Sad, 20-24.

- Mišković, A., (2012): Priručnik za proizvodnju povrća u zaštićenom prostoru, Bečej 2012, str.1-162,
- Nábrádi A.-Pupos t.-Takácsné Gy.K (2008): Üzemtan II. Szaktudás Kiadó, Budapest
- Paats, M., Tiit, E.M.,(2010): Income from own consumption. In: Atkinson A. B. – Marlier E. eds. (2010): Incom and living conditions in Europe. Eurostat Statistical Books, pp. 179-194.
- Papargyropoulou E., R. Padfield, O. Harrison, C. Preece (2012): The rise of sustainability services for the built environment in Malaysia, Original Research Article, Sustainable Cities and Society, In Press, Corrected Proof, Available online 7 June 2012.
- Pejić B., Jelica Gvozdanić-Varga, Mirjana Vasić, Livija Maksimović, S. Milić, (2009): Water balance, bioclimatic method as a base of rational irrigation regime of onion. IV Balkan Symposium on vegetables and Potatoes. Plovdiv, Bulgaria, 9-12 september 2008. Acta Horticulturae,830, pp. 355-362
- Pejić Borivoj, Jelica Gvozdanić-Varga, Mirjana Vasić, Livija Maksimović, Stanko Milić, (2008): Prinos i evapotranspiracija crnog luka u uslovima različite predzalične vlažnosti zemljišta. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. Vol.45, No II, str.195-202.
- Pejić B, Gvozdanić-Varga Jelica, Maksimović Livija, Vasić Mirjana, Milić Stanko, (2007): Zalivni režim crnog luka (*Allium cepa* L.) u agroekološkim uslovima Vojvodine. Zbornik radova Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo, vol. 43, str. 293-300.
- Popović, V., Katić, B., Savić, M. (2011): Ruralni razvoj u Srbiji i lokalne zajednice, Ekonomika poljoprivrede, Br. 1/2011, Str.33-34
- Rauch, T., Bartels, M., Engel, M.: Regional Rural Development – A regional response to rural poverty, Universum Verlagsanstalt, Wiesbaden, 2001, p. 34.
- Salamon, L., Tell, I., Kacz, K., Hegyi, J. (2011): Növénytermesztési ágazatok ökonómiája. DE – NYME – PE. 30.p.
- Takač A., Gvozdanić Đ, (2004): Paradajz. Partenon, Beograd. 1-77 str.
- Takač A., Gvozdanić Đ, (2005): Plavi patlidžan. Partenon, Beograd. 1-83 str.
- Takač A, Gvozdanić Đ, Gvozdanić-Varga J, Červenski J, Vasić M, Bugarski D, Jovićević D, Glogovac S, Popović V (2012): Sortiment i kvalitet semena povrća za setvu 2012. godine. Zbornik referata 46. Savetovanje agronoma Srbije, 193- 202.
- Takač,A., Gvozdanić, Dj., Gvozdanić-Varga, J., Jovićević, D., Červenski, J., Vasić, M., Popović, V., Glogovac, S., Danojević, D., (2013): Sortiment povrća za setvu 2013 godine, Zbornik referata 47. Savetovanje agronoma Srbije, 147- 154.
- Terbe, I. Hodossi, S. Kovács, A. (2005): Zöldségtermesztés termesztő-berendezésben. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Todorović Vida, Jelica Gvozdanić-Varga, Nataša Čejčić-Balaban, (2008): Prinos i kvalitet proljećnog bijelog luka sorte Labud u zavisnosti od roka sadnje. Agrozanje, vol.9. br.3. 139-145
- Todorović J., Vasić Mirjana, Todorović Vida (2008): Pasulj i boranija. Grafomark, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad i Poljoprivredni fakultet Banja Luka, str 333.
- Tóthné Taskovics, Zs. (2011): Zeller szabadföldi termesztése és hajtatása in Kovács, A. :Gyökérzöldségek termesztése. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Tóthné Taskovics, Zs.- Kovács, A. (2009): Hajtattott növények tápanyag- és talajigénye. Értékálló Aranykorona, 9.évf.,9.szám.
- Tóthné Taskovics, Zs. (2001): Zöldségeskert tervezése 1-4.Szép Kertek, 4.évf., 2-5.szám
- Tóthné Taskovics, Zs. (2002): Zöldségeskert tervezése 5-6.Szép Kertek, 5.évf., 1-2.szám
- Vasić Mirjana, Milić Stanko, Pejić Borivoj, Gvozdanić-Varga Jelica, Maksimović Livija, Bošnjak Danica, (2007): Mogućnost postrne proizvodnje pasulja (*Phaeolus vulgaris*



- L.) u agroekološkim uslovima Vojvodine. Zbornik radova Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo, vol. 43, str. 283-291.
- Vasić M., V. Mihailović, A. Mikić, D. Mladenović, J. Gvozdanić-Varga, D. Jovićević and Z. Nikolić, (2009): Genetic resources of edible grain legumes in Serbia. IV Balkan Symposium on vegetables and Potatoes. Plovdiv, Bulgaria, 9-12 september. Acta Horticulturae, 830, pp. 715-718
- Vasić Mirjana, Gvozdanić-Varga Jelica, Čota J., Đelilović, M. (2009): Characteristics of some pole string beans. Acta Horticulturae (ISHS) 830:199-204.
- Vlahović B. (2010): Tržište agroindustrijskih proizvoda, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet Novi Sad, str.500,
- Vlahović B. (2013): Survey results. Faculty of Agriculture, Novi Sad, kézirat, pp. 1-32.
- Zdravković J. Marković Ž., Zdravković M., Pavlović R (2012): Paradajz. Institut za povrtarstvo. Smederevska Palanka. 1-228.
- Žutinić, Đ., Bokan, N., (2012): Susjedstvo u ruralnim zajednicama, Proceedings of 47th Croatian and 7th International Symposium on Agriculture, Opatija, Croatia, p:244-248 (Nacrt strategije ruralnog razvoja, 2010 - 2013)
- www.agrartermelo.hu, letöltés ideje: 2013.09.29.
- <http://www.kormany.hu/hu/vidékfejlesztési-minisztérium/hirek/haztaji-agronomusok-segitik-majd-a-kiskertet-muveloket>, letöltés ideje: 2013.09.29.
- <http://vmhaztaji.hu>
- <http://faostat3.fao.org/>
- <http://www.pks.rs/w4>
- <http://www.nsseme.com/>
- <http://siepa.gov.rs/sr/index/investirajte/poreski-sistem.html>
- <http://faostat.fao.org/site/609/default.aspx#anco>,
- <http://webrzs.stat.gov.rs/axd/god.htm>
- http://paragraf.rs/statistika/02_stat.htm



Slike:



S1. Sastanak u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo (20.05.2013)



S2. Gajenje povrća na otvorenom polju Instituta za i povrtarstvo (10.06.2013)



S3. Gajenje povrća u plasteniku u Kecskeméti Főiskola (19.06 2013)



S4. Gajenje povrća na otvorenom polju Kecskeméti Főiskola (19.06. 2013)



S5. Gajenje povrća u plasteniku u Kecskeméti Főiskola (19.06.2013)



S6. Sastanak u Kecskeméti Főiskola (19.06. 2013)



S7. Sastanak u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo (10.07.2013)



S8. Gajenje povrća na otvorenom polju Instituta za i povrtarstvo (10.07.2013)



S9. Radionica u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo (22.08. 2013)



S10. Gajenje povrća na otvorenom polju u Kecskeméti Főiskola (27.08.2013)



S11. Gajenje povrća u plasteniku u Kecskeméti Főiskola (27.08.2013)



S12. Gajenje povrća u plasteniku u Kecskeméti Főiskola (27.08.2013)



S13. Sastanak u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo (3.10. 2013)



S14. Sastanak u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo (3.10. 2013)



S15. Gajenje povrća u plasteniku Instituta za ratarstvo i povrtarstvo (15.10.2013)



S16. Radionica u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo (13.11.2013)



S17. Radionica u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo (13.11.2013)



S18. Radionica u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo (13.11.2013)



S19. Gajenje povrća u plasteniku Instituta za ratarstvo i povrtarstvo (15.11.2013)



S20. Plastenik Instituta za ratarstvo i povrtarstvo nabavljen iz budžeta projekta.



S21. Oprema Instituta za ratarstvo i povrtarstvo nabavljena iz budžeta projekta.



S22. Oprema Instituta za ratarstvo i povrtarstvo nabavljena iz budžeta projekta.

Napomena

Ovaj *publikacija* je odštampana, uz finansijsku podršku Evropske unije. Za sadržaj ove *publikacije* je odgovoran isključivo Institut za ratarstvo i povrtarstvo i sadržaj ove publikacije ne odražava zvanično mišljenje Evropske unije i/ili Direktorata.