

Matotan, Z.¹

stručni rad

POSTRNI UZGOJ POVRĆA

Sažetak

Kratkoća vegetacije pojedinih povrtnih kultura omogućuje njihov uzgoj nakon žetve odnosno berbe pojedinih usjeva tijekom iste godine. Ova proizvodnja naročito je interesantna za pojedine vrste povrća namijenjenih preradi u područjima gdje postoji mogućnost navodnjavanja.

U radu je dat prikaz tehnologije proizvodnje i sortiment dviju za prerađivačku industriju značajnih povrtnih kultura, cikla i niskog graha mahunara, koji u postrnom uzgoju veoma često daju prinose i kvalitetu bolju nego u proljetnom roku sjetve.

Gljučne riječi: postrni uzgoj, cikla, grah mahunar, tehnologija proizvodnje, sortiment

CIKLA

Cikla se uzgaja zbog zadebljalog korijena koji u tehnološkoj zrelosti sadrži oko 12% suhe tvari. Najveći dio suhe tvari čine ugljikohidrati i sirova vlakna te bjelančevine. Za jelo se koristi najviše kuhana, narezana na ploške i ukiseljena kao salata. Može se također koristiti i svježe naribana te njezin sok koji pomaže pri liječenju slabokrvnosti, bubrežnih bolesti i osteoporoze.

Cikla jedvogodišnja povrtna kultura koja prve godine vegetacije formira zadebljali korijen okruglastog ili valjkastog oblika. Vršni dio ili glavu korijena čini skraćena stabljika iz koje rastu listovi, središnji najveći dio čini zadebljali hipokotil, dok je pravi dio korijena s korjenovim dlačicama

¹ dr.sc. Zdravko Matotan, Direktor razvoja sirovinke osnove, Podravka



samo u najdonjem dijelu čineći rep korijena. Glavnina zadebljalog korijena nalazi se na površini tla pa se relativno lako vadi.



Na presjeku korijena vidljivo je do desetak koncentričnih krugova koji nastaju kao posljedica sekundarnog debljanja. Izraženost krugova ovisi o jednoličnosti obojenja pigmentom betacijaninom što je sortna osobina, a dijelom je pod utjecajem vanjskih uvjeta posebice temperature.

Izraženiji koncentrični krugovi što je s aspekta kvalitete nepovoljno, javljaju se više u uvjetima visokih temperatura.

Cikla je povrtna kultura umjerenih zahtjeva prema toplini. Optimalne temperature tijekom razvoja korijena su 15 - 20 °C. Kod tih se temperatura postiže najbolje debljanje korijena, a istovremeno i najbolja obojenost. Mlade biljke cikla mogu bez oštećenja podnijeti kraće mrazeve do - 3 °C, dok se kod starijih biljaka povećava osjetljivost na niske temperature zbog čega je korijen cikla potrebno povaditi prije pojave mraza. Niske temperature tijekom početnih stadija razvoja kod mladih biljaka mogu izazvati prelazak u generativni stadij zbog čega već prve godine vegetacije biljke mogu razviti cvjetnu stabljiku. S tog je razloga dobro izbjegavati prerane rokove sjetve.

Prema vodi cikla ima izražene zahtjeve tijekom čitavog perioda vegetacije, a posebice tijekom klijanja i nicanja kao i u periodu intenzivnog debljanja korijena kada je ako nema dovoljno prirodnih oborina treba natapati što je u postrnom uzgoju obavezna tehnološka mjera.

Za proizvodnju cikla najbolja su plodna, strukturna i duboka tla. Također visoki se prirodi ostvaruju na ocjeditim rastresitim



Sl.3. Natapanje tla

tlima. Na teškim, zbijenim tlima korjenci se deformiraju i postaju neprikladni za preradu. Na laganim pak pjeskovitim tlima uspješan uzgoj je moguć uz navodnjavanje. Zbog osjetljivosti cikla na kiselost tla za proizvodnju treba izabrati tla neutralne do blago kisele reakcije pH vrijednosti 6.0 - 6.8. Tla alkalne reakcije također nisu povoljna jer su često deficitarna na mikrohranivu boru čiji nedostatak uzrokuje pojavu crnog odumrlog tkiva središnjeg dijele korijena. (Sl. 4.)



Cikla je kultura koja se zbog relativno kratke vegetacije uspješno može uzgajati kao naknadni ili postrni usjev čime se bolje koristi postojeće zemljište. Kao postrni usjev uzgaja se nakon ječma ili pšenice. Najbolja pretkultura je ozimi ječam koji napušta tlo najčešće u drugoj polovici lipnja i na taj način omogućava pravovremenu i kvalitetnu predsetvenu pripremu tla i sjetvu u optimalnom roku.

Također kao naknadni usjev u istom se periodu može uzgajati nakon berbe graška ili vađenja mladog krumpira. (Sl. 5.)



Za postrnu sjetvu nakon skidanja predusjeva tlo treba srednje duboko preorati još istog dana kako bi se sačuvala vlaga u tlu koja će omogućiti nesmetano nicanje. Ako je tlo optimalne vlažnosti uspješno će se za sjetvu pripremiti jednim do dva prolaza sjetvospremačem. Ako je tlo jako suho prije predsjetvene pripreme ili sjetve potrebno je navodnjavanje. Pred pretsjetvenu pripremu tla obavlja se osnovna gnojidba. Na tlima prosječne opskrbljenosti hranivima gnoji se s oko 600 kg/ha NPK gnojiva sastava 7:20:30, te se prilikom kultivacije usjeva obavi prihrana s oko 200 kg KAN-a po hektaru. Na tlima blago alkalne reakcije već u osnovnoj gnojidbi ili u prihrani neophodno je dodati i gnojiva koja sadrže element bor.

Kao postrni usjev cikla s sije neposredno nakon skidanja prethodnih usjeva ali svakako tijekom druge polovice lipnja. Sjetva se obavlja pneumatskim sijačicama za šećernu repu na međuredni razmak 45 - 50 cm. Razmak unutar reda se podesi tako da posijane sjemenke budu u redu međusobno udaljene oko 5 cm. Dubina sjetve trebala bi biti 2 - 3 cm. Po jednom hektaru preciznom sjetvom troši se 6 - 8 kg višekličnog kalibriranog sjemena ili 3 - 4 kg jednokličnog sjemena. Zajedno sa sjetvom uputno je primijeniti i neki od granuliranih zemljišnih insekticida kao što su Dursban G-7.5 ili Basudin 10-G u količini 15 kg/ha. Učinkovita zaštita od korova postiže se prskanjem kombinacijom herbicida Dual 500 u količini 3 l/ha i Pyramin WG 65 u količini 4 kg/ha nakon sjetve, a prije nicanja. U slučaju slabijeg djelovanja navedenih herbicida u fazi 2 lista cikla može se primijeniti protiv širokolisnih sjemenskih korova kombinacija herbicida Betanal progres AM 2.5 l/ha i Goltix WP 70 2.5 kg/ha. Prskanje je najbolje obaviti predvečer kad su temperature niže od 20 °C kako ne bi došlo do oštećenja usjeva. U postrnom uzgoju cikla kao korovi često se javljaju samonikle žitarice koje se do faze razvijenosti 3 lista uspješno mogu suzbiti primjenom herbicida Bastional EC u količini 0,4 l/ha.

Budući da tek iznikle biljčice gotovo redovito napadaju buhači, kukci koji prave rupice na supkama i prvim listovima i u potpunosti mogu uništiti mladi usjev, ako i unatoč primjene zemljišnih insekticida dođe do pojave znatnijih šteta, potrebno je primijeniti neki od insekticida kao što Dursban E-48 1.5 - 2 l/ha, Decis 1,25 EC 0.5 l/ha ili Karate 2,5 EC u količini 0,25 l/ha.

U fazi formirana 2 - 3 prava lista potrebno je obaviti međurednu kultivaciju, prorjeđivanje usjeva tako da na sjetvenom mjestu ostane samo po jedna biljčica, te prihranu dušičnim gnojivima, a po potrebi i navodnjavanje.



Mlade biljčice u toj fazi i kasnije veoma često napadaju lisne uši. Kod jakog napada potrebno je obaviti tretiranje nekim od insekticida kao što su Zolone liquide 1.5 - 2 l/ha, Actelic 50 0.5 - 1.5 l/ha, Decis EC-25 0.5 - 0.7 l/ha, Confidor SL 200 0,25 l/ha ili Actara 25 WG 0,15 kg/ha. Tijekom vegetacije na listovima cikle često se pojavljuje pjegavost u vidu okruglih sivo smeđih pjega obrubljenih crveno smeđim rubom koja može prouzročiti potpuno sušenje lišća. (Sl.6.) Suzbijati se može kombinacijom fungicida Brestanid 0.6 kg/ha i Impact 25 SC 0.25 l/ha.

Korijen cikle se vadi kada dostigne potrebnu veličinu, odnosno kada donje lišće počinje mlohaviti i polako se sušiti. Postrni usjev treba povaditi prije nastupa jačih mrazova jer se štete na korijenu javljaju već kod temperatura nižih od - 3 C. Na manjim površinama se vađenje obavlja ručno čupanjem i oprgavanjem lišća, a na većim površinama pomoću vadilica. Prirodi korijena se kreću 25 - 40 t/ha.

Korijen cikle za preradu mora biti ujednačene veličine i promjera 6 - 12 cm. Površina mora biti glatka, korjenovi svježi, zdravi i neoštećeni, unutrašnjost korijena tamno crvene boje bez vidljivih svjetlijih krugova. Sadržaj suhe tvari u korijenu mora biti veći od 8%.

Sorte cikle

Za proizvodnju cikle namijenjene tržištu koriste se sorte odnosno hibridi jednokličnog ili segmentiranog sjemena. Upotrebom takovog sjemena moguća je sjetva na konačnu gustoću. (Sl.7.)

Po obliku korijena najraširenije su okrugle sorte, a u novije vrijeme u proizvodnji se šire i sorte izduženog, valjkastog oblika. U odnosu na sorte hibridi se odlikuju većom ujednačenošću korijena, bujnošću biljaka i kvalitetom. Kod sorata se posebno cijeni što pravilniji oblik korijena bez značajnije izraženih koncentričnih krugova, da korjenovi imaju što tanji rep i što manji promjer glave sa što uspravnijim lišćem u rozeti.



BIKOR

Srednje rana sorta pravilnih okruglih korjenova tamno crvene boje, bez značajnije izraženih svjetlijih krugova. Lisna rozeta je mala, a rep korijena tanak. Uz proljetnu sjetvu može se uzgajati i kao postrni usjev. Namijenjena je prvenstveno za preradu. Selekcija je nizozemske tvrtke Bejo Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Bejo Zaden

d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1973 godine.

LIEBERO

Srednje rana sorta okruglih korjenova glatke površine, tamno crvene boje i neznatno izraženih koncentričnih krugova. Namijenjena je za ranu proljetnu i naknadnu ljetnu sjetvu. Otporna je na pucanje korjenova. Jednako je dobra za svježju potrošnju i industrijsku preradu. Selekcija je nizozemske tvrtke Rijk Zwaan, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Kadmo, d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1996 godine.



Sl. 8. BIKOR

WARRIOR F1

Rani hibrid okruglih korjenova tamno crvene boje bez zamjetnih svjetlijih krugova. Odlikuje se izrazito brzim porastom i tankim repom korijena. Pogodan je za mehanizirano vađenje. Namijenjen je za svježju potrošnju i



Sl. 10. WARRIOR F1



Sl. 9. LIBERO

preradu. Zbog kratke vegetacije može se uzgajati i kao naknadni usjev. Selekcija je američke tvrtke Harris Moran, a sjeme u Hrvatskoj distribuira PGS d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisan 1995 godine.

BIKORES

Srednje rana sorta okruglih intenzivno obojenih tamno crvenih korjenova bez značajnije izraženih svjetlijih krugova. Lisna rozeta je mala, a rep korijena tanak. Uz proljetnu sjetvu može se uzgajati i kao naknadni usjev. Namijenjena je prvenstveno za preradu. Selekcija je nizozemske

**Sl.11. BIKORES****Sl.12. PABLO F1**

tvrtke Bejo Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Bejo Zaden d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 2001. godine.

PABLO F1

Rani hibrid okruglastih do blago izduženih korjenova intenzivno crvene boje slabo izraženih svjetlijih celuloznih krugova. Biljke su bujne, i snažnog su porasta. Namijenjena je ljetnu proizvodnju, a koristi se prvenstveno za preradu. Selekcija je nizozemske tvrtke Bejo Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Bejo Zaden d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1999. godine.

GRAH MAHUNAR

Grah mahunar kao termofilna kultura ima visoke zahtjeve prema toplini. Minimalna temperatura neophodna za klijanje i nicanje je 8 - 10 °C. Tijekom vegetacije biljke mogu uništiti temperature od 0 °C. Najosjetljiviji je na temperature tijekom cvatnje i početka formiranja mahuna, kada cvjetovi i formirane mahunice otpadaju ako temperature padnu ispod 15 °C ili što je češći slučaj narastu iznad 32 °C. Abortivnost cvijetova mogu prouzročiti i temperature od 30 °C, naročito u uvjetima niske vlage zraka i loše opskrbljenosti tla vodom. Najveće štete na niskim sortama graha mahunara nastaju ako takovi uvjeti nastupe tijekom cvatnje srednjih etaža. Na takovom usjevu je u pravilu nemoguća jednokratna mehanizirana berba jer ako se bere kada su prvoformirane mahune tehnološki zrele ostvaruje se iznimno nizak prinos, a ako se čeka da u tehnološku zrelost dospiju i vršne mahune, donje će mahune biti prezrele. Optimalni temperaturni režim tijekom cvatnje je oko 23 °C. Kao povrtna kultura kratke vegetacije uspješno se može uzgajati kao postrni usjev iz koje proizvodnje cvatnja i formiranje mahuna dolazi u periodu često puta povoljnijih temperatura nego iz proljetnog roka sjetve pa su prinosi i kvaliteta mahuna bolji.

Za proizvodnju graha mahunara treba izabrati plodna tla dobre strukture i visoke vododržnosti. Najbolja su duboka, dobro drenirana tla visokog sadržaja organske tvari. Grah mahunar je kultura koja relativno dobro podnosi blaže kisela tla pa se može uzgajati na tlima pH vrijednosti 5.5 - 6.5. Teška, zbijena i kisela tla nepovoljna su iz razloga što ne omogućuju razvoj kvržičnih bakterija na korijenu, a time i korištenje dušika iz zraka. Na teškim tlima, naročito za loših vremenskih prilika s mnogo oborina u berbi, može biti problema s primjenom suvremene mehanizacije koja svojom težinom može prouzročiti štete zbijanjem tla.

Grah mahunar se obvezno uzgaja u plodoredu. Zbog bolesti koje se prenose zaraženim dijelovima biljaka u tlu nije preporučljivo da na istoj površini uzgaja najmanje 4 - 5 godina. Kao postrni ili naknadni usjev, najčešće se uzgaja nakon ječma ili ranog krumpira. Grah mahunar ima sposobnost da putem kvržičnih bakterija koje se formiraju na korijenu asimilira atmosferski dušik, vežući ga u oblik pristupačan biljci, a određene dosta značajne količine ostaju u tlu za naredni usjev pa je izuzetno vrijedan predusjevi za većinu drugih povrtnih kultura.



Kod proizvodnje graha mahunara kao postrnog usjeva nakon žetve ječma ili vađenja ranog krumpira tlo se odmah izore na dubinu 25 - 30 cm, pognoji s oko 500 kg/ha NPK gnojiva 7:20:30 i odmah predsjetveno pripremi te se obavi sjetva. (*Sl. 13.*)

Kao postrni odnosno naknadni usjev grah mahunar se sije krajem lipnja, odnosno početkom srpnja. Postrni je uzgoj najčešće moguć samo uz natapanje.

Sjetva se obavlja pneumatskim sijačicama međurednog razmaka 50 cm, a sijačica se uredi tako da razmak posijanih zrna u redu bude oko 5 cm. Sije se na dubinu 4 - 5 cm. Takovim načinom sjetve ostvaruje se sklop od oko 30 - 35 biljaka po četvornom metru.



Potrošnja sjemena ovisi o krupnoći sjemenki koja dosta varira ovisno o sorti, a najčešće se kreće oko 100 kg/ha.

U zaštiti od korova prije sjetve mogu se primjeniti herbicidi Treflan 48 EC, Triflurex 48 EC ili Herbolan EC u dozi 2 l/ha koji se unesu u tlo tanjuračem ili sjetvospremačem prilikom predsjetvene pripreme tla. (*Sl. 14.*) Nakon sjetve a prije nicanja usjeva može se upotrijebiti kombinacija herbicida Dual Gold 960 EC 1,2 l/ha i Prohelan-T 2 l/ha. U slučaju slabijeg djelovanja herbicida korištenih predsjetveno ili nakon sjetve, nakon što usjev razvije prvu trolisku zaštitu od korova moguće je provesti primjenom herbicida Pulsar 40 u količini 1 l/ha koji je djelotvoran na širokolisne i uskolisne korove. U suzbijanju širokolisnih korova u istom stadiju razvoja biljaka graha mahunara može se primijeniti herbicid Basagran 600 u dozi 1 - 1,5 l/ha. Protiv travnatih korova nakon nicanja usjeva i korova primjenjuju se herbicidi Fusilade super ili Grasiđim u dozi 1 - 1.5 l/ha za jednogodišnje, odnosno 2 - 4 l/ha za višegodišnje travnate korove. Kada biljke imaju razvijene 2 - 3 trolista potrebno je obaviti međurednu kultivaciju.

Pridržavanjem plodoreda i korištenjem zdravog, tretiranog sjemena sorata visoko tolerantnih na bolesti, a zbog kratke vegetacije najčešće nije potrebno provoditi posebne mjere zaštite od bolesti, odnosno štetnika. No tijekom vegetacije mogu se pojaviti bolesti antraknoza i masna pjegavost. Antraknoza uzrokuje okruglaste, udubljene tamnosmeđe pjege obrubljene crvenocrnim obrubom već na izniklim supkama. Slične, nešto izduženije pjege pojavljuju se na stabljici, a na listovima uzduž žila bolest uzrokuje stvaranje tamnih produženih crta.

Bolest se kasnije može pojaviti na mahunama čime mogu izgubiti tržišnu vrijednost. Prenosi se zaraženim biljnim ostacima i sjemenom. U slučaju zaraze usjev se može prskati fungicidima

Sl.15. Antraknoza



Sl.16. Vodenasta pjega

Mikal u koncentraciji 0,3 - 0,4 % ili Polyram DF u koncentraciji 0.25%. Suvremene sorte graha mahunara većinom su otporne na antraknozu.

Masna pjegavost je bakterijsko oboljenje koje se također može prenositi zaraženim biljnim ostacima i sa sjemenom. Uzrokuje pojavu sitnih vodenastih pjega nepravilnog oblika koje kasnije posmeđe.

Pjega se pojavljuju na listovima, stabljici i mahunama. Sa širenjem bolesti broj pjega se brzo povećava, a zaraženi listovi otpadaju. Kao preventivna mjera zaštite veoma je važan što širi plodored te tretiranje sjemena. Radi sprečavanja i širenja bolesti preporuča se prskanje usjeva u nekoliko navrata od nicanja od cvatnje fungicidima Champion u koncentraciji 0.35%, Cuprablau Z u koncentraciji 0,3% ili nekim drugim fungicidom na bazi bakra.

Mladi usjev graha mahunara veoma često napadaju zečevi i mogu nanijeti velike štete. Za odbijanje napada usjev se s rubnih strana može prskati repelentom Kunilent R - 12 u koncentraciji 5 - 15%.

Od štetnika na grahu mahunaru za vlažnijeg vremena pojavljuju se lisne uši koje prave štete sisanjem biljnih sokova, uzrokuju zaostalost u rastu, svijanje listova, prenose i virusna oboljenja. Kod jakog napada vodeći računa o karenci i vremenu primjene zaštitnih sredstava, suzbijanje se može provesti kontaktnim insekticidima kao što su Actellic 50 u koncentraciji 0.05-0.1% ili Decis EC 2.5 0.2 - 0.5 l/ha, odnosno sistemskim koji imaju kraću karencu kao što su Pirimor 25 WG ili Hostaquick E-50 u koncentraciji od 0,1%.

Sl.17. Berba



Niske sorte graha mahunara beru se jednokratno kombajnama u tehnološkoj zriobi. Tehnološka se zrelost određuje na osnovu razvijenosti zrna u mahuna. Najpovoljniji rok jednokratne mehanizirane berbe je kada je postotak zrna u najrazvijenijim mahunama oko 12%. To se određuje na osnovu prosječnog uzorka iz kojeg se izdvoji 20 najrazvijenijih mahuna koje se izvažu i iz njih se izdvoji zrno. U momentu kada je udio zrna u tim najrazvijenijim mahunama u uzorku oko 12% pristupa se berbi. Tada će u prosjeku svih mahune težinski udjel zrna biti oko 5%. Kod te razvijenosti zrna ostvaruju se visoki prirodni, zadržava se visoka kvaliteta, a takove mahune dobro podnose transport. Ranijom berbom dobivaju se kvalitetnije mahuna, ali je prirod manji, dok se zakašnjelom berbom znatno smanjuje kvaliteta mahuna. Prirodni mahuna niskih sorata branili kombajnama u optimalnoj tehnološkoj zrelosti kreću se oko 10 - 15 t/ha. (Sl. 18. Berba)



Mehanizirano brane mahune graha mahunara namijenjene za preradu moraju biti bez značajnijih primjesa kamenčića, grudica zemlje, dijelova biljke ili korova i na preradu dopremljene najkasnije 12 sata nakon berbe. Mahune ne smiju imati celulozna vlakna, moraju biti sočne i neoštećene. U prvu kvalitetu ulaze mahune koje u prosječnom uzorku imaju do 5% zrna, a u drugu one s 5 - 10% razvijenih zrna.

Sorte graha mahunara

U proizvodnji namijenjenoj za preradu uzgajaju se sorte niskog graha mahunara najčešće okruglog presjeka mahuna zelene ili žute boje. Sorte sitnijih mahuna manjeg presjeka koriste se za konzerviranje čitavih mahuna, a sorte krupnijih mahuna služe za konzerviranje mahuna izrezanih na komadiće dužine 3 - 4 cm. Takove sorte beru se mehanizirano pa je poželjno da imaju ujednačenije dospijevanje, da mahune formiraju na višim koljencima na biljci i imaju sporiji razvoj zrna.



Sl.19. Polje niskog graha mahunara

Sorte niskog graha mahunara zelenih mahuna

GRENOBLE

Rana sorta niskog graha mahunara tamno zelenih mahuna koje su u tehnološkoj zriobi dužine 13 - 14 cm. Okruglog su presjeka s najvećim učešćem mahuna promjera 8 mm. Namijenjena je preradu sterilizacijom i smrzavanjem reznih mahuna, te za tržište u svježem stanju. Biljke su koncentriranog dospijevanja za berbu i prilagođene jednokratnoj mehaniziranoj berbi. Relativno sporog je razvoja sjemena. Sjeme je bijele boje. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 2000. godine.



Sl.20 GRENOBLE

GROFFY

Rana sorta niskog graha mahunara srednje zelenih mahuna okruglog presjeka. U tehnološkoj zriobi mahune su dužine 12 - 13 cm i promjera oko 10 mm. Formiraju



Sl. 21. GROFFY
Sl. 22. SUNRAY



se pri vrhu biljke što omogućuje mehaniziranu berbu. Lagano se beru, pa su gubici u berbi minimalni. Osim u proljetnoj sjetvi zbog kratke vegetacije uspješno se uz navodnjavanje može uzgajati i kao naknadni, odnosno postrni usjev. Namijenjena za preradu sterilizacijom rezanih mahuna. Sjeme je bijele boje. Selekcija je nizozemske tvrtke Nunhems Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Agromais d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1978. godine.

SUNRAY

Rana sorta niske stabljike i svijetlo zelenih mahuna u tehnološkoj zriobi dužine 12 - 16 cm. Mahune su okruglog presjeka i promjera oko 10 mm. U mahuni se formira 5 - 7 sjemenki. Sjeme je smeđe boje. Sorta je namijenjena za tržište u svježem stanju. Selekcija je talijanske tvrtke Zorzi Sementi, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Miagra d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 2001. godine.

BRONCO

Srednje rana sorta niske stabljike i tamno zelenih mahuna veoma ujednačenog dospijevanja. Mahune su u tehnološkoj zriobi dužine oko 15 cm okruglog su presjeka i promjera 8 - 9 mm. Sjeme je bijele boje. Sorta je prikladna za mehaniziranu berbu i preradu, a može se uzgajati i za tržište u svježem stanju.



Selekcija je američke tvrtke Asgrow, a sjeme u Hrvatskoj distribuira CPM International d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 2001. godine.

ESPADA

Srednje rana sorta niskog graha mahunara tamno zelenih ravnih mahuna dužine u tehnološkoj zriobi oko 15 cm. Mahune su okruglog presjeka i promjera 9 - 10.5 mm. Visoko formirane mahune na biljci i ujednačenost u dospijevanju omogućuju primjenu mehanizirane berbe. Dosta je tolerantna na visoke temperature i ima relativno spor razvoj sjemena. Namijenjena je preradu prethodno rezanih mahuna. Sjeme je bijele boje. Selekcija je američke tvrtke Harris Moran, a sjeme u Hrvatskoj distribuira PGS d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1992. godine.



Sl.24 ESPADA

Sl.25 FORUM



FORUM

Srednje rana sorta niskog graha mahunara bujnog rasta s većinom mahuna formiranih pri vrhu biljke što omogućuje kvalitetnu mehaniziranu berbu. Mahune su ravne, tamno zelene su boje i u tehnološkoj zriobi dužine 13 - 14 cm. Okruglog su presjeka i promjera 9 - 10 mm. Sorta je namijenjena za preradu smrzavanjem ili sterilizacijom prethodno izrezanih mahuna na komadiće. Sjeme je bijele boje. Selekcija je nizozemske tvrtke S & G, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Adriaflora d.o.o. iz Pakoštana. Na

sortnu je listu upisana 1988. godine.

HYSTYLE

Srednje rana sorta niskog graha mahunara zelenih mahuna koje su u tehnološkoj zriobi dužine oko 14 cm. Okruglog su presjeka s najvećim učešćem mahuna promjera 9,0 - 10,5 mm. Namijenjena je preradu rezanih mahuna i za tržište u svježem stanju.



Sl.26 HYSTYLE

Biljke su bujne, otporne na polijeganje i prilagođene mehaniziranoj berbi. Sjeme je bijele boje. Selekcija je američke tvrtke Harris Moran, a sjeme u Hrvatskoj distribuira PGS d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1992. godine.

NERINA

Srednje kasna sorta niskog graha mahunara tamno zelenih mahuna. Mahune su okruglog presjeka. U tehnološkoj zriobi su dužine 13 - 14 cm i promjera oko 10 mm. Sorta je namijenjena za preradu rezanjem mahuna. Veoma se kvalitetno može brati mehanizirano. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1987. godine.



Sl.27 NERINA

ROMANO 26

Srednje rana sorta niske stabljike i zelenih mahuna dosta ujednačenog dospijevanja. Mahune su u tehnološkoj zriobi dužine oko 12 cm, plosnate su, a širina im je oko 2 cm. Sjeme je bijele boje. Zbog relativno visoko formiranih mahuna na biljci sorta je prikladna za mehaniziranu berbu. Uzgaja se za tržište u svježem stanju i za preradu. Selekcija je američke tvrtke Harris Moran, a sjeme u Hrvatskoj distribuira PGS d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1995. godine.



Sl.28 ROMANO 26

Sorte niskog graha mahunara žutih mahuna

DORINA

Rana sorta žutih mahuna. Stabljika je niska. Mahune su u tehnološkoj zriobi dužine 10 - 12 cm, okruglog su presjeka promjera 8 - 9 mm. Sjeme je bijele boje. Sorta se uzgaja prvenstveno za tržište u svježem stanju. Zbog više položenih mahuna na biljci i koncentriranog dospijevanja moguća je primjena mehanizirane berbe. Selekcija je nizozemske tvrtke Nunhems Zaden, a sjeme u Hrvatskoj distribuira Agromais d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1984. godine.



Sl.29 DORINA

GOLDFISH

Srednje rana sorta niske stabljike. Mahune su u tehnološkoj zriobi žute boje, dužine su 12 - 14 cm, okruglog su presjeka promjera 9 - 11 mm. Sjeme je bijele boje. Sorta se uzgaja za tržište u svježem stanju i za preradu. Selekcija je talijanske tvrtke Zorzi Sementi, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala Tirena d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1997. godine.



Sl.30 GOLDFISH



Sl.31 PARIDOR

PARIDOR

Srednje rana sorta niskog graha mahunara žutih mahuna dužine 13 - 14 cm. Mahune su okruglog presjeka i promjera oko 10 mm. Sorta je namijenjena za preradu smravanjem prethodno izrezanih mahuna na komadiće i za tržište u svježem stanju. Sjeme je bijele boje. Moguća je mehanizirana berba. Selekcija je nizozemske tvrtke Royal Sluis, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala Fermi d.o.o. iz Zagreba. Na sortnu je listu upisana 1999. godine.

CARSON

Rana sorta žutih mahuna namijenjenih za preradu smravanjem. Stabljika je niska. Mahune su u tehnološkoj zriobi dužine 13 - 14 cm, okruglog su presjeka promjera 9,5 mm. Sjeme je bijele boje. Zbog više položenih mahuna na biljci i koncentriranog dospijevanja moguća je primjena mehanizirane berbe. Selekcija je nizozemske tvrtke S&G Seeds, a sjeme u Hrvatskoj distribuirala Adriaflora d.o.o. iz Pakoštana. Na sortnu je listu upisana 2003. godine.



Sl.32 CARSON

GROWING VEGETABLE AS A SECOND CROP

Summary

The short vegetation period of some vegetables enables their growing after harvesting of some crops as a second crop same year. This production can be interesting for some vegetables for processing in an area where irrigations is possible.

The article gives the growing technology and description of the most spread varieties of two for processing industry important vegetables, beetroot and bush bean, which as a second crop often have higher yield and better quality then in spring sowing.

Key words: *second crop, beet root, bush bean, growing technology, varieties*

Literatura:

1. Bales - Frutig, S., 1991. Vegetables. Prentice Hall, New York.
2. Černe, M., 1997. Stročnice, Kmečki glas, Ljubljana.
3. Grupa autora, 1997. Gajenje povrća. Centar za povrtarstvo, Smederevska Palanka
4. Lešić, R. I sur., 2002. Povrčarstvo. Zrinski, Čakovec.
5. Maceljčki, M. i sur., 2004., Štetočinje povrća. Zrinski, Čakovec
6. Maceljčki, M. 1999. Poljoprivredna entomologija, Zrinski, Čakovec.
7. Matotan, Z., 1994., Proizvodnja povrća. Nakladni zavod Globus, Zagreb.
8. Matotan, Z., 2004. Suvremena proizvodnja povrća. Nakladni zavod Globus, Zagreb.
9. Pavlek, P., 1985. Specijalno povrčarstvo. Liber, Zagreb.
10. Ružić, S., 2002. Suzbijanje korova herbicidima u povrtarstvu. Poljoprivredna stanica. Novi Sad.
11. Stein, S., 1992. Gemüse. BLV Verlagsgesellschaft GmbH, München.
12. Witham-Fogg, H.G., 1984. Vegetable gardening. Octopus books, London.