



INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO
INSTITUT OD NACIONALNOG ZNAČAJA ZA REPUBLIKU SRBIJU
NOVI SAD

ZBORNİK REFERATA

*56. Savetovanje agronoma i poljoprivrednika Srbije (SAPS) i
2. Savetovanje agronoma Republike Srbije i Republike Srpske*
ZLATIBOR, 30.01-03.02.2022.



ZBORNİK REFERATA

56. Savetovanje agronoma i poljoprivrednika Srbije (SAPS) i
2. Savetovanje agronoma Republike Srbije i Republike Srpske
ZLATIBOR, 30.01-03.02.2022.

ORGANIZATOR I IZDAVAČ:

**Institut za ratarstvo i povrtarstvo,
Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju
Novi Sad**

PROGRAMSKI ODBOR:

Prof. dr Dragana Latković
Prof. dr Jegor Miladinović
Prof. dr Radovan Pejanović
Prof. dr Dragana Miladinović
Prof. dr Ana Marjanović Jeromela
Prof. dr Radivoje Jevtić
dr Ivica Dalović
Doc. dr Željko Lakić

ORGANIZACIONI ODBOR:

Prof. dr Dragana Latković
Prof. dr Jegor Miladinović
Prof. dr Radovan Pejanović
Prof. dr Vojislav Trkulja
Dr Vuk Radojević
Dr Goran Malidža
Dr Ivica Dalović
Dušan Šikoparija

GLAVNI UREDNIK:

prof. dr Ana Marjanović Jeromela

TEHNIČKA PRIPREMA:

Tanja Vunjak
Ivana Knežević

ISBN 978-86-80417-86-8



SADRŽAJ

NEODRŽIVI RAZVOJ POLJOPRIVREDE	5
Radovan Pejanović, Marijana Dukić-Mijatović	
RESPONSE OF FOOD GRAIN CROPS TO CLIMATE CHANGE FACTORS	26
P.V. Vara Prasad (apstrakt)	
REZISTENTNI KOROVI I USEVI TOLERANTNI NA HERBICIDE U REPUBLICI SRBIJI	28
Goran Malidža, Siniša Jocić, Jovana Krstić, Goran Bekavac, Vladimir Miklič	
UTICAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA POJAVU ŠTETNIH ORGANIZAMA	45
Vojislav Trkulja	
NS HIBRIDNI – POUZDAN PARTNER U PROIZVODNJI KUKURUZA	62
Goran Bekavac, Ivica Đalović, Božana Purar, Goran Malidža, Miroslav Zorić, Bojan Mitrović	
SOJA U 2021. GODINI	69
Vojin Đukić, Jegor Miladinović, Vuk Đorđević, Marina Čeran, Predrag Randelović, Marjana Vasiljević, Aleksandar Ilić, Dragana Valan, Larisa Merkulov Popadić	
NS SORTE KRMNOG BILJA ZA VISOK PRINOS I KVALITET	78
Snežana Katanski, Vojislav Mihailović, Sanja Vasiljević, Dalibor Živanov, Zlatica Mamlić, Ana Uhlarik, Anja Dolapčev	
NS HIBRIDNI SUNCOKRETA – GARANCIJA USPEŠNE PROIZVODNJE	88
Milan Jocković, Sandra Cvejić, Siniša Jocić, Nada Hladni, Jelena Ovuka, Dragana Miladinović, Nedjeljko Klisurić, Ilija Radeka, Nemanja Čuk, Vladimir Miklič	
REZULTATI PROIZVODNJE NS ULJANE REPICE U 2020/21. I PREPORUKA SORTIMENTA ZA 2022/23. GODINU	97
Ana Marjanović Jeromela, Željko Milovac, Petar Mitrović, Dragana Rajković, Sreten Terzić, Jovan Crnobarac	
GUMOZA ŠEĆERNE REPE OZBILJNA PRETNJA PROIZVODNJI ŠEĆERNE REPE U CENTRALNOJ EVROPI	105
Živko Čurčić, Andrea Kosovac, Emil Rekanović, Jelena Stepanović, Bojan Duduk	



PROIZVODNJA NS STRNIH ŽITA U 2020/21. GODINI	113
Bojan Jocković, Vladimir Aćin, Ljiljana Brbaklić, Milan Mirosavljević, Radivoje Jevtić, Sanja Mikić, Dragan Živančev, Vesna Župunski, Mirjana Lalošević, Vojislava Momčilović, Sonja Ilin, Branka Orbović, Tanja Dražić, Slaviša Štatkić	
NOVE NS SORTE POVRTARSKIH BILJNIH VRSTA	121
Dario Danojević, Janko Červenski, Jelica Gvozdanović-Varga, Maja Ignjatov, Slađana Medić-Pap, Aleksandra Ilić, Dušanka Bugarski, Adam Takač, Slobodan Vlajić, Vukašin Popović, Biljana Kiprovska, Ivana Bajić, Svetlana Glogovac, Dragana Milošević, Nadežda Stojanov, Tijana Zeremski	
NOVI PRAVCI U OPLEMENJIVANJU SIRKOVA I INDUSTRIJSKE KONOPLJE	130
Vladimir Sikora	
PRIMENA TETRAZOLIJUM TESTA KOD ISPITIVANJA KVALITETA SEMENA	139
Dušica Jovičić, Gordana Tamindžić, Zorica Nikolić, Dragana Milošević, Milena Tatić, Dragana Marinković, Milan Stojanović	
ODRŽIVI RAZVOJ I UPRAVLJANJE PRIRODNIM RESURSIMA REPUBLIKE SRPSKE	144
Novo Pržulj	
KORIŠĆENJE, UREDENJE I ZAŠTITA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA	149
Tihomir Predić, Petra Nikić Nauth, Kristina Rapić, Stefan Jovanović	
VRSTE I KVALITET KABASTE STOČNE HRANE SPREMLJENE NA PORODIČNIM FARMAMA U REPUBLICI SRPSKOJ	163
Željko Lakić, Tihomir Predić, Bojana Savić, Rada Jovičević, Dijana Mihajlović	
PRODUKTIVNOST PARADAJZA U USLOVIMA REDUKOVANE ISHRANE UZ PRIMJENU BIOSTIMULATORA	174
Vida Todorović, Izudin Klokić, Nikolina Đekić, Borut Bosančić, Đorđe Moravčević	
KORJENOVE GALOVE NEMATODE NA KROMPIRU I MRKVI U REPUBLICI SRPSKOJ	184
Branimir Nježić (apstrakt)	



NOVE NS SORTE POVRTARSKIH BILJNIH VRSTA

Dario Danojević, Janko Červenski, Jelica Gvozdanović-Varga, Maja Ignjatov, Slađana Medić-Pap, Aleksandra Ilić, Dušanka Bugarski, Adam Takač, Slobodan Vlajić, Vukašin Popović, Biljana Kiprovska, Ivana Bajić, Svetlana Glogovac, Dragana Milošević, Nadežda Stojanov, Tijana Zeremski

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
dario.danojevic@ifvcns.ns.ac.rs

Uvod

Povrće je važan deo ljudske ishrane jer ono prvenstveno sadrži materije korisne za ljudsko zdravlje kao što su: vitamini, minerali, biljna vlakna, antioksidansi, organske kiseline i dr. U svetu je poznato oko hiljadu vrsta povrća, od kojih se gaji oko 150, a najširu upotrebu ima 30-50 vrsta, koliko je zastupljeno u ishrani u Srbiji (Gvozdanović-Varga i sar., 2016). U Institutu za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad do sada je stvoreno više od 50 sorti povrća priznatih u zemlji i delom u inostranstvu. Sortiment povrća Odeljenja za povrtarske i alternativne biljne vrste čine nove sorte povrća, kao i odomaćene sorte, te se proizvodi seme 27 povrtarskih vrsta i 10 vrsta cveća. Pored rada na novim sortama povrća koje se odlikuju visokim prinosom, vodilo se računa da sorte svojim izgledom i ukusom zadovoljavaju zahteve probirljivog tržišta i da su prilagođene našim agroklimatskim uslovima (Gvozdenović i sar., 2008). Zadatak ovog rada je da se prikažu karakteristike novopriznatih sorti povrća, koje su dobijene kao rezultat višegodišnjeg rada, u cilju zadovoljenja potreba proizvođača i potrošača za novim, atraktivnim i kvalitetnim sortama povrtarskih vrsta.

Paprika

Paprika (*Capsicum annuum* L.) je jedna od važnijih povrtarskih vrsta u svetu i 2020. godine se gajila na površini od oko 2 miliona hektara (FAO, 2022). Danas postoji veliki broj sorti ove povrtarske vrste čiji se plodovi koriste za različite namene. Kao rezultat oplemenjivačkog rada na paprici u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo dobijene su sorte paprike različitog oblika ploda kao što su: Novosadska bela babura, Atina, Anita, Vranjska (babure); Matica (polubabura); Una, Amfora (kapije); Plamena, Krušnica (šipke) i Novosađanka (paradajz paprika). Pored ovih već poznatih sorti paprike oplemenjivačkim radom je dobijeno nekoliko novih sorti paprika sa kojima bi hteli upoznati proizvođače i potrošače.



Nove NS sorte paprike sa ljutim plodovima

Kapsaicinoidi su specifična klasa jedinjenja u plodu ljute paprike koja izaziva osećaj ljutine. Glavni kapsaicinoid je kapsaicin, koji uz dihidrokapsaicin čini oko 90% kapsaicinoida u plodu ljute paprike (González-Zamora et al., 2015). Pored toga što se koristi kao začim, ljuta paprika i njeni izolovani sastojci uključujući kapsaicinoide su cenjeni zbog svog blagotvornog terapijskog dejstva, uključujući antioksidativno, antiinflamatorno, antikancerogeno, antimikrobno i pozitivno imunomodulatorno dejstvo (Popelka et al., 2017). Usled zahteva tržišta i rastuće potražnje za ljutom paprikom, u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo je počeo intenzivniji rad na oplemenjivanju paprike sa prisutnom ljutinom u plodovima. Kao rezultat tog rada priznate su dve nove sorte ljute paprike NS Vatrene i NS Ljutica.

Paprika **NS Vatrene** pripada grupi srednje ranih sorti. Nastala je prirodnom mutacijom iz Feferone crvene. Plod NS Vatrene je u tipu feferone, glatke površine, uspravnog položaja na biljci (Sl. 1). Drška ploda je dugačka. Masa ploda NS Vatrene je 3-5 g. Plodovi su na uzdužnom preseku uskotrouglastog oblika, a na poprečnom preseku kružnog. Dužina ploda je 6-7 cm, a širina oko 1 cm (Tab. 1). Vrh ploda je šiljast. Boja tehnološki zrelih plodova je zelena, a fiziološki zrelih narandžasta, što joj daje atraktivan izgled. Plodovi su intenzivno ljutog ukusa. Ljući su od plodova Feferone žute zbog visokog sadržaja dihidrokapsaicina (Tab. 1). Pogodna je za potrošnju u svežem stanju i za industrijsku preradu. Paprika NS Vatrene je priznata u Republici Srbiji 2016. godine.



Slika 1. Izgled biljke i plodova paprike NS Vatrene



Tabela 1. Srednje vrednosti najvažnijih svojstava plodova i sadržaja kapsaicinoida u sortama ljute paprike u 2017. godini

Sorta paprike	Masa ploda (g)	Dužina ploda (cm)	Širina ploda (cm)	Kapsaicin (mg/kg SM*)	Dihidro-kapsaicin (mg/kg SM)	Ljutina (jedinica po Skovilu)
NS Vatrema	3,63	6,15	1,04	4.702	4.981	155.896
Feferona crvena	3,29	6,24	0,88	183	436	9.965
Feferona žuta	4,00	6,39	0,98	5.312	2.680	128.679

*SM-suva materija

Paprika **NS Ljutica** pripada grupi srednje kasnih sorti. Dobijena je pedigre metodom selekcije iz ukrštanja NS S-127 (zelena viseća feferona, poreklom iz Meksika) x NS S-224 (svetlo žuta šipka, poreklom iz Srbije). Biljke su dobro razvijene, sa srednje dugim internodijama. Plod je u tipu krupne feferone, mase 14-15 g, visećeg položaja (Sl. 2). Drška ploda je srednje dužine. Plodovi su glatke površine, na uzdužnom preseku uskotrouglastog oblika, a na poprečnom preseku kružnog. Dužina ploda je 10-12 cm, a širina 1,5-2 cm. Plodovi NS Ljutice su znatno krupniji i debljeg perikarpa od plodova Feferone crvene (Tab. 2). Vrh ploda je šiljast. Boja tehnološki zrelih plodova je zelenkasto-bela, a fiziološki zrelih crvena sa tamnim intenzitetom. Biljke obilno zameću i plodonose. Može se gajiti na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru. Plodovi NS Ljutice se mogu koristiti u svežem stanju, pečeni, a posebno se preporučuju za industrijsku preradu-ukiseljeni. Paprika NS Ljutica je priznata u Republici Srbiji 2019. godine.



Slika 2. Izgled biljke i plodova paprike NS Ljutica



Tabela 2. Srednje vrednosti plodova NS Ljutice i Feferone crvene u 2017. godini

Sorta paprike	Masa ploda (g)	Dužina ploda (cm)	Širina ploda (cm)	Indeks ploda D/Š*	Debljina perikarpa (mm)	RSM (°Brix)
NS Ljutica	14,27	10,71	1,64	6,59	1,90	8,75
Feferona crvena	3,29	6,24	0,88	7,06	0,57	11,08

RSM-rastvorljiva suva materija merena u fiziološkoj zrelosti
D/Š* - dužina/širina

Nove NS sorte paprike sa slatkim plodovima

Pored novih sorti ljute paprike, u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo priznate su i dve nove sorte slatke paprike, jedna u tipu kapije Bodroška crvena i jedna u tipu polubabure NS Prva.

Paprika **Bodroška crvena** je u tipu kapije, srednjeg stasavanja. Namenjena je za pečenje, spravljanje ajvara i za svežu upotrebu. Biljka je bujna, sa visokim stablom. Listovi su tamno zeleni i dugi (Sl. 3). Plod je viseći, gladak, dužine oko 18 cm i širine oko 10 cm, sa 2 do 3 komore. Debljina perikarpa je od 6 do 7 mm. Boja ploda u tehnološkoj zrelosti je tamnozeleno, a u fiziološkoj tamnocrvena. Prosečna težina ploda je oko 200 grama. Sorta je srednje tolerantna na bakteriozna oboljenja. Može se proizvoditi direktnom setvom i iz rasada. Paprika Bodroška crvena je priznata u Republici Srbiji 2019. godine, a u Bosni i Hercegovini 2020. godine.



Slika 3. Izgled biljke i plodova paprike Bodroška crvena



Tabela 3. Srednje vrednosti svojstava plodova Bodroške crvene i Amfore

Ispitivano svojstvo	Bodroška crvena	Amfora
Suva materija (%)	10,3	9,21
Ukupna kiselost (%)	0,16	0,17
Ukupni proteini u sm (%)	4,08	3,49
Šećeri u sm (%)	7,11	5,30
Ulje u sm (%)	3,59	3,16
Beta-karoten u sm (%)	0,30	0,21
Ukupni fenoli u sm (%)	0,46	0,71

Paprika **NS Prva** pripada grupi kasnih sorti. Dobijena je pedigre metodom selekcije iz ukrštanja NS S-195 (crvena duga poreklom sa Kipra) × NS S-65 (svetlo žuta kapija). Biljke su dobro razvijene, sa jakim stablom i dugim internodijama. Plod je u tipu polubabure, sladak, visećeg položaja (Sl. 4). Prosečna masa ploda je oko 150 g, a pojedini plodovi mogu dostići masu i 200 g (Tab. 4). Plodovi su na uzdužnom preseku srolikog oblika, a

na poprečnom preseku kružnog. Preovlađujući broj komora u plodu je 2-3. Prosečna debljina perikarpa je 5,5 mm. Vrh ploda je šiljast. Boja tehnološki zrelih plodova je žućkasta, a fiziološki zrelih crvena sa tamnim intenzitetom. Paprika NS Prva je priznata u Republici Srbiji 2019. godine, a u Republici Srpskoj 2020. godine.

Mogućnost čuvanja plodova paprike nakon berbe, tj. tokom skladištenja predstavlja veoma značajnu karakteristiku određenog genotipa, jer tada dolazi do opadanja kvaliteta plodova u smislu gubitka njihove mase. Merenjem mase plodova paprike, utvrđeno je najmanje relativno



Slika 4. Izgled biljaka i plodova paprike NS Prva



smanjenje mase plodova sorte NS Prva u odnosu na masu plodova drugih ispitivanih linija. Nakon tri nedelje čuvanja u hladnoj komori (5°C) plodovi sorte NS Prva su u proseku izgubili svega 5,64% mase u odnosu na dan berbe (Graf. 1), što ukazuje na dobru sposobnost

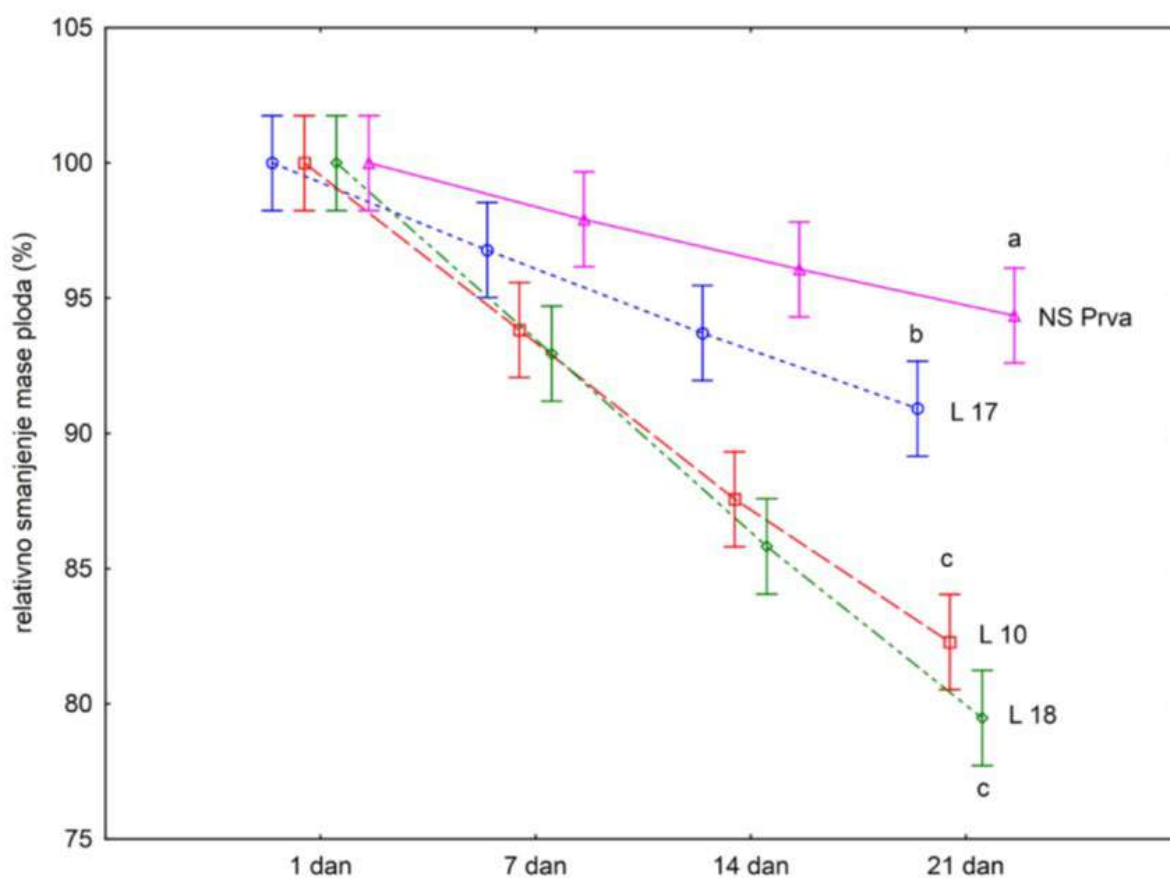
čuvanja u svežem stanju. Plodovi drugih linija imali su izraženije smanjenje mase ploda.

Nova sorta slatke paprike NS Prva se prvenstveno preporučuje za gajenje u zaštićenom prostoru, jer su pri takvom načinu gajenja plodovi ujednačeni tokom vegetacije što je pogodno za tržište. Takođe se može preporučiti za gajenje i na otvorenom polju, ali tada se mogu dobiti nešto duži plodovi (Danojević i sar., 2021).

Tabela 4. Svojstva plodova paprike NS Prva gajenih u plasteniku 2019. godine

Svojstvo ploda	Srednja vrednost	Minimum	Maksimum
Masa (g)	150,81	124,50	195,40
Dužina (cm)	11,00	9,50	12,90
Širina (cm)	8,20	6,80	9,10
Indeks D/Š*	1,35	1,04	1,71
Broj komora	2,30	2,00	3,00
Debljina perikarpa (mm)	5,53	4,40	6,70

D/Š* - dužina/širina



Grafikon 1. Relativne vrednosti mase plodova ispitivanih linija paprike u tipu polubabure tokom 21 dana čuvanja u hladnoj komori



Pasulj

Pasulj (*Phaseolus vulgaris* L.) je jednogodišnja biljna vrsta iz familije mahunarki koja se gaji zbog fiziološki zrelog zrna (pasulj) ili tehnološki zrelih mahuna (boranija). Ima veliku hranljivu vrednost usled visokog sadržaja skroba i proteina. U svetu se 2020. godine pasulj gajio na površini od 34,8 miliona ha (FAO, 2022).

Pasulj **NS Šareni** je determinantna srednje kasna sorta, dužine vegetacije 80-85 dana. Biljke su razgranate, robusne i uspravne sa krupnim mahunama u kojima se nalazi 7-8 zrna. Oblik zrna je elipsast sa osnovnom belom bojom i dopunskom crvenom koja je raspoređena po čitavom zrnu, što daje karakterističan šareni izgled (Sl. 5). Apsolutna težina zrna je oko 510 grama. Lako se raskuvava i sadrži visok nivo proteina. Namenjen je za baštensku i njivsku proizvodnju. Pasulj NS Šareni je priznat u Republici Srbiji 2021. godine.



Slika 5. Izgled biljaka i semena pasulja NS Šareni



Paštrnak

Paštrnak (*Pastinaca sativa* L.) je dvogodišnja biljna vrsta, formira zadebljali (mesnati) koren u prvoj godini razvoja, koji se koristi u ishrani. Paštrnak je povrće sa visokom nutritivnom i zdravstvenom vrednošću. Koren sadrži značajne količine šećera, proteina i vitamina (B1, B2, B6), kao i visok sadržaj celuloze, pektina, skroba, mineralnih materija (K, P, Se, Fe). Pored visokog sadržaja vlakana u velikoj meri su prisutni i antioksidansi (falcarinol, falcarindiol, panaxydiol). Glavni sastojak korena je skrob, koji se akumulira kao rezerva ugljenih hidrata. Pojavom niskih temperatura u polju ili tokom skladištenja (4°C), skrob se razgrađuje u prostije šećere što značajno povećava slast paštrnaka. Za ishranu se koristi zadebljao koren kao varivo i začim, svež, zamrznut, sušen. Paštrnak se gaji u bašti, a za potrebe industrije (dehidracija) na većim površinama.

Sorta paštrnaka **NS Lala** je pogodna za svežu upotrebu, čuvanje i preradu sa karakteristikom izuzetne aromatičnosti. Centralni deo korena je bez celuloznih vlakana, što utiče povoljno na kulinarske osobine. Koren je repastog oblika, glatke površine, te je pogodan za mehanizovano vađenje (Sl. 6). Glava korena je široka, ravna do blago ulegnuta. Boja korena je svetlo krem do bele boje. Paštrnak NS Lala je priznat u Republici Srbiji 2021. godine. Dužina korena je oko 20 cm, a širina 7-10 cm. Na širinu korena utiče način gajenja i primenjena agrotehnika. Masa korena iznosi 300-450 g.



Slika 6. Izgled biljaka paštrnaka NS Lala



NS Lala ima bujnu lisnu masu, tamno zelene boje. Dužina vegetacije u zavisnosti od vremena setve iznosi 160-200 dana. Namenjen je za setvu tokom čitave vegetacije u različitim rokovima i uz obavezno navodnjavanje. Seje se u trake ili redove sa međurednim rastojanjem 35-50 cm, sa rastojanjem u redu 8-10 cm i dubinom setve 2-3 cm. Preporučuje se setva piliranog semena paštrnaka, jer se tako obezbeđuje ujednačeno nicanje i pravilan sklop. Pilirano seme paštrnaka može se poručiti u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo.

Zahvalnica

Ovo istraživanje podržalo je Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, broj ugovora: 451-03-68/2020-14/200032.

Literatura

- Danojević D., Medić-Pap S., Glogovac S. (2021): Karakteristike plodova nove sorte paprike "NS Prva". *Selekcija i semenarstvo*, 27, 1, 1-6.
- FAO (2022): *FAOSTAT Database*. Dostupno na <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> Datum posete sajta 13.01.2022.
- González-Zamora A., Sierra-Campos E., Pérez-Morales R., Vázquez-Vázquez C., Gallegos-Robles M. A., López-Martínez J. D., García-Hernández J. L. (2015): Measurement of Capsaicinoids in Chiltepin Hot Pepper: A Comparison Study between Spectrophotometric Method and High Performance Liquid Chromatography Analysis. *Journal of Chemistry*, 1-10.
- Gvozdanović-Varga J., Vasić M., Gvozdenović Đ., Takač A., Červenski J., Jovičević D., (2016): Oplemenjivanje povrća na kvalitet u odeljenju za povrtarstvo Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. *Zbornik referata, 16. Savetovanje agronoma i poljoprivrednika Srbije*, 68-30.01.2016. Zlatibor, 4-12.
- Gvozdenović Đ., Bugarski D., Gvozdanović -Varga J., Vasić M., Červenski J., Takač A., Jovičević D. (2008): Doprinosi unapređenju povrtarske proizvodnje za 70 godina rada Instituta za ratarstvo i povrtarstvo. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 45,1, 113-131.
- Popelka P., Jevinová P., Šmejkal K., Roba P. (2017): Determination of capsaicin content and pungency level of different fresh and dried chilli peppers. *Folia Veterinaria*, 61, 2, 11-16.