

## **SORTIMENT I TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE RAJČICE, KRASTAVACA, SALATE I ŠPINATA**

### **Sažetak**

*U radu je dat prikaz u proizvodnji najraširenijih sorti rajčice, krastavaca, salate i špinata kao i suvremena tehnologija njihove proizvodnje na otvorenom. Opis sorti je temeljen na podacima dobivenih opažanja koja su provedena u svrhu uvođenja sorata na Sortnu listu Republike Hrvatske. Uz opis morfoloških i bioloških svojstava za svaku se sortu navodi vlasnik i distributer sjemena u Republici Hrvatskoj kao i godina upisa na sortnu listu.*

*U opisu tehnologije proizvodnje obrađuju se zahtjevi nevedenih povrtnih kultura spram tlu i plodoredu, obrada tla i gnojidba, tehnika sjetve i sadnje na otvorenom te način, vrijeme i tehnika berbe.*

***Ključne riječi:** sorte, tehnologija proizvodnje, rajčica, krastavci, salata, špinat*

## **SORTS AND TECHNOLOGY OF TOMATO, CUCUMBER, LETTUCE AND SPINACH PRODUCTION**

### **Summary**

*The article gives the description of the production of the most spread sorts of tomato, cucumber, lettuce and spinach as well as the modern technology of their production in the open. The description of sorts is based on the information gained by the observation performed with the purpose of introducing sorts to the List of sorts of the Republic of Croatia. Along with the description of morphological and biological qualities, for each sort the owner and the distributor of seed in Croatia are stated, together with the year of entry on the List of sorts.*

*The description of production technology deals with the requirements of the above mentioned vegetable crops in connection with the soil and crop rotation, cultivation of soil and fertilization, the methods of sowing and planting in the open, and ways, time and methods of harvesting.*

***Key words:** sorts, production technology, tomato, cucumber, lettuce, spinach*

# **Sortiment i tehnologija proizvodnje rajčice na otvorenom**

## **Sorte rajčice**

Zahvaljujući velikoj adaptabilnosti na različite proizvodne uvjete i načine korištenja stvoren je velik broj različitih sorata rajčice. One se međusobno razlikuju po tipu rasta biljaka, po namjeni uzgoja, po obliku i boji plodova, ranozrelosti i nizu drugih morfoloških i bioloških svojstava. U komercijalnoj proizvodnji koriste se uglavnom hibridi koji u odnosu na sorte daju veće prinose, kvalitetnije plodove i odlikuju se genetskom otpornošću na veći broj ekonomski značajnih bolesti i štetnika.

Za tržište u svježem stanju mogu se uzgajati hibridi niske determinantne stabljike bez oslonca kao i hibridi visoke stabljike neograničenog rasta za čiji je uzgoj neophodan potporanj. Hibridi niske determinantne stabljike uzgajaju se najčešće na crnoj polietilenskoj foliji. Troškovi proizvodnje niskih sorata su niži, ali se ostvaruju i niži prinosi. Plodovi takovih hibrida ponekad su zaprljani od zemlje, skloniji su oboljenjima, a zaštita i berba takovih usjeva je znatno teža nego onih uzgajanih uz potporanj. Period plodonošenja takovih usjeva je kraći. Vertikalni način uzgoja omogućava lakšu zaštitu i berbu, plodovi su zdraviji i čišći i krupniji, period plodonošenja je duži i ostvaruju su veći prinosi, ali su i ulaganja u takovu proizvodnju veća.

Za preradu se pak isključivo uzgajaju sorte i hibridi niske determinantne stabljike, ujednačenog dospijevanja za berbu, bez zelenog pojasa uz peteljku ploda i što većeg sadržaja suhe tvari. Plodovi se moraju otkidati bez stapke i biti prikladni za mehaniziranu berbu.

## **Hibridi visoke indeterminantne stabljike**

### **ARLETTA F1**



Rani hibrid visoke indeterminantne stabljike blago spljoštenih plodova promjera oko 6,5 cm, visine oko 5 cm i težine 150 - 180 g. Plodovi se nalaze u grozdovima. Čvrsti su i otporni na pucanje, imaju zeleni pojas uz stapku. Uz uzgoj na otvorenom može se uzgajati i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1993. godine.

**MONROE F1**

Rani hibrid visoke indeterminantne stabljike okruglih plodova težine 180 - 200 g. Plodovi su promjera 6,5 - 7,5 cm i visine 5,5 - 6,0 cm. Bez zelenog su pojasa uz stapku. Imaju blago izražena rebra. Veoma su čvrsti i otporni na pucanje. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom i u zaštićenim prostorima . Selekcija je nizozemske tvrtke Enza Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Zeleni hit d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1997. godine.

**AGORA F1**

Rani hibrid visoke indeterminantne stabljike okruglastih plodova težine 180 - 200 g. Plodovi se nalaze u grozdovima, promjera su oko 7,5 cm i visine 6,5 cm. Čvrsti su, sa zelenim su pojasom uz stapku, srednje su otpornosti na pucanje, a dobre na vršnu trulež. Uz uzgoj na otvorenom može se uzgajati i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Nickerson Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira AM AGRO d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2000. godine.

**ASTONA F1**

Rani hibrid visoke indeterminantne stabljike blago plosnato okruglih plodova promjera oko 7 cm i visine 5 cm. Plodovi su čvrsti, sa zelenim su pojasom uz stapku, otporni su na pucanje i vršnu trulež. Prosječne su težine oko 180 g. Nakon berbe dobro se čuvaju. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Selekcija je



nizozemske tvrtke Nunhems Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Agromais d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2000. godine.

### ***ALAMBRA F1***



Srednje rani hibrid visoke indeterminantne stabljike, čvrstih okruglih plodova bez zelenog pojasa uz stapku. Plodovi su promjera 6 - 7 cm i visine 5,5 - 6,0 cm. Prosječne su težine oko 150 - 200 g. Otporni su na pucanje i nakon berbe dosta dugo se mogu čuvati. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Nickerson Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira AM AGRO d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1997. godine.

### ***AMATI F1***



Srednje rani hibrid visoke indeterminantne stabljike okruglih plodova težine 150 - 200 g. Plodovi su čvrsti, bez zelenog su pojasa uz stapku, promjera su 6,5 - 7,5 cm i visine 5,5 - 6,0 cm. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

### ***BELLE F1***

Srednje rani hibrid visoke indeterminantne stabljike spljošteno okruglastih plodova težine 180 - 200 g. Plodovi su promjera 7,0 - 7,5 cm i visine 5,5 - 6,5 cm. Nalaze se u grozdovima. Veoma su čvrsti i otporni na pucanje. Uz uzgoj na otvorenom može se uzgajati i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Enza Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Zeleni hit d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu



je listu upisan 2000. godine.

### **CARMELLO F1**



Srednje rani hibrid visoke indeterminantne stabljike, okruglasto plosnatih plodova prosječne težine oko 180 g. Plodovi su čvrsti, promjera su oko 7,5 cm i visine 5,5 cm. Imaju zeleni pojas uz stapku. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom i u zaštićenom prostoru. Selekcija je nizozemske tvrtke S&G, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Adriaflora d.o.o. iz Pakošтана. Na sortnu je listu upisan 1985. godine.

### **DON JOSE F1**



Srednje rani hibrid visoke indeterminantne stabljike, okruglastih plodova promjera 8 - 9 i visine 7 - 8 cm. Prosječne su težine 200 - 220 g. Bez zelenog su pojasa uz stapku. Srednje su čvrstoće, dobre su otpornosti na pucanje i vršnu trulež. Uz uzgoj na otvorenom može se uzgajati i u zaštićenim prostorima. Selekcija je francuske tvrtke Tezier, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Kadmo d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

### **LUSTRO F1**



Srednje rani hibrid visoke indeterminantne stabljike, okruglasto plosnatih plodova težine 160 - 180 g. Plodovi su promjera 7,0 - 7,5 cm i visine 5,5 - 6,0 cm. Blago rebraste su površine sa zelenim pojasom uz stapku. Dobre su čvrstoće, otporni su na pucanje i vršnu trulež. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Selekcija je francuske tvrtke Clause, a sjeme u Hrvatskoj distribuira PGS d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

### **DYNAMO F1**



Srednje rani hibrid visoke indeterminantne stabljike okruglih plodova težine 130 - 150 g. Plodovi su sa zelenim pojasom uz stapku, promjera su 6 cm i visine oko 5 cm. Nalaze se po 6 - 7 u grozdovima. Dobre su čvrstoće, otporni su na pucanje i vršnu trulež. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Nunhems Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Agromais d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2000. godine.

### **SINATRA F1**



Srednje kasni hibrid visoke indeterminantne stabljike krupnih okruglih plodova prosječne težine oko 200 g. Plodovi su promjera 7 - 8 cm i visine 6 - 7 cm. Bez zelenog su pojasa uz stapku, osrednje su čvrstoće i dobre otpornosti na pucanje i vršnu trulež. Uz uzgoj na otvorenom može se uzgajati i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke S&G, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Adriaflora d.o.o. iz Pakošтана. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

### **ENRICO F1**

Srednje kasni hibrid visoke indeterminantne stabljike i plosnato okruglih plodova promjera 7 i visine 5 cm. Plodovi se nalaze u grozdovima od po 6 - 8. Intenzivno su crvene boje. Prosječne su težine 150 g. Uz stapku ploda imaju svjetliji zeleni pojas. Relativno su čvrsti i dugo se mogu čuvati nakon berbe. Uz uzgoj na otvorenom može se uzgajati i u zaštićenim prostorima. Selekcija je danske tvrtke Daehnfeltdt, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Mladen commerce d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.



**Hibridi niske determinantne stabljike za svježju potrošnju****BAGHERA F1**

Rani hibrid niske determinantne stabljike, krupnih okruglih plodova težine oko 200 - 220 g. Plodovi su promjera 7 - 8 cm i visine 6 - 7 cm. Bez zelenog su pojasa uz stapku, dobre su čvrstoće, otporni su na pucanje i vršnu trulež. Pokrovnost listovima je dobra čime je umanjena mogućnost pojave sunčanih opekina. Nakon berbe plodovi se veoma dobro čuvaju. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je francuske tvrtke Clause, a

sjeme u Hrvatskoj distribuira PGS d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

**DAISY F1**

Srednje rani hibrid izrazito bujne niske determinantne stabljike. Plodovi su ujednačenog okruglasto do blago ovalnog oblika promjera oko 9 i visine najčešće 7 cm. Prosječne su težine 180 - 200 g. Bez zelenog su pojasa uz stapku. Intenzivno su crvene boje, srednje su čvrstoće, dobre su otpornosti na pucanje i male osjetljivosti na vršnu trulež. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je francuske tvrtke Tezier, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Kadmo d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

**SERDICA F1**

Srednje rani hibrid niske determinantne stabljike i okruglih plodova prosječne težine oko 190 g. Plodovi su promjera i visine oko 7,5 cm, imaju zeleni pojas uz stapku, veoma su čvrsti i dobro podnose transport i čuvanje. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je nizozemske tvrtke S&G, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Adriaflora d.o.o. iz Pakoštana. Na sortnu je listu upisan 1997. godine.



### **CALLISTO F1**



Srednje rani hibrid niske determinantne stabljike, plosnato okruglastih plodova promjera 7 i visine 5 cm. Plodovi su bez zelenog pojasa uz stapku. Prosječne su težine 150 - 180 g, srednje su čvrstoće, osrednje otpornosti na pucanje, a dobre na vršnu trulež. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je danske tvrtke Daehnfeldt, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Mladen commerce d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

### **HECTOR F1**



Srednje rani hibrid niske determinantne stabljike, okruglastih plodova težine 200 - 220 g. Plodovi su bez zelenog pojasa uz stapku, promjera su 7 - 8 cm i visine 6 - 7 cm. Dobre su čvrstoće, otporni su na pucanje i vršnu trulež, dobre su održivosti nakon berbe. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je američke tvrtke Harris Moran, a sjeme u Hrvatskoj distribuira PGS d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1999. godine.

### **JOKER F1**



Srednje kasni hibrid niske determinantne stabljike plosnato okruglastih plodova težine 230 - 250 g. Plodovi se nalaze u grozdovima i imaju blago izražena rebra. Bez zelenog su pojasa uz stapku. Promjera su 7 - 8 cm i visine 5 - 6 cm. Osrednje su čvrstoće, dobre otpornosti na pucanje i vršnu trulež. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je francuske tvrtke Vilmorin, a sjeme u Hrvatskoj distribuira AM AGRO d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2000. godine.

### **MOUNTAIN PRIDE F1**

Srednje rani hibrid niske determinantne stabljike, plosnato okruglih plodova promjera 8 i visine 6,5 cm. Plodovi su težine 160 - 170 g i bez zelenog su pojasa uz stapku. Osrednje su čvrstoće i otpornosti na pucanje, a dobre na vršnu trulež. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je danske tvrtke Daehnfeldt, a sjeme





u Hrvatskoj distribuira Mladen commerce d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

## **Sorte i hibridi niske determinantne stabljike za preradu**

### **RED RIVER**



Srednje rana sortarajčice za preradu niske determinantne stabljike okruglastih plodova crvene boje prosječne težine oko 55 g, visine plodova oko 5,0 cm i promjera plodova oko 4,5 cm. Plodovi su bez zelenog pojasa uz stapku i izraženog koljenca na stapki što omogućava uz ručnu i kvalitetnu mehaniziranu berbu. Sadržaj suhe tvari u plodu je oko 6%. Čvrstoća plodova i otpornost na pucanje je dobra, a otpornost na vršnu trulež osrednja. Selekcija je američke tvrtke Petoseed, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 2001. godine.

### **RED HUNTER F1**



Srednje rani hibrid rajčice za preradu niske determinantne stabljike kvadratično ovalnih plodova visine oko 6,5 cm i promjera 4,5 cm. Plodovi su crvene boje bez zelenog dijela uz stapku i bez izraženog koljenca na stapki što omogućuje mehaniziranu berbi. Plodovi su čvrsti, prosječne težine oko 80 g, sadržaja suhe tvari oko 6,0. Pokrovnost listovima je jako dobra što smanjuje mogućnost pojave sunčanih opržotina. Otpornost na pucanje plodova kao i na vršnu trulež je veoma dobra. Hibrid je selekcija nizozemske tvrtke Nunhems Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Agromais d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1995. godine.

### **PERFECTPEEL F1**

Srednje kasni hibrid rajčice za preradu niske determinantne stabljike kvadratično okruglih plodova visine oko 5,5 cm i promjera 4,5 cm. Plodovi su crvene boje bez zelenog dijela uz stapku i bez izraženog koljenca na stapki što omogućuje mehaniziranu berbi. Plodovi su čvrsti, prosječne težine oko 60 g, sadržaja suhe tvari oko 6,0 - 6,5% i pH vrijednosti soka 4,4. Otpornost na pucanje plodova kao i na vršnu trulež je veoma dobra. Jedan je od



najprinosnijih i u proizvodnji najraširenijih hibrida rajčice za preradu. Hibrid je selekcija američke tvrtke Asgrow, a sjeme u Hrvatskoj distribuira CPM International d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

### **RIO GRANDE**



Srednje kasna sorta rajčice za preradu niske determinantne, dostabujne stabljike. Plodovi su kvadratično okruglog oblika visine oko 6 cm i promjera oko 5 cm. Težina plodova je 80 - 100 grama, a sadržaj suhe tvari 5,5 - 6,0%. Plodovi su veoma koncentriranog dopijevanja za berbu, bez zelenog su pojasa uz stapku, dobre su obojenosti, čvrstoće i otpornosti na vršnu trulež i osrednje otpornosti na pucanje plodova. Uz ručnu prilagođena je i mehaniziranom načinu berbe. Selekcija je američke tvrtke Petoseed, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 2001. godine.

### **BRIGADE F1**



Srednje kasni hibrid rajčice za preradu niske determinantne stabljike kvadratično okruglih plodova intenzivno crvene boje. Plodovi su prosječne težine oko 75 g, visine oko 6 cm i promjera oko 5 cm. Bez zelenog su pojasa uz stapku i izraženog koljenca na stapki što omogućava kvalitetnu mehaniziranu berbu. Plodovi su čvrsti, sadržaja suhe tvari 6,5 - 7,0% i pH vrijednosti 4,2. Dobre su otpornosti na pucanje i osrednje otpornosti na vršnu trulež. Hibrid je selekcija američke tvrtke Asgrow, a sjeme u Hrvatskoj distribuira CPM International d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

### **URBANA**



Srednje kasna sorta rajčice niske determinantne stabljike krupnih plodova prosječne mase 180 - 200 g. Dvojne je namjene. Koristi se za svježju potrošnju i za preradu. Plodovi su jabučasto plosnatog oblika promjera 7,5 cm i visine 5,0 cm. Crvene su boje bez izraženog zelenog dijela uz stapku. Namijenjeni su za ručnu berbu. Čvrstoća plodova je osrednja kao i otpornost na pucanje. Dosta je osjetljiva na vršnu trulež. Selekcija je američke tvrtke Petoseed, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba na sortnu je listu upisana 2001. godine.

## ***Tehnologija proizvodnje rajčice na otvorenom***

Za proizvodnju rajčice prikladnija su nešto laganija tla bogata humusom te dobre vododržnosti i usklađenih vodozračnih odnosa. Za uzgoj rajčice potrebno je izabrati sunčane položaje. Rajčica je dosta tolerantna na kiselost tla i može se uzgajati u širokom rasponu pH vrijednosti od 5.5 do 8.

Obavezan je uzgoj u plodoredu gdje rajčica na istu površinu ne dolazi barem svake 3-4 godine. Dobre pretkulture za rajčicu su žitarice i bjelančevinaste krmne kulture, a u višepoljnom plodoredu se može izmjenjivati i s uljaricama i šećernom repom.

Sistem obrade tla za rajčicu ovisi o pretkulturama. Ako su pretkulture bile strne žitarice ili kulture koje u slično vrijeme napuštaju tlo, nakon žetve je potrebno obaviti plitko oranje. U takovom stanju se tlo ostavlja do jeseni. Ako su pak pretkultura bila kukuruz neophodno je nadzemni dio biljne mase sitno isjeckati. U jesen na tlima na kojima gnojidba organskim gnojivima ni obavljena za pretkulturu gnoji se stajskim gnojem u količini 40 t/ha i zaorava na dubinu od 35 cm. U otvorenim brazdama tlo ostaje preko zime, a u proljeće čim se brazde prosuše zatvaraju se drljanjem. Dva do tri tjedna prije planiranog roka presađivanja pognoji se osnovnim količinama kompleksnih mineralnih gnojiva čija se količina određuje na osnovu opskrbljenosti tla biljnim hranjivima. Na tlu srednje plodnosti potrebno je primjeniti oko 800 kg/ha NPK 5:20:30 i 150 kg/ha UREE te ga oruđima za predsjetvenu pripremu unijeti u tlo. Nakon ukorjenjavanja pred sam početak intenzivnog porasta, nakon što su se zametnuli prvi plodovi i kada su prvo formirani plodovi počeli crvenjeti potrebno je obaviti prihranu sa po 100 kg/ha KAN-a.

Rajčica namijenjena za svjež potrošnju uzgaja se iz presadnica, koje se mogu proizvesti u zaštićenim prostorima; kljalištima, tunelima, plastenicima ili staklenicima. Kako se u komercijalnoj proizvodnji gotovo isključivo koriste hibridi relativno skupog sjemena, najracionalnije je koristiti kvalitetne presadnice uzgojene u kontejnerima. Tako proizvedene presadnice omogućuju sadnju sa supstratom na korijenu što utječe na bolji prijem i ranije dospijevanje za berbu. Za proizvodnju presadnica rajčice namijenjene za svjež potrošnju koriste se stiroporni ili plastični kontejneri većeg volumena lončića sa šezdesetak sjetvenih mjesta, čime se postiže oko 350 biljaka po m<sup>2</sup>. Tijekom proizvodnje presadnica održava se temperaturni režim na nivou 20-25°C tijekom dana i 18°C po noći uz redovito zalijevanje i prozračivanje zaštićenih prostora. Uzgoj presadnica traje 6-7 tjedana. Dobro razvijene presadnice rajčice visoke su petnaestak centimetara i imaju 5 - 6 listova.

Rajčica se presađuje u polje kada prestanu opasnosti od kasnih proljetnih mrazeva, što je priobalnim područjima polovicom travnja, a u kontinentalnim područjima početkom druge dekade svibnja.



Presadivanje niskih sorata se obavlja sadilicom na razmak najčešće 150 cm s razmakom biljaka u redu 50 cm, nešto dublje nego što su biljke rasle. Posađene biljke potrebno je tijekom ili odmah nakon sadnje zaliti.

Rajčica se također može presaditi na uske gredice pokrivene crnom polietilenskom folijom. Na taj način će se spriječiti rast korova, a tlo zaštititi od prekomjernog isušivanja. Kod uzgoja na foliji prije dolazi do plodonošenja, a plodovi su čišći i zdraviji. Ispod folije poželjno je postaviti cijevi za navodnjavanje kapanjem.

Kod uzgoja hibrida visoke stabljike nakon presađivanja kad se biljke prime potrebno je postaviti potpornje koji mogu biti u vidu drvenih kolaca ili trstike odnosno žičane armature.

Najučinkovitiji je uzgoj na žičanoj armaturi. U tu svrhu se koriste stupovi koji se ukapaju na svaka 3 - 4 m, tako da su oko 1.5 m iznad tla. Na vrhu stupova se napne žica s koje se za svaku presađenu biljku





spusti vezivo i lagano se priveže uz donji dio stabljike. S porastom biljka se ovija oko veziva. Iz pazuha listova formirani zaperci kad narastu oko 5 cm redovito se odstranjuju, te nakon što se formira 4 - 5 cvjetnih grančica, prikrađuje se vrh stabljike tako da se iznad gornje formiranih cvjetova ostavi po tri lista. Na taj način će se formirati krupni plodovi i prije će doći do njihova dozrijevanja.

Niske determinantne sorte rajčice namijenjene za preradu mogu se uzgajati iz presadnica ili izravnom sjetvom. Uzgoj iz presadnica se primjenjuje tamo gdje se na mogu osigurati idealni uvjeti za sjetvu. Sigurniji je način proizvodnje, lakše se ostvaruje planirani sklop, berba je ranija, ali zbog troškova proizvodnje presadnica proizvodnja je nešto skuplja u odnosu na onu iz izravne sjetve.

Presadnicerajčice namijenjene preradi proizvode se u kontejnerima manjeg volumena lončića nego za svježju potrošnju.

Uglavnom se koriste kontejnerispodvjestotinjak

sjetvenih mjesta, čime se postiže oko 600 biljaka po m<sup>2</sup>. Tijekom proizvodnje presadnica u zaštićenim se prostorima održava isti režim kao i kod uzgoja presadnica sorata namijenjenih za svježnu potrošnju.

Presadnice s 4 - 5 razvijenih listova, presađuju se sadilicama u jednostruke redove razmaka 140 - 150 cm s razmakom presađenih biljaka u redu 30 - 35 cm ovisno o bujnosti i ranozrelosti uzgajanih sorata. Takvim načinom sadnje ostvaruje se sklop od 20 - 24.000 biljaka po hektaru. Rajčica za preradu također se može presađivati u udvojene redove međusobnog razmaka 40 cm i razmaka rubnih redova traka 140 cm. Kod takovog načina sadnje razmak presađenih biljaka unutar reda je 40 cm što daje sklopom nešto veći od 30.000 biljaka po hektaru. Ovakvim načinom sadnje ostvaruju se veći prinosi, veći je udjel tržnih plodova koji su bolje zaštićeni lišćem od sunca, ali su dijelom i povećani troškovi zbog većeg sklopa.

Osim iz presadnica rajčica namijenjena preradi može se uzgajati i izravnom sjetvom. Za izravnu sjetvu izrazito je važna dobra pripremljenost sjetvenog sloja tla i poravnatost površine. Sijati se može na prethodno pripremljene gredice ili na ravnu površinu u redove razmaka 150 cm ili trake s po 2 reda međurednog razmaka do 50 cm i razmaka između traka 100 cm. Sjetva se obavlja preciznim pneumatskim sijačicama kada se sjetveni sloj tla ugrije na temperaturu 10 - 12 °C, te kad prestane opasnost od kasnih proljetnih mrazeva. U primorskom područjima to je uglavnom početkom travnja, a u kontinentalnom području krajem travnja. Sije se na dubinu 2 - 3 cm, a sjetvena norma ovisi o bujnosti i dužini vegetacije uzgajane sorte odnosno hibrida. Za rane sorte za koje je u berbi poželjno imati sklop od oko 40.000 biljaka po hektaru sjetvena norma je oko 0.5 kg sjemena, dok je za kasnije sorte bujne stabljike u berbi najpovoljnije ako imaju 30.000 biljaka po hektaru za što je dovoljno posijati 0.4 kg sjemena.

Nakon što biljčice niknu i imaju 4 - 5 razvijenih listova usjev se međuredno kultivira, prihranjuje i ako je to potrebno prorjeđuje tako da razmak između biljaka u redu bude 20 - 25 cm ovisno o uzgajanoj sorti ili hibridu. Tijekom vegetacije usjev se po potrebi navodnjava i štiti od bolesti.



Rajčica namijenjena za potrošnju u svježem stanju bere se u određenom stadiju zriobe ovisno o vremenu koje će proteći do prodaje i udaljenosti tržišta. Ako je proizvodnja namijenjena za udaljena tržišta do kojih je neophodan duži transport rajčica se bere kada su plodovi potpuno razvijeni i tek počinju dobivati crvenkastu boju. Takovi se

plodovi na temperaturi od 10 °C mogu čuvati do dva tjedna, a povećanjem skladišne temperature na 20 °C brzo pocrvene.



Rajčica namijenjena bližem tržištu bez potreba daljeg transporta bere se kada su plodovi potpuno crveni. Suvremeni hibridi imaju dobru održivost plodova nakon zriobe što omogućava berbu cijelih grozdova. Ovisno o zahtjevima tržišta bere se jedan ili dva puta tjedno. Ubrani se plodovi sortiraju po veličini i obojenosti te u plitkim sanducima ili kartonskim kutijama dopremaju do tržišta. Prinosi rajčice

ta potrošnju u svježem stanju uzgajane na otvorenom su 40 - 60 t/ha.

Rajčica za preradu bere se jednokratno kombajnima kada je 80 - 85% plodova zrelo. Kombajni kose biljke uz samo tlo, uvlače ih u unutrašnjost i s njih posebnim tresčicama odvajaju plodove.

Elektronskim se uređajima odstranjuju nedozreli plodovi i eventualne primjese, a zreli se plodovi transportiraju u velike sanduke ili prikolice kojima se dopremaju na preradu. Učinci



Učinci samohodnih jedno-rednih kombajna su 8-10 tona ubranih plodova na sat. Preduvjeti uspješne mehanizirane berbe su fino obrađeno i poravnano tlo bez gruda i kamenja, nezakorovljen usjev te sorte čvrstih plodova koji se lagano odvajaju od stapki. Poštivanjem suvremene tehnolo-

gije proizvodnje u proizvodnji rajčice za preradu ostvaruju se prinosi od 50 - 70 t/ha.

---

## ***Sortiment i tehnologija proizvodnje krastavaca na otvorenom***

### ***Sorte krastavaca***

Krastavac je prirodno jednodomna biljka koja formira na istoj vriježi posebno muške, a posebno ženske cvjetove. Oplodnjom ženskih cvjetova formiraju se plodovi. Za sorte krastavaca karakteristično je da u početku cvatnje formiraju većinom muške cvjetove koji ne donose plodove. U uvjetima visokih temperatura i nedovoljne opskrbljenosti tla vodom formiranje muških cvjetova još je naglašenije, pa je prirod često puta vrlo nizak. Zbog toga se u proizvodnji za tržište isključivo uzgajaju hibridi krastavaca s pretežito ili potpuno ženskim cvjetovima gynoecijskog ili partenokarpnog tipa.

Gynoecijski hibridi formiraju gotovo isključivo ženske cvjetove i iz svakog se cvijeta formira plod. Za normalan razvoj plodova uz biljke sa ženskim cvjetovima u usjevu se moraju u određenom postotku nalaziti i jednodomne biljke s muškim i ženskim cvjetovima kako bi moglo doći do oplodnje. Zbog toga se u sjemenu koje se isporučuje nalazi oko 10 - 15% sjemenki iz kojih će se razviti gotovo jednake biljke, ali s muškim i ženskim cvjetovima. Oprašivanje se obavlja pomoću insekata. Zbog relativno velikog i teškog peludnog zrnca krastavaca, oprašivanje su gotovo jedino u stanju napraviti pčele uz čije se prisustvo znatno povećava broj i kvaliteta formiranih plodova.

Partenokarpni hibridi formiraju plodove bez razvijenih sjemenki. Biljke su isključivo sa ženskim cvjetovima i iz svakog se cvijeta formira plod bez oplodnje. Za normalan razvoj plodova nisu neophodni oprašivači pa u lošijim uvjetima proizvodnje kada zbog kiše, vjetra i drugih nepovoljnih uvjeta nema leta pčela i drugih insekata hibridi ovakvog tipa daju sigurniji prirod ujednačenijih plodova od ostalih tipova hibrida. U uzgoju ovakvog tipa hibrida neophodno je osigurati prostornu izolaciju od najmanje 100 m od usjeva drugih tipova hibrida odnosno sorata, jer križanje može prouzročiti u manjoj mjeri pojavu deformiranih plodova.



## ***Hibridi salatnih krastavaca s pretežitom ženskim cvjetovima***

### ***DARINA F1***



Vrlo rani hibrid salatnih krastavaca s pretežitom ženskim cvjetovima. Za berbu u uzgoju u zaštićenim prostorima dopijeva za šezdesetak dana nakon presađivanja. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Plodovi su tamnozeleno boje s rijetkim bradavicama i bijelim bodljicama. U tehnološkoj su zriobi dužine 20 - 23 cm i promjera 4 - 5 cm. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1993. godine.

### ***JAZZER F1***



Vrlo rani hibrid salatnih krastavaca s pretežitom ženskim cvjetovima. Biljke su srednje bujnosti s malo zaperaka. Plodovi su ravni, cilindričnog su oblika, tamnozeleno boje i okusa bez gorčine. Bradavičaste su površine s bijelim bodljicama. U tehnološkoj su zriobi dužine 18 - 20 cm. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Enza Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Zelena hit d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1995. godine.

### ***RAIDER F1***

Vrlo rani hibrid salatnih krastavaca s pretežitom ženskim cvjetovima. Plodovi su cilindričnog oblika, tamnozeleno su boje, bradavičaste površine s bijelim bodljicama. U tehnološkoj su zriobi dužine 16 - 18 cm. Okus im je bez gorčine. Hibrid je namijenjen za proizvodnju na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Selekcija



je američke tvrtke Harris Moran, a sjeme u Hrvatskoj distribuira PGS d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1997. godine.

### ***ASTREA F1***



Rani hibrid salatnih krastavaca s pretežitom ženskim cvjetovima, dosta bujnih biljaka. Plodovi su cilindričnog oblika, tamnozeleno boje s rijetkim bradavicama i bijelim bodljicama. U tehnološkoj su zriobi dužine 20 - 22 cm. Namijenjen je za uzgoj na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke S&G, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Adriaflora d.o.o. iz Pakoštana. Na sortnu je listu upisan 1987. godine.

### ***PONTIA F1***

Srednje rani hibrid salatnih krastavaca s pretežitom ženskim cvjetovima. Biljke su vrlo bujne i duge su perioda plodonošenja. Plodovi su tamnozeleno boje, po površini su bradvičasti i imaju bijele bodljice. U tehnološkoj su zriobi dužine 17 - 20 cm i promjera 4,5 - 5,5 cm. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Enza Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Zeleni hit d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1997. godine.



### ***Partenokarpni hibridi salatnih krastavaca***

#### ***SOLVERDE F1***



Rani partenokarpni hibrid salatnih krastavaca izrazito bujnih biljaka. Plodovi su srednjezelene boje, dužine su 20 - 25 cm. Po površini imaju rijetke bradavice s bijelim bodljicama. Okusa su bez gorčine. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Bruinsma, a sjeme u Hrvatskoj distribuira CPM International d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1997. godine.

**MATRA F1**

Srednje rani partenokarpni hibrid salatnih krastavaca. Plodovi su glatki, blago rebrasti, tamnozeleni su boje i u tehnološkoj zriobi dužine 20 - 25 cm. Bez gorčine su i mogu se jesti s korom. Odlikuje se izrazito bujnim biljkama. Hibrid je namijenjen za proizvodnju u zaštićenim prostorima. Selekcija je francuske tvrtke Tezier, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Kadmo d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

**Hibridi krastavaca za preradu s pretežitom ženskim cvjetovima****REGAL F1**

Vrlo rani hibrid krastavaca za preradu s pretežitom ženskim cvjetovima. Plodovi su tamnozeleni boje, bradavičaste su površine s bijelim bodljicama. Cilindričnog su oblika, odnosa dužine i promjera ploda 3,3 : 1. Okus im je bez gorčine. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je američke tvrtke Harris Moran, a sjeme u Hrvatskoj distribuira PGS d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1991. godine.

**NATASJA F1**

Rani hibrid krastavaca za preradu s pretežitom ženskim cvjetovima. Biljke su izrazito bujne i vrlo produktivne. Plodovi su tamnozeleni boje, bradavičaste su površine s bijelim bodljicama. Ujednačenog su cilindričnog oblika i odnosa dužine i promjera 3 : 1. Okusa su bez gorčine. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Naročito visoke rezultate daje pri uzgoju na armaturi. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2000. godine.



### **OPERA F1**



Rani hibrid krastavaca za preradu s pretežitom ženskim cvjetovima. Plodovi su tamnozeleno boje, bradavičaste su površine s bijelim bodljicama. Odnos dužine i promjera ploda je 2,9 : 1. Plodovi su bez gorčine. Hibrid je namijenjen za proizvodnju na otvorenom. Posebno visoke prinose daje pri uzgoju na armaturi. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisan 1995. godine.

### **SEQUENZA F1**

Rani hibrid krastavaca za preradu s pretežitom ženskim cvjetovima. Biljke su izrazito bujne, otvorenog su habitusa i velikih listova. Plodovi su glatke površine, ujednačenog, cilindričnog oblika svjetlije zelene boje. Odnos dužine i promjera ploda je 3,1 : 1. Okusa su bez gorčine. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisan 1995. godine.



### **AJAX F1**



Srednje rani hibrid krastavaca za preradu s pretežitom ženskim cvjetovima. Biljke su bujne, a plodonošenje izrazito dobro i u stresnim uvjetima proizvodnje. Plodovi su bradavičasti s bijelim bodljicama, ujednačene su srednjezelene boje, cilindričnog su oblika, odnosa dužine i promjera 3,1 : 1. Okus im je bez gorčine. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Visoke i stabilne prinose daje u različitim proizvodnim uvjetima. Selekcija je nizozemske tvrtke Nunhems Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Agromais d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2000. godine.

**LEVINA F1**

Srednje rani hibrid krastavaca za preradu s pretežito ženskim cvjetovima. Biljke su veoma snažnog porasta i bujne nadzemne mase. Plodovi su bradavičasti s bijelim bodljicama. Srednje zelene su boje, ujednačenog cilindričnog oblika i odnosa dužine i promjera 3 : 1. Okusa su bez gorčine. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Narčito visoke rezultate daje pri uzgoju na armaturi. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1989. godine.

**OPHIX F1**

Srednje rani hibrid krastavaca za preradu s pretežito ženskim cvjetovima. Biljke su izrazito bujne i ujednačenog su plodonošenja tijekom cijele vegetacije. Plodovi su tamnozeleno boje, blago rebraste, bradavičaste površine s bijelim bodljicama. Odnos dužine i promjera plodova je 3,1 : 1. Plodovi su bez gorčine. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je nizozemske tvrtke S&G, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Adriaflora d.o.o. iz Pakoštana. Na sortnu je listu upisan 1997. godine.

**PARKER F1**

Srednje rani hibrid krastavaca za preradu s pretežito ženskim cvjetovima. Biljke su srednje bujnosti, otvorenog su habitusa i visokog potencijala rodnosti. Plodovi su ujednačenog cilindričnog oblika, odnosa dužine i promjera 3 : 1. Površina ploda je bradavičasta s bijelim bodljicama. Plodovi su srednjezelene boje i okusa bez gorčine. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je nizozemske tvrtke Nunhems Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Agromais d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1995. godine.

### **ROYAL F1**



Srednje rani hibrid krastavaca za preradu s pretežito ženskim cvjetovima. Plodovi su tamnozeleno boje, bradavičaste su površine s bijelim bodljicama. Cilindričnog su oblika, odnosa dužine i promjera ploda 3,2 : 1. Okus im je bez gorčine. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je američke tvrtke Harris Moran, a sjeme u Hrvatskoj distribuira PGS d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1997. godine.

### **TANGO F1**

Srednje rani hibrid krastavaca za preradu s pretežito ženskim cvjetovima. Plodovi su srednje zelene boje, bradavičaste su površine s bijelim bodljicama. Ujednačenog su cilindričnog oblika i okusa bez gorčine. Odnos dužine i promjera ploda je 3,1 : 1. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je francuske tvrtke Tezier, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Kadmo d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.



## ***Partenokarpni hibridi krastavaca za preradu***

### **MARINDA F1**



Vrlo rani partenokarpni hibrid krastavaca za preradu biljaka srednje bujnosti. Plodovi su tamnozeleno boje, bradavičaste su površine s bijelim bodljicama. Okusa su bez gorčine. Odnos dužine i promjera plodova je 3,1 : 1. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1991. godine.

**CRISPINA F1**

Rani parenokarpni hibrid krastavaca za preradu. Biljke su izrazito bujne, a plodonošenje vrlo dobro i u uvjetima izrazito visokih temperatura. Plodovi su ujednačenog cilindričnog oblika, bradavičaste površine s bijelim bodljicama. Srednjezelene su boje, odnosa dužine i promjera 3,1 : 1. Okus im je bez gorčine. Hibrid je vrlo dobrih preradbenih karakteristika. Namijenjen je za uzgoj na otvorenom, ali se za raniju proizvodnju može uzgajati i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Nunhems Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Agromais d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1997. godine.

**HARMONIE F1**

Rani parenokarpni hibrid krastavaca za preradu srednje bujnih biljaka. Plodovi su glatki, tamnozeleni su boje, ujednačenog cilindričnog oblika odnosa dužine i promjera ploda 3,2 : 1. Okusa su bez gorčine, dobre su konzistencije i prerađivačkih karakteristika. Uz uzgoj na otvorenom može se uzgajati i u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisan 1995. godine.

**PROFI F1**

Rani partenokarpni hibrid krastavaca za preradu srednje bujnosti. Plodovi su glatki, ujednačene su tamnozeleni boje, odnosa dužine i promjera 3,1 : 1. Okus im je bez gorčine. Hibrid je namijenjen za uzgoj na otvorenom. Visoke i stabilne prinose daje u različitim proizvodnim uvjetima. Selekcija je nizozemske tvrtke Nunhems Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Agromais d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1995. godine.

## ***Tehnologija proizvodnje krastavaca na otvorenom***

Krastavci se uspješno mogu uzgajati na različitim tipovima tla pod uvjetom da su dobro drenirana i da sadrže 2 - 3 % organske tvari. Najpovoljnija su laganija, pjeskovito ilovasta, tla koja se brže griju u proljeće te time omogućuju bolji i brži razvoj krastavaca. Teža tla sklona zbijanju manje su povoljna jer se često kao posljedica slabe dreniranosti tla formiraju plodovi lošije kvalitete. Krastavci najbolje uspijevaju na tlima blago kisele do neutralne reakcije, tj. pH vrijednosti 6 - 7.

Za uspješnu proizvodnju krastavaca, tla čija je pH vrijednost niža od 5,6 obavezno bi trebalo kalcificirati. Kalcifikaciju je uputno napraviti za pretkulturu ili u jesen prethodne godine isključivo na osnovu analiza tla.

Da bi se smanjila infekcija bolestima koje se prenose zaraženim ostacima u tlu, krastavci se na istoj površini ili na površini na kojoj su bile uzgajane druge kulture iz iste botaničke porodice kao što su dinje, lubenice ili različite tikve, ne smiju uzgajati barem četiri godine.

Kako se krastavci na obiteljskim gospodarstvima uzgajaju najčešće na površinama najbližim gospodarstvu znadu se ponoviti na istoj površini ili je njihova učestalost mnogo češća nego svake četiri godine. To ima za posljedicu često puta propadanje usjeva ili značajno smanjenje prinosa uvjetovano bolestima. Nepoštivanje plodoređa češće je kod uzgoja krastavaca na armaturi.

Od povrtnih kultura kao pretkulture trebalo bi još izbjegavati rajčicu i krumpir. Dobre pretkulture za krastavce su strne žitarice, a od povrtnih kultura paprika. Krastavci su izuzetno osjetljivi na herbicide produženog djelovanja primjenjenim u prethodnim kulturama. S tog razloga takove pretkulture kao što je npr. kukuruz tretiran triazinskim preparatima treba izbjegavati.

Obradom tla treba osigurati takove uvjete u tlu koji će omogućiti nesmetano i brzo nicanje te osigurati brz razvoj korijenovog sistema i nadzemne biljne mase.

Nakon žetve strnih žitarica ili pretkultura koje u slično vrijeme oslobađaju površinu, ako tlo nije zaraženo trajnim korovima neophodno ga je plitko izorati da bi se spriječilo prekomjerno isušivanje i potakli korovi na nicanje. U slučaju da je tlo zakorovljeno višegodišnjim korovima poželjno ga je nakon skidanja predusjeva ostaviti tri do četiri tjedna ne poorano, da se razvijaju korovi, te ih u punoj fazi njihove razvijenosti uništiti prskanjem neselektivnim totalnim herbicidima. Krajem kolovoza ili početkom rujna tlo je potrebno pognojiti zrelim stajskim gnojem i izorati na dubinu oko 30 cm. Izorano tlo ostaje u brazdama preko zime, a u proljeće čim se prosuši površinski sloj drljanjem se zatvara brazda. Pred predstjetvenu pripremu tla vrši se gnojidba mineralnim gnojivima koja se unose u tlo rotirajućim oruđima prilikom priprema gredica za sjetvu.

Krastavci su brzorastuća kultura koja u relativno kratkom vremenskom razdoblju stvara veliku biljnu masu. Za taj bujan rast neophodna je dobra opskrbljenost lakoprstupačnim biljnim hranjivima.

Gnojidba krastavaca ovisi o tipu tla i njegovoj prirodnoj plodnosti, pretkulturi,



tehnologiji proizvodnje i očekivanom prinosu. Gnojidbu bi trebalo prvenstveno planirati na osnovu analize tla čiji su uzorci uzeti nakon žetve ili berbe pretkulture.

Krastavci izuzetno dobro reagiraju na gnojidbu organskim gnojivima te bi ona trebala biti obavezna mjera u proizvodnji krastavaca. Zreli stajski gnoj u količini od 40 - 60 t/ha treba zaorati krajem kolovoza ili početkom rujna oranjem na dubinu oko 30 cm.

Mineralna gnojiva u proizvodnji krastavaca se primjenjuju prilikom predsjetvene pripreme tla. Na srednje plodnim tlima koja sadrže 2,5 - 4,0 % humusa te između 10 - 20 mg/100 g tla fosfora i kalija pognojiti bi trebalo s oko 600 kg/ha NPK 5:20:30 i 150 kg/ha UREE.

Uz gnojidbu stajskim gnojem navedena mineralna gnojiva u potpunosti će zadovoljiti potrebe krastavaca za osnovnim makro i mikro biljnim hranjivima.

Tijekom vegetacije uz primjenu zaštitnih sredstava uputno je primjeniti i neka od tekućih lisnih gnojiva. U tu se svrhu može koristiti tekuće lisno gnojivo Fertina P u koncentraciji 1 - 3 %, 0,5 - 1,0 % otopine UREE, Profert A ili Kristaloni.

Krastavci se mogu uzgajati na golom tlu, tlu pokrivenom crnom polietilenskom folijom i na armaturi.

Za uzgoj na golom tlu rotirajućim priključnim oruđem se formiraju gredice širine oko 1 m s razmakom između njih od 0,5 m. Sije se kad se temperatura sjetvenog sloja tla ustali na najmanje 13 °C i prestane opasnost od mrazeva, što je najčešće u drugoj polovici svibnja. Sije se po jedan red na sredini gredice. Na manjim površinama sjetva



se obavlja ručno, na većim površinama adaptiranim pneumatskim sijačicama na razmak u redu 10 cm, ili s po tri sjemenke u kućice razmaka 30 cm. Za sjetvu jednog hektara potrebno je oko 1.8 kg sjemena. Kod proizvodnje na golom tlu manja su ulaganja ali su i ostvareni prirodni manji, biljke su sklonije oboljenjima, kvaliteta proizvedenih plodova je lošija, a posebni problem znadu predstavljati korovi.

Mnogo bolji i sigurniji način proizvodnje je proizvodnja na crnoj polietilenskoj foliji. Primjena folija u proizvodnji krastavaca ima višestruku prednost. Dovoljno rano polaganje folije omogućuje konzerviranje vlage u tlu. Tlo ispod folije se znatno brže zagrije što omogućuje brže nicanje i bolji razvoj biljaka.

Folija sprečava rast korova, a formirani plodovi su čisti jer ih se većina nalazi na foliji. Biljke nisu u direktnom kontaktu s tlom pa su manje izložene infekciji bolestima čiji se uzročnici nalaze u tlu. Polaganje folije kod uzgoja krastavaca na manjim se površinama obavlja ručno, dok se na većim površinama koristi polagač folije, priključni stroj koji se prikapča na traktor. Širina folije je najčešće 110 cm.



Sa svake strane se po 15 cm nagrne zemljom tako da trake ostanu širine 80 cm. Razmak između traka je najčešće 70 cm. Zajedno s polaganjem folija mogu se ispod folija postaviti i perforirane cijevi kojima će se omogućiti kasnije navodnjavanje sistemom kapanja. Sjetva se obavlja početkom druge dekade svibnja kada prestane opasnost od kasnih proljetnih mrazeva. Na postavljenoj foliji sije se po jedan red u sredini folije. Na manjim

se površinama sije ručno na način da se o sredini folije na razmak od 30 cm oštrim vrhom metalne cijevi promjera 5 cm izbuši rupa u koju se posiju 3 - 4 sjemenke. Za sjetvu na većim površinama koriste se pneumatske jednorodne sijačice koje u jednom proходу buše rupe i siju po 3 - 4 sjemenke na podešeni razmak od 30 cm i na dubinu 2 cm. Za sjetvu jednog hektaru takovim načinom sjetve potrebno je oko 1.5 - 1.8 kg sjemena, čime se u berbi osigurava sklop od 4 - 6 biljaka po m<sup>2</sup>. Kako štete na usjevu krastavaca mogu izazvati već i niske pozitivne temperature, a rast i razvoj plodova prestaje ako temperature padnu ispod 15 °C, jedan od načina zaštite od niskih temperatura, uz niz drugih prednosti u proizvodnji, je prekrivanje usjeva krastavaca folijama od netkanih sintetskih materijala, komercijalnog naziva Agryl, Lutrasil, Vrteks.



To je paučinasta, poluprozirna, tanka folija propusna za svjetlo, zrak i vodu, izuzetno dobrog toplotnog djelovanja. Temperatura ispod nje je za 1 - 2 °C viša, što je često puta dovoljno da spriječi oštećenja izazvana niskim temperaturama. Veoma je male težine od svega 10 - 17 g po m<sup>2</sup> i ne oštećuje prekrivene biljke. Kod njene primijne moguće je obaviti sjetvu desetak dana ranije od optimalnog agrotehničkog roka za određeno proizvodno područje, a početak plodonošenja je i do dva tjedna raniji. Zbog

povoljnije mikroklimе koja se stvara ispod takove folije biljke intenzivnije rastu i često izbjegavaju najpovoljnije uvjete za infekciju bolestima. Budući da se i rosa zadržava na samoj foliji, a ne na lišću, širenje bolesti je sporije pa je takav usjev i znatno lakše štititi. Folija predstavlja fizičku prepreku za ptice koje znadu napraviti značajne štete tijekom nicanja i u fazi mladih biljaka, te za napad štetnika koji su uz direktne štete i česti prenosnici virusnih oboljenja. Folija se postavlja odmah nakon sjetve na način da se rubni djelovi nagrnu zemljom, te ostaje na usjevu do početka cvatnje .

Folija ne smije biti prenapeta kako ne bi sprječavala rast biljaka. Uz pažljivo rukovanje





folija se može koristiti tri sezone. Sve te prednosti rezultiraju višim prinosom kvalitetnijih plodova, pa njenu primjenu čine ekonomski veoma isplativom.

Najintenzivniji način proizvodnje kojim se ostvaruju najveći prirodni je uzgoj na armaturi. Zbog bolje prozračivosti biljaka na armaturi manji su problemi s bolestima, plodovi su čisti, a sama berba znatno lakša. Za postavljanje armature koriste se stupovi koji se ukopaju tako da su 150 - 180 cm iznad tla. Stupovi se postavljaju u redove na svaka 4 m, a redovi su na razmaku 135 - 150 cm. Na visini 15 - 20 cm iznad tla se napinje donja žica, a na vrhovima stupova gornja. Na svakih 20 - 25 cm spušta se špaga i privezuje za donju žicu ili se između žica napinje mreža.

Sjetva se obavlja s 2-3 sjemenke u kućicu na svakih 20 - 25 cm, 2 - 3 cm duboko. Nakon što biljčice razviju pravi list ostavlja se najrazvijenija a ostale se odstrane tako da se prerežu uz samu površinu tla.

Na taj se način dobivaju 3 biljke po m<sup>2</sup> što je optimalno za takav način uzgoja. Kada vriježe narastu do dužine 50 cm usmjeruju se i obavijaju na špaga ili se uvode u okca postavljene mreže. Tijekom rasta to se ponavlja tjedno jedanput do dva puta dok vriježe ne narastu do gornje žice za koju se privezuju i spuštaju s druge strane pazeći da se ne oštete. Na donjem dijelu stabljike potrebno je redovito zakidati formirane zaperke. Uz redove je također poželjno postaviti cijevi za navodnjavanje te po potrebi navodnjavati. I kod uzgoja na armaturi može se primijeniti crna polietilenska folija, ili kada se biljke razviju tlo se može prekriti slamom. Na taj se način sprečava prekomjerno isušivanje tla i djelomično štiti od korova.



Za ranu proizvodnju posebice salatni krastavci mogu se proizvesti iz presadnica. Presadnice se uzgajaju u zaštićenim prostorima. Sjetva se obavlja oko mjesec dana prije predviđenog roka rasađivanja koji je kada potpuno prestane opasnost od mrazeva. Presadnice se moraju uzgojiti u lončićima ili kontejnerima tako da se mogu rasađivati s grumenom zemlje.

Salatni se krastavci beru u tehnološkoj zriobi kada su postigli veličinu i oblik karakterističan za uzgajanu sortu odnosno hibrid, dok se berba krastavaca za preradu u pravilu



obavlja svaki ili svaki drugi dan. Učestalijom berbom postižu se veći prinosi, bolji udjel klasa i veći prihod. Beru se svi plodovi duži od 3 cm. Što je berba pažljivija i što manje ostaje neubranih, preraslih plodova, plodonošenje je intenzivnije. Tržnu vrijednost imaju plodovi do dužine 12 cm i svrstavaju se u tri klase. Prvu klasu čine plodovi dužine 3 - 6 cm, promjera oko 2 cm i prosječne težine 10-12 g, drugu klasu plodovi dužine 6 - 9 cm, promjera oko 3 cm i prosječne težine 40 g, a treću klasu plodovi dužine 9 - 12 cm, promjera oko 4 cm i prosječne težine 80-100 g. Prerasli plodovi dužine veće od 12 cm, deformirani plodovi nepravilnog oblika i oštećeni plodovi

najčešće se ne otkupljuju. Za sortiranje plodova u klase mogu se koristiti kalibratori.

Berba se obavlja ručno, pažljivo da se ne oštete vriježe. Na površinama većim od 5 ha postoji ekonomska opravdanost primjene vučenih platformi za berbu.

Platforma se veoma lagano kreće po parceli, a radnici u ležećem položaju ne gazeći po usjevu ubiru plodove. Prosječni prirodni tržišnih plodova krastavaca za preradu kreću se od 30 - 35 t/ha. Uobičajeno oko 15% priroda krastavaca za preradu čine plodovi prve klase, 45% priroda plodovi druge klase i oko 30% priroda plodovi treće klase. I uz pažljivu berbu oko 10% priroda čine prerasli plodovi koji nemaju tržišnu vrijednost ili im je cijena vrlo niska. Prinosi salatnih krastavaca u uzgoju na otvorenom za trećinu su veći od onih za preradu.



## **Sortiment i tehnologija proizvodnje špinata**

### **Sorte špinata**

U komercijalnoj proizvodnji za tržište uzgajaju se uglavnom hibridi koji daju ujednačenije biljke veće bujnosti i veći prinos. Za mehaniziranu se berbu uzgajaju sorte dužih peteljki i uspravnijeg položaja listova u rozeti što omogućuje lakšu košnju. Za sorte namijenjene jesenskoj sjetvi važno svojstvo je otpornost na niske temperature, a za one namijenjene proljetnom uzgoju da što sporije prelaze u generativnu fazu. Sorte se međusobno razlikuju po morfološkim karakteristikama kao što su veličina lisne rozete i listova, oblik, boja i površina lista, te dužina i debljina peteljke. Od bioloških svojstava posebno se cijeni otpornost na bolesti, osobito na plamenjaču.

#### **BUTTERFLAY**

Rana sorta velikih i debelih listova ovalnog oblika, tamno zelene boje. Površina lista je glatka, a peteljke su srednje duge. Listovi su poluspravnog položaja u rozeti. Odlikuje se veoma brzim porastom i usporenim razvojem cvjetne stabljike. Namijenjena je za rano proljetnu i jesensku sjetvu. Koristi se za potrošnju u svježem stanju i za preradu. Selekcija je nizozemske tvrtke Nunhems Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala Agromais d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1981. godine.



#### **SOMBRERO F1**

Rani hibrid okruglih listova tamno zelene boje i glatke površine. Peteljke su srednje duge i poluspravnog su položaja u srednje velikoj rozeti. Odlikuje se sporim tjeranjem cvjetne stabljike. Namijenjen je za rano ljetnu i rano jesensku sjetvu. Uz potrošnju u svježem stanju pogodan je i za preradu smržavanjem. Selekcija je nizozemske tvrtke Enza Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala Zelena hit d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.



## **AVANTI F1**



Srednje rani hibrid glatkih ovalno izduženih listova intenzivno zelene boje. Listovi su poluuspravnog položaja u rozeti, a peteljka lista je duga. Namijenjen je za raniju proljetnu i jesensku sjetvu. Zbog poluuspravnih listova i dugih peteljki pogodan je za mehaniziranu berbu. Koristi se za preradu prvenstveno smrzavanjem. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisan 1999. godine.

## **MARISCA F1**

Srednje rani hibrid ovalnih listova tamno zelene boje i glatke površine. Peteljka lista je srednje duga, a položaj listova u rozeti poluuspravan. Sporo tjera cvjetnu stabljiku. Namijenjen je za proljetni i jesenski uzgoj. Koristi se za svježju potrošnju i preradu. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1993. godine.



## **POLYDANE F1**

Srednje rani hibrid ovalnih listova poluuspravnog položaja u rozeti. Lisna rozeta je srednje velika. Listovi su tamno zelene boje, glatke su površine i nalaze se na srednje dugim peteljkama. Sporog je tjeranja cvjetne stabljike. Namijenjen je za proljetni i ljetni uzgoj. Koristi se u svježem stanju i za preradu. Selekcija je danske tvrtke Dhaenfeldt, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Mladen commerce d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.



## **TRIATHLON F1**



Srednje rani hibrid krupnih svjetlije zelenih listova kopljasto ovalnog oblika glatke površine. Lisna rozeta je srednje velika, peteljke su srednje duge, a listovi poluuspravnog položaja. Odlikuje se sporim tjeranjem cvjetne stabljike. Namijenjen je za rano proljetnu i jesensku sjetvu. Dobre je otpornosti na niske temperature pa se u priobalnim područjima može uzgajati tijekom zime. Uzgaja

se za svježju potrošnju i za preradu. Selekcija je nizozemske tvrtke Nickerson Zeean, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala AM Agro d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1997. godine.

### **AMERICA**

Srednje kasna sorta krupnih kopljasto okruglih listova tamno zelene boje i mjehuraste površine. Listovi su na kratkim peteljcima. Veoma sporo tjera cvjetnu stabljiku zbog čega se može uzgajati tijekom ljetno jesenskog perioda. Namijenjena je za potrošnju u svježem stanju. Selekcija je talijanske tvrtke Zorzi Sementi, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala Tirena d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1996. godine.



### **SPANDA F1**



Srednje kasni hibrid tamno zelenih listova okruglog oblika i glatke površine. Listovi su poluspravnog položaja u rozeti, a peteljka je srednje duga. Veoma sporo tjera cvjetnu stabljiku pa se može uzgajati i tijekom ljeta. Namijenjen je za preradu. Selekcija je nizozemske tvrtke Bejo Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala Bejo Zaden d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.

### **MAZURKA F1**



Kasni hibrid ovalno okruglih listova tamno zelene boje, glatke površine i uspravnog položaja u rozeti. Izuzetno sporo tjera cvjetnu stabljiku pa se uspješno može uzgajati tijekom proljetno ljetnog perioda. Namijenjen je za preradu. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1996. godine.

## ***SPINNAKER F1***

Kasni hibrid krupnih tamno zelenih listova okruglog oblika i glatke površine. Lisna rozeta je bujna, listovi su uspravnog položaja i kratke peteljke. Odlikuje se izuzetno sporim razvojem cvjetne stabljike. Namijenjen je za ljetnu i jesensku proizvodnju. Uz potrošnju u svježem stanju uzgaja se i za preradu. Selekcija je nizozemske tvrtke Bejo Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Bejo Zaden d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 2001. godine.



### ***Tehnologija proizvodnje***

Za uzgoj špinata najpovoljnija su laganija do srednje teška plodna tla bogata humusom. Špinat je povrtna kultura izrazito osjetljiva na kiselost tla nižu od pH 6 pa se takova tla trebaju izbjegavati u proizvodnji ili ih je potrebno prethodno kalcificirati.

Obavezno se uzgaja u plodoredu i na istu površinu i površinu na kojoj su prethodne godine bile uzgajane šećerna repa, cikla ili blitva ne bi se smio sijati barem tri godine. Također kao pretkulture treba izbjegavati mahunarke koje u tlu ostavljaju značajne količine dušika. Kao pretkultura najpovoljnije su strne žitarice.

Špinat veoma rano napušta tlo na kome se iste godine mogu uzgajati druge povrtne kulture.



Iza strnih žitarica ili pretkultura koje napuštaju tlo tijekom ljeta tlo se plitko izore, a duboko se oranje na dubinu 25-30 cm obavlja oko dva tjedna prije planirane jesenske sjetvi ili tijekom rujna, ako će se sijati u proljeće. Za proljetnu sjetvu dobro je brazdu zatvoriti tanjuranjem ili sjetvospremačem još u jesen.

Tijekom predsjetvene pripreme tla treba unijeti osnovnu količinu mineralnih gnojiva. U tu svrhu preporuča se na srednje plodnom tlu zatanjurati 600 kg/ha kompleksnog NPK gnojiva formulacije 8:26:26.

Po izlasku iz zime jesenski je usjev potrebno prihraniti s oko 150



kg/ha KAN-a. Zbog opasnosti od prekomjernog nakupljanja nitrata prihrana dušičnim gnojivima na smije biti preobilna, a primjena prekasna.

Jesenska sjetva obavlja se sredinom rujna, tako da u zimi biljčice mogu ući u fazi razvijene lisne rozete kada su i najotpornije na niske temperature. Kod proljetne sjetve sijati treba čim ranije, čim to vremenski uvjeti dozvole. To je najčešće sredinom ožujka. Sjetvu se može obaviti žitnim ili pneumatskim sijačicama međurednog razmaka 25 cm. Razmak između posijanih zrna u redu podesi se tako da bude oko 2,5 - 3 cm. Dubina

sjetve je oko 2 cm. Za sjetvu jednog hektara treba oko 25-30 kg sjemena. Osim na ravno tlo sijati se može na prethodno pripremljene gredice u redove razmaka 15 -20 cm, s razmakom gredica 50 cm.



Špinat se brzo razvija tako da iz proljetne sjetve za berbu dopijeva već za 40-55 dana nakon nicanja, a iz jesenske se sjetve u područjima blage klime može brati gotovo tijekom cijele zime. Na manjim se površinama kosi ručno, a na većim se površinama za berbu koriste kosilice koje pokošeno lišće deponiraju u prihvatne bunke. Berba se obavlja po suhom vremenu i kad nema rose, ali ne za visokih temperatura. Važno je špinat što prije dopremiti na prodajno mjesto,

hladnjaču ili na preradu. Prosječni prinos svježeg lista špinata kreću se od 15-25 t/ha.

# **Sortiment i tehnologija proizvodnje salate na otvorenom**

## **Sorte salata za uzgoj na otvorenom**

Najveći ekonomski značaj u proizvodnji imaju salate koje formiraju glavice, dok su tipovi lisnatih sorti malo zastupljeni. Obzirom na strukturu lišća salate koje formiraju glavicu mogu biti u tipu maslenki ili kristalki, odnosno prijelaznog oblika poznatog kao polukristalke.

Sorte salate tipa maslenki imaju lišće nježne strukture, glatke površine i cjelovitog ruba. Glavice su svjetlije zelene boje i dobro su prekrive ovojnim listovima. Uzgajaju se uglavnom tijekom proljeća i jeseni. Uz otpornost na bolesti, prvenstveno plamenjaču, kod sorti namijenjenih za proljetni uzgoj posebno cijenjeno je svojstvo sporog razvoja cvjetne stabljike. Sorte salate tipa kristalki imaju razvijeniju lisnu rozetu i krupnije glavice. Listovi su im krhkiji, nazubljenog su ruba i najčešće mjehuraste površine. Uzgajaju se uglavnom tijekom kasno proljetnog, ljetnog i rano jesenskog perioda. Tolerantnije su na visoke temperature i tjeranje cvjetne stabljike u odnosu na maslenke.

Sorte u tipu polukristalki po morfološkim su karakteristikama sličnije kristalkama s razlikom što su im glavice rahlije, lisna rozeta manja, a listovi slabije mjehurasti i manje nazubljeni.

## **Sorte salate u tipu maslenki**

### **EXPRESSE**



Vrlo rana sorta tipa maslenke žuto zelenih listova prošireno okruglog oblika, glatke površine i cjelovitog ruba. Listovi su bez izraženog sjaja i pigmenata. Poluuspravnog su položaja u rozeti. Glavica je zbijena i manje od polovice prekriva ovojnim listovima. Sjeme je svijetle boje. Namijenjena je za ranoproljetni uzgoj na otvorenom. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisana 2000. godine.

### **TATIANA**

Rana sorta tipa maslenke zbijenih glavica svijetlo zelenih prošireno okruglih listova mjehuraste površine i cjelovitog ruba. Lisna rozeta je jako bujna s ovojnim listovima koji prekrivaju preko polovice glavice. Glavice su izuzetno krupne i



čvrste. Namijenjena je za proljetnu i jesensku proizvodnju na otvorenom. Dobro podnosi niske temperature pa se uz prekrivanje netkanim sintetskim materijalima može uzgajati do početka zime. Dosta dobro podnosi transport. Selekcija je nizozemske tvrtke Enza Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Zeleni hit d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1997. godine.

### **FULMARIA**

Rana sorta u tipu maslenki svijetlo do srednje zelenih prošireno okruglih listova glatke površine i cjelovitog ruba. Lisna rozeta je srednje bujnosti, a glavice su krupne i čvrste. Izrazito brzog je razvoja glavica. Namijenjena je za uzgoj na otvorenom tijekom proljeća i jeseni. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 2001. godine.



### **NANDIE**

Rana sorta tipa maslenki blijedo zelenih, prošireno okruglih listova mješuraste površine bez izraženog sjaja. Listovi u rozeti su poluspravnog položaja, a sama rozeta je srednje veličine. Glavice su zbijene i manje od polovice prekrivene ovojnim listovima. Svijetle je boje sjemena. Namijenjena je za uzgoj na otvorenom od ranog proljeća do kasne jeseni. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisana 2000. godine.



### **AUDRAN**

Srednje rana sorta tipa maslenke zbijenih glavica žuto zelenih listova. Listovi su prošireno okruglog oblika, cjelovitog ruba i sjajne mješuraste površine. Sjeme je svijetle boje. Namijenjena je za uzgoj na otvorenom od ranog proljeća do kasne jeseni. U priobalnim se područjima može uzgajati i tijekom zimskog, odnosno ranoproljetnog perioda. Dosta sporo tjera cvjetnu stabljiku. Selekcija je nizozemske tvrtke S&G, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Adriaflora d.o.o. iz Pakoštana. Na sortnu je listu upisana 1997. godine.





jesensku proizvodnju u zaštićenim prostorima. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisana 1995. godine.

## ***Sorte salate u tipu polukristalki***

### ***SOPRANE***

Rana sorta u tipu polukristalki. Listovi su svijetlo zelene boje, debeli i blago naborani. Glavice su krupne i čvrste. Namijenjena je za ljetnu i rano jesensku proizvodnju na otvorenom. Odlikuje se dobrom otpornošću na visoke temperature i prerano tjeranje cvjetne stabljike, te na rubnu palež lista. Selekcija je francuske tvrtke Tezier, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Kadmo d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 2001. godine.



### ***FLOREAL***



Srednje rana sorta u tipu polukristalki. Odlikuje se srednje velikim glavicama i osrednje bujnom lisnom rozetom. Listovi su mjehuraste, sjajne površine i nazubljenog ruba. Srednje zelene su boje. Namijenjena je za uzgoj na otvorenom tijekom proljeća i ranog ljeta. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisana 1999. godine.

### ***VANITY***

Srednje kasna sorta u tipu polukristalki žuto zelenih naboranih do blago mjehurastih listova nazubljenog ruba. Lisna je rozeta srednje bujnosti. Izrazito dugog je perioda korištenja od faze razvijenosti lisne rozete do glavica koje su izrazito čvrste. Namijenjena je za uzgoj na otvorenom u kasno proljetnom, ljetnom i rano jesenskom periodu. Visoke je tolerantnosti na tjeranje cvjetne stabljike u ljetnom uzgoju. Selekcija je nizozemske tvrtke Enza Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Zeleni hit d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1995. godine.



**DAGUAN**

Srednje rana sorta tipa maslenke blijedo zelenih listova ovalno okruglog oblika. Površina lista je mjehurasta, a rub cjelovit. Listovi su bez izraženog sjaja i pigmentacije. Glavice su zbijene i izuzetno krupne u prosjeku teške oko pola kilograma. Svijetle je boje sjemena. Namijenjena je za uzgoj na otvorenom od proljeća do jeseni, a u priobalnim područjima i tijekom zime. Selekcija je nizozemske tvrtke S&G, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala Adriaflora d.o.o. iz Pakoštana. Na sortnu je listu upisana 2001. godine.

**LIBUSA**

Srednje kasna sorta tipa maslenke. Listovi su prošireno okruglog oblika, glatke površine i cjelovitog ruba. Srednje zelene su boje bez izraženog sjaja i pigmenta. Glavice su krupne, zbijene i preko polovice prekrite ovojnim listovima. Namijenjena je za ljetnu proizvodnju na otvorenom. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisana 1995. godine.

**PLENTY**

Srednje kasna sorta tipa maslenke svijetlo zelene boje glatkih, ovalno okruglih listova. Lisna rozeta je srednje bujna, a glavice su srednje veličine i dobre zbijenosti. Veoma je adaptabilna na različite proizvodne uvjete. Namijenjena je za kasno ljetnu i jesensku proizvodnju na otvorenom. Selekcija je nizozemske tvrtke Nickerson Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala AM Agro d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1997. godine.

**PIA**

Rana sorta u tipu maslenke svijetlo zelenih listova prošireno okruglog oblika i cjelovitog ruba. Lisna rozeta je srednje velika, a glavice zbijene i preko polovice prekrivene ovojnim listovima. Odlikuje se sporim prelaskom u generativnu fazu. Namijenjena je za proljetni uzgoj na otvorenom i za kasno





## **TRIATHLON**

Srednje kasna sorta tipa polukristalki žuto zelenih listova prošireno okruglog oblika. Lisna rozeta je velika s poluuspravnim listovima mjehuraste sjajne površine i nazubljenog ruba. Glavice su srednje zbijene i preko polovice prekrivene ovojnim listovima. Tamne je boje sjemena. Namijenjena je za ljetnu proizvodnju na otvorenom. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisana 2001. godine.



## **Sorte salate tipa kristalki**

### **SANTIS**

Vrlo rana sorta u tipu kristalki srednje bujne lisne rozete. Listovi su mjehuraste površine i nazubljenog ruba. Otvoreno zelene su boje. Glavice su krupne, zbijene su i veoma ujednačene te dobro obavijene ovojnim listovima. Namijenjena je za proljetno ljetni uzgoj na otvorenom. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisana 1995. godine.



### **CRISPINO**

Rana sorta u tipu kristalki blago naboranih zelenih listova glatke nazubljenih, valovitih rubova. Lisna rozeta je srednje veličine, a glavice su krupne i čvrste. Okruglog su oblika s malo ovojnih listova što olakšava berbu. Svjetle je boje sjemena. Namijenjena je za uzgoj na otvorenom tijekom ljeta i rane jeseni. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Profsjeme d.o.o. iz Trogira. Na sortnu je listu upisana 1995. godine.



## MASAJDA

Srednje rana sorta u tipu kristalki žuto zelenih listova nazubljenog ruba, sjajne mjehuraste površine. Lisna rozeta je srednje veličine s listovima poluuspravnog položaja. Glavice su zbijene i čvrste. Sjeme je tamne boje. Namijenjena je za uzgoj na otvorenom tijekom cijele godine. Veoma sporo tjera cvjetnu stabljiku pa se uspješno može uzgajati i tijekom ljetnih mjeseci. Selekcija je nizozemske tvrtke S&G, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala Adriaflora d.o.o. iz Pakošтана. Na sortnu je listu upisana 1997. godine.



### Tehnologija proizvodnje

Za uzgoj salate na otvorenom najpogodnija su plodna tla laganijeg mehaničkog sastava, dobrih vodozračnih odnosa bogata organskom tvari. Prvenstveno su to aluvijalna tla, ali i druga sličnih karakteristika. Salata je povrtna kultura dosta osjetljiva na kiselost i zaslanjenost tla tako da bi tla za njen uzgoj morala biti što bliža neutralnoj reakciji, tj pH vrijednosti 6,5 - 7,0.

Iako je u odnosu na druge povrtne kulture tolerantnija na ponovljen uzgoj potrebno ju je uzgajati u plodoredu. Najbolji su predusjevi povrtne kulture obilno gnojene stajskim gnojem kao što su rajčica, paprika ili krastavci, a od ratarskih kultura strne žitarice i zrnate mahunarke. Povrtne kulture iz iste botaničke porodice kao što su endivija ili radič potrebno je izbjegavati kao pretkulture isto kao i one kulture u čijem su uzgoju korišteni herbicidi na bazi atrazina na čije i male ostatke u tlu salata je veoma osjetljiva.

Salata se najviše uzgaja sadnjom presadnica rano u proljeće ili krajem ljeta.

Za jesensku proizvodnju kao i uzgoj zimskih sorata salate potrebno je tlo nakon skidanja pretkulture prvo plitko preorati, pred sadnju na srednje plodnom tlu pognojiti s 600 kg/ha NPK gnojiva 8:26:26 i tlo izorati na dubinu 25 - 30 cm te sjetveni sloj izuzetno fino pripremiti sjetvospremačem ili rotacijskim oruđem.

Za uzgoj ljetnih sorata koje se presađuju rano u proljeće prethodne se jeseni tlo pognoji stajskim gnojem u količini 30 t/ha koji se zaore na dubinu od 30 cm. Rano u proljeće čim se tlo prosuši potrebno je zatvoriti brazdu drljanjem. Neposredno pred predsjetvenu pripremu tlo se pognoji s 500 kg NPK 8:26:26 i pripremi za sadnju.

U proljeće kada krene vegetacija za usjev iz jesenske sadnje ili kada se usjev iz proljetne sadnje dobro ukorijeni potrebno ga je međuredno kultivirati i prihraniti s oko 150 kg/ha KAN-a. Istom količinom potrebno je prihraniti na početku uvijanja glavica pazeći da granule gnojiva na padnu na lišće jer mogu izazvati opržotine.

Salata se uglavnom proizvodi iz presadnica. Za ranu ljetnu proizvodnju presadnice se proizvode u zaštićenim prostorima: klijalištima, tunelima, plastenicima ili staklenicima,

a za kasniju ljetnu i zimsku proizvodnju presadnice se uzgajaju na gredicama.



Sjetva se obavlja 4 - 5 tjedana prije presađivanja, a to je za rane ljetne sorte u kontinentalnom području tijekom veljače i ožujka, za kasne ljetne sorte tijekom travnja i svibnja, a za zimske sorte krajem kolovoza i početkom rujna. U mediteranskom se području zimske sorte siju od sredine rujna do početka listopada.

Najkvalitetnije se presadnice i salate dobivaju uzgojem u kontejnerima ili prešanim tresetnim blokovima u kojima je zbog pravilnog rasporeda biljaka znatno veća ujednačenost presadnica, a presađivanje sa supstratom na korijenu omogućuje bolje primanje u polju i kada uvjeti za presađivanje nisu najbolji.

Salata se u polje presađuje najčešće na pripremljene gredice širine 100 - 120 cm sadnjom po četiri reda razmaka 25 - 30 cm. Ovisno o bujnosti biljaka i veličini rozete koju formiraju razmak presađenih biljaka u redu je 20 - 30 cm ili na uske gredice širine 30 cm međusobno razmaknute 50 cm..

Rane ljetne sorte presađuju se tijekom travnja, a kasne ljetne sorte tijekom svibnja i lipnja. Zimske se sorte presađuju krajem rujna i tijekom prve polovice listopada na razmak u redu od 15 - 20 cm. Presađivanje se obavlja na dobro navlaženo tlo najbolje pred večer. Biljke se sade na istu dubinu kao što su rasle. Presadnice golog korijena se presađuju kada imaju 5 - 6 razvijenih listova,



a one sa supstratom na korijenu sa 4 razvijena lista. Nakon presađivanja, posebice presadnica golog korijena potrebno je izvršiti natapanje.



Osim na golom tlu salata se može uzgajati i na tlu prekrivenim folijama. Crna folija se koristi za rani proljetni uzgoj kako bi se poranila proizvodnja, dok se za ljetni uzgoj koristi bijela folija koja



reflektiranjem svjetla smanjuje temperaturu tla i time osigurava povoljnije uvjete za razvoj salate.

Salata se bere kada je formirala glavicu karakteristične veličine i oblika za uzgajanu sortu, kada je čvrsta i još uvijek nije počela tjerati cvjetnu stabljiku. Bere se odsijecanjem razvijenih glavica s nekoliko listova rozete od kojih se odstranjuju oni koji su, oštećeni, bolesni ili suhi. Ovisno o ujednačenosti usjeva najčešće se bere u 2 - 3 navrata.



Osim ručne berbe na većim se površinama ujednačeni usjevi, posebice oni uzgojeni na foliji mogu brati mehanizirano. Strojevi skidaju glavice s gredica, uvlače ih na platformu na kojoj ih radnici čiste od suvišnih listova i pakiraju u kartonske ili plastične sanduke.

Pobrane se glavice što hitnije trebaju skloniti sa sunca i do momenta

prodaje čuvati na temperaturi od 1°C uz relativnu vlagu zraka 90 - 95%. Dobri usjevi daju prinos 30 - 40 t/ha.

## Literatura

1. Dombaj, S. i Matotan, Z., 1999. Utjecaj primijenjene tehnologije i sortimenta na prinos i kakvoću industrijske rajčice. Zbornik sažetaka radova 35. znanstvenog skupa hrvatskih agronoma s međunarodnim sudjelovanjem, Opatija 22-25. 02. 1999.
2. Lešić, R. et. all., 2002. Povrčarstvo. Zrinski, Čakovec.
3. Matotan, Z. i sur., 2001. Novointroductory sorte krastavaca, cvjetače, mrkve, luka i graha mahunara u Republici Hrvatskoj. Zbornik sažetaka radova 37. znanstvenog skupa hrvatskih agronoma s međunarodnim sudjelovanjem, Opatija 19 - 23. 02. 2001.
4. Matotan, Z., Barčanec, G. i Goger - Jurdana, R., 2001. Sorta kao čimbenik razvoja proizvodnje rajčice za preradu na području Istre. Zbornik sažetaka radova 37. znanstvenog skupa hrvatskih agronoma s međunarodnim sudjelovanjem, Opatija 19 - 23. 02. 2001.
5. Matotan, Z. 2000. Present situation and perspective of development greenhouses vegetable production in Croatia. FAO workshop for regional cooperation in greenhouse crop production in South-Eastern European Region, Thessaloniki Greece 11 - 15. 10. 2000.
6. Matotan, Z. 2001., Varieties, Breeding and Production of Pepper in Croatia. Proceedings book of XI<sup>th</sup> Meeting on Genetics and Breeding of Capsicum and Eggplant, Antalya Turkey, 9 - 13. 04. 2001.
7. Matotan, Z. 2002., Proizvodnja paprike. Hrvatski zadružni savez, Zagreb.
8. Matotan, Z. 2004., Suvremena proizvodnja povrća. Nakladni zavod Globus, Zagreb.
9. Matotan, Z. i Borošić, J., 2000. Novopriznati kultivari rajčice u Republici Hrvatskoj. Zbornik sažetaka radova 36. znanstvenog skupa hrvatskih agronoma s međunarodnim sudjelovanjem, Opatija 22-25. 02. 2000.
10. Matotan, Z. i Međimurec, T., 1998. Proizvodnja krastavaca za preradu. Hrvatski zadružni savez, Zagreb.
11. Matotan, Z., 1998. Potrebe, mogućnosti proizvodnje i konkurentnost domaće proizvedenog povrtnog sjemena. Agronomski glasnik 5 - 6/1998, Zagreb.
12. Matotan, Z., 1999. Osobitosti oplemenjivačko selekcijskog rada i sjemenarstva povrtnih kultura u Republici Hrvatskoj. Zbornik sažetaka radova 35. znanstvenog skupa hrvatskih agronoma s međunarodnim sudjelovanjem, Opatija 22-25. 02. 1999.
13. Matotan, Z., Matotan, S. i Lešić, R., 1998. Utjecaj stupnja razvijenosti plodova na kakvoću i urod sjemena krastavaca. Sjemenarstvo 15(98) 6, Zagreb.
14. Skender, A., Matotan, Z. i sur., 1999. Sjemenje i plodovi poljoprivrednih kultura i korova na području Hrvatske. Grafika, Osijek.
15. Turk, M. i Matotan, Z., 1999. Gospodarska svojstva sorata cikla okruglog i cilindričnog korijena. Zbornik sažetaka radova 35. znanstvenog skupa hrvatskih agronoma s međunarodnim sudjelovanjem, Opatija 22-25. 02. 1999.