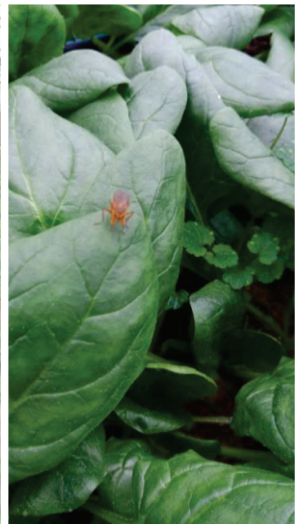
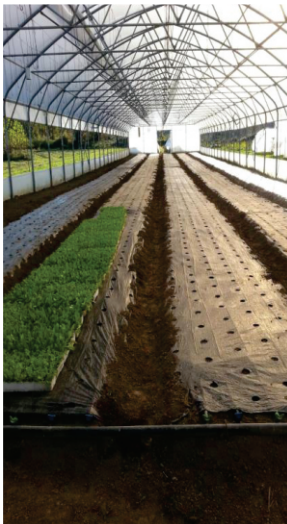




RSSB

Regionalna savjetodavna služba
Bratunac

PRIRUČNIK ZA PLASTENIČKU PROIZVODNJU POVRĆA



**REGIONALNA SAVJETODAVNA SLUŽBA
BRATUNAC**



RSSB

Regionalna savjetodavna služba
Bratunac

**PRIRUČNIK ZA PLASTENIČKU
PROIZVODNJU POVRĆA**

Sarajevo, Februar 2017.

Autor: dipl.ing.polj. Fata Jašarević

Izdavač: Regionalna Savjetodavna Šlužba Bratunac, Srebreničkog
odreda br.19

DTP i štampa: Garmond d.o.o. Sarajevo

Tiraž: 100 komada

Ovaj projekat podžan je od strane UNDP/ UN WOMEN ured u Sarajevu.

SADRŽAJ

SADRŽAJ	3
UVOD.....	6
USLOVI USPIJEVANJA.....	7
ZEMLJIŠTE.....	7
VODA	9
TEMPERATURA.....	10
SVJETLOST.....	11
MOGUĆA RJEŠENJA ZA SMANJENJE UTICAJA SPOLJAŠNIH FAKTORA.....	11
Izbor lokacije.....	11
Korištenje dopunske folije.....	12
Folija za pokrivanje zemlje.....	12
Folija za pokrivanje biljaka.....	13
Sistem za navodnjavanje.....	13
Zasjenjivanje.....	14
TIPOVI PLASTENIKA.....	15
Niski plastenici.....	15
Poluisoki plastenici.....	16
Visoki plastenici.....	16
PARADAJZ.....	17
Uslovi uspijevanja.....	17
Priprema plastenika za sadnju paradajza.....	18
Sadnja paradajza.....	18
Njega biljaka u toku vegetacije.....	19
Zakidanje lista paradajza.....	20
Berba paradajza.....	21
Bolesti i štetnici paradajza.....	22
Bakteriozna nekroza srži paradajza.....	22
Baršunasta plijesan paradajza.....	23

Žuta kukuruzna soвица.....	23
Plamenjača paradajza.....	24
Virus mozaika paradajza.....	24
Polijeganje rasada.....	25
Koprivin obični pauk.....	26
Štitasti moljac – Bijela mušica.....	27
PAPRIKA	28
Priprema zemljišta za sadnju paprika.....	28
Njega biljaka u toku vegetacije.....	28
Pinciranje (orezivanje).....	29
Prihrana i zalijevanje paprika.....	29
Berba paprika.....	30
Bolesti i štetnici paprika.....	31
Virus mozaika duhana.....	31
Venuće paprike.....	31
Siva plijesan paprika.....	32
Lisne uši.....	32
Kalifornijski trips.....	33
KRASTAVAC.....	34
Uslovi uspijevanja.....	34
Priprema plastenika za sadnju i sadnja.....	34
Njega u toku vegetacije.....	35
Berba krastavca.....	36
Bolesti i štetnici krastavca.....	37
Plamenjača.....	37
Pepelnica.....	37
Bijela trulež.....	38
SALATA	39
Uslovi uspijevanja.....	39

Temperatura.....	39
Zemljište.....	39
Priprema plastenika za sadnju.....	40
Sadnja.....	40
Održavanje u toku vegetacije.....	41
Berba salate.....	41
Bolesti i štetnici salate.....	42
Siva plijesan.....	42
Puževi.....	42
UZGOJ MLADOG LUKA.....	44
Uslovi uspijevanja.....	44
Priprema zemljišta za sadnju.....	44
Priprema lukovica za sadnju.....	45
Sadnja luka.....	45
Njega u toku vegetacije.....	46
Berba luka.....	46
Bolesti i štetnici luka.....	47
Plamenjača.....	47
Lukova muha.....	48
Lukov surlaš.....	48
UZGOJ ŠPINATA.....	49
Uslovi uspijevanja.....	49
Priprema zemljišta za sjetvu.....	49
Sjetva.....	50
Njega u toku vegetacije.....	50
Berba špinata.....	50
Bolesti i štetnici špinata.....	51
Venuće špinata.....	51
Plamenjača špinata.....	51
Štetnici špinata.....	51
LITERATURA	52

UVOD

Značaj poljoprivredne proizvodnje ogleda se u obezbjeđivanju dovoljne količine hrane i sirovina za postojeću ljudsku populaciju. U ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji povrtlarstvo ima ogroman značaj u ishrani ljudi, bilo da se povrće koristi u svježem ili u prerađenom stanju. Proizvodnja povrća u zaštićenom prostoru omogućava intenzivno korištenje zemljišta sa mogućnošću smjene nekoliko povrtlarskih kultura tokom godine. Povrtlarstvo predstavlja jednu od najintenzivnijih poljoprivrednih proizvodnji što se ogleda visinom prinosa po jedinici površine, ostvarenim dohodkom, neto prihodom i učešćem ljudskog rada. Povrće broji veliki broj vrsta kod kojih se u ljudskoj ishrani konzumiraju i vegetativni i generativni organi. U zavisnosti od povrtlarske kulture u ishrani ljudi koristi se cijela biljka, nadzemni i podzemni dijelovi.

Savremeno doba sa sobom nosi i savremene potrošače koji su izuzetno zahtjevni kada je kvalitet hrane u pitanju. U cilju ispunjavanja njihovih zahtjeva proizvođači moraju da usvajaju nove standarde i tehnologije čija primjena u proizvodnji obezbjeđuje proizvodnju zdravstveno ispravnog i kvalitetnog proizvoda, kao i očuvanje životne sredine.

Uspješna povrtlarska proizvodnja podrazumjeva poznavanje hemijskog sastava, nutritivnih osobina povrća, poznavanje savremenih tehnologija proizvodnje, odgovarajućeg sortimenta a sve u cilju dobijanja visokog prinosa i zdravstveno bezbijednog i kvalitetnog proizvoda.

USLOVI USPIJEVANJA

Za uspješnu proizvodnju u zatvorenom prostoru neophodno je dobro poznavanje potreba svake gajene kulture, kao i klimatskih uslova okruženja.

Za razliku od proizvodnje na otvorenom polju, gdje je uticaj čovjeka na uslove proizvodnje sveden na minimum, jer je proizvodnja u direktnoj zavisnosti od vremenskih uslova u zatvorenom prostoru čovjek drastično smanjuje uticaj spoljašnje sredine na biljku.

U zaštićenom prostoru omogućena je proizvodnja tokom čitave godine, dakle nema mrtve sezone kao na otvorenom polju. Također u zaštićenim prostorima angažovanost radne snage nije vezana za vremenske uslove vani (kiša, snijeg, led i sl), što je veoma često veliki problem na otvorenom polju.

ZEMLJIŠTE

Najlakši način za početak plasteničke proizvodnje je korištenje već postojećeg zemljišta na terenu. Za plasteničku proizvodnju poželjna su lakša zemljišta sa nižim procentom gline i praha sa nešto krupnijom frakcijom pijeska. Zemljišta koja sadrže 25% i više gline su nepovoljna za plasteničku proizvodnju. Veoma je važna količina organske materije u zemljištu, jer ona direktno utiče na nivo plodnosti zemljišta.

Za proizvodnju povrća u plastenicima zadovoljavajućim se smatraju zemljišta u kojima količina organske materije prema sadržaju gline u zemljištu iznosi:

- Zemljišta sa 20% gline – 8% organske materije
- Zemljišta sa 10% gline – 6% organske materije
- Zemljišta sa 5% gline – 5 % organske materije

U koliko je zemljište sa manjom količinom organske materije ono se koriguje višegodišnjim unošenjem stajnjaka, treseta, komposta i sl.

Za proizvodnju u plastenicima unosi se zgorio stajnjak kako bi se izbjegle neželjene posljedice. Stajnjak se obično unosi prije sadnje pred-kulture (salata, luk, špinat) tako da se pred sadnju osnovne kulture (paprika, paradajz, krastavac) gnojdba obavlja mineralnim gnojivima kako bi se izbalansirala neophodna hranjiva svojstva.

Nedostaje Element	Primjetne promjene
Azot	List postaje blijedozelen do žut, sitan, zaustavlja se rast biljke, smanjuje se cvijet i plod. List opada pri velikom nedostatku. Preporučena prihrana biljke rastvorom 0,5 – 0,6 % azotnog đubriva.
Fosfor	Usporava se rast cijele biljke. Prvo donji listovi postaju tamnozeleni do ljubičasti, a zatim i gornji. Zaustavlja se obrazovanje cvijetova i ploda. Preporučuje se, prvenstveno prihrana od 0,7 – 1 % amonijum fosfata, a zatim povećanje temperature zemljišta.
Kalijum	Ivica lista žuti a zatim i cijeli list. Pri velikom nedostatku list dobija bronzanu boju i opada. Plod ostaje nepravilan, opada. Prihranjivanje rastvorom 0,5 – 1% kalijum-sulfata.
Kalcijum	Biljka zaostaje u porastu, stablo odrveni. Pri velikom nedostatku odumiru korijen i vrh stabla. Na plodu paradjza javljaju se crne mrlje. Prihraniti biljke sa 1 % rastvora kalcijum nitrata.
Magnezijum	Simptomi se javljaju na najstarijim listovima koji gube hlorofil između nerava i ti djelovi dobijaju smeđercvenu boju i odumiru. Prihraniti sa 1 - 2 % rastvora magnezijum sulfata.

Optimalna reakcija zemljišta za proizvodnju povrća kreće se od 6,5 do 7,5 pH. Kisela zemljišta sa pH u rasponu od 4,5 do 5,5 u cilju privođenja

namjeni za proizvodnju povrća treba kalcificirati, što se obavlja unošenjem u zemljište određene količine CaCO₃.

Kiselost zemljišta (pH u H₂O)	Potrebna količina CaCO₃ na 1000 m² u kg
4,5 – 5,0	750 – 1000
5,0 – 5,3	500 – 750
5,3 – 5,6	250 – 500
Manje od 4,5	1000 - 1200

VODA

Vlažnost zemljišta i zraka su osnovni preduslovi za uspješnost uzgoja u zaštićenom prostoru, zato što voda služi za transport hranjivih materija te za obavljanje metabolizma.

Potrebe za vlagom zavise od zahtjeva pojedinih kultura, faza rasta. Veća potreba za vodom je u fazi plodonošenja. Pored vlažnosti zemljišta veoma je bitno poznavanje potreba biljaka za količinom vlage u zraku. Povišena potreba za vlagom posebno je prisutna u vrijeme rasta i stvaranja rodni organa. U tom period potrebna vlažnost se kreće od oko 80% poljskog vodnog kapaciteta, a u ostalim fazama potrebna vlažnost je oko 70 % PVK. Relativna vlažnost smanjuje transpiraciju kod biljaka što rezultira boljim korištenjem vlage iz zemljišta, ali i pogoduje razvoju bolesti povrća.

Preporučuje se zalijevanje u jutarnjim satima sa temperaturom vode približnoj temperaturi u objektu. Treba izbjegavati hladnu vodu jer prouzrokuje ožegotine na stablu biljaka. Idealno zalijevanje se ipak postiže sistemom za navodnjavanje kap po kap. Sistem orošavanja ili kišovanja treba koristiti za salatu, špinat, kupus, luk i paprika jer veoma dobro reaguju na orošavanje listova.

TEMPERATURA

Odgovarajuća temperatura je preduslov za obavljanje osnovnih životnih funkcija u biljci (usvajanje vode, asimilacija, disanje itd.).

Regulisanje temperature u plasteniku je važno kako za vegetativni rast tako i za plodonošenje. Za određivanje potrebne temperature u plasteniku neophodno je poznavati minimalne potrebne temperature za biljku, te najnižu vanjsku temperaturu koja bi se mogla očekivati.

Hlađenje odnosno provjetravanje u plasteniku također je važno. S toga je potrebno osigurati da plastenik ima dovoljno velika vrata na prednjoj i zadnjoj strani, efektivne sisteme za bočno provjetravanje kao i poželjne krovne odnosno stropne čeine ventilacione otvore.

Generalno, biljke u zaštićenom prostoru (plastenik), imaju nešto veće potrebe za toplotom u odnosu na iste biljke uzgajane na otvorenom prostoru.

Zahtjevi nekih kultura za toplotom :

Kultura	Optimalna temperatura danju	Optimalna temperatura noću	Minimalna temperatura za rast	Oštećenja od mraza
Paprika	25°C	18 – 20°C	12°C	- 0,5°C
Paradajz	22 °C	14 – 18°C	10°C	- 0,5°C
Crni luk	19 °C	8 – 10°C	4°C	- 5 do – 10°C
Krastavac	16 °C	8 – 14°C	5°C	- 5°C
Mrkva	16 °C	6 - 10°C	5°C	- 7°C

SVJETLOST

Svjetlost je preduslov za obavljanje fotosinteze i za aktivnosti ćelije poslije nicanja biljke. Prema potrebama za svjetlošću biljke se dijele na :

- Heliofilne (biljke koje traže mnogo svjetla – paprika, krastavac, paradajz)
- Mezofilne (umjerene potrebe – mrkva , boranija)
- Skeliofilne (mali zahtjevi za svjetlošću – luk, špinat)

Intenzivna svjetlost je u direktnoj zavisnosti od pravca postavljanja objekta. Maksimalano osvjetljenje se postiže postavljanjem plastenika u pravcu sjever – jug , čime se omogućuje ravnomjerna osvjetljenost biljaka tokom dana.

MOGUĆA RJEŠENJA ZA SMANJENJE UTICAJA SPOLJAŠNJIH FAKTORA

Izbor lokacije

Veoma je važno pravilno izabrati lokaciju za postavljanje plastenika. Ako je moguće, poželjno je objekat okrenuti u pravcu sjeve– jug. Na taj način su biljke izložene sunčevoj svjetlosti tokom cijelog dana , a čeone strane objekta su okrenute u pravcu udara jačih vjetrova (sjever – jug) što amortizuje te udare. Kod izbora lokacije treba izbjegavati područja sa :

- Jakim udarom vjetra
- Konstantno visokim snježnim pokrivačem
- Visokim nivoom podzemnih voda
- Depresivna područja sa čestim mrazovima
- Područja pored šuma ili objekata koji bi pravili sjenu
- Zemljišta sa visokim sadržajem gline
- Područja sa većim rizikom od poplava

Korištenje dopunske folije

Postavljanje duple folije u objektu je efikasna mjera, bilo da se folija postavlja ispod konstrukcije plastenika ili neposredno iznad biljaka. Postavljanjem duple folije dobiva se takozvani zračni jastuk između pokrivne i dopunske folije, tako da su kolebanja temperatura znatno manja. Također u slučaju niskih vanjskih temperatura dopunska folija biljke štiti od izmrzavanja.



Slika 1. Dopunska folija

Folija za pokrivanje zemlje

Uvođenje crne folije za pokrivanje zemlje doprinijelo je smanjenju živog rada i povećanju prinosa povrća u staklenicima i plastenicima. Pokrivanje zemljišta crnom folijom osigurava bolji toplotni i vodni režim, zadržava bolju strukturu i plodnost zemljišta te utiče na mikrobiološke procese u zemljištu. Iskorištenost gnojiva u pokrivnom zemljištu je znatno bolja, smanjuje se ispiranje hraniva, posebno azota. Posebna prednost crne folije je u tome što vrlo efikasno sprječava rast korova a to smanjuje potrebe živog rada.



Slika 2. Crna malč folija

Folija za pokrivanje biljaka

Pored folija za pokrivanje objekata ili zemljišta u objektima danas se mnogo koriste lutrasil ili agritekstil folije za pokrivanje biljaka u objektima ili na otvorenom polju. Korištenje ovih folija omogućuje znatno raniju sadnju i efikasno štiti biljke od niskih temperatura. Lutrasil folija se odlikuje dobrom propustljivošću vode, zraka i svjetlosti i nije je potrebno skidati kako bi se izvršilo provjetravanje ili zalijevanje. Temperatura ispod lutasil folije je za 2-3 ° C veća u odnosu na proizvodnju bez ovih folija, što ima veliku prednost posebno u zimskim mjesecima. Postavljaju se direktno na gajene biljke jer su veoma lagane (17g/m²).



Slika 3. Lutrasil folija

Također prednost lutrasil folije je u tome što zadržava jutarnje rose tako da biljka ostaje suha te je lakše održati njeno zdravstveno stanje.

Sistem za navodnjavanje

Za proizvodnju povrća u plastenicima koriste se razni sistemi navodnjavanja ali, najbolji efekti se postižu postavljanjem kombinovanog sistema i to sistem “kap po kap” ispod crne folije i sistem sa mikrorasprskivačima iznad biljaka. Sistem “kap po



Slika 4. Sistem “kap po kap”

kap”utiče na smanjenje gubitka vode pošto se kod ovog sistema voda kreće vodoravno nošena molekularnim silama, a ne gravitacijom. Zemljište se održava vlažnim, a ne mokrim, pa je ispiranje gnojiva iz zone korijenovog sistema znatno smanjeno. Korištenjem kristalogenih gnojiva koja su lahko topiva u vodi, efikasno se vrši prihrana preko sistema”kap po kap”.

Zasjenjivanje

U ljetnim mjesecima kada su temperature visoke a biljke izložene jakoj sunčevoj svjetlosti pristupa se zasjenjivanju kako bi se izbjegle ožegotine na biljkama. Zasjenjivanje se vrši tako što se na konstrukciju okače PVC platna koja stvaraju blagu sjenu. U koliko ne postoji mogućnost za postavljanje zaštitne mreže pristupa se farbanju plastenika s vanjske strane specijalnom bojom ili kombinacijom kreča i brašna. Na 30 kg kreča doda se 5 kg brašna, sve se otopi u vodi i prskalicom oprska folija s vanjske strane.



Slika 5. Zasjenjeni objekat

TIPOVI PLASTENIKA

Na prostoru BiH postoji veliki broj plastenika različitog oblika i veličine. Pored tipskih plastenika koje proizvode firme iz BiH i zemalja okruženja, prisutan je veliki broj plastenika koje su napravili sami proizvođači. Osnovna podjela plastenika vrši se prema gabaritima na: niske, poluvisoke i visoke plastenike.

Niski plastenici

Niski plastenici su tunelskog oblika, širine do 1 m i visine obično 60-80 cm. Najpovoljnija je dužina 10 -12 m. Ovaj tip plastenika proizvođači uglavnom prave samostalno tako da lukove postavljaju od žice ϕ 6-10 mm, plastičnih cijevi ili od drveta. Ovo je najnepogodniji tip plastenika zbog toga što mu je zapremina mala pa je kolebanje temperatura veliko. Folija se sa bočne strane zatrpa zemljom tako da samo sa čeonu strane ostaje prostor za ventilaciju, što je nedovoljno posebno kad biljke porastu. Ovaj tip plastenika najčešće se koristi u proizvodnji povrća (krastavac, lubenica, kupus, dinja) u kojoj se koristi do prestanka opasnosti od mraza, potom se folija i lukovi uklanjaju a biljke nastavljaju rast na otvorenom polju.



Slika 6. Niski plastenici (tuneli)

Poluvisoki plastenici

Ovaj tip plastenika je nešto zastupljeniji u proizvodnji. Objekti su visine do 2 m, širine 4-5 m. Dužina varira od 20 do 30 m. Lukovi plastenika se prave od metalnih ili plastičnih cijevi koji se postavljaju na rastojanju 1,2 – 1,5 m i dužno učvrste cijevima na 3 mjesta kako bi se dobila stabilnost objekta. Folija se uklapa sa bočnih strana i zagrne zemljom. Na čeonim stranama se prave vrata koja služe kao ulaz i kao ventilacija. Nedostatak ovakvih plastenika je što nemaju bočnih ventilacija, tako da su obično temperature u sredini objekta previsoke.



Slika 7. Poluvisoki plastenici

Visoki plastenici

Dimenzije ovih objekata variraju, obično su visine od 3,5 do 5 m, širine do 10 m i dužine ne duže od 50 m. Visoki plastenici imaju pored čeonih vrata i bočne ventilacije s obje strane čitavom dužinom 1 – 1,5 m. Visine ovakve ventilacije omogućuju pravovremeno i kvalitetno prozračivanje objekta kako bi došlo do izmjene zraka i smanjenja temperature u objektu. Ovi tipovi plastenika obično su metalne konstrukcije.

Ako su ovi objekti opremljeni sistemom za zagrijavanje, proizvodnja u njima se bitno ne razlikuje od proizvodnje u staklenicima.



Slika 8. Visoki plastenik

PARADAJZ

Paradajz vodi porijeklo iz toplih predjela Južne Amerike, zato je njegova potreba za toplotom jako izražena. Po privrednom značaju i zastupljenosti u proizvodnji, paradajz zauzima jedno od vodećih mjesta među povrtlarskim kulturama.

Uslovi uspijevanja

Paradajz je biljka koja za svoj rast i razvoj traži dosta toplote, to jest relativno dug period sa prosječnim temperaturama iznad 16° C, a da pri tome ne prelazi 35 °C. Veoma važan faktor je i temperatura zemljišta a optimalna je u rasponu od 20 do 31 °C. Na 33°C biljka usporava rast a kada je temperatura 35°C i više biljka prestaje sa rastom.

Pored temperature paradajz ima velike zahtjeve za svjetlošću. Nedostatak vlage u zemljištu dovodi do znatnog umanjenja prinosa , do cvjetanja vlažnost se održava u visini 70 % PVK, a u fazi plodonošenja potrebe biljke rastu pa je potrebno obezbijediti 80 PVK. Za normalan rast neophodno je osigurati relativno nisku vlažnost zraka, 50-60%. Povećana relativna vlažnost zraka utiče na smanjenje oplodnje, a pogoduje razvoju bolesti. Topli i suhi vjetrovi takođe uzrokuju smanjenu oplodnju i opadanje cvjetova.

Priprema plastenika za sadnju paradajza

Priprema plastenika za sadnju počinje sakupljanjem i odstranjivanjem biljnih ostataka pretkulture (salata, špinat) iz objekta. Ako je stajnjak unošen u objekat pred sjetvu pretkulture rastura se samo NPK gnojivo, u slučaju da to nije urađeno u objekat se unosi zgorio stajnjak i NPK u zavisnosti od analize zemljišta. Nakon rasturanja stajnjaka i NPK pristupa se oranju plastenika na dubinu 25-35 cm.

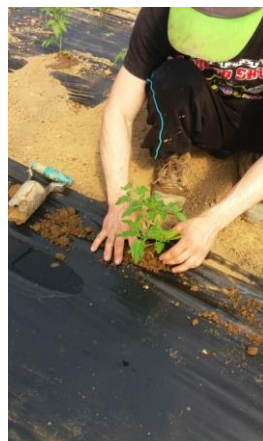
Nakon oranja zemljište se usitni frezom i poravnava. Pošto se sadnja obavlja na crnu foliju, potrebno je prije postavljanja folije po objektu rasturiti jedan od zemljišnih insekticida kako bi se biljke zaštitile od zemljišnih štetnika (rovac, sovice). Nakon rasturanja insekticida pristupa se markiranju redova, postavljanju sistema za zalijevanja (“kap po kap”). Preko sistema za natapanje postavlja se crna folija.



Slika 9. Priprema zemljišta

Sadnja paradajza

Sadnja se obavlja kada biljka ima 5-6 razvijenih listova, tako što se specijalnom sadiljkom pravi rupa u zemljištu pazeci da se ne ošteti folija a zemlja iz sadiljke se baca u put. U napravljenu rupu stavlja se sadnica a zemljište se potom lagano zbije oko biljke. Treba obratiti pažnju na dubinu sadnje. Ako je rasad prerastao, sadi se znatno dublje. Biljka paradajza će vrlo brzo iz dijela zatrpanog stabla formirati korijen. Time se sprečava formiranje prve rodne grane previsoko.



Slika 10. Sadnja

Najbolja sadnja je na gredice, odnosno u dvorede trake za biljke sa jakim vigorom razmak sadnje je 60x50 cm, a za biljke koje nemaju robusno stablo dovoljan je razmak 60x40 cm. Nakon sadnje biljke se obilno zaliju. Drugo zalijevanje se obavlja nakon tri dana , a potom se narednih nekoliko dana napravi pauza. Dužina pauze u zalijevanju zavisit će od toga da li su visoke temperature i da li je zemljište propusno. Ukoliko je zemljište propusno, zalijevanje se obavlja ranije bez pravljenja veće pauze. Pauza u zalijevanju se pravi kako bi se izbjeglo plitko ukorjenjavanje biljaka i isprovocirao korijen da prodire dublje u zemlju za vodom, što za rezultat ima kvalitetno ukorjenjavanje.

Njega biljaka u toku vegetacije

Odmah nakon sadnje pristupa se postavljanju pocinčane žice Ø3,5 dva metra visoko iznad redova a potom se veže PVC vezivom jednim krajem za žicu , a drugim za biljku. Potrebno je biti pažljiv prilikom vezivanja špaga za biljku. Špaga se ne smije čvrsto vezati jer biljka raste i deblja. U tom slučaju bi špaga urasla u stablo i biljka bi uginula ili bi pretrpjela velika oštećenja. U zadnje vrijeme koriste se plastični prstenovi za tu namjenu. Nakon vezivanja špaga za biljku, ona se obavija oko nje i raste uz špagu koristeći je kao podporu. Pošto biljka paradajza iz svakog lista formira bočni zaperak, neophodno ga je odstraniti što prije kako bi rane nastale od zakidanja, bile što manje a biljka bila pošteđena gubitka “energije” rasta. Veoma često se kod početnika u proizvodnji događa da biljka obilno cvjeta a zametne samo par plodova na prvim etažama, što je posljedica loše oplodnje. Uzrok loše oplodnje prvih rodnihih grana je u tome što je u vrijeme cvjetanja prvih etaža vanjska temperatura zraka dosta niska, pa se ne mogu otvarati ventilacije čime je eliminisano strujanje zraka u objektu. Pošto



Slika 11. Vezivanje paradajza

u to vrijeme nema ni insekata u objektu, potrebno je cvijetne grane lagano stresti rukom. Stresanje se obavlja u više navrata, jer se svi cvjetovi ne otvaraju u isto vrijeme.

Zakidanje lista paradajza

Zakidanje (odstranjivanje) lista je jedna od obaveznih operacija u uzgoju paradajza, a obavlja se u vrijeme dozrijevanja prvih plodova. Pojavom prvih zrelih plodova odstranjuje se donje lišće do prve etaže. U ranim jutarnjim satima list se povlači prema gore, lahko puca i stvara mali ožiljak. Prilikom branja list se ne smije vući prema zemlji jer se zaguljuje stablo i otvaraju velike rane. Listovi se beru do treće etaže, prati se zrenje plodova po etažama i list se odstranjuje uvijek po pojavi zrelih plodova na narednoj etaži.

Biljke sa odstranjenim donjim lišćem, u tom periodu daju plodove ujednačene boje, a plodovi brže dozrijevaju. Obrano lišće se obavezno iznosi iz objekta vani.

Zakidanje vrhova je završna operacija u uzgoju paradajza a obavlja se iznad 6-9 cvijetne grane što zavisi od visine plastenika. Vrh se ne zalama odmah iza cvijetene grane već se ostave 2-3 lista koji će štititi plod od ožegotina koje može izazvati sunce. Nakon zalamanja vrhova biljka svu energiju usmjerava u rast i razvoj plodova.



Slika 12. Biljke zakinutog lista

Sorte i hibridi paradajza koje su najaktuelnije za uzgoj u našim uslovima su: Rally F1, Berberana F1, Big Beef F1, Matias F1, Monroe F1

Berba paradajza

Berba paradajza obavlja se kad plodovi dostignu biološku zrelost, a to je prijelaz blijedožute u crvenu boju. Na ovaj način ubrani plodovi ostaju čvrsti i lakše podnose transport, a u naredna dva dana (nakon berbe) dobijaju ravnomjernu crvenu boju tj. ulaze u fazu upotrebne zrelosti. Pakovanje se obavlja u drvene gajbe, plodovi slažu u dva reda tako da peteljka bude okrenuta prema gore.



Slika 13. Berba paradajza

Bolesti i štetnici paradajza

Bakteriozna nekroza srži paradajza

(Pseudomonas corrugata)

Prvi simptomi bolesti uočavaju se u početku zrenja paradajza. Bolest je dobila naziv po tome što razara dio stabla (srž). Obično se javlja u vrijeme dozrijevanja plodova na prvoj rodnoj grani. Usljed djelovanja bakterije na srž dolazi do njenog uzdužnog pucanja i pojave šupljine. Zaraza napada mlado lišće, potom se širi i napada stabljiku na kojoj strada središnji dio i sprovodni snopovi nakon čega se biljka suši i propada. Visoka vlažnost i niska temperature pogoduju razvoju patogena.



Slika 14. Nekroza srži

Suzbijanje: Proizvodnjom zdravog rasada sprječavaju se primarne infekcije i širenje zaraze. Dezinfekcija zemljišta, pribora za rad i ruku radnika.

Baršunasta plijesan paradajza

(Fulvia fulva)

Ova bolest javlja se samo na paradajzu . Obično se javlja u niskim plastenicima (tunelima) za vrijeme kišnog vremena kada je teško regulisati vlagu a temperatura prelazi 20°C. Napad bolesti počinje od donjih najstarijih listova i širi se prema vrhu biljke. Na licu lista javljaju se nekroze a sa donje strane maslinasto zelene baršunaste prevlake. Ako gljiva napadne čitav list on se deformiše i osuši. Za razvoj gljive potrebna je temperatura 20-22°C i visoka vlaga zraka, preko 80%. Preventivne mjere zaštite su: sadnja otpornih sorata, plodored, rjeđi sklop biljaka i održavanje relativne vlažnosti zraka u plasteniku ispod 80%. Usmjerena hemijska zaštita protiv baršunaste plijesni rijetko se provodi, ona se uglavnom poklapa sa zaštitom od plamenjače.



Slika15. Baršunasta plijesan

Žuta kukuruzna sovica

(Helicoverpa armigera)

Ova gusjenica napada paradajz u zaštićenom prostoru. Štete pravi na plodovima, cvjetovima i lišću. Leptiri su dosta veliki a gusjenice mogu narasti i do 4 cm. Ova sovica preživi u tlu a leptiri izlijeću krajem aprila. U plasteniku ima 5-6 generacija. Klimatske promjene sa suhim i vrućim ljetima(temperature 22-28°C) pogoduju razvoju ovog štetnika. Za praćenje ovog štetnika treba postaviti feromonske klopke i prema tome odrediti pravi termin za primjenu insekticida. Prskanje treba obaviti na vrijeme prije nego što se gusjenica ubuši u plodove.



Slika16. Kukuruzna sovica

Plamenjača paradajza

(*Phytophthora infestans*)

Gljiva napada list, stabljiku i plodove. Po pravilu pjege nastaju na rubovima, ali mogu nastati i na bilo kojem dijelu lista. One su nepravilnog oblika, s gornje strane lista svijetlo sive do svijetlo smeđe boje, kasnije postaju prozirne, te za kratko vrijeme potamne. List se suši dok peteljka lista ostaje dugo zelena. Na zelenim plodovima simptomi su tamno obojene i ulegnute pjege.



Slika 17. Plamenjača paradajza

Virus mozaika paradajza

(*Tomato mosaic virus*)

Najznačajniji simptomi ovog oboljenja su zaostajanje u rastu, žutilo duž nerava i opadanje lišća. Neke biljke uginu, a one koje prežive oporavljaju se, ali daju sitne plodove lošeg kvaliteta. Zaražene biljke treba ukloniti iz rasada. U toku rada sa biljkama (pinciranje, rezanje) treba vise puta prati ruke i pribor u deterdžentu. Također, prilikom rada sa biljkama ne smije se pušiti da se biljke ne bi zarazile virusom mozaika duhana.

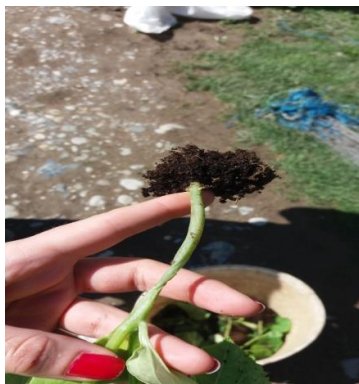


Slika 18. Virus mozaika paradajza

Polijeganje rasada

Kod mnogih biljnih vrsta koje se uzgajaju iz presadnica dolazi do zaraze rasada. Polijeganje predstavlja bolest mladih biljaka i javlja se u prvim fazama. Nakon tog razdoblja biljke postaju odporne. Pojedine biljke ili više njih u grupi polegnu. Zaraza se širi u krug od biljke do biljke.

Zaštita se sastoji u primjeni preventivnih mjera a zadnja mjera je primjena hemijskih sredstava. Za proizvodnju rasada treba pripremiti tlo na kojem ranije nije uzgajan rasad. Sklop biljaka ne smije biti pregust. Ne smije se preobilno zalijevati i treba redovno provjetravati plastenike ili tople lijehe. U slučaju pojave bolesti rasad treba zaliti rastvorom fungicida na bazi kaptana.



Slika19. Polijeganje rasada

Koprivin (obični) pauk

(Tetranychus urticae)



Slika 20. Koprivin (obični) pauk

Ovaj štetnik ubraja se u grinje. Simptomi zaraze vrlo su karakteristični i lako se uočavaju. Na licu lista, između nerava nastaju hlorotične tačkice. List djeluje kao da je od mramora. Sa porastom intenziteta zaraze pjegice postaju veće i međusobno se spajaju. Takvi listovi žute između nervature i na kraju se osuše

Ovaj pauk je vrlo čest i opasan štetnik naročito u sušnim godinama. Najveće štete izaziva na pradajzu, krastavcu, paprici, tikvicama i dr.

Najpovoljniji uslovi za razvoj pauka su niska relativna vlažnost zraka između 45-50% i visoka temperatura 30-32°C. U ovakvim uslovima ima više generacija tokom vegetacije. Pauka treba hemijski suzbiti već na samom početku zaraze. Akaricidi koji se koriste u suzbijanju ovog pauka kontaktnog su djelovanja a s obzirom da su svi razvojni stadiji na naličju lista potrebno je postići dobru pokrovnost. To je moguće sa prskalicama visokog pritiska uz utrošak velike količine rastvora.

Štitasti moljac –bijela mušica

(Trialeurodes vaporariorum)

To je mali, bijeli vrlo živahni “leptirić” dužine oko 2 mm. Prvi simptom zaraze biljaka je medna rosa po plodovima i listovima a kasnije se na ljepljivim naslagama razvijaju gljive čađavice. Od povrća najviše napada paradajz i prinos može biti smanjen do 40%. Primarne štete izaziva larva i odrasli oblik sisanjem biljnih sokova usljed čega zaražene biljke zaostaju u razvoju.



Slika 21. Imago štitastog moljca

Ova štetočina ima 10-12 generacija godišnje. U zaštićenom prostoru generacije nisu vremenski ograničene, u svako doba na listovima se nalaze jaja, larve i odrasle oblike. Optimalni uslovi za razvoj bijele mušice su 25-28°C i visoka relativna vlažnost zraka.

Bijela mušica se mora suzbiti čim zaraza počne. Zbog istovremenog prisustava svih razvojnih stadija potrebno je često ponavljati prskanje. U ljetnom periodu ti razmaci iznose 2-5 dana.

PAPRIKA

Paprika zbog svoje duge vegetacije (april-novembar) predstavlja najrentabilniju povrtnu kulturu u plastenicima i jedna je od najzastupljenijih kultura u plasteničkoj proizvodnji.

Priprema zemljišta za sadnju paprike

Priprema zemljišta za sadnju paprike bitno se ne razlikuje od pripreme za sadnju paradajza osim nešto dublje obrade zemljišta do 40 cm.

Sadnja se obavlja u dvorede trake na razmak 40x40 cm i 60x40 cm zavisno od bujnosti hibrida koji sadimo. Neophodno je obratiti pažnju na dubinu sadnje pošto je paprika osjetljiva na veće zagrtanje stabla. Sadi se 1-2 cm dublje nego što je bila u rasadu.

Nakon sadnje biljke se dobro zaliju a slijedeće zalijevanje se obavlja za 7-10 dana.



Slika 22. Sadnja paprika

Sorte i hibridi paprike koje su najaktuelnije za uzgoj u našim uslovima su: Vedrana F1, Blondy F1, Bagoly F1, Berbi F1, Dimentio F1...

Njega biljaka u toku vegetacije

S obzirom da paprika raste sporije od drugih kultura (paradajz, krastavci) 20 dana nakon sadnje pristupa se postavljanju špaga koje će biljka koristiti kao potporu. Paprika se uzgaja na dva stabla, pa se špaga (pvc vezivo) ne veže za biljku nego se obavije oko biljke u zoni račvanja grane.

Pinciranje (orezivanje)

Pinciranje je obavezna mjera kod uzgoja paprike. Pinciranje se obavlja kada biljka formira grane. Nakon oplodnje po tri ploda na svakoj grani zalamaju se vrhovi, osim dva vrha koja su formirana u pravcu reda. Ta dva vrha nastavljaju se voditi uz špagu uz redovno odstranjivanje svih bočnih izboja. Nakon berbe plodova na zalomljenim granama, one se odstranjuju do stabla pošto više nisu potrebne, pa tako dobijemo biljku sa formiranim uzgojnim oblikom na dva stabla.



Slika 23. Uzgoj na dva vrha

Prihrana i zalijevanje paprike

Prihrana paprika obavlja se različitim kombinacijama gnojiva zavisno od faze razvoja. U prvoj fazi ukorjenjavanja koriste se gnojiva sa naglašenim sadržajem fosfora koji pospješuje ukorjenjavanje. Nakon faze ukorjenjavanja biljke ulaze u fazu vegetativnog rasta i potrebno im je obezbijediti prihranu sa gnojivima koja sadrže više azota. Nakon faze vegetativnog rasta biljke ulaze u fazu plodonošenja te im je potrebno obezbijediti dovoljne količine kalijuma radi dobijanja kvalitetnih plodova. Navodnjavanje paprika sistemom “kap po kap” obavlja se uglavnom svaki treći dan. Bolji rezultati se postižu korištenjem vode iz rezervoara, jer je takva voda znatno toplija i izbjegavaju se šokovi pri zalijevanju.

Berba paprika

Berba paprika obavlja se svakih 7 dana, beru se zreli plodovi koji se pakuju u kartonske kutije kako bi se izbjeglo njihovo oštećenje. Prilikom branja treba obratiti pažnju da se plod bere sa drškom, jer plod bez drške je u trećoj klasi.



Slika 24. Pakovanje paprike

Bolesti i štetnici paprike

Virus mozaika duhana

(Tabaco mosaic virus)

Virus se prenosi zaraženim sjemenom i biljnim ostacima. Na zaraženim biljkama mlado lišće žuti uz nervaturu i opada. Plodovi na ovakvim biljkama su sitni i neupotrebljivi zbog nekrotičnih pjega.



Slika 25. Virus mozaika duhana

Venuće paprike

(Verticilium dahlia)

Do venuća paprika najčešće dolazi krajem jula početkom avgusta u vrijeme najvećih vrućina. Gljiva se razvija u provodnim sudovima biljke u području vrata korijena. Kao i kod većine drugih uzročnik ove bolesti je visoka vlaga tla u kombinaciji sa visokom temperaturom zraka. Napadnute biljke venu ili ostaju niže, daju kržljave plodove bez tržišne vrijednosti.



Slika 26. Venuće paprika

Siva plijesan paprike

(Botrytis cinera)

Ova gljivica ulazi u biljku direktno ili preko otvorenih rana (raznih oštećenja). Njenom razvoju pogoduje visoka vlažnost zraka bez obzira na temperaturu. Najveće štete izaziva u uzgoju u zaštićenom prostoru. Zaraza uglavnom počinje u pazuhu izboja i uzrokuje odumiranje dijela izboja i stabljike iznad napadnutog mjesta. Na plodovima koji vise prema tlu, u predjelu čašice zadržava se voda i tu obično počinje zaraza. Zaštitu treba započeti u vrijeme prve cvatnje. Također zaštitu treba obaviti poslije zakidanja zaperaka odgovarajućim fungicidom.



Slika 27. Siva plijesan

Lisne uši

(Aphidideae)

Lisne uši napadaju sve vrste povrća. To su sitni insekti veličine nekoliko milimetara i obično žive u skupinama. Štete nanose sisanjem sokova na biljci i dovode do pojave žutih tačkica, deformišu lišće i mogu dovesti do nekroze i venuća. Jako napadnute biljke zaostaju u rastu. Uši izlučuju slatku i ljepljivu tekućinu (mednu rosu) na koju se naseljavaju gljive čađavice koje imaju negativan uticaj na fotosintezu i izgled plodova. Imaju veći broj generacija tokom godine. Pri suzbijanju insekticidima treba strogo voditi računa o karenci. Za uspješno suzbijanje potrebno je kvalitetno prskanje jer je lisna uš uglavnom na naličju lista i zaštićena voštanom prevlakom.



Slika 28. Lisne uši

Kalifornijski trips

(Frankliniella occidentalis)

Kalifornijski trips je opasan štetnik koji se javlja u zaštićenom prostoru. Najveće štete izaziva na paprici. Tripsi su mali insekti veličine od 1-2 mm. Naseljavaju najmlađe i najsočnije dijelove biljke (listove, cvjetove i plodove). Na paprici simptome zaraze nalazimo uvijek na plodovima, ostaju sitni, deformisani, sa nekrozama na površini. Razvoju tripsa pogoduje toplo vrijeme sa temperaturom 25-30°C kada od jaja do odraslog insekta treba svega 15-18 dana. U zaštićenom prostoru mogu imati 12-15 generacija godišnje. U plastenicima se postavljaju plave i žute ljepljive ploče za praćenje leta štetočina. Suzbijanje se vrši insekticidima.



Slika 29. Kalifornijski trips

KRASTAVAC

Krastavac je kultura koja se pored paprike i paradajza redovno uzgaja u plastenicima. U proljetnoj proizvodnji zastupljen je salatni krastavac a u ljetnoj pored salatnog može se proizvoditi i krastavac kornišon. Za rentabilnu proizvodnju krastavca potrebno je tehnološkim operacijama postići što veći prinos u ranoj fazi zbog toga što cijene krastavca na tržištu poslije naglo padaju.

Uslovi uspijevanja

Najbolje uspijeva na zemljištima sa dosta organske materije. Optimalna reakcija zemljišta za krastavac kreće se od 6,5 do 7,2 pH. Spada u grupu toploljubivih biljaka , te mu se optimalna temperatura kreće od 18 do 32°C tokom dana , a 16-18°C tokom noći. Na temperaturi ispod 7°C zaustavlja rast dok na temperaturi – 0,5°C uginu. Pored visokih zahtjeva za temperaturom ima visoke zahtjeve i za vlagom, potrebno mu je obezbijediti relativnu vlažnost zraka 80-90% za normalan rast i razvoj.

Priprema plastenika za sadnju i sadnja

Priprema zemljišta za sadnju krastavca bitno se ne razlikuje od pripreme zemljišta za sadnju paradajza i paprika a sastoji se u slijedećem: odstranjivanje ostataka predhodne kulture, rasturanje stajnjaka i mineralnih đubriva, oranje na dubinu 25-35 cm, frezanje i rasturanje zemljišnog insekticida kako bi se tek zasađene biljke zaštitile od zemljišnjih štetočina(rovac, sovica), zatim se pristupa markiranju redova , postavljanju sistema za navodnjavanje i crne folije.

Sadnja krastavca obavlja se u dvorede trake na razmak 60x 40 cm.

Prilikom sadnje krastavca treba obratiti pažnju da se kod vađenja sadnice iz saksije ne ošteti korijen, jer se biljka sa oštećenim korijenom i rasturenim supstratom u kome je rasla jako teško prima. Sadi se do kotiledonih listića, nakon čega se biljke obilno zaliju.



Slika 30. Sadnja krastavca

Njega u toku vegetacije

Nakon sadnje postavlja se špaga koja se jednim krajem veže za biljku uz korištenje prstena za vezivanje, a drugim krajem za žicu. Biljka se u narednom periodu obavlja oko špaga i redovno pincira. Plodovi i bočni izboji se odstranjuju do visine 50 cm. Nakon što biljka izraste do visine 1 m, odstranjuju se i listovi od dna biljke do visine 50 cm.

Glavno stablo se ne zakida nego se kada naraste do žice, prebaci preko nje i okrene prema zemlji. Prebacivanjem glavnog stabla preko žice i okretanjem vrha prema zemlji, vrh gubi dominaciju i pospešuje razvoj bočnih izboja drugog reda.



Slika 31. Vezivanje krastavca

Sorte i hibridi krastavca koje su najaktuelnije za uzgoj u našim uslovima su: Edona F1, Darina F1, Pasamonte F1, Tornak F1...

Berba krastavca

Berba krastavca obavlja se kada plodovi dostignu karakterističnu veličinu i oblik. U početku se berba obavlja dva puta u 7 dana, a kasnije svaki drugi dan. Pored kvalitetnih plodova obavezno se beru i plodovi koji nemaju upotrebnost (truli, krivi). U slučaju da se plodovi ne mogu plasirati berba se mora obavljati po cijenu da se ubrani plodovi bace, jer u koliko se na biljci ostave plodovi, oni će dozreti a time biljka prestaje da cvjeta i daje nove plodove. Ubrani plodovi se ne smiju prati prije pakovanja, jer u tom slučaju gube voštanu prevlaku.



Slika 32. Ubrani plod

Bolesti i štetnici krastavca

Plamenjača

(Pseudoperanospora cubensis)

Plamenjača najveće štete nanosi krastavcu i to u zaštićenom prostoru. Prvi simptomi ove bolesti uočavaju se na listu u obliku pjege zelenkasto svijetle boje, nepravilnog oblika. Na zaraženim listovima tkivo unutar pjege postepeno odumire, žuti i postaje tamno smeđe. Kod jakog napada dolazi do odumiranja listova (defolijacije). Za ostvarivanje infekcije potrebne su temperatura od 16-22°C i kapljice vode ili vlaga 98 - 100%, više od 5 sati. Zaštita se obavlja fungicidima na bazi bakra i mankozeba.



Slika 33. Plamenjača krastavca

Pepelnica

(Erysiphe Cichoracearum)

Ova bolest posebno je opasna u plasteničkoj proizvodnji krastavca. Gljivica najčeće napada list, rjeđe druge organe. Na zaraženim listovima pojavljuje se pepeljasta prevlaka koja kod jačeg napada prekrije čitav list. Jako zaraženo lišće žuti i na kraju se osuši. Razvoju bolesti naročito pogoduje umjerena temperatura, visoka vlaga 70-90%, nagli rast biljke, gust sklop, nedovoljno svjetla i rosa. Umjerena gnojidba i rjeđi sklop biljaka mogu smanjiti opasnost od ove zaraze.



Slika 34. Pepelnica krastavca

Bijela trulež

(Sklerotinia sclerotiorum)

Bijela trulež napada skoro sve vrste povrća. Patogen živi u tlu te obično napada mlade biljke u nivou tla a kasnije u vegetaciji napada stabljiku na mjestu rana od zakidanja zaperaka. Na mjestu napada stvara se mliječno bijeli micelij. Biljka iznad napadnutog mjesta vene i propada. Potrebno je uraditi sve preventivne mjere kako ne bi došlo do infekcije. Sve zaražene biljke potrebno je skloniti i uništiti. Pravilna ishrana, dobro drenirano tlo i dobro provjetravanje u zaštićenom prostoru može smanjiti napad bolesti.



Slika 35. Bijela trulež

SALATA

Salata je uz špinat i mladi luk jedna od kultura koje se proizvode u zimskom periodu u plastenicima zbog toga što dobro podnosi niske temperature. U tim mjesecima na tržištu vlada nestašica svježeg povrća tako da salata uvijek ostvaruje dobar finansijski rezultat. Kao i kod drugih povrtlarskih kultura i kod salate, navike i želje potrošača određuju tip i vrstu salate koja će se gajiti u određenom regionu. Kod nas daleko najviše se traži glavičasta salata, mekih listova – puterica.

Uslovi uspijevanja

Temperatura

Minimalna temperatura za klijanje sjemena salate je 2-3 °C, a optimalna temperatura je 18 - 20°C. Optimalna temperatura za rast i razvoj salate je 10-15°C i pri ovoj temperaturi salata postiže najbolji prinos i kvalitet. Povećanjem temperature dobiju se meke i rastresite glavice salate.

Zemljište

Salata najbolje uspijeva na zemljištima slabo kisele reakcije ili slabo alkalne reakcije, tj 6,5-7,5 pH. Loše rezultate daje na zemljištima sa kiselom reakcijom.

Salata daje najbolje prinose na plodnim strukturnim zemljištima sa dosta organske tvari. Optimalna vlažnost zemljišta za salatu iznosi 70 -75 % PVK, a vlažnost zraka 75 – 80 %. Na nedostatak vlage u zemljištu salata reaguje usporenim rastom i jako tamnom bojom lišća. Pretjerana vlažnost pospješuje bolesti.

Priprema plastenika za sadnju

Priprema za sadnju počinje čišćenjem ostataka biljaka predhodne kulture te rasturanjem organskog đubriva ili NPK, zavisno od plodnosti tla. Poslije rasturanja gnojiva zemljište se ore na dubinu 20 -30 cm , potom freza. Nakon freziranja u objektu se razbaca jedan od žemljišnih insekticida , pa se zemljište poravna. Nakon toga postavlja se sistem za navodnjavanje i malč folija. Time je priprema zemljišta završena.

Sadnja

Sadnja salate obavlja se kada sadnice imaju 4 – 6 razvijenih listova . Razmak sadnje je različit i zavisi od sorte i perioda sadnje. Zimski turnus salate sadi se u razmaku 20 x 20 cm ili 20 x 25 cm . Ako su sadnice uzgajane u kockama ili kontejnerima sadnja se obavlja tako što se u zemljište unosi 2/3 kocke dok 1/3 viri iz zemlje. Ovakvom sadnjom izbjegava se prevelika vlažnost u zoni korijenovog vrata što smanjuje mogućnost obolijevanja biljaka od truleži. Nakon sadnje biljke se zaliju vodom.



Slika 36. Sadnja salate

Održavanje u toku vegetacije

U toku vegetacije salati je potrebno obezbijediti slijedeće uslove: vlažnost zemljišta 70 – 75 % PVK u fazi rasta a u fazi zavijanja glavice vlžnost se smanjuje na 60 %. Relativna vlažnost zraka treba da iznosi 70-80 %, temperatura tokom dana 12-18 °C , a tokom noći 8-12°C. Prihrana se obavlja dva puta tokom vegetacije, prvi put 20-25 dana nakon sadnje, a drugi put u fazi formiranja glavica.Prihranjuje se jednim od azotnih đubriva.



Slika 37. Salata u fazi rasta

Sorte i hibridi salate koje su najaktuelnije za uzgoj u našim uslovima su: Centore F1, Shangore F1, Markiza F1...

Berba salate

Berba salate se obavlja kada glavice dobiju željeni oblik i veličinu. Prilikom odsijecanja glavice se čiste od zemlje i žutog lista i prevrnu na foliju da bi istekao višak tečnosti (vode). Nakon 10 -15 min ubrane glavice se pakuju u kartonsku ambalažu i to u dva reda 2 x 12 ili 2x 6 komada. Kako biljke treba odpremiti do tržišta neophodno ih je u zimskom periodu zaštititi kako ne bi izmrzle u transportu.



Slika 38. Berba salate

Bolesti i štetnici salte

Siva plijesan

(Botritis Cinerea)

Gljivica parazitira na salati u svim fazama razvoja od sjetve do berbe .Prvi znaci zaraze manifestuju se na struku i listu salate, pojavom vodenasto tamnih zona. Vlažno vrijeme pogoduje razvoju bolesti koja napada glavicu uzrokujući trulež listova.

Žaštita:

Obavezno ventiliranje objekata , koje rezultira smanjenjem relativne vlage zraka , efikasna je mjera zaštite od botritisa.

Od hemijskih sredstava koriste se : Switch i Signum.



Slika 39. Siva plijesan

Puževi

(Limax ssp.)

Tijelo im je mekano i prekriveno sluzi. Oni su vrlo pokretljivi, danju se obično skrivaju, a većinom se hrane noću. Osim uništenih biljaka njihova prisutnost vidljiva je i po sluzavom tragu. Proždrljivi su i hrane se velikim brojem kultura.



Slika 40. Puž

Zaštita:

Mehanički : Sakupljanje ručno u kasnim večernjim ili jutarnjim satima. Sakupljene puževe moguće je uništiti dodavanjem kuhinjske soli.

Hemijski: Suzbijaju se sredstvima koja nose naziv limacidi. Limacidi se koriste u obliku zatrovanih mamaca koji se rasipaju po tlu uz biljke a to su: Pužomor, Limax, Pužocid...Primjenu ovih mamaca treba ponavljati kad izgube privlačnost za puževe a štete se nastavlja.

UZGOJ MLADOG LUKA

Luk je dvogodišnja kultura, koja u prvoj godini obrazuje korijen, mladi luk i lukovicu a u drugoj obrazuje cvijetno stablo, loptastu cvast i sjeme. Mladi crni luk proizvodi se u zaštićenom prostoru (tuneli ,plastenici) uz pokrivanje agrotekstilom. To je mladi luk sa razvijenim lažnim bijelim stablom i 5-8 zelenih listova.

Uslovi uspijevanja

U odnosu na druge kulture koje se uzgajaju u zimskom periodu , luk ima nešto skromnije zahtjeve. Optimalna temperature za uzgoj luka je 15-18 °C. Dobro ukorijenjene lukovice izdrže temperature i do -20°C. Vlažnost zemljišta se kreće oko 70% PVK, a optimalna reakcija zemljišta je 6,7 – 7,5 pH. Pokrivanje agrilnom folijom omogućuje uspješan rast i kada se vanjska temperatura spusti do -5°C. Za kvalitetan mladi luk neophodno je obezbijediti zdrav i kvalitetan sadni material.

Priprema zemljišta za sadnju

Priprema zemljišta za sadnju luka sastoji se od osnovne gnojidbe dobro zgorjelim stajnjakom 3-5 kg/m² uz dodatak NPK u zavisnosti od plodnosti tla.Zemljište se ore na dubinu od 20-25 cm, potom se isfreza i poravna.Markiranje gredica širine 120 cm sa razmakom između gredica 40 cm završna je operacija pred sadnju.

Priprema lukovica za sadnju

Paralelno sa pripremom zemljišta obavlja se i priprema lukovica za sadnju radi bržeg ukorijenjavanja. Postoji nekoliko načina pripreme lukovica za sadnju: jedan od načina je potapanje lukovica u toplu vodu (35°C) u trajanju 12-15 sati. Potom se lukovice unose u toplu prostoriju gdje se temperatura održava na 25°C i relativna vlažnost zraka 90 %. U ovakvim uslovima lukovice za 5-6 dana razviju korijenčić dužine 1 - 1,5 cm a to je pravo vrijeme za sadnju.



Slika 41. Lukovice

Sadnja luka

Sadnja lukovica obavlja se u redove na pripremljene gredice. Razmak sadnje je 10-15 cm red od reda i 5 cm u redu. Lukovice se sade plitko, tek toliko da se ne vide iz zemlje. Nakon sadnje biljke se zaliju mlakom vodom oko 30°C, 10-12 l/m². U proizvodnji mladog luka najbolja je sukcesivna sadnja u razmaku 10 - 15 dana. Sukcesivnom sadnjom obezbjeđujemo kontinuiranu berbu i lakši plasman.



Slika 42. Sadnja luka

Sorte i hibridi luka koji su najaktuelniji za uzgoj u našim uslovima su: Holandski žuti, Globix F1, Alix, Kontinental F1.

Njega u toku vegetacije

Njega tokom vegetacije svodi se na zalijevanje, okopavanje, prihranu, održavanje temperature u plasteniku. Zalijeva se , zavisno od stanja u objektu, svakih 10 dana sa 8 -10 l/m² vode. Okopavanje se obavlja zavisno od toga ima li korova ili se stvorila jaka pokorica i to vrlo plitko u toku vegetacije. Prihrana se vrši prvi put u fazi formiranja 3-4 lista sa KAN-om. Drugo prihranjivanje se obavlja u slučaju da je došlo do usporenog rasta. Optimalne temperature su 15-18°C, ali najbolji kvalitet mladog luka dobije se pri temperaturi 10-12°C.

Berba luk

Mladi luk se bere u fazi normalno odraslih 6-8 listova pri čemu dostiže visinu od oko 40 cm. U koliko su temperature u toku vegetacije bile optimalne, luk prispijeva za berbu za oko 40 dana. Na nižim temperaturama rok prispijea se produžava i traje do 60 dana. Berba se obavlja tako sto se biljke čupaju nakon čega im se odstranjuje korijen. Nakon pranja pakuje se u buntove i otprema na tržište.



Slika 43. Berba luka

Bolesti i štetnici luka

Plamenjača

(Peranospora destructor)

To je najčešća bolest luk kod nas. Štete se ogledaju u smanjenju prinosa. Osim toga, lukovice zaraženih biljaka trunu u periodu skladištenja. Uzročnik bolesti može prezimiti na luku iz jesenske sadnje pa rano u proljeće započinje razmnožavanje gljive. Simptomi se očituju na lišću koje je svijetlije boje od zdravog, prelama se, visi prema tlu te postupno odumiru.

Plodored, te upotreba zdravog sadnog materijala su preventivne mjere pri sprječavanju plamenjače. Kod jesenske sadnje u proljeće je potrebno prekontrolisati zasad te ukloniti eventualno zaražene biljke. Fungicidi koje koristimo u borbi protiv plamenjače su kontaktni na bazi bakra.



Slika 44. Plamenjača luka

Lukova muha

Lukova muha se javlja od marta do avgusta. Napadnuti mladi luk vene i propada. Oštećene biljke se lako čupaju iz zemlje, jer su napadnute glavice pune crva. Suzbiljanje lukove muhe se sastoji u slijedećem :

1. Sadnja luka u plodoredu
2. Sadnja na većoj udaljenosti od površina na kojima je u prošloj godini bio zaraženi luk
3. Uništavanje zaraženih biljaka
4. Hemijska zaštita ...

Praćenje pojave štetnika se obavlja pomoću lovnih klopki (Žute ljepljive trake). Ni jedno zaštitno sredstvo se ne smije koristiti na luku namijenjenom za ranu potrošnju.



Slika 45. Lukova muha

Lukov surlaš

Lukov surlaš oštećuje biljke od maja do juna. Na perima napadnutih biljaka pojavljuju se svijetle mrlje koje liče na prozorčice a unutar se nalaze žuto- bijeli crvići. Uspješno se suzbija postojećim insekticidima (Karate Zeon), s tim što se sa prskanjem mora početi odmah po nicanju luka pogotovo ako je vrijeme toplo i suho.



Slika 46. Lukov surlaš

UZGOJ ŠPINATA

Špinat je jedogodišnja biljka kratke vegetacije (30-60 dana). Uzgaja se zbog zelenih listova koji se koriste kao salata i varivo. Špinat je povrtlarska kultura koja se pored luka i salate, redovno uzgaja u plastenicima bez grijanja tokom zime. Svoje mjesto u plasteničkoj proizvodnji zauzeo je zahvaljujući tome što dobro podnosi niske temperature i zbog deficita ove kulture tokom zimskih mjeseci na tržištu.

Uslovi uspjevanja

Špinat je kultura čije sjeme klija na + 4°C. Optimalna temperatura za rast i razvoj kreće se od 15-18°C. Biljke izdržavaju temperature do 10°C. Najbolje rezultate postiže na plodnim humusnim i rastresitim zemljištima. Niske temperature i niska vlažnost direktno utiču na kvalitet špinata.

Priprema zemljišta za sjetvu

Priprema zemljišta za sjetvu špinata počinje uklanjanjem biljnih ostataka predhodne kulture. Nakon čišćenja objekta rastura 3-5 kg/m² zgorjelog stajnjaka. Oranje se obavlja na dubini 25-30 cm, nakon čega se rastura mineralno đubrivo NPK a količina zavisi od plodnosti tla. Nakon rasturanja mineralnog đubriva zemljište se isfreza, dobro usitni i poravna.



Slika 47. Priprema zemljišta za sjetvu

Sjetva

Sjetva špinata u plastenicima obavlja se ručno ili mašinski. Mašinskom sjetvom sjeme se sije u redove na razmak 20 cm red od reda i 3-4 cm u redu, na dubinu 2-2,5 cm. Za m² površine potrebno je 2-3g sjemena. Ručnom sjetvom troši se oko 20% sjemena više. Nakon sjetve zemljište se valja glatkim valjkom kako bi se povećao dodir sjemena i zemlje. Ovom operacijom vlaga iz zemljišta ravnomjerno se prenosi na sjeme, pa je nicanje ujednačeno. Nakon valjanja, zemljište se zalije sa 10-12 l/m² vode.

Sorte i hibridi špinata koji su najaktuelniji za uzgoj u našim uslovima su: Dolphin F1, Matador, Samos F1, Mariska F1, El forte F1

Njega u toklu vegetacije

Odmah nakon nicanja biljke se pokrivaju agrilnom folijom. Temperatura u objektu se održava između 14 i 16°C. Zalijevanje se obavlja svakih 10-12 dana i to između redova u jutarnjim satima. Špinat se prihranjuje jednom u toku vegetacije.

Berba špinata

Berba se obavlja kada biljke razviju 6-8 listova i postignu zadovoljavajuću veličinu. Biljke se odsijecaju u zoni korijenovog vrata tako da se lišće ne rasipa. Ubrani špinat se pakuje u kartonsku ili drvenu ambalažu, pazeći da se ubrani listovi ne lome.



Slika 48. Pakovanje špinata

Bolesti i štetočine špinata

Venuće špinata

Ovaj parazit napada biljku u fazi tri lista do pune zrelosti a manifestuje se gubljenjem boje i turgora u rubnim dijelovima lista koji postepeno dobija žutu boju. Pored lista parazit napada i korijenove dlačice a potom i glavni korijen zbog čega biljka vene i propada.

Zaštita : Pošto parazit živi u tlu , preporučuje se sterilizacija zemljišta.

Plamenjača špinata

Posebnu opasnost plamenjača predstavlja u koliko do napada dođe u fazi nicanja špinata. U toj fazi napadnuti su kotiledoni i biljke obično ugibaju. Kod napada u kasnim fazama zaraza se manifestuje pojavom žutih pjega na licu lista, a na naličju lista ispod tih pjega razvija se sivoljubičasta prevlaka. Napadnuti listovi se na kraju suše i opadaju.

Zaštita se sastoji u sjetvi prema plamenjači otpornih hibrida špinata.

Štetnici špinata

Špinat oštećuju štetnici u tlu, korijenove nematode, repina nematode, sovice pozemljuše , lisne sovice, puževi, lisne uši i neki drugi štetnici. Pošto lišće špinata služi za ishranu insekticidne tebe upotrebljavati vrlo pažljivo.

LITERATURA

1. Kurtović O, Elezović, Z., Hadžiomerović, M.(2001) *Proizvodnja povrća u plastenicima* DTP “SLOVO” Mostar
2. Maceljki, M (1997) *Zaštita povrća od bolesti i štetočina*. Zagreb: Znanje
3. Kurtović, O. *Proizvodnja u plastenicima* Etix Tuzla 2004
4. Kurtović, O. *Proizvodnja u plastenicima*, Dopunjeno izdanje Penn Tuzla 2008
5. Syngenta. *Katalog sjemena i zaštite povrća* 2015
6. <http://www.agroklub.com/povrcarstvo/njega-krastavaca-u-plasteniku/2908/>
7. http://www.poljoberza.net/PG16_2.aspx
8. http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/povrcarstvo/paprika/uzgoj-paprike-u-zasticenom-prostoru



Regionalna savjetodavna služba Bratunac
Srebreničkog odreda 19
75420 Bratunac – BiH
www.rssbratunac.org