

NS PUDARKA - NOVA SORTA OZIME PŠENICE

Nikola Hristov^{1*}, Novica Mladenov¹, Bojan Jocković¹

Izvod

Visokoprinosna, srednje kasna sorta ozime pšenice NS Pudarka stvorena je metodom trojne hibridizacije genetički divergentnih roditelja: linije NMNH-07 i sorti NS 40S i Simonida. Kod ove sorte uspešno su kombinovani geni odgovorni za visok potencijal rodnosti, vrlo dobar tehnološki kvalitet, otpornost prema poleganju, niskim temperaturama i bolestima. Registrovana je od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije 2013. godine. Posедуje široku adaptabilnost i stabilnost prinosa, što omogućuje uspešno gajenje u različitim klimatsko-zemljišnim uslovima pri optimalnim nivoima agrotehnike. Na osnovu pokazatelja tehnološkog kvaliteta, svrstana je u II kvalitetnu klasu, A2 farinografsku kvalitetnu podgrupu i II tehnološku grupu.

Ključne reči: Kvalitet, oplemenjivanje, prinos, pšenica (*Triticum aestivum*ssp. *vulgare* var. *lutescens*), sorta.

Uvod

Povećana tražnja na tržištu i sve veći značaj pšenice u svakodnevnoj ljudskoj ishrani, nameću potrebu povećanja obima proizvodnje ove žitarice kako u svetu, tako i kod nas (Denčić i sar., 2011). Ukupna proizvodnja zavisi pre svega od zasejanih površina i prosečnog prinosa hlebnog zrna. Površine variraju iz godine u godinu, kao posledica ekonomske (ne)zainteresovanosti poljoprivrednih proizvođača, kao i nepovoljnih vremenskih uslova u periodu setve. Pošto pšenica u Srbiji nema status visokoakumulativne biljne vrste, poljoprivredni proizvođači retko planiraju „veliku“ zaradu, pa prema tome planiraju zasejanu površinu i primenjenu tehnologiju proizvodnje. Zasejana površina je pre svega odraz potrebe za pravilnim plodoredom, jer pšenica ima višestruke prednosti u intenzivnoj plodosmeni biljnih vrsta i predstavlja jedan od najboljih preduseva (Dolijanović i sar., 2005).

U takvom tržišnom okruženju, poljoprivredni proizvođači su prinuđeni da rentabilnost proizvodnje mogu ostvariti samo dinamičnom izmenom sortimenta, odnosno gajenjem novih visokoprinasnih i visokokvalitetnih sorti pšenice (Pržulj i sar., 2014). Pri tome, svaka promena treba da vodi ka povećanju

U takvom tržišnom okruženju, poljoprivredni proizvođači su prinuđeni da rentabilnost proizvodnje mogu ostvariti samo dinamičnom izmenom sortimenta, odnosno gajenjem novih visokoprinasnih i visokokvalitetnih sorti pšenice (Pržulj i sar., 2014). Pri tome, svaka promena treba da vodi ka povećanju

Originalni naučni rad (Original scientific paper)

¹ Hristov N., Mladenov N., Jocković B., Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad,

*nikola.hristov@nsseme.com

proizvodnog potencijala za najvažnije kvantitativne i kvalitativne osobine, ili poboljšanje efikasnosti i profitabilnosti proizvodnje. Nove, inzenzivnije sorte omogućuju znatno bolje korišćenje vodno-nutritivnih resursa i transformaciju primenjenih inputa u organsku materiju, odnosno postizanje većeg prinosa zrna. Pored visokog prinosa, tehnološki kvalitet zrna, polako ali sigurno postaje sve značajniji kriterijum pri izboru sorte (Đurić i sar., 2012a). Pojava stranih sorti na tržištu, koje su imale visok potencijal za prinos i nezadovoljavajući tehnološki kvalitet (Đurić i sar., 2012b), pretila je da usmeri našu zemlju ka proizvodnji pšenice, koja nije prihvatljiva kako za domaće, tako i za inostrano tržište.

Dugogodišnje iskustvo u stvaranju novih sorti i činjenica da se u jednom genotipu mogu uspešno inkorporirati i visok prinos i visok kvalitet zrna (Hristov i sar., 2013), omogućili su domaćim selekcionim ustanovama, da ponude poljoprivrednim proizvođačima sorte, koje se u najmanju ruku mogu ravnopravno nosti sa konkurecijom (Mladenov i sar., 2012), a ne retko biti i superiorne (Denčić i sar., 2013).

Nove sorte pšenice, pored visokog prinosa i boljeg kvaliteta, odlikuju se brojnim prednostima: tolerantnošću na rok setve, intenzivnijim bokorenjem, boljim razvojem korenovog sistema, otpornošću na biotičke i tolerantnošću na abiotičke faktore, itd. Ove osobine doprinose boljoj adaptaciji na klimatske promene, a time i većoj stabilnosti postignutih rezultata u različitim agroekološkim uslovima.

Cilj ovog rada je da se predstave agronomске i tehnološke osobine nove sorte ozime pšenice NS Pudarke, koja predstavlja genotip sa većim potencijalom za ekonomičniju i stabilniju proizvodnju pšenice. Opis ovog genotipa treba da olakša proizvođačima i prerađivačima, da definišu mesto nove sorte u

sortimentu proizvodnje pšenice.

Materijal i metode

U radu je analizirana linija NS3-7222, nastala metodom trojne hibridizacije u 2001. godini, genetički divergentnih roditelja: linije NMNH-07 i sorti NS 40S i Simonida. Visok genetički potencijal za prinos potiče pre svega od sorte NS 40S, koja je ispoljila odlične kombinacione sposobnosti u pogledu ovog svojstva. Donori brojnih gena odgovornih za pokazatelje tehnološkog kvaliteta bile su dve roditeljske komponente NMNH-07 i Simonida. Sorta Simonida, trenutno najrasprostranjenija NS sorta pšenice, pripada I tehnološkoj klasi i ima sve odlike sorte poboljšivača, a u svojoj bližoj genealogiji ima sortu Novosadska rana 5. Sorta Novosadska rana 5 poseduje gene koji vode poreklo od sorti Tisa, Mačvan-ka 1 i Partizanka. Kvalitativne karakteristike i toleratnost prema niskim temperaturama odlika su sorte Partizanka, dok ranostasnost potiče od sorte Novosadska rana 1, koja se nalazi u daljoj genealogiji sorte Novosadska rana 5. Donor reduktora visine, verovatno Rht 8 gena, može biti većina sorti koje su u pedigreu roditeljskih komponenti. Donor gena za otpornost prema prouzrokovanih bolesti bila je linija NMNH-07, koja se pored odličnog kvaliteta koji potiče od ruske sorte Bezostaja 1, ističe i tolerantnošću na poleganje.

Hibridni materijal je uzgajan po Pedigre metodu. Fenotipski ujednačena linija, sa registarskom oznakom NS3-7222, odabrana je 2008. godine iz F-7 generacije. Sve važnije osobine linije, istražene su u dvogodišnjem razdoblju, 2009. i 2010. godine u ogledu na selekcionom polju kod Rimskih šančeva i laboratorijama Instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu. Linija NS3-7222 je prijavljena 2011. godine Komisiji za priznavanje sorti.

Priznata je 2013. godine od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, pod nazivom NS Pudarka.

Linija NS3-7222 je proučavana u mreži dvogodišnjih ogleda Komisije za priznavanje sorti na ukupno šest lokaliteta (Kikinda, Kruševac, Novi Sad, Pančevo, Sremska Mitrovica i Sombor). Ispitivanje ove linije vršilo se upoređivanjem sa standardnim sortama: Pobeda i NS 40S. U ogledima je proučavan prinos, vreme zrenja (klasanje), visina biljke, otpornost prema poleganju i otpornost prema prouzročivačima bolesti (*Puccinia recondita tritici*, *Erysiphe graminis tritici*). Otpornost prema bolestima izražena je u uslovima veštačke inokulacije u polju. Tolerantnost prema niskim temperaturama ispitana je u poljsko-laboratorijskom eksperimentu sa finalnim tretmanom na -15°C u hladnim komorama (Hristov i sar., 2007). Ispitivanja fizičkih i hemijskih osobina zrna, reoloških osobina testa i pecivosti, izvedena su na Tehnološkom fakultetu u Novom Sadu.

U radu su korišćeni i višegodišnji rezul-

tati mikroogleđa i DUS testova koji su izvedeni na oglednim poljima Instituta za ratarstvo i povrtarstvo na Rimskim šančevima.

Rezultati i diskusija

Prinos zrna

Prema rezultatima dvogodišnjih ogleda Komisije za priznavanje sorti, sorta NS Pudarka postigla je prosečan prinos zrna za sve lokalitete od $8,83 \text{ t ha}^{-1}$, što je za 520 kg više od sorte Pobeda i 120 kg manje od sorte NS 40S (Tab.1). Najveće prinose sorta NS Pudarka je ostvarila u uslovima intenzivne proizvodnje na lokalitetu Novi Sad-Rimski Šančevi ($10,22 \text{ t ha}^{-1}$), Pančevo ($9,52 \text{ t ha}^{-1}$), Sremska Mitrovica ($9,13 \text{ t ha}^{-1}$) i Sombor ($9,76 \text{ t ha}^{-1}$). Na lokalitetima Pančevo, Sremska Mitrovica i Sombor, NS Pudarka je ostvarila veći prosečan prinos zrna u odnosu na oba standarda (Tab.1). Ovo ukazuje da sorta NS Pudarka visoke i stabilne prinose ostvaruje, pre svega na lokalitetima sa povoljnim hemijskim sastavom zemljišta i rasporedom padavina tokom vegetacije, uz intenzivnu tehnologiju proizvodnje.

Tabela 1. Prinos zrna sorte ozime pšenice NS Pudarka u dvogodišnjim ogledima (2012-2013) Komisije za priznavanje sorti

Table 1. Grain yield of the winter wheat cultivar NS Pudarka in two- year trials (2012-2013) of the Commission for Varietal Approval

Mesto - Site	Prinos zrna – Grain yield (t ha^{-1})			% u odnosu na % compared with	
	NS Pudarka	Pobeda	NS 40S	Pobeda	NS 40S
Kikinda	7,54	7,19	8,20	105	92
Kruševac	6,79	6,09	8,25	111	82
Novi Sad	10,22	9,70	10,54	105	97
Pančevo	9,52	8,87	8,95	107	106
S.Mitrovica	9,13	8,37	8,34	109	109
Sombor	9,76	9,63	9,43	101	103
Prosek-Average	8,83	8,31	8,95	106	99
LSD 0,05		0,37			
0,01		0,43			

Glavni cilj oplemenjivanja pšenice je povećanje prinosa zrna, međutim, prinos je kvantitativna osobina i zavisi od velikog broja genetskih i ne-genetskih faktora. Mogućnosti jedne sorte, iskazane kroz genetički potencijal, predstavljaju direktan efekat ekspresije gena koji determinišu određeno svojstvo ili procese (Mladenov i sar., 2001a). Genetički potencijal je prinos koji se ostvaruje u "idealnim" uslovima spoljašnje sredine. Odnosno, sorta bi trebalo da je prilagođena uslovima proizvodnje, uz optimalnu mineralnu ishranu i snabdevenost vodom, pri čemu faktori stresa (bolesti, insekti, korovi i dr.) moraju biti pod kontrolom (Evans i Wardlaw, 1976). S obzirom na to da je genetički potencijal pre svega određen kombinacijom velikog broja gena, čija ekspresija u

mnogome zavisi od spoljašnjih faktora, često se govori o proizvodnom potencijalu. Naime, proizvodni potencijal je determinisan interaktivnim odnosom genetičkih faktora i faktora spoljašnje sredine. Ukoliko je genetički mehanizam sposoban da negativan efekat stresnih faktora smanji na minimum, a pozitivan efekat primenjene tehnologije proizvodnje maksimalno iskoristi, proizvodni potencijal će biti veći (Hristov i sar., 2014). Genetički potencijal sorte NS Pudarka može se odrediti na osnovu višegodišnjih rezultata mikroogleda na Rimskim šančevima, gde su sa izuzetkom vode (Hristov i sar., 2010), većina ostalih faktora koji utiču na realizaciju genetičkog potencijala pod kontrolom.

Tabela 2. Prinos zrna ($t\ ha^{-1}$), visina stabljike i datum klasanja sorte NS Pudarka i standardne sorte Pobeda u Novom Sadu u periodu 2009-2010 i 2012-2013.

Table 2. Grain yield ($t\ ha^{-1}$), plant height and heading time of wheat cultivar NS Pudarka and check cultivar Pobeda at Novi Sad in the period of 2009-2010 and 2012-2013.

Svojstvo <i>Trait</i>	Sorta <i>Cultivar</i>	2009	2010	2012	2013	Prosek <i>Average</i>
Prinos <i>Yield</i>	NS Pudarka	10,20	8,61	10,07	10,58	9,87
	Pobeda	10,47	7,35	11,04	9,71	9,64
	+/- St	-0,27	1,26	-0,97	0,87	0,22
	%	97	117	91	109	102
	LSD 0,05	0,72	0,76	0,73	0,78	0,75
	LSD 0,01	0,95	1,01	0,90	0,99	0,96
Visina <i>Height</i>	NS Pudarka	85	90	75	99	87
	Pobeda	103	95	81	104	96
	+/- St	-18	-5	-6	-5	-9
Klasanje <i>Heading</i>	NS Pudarka	130	132	130	128	130
	Pobeda	128	129	128	127	128
	+/- St	2	3	2	1	2

Iz rezultata ovih ogleda možemo zaključiti da je genetički potencijal sorte NS Pudarka preko 10 t ha⁻¹ (Tab. 2). U povoljnim godinama (2010. i 2013) sorta NS Pudarka ostvarila je značajno viši prinos od standarda, dok je u 2009. godini, prinos bio na nivou standardne sorte Pobeda. Visoki prinosi u rodnim godinama, potvrđuju činjenicu da je NS Pudarka intenzivna sorta i da odlične rezultate ostvaruje u povoljnim uslovima spoljašnje sredine, uz visok nivo primene agrrotehničkih mera.

Agronomske osobine

Za unapređenje genetičkog potencijala rodnosti i kvaliteta, kao i stabilnosti neke osobine, neophodno je kontinuirano usklađivanje genetičkih faktora i faktora spoljašnje sredine (Egesel and Kahriman, 2013). Kao rezultat takvog delovanja, sorte pšenice se odlikuju različitim agronomskim svojstvima, koja su manje ili više prilagođena uslovima gajenja (Jocković i sar., 2010). Grupisanje pozitivnih agronomskih osobina u jednom genotipu, jedan je od preduslova realizacije proizvodnog potencijala svake sorte. Agronomske osobine sorte NS Pudarka u poređenju sa standardnom sortom date su u tabeli 3.

Tabela 3. Agronomske karakteristike sorte NS Pudarka i standardne sorte Pobeda u dvogodišnjim ogledima (2012-2013) Komisije za priznavanje sorti
Table 3. Agronomic characteristic of cv NS Pudarka and standard cultivar Pobeda in two-year trials (2012-2013) of the Commission for Varietal Approval.

Svojstvo- <i>Characteristic</i>		NS Pudarka	Pobeda
Vreme klasanja- <i>Heading time*</i>		+0,9	0,0
Tolerantnost prema niskim temp.- <i>Resistance to low temp.</i>	%	100,0	90,0
Visina biljke- <i>Plant height</i>	cm	88,8	88,9
Otpornost prema poleganju- <i>Resistance to lodging**</i>	1-9	1,0	1,2
Otpornost prema lisnoj rdi- <i>Resistance to Leaf rust***</i>	0-9	0,0	0,0
Otpornost prema pepelnici- <i>Resistance to Powdery mildew</i>	0-9	0,0	0,0

* + *kasnije-beyond*; - *ranije-before*

** 1=*nema poleganja-no lodging*; 9=100% *poleglo-lodging*

*** 0=*nema infekcije-no infection*; 9=100% *inficirano-infection*

Prema rezultatima oglada Komisije za priznavanje sorti, po vremenu klananja sorta NS Pudarka je srednje kasna sorta, jedan dan kasnija od sorte Pobjeda. Međutim, na osnovu višegodišnjih rezultata na Rimskim šančevima, ova sorta je 2 dana kasnija od standardne sorte Pobjeda (Tab. 2). Utvrđivanje ranostasnosti na različitim lokalitetima u kratkom vremenskom periodu, zbog specifičnosti mikroklimatskih uslova, može usloviti odstupanje od realne dužine vegetacije u proizvodnim uslovima naše zemlje. Za naše agroekološke uslove, NS Pudarka poseduje odličnu tolerantnost na niske temperature. Visina biljaka je ispod 90 cm, a čvrsta i ujedno elastična stabljika, obezbeđuje odličnu otpornost na poleganje. Otpornost pre-

ma najvažnijim bolestima (*Puccinia recondita tritici*, *Erysiphe graminis tritici*) je odlična, i po rezultatima Komisije na nivou sorte Pobjeda (Tab. 3). Otpornost na poleganje i prevalentne bolesti, osnovni su preduslovi za intenzivniju proizvodnju (veće doze đubriva, navodnjavanje) u kojima sorta NS Pudarka ostvaruje najbolje rezultate.

Na osnovu DUS testa sorta NS Pudarka poseduje potrebnu različitost, ujednačenost i stabilnost. Pri tome je utvrđeno da se pomenuta sorta između ostalog odlikuje slabom voštanom prevlakom, crvenim zrnom i srednje zbijenim, piramidalnim klasom bele boje sa prisutnim zupcima (Tab. 4).

Tabela 4. Rezultati DUS ispitivanje sorte pšenice NS pudarka

Table 4. CPVO Final report on technical examination of wheat cultivar NS Pudarka

Svojstvo - Characteristics	Stepen ekspresije - Expression	Ocena - Note
Tip bokora – Growth habit	Uspravni - Erect	1
Vreme klananja – Heading time	Srednje kasna – Medium late	5
List zastavičar – voštana prevlaka	Slaba	3
Flag leaf: glaucosity of sheat	Weak	3
Klas - Ear: voštanost - glaucosity	Slaba - Weak	3
Visina biljke – Plant lenght	Kratka - Short	3
Forma klasa u profilu	Piramidalan	1
Ear: shape in profile	Tapering	5
Zbijenost klasa – Ear density	Srednja - Medium	2
Osje ili zupci: prisutnost	Prisutni zupci	2
Awns or scurs: presence	Scurs present	1
Boja klasa – Ear color	Bela - White	2
Boja zrna – Grain color	Crvena - Red	1
Sezonski tip – Seasonal type	Ozimi – Winter	1

Tehnološki kvalitet

Sorta pšenice je jedan od najznačajnijih faktora kvaliteta, pri čemu ekspresija svih kvalitativnih pokazatelja zavisi od uslova koji variraju u okviru lokaliteta, regiona i vegetacione sezone (Mladenov et al., 2001b). Kvalitet najzastupljenijih sorti pšenice u širokoj proizvodnji se konstantno poboljšava, ili se održava

na postignutom nivou. Veliki napori u procesu oplemenjivanja da se umanje negativni efekti različitih faktora spoljašnje sredine, koji najčešće imaju tendenciju pogoršavanja tehnološkog kvaliteta zrna, brašna, reoloških svojstava testa i gotovih pekarskih proizvoda, rezultuju novim sortama sa poboljšanim karakteristikama. Po rezultatima Komisije za prizna-

Tabela 5. Tehnološki kvalitet sorte NS Pudarka u ogledima Komisije za priznavanje sorti u 2013. godini (dva lokaliteta)

Table 5. Technological quality of the winter wheat cultivar NS Pudarka in the 2013 trials of the Commission for Varietal Approval (two locations)

Svojstvo- Characteristic		NS Pudarka	Pobeda
Hektolitarska masa zrna-Test weight	kg hl ⁻¹	86,6	86,1
Masa 1000 zrna- 1000 grain mass (in g of dm)	g na s.m.	40,1	42,5
Sadržaj proteina-Protein content (% of d.m.)	% na s.m.	12,7	13,4
Sedimentaciona vrednost-Sedimentation value	ml	44,0	45,0
Sad. vlažnog glutena-Cont. of humid gluten	%	31,0	34,0
Sad. suvog glutena-Cont. of dry gluten	%	11,0	13,0
Izbrašnjavanje-Flour yield	%	70,4	72,7
Broj padanja po Hagbergu	sec	434,0	436,0
Moć upijanja vode-Water absor. capacity	%	61,4	63,9
Far. kvalitetni broj- Far. quality number BU	BJ	74,2	80,0
Energ. na ekstenz.-Energy in extensograms	cm ²	60,0	88,0
Odnosni broj o/r-Resis. to extensio/extensib.		2,4	2,3
Prinos hleba-Bread yield	g/100g br.	138,0	139,4
Prinos zaprem.hleba-Loaf volume (ml/100g flo.)	ml/100g br.	491,0	593,0
Vrednosni broj sredine hleba-Baking score	0-7	3,0	6,3
Kvalitetna klasa- Quality class		II	I
Kvalitetna podgrupa-Quality subgroup		A2	A2
Tehnološka grupa-Technological group		II	I

vanje sorti, sorta NS Pudarka je svrstana u II kvalitetnu klasu, A2 farinografsku kvalitetnu podgrupu i II tehnološku grupu (Tab.5).

Hektolitarska masa nije samo fizička veličina, već i vrlo značajan pokazatelj kvaliteta, na osnovu kojeg se vrši gruba procena prinosa brašna. Ovaj pokazatelj se zasniva na činjenici da zdrava, jedra i suva zrna imaju znatno veću zapreminsku masu od šturih i vlažnih zrna. Pri tome treba imati u vidu uticaj velikog broja faktora, među kojima su najznačajniji: oblik i veličina zrna, ispunjenost, vlažnost, količina primesa, stanje površine, sorta i drugi manje značajni faktori. NS Pudarka

ima visoku hektolitarsku masu zrna 86,6 kg hl⁻¹ koja je na nivou standardne sorte Pobeda (Tab. 5). Masa zrna ukazuje na krupnoću i nalivenost zrna i predstavlja direktan odraz efikasnosti korišćenja hranljivih materija i njihove translokacije u generativne delove biljke (Hristov i sar., 2008). Sorta NS Pudarka se može svrstati u sorte sa srednje krupnim zrnom, pri čemu je masa 1000 zrna (40,1g) što je takođe na nivou standardne sorte Pobeda. Hektolitarska i masa 1000 zrna su genetički uslovljene osobine, koje u velikoj meri variraju pod uticajem ekoloških faktora (Mladenov i Milošević, 2011).

Sadržaj proteina, uz uslov da je njihov kvalitetni sastav dobar, ukazuje na mogućnost

dobijanja mlinarskih i pekarskih proizvoda boljih tehnoloških karakteristika. Zahvaljujući visokom sadržaju proteina u zrnju (12,7%) i sedimentacionoj vrednosti (44,0 ml), sorta NS Pudarka pripada II kvalitetnoj klasi po JUS E.B1,200 (Tab. 5). Dobar kvalitet proteina potvrđen je i kroz visoku vrednost sadržaja vlažnog glutena (31,0%), što je na nivou standardne sorte koja spada u grupu odličnog tehnološkog kvaliteta.

Priznavanjem sorte NS Pudarka, sortiment ozime pšenice u našoj zemlji je bogatiji za jednu srednje kasnu sortu, koja se odlikuje visokim i stabilnim prinosom zrna i vrlo dobrim tehnološkim kvalitetom. Odlična tolerantnost na niske temperature, otpornost na najvažnije bolesti i poleganje, omogućuje ovoj sorti gajenje i u manje povoljnim uslovima. Sve ovo svrstava sortu NS Pudarka u perspektivne sorte, koje treba da omogućue uspešno gajenje pšenice u područjima sa različitim proizvodnim karakteristikama.

Zahvalnica

Realizacija ovog rada podržana je od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Projekat br. TR31066)

Literatura

- Denčić S, Mladenov N, Kobiljski B, Štatkić S (2011): Proizvodnja semena i sortiment novosadskih sorti pšenice u periodu 1970-2010. Selekcija i semenarstvo, 17(1): 37-49.
- Denčić S, Momčilović V, Kobiljski B, Mladenov N, Hristov N, Blagojević M (2013): Rezultati postignuti sa NS sortama strnih žita kod nas i u stranim zemljama. 47. Savetovanje agronoma Srbije, 3-9.02.2013, Zlatibor, Zbornik referata, 235-245.
- Dolijanović Ž, Kovačević D, Oljača S, Simić M, Jovanović Ž (2005): The importance and the role of the crop rotation in the winter wheat production. Journal of Scientific Agricultural Research, 66 (3): 65-72.
- Đurić V, Mladenov N, Denčić S, Hristov N (2012a): Kvalitetan hleb se pravi od kvalitetne pšenice. 46. Savetovanje agronoma Srbije, 29.01-04.02.2012, Zlatibor, Zbornik referata, 97-105.
- Đurić N, Đekić V, Simić D, Trkulja V, Prodanović S (2012b): Analiza prinosa zrna i kvaliteta brašna nekih sorata ozime pšenice u 2010. i 2011. godini. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik, 18 (1-2): 13-19.
- Egesel CO, Kahriman F (2013): Interrelationship of some agronomic traits with grain yield in winter bread wheat and their alteration by climatologic effects. Romanian Agricultural Research, 30: 75-82.
- Evans LT, Wardlaw IF (1976): Aspects of the comparative physiology of grain yield in cereals. Adv. Agron. 28: 301-359.
- Hristov N, Mladenov N, Kondić-Spika A (2007): Breeding aspects of low temperature tolerance in wheat. Genetika, 39 (3): 375-386.
- Hristov N, Mladenov N, Kondić-Spika A, Djurić V, Marjanović-Jeromela A (2008): Stability of wheat grain traits across diverse environments. The Problems of Biogeochemistry and Geochemical Ecology, 1 (5): 106-111.
- Hristov N, Mladenov N, Kondić-Spika A, Jocković B (2010): Uticaj nedostatka vode na porast stabla kod pšenice. Selekcija i semenarstvo, 16 (2): 7-15.
- Hristov N, Mladenov N, Jocković B, Đurić V,

- Kondić-Špika A, Obreht D (2013): High Molecular Weight (HMW) Glutenin Subunit Composition of NS Wheat Cultivars Released in 1987-2008. *Ratar. Povrt.* 50 (3): 29-36.
- Hristov N, Mladenov N, Jocković B, Kondić-Špika A (2014): Uticaj sorte, lokaliteta i godine na prinos ozime pšenice. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 20 (1-4): 33-40.
- Jocković B, Mladenov N, Hristov N, Aćin V (2010): Varijabilnost agronomskih svojstava pšenice. *Selekcija i semenarstvo*, 16 (2): 17-26.
- Mladenov N, Denčić S, Kobiljski B, Hristov N (2001a): Iskorišćenje genetičkog potencijala novosadskih sorti ozime pšenice. *Zbornik referata sa XXXV Seminar agronoma, Zlatibor*, 83-90.
- Mladenov N, Pržulj N, Hristov N, Djurić V, Milovanović M (2001b): Cultivar-by-environment interactions for wheat quality traits in semiarid conditions. *Cereal Chem.* 78 (3): 363-367.
- Mladenov V, Milošević M (2011): Uticaj sorte i lokaliteta na kvalitet semena ozime pšenice. *Selekcija i semenarstvo*, 17 (1): 83-95.
- Mladenov N, Hristov N, Jocković B, Stojšin V, Jakovljević S, Ninkov M, Nemeš R, Paripović V, Hristov Ž, Jestrović Z (2012): Proizvodne mogućnosti novosadskih sorti strnih žita u agroekološkim uslovima Republike Srbije. 46. *Savetovanje agronoma Srbije*, 29.01-04.02.2012, Zlatibor, *Zbornik referata*, 87-96.
- Pržulj N, Denčić S, Mladenov N, Hristov N, Jevtić R, Đurić V, Jerković Z, Momčilović V, Aćin V, Miroslavljević M, Kovačević N, Jocković B, Lalošević M, Mladenović G (2014): Prinos i kvalitet NS sorti strnih žita. *Zbornik referata* 48. *Savetovanje agronoma Srbije*, 26.01-01.02., Zlatibor, 120-149.

NS PUDARKA – A NEW WINTER WHEAT CULTIVAR

Nikola Hristov, Novica Mladenov, Bojan Jocković

Summary

The high-yielding, medium late winter wheat cultivar NS Pudarka was developed by crossing genetic divergent parents: line NMNH-07 and cv. NS 40S and Simonida. In cultivar NS Pudarka genes responsible for high yield potential, very good technological quality, resistance to lodging, low temperature and diseases, were successfully combined. It was registered by Ministry of agriculture, forestry and water management of Serbia Republic in 2013. This cultivar has wide adaptability and stability of yield that enable growing in different environments with optimal agricultural practice. On the base of technological quality this cultivar belongs to the second quality class, A2 farinograph subgroup and second technological group.

Key words: Breeding, cultivar, quality, wheat (*Triticum aestivum ssp. vulgare var. lutescens*), yield.

Primljeno: 11. 04. 2014.

Prihvaćeno: 8. 05. 2014.