„SELEKCIJA I SEMENARSTVO"
PLANT BREEDING AND SEED PRODUCTION, VOL. V, No. 3-4 (1998), STR. 21-27, NOVI SAD

UDK:631.524; 633.11

OZIMA SORTA PŠENICE DANICA

MIŠIĆ T., MLADENOV N., HRISTOV N.[1]

IZVOD: Ozima, vrlo prinosna, srednje rana sorta pšenice Danica stvorena je metodom trojne hibridizacije u nizu osobina genetički divergentnih roditelja, linije NS 2772 i sorti Partizanka i Sremica. U ovoj sorti uspešno su kombinovani geni odgovorni za važne agronomske osobine: potencijal za prinos zrna iznad 11 t/ha, odličan tehnološki kvalitet, na nivou sorti poboljšivača, stabljiku visoku oko 82 cm, vrlo dobre otpornosti prema poleganju, odličnu otpornost prema zimi, na nivou sorte Partizanka, odličnu otpornost prema lisnoj rđi (Pucc. recondita tritici), vrlo dobru otpornost prema pepelnici (Erysiphe graminis tritici), a dobru prema stabljičnoj rđi (Pucc. graminis tritici), srednju otpornost prema glavnici (Tiletia tritici) i srednju, do zadovoljavajuću otpornost prema žitnoj pijavici (Lema melanopus L.). U komercijalnoj proizvodnji je od 1992. godine i nalazi se u grupi najprinosniji sorti. Dosta je plastična sorta i najbolje rezultate postiže u intenzivnijim uslovima proizvodnje. Registrovana je od strane Savezne komisije za priznavanje sorti 1990. godine.

Ključne reči: *oplemenjivanje, geni, agronomske osobine.*

UVOD: Vrlo značajnu ulogu u proizvodnji Jugoslavije imaju pre svega rane i srednje rane, a u manjoj meri srednje kasne sorte ozime pšenice. Ovo je razumljivo ako se imaju u vidu ekološke specifičnosti semiaridnih područja na severu, severoistoku i istoku naše zemlje izloženih uticaju dosta oštre istočno-kontinentalne klime (Vujević, 1953). Rane i srednje rane sorte uspešnije odolevaju nepovoljnim uticajima zemljišne i vazdušne suše i visokim temperaturama vazduha u fazi nalivanja zrna. Tako su, u periodu sve većeg intenziviranja proizvodnje svih ratarskih biljaka, a posebno pšenice, rane sorte iz područja Mediterana, San Pastore, Libelula i dr. zauzimale od 1960. godine najveće površine. Njih su zamenile vrlo prinosne domaće rane i srednje rane sorte Sava, Zlatna dolina, Biserka i dr. kao i srednje kasne ruske sorte, odličnog tehnološkog kvaliteta Bezostaja 1 i Kavkaz. Bezostaja 1 bila se dosta proširila u proizvodnji ali je na ubedljivo najvećoj površini pšeničnih područja na istoku naše zemlje bila zastupljena sorta Sava (1970). Nešto kasnije u proizvodnju ulaze srednje rane Partizanka (1973), iz grupe najkvalitetnijih sorti poboljšivača, zatim, rane, vrlo dobre hlebne sorte Novosadska rana 2 (1975) i Novosadska rana 1 (1975), srednje rana sorta odličnog tehnološkog kvaliteta i poboljšivač Balkan (1979), srednje kasne sorte, odlična hlebna Jugoslavija (1980) i dobra hlebna Zvezda (1982). Ove sorte zauzimale su više od 70% površina prethodne Jugoslavije (Borojević, 1990; Mišić i sar., 1995; Mišić, 1989). Proširene stare postupno zamenjuju novije i najnovije srednje rane sorte, Lasta (1987), Evropa (1988), Francuska (1988), poboljšivači Danica (1990) i Rana niska (1990), srednje kasne sorte, poboljšivači Pobeda (1990) i Proteinka (1990), srednje rana, hlebna sorta Evropa 90 (1990), odlična hlebna Novosadska rana 5 (1991), kao i brojne druge sorte različitog vremena zrenja i tehnološkog kvaliteta (Mišić i Mladenov, 1998). U radu se iznose karakteristike Danice, prinosne, srednje rane sorte odličnog tehnološkog kvaliteta.

Materijal i metode rada

Ozima sorta pšenice Danica (linija NS 3490) stvorena je metodom trojne hibridizacije genetički divergentnih intenzivnih roditelja, linije NS 2772 i sorti Partizanka i Sremica. Linija NS 3490 poslužila je kao ogledni materijal a za standarde uzete su Partizanka (st. I), sorta odličnog tehnološkog kvaliteta i poboljšivač i Super zlatna, sorta nezadovoljavajućeg kvaliteta brašna i hleba. Donori gena odgovornih za pokazatelje kvaliteta (Glu i razni drugi geni) bila su sva tri roditelja koji u svojoj genealogiji imaju kvalitetne ruske sorte Bezostaja 1 i Kavkaz. Kao donori reduktora visine (Rht gena) poslu-

Izvorni naučni rad (Original scientific paper)

[1] dr TODOR MIŠIĆ, redovni profesor, dr NOVICA MLADENOV, naučni saradnik, dipl. inž. NIKOLA HRISTOV, istraživač pripravnik. Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

žile su verovatno sva tri roditelja. Osim toga roditeljske sorte bile su i donori više gena odgovornih za otpornost prema prouzrokovačima bolesti (Lr, Sr, Pm geni).

Hibridni materijal je uzgajan po pedigre metodu sa neprekidnim izborom biljaka. Fenotipski ujednačena linija, sa registarskom oznakom NS 3490, odabrana je 1983. godine iz F_5 generacije. Sve važnije osobine linije proučavane su u prethodnom ogledu i dvogodišnjem konkursno-sortnom ogledu na Selekcionom polju kod Rimskih Šančeva i laboratorijama Instituta u Novom Sadu. Linija NS 3490 je prijavljena Saveznoj komisiji za priznavanje sorti 29. 09 1986. godine.

Linija NS 3490 je istražena u mreži trogodišnjih ogleda Savezne komisije za priznavanje sorti na ukupno 17 lokaliteta (Novi Sad, Srbobran, Pančevo, Valjevo, Kragujevac, Zaječar, Leskovac, Peć, Titovo Užice, Osijek, Podravska Slatina, Bijeljina, Zagreb, Banja Luka, Ljubljana, Skopje i Titograd) kojima su obuhvaćene različitosti klimatsko-zemljišnih uslova prethodne Jugoslavije. U ogledima je proučen prinos zrna linije NS 3490, vreme zrenja (klasanja), visina biljke i otpornost prema poleganju, otpornost prema prouzrokovačima bolesti *(Pucc. recondita tritici, Pucc. graminis tritici, Erysiphe graminis tritici)*. Otpornost prema bolestima ispitana je u uslovima veštačke infekcije u polju. Otpornost prema niskim temperaturama proučena je u poljsko-laboratorijskom eksperimentu sa finalnim tretmanom na –15 °C u hladnim komorama a prema metodici razrađenoj u Naučnom institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu (Mišić, 1965). Ispitivanja fizičkih i hemijskih osobina zrna, reoloških osobina testa i pecivosti obavljena su u Jugoslovenskom institutu prehrambenog inženjerstva, Tehnološkog fakulteta u Novom Sadu.

Rezultati istraživanja sa diskusijom

Prinos zrna

Na osnovu rezultata trogodišnjeg ispitivanja u mreži 17 ogleda Savezne komisije za priznavanje sorti, u razdoblju od 1987. do 1989. godine, ozima sorta pšenice Danica postigla je prosečan prinos zrna 6,43 t/ha, nadmašivši standarde Partizanku i Super zlatnu 7,6% i 3,3% (Tab. 1). Rekordni prinos, u ovim ogledima, ostvarila je 1988. godine Danica, 10,56 t/ha, 1,14 t/ha više od poboljšivača Partizanke i 0,92 t/ha više od Super zlatne, sorte nezadovolja-Hvajućeg tehnološkog kvaliteta. Svoj visok genetički potencijal za prinos zrna potvrdila je Danica u trogodišnjim makroogledima na teritoriji Vojvodine gde je, u proseku 56 lokaliteta, dala prinos 6,02 t/ha, 2,6% više od nezvaničnog standarda hlebne sorte Evropa 90. Stabilnost prinosa Danice, u trogodišnjem razdoblju (1987–1989) bila je na nivou oba standarda.

Tab. 1. Prinos zrna sorte ozime pšenice Danica u trogodišnjim ogledima (1987–1989) Savezne komisije za priznavanje sorti.
Tab. 1. Grain yield of the Novi Sad winter wheat cultivar Danica in three year trials (1987–1989) of the Federal Commission for Varietal Approval

Sorta Cultivar	Prinos zrna t/ha Grain yield t/ha	Značajna razlika u odnosu na Signif. diff. as compared with		% u odnosu na % as compared with	
		st. I	st. II	st. I	st. II
Danica	6,43	+ +	+ +	107,6	103,7
Partizanka (st. I)	5,98	0	– –	100,0	95,9
Super zlatna (st. II)	6,24	+ +	0	104,4	100,0

LSD za 1% (at 1% level): + +, – –

Fizičko-mehaničke osobine zrna, meljivost i hemijsko-tehnološke osobine

Poboljšivač sorti nezadovoljavajućeg tehnološkog kvaliteta Danica imala je zapreminsku masu zrna 82,4 kg/hl, na nivou Partizanke i značajno veću od Super zlatne (Tab. 2). Apsolutna masa 1000 zrna Danica je 36,1 g, na nivou Partizanke i vrlo značajno veća od Super zlatne (Tab. 2).

Danica se ističe odličnim ukupnim izbrašnjavanjem, 79,8% (Tab. 2), značajno većim od Partizanke (LSD za 5% = 2,03%) i vrlo značajno većim od Super zlatne (LSD za 1% = 2,68%).

Danica je imala 13,5% proteina u zrnu (Tab. 2), skoro na nivou poboljšivača Partizanke (LSD za 5% = 0,88%). Sa sedimentacionom vrednošću 45, Danica je bliska Partizanki, a vrlo značajno bolja od Super zlatne (Tab. 2). Prema ranijim saznanjima sedimentaciona vrednost se smatra indirektnim pokazateljem kvaliteta (Petrić i sar., 1982). Noviji rezultati oplemenjivanja ozime pšenice u Institutu u Novom Sadu dobi-

Tab. 2. Tehnološki kvalitet sorte ozime pšenice Danica u ogledima (1989) Savezne komisije za priznavanje sorti (sa 7 lokaliteta)
Tab. 2. Technologic quality of the winter wheat cultivar Danica in one year trials (1989) of the Federal Commission for Varietal Approval (for 7 locations)

Sorta Cultivar	Zaprem. masa zrna u kg/hl Volume grain mass in kg/hl	Apsolutna masa zrna u g na s. m. Apsolute grain mass in g/d. m.	Sadržaj proteina u % na s. m. Protein content in % of d. m.	Sedimentaciona vrednost Sedimentation value	Suvi lepak Dry gluten	Ukupno izbrašnjavanje u % Flour yield in %
Danica	82,4	36,1	13,5	45	10,0	79,8
Partizanka (st. I)	82,9	36,5	14,0	53	10,0	77,4
Super zlatna (st. II)	79,0	30,2	13,1	25	7,6	75,6

nast. (cont). Tab. 2.

Sorta Cultivar	Farinogram – Farinograms			Energija u ekstenzogramu cm^2 Energy in extensograms, cm^2	Odnosni broj o/r Resistance to extension/ extensibility	Sadržaj maltoze u % na s. m. Maltoza content in % of d. m.	Prinos hleba u g/100 g brašna Bread yield in g/100g of flour	Prinos zaprem. hleba u ml/100 g brašna Volume yield in ml/100g of flour	Vrednosni broj sredine hleba Crumb number
	Moć upij. vode u % na 15% vlage brašna Water apsorption capac. in % on 13% flour moisture	Kvalitetni broj Quality number	Kvalitetna podgrupa Quality subgroup						
Danica	64,5	76,7	A_2	85	2,3	3,4	138,0	566	5,6
Partizanka (st. I)	61,9	76,7	A_2	114	1,9	2,5	135,1	625	5,6
Super Zlatna (st. II)	54,4	56,5	B_1	95	2,6	1,2	133,2	371	0,1

jeni ukrštanjem genotipova iz raznih agroekoloških područja ne potvrđuju uvek ranija saznanja o postojanju pozitivne korelacije između sedimentacione vrednosti i pecivosti (Mišić i sar., 1988, 1995; 1988).

Danica je ostvarila 10% suvog lepka, kao i standard za poboljšivače Partizanka, a značajno više od standarda nezadovoljavajućeg tehnološkog kvaliteta, Super zlatne (Tab. 2).

Moć upijanja vode je pretežno, u pozitivnoj korelaciji sa prinosom hleba i ukoliko je veća treba da i prinos hleba bude veći (Tab. 2). Danica sa moći upijanja vode 64,5%, nadvisuje Partizanku 2,6%, a Super zlatnu 10,1% (Tab. 2).

Veći kvalitetni broj i viša kvalitetna podgrupa ukazuju, mada ne uvek, na bolji kvalitet sirovine. Danice je bila u A2 podgrupi kao Partizanka, a jednu podgrupu iznad Super zlatne (Tab. 2). Danica ima energiju u ekstenzogramu manju nego poboljšivač Partizanka (Tab. 2). Veći sadržaj maltoze, 3,4%, Danice, pokazuje da ova sorta ima veću amiloleptičku aktivnost od oba standarda (Tab. 2).

Danica je po prinosu hleba 138,0 g/100 g brašna bila vrlo značajno bolja od oba standarda (LSD za 1% = 2,01 g). Prinos zapremine hleba Danice 566 ml/100 g brašna nešto zaostaje za Partizankom, a vrlo značajno je bolji od Super zlatne. Veća vrednost prinosa zapremine ukazuje na bolja pecivna svojstva i povoljniju strukturu sredine hleba. Vrednosni broj sredine hleba je numerički izraz organoleptičke ocene sredine hleba i zbir poena je za elastičnost sredine hleba i finoću strukture pora. Po ovom pokazatelju Danica je jednaka poboljšivaču Partizanki. Vrednosni broj sredine hleba Super zlatne znatno zaostaje za donjom granicom nezadovoljavajućeg kvaliteta. Zato se sorte sa vrlo niskom vrednošću ovog pokazatelja ne mogu koristiti za proizvodnju hleba.

Vrednost jedne sorte ne ceni se samo po prinosu zrna nego i po prinosu finalnih proizvoda prerade, prinosu brašna i hleba po hektaru (Mišić, Mikić, 1975; Mišić, Mladenov, 1995; 1998). Zato sorte boljih tehnoloških kvaliteta, zbog boljeg izbrašnjavanja i pecivosti i većeg prinosa hleba imaju, pri istom prinosu zrna, veći prinos brašna i hleba po hektaru. Dosadašnji rezultati oplemenjivanja ozime pšenice dokazuju da je moguće gene odgovorne za veliki broj osobina tehnološkog kvaliteta i visok genetički potencijal za prinos zrna i iznad 11 t/ha uspešno kombinovati, objediniti u jednoj sorti. Danica je ostvarila prinos brašna 5.000 t/ha, 11,7% i 6,4% više od standarda Partizanke i Super zlatne (Tab. 3). Ista sorta je postigla 6,90 t/ha kvalitetnog hleba, što je 14,1% i 10,7% više od Partizanke i Super zlatne.

Tab. 3. Prinos zrna, brašna i hleba po hektaru ozime sorte pšenice Danica u ogledima Savezne komisije za priznavanje sorti u 1989. godini
Tab. 3. Grain, flour and bread yields of the winter wheat cultivar Danica in the trials of the Federal Commission for Varietal Approval in 1989.

Zrno Cultivar	Zrno - Grain		Brašno - Flour		Hleb - Bread		* Tehnološki nivo * Technologic level
	t/ha	% u odnosu na st. I i st. II % sa compared with st. I and st. II	t/ha%	u odnosu na st. I i st. II % sa compared with st. I and st. II	t/ha	% u odnosu na st. I i st. II % sa compared with st. I and st. II	
Danica	6,43	5,00	6,90	p. - c.			
Partizanka (st. I)	5,98	107,6	4,48	111,7	6,05	114,1	p. - c.
Super zlatna (st. II)	6,24	103,3	4,68	106,8	6,24	110,7	n. z. - l.

* p.: poboljšivač — * c.: enhancer
h.: hlebna — b.: bread
n. z.: ne zadovoljava — l.: low

Ostale osobine

U odnosu na srednje ranu Partizanku, Danica je klasala ranije 1–2 dana (Tab. 4). Danica ima odličnu otpornost prema niskim temperaturama u čemu značajno prevazilazi ekološke potrebe regiona. Svojom otpornošću prema zimi i pojavama koje prate niske temperature, golomrazici i suvomrazici, izjednačuje se sa standardnom sortom Partizanka. Kao donor gena odgovornih za otpornost prema zimi (Vrn geni) bila je sorta Partizanka, a izvori gena ruske sorte Bezostaja je i Kavkaz.

U oplemenjivanju Danice korišćena je kao izvor major gena za skraćenje stabljike (Rht geni) japanska sorta Akakomughi, a donori gena bile su verovatno sve tri roditeljske sorte. Ozima sorta pšenice Akakomughi je nosilac major gena Rht 8, odgovornog za skraćenje stabljike i major gena za kraći fotoperiod, odnosno

ranozrelost Ppd 1. Oba ova gena locirana su na hromozomu 2D i zajedno doprinose skraćenju stabljike i do 20% (Petrović, Worland, 1992). Sorta Danica je visoka 81,8 cm i oko 5 cm je niža od roditeljskih sorti Partizanke (st. I) i Sremice. Pretpostavlja se da je još neki neidentifikovani Rht gen odgovoran za polupatuljast rast Danice. Ova sorta otpornija je prema poleganju od oba standarda (Tab. 4).

Danica, kao i veći broj drugih sorti iz ovog programa oplemenjivanja, ima u svojoj genealogiji ruske sorte Auroru i Kavkaz, nosioce 1B/1R, raženo pšenične translokacije sa nekoliko gena odgovornih za otpornost prema prouzrokovačima više bolesti (Petrović i sar., 1988). Zbog naglašene orijentacije u oplemenjivanju na otpornost prema lisnoj rđi i pepelnici ova translokacija je preneta i u sortu Danicu. Dosadašnja istraživanja pokazuju da se u ovim slučajevima radi o najuspešnijoj raženo-pšeničnoj translokaciji u programima oplemenjivanja ozime pšenice u svetu (Mišić i sar., 1995; 1998; Mišić, Mladenov, 1998). Danica se ističe odličnom otpornošću prema lisnoj rđi, ima vrlo dobru otpornost prema pepelnici i dobru prema stabljičnoj rđi (Tab. 4). Jugoslovenski fitopatolozi istraživali su otpornost aktuelnog sortimenta ozime pšenice prema prouzrokovaču glavnice. Prema ovim proučavanjima Danica se nalazi u grupi srednje otpornih sorti (Stojanović i sar., 1996; Milošević i sar., 1998).

Tab. 4. Vreme klasanja, otpornost prema niskim temperaturama, poleganju i prouzrokovačima bolesti (Pucc. recondita tritici, Pucc. graminis tritici, Erysiphe graminis tritici) ozime sorte pšenice Danica, u trogodišnjem ogledu Savezne komisije za priznavanje sorti (1987–1989)

Tab. 4. Heading time and resistance to low temperatures, lodging and doseases (Pucc. recondita tritici, Pucc. graminis tritici, Erysiphe graminis tritici) of the winter wheat cultivar Danica in three year trials of the Federal Commission for Varietal Approval (1987–1989)

Sorta* Cultivar	Vreme klasanja Heading time	Otpornost prema niskim temper. % Resistance to low temperatures %	Visina biljke u cm Height of plant in cm	Otpornost prema poleganju 0–5 Resistance to lodging 0–5	Otpornost prema bolestima Resistance to diseases %,		
					rđa – rust		pepelnica
					lisna leaf	stabljična stem	powdery mildew
Danica	– (1–2)	97,5	81,8	0–1	0,0	26,7	28,1
Partizanka (st. I)	0	99,5	86,6	1	3,3	25,6	38,6
Super zlatna (st. III)	+ (0–1)	97,1	78,8	1	3,3	24,4	40,6

* Vreme klasanja: ± dana u odnosu na Partizanku (st. I). Heading time: ± days as compared with Partizanka (st. I); Otpornost prema niskim temperaturama u hladnim komorama na –15 °C. In % of survived plants at –15 °C; 0: najveća, 5: najmanja otpornost prema poleganju. 0: the highest, 5: the lowest resistance of lodging; % infekcije po modifikovanoj Kobovoj skali. % of infection according to modified Cobb's scale.

Zaključak

Ozima, vrlo prinosna, srednje rana sorta Danica stvorena je metodom trojne hibridizacije genetički divergentnih roditelja, linije 2772 i sorti Partizanke i Sremice. Ukrštanjem divergentnih roditelja uspešno su u ovoj sorti kombinovani geni odgovorni za važne agronomske osobine. Savezna komisija za priznavanje sorti registrovala je Danicu 1990. godine (Sel.: T. Mišić, D. Mikić, B. Vulić, B. Kostić, Mirjana Kovačev-Đolai, M. Malešević, M. Pribaković i S. Stamenković).

Danica je srednje rana sorta, 1–2 dana ranije klasa od Partizanke. Ističe se odličnom otpornošću prema niskim temperaturama kao i Partizanka. Ima stabljiku visoku oko 82 cm vrlo dobre otpornosti prema poleganju. Polupatuljasta je sorta. Odlične je otpornosti prema prouzrokovaču lisne rđe *(Pucc. recondita tritici),* vrlo dobre otpornosti prema pepelnici *(Erysiphe graminis tritici),* srednje otpornosti prema glavnici *(Tiletia tritici)* i dobre prema stabljičnoj rđi *(Pucc. graminis tritici).* Vrlo dobre je otpornosti prema osipanju zrna. Apsolutna msa 100 zrna joj je 36,1 g, a zapreminska masa 82,4 kg/hl. U kvalitetnoj podgrupi je A_2. Odlične je meljivosti i pecivosti i po pokazateljima tehnološkog kvaliteta dostiže I tehnološku grupu kao sorta poboljšivač. Potencijal za prinos zrna joj je i iznad 11 t/ha. Dosta je plastična sorta i odgovaraju joj agroekološki uslovi proizvodnje nešto višeg nivoa intenzivnosti. U proizvodnji je od 1992. godine.

LITERATURA

BOROJEVIĆ S. (1990): Genetski napredak u povećanju prinosa pšenice (Genetic improvement in winter wheat potential). Savremana poljoprivreda, br. 1–2, JUSNIP, Novi Sad, 25–47.

MILOŠEVIĆ MIRJANA, STOJANOVIĆ S., JEVTIĆ R., MATIJEVIĆ D. i RAJKOVIĆ SNEŽANA (1998): Glavnica pšenice. Izd.: Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Institut za istraživanja u poljoprivredi »Srbija«, Beograd, Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd, Novi Sad pp. 1–121.

MIŠIĆ, T. (1965): Istraživanja otpornosti prema zimi raznih genotipova pšenice i njen uticaj na prinos (Examinations of the Winter Hardiness of Different Genotypes of Wheat and of its Effect on Yields). Savremena poljoprivreda, posebno izdanje, br. 2, Novi Sad, 1–85.

MIŠIĆ T. and MIKIĆ D. (1975): Breeding for high yield and quality in winter wheat. Int. Wheat Confer., Zagreb, pp. 393–401.

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

MIŠIĆ T., JERKOVIĆ Z. i PANKOVIĆ L. (1993): Istraživanja otpornosti pšenice prema zimi (Study of wheat resistance to low temperatures). Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Sv. 21, 389–403.

MIŠIĆ T., BOROJEVIĆ S., MIKIĆ D., DENČIĆ S., JERKOVIĆ Z., JEVTIĆ R. i PANKOVIĆ L. (1995): Dosadašnji rezultati Instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu na oplemenjivanju ozime pšenice za različite uslove proizvodnje (Results of the Institute of Field and Vegetable Crops in Novi Sad on Breeding Winter Wheat for Different Production Conditions) »Selekcija i semenarstvo«, Vol. II, Broj 1, Novi Sad, 25–38.

MIŠIĆ T. and MLADENOV N. (1995): Results of winter wheat breeding for yield and quality. Breeding and cultivation of wheat, sunflower and legumes crops in the Balkan countries, Gen. Toshevo, Bulgaria, pp. 272–278.

MIŠIĆ T., MALEŠEVIĆ M., PRŽULJ N. i SPASOJEVIĆ B. (1996): Doprinos oplemenjivanja, semenarstva i tehnologije unapređenja proizvodnje strnih žita (Contribution of breeding seed production and technology to the improvement of cereal production). Trideset godina seminara agronoma (1965–1996). Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 237–258.

MIŠIĆ T., PETROVIĆ S., MLADENOV N. (1998): Characteristics of major Novi Sad winter wheat cultivars corrying wheat-rye translocation. Inter. Symp. Breeding of Small Grains, Kragujevac, Yugoslavia. Proceedings, 85–95.

MIŠIĆ T. and MLADENOV N. (1998): Results of winter wheat breeding at the Novi Sad Institute. Proceedings of 2nd Balkan Simp. on Field Crops, Novi Sad.

PETRIĆ DESA, SEKULIĆ RADMILA i ŠARIĆ MARIJA (1982): Tehnološke karakteristike domaćih sorti ozime pšenice u višegodišnjem razdoblju. Izd. »Semenarstvo«, Novi Sad, 1–131.

PETROVIĆ S., DERA A. R. and GUSTAFSON J. P. (1988): Rye Chromatin variation in Yugoslavian Wheats. Plant Breeding 100, p. 83–87.

PETROVIĆ S. i WORLAND A. J. (1992): Geni reduktori visine stabljike. I Determinacija prisustva u jugoslovenskim sortama pšenice (Height Reducing Genes. I Determination of the Presence in Yugoslavian Wheat Varieties). Savremena poljoprivreda, Vol. 40, br. 6, 81–85.

STOJANOVIĆ S., STOJANOVIĆ J. i GUDŽIĆ S. (1996): Otpornost sorata pšenice prema *Tiletia tritici*. Zaštita bilja, Beograd, 47, 241–245.

VUJEVIĆ R. (1953): Podneblje F. N. R. Jugoslavije. Arhiv za poljoprivredne nauke, god. VI, sv. 12, str. 1–41.

Rezultati ispitivanja sorti ozime pšenice u polju i laboratoriji u razdoblju od 1989. do 1991. godine. Savezno ministarstvo poljoprivrede, Beograd.

DANICA WINTER WHEAT VARIETY

by

MIŠIĆ T., MLADENOV N., HRISTOV N.

SUMMARY

Danica is a winter wheat variety developed at the Institute of Field and Vegetable Crops in Novi Sad, Yugoslavia. Danica was released by the Federal Commission for Varietal Approval in 1990. It was developed by crossing genetically divergent and highly productive parents NS 2722,

Partizanka and Sremica (Breeders: T. Mišić, D. Mikić, B. Vulić, B. Kostić, Mirjana Kovačev-Đolai, M. Malešević, M. Pribaković and S. Stamenković). Spike is white, smooth, awnless, medium compact with 19–21 spikelets. The grain is vitreous and dark and *(Triticum aestivum L. ssp. vulgare var. lutescens)*.

Danica is a medium early variety, 1–2 days earlier than Partizanka (Table 4). It has exellent resistance to winterkilling, as in Partizanka. The average stem height is 82 cm, with a very good resistance to lodging. It is a semidwarf variety. The resistance to leaf rust *(Pucc. recondita tritici)* is exellent and to stem rust *(Pucc. graminis tritici)* is good. The resistance to powdery mildew *(Erysiphe graminis tritici)* is very good and to bunt *(Tiletia tritici)* is medium. The resistance to cereal leaf beetle *(Lema melanopus L.)* is medium to satisfactory. The resistance to shattering is very good. The apsolute 1000 grain mass is about 36 g and volume grain mass 82,4 kg/hl (Table 2). Danica is classified in the subgroup A_2. The milling and baking quality are exellent. In optimum agroecological conditions the variety reaches the genetic quality potential of the I-st technological group. The content of dry gluten is about 10%. The variety Danica is very productive, with the genetic potential for grain yield above 11 t/ha and suitable for growing on fertile soils and more intensive production conditions (Tab. 1). Danica is a genotype for a profitable production at a high level of intensity.

Key words: breeding, genes, agronomic characters.