

ZBORNIK RADOVA



"ZBORNIK RADOVA", vol. 23, 1995
A PERIODICAL OF SCIENTIFIC RESEARCH ON FIELD
AND VEGETABLE CROPS

FACULTY OF AGRICULTURE - INSTITUTE OF FIELD
AND VEGETABLE CROPS, YU - 21000 NOVI SAD,
MAKSIMA GORKOG 30

XXIX SEMINAR AGRONOMA

ORGANIZATOR:
INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO
NOVI SAD

POLJOPRIVREDNI FAKULTET - INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO
NOVI SAD

Originalni naučni rad - Original scientific paper

NOVOSADSKÉ SORTÉ OZIME PŠENICE PRIZNATE 1994. GODINE

*Mišić, T., Borojević, S., Denčić, S., Mikić, D.,
Mihaljev, I., Jerković, Z., Panković, L. i Jevtić, R.¹*

IZVOD

U 1994. godini, Savezna komisija za priznavanje sorti registrovala je 13 sorti ozime pšenice oplemenjenih u naučno- obrazovnom Institutu za ratarstvo i povrtarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu. Većina tih sorti ima genetički potencijal za prinos zrna i preko 12 t/ha, a više njih se ističe odličnim tehnološkim kvalitetom, poljskom otpornošću prema lisnoj rđi (*Pucc. recondita tritici*), dobrom otpornošću prema stabljичnoj rđi (*Pucc. graminis tritici*), pepelnici (*Erysiphe graminis tritici*), poleganju i niskim temperaturama. Postignutim oplemenjivačkim rezultatima potvrđeno je da je gene odgovorne za glavne osobine ozime pšenice moguće uspešno kombinovati u jednoj sorti prostim kombinacijskim, nepotpunim povratnim, trojnim, sukcesivnim i složenim ukrštanjem genetički divergentnih roditelja, na što višem nivou intenzivosti. Karakteristike svih 13 sorti registrovanih u 1994. godini - Renesansa, Luna, Stela, Alfa, Neva, Lira, Divna, Sasanka, Stotka, Suvača, Dejana, Struna, Dina - iznete su u ovom radu.

KLJUČNE REČI: sorte pšenice, genetički potencijal za prinos zrna, pokazatelji tehnološkog kvaliteta, otpornost prema bolestima, niskim temperaturama i poleganju.

Uvod

Jugoslovenska nauka je, uz pomoć dostignuća svetske nauke, postigla značajne rezultate na oplemenjivanju ozime pšenice, stvaranjem visokoprinosnih sorti za različite agroekološke uslove naše zemlje. Tako je Naučno-obrazovni

¹ Dr Todor Mišić, redovni profesor, akad. Slavko Borojević, dr Srbislav Denčić, naučni saradnik, dipl. inž. Desimir Mikić, stručni savetnik, dr Ivan Mihaljev, redovni profesor, dr Zoran Jerković, naučni saradnik, dr Radivoje Jevtić, naučni saradnik, Poljoprivredni fakultet, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad.

institut za ratarstvo i povrtarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, u razdoblju od 1953. do 1994. godine, stvorio ukupno 168 sorti ozime pšenice, sa genetičkim potencijalom za prinos zrna od 10- 12 t/ha, različitog tehnološkog kvaliteta, zadovoljavajuće do odlične otpornosti prema poleganju i niskim temperaturama i prouzrokovanih lisne i stabljične rđe i pepelnice (Borojević i Potočanac, 1966; Borojević, 1971, 1990; Mišić i Mikić, 1976; Mišić i sar., 1988; Mišić i sar., 1989; Mišić i sar. 1993; Kostić i sar., 1988). Od 1975. godine više novosadskih sorti vodeće su u proizvodnji, zauzimajući preko 70% a u SR Jugoslaviji i preko 80% od ukupnih površina zasejanih pšenicom. Osim u našoj zemlji, novosadske sorte su se sejale, ili se još uvek seju, u više zemalja južne i srednje Evrope (Mišić, 1989).

Materijal i metod rada

Kao ogledni materijal u radu uzete su sve novosadske sorte ozime pšenice registrovane (priznate) 1994. godine: Dina (NSP 197), Stela (NS 3683), Alfa (NS 4210/2), Struna (NS 2-2331), Divna (NS 2-2332), Luna (NS 2-2539), Dejana (NS 7072), Lira (NS 01002), Stotka (NS 8030), Neva (NS 0796), Suvača (NS 8036), Sasanka (NS 7074) i Renesansa (NS 01044). Zvanični standardi bile su sorte Jugoslavija i Partizanka.

Sorte Renesansa, Lira, Dejana i Suvača stvorene su prostim kombinacijskim ukrštanjem, Dina nepotpunim povratnim, Stela, Alfa, Struna, Stotka i Neva trojnim, Divna i Luna sukcesivnim a Sasanka složenim ukrštanjem (konvergentnim ukrštanjem) genetički divergentnih roditelja, na dosta visokom nivou intenzivnosti (Tab. 1).

Hibridni materijal je uzgajan pretežno po pedigre metodu, sa kontinuiranim individualnim izborom biljaka. Izbor fenotipski ujednačene, ali u nizu osobina ne i homozigotne linije, obavljan je iz F-6 i starijih generacija. Sve važnije osobine linija istraživane su tri i više godina u konkursno-sortnom ogledu na Selekcionom polju kod Rimskih Šančeva, kao i u odgovarajućim laboratorijama Instituta. Posle detaljnih proučavanja najbolje linije su prijavljene Saveznoj komisiji za priznavanje sorti.

Posle prijavljivanja Saveznoj komisiji linije su istraživane pod šifrom, u trogodišnjem razdoblju, od 1991. do 1993. godine, u zvaničnoj oglednoj mreži. Proučavanja linija obavljena su 1991. godine na 7, a 1992. i 1993. na 5 lokaliteta, odnosno, na ukupno 17 lokaliteta. Prinos zrna linija, njihovo vreme sazrevanja, visina biljaka, otpornost prema poleganju i bolestima (Pucc. recondita tritici, Pucc. graminis tritici, Erysiphe graminis tritici) istraživana je u zvaničnoj mreži ogleda kojom je obuhvaćena različitost klimatsko-zemljišnih uslova naše zemlje. Otpornost linija prema bolestima proučavana je u uslovima veštačke infekcije u polju. Otpornost linija prema niskim temperaturama ispitana je u uslovima poljsko-laboratorijskog eksperimenta, sa finalnim tretmanom u hladnim komorama, pri postupnom opadanju temperature do -15°C . Ovaj metod ispitivanja razrađen je u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu još 1957. godine. Proučavanja fizičkih i hemijskih osobina zrna, reoloških osobina testa i pecivosti

linija, obavljena su u Jugoslovenskom institutu prehranbenog inženjerstva, Tehnološkog fakulteta u Novom Sadu.

Tab. 1. Novosadske sorte ozime pšenice priznate u 1994. godini
Novi Sad Winter wheat cultivars registered in 1994

Sorta – Cultivar	Hibridna kombinacija Hybrid combination	Selekcioneri Breeders
Dina (NSP 197)	Dwarf A x Žitnica ²	S. Denčić, S. Borojević
Stela (NS 3683)	(NS 51/15 x Balkan) x x Posavka 2	T. Mišić, B. Kostić, Z. Jerković, M. Pribaković
Alfa (NS 4210/1)	(B. 125/78 x NS 2853) x x NS 2897/2	T. Mišić, B. Kostić, Z. Jerković, M. Pribaković
Struna (NS 2-2331)	(NS 2705 x Partizanka) x NS 3187	T. Mišić, D. Mikić, Z. Jerković, B. Kostić, M. Pribaković
Divna (NS 2-2332)	(NS 646 x Bezostaja 1) x Partizanka) x NS 3187	T. Mišić, D. Mikić, Z. Jerković, R. Jevtić, M. Pribaković
Luna (NS 2-2539)	(SK. 302 x NS 2853) x x NS 2897) x NS 3025	T. Mišić, D. Mikić, Z. Jerković, R. Jevtić,
Dejana (NS 7072)	NS 7016 x NS 7001	D. Mikić, L. Panković, T. Mišić, S. Borojević, R. Jevtić, Z. Jerković
Lira (NS 01002)	Sremica x Balkan	S. Denčić, S. Borojević, P. Rončević
Stotka (NS 8030)	(Sonora 64 x Kremna) x x NS 7000	I. Mihaljev, D. Mikić
Neva (NS 0796)	(TJB 730-3637 x Jarka) x Jugoslavija	S. Denčić, S. Borojević
Suvača (NS 8036)	MV 22-72 x NS 32	I. Mihaljev
Sasanka (NS 7074)	NS 2853, Stepnjačka 30, Mironovskaja 808, Ranaja 12, Lutescens 32, NS 322, Aurora Mironovskaja Jubilejnaja 50, Panonija, NS 7005, NS 7006	D. Mikić, L. Panković, T. Mišić, S. Borojević, R. Jevtić, Z. Jerković
Renesansa (NS 01044)	Jugoslavija x NS 55-25	S. Denčić, S. Borojević, P. Rončević

Rezultati istraživanja sa diskusijom

U radu su prikazani rezultati istraživanja svih važnih osobina novostvorenih sorti u poljskim i laboratorijskim ogledima Savezne komisije za priznavanje sorti i to: prinosa zrna, fizičko-mehaničkih osobina i meljivosti zrna, hemijsko-tehnoloških osobina, vremena zrenja, otpornosti prema niskim temperaturama, visine biljke i otpornosti prema poleganju, kao i otpornosti prema prouzročivačima bolesti (Tab. 2, 3, 4 i 5).

Prinos zrna

Tab. 2. Prinos zrna novosadskih sorti ozime pšenice u trogodišnjim ogledima (1991-1993) Savezne komisije za priznavanje sorti registrovanih u 1994. godini – Grain yield of Novi Sad winter wheat cultivars in three year trials (1991-1993) of Federal Varietal Commission, registered in 1994

Sorta Cultivar	Prinos zrna Grain yield t/ha	Značajna razlika u odnosu na – Significant differences as compared with		% u odnosu na: % as compared with	
		St I	St II	St I	St II
Dina	7,47	++	++	104,3	111,0
Stela	7,54	++	++	105,3	112,0
Jugoslavija (St I)	7,16	0	++	100,0	106,4
Partizanka (St. II)	6,73	--	0	94,0	100,0
Alfa	7,69	++	++	106,4	116,2
Jugoslavija (St. I)	7,23	0	++	100,0	109,2
Partizanka (St. II)	6,62	--	0	91,6	100,0
Struna	7,60	++	++	105,4	111,3
Divna	7,86	++	++	109,0	115,1
Luna	7,47	+	++	103,6	109,4
Dejana	7,67	++	++	106,4	112,3
Jugoslavija (St I)	7,21	0	++	100,0	105,6
Partizanka (St. II)	6,83	--	0	94,7	100,0
Lira	8,24	++	++	113,5	119,1
Jugoslavija (St I)	7,26	0	++	100,0	104,9
Partizanka (St. II)	6,92	--	0	95,3	100,0
Stotka	8,12	++	++	110,2	115,5
Neva	7,65	++	++	103,8	108,8
Jugoslavija (St I)	7,37	0	++	100,0	104,8
Partizanka (St. II)	7,03	--	0	95,4	100,0
Suvača	7,80	++	++	107,9	110,2
Sasanka	7,85	++	++	108,6	110,9
Renesansa	8,01	++	++	110,8	113,1
Jugoslavija (St I)	7,23	0	+	100,0	102,1
Partizanka (St. II)	7,08	-	0	97,9	100,0

LSD za 1% (at 1% level): ++, --

5% (at 5% level): +, -

U poređenju sa odličnom hlebnom sortom Jugoslavija, za trogodišnje razdoblje, od 1991. do 1993. godine, 12 sorti su postigle vrlo značajan, sa Luna značajno veći, prosečan prinos zrna (Tab. 2). U odnosu na isti standard, sorte Lira, Renesansa, Stotka, Divna, Sasanka, Suvača, Alfa, Dejana, Struna, Stela, Dina, Neva i Luna imale su za 13,5%, 10,8%, 10,2%, 9,0%, 8,6%, 7,9%, 6,4%, 6,4%, 5,4%, 5,3%, 4,3%, 3,8% i 3,6% veći prosečan prinos zrna. U odnosu na manje prinostni standard Partizanku, sve priznate sorte dale su vrlo značajno veći prinos zrna. Tako su sorte Lira, Alfa, Stotka, Divna, Renesansa, Dejana, Stela, Struna, Dina, Sasanka, Suvača i Neva imale za 19,1%, 16,2%, 15,5%, 15,1%, 13,1%, 12,3%, 12,0%, 11,3%, 11,0%, 10,9%, 10,2%, 9,4% i 8,8% veći prosečan prinos zrna.

Fizičko-mahaničke osobine zrna, meljivost i hemijsko tehnološke osobine

Velika zapreminska masa zrna je genetički uslovljena osobina i može biti dosta pouzdan indikator biološke plastičnosti sorte i njene sposobnosti prilagođavanja različitim klimatsko-zemljišnim uslovima, kao i njene otpornosti prema vazdušnoj suši i visokim temperaturama vazduha u fazi nalivanja zrna. I Jugoslavija i Partizanka imale su u jednogodišnjim proučavanjima veliku zapreminsku masu zrna (Tab. 3). U odnosu na Jugoslaviju koja je imala 85,3 kg zapreminsku masu, sorte Divna, Struna, Alfa, Dejana i Sasanka postigle su veću zapreminsku masu, Lira istu, Neva, Suvača, Stela i Renesansa manju, Dina i Luna još manju i Stotka ubedljivo najmanju zapreminsku masu zrna. Poboljšivač sorti nezadovoljavajućeg tehnološkog kvaliteta Partizanka ostvarila je 85,8 kg zapreminsku masu zrna. U upoređenju sa Partizankom, Divna, Struna i Alfa imale su veću zapreminsku masu, Sasanka istu, a sve ostale sorte manju zapreminsku masu zrna.

Apsolutna masa zrna je značajan pokazatelj spoljnog kvaliteta zrna. Jugoslavija je imala apsolutnu masu zrna 32,6 g. U odnosu na Jugoslaviju, Suvača, Renesansa i Divna postigle su veću masu zrna, Lira istu, Dina, Struna i Neva manju, Sasanka i Stela još manju masu zrna, a Stotka, Alfa i Luna najmanju apsolutnu masu zrna. U poređenju sa Partizankom (28,8 g) Alfa i Stotka imale su nešto manju a sve ostale sorte veću apsolutnu masu zrna.

Standardi Jugoslavija, a naročito Partizanka, ističu se odličnom meljivošću (Tab. 3). U odnosu na Jugoslaviju sa 79,6% ukupnog izbrašnjavanja, Dina je imala jednako izbrašnjavanje, Neva, Stela, Divna i Lira nešto manje, Sasanka, Renesanska, Alfa i Struna još manje, a Dejana, Luna, Suvača i Stotka najmanje ukupno izbrašnjavanje. U odnosu na Partizanku sa 78,3% izbrašnjavanja, sorte Suvača, Luna i Dejana ostvarile su manje izbrašnjavanje, Struna isto, a sve ostale sorte veće ukupno izbrašnjavanje. Oplemenjivački gledano, gotovo kod svih sorti dostignut je visok nivo izbrašnjavanja. Međutim, za utvrđivanje još

pouzdanijih razlika u meljivosti više bi koristio podatak o izbrašnjavanju I (tri krupljenja i tri izmeljavanja).

Sadržaj i kvalitetni sastav proteina u zmu pšenice može da ukaže na mogućnost dobijanja proizvoda mlevenja i pečenja viših tehnoloških karakteristika. Standard, odlična hlebna sorta Jugoslavija ostvarila je 15,5% proteina u zmu (Tab. 3). U odnosu na Jugoslaviju, sorte Suvača, Neva, Dejana, Alfa, Lira i Dina imale su veći sadržaj proteina u zmu, Struna, Sasanka, Divna, Luna i Stotka nešto manji, a Renesansa i Luna najmanji sadržaj proteina u zmu. Međutim, sve nove sorte, značajno su iznad granice minimuma za I kvalitetnu klasu. U odnosu na Jugoslaviju Partizanka je imala nešto veći sadržaj proteina u zmu, 15,7%. U poređenju sa Partizankom, sorte Suvača, Neva, Dejana, Alfa i Lira postigle su veći, Dina jednak, a sve ostale sorte manji sadržaj proteina zma. Na osnovu sedimentacione vrednosti sve sorte, sem Dejana, ispunjavaju uslove za I kvalitetnu klasu (Tab. 3). Ubedljivo najvećom sedimentacionom vrednošću 64 ističe se standard - poboljšivač, Partizanka i njoj je, po ovom pokazatelju, najbliža sorta Alfa. Treba istaći da se, na osnovu ranijih saznanja, sedimentaciona vrednost mogla smatrati indirektnim pokazateljem pecivosti (Petrić i sar. 1982; Šarić i sar., 1987). Najnoviji rezultati istraživanja kvaliteta sorti ozime pšenice, nastalih ukrštanjem genetički divergentnih pšenica iz raznih geografskih područja, sve manje potvrđuju ranije rezultate o postojanju pozitivne korelacije između sedimentacione vrednosti i pecivosti (Mišić i sar., 1988; Mišić i sar., 1989).

Standardi Jugoslavija i Partizanka imale su dosta veliki sadržaj vlažnog i suvog glutena (Tab. 3). U odnosu na Jugoslaviju, Suvača, Divna, Lira, Dina i Struna ostvarile su veći sadržaj glutena, Alfa i Luna isti, a sve ostale sorte manji sadržaj glutena. Najmanji sadržaj vlažnog glutena imale su sorte Renesansa i Stela.

Moć upijanja vode, kao indirektni pokazatelj kvaliteta, treba da je u pozitivnoj korelaciji sa prinosom hleba. Standard Jugoslavija imala je moć upijanja 62,2% (Tab. 4). U odnosu na Jugoslaviju, sorta Suvača ostvarila je veću moć upijanja, Lira i Dina istu, a sve ostale manju moć upijanja vode. Partizanka je imala 59,1% moć upijanja vode a u odnosu na taj standard sorte Suvača, Lira, Dina, Sasanka, Divna, Dejana, Stotka, Luna i Struna postigli su veću moć upijanja vode, Renesansa istu, a Neva, Stela i Alfa manju moć upijanja vode.

Viša kvalitetna podgrupa, odnosno veći kvalitetni broj, trebalo bi da ukaže na bolji kvalitet sirovine. Jugoslavija i Partizanka nalaze se u A2 kvalitetnoj podgrupi. U odnosu na oba standarda, sorta Alfa je u A1 kvalitetnoj podgrupi, Struna, Luna, Dejana, Stotka, Suvača i Renesansa u A2, Dina, Stela, Lira, Neva i Sasanka u B1, a Divna u B2 kvalitetnoj podgrupi (Tab. 4).

Ukoliko je energija veća, sposobnost testa da izdrži fizičko naprezanje na rastezanje i kidanje je veća. Velikom energijom na ekstenzogramu ističe se standard Partizanka sa 128 cm² (Tab. 4). U odnosu na Partizanku, sorta Alfa je imala veću energiju, a sve ostale sorte manju energiju. Jugoslavija ima energiju

Tab. 3 – Tehnološki kvalitet novosadskih sorti ozime pšenice u jednogodišnjim ogledima Savezne komisije za priznavanje sorti, registrovanih 1994. godine – Technological quality of the Novi Sad winter wheat cultivars in one year trials of the Federal Varietal Commission registered in 1994

Sorta Cultivar	Zapreminska masa zrna u kg Volumetric grain mass in kg	Apsolutna masa zrna u g na c.m. Absolute grain mass in g/d.m.	Sadržaj proteina u % na c.m. Protein content in % of d.m.	Sedimentaciona vrednost Sedimentation value	Kvalitetna klasa Qualitative class	Lepak		Ukupno izbrašnjaвање u % Flour yield in %
						vlažan wet	suv dry	
Dina	84,1	32,3	15,8	40	I	34,3	11,8	79,7
Stela	84,7	29,9	14,7	43	I	29,0	10,0	79,2
Alfa	86,0	28,3	15,9	59	I	33,1	11,7	78,7
Struna	86,5	31,9	15,4	51	I	33,9	11,5	78,4
Divna	86,5	33,0	15,3	53	I	33,5	11,8	79,2
Luna	83,8	27,3	15,1	49	I	32,8	11,1	76,1
Dejana	85,5	30,9	16,0	37	II	31,2	11,0	77,3
Lira	85,3	32,5	15,9	48	I	34,4	11,6	79,2
Stotka	81,5	28,6	15,1	44	I	32,3	10,9	77,9
Neva	85,0	31,7	16,2	39	I	30,9	10,8	79,2
Suvača	84,8	34,2	16,5	48	I	40,3	13,6	77,0
Sasanka	85,7	31,3	15,4	43	I	32,8	11,5	78,9
Renesansa	84,5	33,2	14,8	43	I	29,0	10,4	78,7
Jugoslavija (St I)	85,3	32,6	15,5	41	I	33,0	11,0	79,6
Partizanka (St II)	85,8	28,8	15,7	64	I	32,6	11,8	78,3

Tab. 4 – Tehnološki kvalitet novosadskih sorti ozime pšenice, u jednogodišnjim ogledima Savezne komisije za priznavanje sorti, registrovanih 1994. godine (nast. Tab. 3) – Technological quality of the Novi Sad winter wheat cultivars, in one year trials of the Federal Varietal Commission, registered in 1994

Sorta Cultivar	Farinogram – Farinograms			Energ. u ekstenz. cm ² Energy in extensograms cm ²	Odnosni broj of Resistance to extencion / extensibility	Sadržaj maltoze u %na suhu mater. Maltoza content in % d.m.	Prinos hleba u g/100g brašna Bread yield in g/100g of flour	Prinos zapr. hleba u ml/100g brašna Volume yield on ml/100g of flour	Vredn. broj sredine hleba Crumb number
	Moć upij. vode u % na 13% vlage brašna Water absorption capacity in %	Kval. broj Qualitative number	Kval. podgr. Qualitative subclass						
Dina	62,3	67,0	B ₁	64	1,32	2,8	136,8	473	2,6
Stela	58,1	64,6	B ₁	77	2,07	4,0	134,6	583	5,2
Alfa	57,6	87,7	A ₁	132	2,73	2,4	135,6	569	5,0
Struna	59,8	82,5	A ₂	90	2,14	2,1	137,4	500	3,7
Divna	61,3	53,0	B ₂	79	1,14	2,2	136,2	486	2,7
Luna	59,9	73,4	A ₂	100	2,52	2,5	137,8	547	5,5
Dejana	61,6	71,3	A ₂	53	2,08	2,8	137,1	495	4,6
Lira	62,2	69,5	B ₁	48	1,19	2,8	135,9	456	3,5
Stotka	61,1	72,5	A ₂	71	1,30	2,3	136,3	511	3,2
Neva	58,7	61,6	B ₁	89	2,11	4,2	135,8	555	4,8
Suvača	65,1	71,2	A ₂	45	1,24	3,3	137,0	475	2,3
Sasanka	61,4	66,0	B ₁	48	1,27	2,6	135,4	509	4,7
Rencansa	59,0	70,3	A ₂	68	2,41	3,2	135,3	536	6,2
Jugoslavija	62,2	77,8	A ₂	59	1,47	3,1	135,9	541	5,7
Partizanka	59,1	84,7	A ₂	124	2,39	2,1	135,7	560	5,0

59 cm² i u tom pogledu značajno zaostaje za Partizankom. U odnosu na Jugoslaviju sorte Suvača, Sasanka, Lira i Dejana postigle su manju energiju, a sve ostale sorte veću energiju. Većina sorti je imala povoljan odnos otpora prema rastegljivosti testa u ekstenzogramu.

Standardna sorta Jugoslavija imala je maltoze 3,1%, (Tab. 4). U odnosu na Jugoslaviju sorte Stela i Neva ostvarile su veći sadržaj maltoze, Renesansa i Sasanka isti, Dina, Dejana i Lira nešto manji, Luna i Sasanka još manji, a Alfa, Struna, Divna i Stotka najmanji sadržaj maltoze. U odnosu na Partizanku, sorte Struna i Divna imale su isti sadržaj maltoze, a sve ostale sorte veći sadržaj maltoze.

Prinos hleba je značajan, direktan, pokazatelj tehnološkog kvaliteta (Tab. 4). Standardne sorte Jugoslavija i Partizanka imale su prinos hleba na istom nivou, 135,9 i 135,7 (g/100 g brašna). U odnosu na Jugoslaviju, sorte Luna, Struna, Dejana, Suvača, Dina, Stotka i Divna postigle su veći prinos hleba, Lira i Neva isti, a sve ostale sorte manji prinos hleba.

Veća vrednost prinosa zapremine hleba (ml/100g brašna) ukazuje na bolja pecivna svojstva i povoljniju strukturu sredine hleba (Tab. 4). Standardna sorta Partizanka ističe se velikim prinosom zapremine hleba, 560 ml/100g brašna. U poređenju s Partizankom, sorte Stela i Alfa postigle su veći prinos zapremine hleba, Neva skoro jednak, Luna nešto manji, Renesansa još manji, a Lira najmanji prinos zapremine hleba. Jugoslavija je ostvarila manji prinos zapremine hleba od Partizanke.

Vrednosni broj sredine hleba je numerički izraz organoleptičke ocene sredine hleba i predstavlja zbir poena za elastičnost sredine hleba i finoću strukture pora (Tab. 4). Standard Jugoslavija se ističe velikim vrednosnim brojem sredine hleba, 5.7, na nivou sorti poboljšivača. U odnosu na Jugoslaviju, sorta Renesansa postigla je veći vrednosni broj sredine hleba, Luna isti, Stela i Struna nešto manji, Neva, Sasanka i Dejana još manji, a Struna, Lira, Stotka, Divna i Suvača najmanji vrednosni broj sredine hleba. Partizanka, u godini proučavanja tehnološkog kvaliteta, imala je manji vrednosni broj sredine, 5,0 poena. U poređenju sa Partizankom, sorte Renesansa i Luna imale su veći vrednosni broj sredine hleba, Stela i Alfa isti, Dejana, Neva i Sasanka nešto manji, a ostale sorte još manji vrednosni broj sredine hleba.

Sa stanovišta oplemenjivanja najviši nivo tehnološkog kvaliteta je dostignut, u ovom ciklusu priznavanja, sa sortama Alfa, Renesansa, Luna i Stela. Između ovih sorti, Alfa ima najjednačenije pokazatelje tehnološkog kvaliteta. Na osnovu glavnih pokazatelja tehnološkog kvaliteta Renesansa i Luna ispunjavaju uslove za I tehnološku grupu (poboljšivači) a Alfa i Stela za II (I) tehnološku grupu (odlične hlebne sorte).

Ostale osobine

Sorte priznate u 1994. godini razlikuju se po vremenu klasanja, odnosno zrenja (Tab. 5). U odnosu na srednje ranu Partizanku, Luna je bila ranija 3

dana, Renesansa 2-3 dana, Stotka 1-2, a Alfa, Divna i Lira ranija 1 dan. Jednaka, po vremenu klasanja srednje ranom standardu, je sorta Struna, a vrlo su joj bliske, po ranosti, Stela, Dina i Neva. Sorte Suvača i Sasanka kasnije su 1 dan, od srednje kasnog standarda Jugoslavije.

Istraživanja u uslovima poljsko-laboratorijskog ogleđa u hladnim komorama na -15°C pokazuju da većina priznatih sorti ne zaostaje po otpornosti prema niskim temperaturama za standardom Jugoslavijom (Tab. 5). Prema tome, otpornost prema niskim temperaturama većine ovih sorti dovoljna je za uspešno gajenje u klimatskim uslovima Jugoslavije. Treba istaći da se, pre svih, Alfa, a zatim Divna, Dejana, Suvača i Sasanka, izdvajaju većom otpornošću prema niskim temperaturama od ostalih sorti. Najbliža po otpornosti prema niskim temperaturama vrlo otpornom standardu Partizanki je sorta Alfa.

U poređenju sa Jugoslavijom, čija je visina biljke u trogodišnjim ogledima Savezne komisije za priznavanje sorti bila 90 cm (Tab. 5), sorte Suvača i Lira imale su nešto veću visinu, a ostale manju visinu biljke. U odnosu na 88 cm visoku Partizanku, sorte Suvača, Lira i Stotka bile su više, Dejana, Dina, Neva i Sasanka jednake, Renesansa nešto niža, a Stela, Alfa, Divna, Struna i Luna dosta niže. Standard Jugoslavija ima skoro dobru (5-6), a Partizanka dobru (4-5) otpornost prema poleganju (Tab. 5). Vrlo dobrom otpornošću prema poleganju (2-3) izdvajaju se, kao ubedljivo bolje od oba standarda, sorte Divna, Struna, Stela i Neva. Skoro vrlo dobru otpornost prema poleganju (3-4) imaju patuljasta sorta Luna, zatim, Alfa, Stotka i Sasanka. Dobru otpornost prema poleganju, na nivou standarda Partizanke (4-5), imaju sorte Renesansa i Suvača. Skoro dobru otpornost prema poleganju (5-6), kao i Jugoslavija poseduju sorte Lira i Dejana. Srednje visoka stabljika većine ovih sorti uslovljena je prisustvom reduktora visine major gena Rht 8. Patuljasta sorta Luna ima verovatno gen reduktor visine Rht 1 (Rht 2), kao i gen Ppd 1 za ranozrelost koji skupa doprinose skraćenju stabljike.

Standard, Partizanka ima tzv. horizontalnu otpornost prema prouzrokovaču lisne rđe (*Pucc. recondita tritici*), a to je tip otpornosti kome teži savremeno oplemenjivanje pšenice u svetu (Mišić i sar., 1989; 1993). Za otpornost Partizanke prema lisnoj rđi odgovoran je Lr 3 gen, kao i drugi neidentifikovani geni koji skupa doprinose da poljska otpornost ove sorte traje više od 20 godina. Najveću otpornost prema prouzrokovaču lisne rđe, na nivou Partizanke, ostvarile su sorte Alfa, Luna i Struna (Tab. 5). Najveći intenzitet infekcije, imala je sorta Dina, a zatim, s postupno sve manjim intenzitetom infekcije slede sorte Dejana, Lira, Neva, Suvača, Sasanka, Renesansa i Struna. Jugoslavija je po otpornosti prema prouzrokovaču lisne rđe bila bliska Partizanki. Inače, otpornost Jugoslavije prema tom patogenu traje više od 15 godina.

Standardna sorta Jugoslavija ima vrlo dobru otpornost prema prouzrokovaču stabljične rđe (*Pucc. graminis tritici*), za koju je odgovorno više gena, a naročito Sr 5 i Sr 31 (Roelfs, 1988). Jugoslavija u svojoj genealogiji ima sortu Auroru nosioca raženo-pšenične translokacije 1B/1R, pa je zbog naglašene orijentacije

Tab. 5 – Vreme klasanja, otpornost prema niskim temperaturama, poleganju i bolestima (*Pucc. recondita tritici*, *Pucc. graminis tritici*, *Erysiphe graminis tritici*) novosadskih sorti ozime pšenice u ogleđima Savezne komisije za priznavanje sorti, registrovanih 1994. godine – Heading time and resistance to low temperatures, lodging and diseases (*Pucc. recondita tritici*, *Pucc. graminis tritici*, *Erysiphe graminis tritici*) of the Novi Sad winter wheat cultivars in trials of the Federal Varietal Commission registered in 1994

Sorta Cultivar	Vreme klasanja Heading time + St II	Otpornost prema niskim temperat. Resistance to low temperatures %	Visina biljke Height of plant cm	Otpornost prema poleganju Resistance to lodging 0-9	Otpornost prema bolestima Resistance to diseases		
					rda – rust		pepelnica powdery mildew
					lisna leaf	stabljična stem	
Dina	+ (0-1)	95,0	88,0	5-6	30,0	36,7	11,7
Stela	+ (0-1)	96,7	82,1	2-3	15,0	13,3	23,3
Alfa	-1	100,0	81,2	3-4	0,0	33,3	29,2
Struna	0	95,0	78,3	2-3	8,3	36,7	35,0
Divna	-1	100,0	79,5	2-3	1,7	38,3	25,0
Luna	-3	96,7	73,1	3-4	0,0	31,7	18,3
Dejana	+ (0-1)	100,0	88,5	5-6	18,3	28,3	19,5
Lira	-1	95,0	90,8	5-6	18,3	31,7	25,8
Stotka	+ (1-2)	88,3	89,1	3-4	10,0	33,3	26,2
Neva	+ (0-1)	83,3	88,2	2-3	18,3	33,3	35,3
Suvača	+ (2-3)	100,0	93,0	4-5	16,7	31,7	38,7
Sasanka	+ (2-3)	100,0	88,0	3-4	15,0	30,0	30,8
Rencansa	- (2-3)	98,3	84,2	4-5	10,0	35,0	38,3
Jugoslavija (st I)	+ (1-2)	95,0	90,0	5-6	4,2	11,7	18,6
Partizanka (st II)	0	100,0	88,0	4-5	0,8	32,5	29,7

Vreme klasanja: + dana u odnosu na Partizanku (st II) – Heading time: + days as compared with Partizanka (St II)
 Otpornost prema niskim temperaturama u hladnim komorama na -15°C u % preživelih biljaka – Resistance to low temperatures in cold chambers at -15°C in % survived plants.

0 – najveća, 9 – najmanja otpornost prema poleganju. 0 – the highest, 9 – the lowest resistance to lodging
 % infekcije po modifikovanoj Kobovoj skali – % of infection according to modified Cobb's scale

u oplemenjivanju i na otpornost prema prouzročivačima bolesti ova translokacija preneti u sortu Jugoslavija. Nova sorta Stela, čija je otpornost prema prouzročivaču stabljичne rđe na nivou Jugoslavije, ima takođe u svojoj genealogiji sorte, nosioce raženo pšenične translokacije. Ostale priznate sorte, slično standardu Partizanki, ne dostižu nivo otpornosti prema stabljичnoj rđi sorte Jugoslavija (Petrović i sar., 1989).

Standard Jugoslavija ima dobru otpornost prema prouzročivaču pepelnice (*Erysiphe graminis tritici*) koju kontroliše više Pm gena (Tab. 5). Najmanji intenzitet infekcije imale su sorte Dina, Luna, Dejana i Stela, na nivou Jugoslavije, a sve ostale sorte, i Partizanka, veći intenzitet infekcije.

ZAKLJUČAK

Novosadske sorte koje je u 1994. godini registrovala Savezna komisija za priznavanje sorti imaju visok genetički potencijal za prinos zrna, 11-12 t/ha. Svih 13 priznatih sorti pokazale su se, u trogodišnjim ogledima Savezne komisije, znatno prinosnijim od standarda Jugoslavije i Partizanke. I ovi rezultati oplemenjivanja u Institutu u Novom Sadu dokazuju da je gene za visok genetički potencijal za prinos zrna, zadovoljavajući do odličan tehnološki kvalitet, poljsku otpornost prema lisnoj i stabljичnoj rđi i pepelnici (*Pucc. recondita tritici*, *Pucc. graminis tritici*, *Erysiphe graminis tritici*), otpornost prema poleganju i niskim temperaturama, kao i razno vreme sazrevanja, moguće kombinovati u jednoj sorti prostim kombinacijskim, nepotpunim povratnim, trojnim, sukcesivnim i složenim ukrštanjem genetički divergentnih roditelja, na visokom nivou intenzivnosti. Odličnim tehnološkim kvalitetom istakle su se sorte Renesansa, Alfa, Luna i Stela.

LITERATURA

Borojević, S., Potočanac, J. (1966): Izgradnja jugoslovenskog programa stvaranja visokoprinosnih sorti pšenice. *Savremena poljoprivreda*, br. 11-12, Novi Sad, 1-48.

Borojević, S. (1971): Izgradnja modela visokoprinosnih sorti pšenice. *Savremena poljoprivreda*, br. 6, Novi Sad, 33-47.

Borojević, S. (1990): Genetski napredak u povećanju prinosa pšenice (Genetic improvement in wheat yield potential). *Savremena poljoprivreda*, br. 1-2, JUSNIP, Novi Sad, 25-47.

Jerković, Z., Jevtić, R. (1989): Mogućnosti selekcije pšenice na otpornost osetljivog tipa reakcije prema *Puccinia recondita tritici* i *Erysiphe graminis tritici*. *Zbornik referata XXIII seminara agronoma*, Kupari, 259-265.

Kostić, B., Pribaković, M., Rončević, P., Jerković, Z. (1988): Reakcija novosadskih sorti ozime pšenice prema nekim patogenima. Zbornik radova sa XXII seminara agronoma u Neumu, Novi Sad, 217- 227.

Lukjanenko, P.P. (1973): Izabranie trudi. Selekcija i semenovodstvo ozimoj pšenici. Izd. Kolos, Moskva, pp 447. Mišić, T., Mikić, D., (1976): Breeding for high yield and quality in winter wheat. Proc. 2nd Int. Wheat Confer., Zagreb, p. 393-401.

Mišić, T., Borojević, S., Mikić, D. (1988): Dosadašnji rezultati oplemenjivanja ozime pšenice na visok prinos i vrlo dobar kvalitet u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu (Winter Wheat Breeding for High Yield and Quality at Institute of Field and Vegetable Crops in Novi Sad). Jugoslovenski naučni simpozijum Sistem kontrole plodnosti zemljišta i upotrebe đubriva u funkciji optimalnih odnosa, danas i sutra, Novi Sad, 127-167.

Mišić, T. (1989): Grain in Yugoslavia. Monograph. Wheat in Yugoslavia, Production, Yields, Breeding, Varieties. Published by Yugoslav Graine Association, Belgrade, p. 45-158.

Mišić, T., Borojević, S., Mikić, D., Kovačev-Đolai, Mirjana, Denčić, S., Jerković, Z. (1989): Osobine nekih novosadskih sorti ozime pšenice priznatih 1988. i 1989. godine (The Traits of Novi Sad Winter Wheat Cultivars Released in 1988 and 1989). Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Sveska 16, 563-582.

Mišić, T., Borojević, S., Denčić, S., Mikić, D., Jerković, Z., Panković, L., Jevtić, R. (1993): Osobine novosadskih sorti ozime pšenice priznatih 1991. i 1992. godine (Characteristics of The Novi Sad Winter Wheat Cultivars Released in 1991 and 1992). Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Sv. 21, 221-242.

Petrić, D., Sekulić, R., Šarić, M. (1982): Tehnološke karakteristike domaćih sorti ozime pšenice u višegodišnjem razdoblju. Izd. Semenarstvo, Novi Sad, 1-131.

Petrović, S., Gustafson, J. P., Dera, A. R. (1989): Strani geni u novosadskim sortama pšenice (Alien Genes in NS Wheat Varieties). Zbornik referata XXIII seminara agronoma, Kupari, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 267-275.

Popović, A. (1988): Rad na selekciji žita u Oglednoj i kontrolnoj stanici u Topčideru (1898-1948) i Institutu za strna žita u Kragujevcu (1948-1988). Savremena poljoprivreda, Novi Sad, 36, (5-6), 269-284.

Roelfs, A. P. (1988): Resistance to Leaf and Stem Rusts in Wheat. CIM-MYT 1988, Breeding Strategies for Resistance to Rusts of Wheat, Mexico, p. 10-21.

Šarić, M., Sekulić, R., Dozet, J., Gavrilović, M. (1987): Tehnološki kvalitet pšenice kao uslov za namensku preradu. Zbornik radova sa jugoslovenskog

savetovanja Uslovi i mogućnosti proizvodnje 6 miliona tona pšenice, Novi Sad, 437- 453.

Rezultati ispitivanja novostvorenih sorti ozime pšenice u oglednom polju i laboratoriji u razdoblju od 1991. do 1993. godine. Savezno ministarstvo poljoprivrede, Beograd.

NOVI SAD CULTIVARS OF WINTER WHEAT APPROVED IN 1994

***Mišić, T., Borojević, S., Denčić, S., Mikić, D.,
Mihaljev, I., Jerković, Z., Panković, L. and Jevtić, R.***

Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

SUMMARY

In 1994, the Yugoslav Commission for Varietal Approval registered 13 cultivars of winter wheat that had been developed at the Institute of Field and Vegetable Crops of the Faculty of Agriculture in Novi Sad. Most of these cultivars have genetic potential for grain yield over 12 t/ha, while a lot of them have an excellent technologic quality, field resistance to leaf rust (*Pucc. recondita tritici*), good resistance to stem rust (*Pucc. graminis tritici*) and powdery mildew (*Erysiphe graminis tritici*), lodging and low temperatures (Tables 1, 2, 3, 4, and 5). The results of this breeding work confirm that the genes responsible for the main traits of winter wheat can be successfully combined into one cultivar by the single, three- way, successive and multiple crossing of genetically divergent parents at high intensity level. The paper describes all cultivars (Renesansa, Luna, Stela, Alfa, Neva, Lira, Divna, Sasanka, Stotka, Suvača, Dejana, Struna and Dina) registered in 1994.

KEY WORDS: winter wheat cultivar, genetic potential for grain yield, technological quality, resistance to diseases, lodging and low temperatures.