



USAID
OD AMERIČKOG NARODA

MINI PARADAJZ

Solanum lycopersicum var. cerasiforme



MINI PARADAJZ

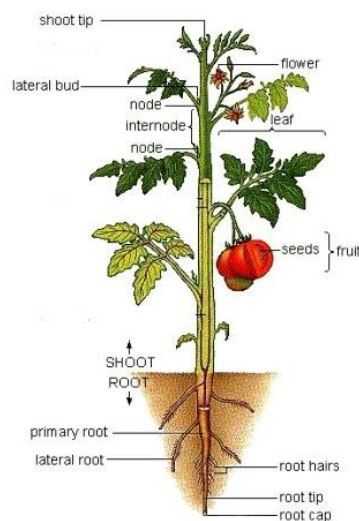
Solanum lycopersicum var. cerasiforme



Paradajz je dikodiledona jednogodišnja zeljasta biljka kod koje se u ishrani koristi plod - sočna boba. Porijeklom je iz tropskih predjela Južne Amerike, odakle je, poslije otkrića ovog kontinenta, prenesen u Europu i druge krajeve svijeta. Paradajz je vrlo rasprostranjena namirnica u cijelom svijetu zbog višestrukog načina upotrebe. Najviše se koristi svjež za salatu, sam ili u kombinaciji s drugim povrćem, a u zadnje se vrijeme sitnoplodni kultivari koriste kao voće. Takođe, jako puno je zastupljen u kulinarstvu i prerađivačkoj industriji. Spada u jednu od najzastupljenijih povrtlarskih biljaka u svjetskim razmjerama. Izuzetnog je hemijskog sastava zbog čega zauzima važno mjesto u ljudskoj ishrani.

Jedna je od najprofitabilnijih povrtlarskih vrsta. Poluuzgojene i divlje vrste se koriste u selekciji radi unošenja gena otpornosti na bolesti, štetočine i viruse.

1. MORFOLOŠKE OSOBINE



Korjenov sistem paradajza je snažno razvijen. U mlade biljke je vretenast, starenjem se korjen razgranava. U dubinu prodire i do 150 cm, ali se glavna masa korjena nalazi na 40 cm.

Stablo je zeljasto, sočno, ispunjeno srži, razgranato, a pri osnovi odrveni. Pri slobodnom rastu stablo je vrlo razgranato što biljci daje žbunast izgled. Bočne grane izrastaju iz pazuha listova. Boja stabla je zelena sa slabije ili jače izraženom ljubičastom nijansom, naročito kod mladih biljaka. Na stablu se nalaze dlačice koje sadrže solanin. Visina stabla varira od 40 cm (patuljasti tip) do 3 m (visoki tip). U proizvodnji su zastupljene i niske sorte i hibridi, koje su namjenjene direktnoj sjetvi. Kod ovih sorti zaperci se završavaju cvijetom, tako da biljka sama ograničava svoj rast. Kod ovih biljaka visina stabla je 60-80 cm. Visoke sorte se uzgajaju uz potporu ili oslonac, a zaperci im se uklanjaju. Kada biljka dostigne željenu visinu vrši se dekaptacija - odstranjivanje vršnog pupoljka, tako da se ostave dva lista iza posljednjeg cvata, a vrh stabla se odsiječe. Zavisnoi od načina uzgoja, odnosno proizvodnje, proizvođač sam formira stablo.

Cvijet paradajza se javlja u cvastima (cvijetne grančice), koje mogu biti proste i složene. Cvijet je dvospolan, samooplodan, sastavljen najčešće od šest čašičnih i šest kruničnih listića. Krunični listići su žute boje i u osnovi su srasli sa prašnicima. Polen paradajza je osjetljiv na temperaturna kolebanja i neće klijati ako je temperatura ispod 13°C ni iznad 30°C. Po oplodnji od plodnika nastaje plod u čijoj će osnovici na dršci ostati zeleni čašični listići. Krunični listići opadaju ubrzo nakon oplodnje. Cvijetovi su sakupljeni u grozdove koji su raspoređeni po etažama. Cvijetovi se obično otvaraju 45 dana od nicanja.

Plod paradajza je sočna bobica, različite veličine, oblika i građe. Sastoji se od većeg ili manjeg broja komora, pregradnih zidova, placenti i sjemena, a sa vanjske strane ploda nalazi se pokožica. Plod može biti težak od 3g do 1000g.

Svrstavaju se u a) sitne, težine do 60g, b) srednje krupne, težine 60-120 g, i c) krupne, težine preko 120g. Oblik ploda može biti jabučast, spljošten, okrugao, šljivolik, kruškolik, izdužen te sa nizom prelaznih formi. Boja ploda može biti narančasta, crvena, ljubičasta, zelena, čak i bijela. Površina pokožice može biti sjajna ili mat.

Sjeme paradajza je sitno, plosnato, bubrežastog oblika, obraslo bjeličastosivim dlačicama. Dužine je 2-4 mm. Sjeme u uvjetima pravilnog čuvanja može zadržati klijavost 4-6 godina.

2. CHERRY (MINI) PARADAJZ

Cherry odnosno mini paradajz je jedna od najpopularnijih vrsta paradajza. Pripada vrsti *Lycopersicum esculentum* var. *Cerasiforme*. Cherry se smatra sličnim, ali ne i identičnim sa precima kultiviranog paradajza. Plodovi su mali, oblika trešnje, izuzetno prijatnog slatkastog okusa, slađi od standardnih sorti. Idealan je za gajenje u saksijama ili kontejnerima. Na tržištu se smatra kvalitetnijim od običnog paradajza. Konzumiraju se svježi, cijeli plodovi ili se koriste kao salata. Obzirom na veličinu, intenzivan okus, masovnu proizvodnju i jednostavan proces uzgoja, ne čudi njegov naziv svijetski paradajz. U prošlosti je uglavnom imao široku primjenu u preradi za kiseljenje, te za dekorativne svrhe, dok danas sve više zamjenjuje obični paradajz.

2.1. SORTE MINI PARADAJZA

Danas postoji veliki broj sorti mini paradajza, od crvenih, bijelih, zelenih, narančastih do crnih. Neke od sorata mini paradajza koje se preporučuju za uzgoj na našem proizvodnom području i čije se sjeme može naći na našem tržištu:



Sakura F1

Sakura je hibrid trešnjolikog (cherry) paradajza, snažnog, otvorenog tipa porasta, ali kompaktne biljke sa relativno kratkim internodijama. Zameće veliki broj udvojenih, vrlo dugih, pravilnih cvjetnih grana, sa okruglim, čvrstim, lijepo obojenim i vrlo ukusnim i aromatičnim plodovima prosječne mase 15-20 g koji nisu skloni pucanju. Odlikuje ga izražena ranostasnost i visoki prinos.



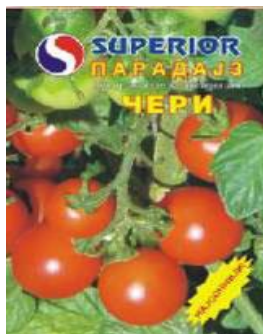
JASMIN CRVENI

Biljka je visokog (indeterminantnog) rasta, dobro pokrivena lišćem. Cvjetna grana je složena sa velikim brojem plodova (30-50). Plodovi su izrazito crvene boje, sitni, prosječne mase 20-25 g, izuzetno prijatnog slatkog okusa. Plodovi su pogodni za dekoraciju i za potrošnju u svježem stanju. Sorta je izrazito ranostasna i široke je temperaturne adaptibilnosti. Biljke se gaje uz oslonac na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru. Tolerantan je prema velikom broju ekonomski značajnih bolesti paradajza.

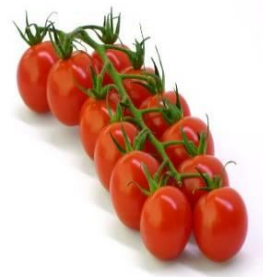


CHERRY BELLE

Patuljasti je tip paradajza. Raste žbunasto do 20-25cm, obilno rađa tokom ljeta. Plodovi su okrugli, veličine 1,5-3cm, teški 20-30 gr, imaju odličnu slatku aromu. Odlična je za uzgajanje na otvorenom tako i u staklencima ili na balkonima/terasama stanova. Sije se od januara/siječnja do aprila/travnja u zaštićenom prostoru i od marta/ožujka do aprila/travnja na otvorenom. Sjeme se sije rijetko i pokriva finim slojem zemlje od 0,5cm. Dobro se zalije i drži na temperaturi od 15-20°C. Potrebno je održavati optimalnu vlažnost. Sadnice se obično pojavljuju za 7-14 dana nakon sjetve. Kad su dovoljno velike rastađu se pojedinačno u posude prečnika 8cm. Prije sadnje na stalno mjesto na otvorenom, sadnice postepeno privikavati na spoljne uslove. Kad prestane opasnost od kasnih mrazeva posaditi ih na otvoreno, na sunčanom mjestu i dobro propusnoj zemlji. Razmak između biljaka 40 cm. Cvjeta od juna/lipnja do septembra/rujna.



ČERI je paradajz visokog rasta sa sitnim plodovima, mase 20-30 g. Veoma je rodan, ima 15 - 20 plodova na grozdu. Grozd je razgranat. Bere se sa grozdovima. Veoma je ukusan i hranljiv, sočan i ljekovit.



RED CHERRY je rana sorta. Formira snažan grm sa puno malih mesnatih plodova. Najzastupljenija sorta na tržištu Bosne i Hercegovine. Ostale sorte cherry paradajza se isto mogu naci na trzistu ali ukoliko planirate proizvodnju narudžba treba da bude u 3-4 mjeseca prije sjetve jer se ostale sorte nabavljaju iz uvoza.

3. USLOVI USPIJEVANJA

Temperatura

Paradajz je biljka kojoj je potrebno mnogo toplote tokom razvoja. Može se uzgajati u svim poljoprivrednim regijama naše zemlje. Optimalna temperatura za nicanje i rast generativnih organa je oko 25°C i tada niče za 4-6 dana, za rast vegetativnih organa je oko 22°C, s tim da je poželjna malo niža noćna temperatura.

Paradajz je osjetljiv na niske temperature i veoma osjetljiv na mraz. Na temperaturama ispod 15°C prestaje cvjetanje, a ispod 9°C zaustavlja se rast. Biljke se smrzavaju na -1,5°C.

Kretanje temperature u pojedinim fazama rasta paradajza

Stadij rasta	Temperature u °C		
	minimalne	optimalne	maksimalne
Nicanje	11	22-25	30
Rast prvih listova (rasad)	13	15-25	30
Formiranje cvasti (poslije 6-10 listova)	2-3	10-15	30
Razvoj i rast cvjetnih organa	13	20-24	32
Cvijetanje i oplodnja	13	21-27	32
Zametanje ploda	10	18-24	32
Rast ploda do konačne veličine	13	20-24	35
Zrenje ploda	15	26	30
Temperatura zemljišta	13	25-26	36

Vlaga

Najveće potrebe biljaka za vodom su u početnim fazama rasta (period rasada) i u fazi plodonošenja. Optimalna vlažnost zraka za rasipanje polena iz prašnika je 60-70 %, a 70-80 % za prijem i klijanje polena na žig tučka. Ukoliko je relativna vlažnost zraka mala (ispod 50 %), te ako je popraćena zemljišnom sušom, dolazi do opadanja cvijetova, a često i već formiranih plodova. Visoka relativna vlažnost zraka onemogućiti će normalno pucanje prašnika te će oprašivanje izostati. Visoka vlažnost pogoduje razvoju i pojavi biljnih bolesti. Ovo je veoma bitno, pogotovu za uzgoj paradajza u plastenicima i staklenicima, gdje je visoka relativna vlažnost zraka, te stoga treba vršiti provjetravanje.

Vlažnost zemljišta treba održavati redovitim navodnjavanjem. U protivnom, ukoliko se smijenjuju sušni i vlažni periodi, plod puca. Najbolje je paradajz navodnjavati sistemom kap po kap, koji se najčešće koristi u plastenicima. Na otvorenom polju prednost ima zalijevanje brazdama. Paradajz je bolje rijeđe a obilnije zalijevati, nego često a nedovoljno čime se samo kvasi površinski sloj i dovodi do formiranja plitkog korjenovog sistema.

Dnevna potrošnja vode zavisno od temperature zraka

Dnevna temperatura u °C	Potrošnja vode po jednoj biljci na dan u l
10-15	0.5-0.8
15-25	0.8-1.0
20-25	1.0-1.5
25-30	1.5-1.8

Svjetlost

Biljke paradajza imaju visoke zahtjeve prema intenzitetu svjetlosti, naročito u vrijeme razvoja rasada. U uslovima nedovoljne osvjetljenosti biljke se loše razvijaju, izdužuju se, plodonošenje kasni, plodovi se teško zameću. Najmanja dužina dana za cvjetanje i zametanje plodova iznosi 9-10 sati što je u našim uslovima od kraja aprila/travnja do kraja septembra/rujna.



Zemljište

Mini paradajz se može se gajiti na skoro svim tipovima zemljišta. Najbolji rezultati se postižu na strukturnim zemljištima sa visokim sadržajem humusa neutralne, blago kisele i slabo alkalne reakcije (pH 5.5-7.5). Bolje podnosi kisela zemljišta nego bazična.

Pri izboru zemljišta za paradajz potrebno je voditi računa o sadržaju CaCO₃ (kreč, kalcijkarbonat). Na zemljištima gdje je taj sadržaj preko 5% ne bi trebalo saditi paradajz jer je otežano, a često i onemogućeno usvajanje mikroelemenata, koji su neophodni za pravilan rast i razvoj biljaka. Ujedno ne bi se trebao uzgajati na zemljištima gdje je sadržaj kreča ispod 1%. Prilikom planiranja proizvodnje treba povesti računa i o zaslanjenosti zemljišta. Paradajz spada u srednje osjetljive biljke na sadržaj soli u zemljištu što znači da sa povećanjem zaslanjenosti zemljišta opada i prinost. Paradajz se sporije ukorjenjuje, plodovi su sitni, a na njima se javljaju oštećenja (nekroze).

4. PROIZVODNJA PARADAJZA

Na našim prostorima paradajz se uzgaja na otvorenom polju kao rana, srednje rana i kasna kultura (uzgojem preko rasada ili direktnom sjetvom) i u svim oblicima zaštićenog prostora u različitom vremenskom periodu. Tako je uz izbor sorte, omogućena kontinuirana proizvodnja paradajza u toku cijele godine. U proizvodnji paradajza na otvorenom polju postoje dva sistema koji se razlikuju po izboru tehnologije uzgoja:

- Proizvodnja paradajza za potrošnju u svježem stanju (rasađivanje)
- Proizvodnja paradajza za industrijsku preradu (direktna sjetva).

Plodored je izmjena uzgajanih biljaka na istoj površini. Povrtarske biljke imaju različite potrebe u hranjivima, napadaju ih različite bolesti, imaju nejednako razvijen korjenov sistem, te se plodored mora poštovati. Paradajz u plodoredu dolazi na prvo mjesto, a na isto mjesto tek nakon 3-4 godine.

Najbolje predkulture su višegodišnje trave i leguminoze, a od povrća grašak, grah, crni luk, mrkva i kupus. Loši predusjevi su krompir, plavi patlidžan, paprika, duhan, lucerka, krastavac. Sam paradajz je dobar predusjev za mrkvu, peršun, celer, crni i bijeli luk i grah.

Đubrenje. Prije sjetve potrebno je uraditi hemijsku analizu zemljišta da bi se utvrdila prava potreba za hranjivima. Visok prinos i kvalitet može se postići samo u optimalnom prisustvu svih hranljivih elemenata. Paradajz je biljka koja se đubri stajnjakom i mineralnim đubrivima. Dobro reaguje na đubrenje organskim đubrivom. Preporučuje se 25-40 t/ha stajskog đubriva ili odgovarajućeg organskog đubriva. Stajnjak utiče pozitivno na strukturu zemljišta, sadržaj hranjivih elemenata i aktivira mikrobiološke procese u zemljištu. Stajnjak se unosi sa osnovnom obradom zemljišta. Mineralna đubriva utječu na ranostasnost, veličinu i kvalitet prinosa. Ovisno od planiranog prinosa, tipa proizvodnje i bogatstva zemljišta, prinosom od preko 1,5t po aru, usjev paradajza iznese 4,8 kg azota, 2,5 kg fosfora, 7 kg kalija, 3,8 kg magnezija, 2,2 kg kalcija (čistih hranjiva). Za startnu gnojdbu se preporučuje 80 kg N, 32 kg P₂O₅, 160 kg K₂O i 20 kg MgO, za prosječan prinos od 40 t/ha.

Prihranjivanje. U savremenim sustavima uzgoja paradajza (prije svega u zaštićenom prostoru) mineralna đubriva se dodaju preko sistema za navodnjavanje (fertigacija).

U određenim fazama razvoja biljke zahtevaju neka hraniva u većoj ili manjoj mjeri. Treba znati da poslije rasađivanja u periodu od 8 do 10 dana treba koristiti formulacije NPK u odnosu 1:2:1 (istaknut fosfor). U periodu intenzivnog vegetativnog porasta do momenta cvjetanja (3-4 nedjelje) koristiti formulacije NPK u odnosu 1:1:1. Od zametanja do prve berbe (4-5 nedelja) odnos NPK hraniva treba da je 2:1:3, tj. forsira se kalij. Od prve do posljednje berbe odnos NPK je 2:1:4, gde je kalij još prisutniji

Sva uvozna vodotopiva đubriva imaju odgovarajuće formulacije sa mikroelementima te stoga, pored NPK i mikroelemenata, posebno u drugoj polovici vegetacije dodatno treba dodati kalcij i magnezij i to prema uputstvu stručnjaka. Pomanjkanje mikroelemenata može biti problem na tlima visoke ili niske pH vrijednosti. To se u proizvodnoj praksi najčešće rješava primjenom kombiniranih gnojiva s dodatkom mikroelemenata, primjenom potrebnih mikroelemenata kroz fertirigaciju ili folijarnom primjenom.



Donji listovi se zakidaju ispod cvjetne grančice u kojoj započinje zrenje

4.1. Proizvodnja paradajza za potrošnju u svježem stanju

Uzgoj paradajza na otvorenom ograničen je klimatskim uslovima, prvenstveno temperaturama i moguć je samo u bezmrznom periodu.

Proizvodnja rasada je uobičajena i obavlja se u različitim oblicima zaštićenog prostora. Rasad se može proizvoditi u različitim tipovima kontejnera ili u lejama. Proizvodnja rasada u kontejnerima omogućuje presađivanje s grudom zemlje ili supstrata čime se izbjegava zastoj u rastu zbog prilagođavanja nakon sadnje. Na jednostavniji način proizvodi se u lejama i niskim tunelima. Na gredicama širine 1-2,2 /m sjeme paradajza sije se na razmak redova 10-15 cm i u redu 2-3 cm, što omogućuje proizvodnju 250 do 400 biljaka/m². Za ranu proizvodnju sjetva je u februaru/veljači i to kao pikiran rasad u fazi kotiledona ili prva dva lista. Za srednje rani rasad sjetva je polovinom marta/ožujka a za kasni u aprilu/travnju u objektu bez grijanja i pikiranja. Za sjetvu treba koristiti deklarirano i kvalitetno sjeme. Sjeme klijavost zadržava 4-6 godina, 1 g sjemena sadrži 260 do 350 sjemenki. Minimalna temperatura klijanja je 9°C. Na optimalnoj temperaturi za klijanje od 25°C paradajz niče za 6-8 dana. Sjetva u leju i kontejnere može se obaviti ručno ili mašinski. Tokom proizvodnje rasada u kontejnerima ili u lejama održavanje dnevnih i noćnih temperature što bližim, ravnomjerne vlage, zračenja zaštićenog prostora, dobre osvjetljenosti i zaštite od bolesti i štetočina bitne su za ravnomjeran rast i kvalitet rasada.

Rani paradajz se sadi u starosti 60-70 dana (u fazi cvjetanja prije cvasti), srednje rani u starosti od 50-60 dana (pojava prvih pupoljaka), a kasni u starosti 30-40 dana (faza 4-6 listova).

Kako obezbijediti zdrav sjemenski i sadni materijal?

- Izabrati hibrid koji će u vašim specifičnim uslovima i sistemu gajenja dati najbolji rezultat.
- Svake godine na manjoj površini testirajte nekoliko hibrida.
- Dobar hibrid bez optimalne tehnologije proizvodnje, može iznevjeriti očekivanja.
- Sjeme/rasad se nabavlja od poznatog i pouzdanog dobavljača. Pored toga, nabavlja se sjeme poznatih i u praksi provjerenih sorti ili hibrida.

Šta je hibridno sjeme? Hibridno sjeme se dobija posebnim načinom ukrštanja, komplikovanijim i dužim u odnosu na proizvodnju sortnog sjemena. Kao rezultat ovakvog ukrštanja javlja se hibridna snaga, zahvaljujući kojoj su ove biljke bujnijeg porasta, veće otpornosti i većeg potencijala za prinos od biljaka proizvedenih iz sortnog sjemena. Hibridna snaga kod paradajza se ogleda u povećanju prinosa, ranostasnosti, a naročito u ranijem zrenju plodova prve i druge etaže. Jedna od osobenosti hibrida jeste da ove povoljne osobine zadržavaju samo u prvoj generaciji, zato se hibridno sjeme mora svake godine iznova obnavljati, odnosno kupovati. Hibridni paradajz pored imena nosi oznaku F1.

Priprema zemljišta za sadnju. Osnovna obrada zemljišta za usjeve paradajza treba da se izvede u jesen ili pred zimu, na dubinu oko 30-35cm. Prije oranja rastura se predviđena količina stajnjaka i mineralnih đubriva (fosfornog i kalijevog) ovisno o plodnosti zemljišta i planiranog prinosa. Poorano zemljište se ostavi da prezimi u otvorenim brazdama.

Na proljeće, čim se prosuši, zemljište se potanjira. Nakon toga površina se još jednom ili dvaput obradi kultivatorima. Pred rasadivanje dobro je da se zemljište obradi frez mašinama tako da se površinski sloj usitni.

Sadnja. Rasadivanje se obavlja na različito međuredno rastojanje i rastojanje u redu. Cherry «mini» paradajzu je potrebno dosta prostora kao i običnom paradajzu. Visoke sorte sade se u redove na razmak 80-90cm, a u redu 40cm (rane sorte, manje bujnije), odnosno 50-60cm (kasnije, bujnije sorte), a niske (determinantne) na razmak 70x30cm. U ranoj proizvodnji na otvorenom polju, kada se biljke uzgajaju uz oslonac i orezuju na jedno stablo, mogu imati veći sklop (40-45.000 biljka po ha). Na taj se način postiže veći prinos, naročito kod ranih sorti.

Broj biljaka na 100 m² zavisno od šeme rasadivanja

Razmak između redova (cm)	U redu cm				
	30	35	40	45	50
70	476	408	357	317	285
80	416	357	312	278	250
90	370	317	277	247	222
100	333	286	250	222	200

Prije iznošenja, rasad treba obilno zaliti kako bi se prilikom vađenja izbjeglo povrijeđivanje korjena. Poželjno je da na korjenu ostane što više zemlje.

Nakon zalijevanja ne treba odmah čupati rasad, već ga ostaviti 2-3 sata kako bi se procijedio višak vode. Rasad ne treba čupati već ga lagano podići ispod korijena. Kada se sav rasad izvadi vrši se klasiranje u dvije do tri klase. Treba saditi samo rasad 1. i 2. klase.

Klasirani rasad se stavlja u gajbe koje se oblože sa strana (do 1/3 gajbe) i po dnu vlažnom slamom. Gajbe se potom smještaju u zasjenčeno mjesto. U gajbama, tokom noći, rasad pušta nove bijele žile, iz biljke se otpušta višak vode, te se lakše prima na parceli. Poželjno je da se rasad ne sadi istog dana po čupanju.



Rasad u kontejnerima

Sadnja se obavlja na manjim površinama ručno, a na većim mašinski. Dubina sadnje je za 2-4 cm veća, negu što su biljke rasle u zaštićenom prostoru.

Sadnju mora pratiti navodnjavanje. Ukoliko je zemljište na koje se sadi suho, poželjno ga je dan-dva prije sadnje zaliti. Visoke sorte se gaje uz potporu. To može biti drveni kolac ili trska, dva do tri reda žice između kolaca na 3-4m razmaka ili jedan red žice na predviđenoj visini paradajza na koju se biljke vežu vezivom koje se postepeno ovija oko biljke.

Njega usjeva. Nakon rasađivanja, u toku prvih nedjelja, potrebno je obezbijediti brižljivu njegu usjeva. Mjere njega u proizvodnji se sastoje od kultiviranja, okopavanja, zaštite biljaka od bolesti i štetočina i navodnjavanja.

Međuredna obrada primjenjuje se zbog očuvanja zemljišne vlage, zbog aeracije i obavlja se 4-5 puta u toku vegetacije sve dok biljke ne sklope redove. Prilikom okopavanja paradajz se ogrće, što podstiče razvoj bočnih korjenčića i bolju ishranu biljke.

Pri uzgoju ranog paradajza (koji se uzgaja uz oslonac) obavezna je mjera zakidanje vrha stabla iznad treće, četvrte ili pete grane, čime se postiže ranostasnost. Vrijeme cvjetanja i plodonošenja paradajza ovisi od načina dekapacije tj. od broja cvijetnih grozdova po biljci. Ta zavisnost je različita kod pojedinih hibrida. Rani paradajz se bere ručno u punoj fiziološkoj zrelosti.



Usjev paradajza

4.2. Proizvodnja paradajza za industrijsku preradu (direktna sjetva)

Uzgoj iz direktne sjetve smanjuje troškove proizvodnje i učešće radne snage što je veoma važno kada se ova vrsta uzgaja kao sirovina za industrijsku preradu. Uzgajaju se sorte/hibridi niskog (determinantnog) stabla kojima nije neophodan oslonac, kao ni pinciranje (zalamanje bočnih izdanaka). Plodovi sorti paradajza za industrijsku proizvodnju za direktnu sjetvu su veoma čvrsti, niskog rasta i poseduju genetsku sposobnost lakog odvajanja ploda od cvjetne drške. Za ovu vrstu proizvodnje paradajza obavezna je kvalitetna predsjetvena priprema zemljišta. Sjetva se obavlja od početka aprila do početka maja, preciznim sijačicama na dubinu od 1-3cm, sa normom od 0,5 do 1,5kg/ha. Zasijanu površinu je potrebno održavati u stanju optimalne vlažnosti kako bi se u početku rasta spriječilo stvaranje pokorice i stvorili optimalni uvjeti za nicanje. Potrebna je efikasna zaštita od korova, bolesti i štetočina. Nedostatak ovakvog načina proizvodnje jeste visok utrošak skupog hibridnog sjemena.



Usjev paradajza za industrijsku preradu

5. BOLESTI PARADAJZA

5.1. Gljivične bolesti rasada (*Pythium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora spp.*, ...)

Pri proizvodnji paradajza iz rasada može doći do pojave velikih šteta na klijancima i mladim biljkama. Na prizemnom dijelu klijanca javljaju se vodenaste pjege, tkivo se suši i propada, oboljele biljke se tope i nestaju. Javlja se u oazama. Osnovni razlozi pojave oboljenja su loši uslovi u kojima se rasad proizvodi, prije svega visoka vlažnost supstrata i zraka, visoka temperatura, slaba osvetljenost i velika gustoća usjeva.

Mjere suzbijanja:

- Sterilizacija supstrata za sjetvu i pikiranje,
- Stvoriti optimalne uvjete za biljku paradajza,
- Tretirati fungicidima kao što su Previcur 3 ml+2 l vode na m², zalijevanjem neposredno poslije sjetve i prije rasadijanja, Proplant 722-SL u koncentraciji 0,15%, poslije sjetve, a prije nicanja ili neposredno poslije nicanja, Bakrocid, Blauvit, Dithane M-45, Cineb S-65.

5.2. Plamenjača (*Phytophthora infestans*)

Pričinjava velike štete u proizvodnji paradajza. Obzirom da se parazit pri povoljnim uslovima za razvoj bolesti veoma brzo širi uništavajući najveći deo lisne mase biljaka, gubici prinosa i pogoršanje kvaliteta proizvoda su veliki.

Simptomi se kod paradajza javljaju na svim nadzemnim organima biljaka. Na listu su pjege svijetlozelene i vodenaste. Ubrzo nakon pojave prvih simptoma obično cijeli list bude zahvaćen nekrozom. Potpuna defolijacija i propadanje lista se često dešava za 10-14 dana.

Oboljeli plodovi lako opadaju. Prve zaraze se ostvaruju na donjim listovima odakle se bolest veoma brzo širi na ostale dijelove biljaka. Prohladno i vlažno vrijeme pogoduje razvoju plamenjače.

Mjere zaštite:

Pored uzgoja manje osjetljivih sorti/hibrida paradajza, skoro redovno se moraju izvoditi i kemijske mjere zaštite.

Preporučujemo proizvođačima paradajza da zaštite svoj usev nekim od registrovanih fungicida vodeći računa o karenici preparata:

- Equation Pro WG-(cimoksanil + famoksadon) 0,4kg/ha; karenca 14 dana,
- Ridomil gold MZ 68-WG -(mankozeb+metalaksil) 2,5 kg/ha; karenca 21 dan,
- Antracol WP-70 (propineb) 2-2,5 kg/ha, karenca 14 dana.



Simptomi napada plamenjače

5.3. Crna pjegavost (*Alternaria solani*)

Usljed sušenja jače zaraženih listova, štete mogu biti velike. Parazit napada i plodove biljaka, što može u znatnoj mjeri da pogorša kvalitet proizvoda. Ovaj parazit napada sve nadzemne organe paradajza. Prvi simptomi bolesti se pojavljuju na donjim, najstarijim listovima. Pjege su na početku sivomrke boje sa nekrozom tkiva i sa karakterističnim zonama raspoređenim u vidu koncentričnih krugova (kao godovi na presjeku stabla drveta). Na listu su pjege najprije sitne, nepravilnog oblika. Kasnije, one postaju manje–više okrugle, dostižu u prečniku 1-1,5cm i često su okružene hlorotičnim oreolima. Jače zahvaćeni listovi požute i nekrotiraju. Sasušeno lišće ostaje na stablu. Slične pjege se obrazuju i na plodovima. Pjege na stablu su ovalnog oblika i znatno su veće od onih na listovima i plodovima i zahvataju dublje slojeve tkiva. Ukoliko pjega prstenasto obuhvati stablo, naročito prizemni dio kod mladih biljaka paradajza, dolazi do uvenuća. Prohladno i vlažno vrijeme ne odgovara razvoju bolesti.

Mjere zaštite:

Upotreba zdravog sjemena paradajza ili rasada, zatim dezinfekcija zemljišta u lejama, pravilan plodored, izbalansirano đubrenje, navodnjavanje i uništavanje zaraženih ostataka biljaka, predstavljaju osnovne preventivne mjere zaštite u suzbijanju ovog parazita.

Preparati:

- Antracol WP-70 (propineb) 2-2,5 kg/ha, karenca 14 dana,
- Equation Pro WG-(cimoksanil + famoksadon) 0,4kg/ha; karenca 14 dana,
- Ridomil gold MZ 68-WG -(mankozeb+metalaksil) 2,5 kg/ha; karenca 21 dan.



Oboljeli paradajz od crne pjegavosti

5.4. Čadava pljesan lista (*Fulvia Fulva*, sin. *Cladosporium fulvium*)

Ova bolest se uglavnom javlja na paradajzu u plastenicima i staklenicima. U povoljnim uslovima može pruzrokovati veće štete. Oboljenje se ispoljava uglavnom na lišću, najprije na donjim djelovima biljaka. Parazit se rijetko javlja na cvjetovima, plodu i stablu paradajza. Na licu lista nastaju prvo svijetlozelene i žutozelene pjege sa nejasnim rubovima. Kasnije zahvaćeno tkivo nekrotira i dobija mrku boju. U isto vrijeme sa donje strane lista, gljiva formira gustu, sivomrku prevlaku. Usljed povećanja površine zahvaćene nekrozom lišće se uvija, suši i opada.

Mjere zaštite:

Regulacija temperature, vlage i osvjetljenja predstavljaju preventivne mjere u borbi sa ovim parazitom.

Hemijska zaštita:

- Signum (boskalid+pilakrostrobin) 0,7 kg/ha, karenca 14 dana,
- Antracol WP-70 (propineb) 2-2,5 kg/ha, karenca 14 dana,
- Folio gold (hlorotanil+metalak) 2,5-3 l/ha, karenca 7 dana.



5.5. Siva pjegavost (*Septoria lycopersici*)

Ispoljavaju se u vidu brojnih sitnih okruglastih pjega na površini lista. Pjege su u središtu sive, a po ivici zagasitomrke. U sredini pjege jasno se zapažaju crne tačke. Često dolazi do spajanja pjege, jako zaraženo lišće najprije se uvija, zatim suši i opada. Prvi simptomi se javljaju na donjem, starijem lišću i šire na gore ka vršnom dijelu biljke. Prve zaraze mogu nastati rano, prilikom proizvodnje rasada.

Vlažno vrijeme sa čestim kišama i srednjim dnevnim temperaturama između 16 i 27°C pogoduje brzom širenju parazita, kada biljke mogu da ostanu skoro bez lisne mase, što jako nepovoljno utječe na prinos i kvalitet plodova.

Mjere zaštite:

Sa mjerama zaštite treba početi još tokom proizvodnje rasada. Za sjetvu treba koristiti nezaraženo sjeme i sijati ga u nezaraženi supstrat.

Hemijska sredstva za suzbijanje crne pjegavosti djeluju i na ovu bolest. Dakle, od preparata se mogu primeniti neki od sledećih:

- Antracol WP-70 (propineb) 2-2,5 kg/ha, karenca 14 dana,
- Equation Pro WG-(cimoksanil + famoksadon) 0,4kg/ha; karenca 14 dana,
- Ridomil gold MZ 68-WG -(mankozeb+metalaksil) 2,5 kg/ha; karenca 21 dan,
- Bakarni kreč super (Cu iz bakar oksid-hlorida i cink karbonata) 0,9-2,1 kg/ha, karenca 14 dana.



Simptomi sive pjegavosti na listu paradajza

5.6. Crna pjegavost lišća i krastavost plodova paradajza (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)

Simptomi se ispoljavaju na svim nadzemnim organima zaraženih biljaka. Prvi simptomi uočavaju se na donjem lišću u vidu sitnih tamnozelenih pjega, vlažnog izgleda, oivičenih hlorotičnim (žutim) oreolom. Tkivo u okviru pjega izumire dobijajući tamnomrku do crnu boju, po čemu je bolest i dobila ime. Usljed pojave većeg broja pjega, list žuti i opada. Tamne, vlažne pjege ispoljavaju se i na stablu i peteljka lista i ploda. Najkarakterističnije promjene nastaju na mladim nesazrelim plodovima. Na površini ploda obrazuju se sitne sjajno-crne pjege. Okolno tkivo je neznatno ugnuto i pri zrenju umjesto crvene dobiva žutu boju. Spajanjem pjega dolazi do zastoja u porastu okolnog tkiva i deformacije ploda. Izvor infekcije je zaraženo sjeme i ostaci oboljelih biljaka. Temperatura od 17-25°C i povećana vlažnost su preduslovi za pojavu ove bolesti.

Suzbijanje:

Najbolji efekat zaštite postiže se primjenom preventivnih mjera kao što su plodored, uklanjanje ostataka oboljelih biljaka, dezinfekcija supstrata u objektima za proizvodnju rasada, regulacija temperature i vlažnosti u zaštićenom prostoru, upotreba zdravog i deklarisanog sjemena, gajenje otpornih genotipova i navodnjavanje natapanjem u brazde. Efikasnost hemijskih mera zaštite (dezinfekcija semena i tretiranje biljaka na otvorenom) je ograničena kada su u pitanju bakterije prouzrokovajući biljnih bolesti. Primjena preparata na bazi bakra može umanjiti brzinu širenja zaraze, ali nikako ne može suzbiti već nastalu infekciju.



Simptomi zaraze crnom pjegavosti lišća i krastavosti plodova paradajza

5.7. Bakteriozna krastavost plodova paradajza (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*)

Tokom ljeta, može doći do pojave masovne infekcije plodova i višestrukog smanjenja prinosa. Na listu se uočavaju male, vlažne ili uljaste pjege nepravilnog oblika. Vremenom sredina pjega dobija mrku, a periferni dio ljubičasto mrku boju. Pjege se šire i spajaju, a oboljelo tkivo se lomi i ispada. Na stablu se mogu zapaziti vlažne, tamnozeleno pjege nepravilnog oblika, koje izazivaju prstenovanje i sušenje vršnog dijela stabla. Najčešći simptomi su na plodovima paradajza. Pjege na nezrelim plodovima su u početku vrlo sitne i zelenkasto mrke. Širenjem pjega, oboljelo tkivo postaje mrko, a u sredini se uočavaju zrakaste pukotine. Nastale promjene se nepravilno razvijaju, dobijajući karakterističan izgled krasta, po čemu je bolest i dobila ime. Oboljeli plodovi se deformiraju i gube tržišnu vrijednost ili potpuno izumiru.

Mjere zaštite:

Najbolji efekat postiže se primjenom preventivnih mjera kao što su plodored, uklanjanje ostataka oboljelih biljaka, regulacija temperature i vlažnosti, upotreba zdravog sjemena. Efikasna hemijska zaštita je ograničena kada su u pitanju bakterioze. Primjena preparata na bazi bakra (Blauvit u koncentraciji 0,3-0,4% s karencom od 7 dana, Bakrocid S-25, 1-1, kg/ha karenca nije ograničena, po potrebi 14 dana i dr.), može umanjiti brzinu širenja ove bolesti.



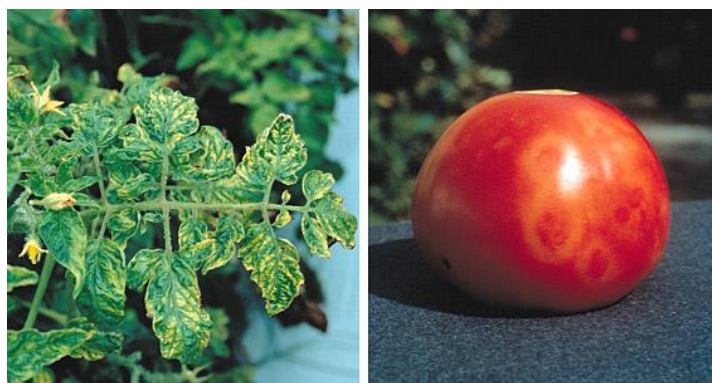
Simpomi Bakteriozne krastavosti plodova paradajza

5.8. Virus mozaika duhana na paradajzu (*Tobacco mosaic virus*)

Na mladim biljkama nastaje mozaik a listovi postaju duži i šiljati. Na starijim biljkama takođe se javlja mozaik bez deformacija liski. Oboljele biljke mnogih sorti sa starošću se prividno opravljaju međutim i dalje su zaražene i daju umanjeni rod.

Mjere zaštite:

Rasad treba proizvoditi na novom zemljištu ili na zemljištu sterilizovanom vodenom parom kako bi se izbjegao dodir biljaka sa zaraženim biljnim ostacima. U rasadu treba uništavati korove koji mogu biti izvor zaraze. Rasad treba proizvoditi u zaštićenom prostoru, a na otvore za ventilaciju treba postaviti zaštitne mreže. Čim se opazi koja je biljka zaražena treba je ukloniti. Suzbijanje lisnih vaši korisna je mjera samo na većim površinama.



Virus mozaika duhana na paradajzu

PREPARATI ZA ZAŠTITU PARADAJZA OD BOLESTI I ŠTETOČINA				
Aktivna tvar	Naziv preparata	Bolesti	Koncentracija (%)	Karenca
	Fungicidi		Doziranje (kg ili L/ha)	(dana)*
Bakar-oksiklorid	BAKROCID-50	Plamenjača	0.5-0.75%	14
Propineb	ANTRAKOL	Plamenjača; Crna i siva pjegavost	0.2-0.25%	14
Cineb	CINES S-65	Plamenjača; Čadava pljesnivost lista	0.2-0.3%	14
Mankozeb	DITHANE M-45	Plamenjača; Crna i siva pjegavost	0.25%	14
Metalaksil+ mankozeb	RIDOMIL MZ	Plamenjača; Crna i siva pjegavost	0.35%	21
Cimaxanil+ famaxadan	EQUATION PRO	Plamenjača; Crna pjegavost	0.04%	3
Propamocarb-hidroklorid+ mankozeb	TATTOO	Plamenjača; Crna i siva pjegavost	4 kg/ha	14
Vinklozalin	RONILAN	Siva i bijela trulež	1-2 l/ha	21
Triforin	SAPROL	Pepelnica	0.10%	35
Difenkonazol	SCORE 250	Crna pjegavost	0.05%	14
	Insekticidi			
Fenitrotion+ malation	GALATION G-5	Zemljišne štetočine	20-25 kg/ha	42
Bifentrin	TALSTAR	Obični paučinar, bijela leptirasta uš	0.02-0.05%	7
Acetamiprid	MOSPILAN	Bijela leptirasta uš	0.02-0.03%	7

*Karenca je najkraće propisani period koji mora proći između primjene sredstava za zaštitu bilja i berbe

6. BERBA, TRŽIŠTE I PAKOVANJE

Borba počinje 60-80 dana nakon sadnje. Paradajz za tržište i upotrebu u svježem stanju bere se ručno i višekratno. Za lokalno tržište paradajz se bere u punoj biološkoj i fiziološkoj zrelosti, kada postigne karakterističnu, najčešće crvenu boju ploda. Zreli plodovi se čuvaju 3-4 nedjelje na temperaturama 15-20°C, pri relativnoj vlažnosti zraka oko 85%.

Za udaljena tržišta plodovi se beru znatno ranije, u vreme pojave ružičaste boje na vrhu ploda (tehnološka zrelost). Potpuno razvijeni plodovi ali još zeleni mogu naknadno dozrijeti i postići zadovoljavajuću kvalitetu. Postoje hibridi (long shelf life) koji nose genetsku predispoziciju za dugo čuvanje i naknadno sazrijevanje plodova. Ovi genotipovi imaju čvrste plodove i pogodni su za transport na veće udaljenosti. "Shelf life" tipovi paradajza mogu se poslije branja čuvati nekoliko nedjelja u odgovarajućim usovima (temperatura 10°C i relativna vlažnost zraka 80%). Prinos varira u širokim granicama od 20 do 100 t/ha, što zavisi od načina uzgoja, vremena i dužine proizvodnje, hibrida. Berba niskih sorti je jednokratna (tada ima 10-20% zelenih plodova) ili u 2-3 navrata, zavisno od sorte. Paradajz namijenjen za čuvanje treba brati pažljivo, uvrtnjem oko ose ploda. Plodovi se beru 2-3 puta nedjeljno, po mogućnosti ujutro. Svakodnevna berba je opravdana u vrijeme pune sezone.

Tržište i marketing

Cijena paradajza je veoma promjenljiva. Vansezonska proizvodnja po pravilu donosi veći profit. Kvalitetni i dobro upakovani plodovi ostvaruju veću cijenu. Preporučljivo je udruživanje više proizvođača kako bi količinom i kvalitetom bili konkurentni na tržištu. Proizvodnja zdravstveno sigurne hrane osigurava mogućnost izvoza na europsko tržište (GLOBALG.A.P., HACCP). Preporučuje se uzgajanje i drugih, na tržištu skupljih tipova paradajza za svježiju potrošnju.

7. FINANSIJSKA ULAGANJA I DOBIT

Uzgoj mini paradaza na površini 0.1 ha - 1 dunum

Napomena: U kalkulaciju nije uračunata vlastita radna snaga i poticaji za ovaj vid proizvodnje na entitetskim i kantonalnim nivoima, kao ni porez na dobit.

RB	Opis	Jedinica	Broj jedinica	Cijena po jedinici (KM)	Ukupno
I	Sadni materijal				
1	Sadnica	komad	3500	0.4	1,400.00
Ukupno					1,400.00
II	Analiza zemljišta				
1	Analiza	proces	1	120	120.00
Ukupno					120.00
III	Đubriva				
1	Mineralna đubriva (granulirana vodotopljiva)	kg	75	0.92	69.00
2	Mineralna đubriva (kristalna vodotopljiva)	kg	130	1.67	217.10
3	Stajnjak (zgorjeli)	t	6	40	240.00
Ukupno					526.10
IV	Zaštita				
1	Pesticidi	total	1	220	220.00
Ukupno					220.00
V	Mehanizacija				
1	Oranje	proces	1	40	40.00
2	Rasipanje đubriva	proces	1	20	20.00
3	Tanjiranje	proces	1	50	50.00
4	Drljanje	proces	1	50	50.00
5	Rasađivanje	proces	1	50	50.00
6	Prskanje	proces	1	80	80.00
7	Međuredna kultivacija	proces	2	50	100.00
Ukupno					390.00
VI	Unajmljeni rad				
1	Radna snaga (berba)	rs	15	30	450.00
Ukupno					450.00
VII	Ostali troškovi				
1	Kolje	kom	3500	0.15	525.00
2	Vezivo	kg	15	2	30.00
3	Ambalaža (holandez)	kom	5000	0.15	750.00
4	Troškovi navodnjavanja	total	1	200	200.00
Ukupno					1,505.00
UKUPNO ULAGANJA					4,611.10

BRUTO DOBIT					
1	Dobit od prodaje	kg	17500	0.7	12,250.00
2	Ukupna ulaganja	total	1		4,611.10
					7,638.90