



PARADAJZ, PRIRUČNIK S AKTIVNOSTIMA NAKON BERBE

Autor:
Naučni saradnik
dr. Biljana Drvošanova



Anna Kucherova/Shutterstock.com



PARADAJZ, PRIRUČNIK S AKTIVNOSTIMA NAKON BERBE

Za branje
paradajza se
nose rukavice,
a plodovima se
rukuje pažljivo

Optimalno i
dugotrajno
skladištenje je na
temperaturi od
10-15°C.

Paradajz se ne
skladišti sa voćem
koje proizvodi
etilen (jabuke, dinje,
banane, kivi itd.) jer
se time značajno
skraćuje rok
skladištenja

Plodovi dozrevaju
nakon berbe, ali
prerano ubrani
zeleni plodovi ne
dozrevaju kako
treba



Priručnik namenjen je svim proizvođačima, kupcima, trgovcima i ostalim subjektima koji se bave plasmanom i prometom paradajza namenjenog svežoj potrošnji.

Cilj je prikazati jednostavne prakse i mere koje treba primeniti kako bi se smanjili gubici u periodu nakon berbe, uz očuvanje kvaliteta svežeg proizvoda od trenutka berbe do trenutka kada se koristi kao hrana.

Autor: Naučni saradnik dr. Biljana Drvošanova

BERBA

Berba paradajza treba da se obavlja u hladnijem periodu dana (nakon rose ili predveče). Treba voditi računa da se ne izazove nepotrebno oštećenje biljaka ili sakupljenih plodova. Plodovi se beru nežnim okretanjem peteljki, koje kasnije, u zavisnosti od klasiranja, mogu biti uklonjene. Paradajz prvog razreda treba da ima dršku, i kad se beru da se prelome na čvoru. Prilikom berbe krupnoplodnih sorti i grozdova paradajza, koriste se makaze. Obavezno je nositi rukavice jer je kožica ploda tanka i sklona pucanju i površinskim oštećenjima (**Slika 1**).

Paradajz treba pažljivo tretirati. To znači da se ne baca, već da se slaže u gajbama u kojima se sakuplja. Svako oštećenje u ovom stadijumu rezultira bržim propadanjem i truljenjem plodova, što, iako nije odmah vidljivo, kasnije tokom skladištenja može negativno uticati na zdrave plodove s kojima dođe u dodir. Generalno, preporučuje se da se paradajz sakuplja u niskim plastičnim gajbama u kojima plodovi neće biti složeni u više od 3-4 reda, kako bi se sprečilo nagnječenje i fizičko oštećenje (**Slika 2**). Ambalaža za berbu treba biti dovoljno čvrsta da omogući slaganje gajbi jedna na drugu, a da se paradajz ne ošteti. Tokom berbe, poželjno je vršiti provjere i uklanjati oštećene plodove, biljne ostatke i ostali otpad.



Slika 1.
Pravilna
higijenska i
sanitarna praksa
pri berbi



Slika 2.

Ambalaža za
berbu paradajza
u plasteniku

Kada završite sa berbom,
imajte na umu da ostavljate
otvorene rane na biljci - tamo gde
je ubran (tačno mesto) svaki paradajz,
tamo razne bolesti lako mogu da
uđu. Zato je važno obratiti pažnju na
higijenu radnika i opreme za berbu,
po mogućstvu opremu sterilizovati.
Higijena treba da se održava i
u ostalim fazama pakovanja,
transporta i skladištenja.

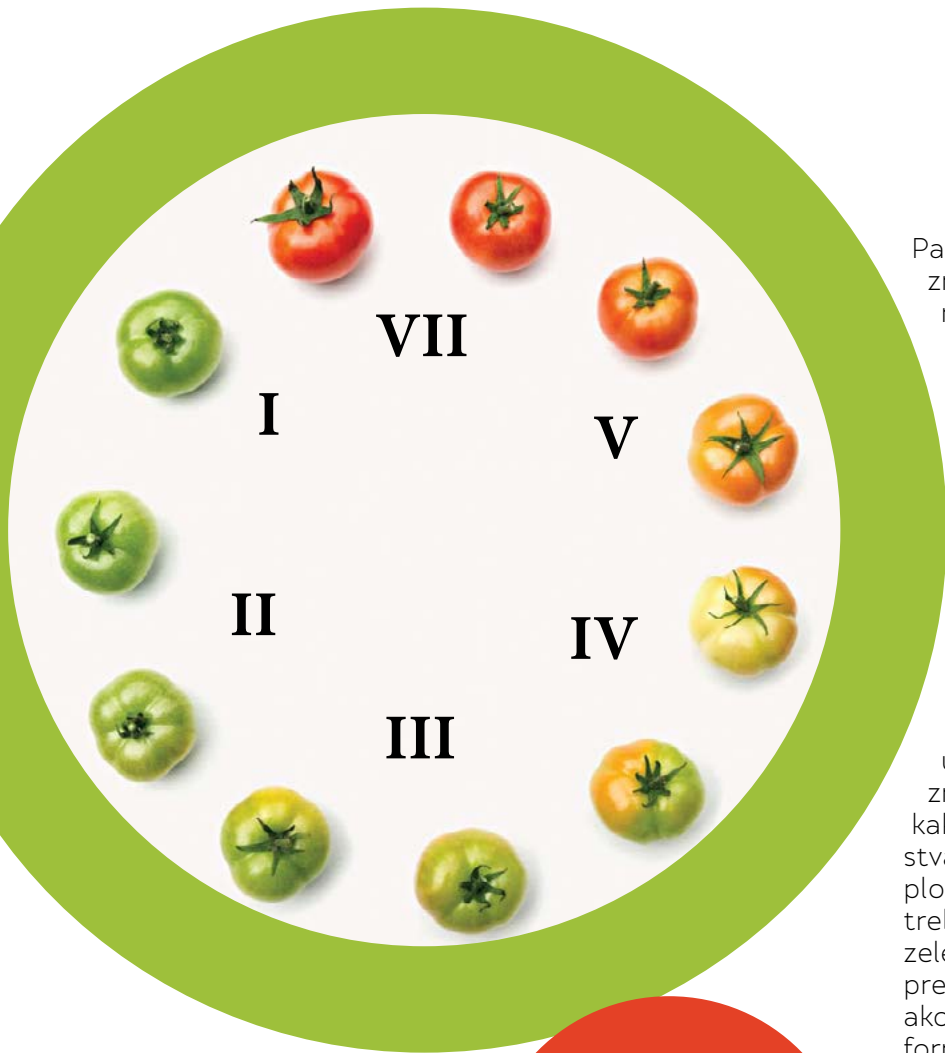
BERBA

Plodovi paradajza nastavljaju da sazrevaju i nakon berbe. Zbog toga određivanje trenutka berbe predstavlja ključnu tačku održavanja kvaliteta u periodu nakon berbe. To zavisi od više faktora kao što su zahtevi tržišta, dostupni uslovi za transport i čuvanje, odnosno udaljenost do krajnje destinacije gde će proizvod biti plasiran.

Paradajz se može brati u različitim fazama zrelosti, kako bi stigao do potrošača u potpunosti zrelosti sa zadržanim kvalitetima i senzornim osobinama. U literaturi su prihvaćene 6 faze zrelosti, što uslovljava i različite načine daljeg manipulisanja i skladištenja do prodaje (**Slika 3**).

1. Faza I - (zrelo zelena) kada plodovi dostignu veličinu i tvrdoću određene sorte, a po boji su zeleni (nijanse mogu varirati u zavisnosti od sorte od svetlo do tamno zelene);
2. Faza II - (početna) kada zelena boja prelazi u žućkastu nijansu, a na dnu ploda počinje da se stvara roze ili crvena nijansa koja ne pokriva više od 10% površine ploda.;
3. Faza III (prelazna) - kada 10% - 30% površine ploda pokazuje definitivnu promenu boje od zelene u žutu, roze, crvenu ili kombinaciju tih boja;
4. Faza IV (roze) - kada 30 - 60 % površine ima roze-crvenu ili crvenu boju;
5. Faza V (svetlo crvena) - kada 60 - 90 % površine ploda ima roze-crvenu ili crvenu boju;
6. Faza VI (čvrsta) - kada plodovi imaju čvrstu teksturu i više od 90% površine ima crvenu boju.





Slika 3.
Promena boje
ploda u svim
fazama zrelosti
paradajza

Paradajz koji se bere u fazi zelene zrelosti namenjen je za plasman na udaljene pijace izvan mesta proizvodnje. Optimalna temperatura za sazrevanje je između 18°C i 21°C uz relativnu vlažnost vazduha od 90-95%. Processazrevanja može sigurno da se produži i na nižim temperaturama (5-16°C), ali samo u ovoj fazi zrelosti. Upotreba etilena je dozvoljena mera koja ne sme da se koristi u kasnijim fazama zrelosti. Umesto dodatnog unošenja etilena, uobičajena praksa je unošenje zrelih paradajza među zelene kako bi se podstaklo prirodno stvaranje etilena. Nezreli, zeleni plodovi ne sazrevaju pravilno i ne treba ih brati. Pravilna procena zelene zrelosti može se napraviti presecanjem ploda na pola, gde ako je seme belo, nedovoljno formirano, nema želatinoznu materiju, niti tragova bojenja unutar, plodovi nisu za berbu. Najbolji kvalitet se održava kada se paradajz bere u fazi početne zrelosti. Za lokalne pijace, paradajz se bere u fazi svetlo crvene zrelosti.

ČIŠČENJE I DEZINFEKCIJA

Pravilna higijena u svim fazama perioda nakon berbe je obavezna kako bi se održao kvalitet i sigurnost paradajza za potrošače. U zemljama u razvoju dezinfekcija paradajza nakon berbe nije redovna praksa i to ima veliki udeo u gubicima koji nastaju u ovom periodu. Paradajz je podložan brojnim gljivičnim ili bakterijskim bolestima nakon berbe, koje lako ulaze kroz male ogrebotine ili pukotine na plodu (**Slika 4**). Stoga takve plodove treba odmah ukloniti, a zdrave plodove oprati i dezinfikovati. Dezinfekcija se može kombinovati sa prethodnim hlađenjem paradajza nakon berbe. Hidrohlađenje ima za cilj smanjenje temperature plodova nakon berbe i usporavanje procesa disanja i zrenja.



Slika 4.
Pojava i širenje
truljenja tokom
skladištenja

Za dezinfekciju
paradajza nakon berbe
nije dovoljno koristiti samo
čistu vodu, jednostavna
preporuka je upotreba
natrijum hipohlorita (5,25%
NaOCl) u količini od 300
ml na 100 l vode.



SORTIRANJE

Sortiranje je važna aktivnost za pakovanje i odgovarajući marketing svežog povrća. U procesu sortiranja ponovno se vrši provera i uklanjanje plodova sa vidljivim površinskim oštećenjima. Zdravi paradajz se sortira po veličini i po boji. Za međunarodnu trgovinu, neophodno je da se ispunjavaju UN/ECE standardi, koji u saradnji sa OECD-om su odlično ilustrovani u brošuri za paradajz. (https://read.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/tomatoes_941fdd50-en-fr). Propisani standardi sadrže odredbe o: kvalitetu paradajza po klasama (extra, I i II), sortiranju po veličini, dozvoljenim odstupanjima, izgledu u smislu uniformnosti (ujednačenosti) i pakovanju, tu su i odredbe za označavanje.



Slika 5.
Sortirani
paradajz po
veličini i boji



Načini
pakovanja
u zavisnosti od
plasmana: kartonska
ambalaža (**Slika 6**) i
plastična ambalaža
(**Slika 7**)



PAKOVANJE

Paradajz se pakuje svež, čist, bez ostataka od sredstava za zaštitu, vlage i da nije truo ili oštećen. Pakovanje treba da se izvede na način što će sprečiti povrede i onečišćavanje paradajza, ali i biološku i hemijsku kontaminaciju. U praksi se koristi ambalaža od različitih materijala, a način pakovanja je važan jer može produžiti rok trajanja nakon skladištenja. Veći operateri mogu primenjivati pakovanje u modifikovanoj atmosferi, pametno pakovanje itd., gde je regulacija uslova na višem nivou.”



SKLADIŠTENJE

Paradajz imaju visok sadržaj vlage i zbog toga je teško čuvati ga u ambijentalnim uslovima duže vreme (najviše 1 nedelju). Temperatura skladištenja je niža u odnosu na temperaturu dozrevanja. Za dugoročno čuvanje pri temperaturi od 10-15°C i relativnoj vlažnosti od 85-95%, gubici su minimalni. Čuvanje na temperaturi ispod 10°C se ne preporučuje jer skraćuje rok upotrebe i smanjuje kvalitet (smanjuje se sadržaj suvih materija, odnosno narušava se ukus i aroma). U fazi roze zrelosti, paradajz se može čuvati na 10°C jednu nedelju, dok se u fazi čvrste zrelosti temperatura može smanjiti ispod 10°C. Prezreli paradajz podnosi niže temperature, ali vreme čuvanja se skraćuje, kao i rok upotrebe nakon vađenja iz frižidera, pa ga treba brzo iskoristiti.



Slika 8.
Skladišteni
paradajz u
gajbama

TRANSPORT

Prema nekim procenama, oko 20% gubitaka u periodu nakon berbe pripisuje se transportu. Razlog za to može biti loša drumska infrastruktura. Međutim, ono na šta se može uticati jeste pravilno slaganje kutija sa paradajzom unutar vozila i imobilizacija tereta kako bi se minimizovala jačina vibracija i pokreta tokom transporta. Bez obzira na trajanje transporta, vozila moraju imati dobre amortizere kako bi se smanjili udarci tokom kretanja. Tabela 1 prikazuje gubitke pri različitim uslovima transporta.

Tabela 1. Procenat kalo u različitim uslovima transporta paradajza

Udaljenost od tržišta (km)	150	300	450	600	900
Obični kamioni	1	1,5	2	2,6	3,1
Kamioni sa hladnjačom	-	0.5	1	1,5	

