

VODIČ ZA PROIZVODNJU PARADAJZA



Vodič za proizvodnju paradajza uradio je Agro-informativni centar Surdulica (AICS) i namenjen je povrtarima koji žele da unaprede svoju proizvodnju.

Izradu vodiča omogućila je EVROPSKA UNIJA preko Evropske agencije za rekonstrukciju u okviru programa Regionalnog društveno-ekonomskog razvoja

SURDULICA

JUL 2006



RSEDP
 Program regionalnog društveno ekonomskog razvoja
 Projekat finansira EU, a realizuje Evropska agencija za rekonstrukciju

1. UVOD

Poljoprivreda je primarna ljudska delatnost i njeno razvijanje ujedno znači poboljšanje kvaliteta života. Novouspostavljeni AGRO-INFORMATIVNI CENTAR SURDULICA želi da približi naučna dostignuća poljoprivrednim gazdinstvima kao nosiocima odgovornosti za zdravu hranu i zdrav život.

Ovaj vodič namenjen je proizvođačima i stručnjacima koji se bave proizvodnjom paradajza. U njemu su date smernice u cilju ostvarenja integralne poljoprivredne proizvodnje. Integralna proizvodnja je metod visokog kvaliteta, kojem su prioritet ekološki sigurnije tehnike, uz ograničavanje primene hemijskih proizvoda, radi povećanja bezbednosti ljudskog zdravlja, kao i očuvanja prirodne sredine. Ona je zasnovana na skupu mera i tehnika (biološkim, genetskim, agrotehničkim i fitopatološkim), koje imaju zadatak da poboljšaju bilans gazdinstva, povećavajući kvalitet dobijenih proizvoda.

Svi predlozi, kritike i sugestije koji se odnose na ovu brošuru dobro su došli i mnogo će nam koristiti u daljem radu.

2. PREDUSLOVI

Pre nego što se zasnuje proizvodnja paradajza, treba uzeti u obzir sledeće aspekte:

- Uslovi sredine;
- Organizacija gazdinstva;
- Sistem gajenja (zaštićeni prostor/otvoreno polje)
- Tehničke i logističke faktore (tržište povrća, mogućnosti transporta, itd.)

2.1. Uslovi sredine

2.1.1. Zemljište

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). Kao preduseve izbegavati papriku, krompir, plavi patlidžan. Paradajz treba gajiti u plodoredu.

On najbolje uspeva posle jednogodišnjih i višegodišnjih leguminoza, strnih žita, korenastog povrća i dr. Područje na kojem se uzgaja paradajz treba biti udaljeno najmanje 500 m od deponija smeća i prometnih saobraćajnica.

2.1.2. Klima

Temperatura

Paradajz je biljka kojoj je potrebno mnogo toplote. Njegovo seme počinje da klija na temperaturi oko 12°C. Optimalna temperatura klijanja semena kreće se između 22 i 24°C. Biljke se normalno razvijaju na temperaturi od 18-24°C. Paradajz strada na temperaturama ispod -1°C.

Minimalna temperatura za klijanje i nicanje je 10-13 °C
Optimalna temperatura za rast i razviće je 15-29 °C
Prestaje sa rastom ispod 9 °C i iznad 40 °C
Izmrzava na -1 °C
Paradajz usporava cvetanje na temperaturi ispod 15° C i iznad 35 °C
Polen paradajza je osetljiv na kolebanje temperature i ne klija ako je temperatura ispod 13 °C i iznad 30 °C
Optimalna temperatura zemljišta je oko 25 °C

Optimalne temperature za proizvodnju paradajza u plasteniku

Kultura	Optimalna temperatura danju	Optimalna temperatura noću	Minimalna temperatura za rast	Oštećenja od mraza
Paradajz	22 °C	14 – 18°C	10°C	- 0,5°C

Svetlost

Biljke paradajza imaju visoke zahteve prema svetlosti, naročito u fazi rasada. Najmanja dužina dana za cvetanje i zretanje plodova iznosi 9-10 sati što je u našim uslovima od kraja aprila do kraja septembra. Problem nedostatka svetlosti u zaštićenom prostoru može se ublažiti dopunskim (veštačkim) osvetljenjem. U uslovima nedovoljne osvetljenosti usev se loše razvija, plodonošenje kasni, plodovi se teško zameću i sporo sazrevaju.

Vlaga

Najveće potrebe biljaka za vodom su u početnim fazama rasta (period rasada) i u fazi plodonošenja i tada vlažnost zemljišta treba da iznosi 80% PVK, a u ostalom periodu vegetacije 70% PVK. Idealna vlažnost vazduha za pucanje antera i rasipanja polena iznosi 60-70%. Ovo je bitno, jer u plasteničkoj proizvodnji ova vlažnost je obično veća, te je i oplodnja otežana, a često i onemogućena. Duži nedostatak pristupačne vode u zemljištu ograničava porast i razvitak biljaka i smanjuje prinose, a štetne posledice ne mogu se korigovati nikakvim kasnijim obilnijim zalivanjima

3. PROIZVODNJA PARADAJZA

U našim klimatskim uslovima proizvodnja paradajza se obavlja u zaštićenom prostoru (tuneli, plastenici, staklenici) i na otvorenom polju gajenjem preko rasada ili direktnom setvom semena na stalno mesto.

Proizvodnja u zaštićenom prostoru: Najveći deo robne proizvodnje ploda paradajza obavlja se u raznim oblicima zaštićenog prostora, sa i bez dopunskog zagrevanja. Zastupljeni su sledeći tipovi proizvodnje:

- Rana zimsko-prolećna.
- Rana prolećna.
- Kasna jesenja

Gajenje paradajza za svežu potrošnju u najvećem obimu (95%) se obavlja preko proizvodnje rasada, dok se industrijski paradajz najčešće proizvodi direktnom setvom semena. Kod nas se poslednjih godina sve više grade savremeni objekti zaštićenog prostora, pre svega visoki plastenici. Koriste se folije najnovije generacije koje su fotoaktivne i apsorbuju, reflektuju ili emituju različit deo spektra sunčevog zračenja. Ovakvi plastenički objekti, sa opremom za dodatno zagrevanje i kontrolu režima, pružaju odlične uslove za vansezonsko gajenje paradajza.



Proizvodnja iz direktne setve



Proizvodnja u plastenicima



Kasna jesenja proizvodnja u stakleniku

3.1. Direktna setva : Gajenje iz direktne setve smanjuje troškove proizvodnje i učešće radne snage što je veoma važno kada se ova vrsta gaji kao sirovina za industrijsku preradu. Gaje se sorte/hibridi niskog (determinantnog) stabla kojima nije neophodan oslonac, kao ni pinciranje (zalamanje bočnih izdanaka). Plodovi sorata paradajza za industrijsku proizvodnju iz direktne setve su veoma čvrsti, niskog rasta i poseduju genetsku sposobnost lakog odvajanja ploda od cvetne drške. Obavezna je kvalitetna predsetvena priprema zemljišta. Setva se obavlja od početka aprila do početka maja, preciznim sejalicama na dubinu od 1-3cm, sa normom od 0,5 do 1,5kg/ha. Potrebno je zasejanu površinu održavati u stanju optimalne vlažnosti kao bi se u početku rasta sprečilo stvaranje pokorice i stvorili optimalni uslovi za nicanje. Potrebna je efikasna zaštita od korova, bolesti i štetočina. Prinosi iz direktne setve mogu biti i preko 100 tona po hektaru.

3.2. Proizvodnja rasada :

Rasad se može proizvoditi u svim oblicima zaštićenog prostora. U objektima gde se vrši grejanje vadihuha i zemljišta odgaja se rasad najboljeg kvaliteta. Za proizvodnju u zaštićenom prostoru vreme setve se određuje prema cilju proizvodnje. Postoji više načina proizvodnje rasada sa ili bez pikanja (rasađivanje sejanaca na veće rastojanje), a najčešći su: u leji, kontejnerima, saksijama ili tresetnim kockama. Za ranu zimsko prolećnu proizvodnju paradajza treba koristiti rasad sa zaštićenim korenovim sistemom proizveden u kontejnerima i saksijama gde se sadi biljka sa busenom, a samo za kasnu njivsku proizvodnju može se koristiti rasad golih žila (nezaštićenog korena), tj. čupan rasad.

Kvalitetan rasad kod ranog paradajza treba da je visine oko 30cm, kod srednje ranog do 25cm, sa stablom debljine oko 1cm, krupnim, tamno zelenim listovima i obrazovanim prvim cvetovima.



Pravilno odnegovan rasad

Vreme setve, pikanja, rasađivanja i berbe paradajza u zavisnosti od načina proizvodnje

Proizvodnja	Vreme proizvodnje	Tip proizvodnje rasada	Vreme setve	Vreme pikanja	Vreme rasađivanja	Berba
U plasteniku bez dopunskog zagrevanja	Rana	Topla leja	10-I / 05-II	10-II/ 20-II	25-II/ 10-IV	20-V/ 20-VII
	Kasna	Hladna leja	25-V/ 10VI	20-VI/ 05-VII	20-VII/ 05-VIII	15-IX/ 30-X
U plasteniku sa dopunskim zagrevanjem	Rana	Topla leja	10-XII/ 05-I	10-I/ 10-II	20-II/ 20-III	01-V/ 15-VII
	Kasna	Hladna leja	01-VI/ 10VI	01-VII/ 10-VII	01-VIII/ 10-VIII	15-IX/ 30-XI
Otvoreno polje	Rana	Topla leja	01-III/ 15-III	01-IV/ 15-IV	01-V/ 15-V	01-VII 15-IX
	Kasna	Hladna leja	01-V/ 10-V	01-VI/ 10-VI	01-VII/ 10-VII	15-VIII 10-X

3.2.1. Potrebni uslovi pri proizvodnji rasada

Temperaturni uslovi za proizvodnju rasada paradajza

Dužina nicanja u danima	Temperatura vazduha °C					
	Do nicanja	5-7 dana posle nicanja		Period nakon nicanja do kaljenja		
		Dan	Noć	Sunčano	Oblačno	Noć
6-8	Oko 20	12-15	8-10	20-22	16-18	12-14
Posle setve	Temperatura zemljišta °C				Zalivanje	
	Prvih 14 dana		Posle 14 dana		Broj	l/m
	Dan	Noć	Dan	Noć		
22-25	Oko 20	15	Oko 20	Oko 13	4-5	15-20
Relativna vlažnost vazduha treba da je u optimalnim granicama što je oko 65%.						

Pri proizvodnji rasada u zimskim mesecima (decembar-februar) intenzitet svetlosti je jako nizak (6000-8000 lux-a), a dužina dana kratka (7-8 časova). Optimum intenziteta (35000 lux-a) i dužine osvetljenja (12-14 časova) treba obezbediti dopunskim osvetljavanjem rasada. Ova mera ubrzava zrenje plodova i povećava ukupan prinos te snižava cenu koštanja proizvoda posebno ranog paradajza i do 15%.



Sijalice za dopunsko osvetljavanje

3.2.2. Proizvodnja rasada u leji:

U zimskim mesecima proizvodnja se obavlja u toploj, u proleće u mlakoj a leti u hladnoj leji. Kod nas se najčešće koriste jednostrane (obične) a retko dvostrane tople leje (holandski tip). Jednostrane leje mogu biti nadzemne i ukopane. Klasična leja je pokrivena prozorskim oknima, mada se može pokriti i plastikom. Za zagrevanje leje koristi se svež stajnjak (najbolje konjski a najčešće goveđi) sabijen sa maksimalno 65kg tereta ili kod savremenih leja razni električni grejači. Zemljišno đubrevita smeša koja pokriva stajnjak i u koju se seje seme priprema se najčešće od nezaražene baštenske zemlje, zgorelog stajnjaka i peska ili treseta (2:2:1). Mogu se koristiti i gotovi supstrati. Debljina supstrata za setvu se kreće od 15-25cm. Supstrati i smeše u koje se seje seme i gaji rasad treba da su sterilisani i da ne sadrže patogene i štetočine.

Dezinfekciju manje količine supstrata najbolje je obaviti pomoću bureta sa vodenom parom ili nekim dozvoljenim hemijskim sredstvom (ortocid ili cineb, 50g/m² leje ili previkur N, 25g/10 l vode). Seme se seje u markirane redove ručno ili mašinski. Setvena norma je 6-8g/m² sa pikiranjem (rana) i 1-1,5g/m bez pikiranja rasada (kasna proizvodnja). Pikiranje se obavlja u leju na 10x10 ili 12x12cm ili u saksije (rana proizvodnja), dok za srednje ranu njivsku proizvodnju pikiranje se vrši na razmak 6x6cm

Potrebne količine svežeg stajnjaka				
Tip tople leje	Vreme pripreme leje	Debljina sloja stajnjaka (cm)	Količina stajnjaka	
			kg	m ³
Ukopane	decembar-januar	50-70	500-700	0,9-1,3
	februar	40-50	400-500	0,7-0,9
	mart	30-40	300-400	0,5-0,7
Nadzemne	decembar-januar	50-70	800-1000	1,5-1,9
	februar	40-50	600-800	1,2-1,5
	mart	20-30	300-500	0,6-0,9

3.2.3. Kontejnerska proizvodnja rasada:

U objektima sa grejanjem ili za kasnu jesenju proizvodnju rasad paradajza se poslednjih godina sve više seje u kontejnere. Koriste se kontejneri od stiropora ili plastike sa različitim prečnikom otvora (3-4cm) - Zbog malih otvora, supstrat kojim se kontejneri pune mora biti fine strukture i odgovarajuće plodnosti. Rani i srednje kasni rasad se seje u kontejnere sa manjim otvorima i kasnije pikira, dok se za kasnu jesenju proizvodnju setva može vršiti u kontejnere sa većim otvorima i rasad se proizvodi bez pikiranja. Pikiranje se obavlja u saksije prečnika 10-12cm. Specijalnim izbijačima pred pikiranje biljčice se vade iz otvora uz minimalno oštećenje korena. Na ovaj način se proizvodi rasad zaštićenog korenovog sistema.

Proizvodnja rasada u saksijama i tresetnim kockama - Koriste se saksije od plastike, keramike, papira, treseta (Jiffy pot) prečnika 10-12cm. Služe da se u njih pikira rasad, ali u ranoj zimskoj prolećnoj proizvodnji proizvodi se i rasad bez pikiranja. U te svrhe najčešće se koriste "Jiffy" saksije koje su izgrađene od specijalnog, obogaćenog treseta koji omogućava sadnju rasada sa saksijom u zemlju.

Korenov sistem je na ovaj način maksimalno sačuvan, a ranostasnost potencirana. Za najraniju proizvodnju koriste se saksije veće zapremine. Kod proizvodnje u zimskim mesecima nedostatak svetlosti se može ublažiti postavljanjem manjeg broja saksija i kocki po m². Najčešće se koriste tresetne kocke dimenzije 10x10cm. Kocke se prave mašinski od odgovarajuće tresetne smeše. Od 1m² smeše dobije se oko 900 kocki. U tresetne kocke se rasad paradajza pikira iz leje ili kontejnera. Formirane kocke se postavljaju u objekat za proizvodnju (staklenik, plastenik...) na stolove ili na tlo presvučeno plastičnom folijom



Kontejnere od stiropora



“Jiffy” saksije

3.2.4 Izbor semena/hibrida

Korišćenje zdravog sadnog materijala omogućuje prevenciju od virusnih, bakterijskih i gljivičnih infekcija. Supstrati za proizvodnju rasada trebaju biti sterilni. Gajenje na sterilnim substratima (kamena vuna, perlit, treset, kompost...) uklanja probleme vezane za zemljište (zamor, fitopatogeni problemi, zasoljavanje...).

OBAVEZNO

Upotreba semena i rasada koji odgovaraju fitosanitarnim sertifikatima kao i normativima koje propisuje Zakon o semenu (Sl. glasnik RS 45/2005), je obavezna. Nije dozvoljena upotreba genetski modificovanog materijala (GMO).

Prilikom izbora sorte treba uzeti u obzir sledeće karakteristike :

- Otpornost na bolesti;
- Prinos;
- Dužina vegetacije (ranostasnost);
- Potrebe tržišta;
- Organoleptička svojstva (ukus,boja);
- Prilagođenost na agroekološke uslove sredine;

IZBOR SORTE/HIBRIDA JE KLJUČAN ZA POSTIZANJE VISOKIH I STABILNIH PRINOSA ODGOVARAJUĆEG KVALITETA

Za setvu treba koristiti deklarirano i kvalitetno seme. 1 gram semena sadrži 260 do 350 semenki - Seme klijavost zadržava 4-6 godina. Minimalna temperatura klijanja je 9 °C. Na optimalnoj temperaturi za klijanje od 25 °C paradajz niče za 6-8 dana. Setva u leju i kontejnere može se obaviti ručno ili mašinski.



Ručna setva paradajza u plastične kontejnere



Sto za automatsku setvu kontejnera

Kako obezbediti zdrav semenski i sadni materijal?

Seme/rasad se nabavlja od poznatog i pouzdanog dobavljača. Pored toga nabavlja se seme poznatih i u praksi proverenih sorti ili hibrida. Izabрати 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 da izneveri vaša očekivanja

Šta je to hibridno seme ?

Hibridno seme dobija se posebnim načinom ukrštanja - komplikovanijim i dužim od proizvodnje sortnog semena.

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 semena. 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 seme mora svake godine iznova obnavljati, tj. kupovati. Hibridni paradajz pored imena nosi oznaku F1.

3.2.4.1. Opis pojedinih hibrida

	Gardel F1 Hibrid: Indeterminantan hibrid, kvalitetnog mesnatog ploda za svežu upotrebu. Biljka je bujna sa kratkim internodijama i sa ujednačenim čvrstim plodovima. Plodovi su okrugli, blago spljošteni. U tehnološkoj zrelosti su sjajno crvene boje i nemaju zelenih površina. Masa plodova je 190 do 220 g. Dobar je za gajenje u zaštićenim prostorima (staklenik, plastenik, tuneli) kao i na otvorenom. Izuzetno rezistentan na bolesti.
	Amati F1 Hibrid: Indeterminantan hibrid, kvalitetnog mesnatog ploda za svežu upotrebu. Biljka je bujna sa kratkim internodijama i sa ujednačenim čvrstim plodovima. Plodovi su okrugli, čvrsti i pogodni za transport. Masa plodova je 180 do 220 g. Amati F1 je hibrid sa dobrim prinosom po biljci i najpopularniji hibrid semenarske kuće Royal Sluis. Hibrid je pogodan za tunelsku proizvodnju, na polju i niže plastenike, u proleće, leto i jesen
	Optima F1 Hibrid: Indeterminantan hibrid, kvalitetnog mesnatog ploda za svežu upotrebu. Srednje snažne biljke sa odličnom pokrivenošću (kratke internodije). Plod se odlikuje dobrom čvrstinom i odličnim ukusom. Masa plodova je 200 do 250 g. Pogodan za za tunelsku proizvodnju, na polju i niže plastenike tokom cele godine.
	Arletta F1 Hibrid: Indeterminantan hibrid, kvalitetnog mesnatog ploda za svežu upotrebu. Dobro podnosi vlažne uslove. Oblikuje srednje velike, pljosnato okrugle plodove, uniformno crveno ofarbane sa zelenim prstenom oko peteljke, mase 150 - 160 gr. Plodovi su otporni na pucanje.

	Nemo-Netta F1 Hibrid: Indeterminantan hibrid, namenjen gajenju u staklenicima, plastenicima i na otvorenom polju. Karakteriše ga jak korenov sistem, snažno stablo, sa bujnom vegetativnom masom i dobrom otpornošću na Verticilijum, Fuzarijum , TMV, Nematode. Plodovi su okrugli, crveni, ujednačene veličine, mase 160-220 g., čvrsti, dobrog kvaliteta i ukusa.
	Balca F1 Hibrid: Ovo je hibrid poludeterminantnog rasta, sa periodom vegetacije od 110-115 dana, vlo je kvalitetan ujednačenih plodova, mase 100-110 g. Otporan je na virus mozaika i verticilijum
	NS-2 F1 : Rani indeterminantni hibrid, srednje bujan sa malim brojem zaperaka. Plod je ujednačen okrugao, gladak, čvrst, intenzivne crvene boje, ne puca, bez zelene zone oko peteljke. Masa ploda je oko 120 g. Ima dobru oplodnju prvih etaža, a uzgaja se na jedno stablo, najbolje sa prekraćivanjem vrha stabla iznad četvrte cvetne etaže.
	NS-6 F1: Indeterminantan, srednje bujan, rani hibrid. Plod je okrugao, gladak, čvrst, crvene boje i ne puca. Prosečna masa ploda kreće se oko 140 g. Gaji se na jedno stablo bez prekraćivanja vrha. Odlikuje se visokim ranim prinosom
	Balkan F1: Biljka: Deterninantna, poluvisokog rasta, srednje oblistala, slabih bočnih izdanaka. Plod: Ujednačen, okrugao do malo pljosnat, sa 2-3 slabo izražena rebra, prosečne težine 130 grama, vrlo čvrst, nedozreo svetlo zelen, zreo intenzivno crven, bez zelene kragne. Sazrevanje: Vrlo rano. Namena: Za potrošnju u svežem stanju. Otpornost: Zeleno i žuto uvenuće kao i virus mozaika duvana. Napomena: Odličan za vrlo ranu proizvodnju u plastenicima i na otvorenom polju uz oslonac.

	Zlatni jubilej F1 Biljka: Visokog rasta, bujna, dobro oblistala. Plod: Okrugao do blago spljošten, gladak, bez rebara i zelene kragne, prosečne težine 180-200 grama. Nedorazreo plod je zelene boje, a sazreo intenzivno crven. Sazrevanje: Srednje rano. Namena: Za potrošnju u svežem stanju. Otpornost: Zeleno i žuto uvenuće (Verticillium albo-atrum i Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici). Napomena: Srednje rana proizvodnja uz oslonac na otvorenom polju i plastenicima
	Narvik SPF Biljka: Srednje bujna, niskog (determinantnog rasta), dobro oblistala. Plod: Okrugao do malo izdužen, gladak, prosečne težine 130-150 grama izuzetno čvrst, nedorazreo tamno zelen, zreo intenzivno crven, zelena kragna isčezava. Sazrevanje: Srednje kasno. Namena: Potrošnja u svežem stanju i industrijska prerada. Otpornost: Zeleno i žuto uvenuće. Napomena : Proizvodnja bez oslonca, iz direktne setve ili preko rasada, pogodan za mehanizovanu berbu.
Mi 10 F1	Biljka: Srednje bujna, visokog rasta, srednje oblistala. Plod: Okrugao, do malo pljosnat, neznatno rebrast, prosečne težine 110-120 grama srednje čvrst, ujednačeno obojen, sa slabo izraženom zelenom kragom. Sazrevanje: Rano, do vrlo rano. Namena: Za potrošnju u svežem stanju. Otpornost: Žuto uvenuće. Napomena: Odličan za ranu proizvodnju na otvorenom polju.
Mi 13 F1	Biljka: Srednje bujna, visokog rasta, dobro oblistala. Plod: Okrugao, gotovo bez rebara, prosečne težine 110 grama, intenzivno crvene boje, sa slabo izraženom zelenom kragom oko drške, ukusan. Sazrevanje: Vrlo rano. Namena: Za potrošnju u svežem stanju. Napomena: Odličan za najraniju proizvodnju na otvorenom polju, uz oslonac.
Saint Pierre	Biljka: Vrlo bujna, visokog rasta, dobro oblistala. Plod: Okrugao do malo pljosnat, sa 3-4 rebra, prosečne težine 200 grama, vrlo ukusan. Sazrevanje: Vrlo kasno. Namena: Za potrošnju u svežem stanju. Napomena: Kasna proizvodnja na otvorenom polju uz oslonac.

Novi inostrani hibridi	
	SHERRY - F1 Hibrid Rani hibrid, visoke biljke neograničenog rasta. Otporan na Fusarijum i tolerantan na TOMV-2. Plodovi su okrugli, čvrsti, ujednačeni u punoj zrelosti izrazito crveni. Prosečna masa ploda je 35g. Pogodan je za skladištenje i transport.
	JOLLY - F1 Hibrid Biljka je vioka, tolerantna na nematode i može dati 10-20 plodova po jednoj plodnoj grani. Plodovi su čvrsti, oblika breskve sa izbočenim pupkom i izrazito su crvene boje. Masa ploda je oko 45 g. Plod je ukusan sa visokim sadržajem šećera (7.5%). Dobar je za gajenje u bašti. Pogodan je za svežu upotrebu.
	TROPICAL RUBY - F1 Hibrid Poluvisoka biljka, tolerantna na vrućinu, povišenu vlažnost i fusarijum. Plodovi su duguljasti, mase oko 13g. Plodovi su uniformni izuzetno crvene boje, slatki sa visokim sadržajem šećera (> 8.5%) , aromatični i čvrsti.
	FLORIDITY - F1 Hibrid Rani hibrid, visoke biljke neograničenog rasta. Otporan na Fusarijum i CMV. Plod je sjajno crven, duguljastog oblika, mase oko 17.g. Ima vrlo malo semenki. Plod je čvrst, aromatičan sa visokim sadržajem šećera (oko 9.3%). Dobro se transportuje i retko lomi. Može doneti plod 84 dana posle setve.
	JULIET - F1 Hibrid Rani hibrid, visoke biljke neograničenog rasta. Otporna je na plamenjaču, pegavost paradajza, virus CMV, virus TOMV1 i TOMV2. Tolerantna je na Fusarium. Može dati 13-30 plodova po jednoj rodnoj grani. Biljke sa dobrim oslonom mogu dati oko 350 plodova po biljci. Plodovi su duguljasti, mase oko 30g.
	SEASON RED - F1 Hibrid Biljka tolerantna na vrućinu i povišenu vlažnost. Rezistentna je na Fusarijum i pepnicu. Biljke su ograničenog rasta, patuljaste, žbunaste i ne traže mnogo pažnje. Biljke obiluju plodovima čija je masa oko 20g. Plodovi su okrugli, uniformni i crveni.

3.2.5. Pikiranje

Mera kojom se reguliše i omogućava odgovarajući vegetacioni prostor za normalan i nesmetan rast i razvoj biljaka. Faza razvijenih kotiledonih listića i začetaka prvih pravih listova je period kada treba izvršiti pikiranje rasada. Pikiranje se vrši u leju, saksije ili kocke. Pre pikiranja rasad treba zaliti (posebno proizveden u leji), lagano vaditi iz supstrata sa dosta zemlje kako bi se korenov sistem što manje ošteti. Pikiranje u leji se izvodi "pod prst" ili malom sadiljkom. Zemlja se malo sabije i zalije. Posle pikiranja vlažnost vazduha se povećava na 90%, a temperatura vazduha se spušta na 16-18 °C



Pikiranje rasada paradajza

3.2.6. Kaljenje rasada

Rasad se pre rasađivanja postepeno privikava na nove životne uslove pod kojima će nastaviti rast i razvije. Ova mera je posebno značajna kod proizvodnje rasada za otvoreno polje ili u objektu bez grejanja. Kaljenje počinje 2 nedelje pred rasađivanje postepenim, pa zatim sve jačim provetravanjem i snižavanjem temperature supstrata i vazduha. Prihranjivanje kalijumovim đubrivima pojačaće otpornost na nepovoljne uslove, posebno niske temperature. Dobro okaljen i odnegovan rasad presađuje se na stalno mesto gde će se lako prilagoditi novonastalim životnim uslovima.

3.2.7. Nega rasada

Provetravanjem održavati temperaturu u optimalnim granicama. Zalivanje vršiti obilnije i ređe, kako bi voda stigla do donjeg dela supstrata. Ukoliko se leje u toku noći pokrivaju asurama potrebno ih je neposredno pre izlaska sunca skinuti. Prihranjivanje rasada koji se proizvodi u leji se obavlja sa 10 litara vode/m² leje u kojoj je rastvoreno 20-30 g NPK 15:15:15 ukoliko je rasad primetno slab i svetlozelen. Posle prihranjivanja leju dobro zaliti da se ne zadrže

ostaci đubriva na lišću. Prihranjivanje preko lista (folijarno) se može obavljati tečnim đubrivima na svakih 10-14 dana.

Gotovi supstrati pri kontejnerskoj i saksijskoj proizvodnji treba da sadrže hraniva do kraja rasadničkog perioda. Zaštitu rasada od bolesti i štetočina vršiti preventivno. Pri proizvodnji u leji korovi se suzbijaju plevljenjem.

Važni momenti u proizvodnji rasada

Količinu svežeg stajnjaka za zagrevanje leje pravilno odrediti. Pri formiranju tople leje sa svežim stajnjakom setvu semena u leju vršiti tek kada se temperatura u formiranoj leji stabilizuje (5-7 dana posle formiranja). Kada biljke niknu spustiti temperature u trajanju 5-7 dana (i dnevne i noćne). Provetravati leju i kad je hladno (kratko i energično). Staklo ili plastika moraju biti čisti i bez asura tokom dana. Pikiranje vršiti u saksije odgovarajuće veličine (jogurt čaše su male i loše). Supstrat za setvu i pikiranje treba da je dezinfikovao.

3.2.8. Rasađivanje

Za rasađivanje paradajza temperatura zemljišta treba da bude 15-16 °C. Sadnju je najbolje obavljati po oblačnom vremenu, u večernjim ili jutarnjim časovima. Zemljište za sadnju treba dobro pripremiti (10-15 dana pre sadnje), da bi se zemlja do sadnje slegla. Gustina sadnje može biti manja ili veća, u zavisnosti od sorte/hibrida, sistema gajenja, plodnosti zemljišta, ranostasnosti. Prilikom utvrđivanja gustine, najbolje je poštovati preporuke proizvođača za tu sortu/hibrid. Kod nas se paradajz najčešće sadi na razmak 80 x 30-40 cm ili u dvostruke redove sa razmakom u leji 50-60x40-50cm i rastojanjem između centra leja 150-200cm - Za ranu prolećnu i kasnu jesenju proizvodnju u plastenicima i staklenicima preporučuju se maksimalne gustine useva od 25000 biljaka/ha. Prerastao rasad se sadi vertikalno uz dodatno "polaganje" u zemlju, nešto iznad kotiledonih listova. Rasad u saksijama i kontejnerima vadi se sa celim busenom zemlje i tako sadi. Rasad u hranljivim kockama i džifi saksijama sadi se direktno.

Tako se koren ne oštećuje i u razvoju biljke ne dolazi do zastoja. Za pravilnu sadnju treba obezbediti čvrstu vezu korena i zemlje. Zalivanje izvršiti odmah nakon sadnje.



Rasađivanje paradajza u stakleniku



Polaganje paradajza prilikom sadnje

Broj biljaka po 1 aru u zavisnosti od šeme rasađivanja

Razmak	U redu cm				
Između redova (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

3.3. Đubrenje :

Visok prinos i kvalitet može da se postigne samo u optimalnom prisustvu svih hranljivih elemenata. Đubri se stajnjakom i mineralnim đubrivima. Stajnjak utiče pozitivno na strukturu zemljišta, sadržaj hranljivih elemenata i aktivira mikrobiološke procese u zemljištu. Stajnjak se unosi sa osnovnom obradom zemljišta. Mineralna đubriiva utiču na ranostasnost, veličinu i kvalitet prinosa. Obilna ishrana azotom potencira vegetativni porast, a ukoliko on nije u odgovarajućoj ravnoteži sa ostalim elementima, dolazi do opadanja cvetova, kasnijeg sazrevanja, smanjenja kvaliteta plodova i njihovog težeg čuvanja. Prekomerno đubrenje azotom u odnosu na kalijum dovodi do pojave unutrašnje šupljikavosti ploda. Fosfor utiče na bolje ukorenjavanje, ranije sazrevanje i bolji kvalitet plodova. Kalcijum i magnezijum ali i bor, mangan, sumpor, gvožđe, cink, molibden i mnogi drugi mikroelementi su takođe neophodni za normalan rast i razviće. U zavisnosti od planiranog prinosa, tipa proizvodnje i bogatstva zemljišta, prinosom od preko 1,5 t po aru, usev paradajza iznese 4,8 kg azota, 2,5 kg fosfora, 7 kg kalijuma, 3,8 kg magnezijuma, 2,2 kg kalcijuma (čistih hraniva). Pre setve uraditi hemijsku analizu zemljišta da bi se utvrdila prava potreba za

mineralnim hranivima. Za djubrenje zemljišta koriste se organska i mineralna djubriiva. Količina djubriiva zavisi od prirodne plodnosti zemljišta, klimatskih prilika i smera proizvodnje. Stajsko djubriivo se unosi u količini od 300 do 400 kg po 1 aru, a mineralna od 4 do 7 kg. Za osnovno djubrenje koriste se kombinovana djubriiva, a za prihranjivanje azotna i kombinovana.

3.4. Proizvodnja paradajza u zaštićenom prostoru

Paradajz je značajan i kao staklenička kultura. Najviše se gaje sorte (hibridi) sa kraćim vegetacionim periodom, glatkih, okruglih, srednje krupnih plodova, prinosne i otporne prema bolestima. Vreme setve je uslovljeno klimatskim prilikama rejona, visinom troškova zagrevanja staklenika i planiranim rokovima pristizanja zrelih plodova. Za uslove kontinentalne klime najprikladnije vreme setve je od polovine novembra do početka decembra. Iz ove setve paradajz stiže za berbu u drugoj polovini aprila meseca. Koristi se pikiran rasad, koji se odgaja u toplim lejama ili staklenicima. Dobar rasad treba da je nizak, čvrst, sa dobro razvijenim korenovim sistemom i oformljenom prvom cvetnom grančicom. Zemljište se kvalitetno obradi, podjubi i dezinfikuje. Za 1 ar koristi se 400-500 kg stajskog djubriiva i oko 100 kg mineralnog djubriiva (NPK djubriivo). Dezinfekcija zemljišta obavlja se vodenom parom ili hemijskim sredstvima (bazamid granulat). Rasadjuju se biljke stare 50-60 dana. Razmak sadnje je 70-80 x 30-40 cm. Neko vreme posle sadnje (15-20 dana) uz biljke se postavlja oslonac (kanap, pritke i sl.). Nega useva se sastoji u zalivanju, okopavanju, prihranjivanju (2-3 puta) i zaštiti od bolesti i štetočina. U staklenicima paradajz se gaji na jedno stablo. Pri ovome neophodno je sistematsko i pravovremeno uklanjanje svih zaperaka pre nego što dostignu dužinu od 5 cm. Obično se čiste jedanput nedeljno. Zalamanje vrhova stabla pozitivno deluje na krupnoću plodova i brzinu sazrevanja. Ono se obavlja na oko 50 dana pre planiranog završetka berbe. Plodovi se beru sa peteljkom. Prvih nedelja berbe se obavljaju svakih 6-8 dana, a kasnije se beru svakih 3-4 dana. Prosečan prinos paradajza u staklenicima kreće se od 8 do 12 kg/m². Paradajz zauzima značajno mesto u plasteničkoj proizvodnji. Najbolje uspeva kao rana prolećna kultura, ali se može uspešno gajiti i kao kasni plastenički usev. Paradajz daje najveću dobit u poredjenju sa drugim vrstama povrća koje se gaje u plastenicima. Izuzetno je važno da se za useve u plastenicima odgaji zdrav, dobro razvijen rasad, sa kratkim, debelim stablom i krupnim listovima. Najbolje je da se rasad odgaja u saksijama prečnika 10 ili 12 cm. Iskusni i pažljivi odgajivači,

medjutim, mogu da odgaje dobar rasad pikiran u leji. Rasad za plastenike odgaja se na isti način kao i rasad za ranu poljsku proizvodnju, što je napred već opisano (poglavlje: proizvodnja rasada). Na našim prostorima sadnja paradajza u plastenicima se može obaviti početkom aprila. U to vreme rasad treba da bude star oko 70 dana, što znači da je posejan između 20. i 25. januara. Ukoliko se koriste plastenici koji se greju, setva i rasadjivanje obavljaju se 3-4 nedelje ranije. Paradajz iziskuje zemljište bogato organskim materijama. Ova biljka može vrlo dobro da iskoristi stajnjak, te zbog toga nju treba i djubriti stajnjakom u obilnim količinama (1000 kg/ar). Pošto se rasturi stajnjak, zemljište se obradi na dubinu 30-35. Pred sadnju rasturi se 50-60 kg/ar NPK djubriva, a zatim zemljište površinski obradi mašinski ili ručno. Sadjnja se obavlja ručno u prethodno iskopane jamice. Gustina sadnje je 80 x 30 cm. Posle sadnje biljke treba pravilno negovati, što znači treba ih redovno zalivati, okopavati, prihranjivati i štititi od bolesti i štetočina. Kao i staklenički, i ovaj paradajz se gaji na jedno stablo, što znači da sve zaperke treba blagovremeno ukloniti, pre nego što porastu više od 5 cm. Biljke se mogu vezati uz kolje ili da se vode uz kanap. Usevi paradajza, odgajeni u plastenicima bez grejanja, na našim prostorima (kontinentalna klima), stignu za brebu oko 20. maja, a njihov prinos je 5-7 kg/m². Paradajz je najrentabilnija plastenička kultura.

3.4.1. Malč folije i folije za plastenike

Nije svaka folija dobra. Pri odabiru PE folije presudan uticaj ima tip i način proizvodnje. Za plasteničke objekte koristiti UV stabilizovane, nekapajuće, antivirusne ili "IR blocking" folije. Bele malč folije povećavaju količinu difuzne svetlosti (dobre za zimsku proizvodnju), crvene folije utiču na ranostasnost, dok se žute koriste za proizvodnju na otvorenom polju (smanjuju štete od insekata). Kako bi se izbegla greška u proizvodnji paradajza i uštedeo novac, pri odabiru "prave" folije treba konsultovati stručno lice.

3.6. Mere nege

Posle kiše ili navodnjavanja razbiti pokoricu okopavanjem ili kultivacijom (proizvodnja na otvorenom polju bez malč folije). Provetravanje u zaštićenom prostoru. Osnovni način održavanja optimalne temperature i vlažnosti vada. Plastenici sa krovim otvaranjem (minimum 20%) su mnogo bolje rešenje u našim klimatskim uslovima od plastenika sa bočnim otvaranjem.

3.7. Specifične mere nege

Postavljanje oslonca, vezivanje i formiranje uzgojnog oblika. Povećanjem broja rodniha grana po biljci povećava se ukupan, ali smanjuje rani prinos i pogoršava njegov kvalitet. Zavisno od cilja proizvodnje, formira se i odgovarajući uzgojni oblik biljke.

Zbog toga se u ranoj proizvodnji paradajz gaji na jedno, ređe na dva stabla. Ukoliko se gaji na dva stabla ostavlja se prva bočna grana. Ostali bočni izdanci (zaperci) se odstranjuju (pinciraju) u ranoj fazi, do maksimalne dužine 5cm. Pinciranje je najbolje obaviti oštrom nožem ili makazama ukoliko su bočni izdanci preko 10cm. Ako se paradajz gaji na jedno stablo, onda se kod ranih sorti vrh glavnog stabla zakida iznad četvrte ili šeste cvetne grane, a kod kasnih sorti krupnih plodova iznad šeste do osme cvasti. Iznad poslednje cvasti ostavlja se maksimalan broj listova. Na otvorenom polju oplodnju paradajza pomažu vetar i insekti. U plastenicima i staklenicima njihovo delovanje je smanjeno te se javlja problem nedovoljne oplodnje cvetova i smanjen prinos. Zbog toga moramo pomoći oplodnju i to na sledeće načine po važnosti: Veštačkim košnicama sa bumbarima (3 košnice/1000m²); Električnim zujalicama; Protresanjem noseće konstrukcije (žice); Ventilatorima.

**PRIMENA
HORMONSKIH PREPARATA (REGULATORA RASTA) PRI
OPLODNJI PARADAJZA NIJE DOZVOLJENA**



Zakidanje zaperaka i zakidanje donjih listova: Donji listovi se zakidaju ispod cvetne grančice u kojoj započinje zrenje

3.8.Navodnjavanje

Određivanje zalivnih normi i intervala između zalivanja je vrlo važan momenat u proizvodnji. Izvodi se najčešće: vizuelnom metodom (nije pouzdana); sistemom dva i više tenziometara (zadovoljavajuća metoda) i električnim senzorima (najbolji, ali i najskuplji metod). Vrednosti na tenziometru od 0,35 do 0,50 bara ukazuju da je potrebno krenuti sa zalivanjem. Zalivanje se prekida kada skala na tenziometru dođe na 0,1 bar.Najbolje je postaviti tenziometre na 20, 40 i 60cm dubine. Na nedostatak vlage u zemljištu paradajz je najosetljiviji u fazi: posle rasađivanja, cvetanja i plodonošenja.

U fazi kaljenja rasada, kao i posle rasađivanja treba privremeno zasušiti biljke, a kasnije u fazi intenzivnog porasta intenzivirati navodnjavanje

3.9. Prihranjivanje

U savremenim sistemima gajenja paradajza (pre svega u zaštićenom prostoru) mineralna đubriva se dodaju preko sistema za navodnjavanje. U određenim fazama razvoja biljke zahtevaju neka hraniva u većoj ili manjoj meri. Posle rasađivanja u periodu od 8 do10 dana treba koristiti formulacije N P K u odnosu 1:2:1 (istaknut fosfor). U periodu intenzivnog vegetativnog porasta do momenta cvetanja (3-4 nedelje) koristiti formulacije NPK u odnosu 1:1:1. Od zmetanja do prve berbe (4-5 nedelja) odnos NPK hraniva treba da je 2:1:3, tj. forsira se kalijum. Od prve do poslednje berbe odnos NPK je 2:1:4, gde je kalijum još prisutniji Sva uvozna vodotopiva đubriva imaju odgovarajuće formulacije sa mikroelementima, te stoga pored NPK i mikroelemenata posebno u drugoj polovini vegetacije dodatno treba dodati kalcijum i magnezijum i to prema uputstvu stručnog lica.

4. ZAŠTITA PARADAJZA

Prednost dati preventivnim - ne hemijskim merama:

- Izborom tolerantnih ili rezistentnih varijeteta;
- Korišćenjem zdravog i sertifikovanog rasada;
- Primena agrotehničkih mera koje stvaraju nepovoljne uslove za razvoj prouzrokovaca bolesti i štetočina (plodored, ravnomerno zrenje, lokalno navodnjavanje itd.);
- Primena fizičkih i mehaničkih mera i oruđa;
- Korišćenje bioloških sredstava (insekti, životinje i mikrobiološki antagonisti);
- Korišćenje prirodnih hemijskih materija (sumpor, bakar...).
- Pesticide treba primenjivati samo u onim slučajevima kada pojava ili brojnost patogena ili štetočine dostigne ekonomski prag štetnosti. Kriterijumi za izbor pesticida koji se mogu primenjivati u integralnoj zaštiti bilja isključuju one koji ispoljavaju teratogeni, mutageni ili kancerogeni efekat (**oznake upozorenja na etiketi preparata R40; R43; R60**). Na ambalaži pesticida u prometu nalaze se zankovi opasnosti (prikazani su u narednoj tabeli).
- Koristiti samo preparate koji imaju dozvolu za upotrebu u paradajzu;
- Poštovati karencu (period od poslednjeg tretiranja do berbe);
- U cilju sprečavanja rezistentnosti (otpornosti parazita na pesticide) koristiti mešavine preparata ili alternativne preparate sa različitim mehanizmima delovanja;
- Tretmane ograničiti na najzaraženiju zonu u polju ;
- Momenat primene i izbor preparata prilagoditi najosetljivijim stadijumima razvika štetočine;
- Kalibrisati mašine godišnje i proveravati opremu za prskanje najmanje svake pete godine;
- Distribuciju preparata vršiti sa 300-600l/ha tečnosti.
- Strogo poštovati upute proizvođača i primeniti sve mere lične zaštite;

Upozorenje kod primene hemijskih sredstava (pesticida) u cilju zaštite ljudi i životne sredine : Pesticidi su otrovi! To su veoma jaki otrovi! čak i male količine tokom izvesnog vremena mogu da prouzrokuju teška i neizlečiva oboljenja.

Da bi se izbegla eventualna trovanja i posledice koje ona nose, treba strogo voditi računa o sledećem: Obavezno pročitati upustvo uz ambalažu i njega se strogo pridržavati. To činiti svaki put kada primenjujemo dato sredstvo. Etikete nikada ne skidati sa originalne ambalaže. Uvek koristiti zaštitno odelo, masku i obavezno rukavice (samo gumene ili plastične). Sredstva držati zaključana u posebnim ormarima, van domašaja dece i ne stavljati ih blizu hrane. Prostor za čuvanje pesticida mora biti hladan, suv i dobro provetren. Strogo voditi računa o karenci. Nikada ne povećavati dozu primene od one koja je propisana. Prskalice (aplikatori) moraju biti ispravne i podešene. Dizne na prskalicama moraju biti ispravne.

Preterana upotreba mineralnih đubriva nepovoljno utiče na osobine zemljišta i sl. Zato preporučujemo veću upotrebu stajskog đubriva koje, ne samo što ima funkciju ishrane biljaka nego i popravku fizičko-hemijskih osobina zemljišta. Stajsko đubrivo poboljšava plodnost zemljišta, povećava sadržaj humusa i mikrobiološku aktivnost zemljišta, strukturu i vodno-vazdušni režim zemljišta. Upotreba pesticida je nužnost u procesu proizvodnje gajenih biljaka. Nikada ne primenjujte pesticid ukoliko niste sigurni da to treba da radite. Zato treba konsultovati stručnjaka.

Obavezno, svaki put, pročitajte upustvo i strogo ga se pridržavajte. Nikada ne perite prskalicu na vodotoku (reci, potoku i sl.). Uvek se ponašajte tako kao da ćete piti vodu nizvodno od vas. Kada tretirate usev, posebno medonosne biljke, obavezno obavestite pčelare u vašem okruženju.

Uništavanje prazne ambalaže (kartonske kutije i folije) ne sme se vršiti bacanjem u vode (izvore, bunare, reke, jezera, bare), jame, kanale, kanalizacione mreže, pored puteva, na deponije kao i na drugi način na koji može doći do zagađenja životne sredine.

Objašnjenje pojmova koji se koriste u zaštiti bilja:

- Doza - količina preparata ili aktivne materije u kilogramima ili litrima po jedinici površine.
- Koncentracija - količina preparata u %.
- Karenca - vremenski period koji mora da protekne od poslednje primene pesticida do berbe (žetve). Drugim rečima, poslednji rok primene pesticida pre berbe odnosno žetve.
- Radna karenca - vreme u kome nije dozvoljen rad i pristup ljudi u polju i zaštićenom prostoru nakon primene pesticida.

Znakovi opasnosti i njihovo značenje	
	Mrtvačka glava Oznaka za veoma rizične i otrovne pesticide. Takvi pesticidi se moraju držati daleko od dece i ne sme se jesti ili piti za vreme njihove upotrebe, tj. Posle upotrebe obavezno se dobro operite. Iznad ovog simbola se često nalaze i oznake: T + JAK OTROV T OTROV
	Andrejev krst Ovaj simbol se nalazi na pesticidima klasifikovanim kao štetnim ili onim koji mogu delovati iritirajuće. To su obično lakovi koji su štetni po zdravlje. Iznad ovog simbola se često nalaze i oznake: Xn ŠETNO Xi IRITANTNO - NADRAŽUJUĆE
	Korozivno - nagrizajuće Ovaj simbol označava substance koje mogu uništiti organske materije u dodiru sa njima. Iznad ovog simbola se često nalazi i oznaka: F + KOROZIVNO
	Eksplozivno Ovaj simbol sa nevedenom reči "explosive" označava substance koje mogu eksplodirati pod uticajem plamena ili trenja. Iznad ovog simbola se često nalazi i oznaka: E EKSPLOZIVNO
	Zapaljivo Ovaj simbol se nalazi na proizvodima koji su zapaljivi ili visoko zapaljivi. Za vreme upotrebe ovih proizvoda ne smete pušiti i morate ih koristiti u dobro prozračenom prostoru. Iznad ovog simbola se često nalaze i oznake: F VISOKO ZAPALJIVO F+ EKSTREMNO ZAPALJIVO O OKSIDIRAJUĆE, oslobađa veliku toplotu u dodiru sa drugim substancama
	Opasno za životnu sredinu Ovim simbolom se označavaju pesticidi koji mogu biti opasni za životnu sredinu. Iznad ovog simbola se često nalazi i oznaka: N OPASNO PO ŽIVOTNU SREDINU

MERE OPREZA PRILIKOM KORIŠĆENJA PESTICIDA	
	Za odmeravanje pesticida koristite menzuru ili mernu čašu koja je namenjena za merenje pesticida.
	Kada se pripremaju rastvori pesticida obavezno koristiti dodatnu opremu: • Naočare • Maska/respirator • Gumena keclja Ovo se primenjuje zato što su koncentrovani pesticidi toksičniji od njihovih rastvora
	Kada radite sa pesticidima morate imati sledeću zaštitnu opremu • Kapa • Kušulja sa dugim rukavima • Duge pantalone • Zaštitne rukavice • Duboke čizme
	Pesticide primenjivati po tihom vremenu, najbolje ujutru kada je niža temperatura vazduha i manje vetra . PRILIKOM TRETIRANJA USEVA OBAVEZNO KORISTITI ASPIRATOR ZA USTA I NOS. VEOMA OPASNO JE JESTI, PITI ILI PUŠTITI ZA VREME PRSKANJA Nakon završetka tretiranja opremu za prskanje odmah oprati vodom uz korišćenje deterdženta.
	

 PESTICIDE, HEMIJSKA ZAŠTITNA SREDSTVA DRŽATI POD KLJUČEM DALEKO OD DOMAŠAJA DECE	
	
	

4.1. Bolesti paradajza

Gljivične bolesti rasada

(Izazivači: *Pythium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora spp.*, ...)

Pri proizvodnji paradajza iz rasada može doći do pojave velikih šteta na klijancima i mladim biljkama. Na prizemnom delu klijanca javljaju se vodenaste pege. Tkivo se suši i propada. Obolele biljke se tope i nestaju. Javlja se u oazama. Osnovni razlozi pojave oboljenja su loši uslovi u kojima se rasad proizvodi, pre svega visoka vlažnost supstrata i vazduha, visoka temperatura, slaba osvetljenost i velika gustina useva. Sterilizacija supstrata za setvu i pikiranje. Mere suzbijanja : Stvoriti optimalne uslove za biljku paradajza. Tretirati fungicidima kao što su Previcur, Bakrocid, Blauvit, Dithane M-45, Cineb S-65...

Plamenjača (Izazivač: *Phytophthora infestans*)

Pričinjava velike štete u proizvodnji paradajza. Obzirom da se parazit pri povoljnim uslovima za razviće 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 pege svetlozelene i vodenaste. Ubrzo nakon pojave prvih simptoma obično ceo list bude zahvaćen nekrozom. Potpuna defolijacija i propadanje lista se često dešava za 10-14 dana.

Oboleli plodovi lako opadaju. Prve zaraze se ostvaruju na donjim listovima odakle se bolest veoma brzo širi na ostale delove biljaka. Prohladno i vlažno vreme pogoduje razvoju plamenjače. Pored gajenja manje osetljivih sorti/hibrida paradajza, skoro redovno se moraju izvoditi i hemijske mere zaštite.



Simptomi plamenjače na listovima



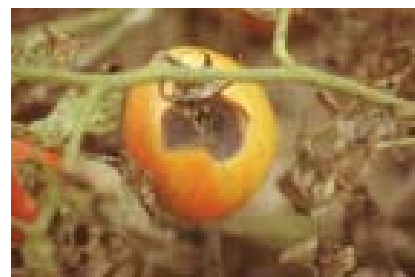
Simptomi plamenjače na plodovima

Crna pegavost (Izazivač: *Alternaria solani*)

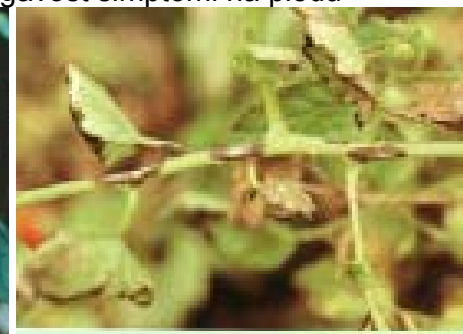
Usled sušenja jače zaraženih listova, štete mogu biti velike. Parazit napada i plodove biljaka, što može u znatnoj meri da pogorša kvalitet proizvoda. Ovaj parazit napada sve nadzemne organe paradajza. Prvi simptomi bolesti se pojavljuju na donjim, najstarijim listovima. Pege su na početku sivomrke boje sa nekrozom tkiva i sa karakterističnim zonama raspoređenim u vidu koncentričnih krugova (kao godovi na preseku stabla drveta). Na listu su pege najpre sitne, nepravilnog oblika. Kasnije, one postaju manje–više okrugle, dostižu u prečniku 1-1,5 cm i često su okružene hlorotičnim oreolima. Jače zahvaćeni listovi požute i nekrotiraju. Sasušeno lišće ostaje na stablu. Slične pege se obrazuju i na plodovima.

Pege na stablu su ovalnog oblika i znatno su veće od onih na listovima i plodovima i zahvataju dublje slojeve tkiva.

Ukoliko pega prstenasto obuhvati stablo, naročito prizemni deo kod mladih biljaka paradajza, dolazi do uvenuća. Prohladno i vlažno vreme ne odgovara razvoju bolesti. Upotreba zdravog semena paradajza ili rasada, zatim dezinfekcija zemljišta u lejama, pravilan plodored, izbalansirano dubrenje, navodnjavanje i uništavanje zaraženih ostataka biljaka, predstavljaju osnovne preventivne mere zaštite u suzbijanju ovog parazita.

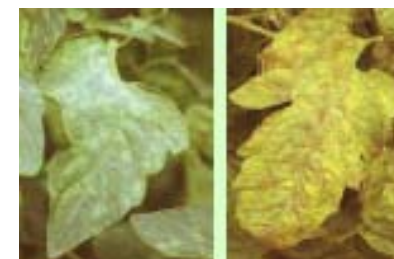


Crna pegavost simptomi na plodu



Crna pegavost simptomi na listovima

Čađava plesan lista
(Izazivač: *Fulvia Fulva*, *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, najpre na donjim delovima biljaka.



Fulvia fulva

Parazit se retko javlja na cvetovima, plodu i stablu paradajza. Na licu lista nastaju prvo svetlozelene i žutozelene pege sa nejasnim rubovima. Kasnije zahvaćeno tkivo nekrotira i dobija mrku boju. U isto vreme sa donje strane lista gljiva formira gustu, sivomrku prevlaku. Usled povećanja površine zahvaćene nekrozom lišće se uvija, suši i opada. Regulacija temperature, vlage i osvetljenja predstavljaju preventivne mere u borbi sa ovim parazitom. Hemijska zaštita.



Siva pegavost (Izazivač: *Septoria lycopersici*)
: Ispoljavaju se u vidu brojnih sitnih okruglastih pega na površini lista. Pega su u središtu sive a po ivici zagasitomrke. U sredini pege jasno se zapažaju crne tačke. Često dolaze do spajanja pega, jako zaraženo lišće najpre se uvija, zatim suši i opada. Prvi simptomi se javljaju na donjem, starijem lišću i šire na gore ka vršnom delu biljke. Prve zaraze mogu nastati rano, prilikom proizvodnje rasada. Vlažno vreme sa čestim kišama i srednjim dnevnim temperaturama između 16 i 27 °C veoma pogoduje brzom širenju parazita, kada biljke mogu da ostanu skoro bez lisne mase, što jako nepovoljno utiče na prinos i kvalitet plodova. Sa merama zaštite treba početi još tokom proizvodnje rasada. Za setvu treba koristiti nezaraženo seme i sejati ga u nezaraženi supstrat.



Bela trulež (Izazivač: *Sclerotinia sclerotiorum*)
Nanosi štete pre svega u zaštićenom prostoru u uslovima produženog hladnog vremena i veće vlažnosti zemljišta.



Siva trulež (Izazivač: *Botrytis cinerea*)

Siva trulež se javlja na paradajzu u plastenicima i staklenicima, retko u poljskim uslovima. Mestimično izaziva veće štete. Iako se siva trulež može sresti na rasadu, (gde izaziva simptome "topljenja" rasada) ova bolest se uglavnom javlja na raznim delovima odraslih biljaka. Zaraza se uočava na ostacima zakinutih zaperaka na stablu, kruničnim listićima posle oplodnje cvetova, na peteljka i tkivu zelenih plodova. Posebno su štetne infekcije prizemnog dela stabla ili na spojnom mestu peteljke i ploda. U uslovima visoke vlažnosti na mestima infekcije obrazuje se sivkasta navlaka micelje od organa za razmnožavanje. Zaraženo tkivo zahvata vlažna trulež i propada. Kao posledica razvoja gljive na spojnom mestu ploda i peteljke dolazi do razmekšavanja tkiva i opadanja ploda. Niže temperature i visoka vlažnost vazduha pogoduju razvoju ove bolesti. Plastenike podizati na ocednim mestima. Temperaturu u zaštićenom prostoru održavati na nivou povoljnom za rast razvoj paradajza. Adekvatnim zalivanjem biljaka i urednim provetravanjem smanjiti vlažnost vazduha u gajenom usevu. Ostatke zaraženih biljaka iznositi iz zaštićenog prostora i uništavati ih.



Uvenue biljka (Izazivač : *Fusarium oxysporum lycopersici*, *Verticillium spp.*)
Ova bolest se uglavnom javlja u staklenicima i plastenicima i veće štete izaziva na osetljivim sortama paradajza.

Uvenue biljka izaziva nekoliko parazitnih gljiva koje se održavaju u zaraženim biljnim ostacima. Oboljenje se može uočiti na klijancima još u toplim lejama posle rasađivanja biljaka (hloroza, patuljast rast). Najvažniji simptomi oboljenja javljaju se u vidu hloroze donjeg lišća u vreme formiranja plodova.

Lišće obolelih biljaka gubi turgor i svenjava u najtoplijim delovima dana, dok se noću, naročito posle zalivanja, delimično oporavlja. Razvojem bolesti lišće se suši i propada, a biljke venu i uginjavaju. Zametnuti plodovi ostaju sitni i opadaju. Na poprečnom ili uzdužnom preseku stabla može se zapaziti tamnjenje sudovnih snopića. Paraziti prodiru u koren a zatim u stablo, zapušavajući sudovne elemente zbog čega dolazi do sprečavanja protoka vode i mineralnih materija u biljci. Fuzariozno uvenuće se intenzivnije javlja pri višim temperaturama na kiselim i peskovitim zemljištima, dok verticilioza veće štete pričinjava u hladnijim uslovima. Ova bolest se teško suzbija hemijskim putem. Izbor otpornijih sorti predstavlja jedinu sigurnu meru zaštite. Pored toga plodored i proizvodnja zdravog rasada su važne preventivne mere.

Crna pegavost lišća i krastavost plodova paradajza (Izazivač: *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*): Ispoljavaju se na svim nadzemnim organima zaraženih biljaka.



Prvi simptomi uočavaju se na donjem lišću u vidu sitnih tamnozelenih pega, vlažnog izgleda, ovičenih hlorotičnim (žutim) oreolom. Tkivo u okviru pega izumire dobijajući tamnomrku do crnu boju, po čemu je bolest i dobila ime. Usled pojave većeg broja pega, list žuti i opada. Tamne, vlažne pege ispoljavaju se i na stablu i peteljka listova i ploda. Najkarakterističnije promene nastaju na mladim nesazrelim plodovima. Na površini ploda obrazuju se sitne sjajno-crne pege. Okolno tkivo je neznatno ugnuto i pri zrenju umesto crvene dobija žutu boju. Spajanjem pega dolazi do zastoja u porastu okolnog tkiva i deformacije ploda. Izvor infekcije je zaraženo seme i ostaci obolelih biljaka. Temperatura od 17-25 °C i povećana vlažnost su preduslovi za pojavu ove bolesti.



Bakteriozna krastavost plodova paradajza (Izazivač: *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*): Tokom leta, može doći do pojave masovne infekcije plodova i višestrukog smanjenja prinosa. Na listu se uočavaju male, vlažne ili uljaste pege nepravilnog oblika.

Vremenom sredina pega dobija mrku, a periferni deo ljubičasto mrku boju. Pega se šire i spajaju, a obolelo tkivo se lomi i ispada. Na stablu se mogu zapaziti vlažne, tamnozeleno-pege nepravilnog oblika, koje izazivaju prstenovanje i sušenje vršnog dela stabla. Najčešći simptomi su na plodovima paradajza. Pega na nezrelim plodovima su u početku vrlo sitne i zelenkasto mrke. Širenjem pega, obolelo tkivo postaje mrko, a u sredini se uočavaju zrakaste pukotine. Nastale promene se nepravilno razvijaju dobijajući karakterističan izgled krasta, po čemu je bolest i dobila ime. Oboleli plodovi se deformišu i gube tržišnu vrednost ili potpuno izumiru.

Bakteriozna uvelost i rak paradajza (Izazivač: *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*)

Ova bakterioza predstavlja ozbiljan problem. Može oboleti paradajz u plastenicima i na polju tokom celog vegetacionog perioda, pri čemu dolazi do izumiranja celih biljaka i pogoršanja kvaliteta plodova. Infekcija nastaje kroz prirodne otvore ili kroz povrede. Bakterija se širi kapima kiše, odećom, kao i izvođenjem raznih operacija u plasteniku pri čemu čovek prenosi inokulum sa zaraženih na zdrave biljke. Uvelost pojedinih grančica i liski, a kasnije čitave biljke, nastaje kao posledica prisustva i širenja bakterije sprovodnim sistemom. Osim toga može se uočiti i pegavost lišća, a jedan od karakterističnih simptoma na plodu su i mrke pege sa beličastim oreolom. Po stablu grančicama i peteljka listova i ploda javljaju se pege u okviru kojih tkivo puca pretvarajući se u rane.

Mere zaštite od bakterioza : Najbolji efekat postiže se primenom preventivnih mera kao što su plodored, uklanjanje ostataka obolelih biljaka, regulacija temperature i vlažnosti, upotreba zdravog semena. Efikasna hemijska zaštita je ograničena kada su u pitanju bakterioze. Primena preparata na bazi bakra (Blauvit, Bakrocid...), može umanjiti brzinu širenja ove bolesti.

Viroze : Virusi se lako šire izvođenjem brojnih agrotehničkih operacija, naročito ako se u blizini nalazi izvori zaraze i ako postoji velika migracija insekata.

Virus mozaika duvana na paradajzu (*Tobacco mosaic virus*)

Na mlađim biljkama nastaje mozaik a listovi postaju duži i šiljati. Na starijim biljkama takođe se javlja mozaik bez deformacija liski.

Obolele biljke mnogih sorti sa starošću se prividno opravljaju međutim i dalje su zaražene i daju umanjeni rod.

Virus mozaika krastavca na paradajzu (*Cucumber mosaic virus*)

Prvi simptomi izazvani virusom ispoljavaju se u vidu blagog šarenila starijeg lišća. Kasnije razvijeni izdanci podležu dubokim morfološkim promenama dobijajući končast izgled poznat kao "nitavost paradajza". Obolele biljke zaostaju u porastu, kržljave su a kolenca su im često zbijena. Cvetovi mogu biti sterilni a formirani plodovi su sitniji, čvrsti, slabog kvaliteta. Sa zaraženih na zdrave biljke virus se može širiti sokom, što je značajno kod rasada, kao i biljnim vašima.

Virus bronzavosti paradajza (*Tomato spotted wilt virus*)

Početni simptom oboljenja je zadebljanje nerava na mladom lišću na kome se mogu javiti i nekrotične prstenaste pege. Mlado zaraženo lišće uvija se naniže i postaje krto. Stablo se savija i skraćuje. Biljka dobija žbunast izgled. Tipičan simptom bolesti je bronzasta boja koja se prvo javlja sa naličja lista, a zatim se širi po čitavoj lisk. Na plodovima nastaju bledocrvena, a ponekad i bela zona, ovičena koncentričnim prstenovima. Gajiti otpornije sorte i hibride. Rasad paradajza proizvoditi u odvojenim lejama. Redovno suzbijati tripse insekticidima počevši rano s proleća. U usevima i njihovoj okolini uništavati ostale osetljive, posebno korovske biljke kao moguće nosioce zaraze. U koliko se u usevu pojave obolele biljke, treba ih počupati i spaliti. Za proizvodnju rasada koristiti deklarirano seme od poznatog dobavljača.

Mere zaštite od bolesti :

1. Gajenje tolerantnih i rezistentnih sorata/hibrida paradajza
2. Uklanjanje zaraženih delova biljaka
3. Podesiti pravilan sklop (gustinu) biljaka
4. Za setvu koristiti zdravo seme i rasad
5. Poštovati plodored
6. Pravilno podesiti ishranu (Izbalansirano đubrenje azotom i kalijumom)
7. Redovno okopavati i ukalanjati korove

Virozne biljke počupati i spaliti. Lisne vaši (prenosioci virusa) redovno suzbijati od momenta čim se primete a naredna prskanja obavljati u razmaku 7-10 dana naizmeničnom primenom sledećih insekticida : Confidor 200- SL 0,1%, Decis 2,5-EC 0,04%, Mospilan 20- SP 0,03%, Talstar 10- EC 0,05% ,Actellic - 50 u koncentraciji 0,05-0,1%.

Kada iscrpите predhodne mere zaštite a bolest počinje da pricinjava značajnu ekonomsku štetu onda primenite zaštitna hemijska sredstva strogo po proizvođačkom uputstvu.

Preparati za zaštitu paradajza od bolesti

AKTIVNA MATERIJA	NAZIV PREPARATA	Naziv bolesti	Koncentracija (%) Doza (kg ili l/ha)	Karenca (Dana)
Bakar-oksiklorid	BAKROCID - 50	Plamenjača	05-0.75%	14
Propineb	ANTRAKOL	Plamenjača; Crna i siva pegavost	0.2-0.25	14
Cineb	CINEB S-65	Plamenjača; čađava plesnivost lista	0.2-0.3%	14
Mankozeb	DITHANE M-45	Plamenjača; Crna i siva pegavost	0.25%	14
Metalaksil+m ankozeb	RIDOMIL MZ	Plamenjača; Crna i siva pegavost	0.35%	21
Cimoxanil+fa moxadon	EQUATION PRO	Plamenjača; Crna pegavost	0.04%	3
Propamocarb-hidrohlid+m ankozeb	TATTOO	Plamenjača; Crna i siva pegavost	4 kg/ha	14
Vinklozolin	RONILAN	Siva i bela trulež	1-2 l/ha	21
Triforin	SAPROL	Pepelnica	0.1%	35
Difenokonazol	SCORE 250	Crna pegavost	0.05%	14

4.2. Neparazitske bolesti

	Trulež vrha ploda paradajza: Na vrhu ploda razvija se smeđa ili crna pega. Osnovni uzrok predstavlja nedostatak kalcijuma u periodu intenzivnog razvoja ploda. Kolebanje vlažnosti zemljišta pri visokim temperaturama i prekomerna doza azota u toj fazi još više pospešuju pojavu ovog simptoma.
	Sunčeve ožegotine: Jako sunčevo zračenje dovodi do stvaranja ožegotina na plodovima koji su mu direktno izloženi. Izborom otpornijih (sa više lisne mase) sorata i mrežama za senčenje mogu se izbeći veće štete.
	Deformacije plodova: Vrh ploda je naboran i pun ožiljaka. Ako se tri nedelje posle cvetanja jave visoke ili niske temperature (van optimuma) veći procenat plodova imaće ovaj simptom.
	Pukotine ploda: Javljaju se u periodu obilnih padavina (ili navodnjavanja) i visokih temperatura, najčešće na otvorenom polju, gde je teško kontrolisati vlažnost zemljišta.
	Naduvani (prazni) plodovi: Niske ili visoke temperature, visoka relativna vlažnost i prekomerne količine azota onemogućavaju normalnu oplodnju što utiče na pojavu ovakvih plodova.

4.3. Simptomi nedostatka pojedinih hranljivih elemenata

Azot : Rastenje biljaka je smanjeno. Listovi su sitniji. Znaci nedostatka se prvo primećuju na starijim listovima, oni postaju svetlozeleni, kasnije svetložuti.

Fosfor: Prvi vidljivi znak je usporen rast. U početku stariji listovi imaju tamnozelenu boju, kasnije dobijaju crvenkastoljubičastu ili tamnopurpurnu boju. U kasnijim fazama mogu se pojaviti nekrotične pege, a listovi se suše i opadaju.



Kalijum: Na obodu liski javlja se hloroza sa nekrotičnim pegama. Simptomi nedostatka kalijuma



Magnezijum: Prouzrokuje pojavu žutice na starijem lišću pri čemu je samo lisno tkivo duž glavnih nerava zeleno. Simptomi nedostatka magnezijuma

Gvožđe : Listovi postaju hlorotični, a nervatura lista ima braonkastu boju.

Bor : Manifestuju se pojavom žutih pega na listovima ograničenih okolnim lisnim nervima. Ivce liske se uvijaju, a vrh nekrotira i propada.

Mangan: Izaziva hlorozu vršnog lišća, zelena boja se zadržava samo oko najfinijih nerava. Obolele liske su istanjene.

4.5 Štetočine paradajza

Štetočina: Bela leptirasta vaš

/ *Trialeurodes vaporariorum* /

Odrastao insekat je beličaste boje dužine do 2mm. U toku godine ima veći broj generacija. Polaze jaja na naličju lista iz kojih se pile zelenkaste larve. Hrane se sisajući sokove biljaka. Veoma se teško hemijski suzbija.



Mere zaštite: Upotreba žutih lepljivih ploča u zaštićenim objektima. 10 ploča na 500 m². Upotreba zaštitnih mreža na objektima.

Hemijske mere (Preparat na bazi Tiometoxama. Potapanje rasada pre sadnje i zalivanje biljaka do plodonosjenja. Preparat na bazi Pirimifosmetila. Maksimalno dva puta godišnje može se primeniti na istoj površini)



Žute lepljive ploče



Štetočina: Crveni pauk (*Tetranychus urticae*): Nalaze se na naličju lista, gde ispredaju paučinu između glavnih nerava. Pri većem napadu lišće dobija bledozelenkastu boju.



Mere zaštite: Redovno uklanjanje korova
Održavanje visoke relativne vlažnosti vazduha u zaštićenom prostoru.
Primena akaricida (Preporučije se preparat Omite EW u alternaciji sa Envidor 240 SC. Prilikom primene strogo se pridržavati uputstva proizvođača).

Štetočina	Lisne vaši / <i>Myzus persicae</i> /	
Mere zaštite	• Upotreba žutih lepljivih ploča u zaštićenim objektima. 10 ploča na 500 m² • Upotreba zaštitnih mreža na objektima-otvorima • Hemijske mere primeniti kada se na slučajnom uzorku od 100 listova vaši pojave na više od 10. Lisne vaši redovno suzbijati od momenta čim se primete a naredna prskanja obaljati u razmaku 7-10 dana naizmeničnom primenom sledećih insekticida : Confidor 200- SL 0,1%, Decis 2,5- EC 0,04%, Mospilan 20- SP 0,03%, Talstar 10- EC 0,05% ,Actellic - 50 u koncentraciji 0,05- 0,1%.	

Štetočina	  Imago tripsa Simptomi Kalifornijski trips (<i>Frankliniella occidentalis</i>)
Mere zaštite	Upotreba plavih lepljivih ploča u zaštićenom prostoru za izlovljavanje tripsa. Broj plavih klopki (23x36 cm) 10/500m² 

Štetočina	Puževi / <i>Limax spp.</i> , <i>Arion spp.</i> /	
Mere zaštite	Ova štetočina se pojavljuje u usevu paradajza na otvorenom Redovno uklanjanje korova. Ručno sakupljanje. Posipanje pepela i kreča na mestima njihovog kretanja. Hemijske mere (Za suzbijanje puževa golača koristiti Pužomor - GR ili Mesurol granulat u količini 30-50g/ 100m² rasipanjem granula oko biljaka u večernjim časovima.Ovi preparati se primenjuju isključivo oko biljaka i to maksimalno 2 puta godišnje).	

Štetočina	 Sovica imago	 Sovica gusenica
	Zemljišne šteteočine / <i>Agrotis.spp.</i> /	
Mere zaštite	Višekratna obrada zemljišta. Blagovremena setva. Hemijske mere primeniti ako na 1 m ² ima više od 1 gusenice. (Preparat na bazi Tiometoxama: Potapanje rasada pre rasađivanja u 0,3% rastvor insekticida u trajanju dok izlaze mehurići. Preparat na bazi Fentrotion + malation :Samo primeniti u trake)	

Korenova nematoda (*Meloidogyne spp.*): Nadzemni delovi biljaka zaostaju u porastu i nakon određenog vremena venu i uginu. Na korenu biljaka u delu tkiva gde se ubušila larva dolazi do hipertrofije tkiva i stvaranja tumoroznih tvorevina, tzv. gala i guka.

Gajenje otpornih hibrida, plodored, uklanjanje i spaljivanje ostataka napadnutih biljaka, korišćenje lovnih traka i predatora su najbolje mere zaštite paradajza od štetočina. Hemijska zaštita dolazi kada prethodne mere ne daju rezultat

Preparati za zaštitu paradajza od štetočina				
AKTIVNA MATERIJA	NAZIV PREPARATA	Štetočina	Koncentracija (%) Doza (kg ili l/ha)	Karenca (Dana)
Fenitrothion+malation	GALATION G-5	Zemljišne štetočine	20-25kg/ha	42
Bifentrin	TALSTAR	Obični paučinar, bela leptirasta vaš	0.02-0.05%	7
Acetamiprid	MOSPILAN	Bela leptirasta vaš	0.02-0.03%	7

4.6.Suzbijanje korova :

Što češće plitko obrađivati (okopavanje);
Korišćenje plastičnih ili prirodnih materijala za pokrivanje zemljišta;
Korišćenje herbicida.

Parcelu na koju će se saditi paradajz (na otvorenom) dobro pripremiti a u cilju suzbijanja korova 4-5 dana pre sadnje inkorporirati Devrinol WP 50 3-4 kg/h.

Za suzbijanje širokolisnih korova u paradajzu koji se rasađuje (8-10 dana posle rasađivanja) može se primeniti selektivni herbicid Lord 700-WDG (metribuzin 700 g/kg) /vododisperzibilne granule /WG u količinama: 0,5 kg/ha (5 g na 100 m²) na humoznim zemljištima (3-5% humusa) ili 0,75 kg/ha (7,5 g na 100 m²) na jako humoznim zemljištima (preko 5% humusa) uz trošak vode: 200-400 l/ha. Karenca za ovaj herbicid iznosi 42 dana.

5. Berba, čuvanje i pakovanje

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 nedelje na temperaturama 15-20 °C, pri relativnoj vlažnosti vazduha oko 85%. Za udaljena tržišta plodovi se beru znatno ranije, u vreme pojave ružičaste boje na vrhu ploda. Postoje hibridi (long shelf life) koji nose genetsku predispoziciju za dugo čuvanje i naknadno sazrevanje plodova. Ovi genotipovi imaju čvrste plodove i pogodni su za transport na veće udaljenosti . “Shelf life” tipovi paradajza mogu se posle branja čuvati nekoliko nedelja u odgovarajućim uslovima (temperatura 10 C i RVV 80%).Gajenje ovakvih hibrida posebno ima smisla ukoliko se paradajz gaji u kasnoj plasteničkoj proizvodnji bez dopunskog zagrevanja, kada se plodovi moraju ubrati bez obzira što nisu fiziološki dostigli punu crvenu boju, ukoliko preči opasnost od izmrzavanja. Ukoliko hoćemo da postignemo ujednačeno i brže sazrevanje plodova u skladište se unose zreli plodovi (emituju etilen). Na ovaj način u mogućnosti smo da iskoristimo usporeno (prolongirano) sazrevanje plodova i svežu robu duže imamo u ponudi na tržištu.Prinosi se kreću od nekoliko kilograma do preko 50kg/m² , što zavisi od načina gajenja, vremena i dužine proizvodnje, hibrida



6. Tržište i marketing

Cena paradajza je veoma promenljiva. Vansezonska proizvodnja po pravilu donosi veći profit.Kvalitetni i dobro upakovani plodovi ostvaruju veću cenu. Udružite se sa drugim proizvođačima kako bi količinom i kvalitetom bili konkurentni na tržištu. Proizvodite zdravstveno bezbednu hranu, jer samo takva može ići u izvoz (EUROGAP, HACCP...). Gajite i druge, na tržištu skuplje tipove paradajza za svežu potrošnju.

8. KORIŠĆENA LITERATURA :

- Bernardoni, P. Olivera Jordanović, Dragana Tar, Dragan Terzić, Đorđe Moravčević, Florian Farkaš. FAO tim (2004): Paradajz.
- Bjelić, V. (2005): Povrtarstvo nova dostignuća u našoj i svetskoj proizvodnji povrća. <http://brcko.counterpart.org>
- Borošić, J. (2004) Supstrati i kultivari rajčice u hidroponskom uzgoju Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu Zavod za povrćarstvo. Split.
- INJAC, M. i BURSAĆ, P. (2005): Fiziološke bolesti paradaza. Beograd Agrosava.
- Internet version .(2006): Apply Pesticides Accurately And Safely. <http://www.thisland.uiuc.edu> .
- Internet version .(2006): Sortiment paradajza Izvor :
[http:// www.cvcsp.co.yu](http://www.cvcsp.co.yu)
<http://www.harbest.com>
<http://www.ifvcns.co.yu>
<http://www.niritseeds.com>
<http://www.opt-semena.ru>
<http://www.seedquest.com>
<http://www.semenarna.si>
- Internet version .(2006):Recognizing Tomato Problems. <http://www.ext.colostate.edu>
- Internet version. (2006): GUIDELINES FOR THE PROTOCOLS OF INTEGRATED PRODUCTION OF SOME HORTICULTURAL CROPS. Project: "IMPROVEMENT OF FRUIT AND VEGETABLE YIELDS THROUGH THE DIFFUSION OF SUSTAINABLE PRODUCTION SYSTEMS IN 5 BALKAN COUNTRIES.
- Kačić, S. (2005): Bolesti rajčice i krastavca Institut za jadranske kulture i melioraciju krša - Split, <http://www.krs.hr/>
- Katalinić, M. (2005): Aplikacija sredstava za zaštitu bilja Institut za jadranske kulture i melioraciju krša - Split, <http://www.krs.hr/>
- Lazić, B. (1993): Povrtarstvo. Novi Sad.
- Maceljiski,M. i suradnici.(1987): Zaštita povrća od štetnika, bolesti i korova. Zagreb.
- Žanić,K. ZAŠTITA PLODOVITOG POVRĆA OD ŠTETNIKA Institut za jadranske kulture i melioraciju krša - Split, <http://www.krs.hr/>
- Пересыпкин, В.Ф. (1989): Сельско-хазяйственная фитопатология. Москва агропромиздат

Beleške :

[illegible]

Handwriting practice lines on page 43.

