

DOSADAŠNJI REZULTATI INSTITUTA ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO U NOVOM SADU NA OPLEMENJIVANJU OZIME PŠENICE ZA RAZLIČITE USLOVE PROIZVODNJE¹

T. MIŠIĆ, S. BOROJEVIĆ, D. MIKIĆ, S. DENČIĆ, Z. JERKOVIĆ, R. JEVTIĆ i L. PANKOVIĆ

IZVOD: U dosadašnjem oplemenjivačkom radu na ozimoj pšenici u Naučno-obrazovnom Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu, uspešno su kombinovani geni odgovorni za sve važne osobine ove biljke. Jednostavnim kombinacijskim, nepotpunim povratnim, trojnim, sukcesivnim i složenim ukrštanjem genetički divergentnih roditelja na što višem nivou intenzivnosti, uzgojem i selekcijom biljaka po pedigre metodu, stvorene su i sorte sa potencijalom za prinos zrna većim od 12 t/ha, vrlo dobrim do odličnim osobinama tehnološkog kvaliteta, sa poljskom otpornošću prema lisnoj, stabljичnoj i žutoj rđi i zadovoljavajućom otpornošću prema pepelnici, prilagođenih klimatsko-zemljišnim uslovima Jugoslavije, južne i srednje Evrope. Do 1993. godine Jugoslovenska komisija za priznavanje sorti registrovala je ukupno 155 sorti ozime pšenice oplemenjenih u Institutu u Novom Sadu. Već niz godina su novosadske sorte, prvo Sava (1970), a nešto kasnije Partizanka (1973), Novosadska rana 2 (1975), Balkan (1979), Jugoslavija (1980), Zvezda (1982) i druge, zauzimale skupa više od 70% pšeničnih površina Jugoslavije. One su u potpunosti potisle manje prinose sorte iz područja mediteranske i istočnokontinentalne klime. Zahvaljujući svojoj biološkoj plastičnosti i sposobnosti adaptacije različitim klimatsko-zemljišnim uslovima i svojim proizvodnim karakteristikama neke od ovih sorti su se proširile u više zemalja južne i srednje Evrope, zauzimajući značajne površine. Proširene stare, postupno zamenjuju novije i najnovije novosadske sorte Lasta (1987), Rodna (1988), Evropa (1988), Francuska (1988), Danica (1990), Rana niska (1990), Pobeda (1990), Proteinka (1990), Evropa 90 (1990), Novosadska rana 5 (1991) i druge sorte.

Ključne reči: sorte ozime pšenice, kombinacija i rekombinacija gena, genetički potencijal za prinos zrna, pokazatelji tehnološkog kvaliteta, geni za otpornost prema bolestima, poleganju i niskim temperaturama, oplemenjivanje.

UVOD: U prvoj fazi svoga rada, od 1938. godine, Institut u Novom Sadu, tada Poljoprivredna i ogledna stanica, proučavao je sorte pšenice raširene u proizvodnji i radio na njihovom poboljšanju metodima masovne i individualne selekcije. Kasnije, posle Prvog svetskog rata, Institut postepeno razvija program rada na oplemenjivanju ozime i fakultativne pšenice i koristi sve više metod hibridizacije. Prva novosadska

sorta pšenice za ekstenzivnije uslove proizvodnje, jaro-ozima NOvosadska 1439/3 registrovana je od Komisije za priznavanje sorti 1953. godine (Stojković i Kislovski, 1948; Stojković, 1963; Mišić, 1988) i, počela je da se širi u proizvodnji, uglavnom na području Vojvodine. Dve godine kasnije Komisija je registrovala odličnu hlebnu sortu Novosadsku 1446. Međutim, širenje ovih sorti zaustavljaju prinose, rane, otporne

¹ Pregledni rad (Review paper)

Dr TODOR MIŠIĆ, redovni profesor, akad. SLAVKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. DESIMIR MIKIĆ, stručni savetnik, dr SRBISLAV DENČIĆ, naučni saradnik, dr ZORAN JERKOVIĆ i dr RADIVOJE JEVTIĆ, istraživač saradnik i dipl. ing. LAZAR PANKOVIĆ, pomoćni istraživač, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

prema poleganju ali nezadovoljavajućeg tehnološkog kvaliteta i nedovoljno otporne prema zimi, italijanske sorte pšenice. Ove sorte zajedno sa vrlo kvalitetnim ruskim, a od 1971. godine i domaćim prinostnim sortama ozime pšenice, uz sve intenzivnije uslove proizvodnje, u potpunosti potiskuju stare ekstenzivne domaće i selekcionisane sorte pšenice. Tada dolazi do naglog rasta prosečnih prinosa pšenice koji su se uvećali za tri do četiri puta u odnosu na razdoblje do Drugog svetskog rata (Borojević i sar., 1971; Borojević, 1983; Mišić, 1989; Petrić i sar., 1982).

Jugoslovenska nauka je, uz pomoć dostignuća svetske nauke, postigla značajne rezultate na oplemenjivanju pšenice stvaranjem sorti visokog genetičkog potencijala za prinos zrna, od I-III kvalitetne klase, otpornih prema poleganju, niskim temperaturama i bolestima (*Pucc. recondita tritici*, *Pucc. graminis tritici*, *Erisiphe graminis tritici* i dr.), raznog vremena sazrevanja, prilagođenih različitim klimatsko-zemljišnim uslovima naše zemlje. Tako je samo u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu stvoreno u razdoblju od 1963. do 1993. godine ukupno 155 sorti ozime pšenice. Ovako veliki broj visokoprinostnih sorti, između kojih ima i nekoliko sa genetičkim potencijalom za prinos zrna iznad 12 t/ha, pruža mogućnost za pravilan izbor sorti najbolje prilagođenih uslovima gajenja i u pojedinim užim agroekološkim područjima (Borojević, 1990.; Mišić, 1975; Mišić i sar., 1986; Mišić, 1989).

Rezultati prinosa zrna najboljih proširenih sorti i novih selekcija proučavanih u ogledima Jugoslavije pokazuju da su stvoreni novi genetički kapaciteti, naročito u klasi pšenice vrlo dobrog tehnološkog kvaliteta, koji mogu doprineti poboljšanju strukture sortimenta pšenice, stalnom rastu prosečnih prinosa i stabilizaciji proizvodnje (Borojević i sar., 1989; Kovačev-Đolai i sar., 1978; Kovčev-Đolai i Radoički, 1991; Mišić i sar., 1979; Mišić i sar., 1988).

Program i rezultati oplemenjivanja pšenice sa diskusijom

Stvaranje sorti visokog genetičkog potencijala za prinos zrna jedan je od osnovnih zadataka naučnih institucija za oplemenjivanje ozime pšenice u našoj zemlji. U tom cilju stvoreni su po-

sebni programi oplemenjivanja ozime pšenice sa naglašenom orijentacijom na visok prinos (Borojević i Potočanac, 1966; Borojević, 1971) kao i visok prinos i vrlo dobar kvalitet (Mišić i Mišić, 1976; Mišić i sar., 1988; Borojević, 1990).

U izgradnji posebnog programa oplemenjivanja pšenice 1957. godine, pri tada Institutu za poljoprivredna istraživanja u Novom Sadu, sa naglašenom orijentacijom na visok prinos i vrlo dobar kvalitet pošlo se od pretpostavke da je gene odgovorne za ove značajne osobine moguće kombinovati, objediniti u jednom genotipu, u jednoj sorti i to na višem nivou intenzivnosti u odnosu na proširene sorte pšenice.

Pri izgradnji koncepta stvaranja visokoprinostnih sorti sa vrlo dobrim pokazateljima kvaliteta imale su se u vidu specifičnosti klimatsko-zemljišnih usova pšeničnih područja Jugoslavije. S obzirom na raznolikost klime i zemljišta morala se pri izradi koncepta sagledati mogućnost stvaranja sorti velike biološke plastičnosti. I dalje, rastuće potrebe zemlje za dovoljnim količinama podmiriti intenziviranjem tehnologije gajenja i zamenom, proširenih manje prinostnih sorti, znatno prinostnijim sortama vrlo dobre meljivosti i pecivosti.

Koncept stvaranja sorti ozime pšenice obuhvatio je sledeće osobine:

1. Genetički potencijal za prinos zrna veći od 12 t/ha,
2. Sadržaj sirovih proteina veći od 13%,
3. Sadržaj vlažnog lepka veći od 30%,
4. Moć upijanja vode veća od 60%,
5. Kvalitet u potklasama B₁, A₁ i A₂,
6. Sadržaj maltoze veći od 2%,
7. Prinos hleba (g/100 g brašna) veći od 142 kg,
8. Prinos zapremine hleba (ml/100 g brašna) veća od 450 ml,
9. Meljivost kao kod Bezostaje 1,
10. Zapreminska masa zrna veća od 80 kg,
11. Otpornost prema poleganju da bi se podneo sklop od 600 biljaka na 1 m² i visoke doze N,
12. Otpornost prema niskim temperaturama (na -15°C bez snega) bez izmrzavanja biljaka,
13. Otpornost prema zemljišnoj i vazdušnoj suši i visokim temperaturama vazduha u fazi na-

livanja zrna (za istočna i severo-istočna područja),

14. Poljsku otpornost prema lisnoj rši (*Pucc. recondita tritici*),

15. Poljsku otpornost prema stabljичnoj rši (*Pucc. graminis tritici*),

16. Otpornost prema pepelnici (*Erysiphe graminis tritici*),

17. Otpornost prema *Fusarium nivale* i *Fusarium graminearum*.

Pošlo se od pretpostavke da sorte sa kompleksom navedenih osobina moraju imati dobru biološku plastičnost i sposobnost prilagođavanja različitim klimatsko-zemljišnim uslovima naše zemlje. Ovo je od posebnog značaja s obzirom na činjenicu da Jugoslavija u klimatskom pogledu predstavlja translaciono područje u kome se prepliću uticaju, kontinentalne, atlantske, sredozemne i visijske klime.

U daljoj razradi koncepta oplemenjivanja sa ciljem stvaranja vrlo produktivnih sorti velike biološke plastičnosti predviđa se mogućnost njihovog širenja ne samo u agroekološkim uslovima naše zemlje, nego i u prostranim područjima južnog dela severne hemisfere od Španije, preko Italije, Austrije, Švajcarske, Mađarske, Rumunije, Bugarske do južnog dela Rusije.

Dokazano je da je gene za visok genetički potencijal za prinos zrna, vrlo dobre tehnološke kvalitete, poljsku otpornost prema lisnoj i stabljичnoj rđi, otpornost prema niskim temperaturama, otpornost prema vazdušnoj suši i visokim temperaturama u fazi nalivanja zrna kao i gene za otpornost prema polegnju, moguće objediniti u jednoj sorti trojnim, nepotpunim povratnim, prostim kombinacijskim, sukcesivnim, i složenim ukrštanjem genetički divergentnih roditelja na što višem nivou intenzivnosti (Lukijanenko, 1973; Mišić i sar., 1974; Mišić i Mikić, 1976; Mišić i sar., 1979; Mišić i sar., 1988; Mišić, 1989; Mišić i sar. 1989; Mišić, 1990; Mišić i sar., 1991; Mišić i sar., 1993).

Istaknuti ruski selekcioner akademik P. P. Lukijanenko iz Poljoprivrednog instituta u Krasnodaru prvi je dokazao sa sortama Bezostaja 1, Aurora i Kavkaz da je moguće kombinovati visok prinos zrna sa vrlo dobrim kvalitetom brašna i hleba. Sa sortama stvorenim u okviru ovog programa oplemenjivanja to je potvrđeno samo na znatno višem nivou intenzivnosti. Do sličnih rezultata došlo je više oplemenjivača

(Popović, 1989; Martinić i sar., 1989), a neki samo ukazuju na to da je moguće gene za ove važne osobine kombinovati u jednoj sorti (Qualset, 1982; Javor, 1987). Dosadašnji rezultati u okviru iznetog programa oplemenjivanja pokazuju da je moguće ukloniti barijeru negativne korelacije između visokog prinosa i vrlo dobrog dođličnog tehnološkog kvaliteta pšenice.

Ukrštanjem prinostnih sorti vrlo dobrih pokazatelja kvaliteta, otpronihi prema zimi, zadovoljavajuće otpronihi prema lisnoj i stabljичnoj rđi, Bezostaje 1, Mironovskaje 808, Skorospelke 35, Aurore i Kavkaza, iz područja kontinentalne klime, sa prinostnim sortama, nezadovoljavajućeg kvaliteta, Libelulom, Arđelatom, Leone i Eliom iz područja Mediterana, kao i sa vrlo prinostnim, ranostasnim novosadkim linijama NS.116, NS.433, NS.435, NS.646, sortom Crvena zvezda kao i drugim sortama iz geografski udaljenih područja, genetički divergentnih u odnosu na više značajnih osobina, stvoren je veliki broj sorti između kojih će se pomenuti samo one koje su imale ili još imaju određen značaj za proizvodnju. Tako kao jedna od prvih sorti stvorenih u Institutu u Novom Sadu je sorta Sava (1970, Tabela 1), a zatim slede Biserka (1972), Drina (1973), Partizanka (1973), Nova Banatka (1975), Novosadska rana 2 (1975), Novosadska rana 1 (1975), Banačanka 1 (1976), Novosadska rana 3 (1977), Mačvanka 1 (1977), Novosadska rana 4 (1978), Balkan (1979), Posavka 2 (1979), Mačvanka 2 (1980), Posavka 1 (1980), Jugoslavija (1980), Zelengora (1982), Zvezda (1982), Žitnica (1982), Partizanka niska (1984), Duga (1986), Somborka (1986), Staparka (1986), Lasta (1987), Subotičanka (1987), Jednota (1987), Rodna (1988), Evropa (1988), Francuska (1988), Crvenkapa (1988), Nova rana (1989), Jelica (1989), Sremka (1989), Italija (1989), Rana niska (1990), Proteinka (1990), Danica (1990), Pobeda (1990), Nova Jadranka (1990), Evropa 90 (1990) i Novosadska rana 5 (1991). Između sorti prizatih u 1991. godini treba još istaći Varadinku. Od sorti registrovanihi u 1992. godini od interesa za proizvodnju su Košuta, Milica, Dična i Slavija. Kasnije se uključuje u hibridizaciju većina prizatih sorti koje doprinose daljem poboljšanju osobina oplemenjenih sorti i podizanju opšteg nivoa oplemenjivanja pšenice. Kod većine ovih sorti uspešno su kombinovani geni za visok genetički potencijal za

Tabela 1. Novosadske sorte ozime pšenice zastupljene u proizvodnji Jugoslavije u razdoblju od 1971 do 1992 godine

The Novi Sad winter wheat cultivars in Yugoslav production in the period from 1971-1992

R. br.	Sorta – Cultivar	Godina priznavanja Year of approval	U proizvodnji od-do	god. In production from-to	Hibridna kombinacija Hibrid combination
1.	Bačka	1964	1971-1974	Heine VII x 129 genus	S. Borojević
2.	Dunav	1968	1971-1984	heine VII x 129 genus	S. Borojević,,K. Borojević,,D. Mikić,,T. Mišić
3.	Sava	1970	1970-1982	Fortunato ² x Red Coat	S. Borojević, D. Mikić,,T. Mišić
4.	Biserka	1972	1971-1985	Fortunato ² x Red Coat	S. Borojević,,D. Mikić,,V. Momčilović
5.	Drina	1973	1971-1982	Fortunato ² x Red Coat	S. Borojević,,D. Mikić
6.	Partizanka	1973	1973-1992	Bezostaja 1 x NS.116	T. Mišić,,D. Mikić,,V. Momčilović
7.	Nova Banatka	1973	1973-1986	(Bezostaja 4 x Argelato) x Bezostaja 1	T. Mišić,,D. Mikić
8.	Novosadska rana 1	1975	1974-1988	(Bezostaja 1 x NS.262) x Mironovskaja 808) x NS.435	T. Mišić,,D. Mikić,,V. Momčilović
9.	Novosadska rana 2	1975	1974-1992	(Bezostaja 1 x NS.262) x Mironovskaja 808) x NS.435	T. Mišić,,D. Mikić,,V. Momčilović
10.	Banačanka 1	1976	1973-1983	Elia x Bezostaja 1 ²	T. Mišić,,D. Mikić
11.	Novosadska rana 3	1977	1975-1985	(Bezostaja 1 x NS.262) x Mironovskaja 808) x NS435	T. Mišić,,D. Mikić,,V. Momčilović
12.	Mačvanka 1	1977	1977-1982	Crvena zvezda x Kavkaz	T. Mišić,,D. Mikić
13.	Novosadska rana 4	1978	1979-1988	(Bezostaja 1 x NS.262) x Mironovskaja 808) x NS.435	T. Mišić,,D. Mikić
14.	Balkan	1979	1979-1992	(Bačka x Bezostaja 1) x Mironovskaja 808) x NS.435) x Skorospelka 35	T. Mišić,,D. Mikić
15.	Posavka 2	1979	1979-1985	(NS.646 X Bezostaja 1) x Skorospelka 35	T. Mišić,,D. Mikić

R. br.	Sorta – Cultivar	Godina priznavanja Year of approval	U proizvodnji od-do	god. In production from-to	Hibridna kombinacija Hibrid combination
16.	Mačvanka 2	1980	1978-1990	Crvena zvezda x Kavkaz	T. Mišić, D. Mikić
17.	Posavka 1	1980	1979-1984	(NS.646 X Bezostaja 1) x Skorospelka 35	T. Mišić, D. Mikić
18.	Jugoslavija	1980	1979-1992	(NS.646 x Bezostaja 1) x Aurora	T. Mišić, D. Mikić, B. Vulić, B. Kostić
19.	Zelengora	1982	1983-1989	(NS.646 x Bezostaja 1) x Aurora	T. Mišić, B. Vulić, B. Kostić
20.	Zvezda	1982	1982-1992	(Bezostaja 1 x NS.116) x Mironovskaja 808) x NS413) x Kavkaz	D. Mikić, T. Mišić, S. Borojević, V. Momčilović
21.	Žitnica	1982	1982-1992	NS.973 x Sava	S. Borojević, D. Mikić
22.	Partiz. niska	1984	1984-1992	(San Pastorex Purdue 5369-A-12-3) x Bezostaja 1) x Aurora	T. Mišić, B. Vulić, D. Mikić, B. Kostić
23.	Duga	1986	1984-1990	(Lutescens 31 x NS.611) x NS.11-35	D. Mikić, S. Borojević, T. Mišić, M. Malešević, M. Kovačev-Đolai, B. Vulić
24.	Somborka	1986	1984-1992	(NS.2153 x Aurora) x Nova Banatka	T. Mišić, B. Vulić, D. Mikić, B. Kostić
25.	Staparka	1986	1984-1989	(NS.646 X Bezostaja 1) x Aurora) x Partizanka	T. Mišić, B. Vulić, D. Mikić, B. Kostić, M. Kovačev-Đolai
26.	Lasta	1987	1984-1992	(Stepnjačka 30 x NS.736 x Bezostaja 1 x Lutescens 32 x Aurora x Mironovskaja x Jubilejnaja 50 x NS.14-81 x Panonija	D. Mikić, T. Mišić, S. Borojević, M. Malešević, M. Kovačev-Đolai, B. Vulić, B. Kostić
27.	Jednota	1987	1984-1990	(NS.646 x Bezostaja 1) x Aurora) x Partizanka	T. Mišić, B. Vulić, d. Mikić, B. Kostić, M. Malešević
28.	Subotičanka	1987	1984-1990	(San Pastore ² x Purdue 5369-A-12-3) x Bezostaja 1) x Aurora) x Partizanka	T. Mišić, B. Vulić, D. Mikić, B. Kostić, M. Kovačev-Đolai
29.	Rodna	1988	1984-1992	(NS.646 x Bezostaja 1) x Aurora) x Partizanka	T. Mišić, B. Vulić, D. Mikić, B. Kostić, M. Malešević, M. Pribaković

R. br.	Sorta – Cultivar	Godina priznavanja Year of approval	U proizvodnji od-do	god. In production from-to	Hibridna kombinacija Hibrid combination
30.	Evropa	1988	1987-1992	Talent x Novosadska rana 2	S. Borojević, S. Denčić, P. Rončević, D. Cimerman
31.	Francuska	1988	1987-1992	1987-1992	Talent x Novosadska rana 2
32.	Crvenkapa	1988	1988-1992	Lifenko 259 x NS.7000	D. Mikić, T. Mišić, S. Borojević, M. Malešević, B. Vulić, M. Kovačev-Đolai
33.	Nova rana	1989	1988-1992	(Novosadska rana 2 x Aurora) x Novosadska rana 1	T. Mišić, D. Mikić, B. Vulić, M. Malešević
34.	Jelica	1989	1988-1992	(NS.7000 x NS.7001) X NS.7002	D. Mikić, T. Mišić, S. Borojević, M. Malešević, B. Vulić, M. Kovačev-Đolai, B. Kostić, S. Stamenković
35.	Sremka	1989	1988-1992	WM.6959 x Sremica	S. Borojević, V. Momčilović, S. Denčić, D. Cimerman
36.	Italija	1989	1988-1992	Talent x Novosadska rana 2	S. Borojević, S. Denčić, D. Cimerman, P. Rončević
37.	Rana niska	1990	1986-1992	(Tobari 66 x Kavkaz) x Bačvanka 1) x Novosadska rana 1	T. Mišić, D. Mikić, B. Vulić, B. Kostić, M. Kovačev-Đolai, M. Malešević, S. Stamenković, P. Rončević, N. Radoički, S. Petrović
38.	Proteinka	1990	1991-1992	NS.2726/2 x Mačvanka 1	T. Mišić, D. Mikić, B. Vulić, M. Kovačev-Đolai, M. Malešević, S. Stamenković, N. Radoički
39.	Danica	1990	1991-1992	(NS.2773 x Partizanka) x Sremica	T. Mišić, D. Mikić, B. Vulić, B. Kostić, M. Kovačev-Đolai, M. Malešević, M. Pribaković, S. Stamenković

R. br.	Sorta – Cultivar	Godina priznavanja Year of approval	U proizvodnji od-do	god. In production from-to	Hibridna kombinacija Hibrid combination
40.	Pobeda	1990	1991-1992	Sremica x Balkan	S. Borojević, S. Denčić, D. Cimerman, P. Rončević
41.	Nova Jadranka	1990	1992	NS.2771 x Balkan	T. Mišić, D. Mikić, B. Vulić, M. Kovačev-Đolai, N. Radoički
42.	Evropa 90	1990	1991-1992	Talent x Novosadska rana 2	S. Borojević, S. Denčić, D. Cimerman, P. Rončević
43.	Novosadska rana 5	1991	1991-1992	(Novosadska rana 1 x Tisa) x Partizanka) x Mačvanka 1	T. Mišić, Z. Jerković, D. Mikić, B. Kostić, M. Kovačev-Đolai, M. Malešević, M. Pribaković, S. Stamenković

prinos zrna 10-12 t/ha sa vrlo dobrim hlebno-pe-karskim karakteristikama brašna (Mišić, 1988).

Između ovih sorti, u grupi najkvalitetnijih pšenica, poboljšivača (I tehnološka grupa) su Partizanka, Nova Banatka, Balkan, Rodna i Proteinka, dok se kao kandidati za poboljšivače izdvajaju Pobeda, Milica, Danica, Novosadska rana 5 i Košuta. U grupi hlebnih pšenica (II tehnološka grupa) su odlične hlebne sorte Banačanka 1, Posavka 2, Posavka 1, Jugoslavija, Zelengora, Partizanka niska, Somborka, Stapar-ka, Nova Jadranka, Dična i Slavija, vrlo dobre hlebne sorte, Mačvanka 1, Mačvanka 2, Jednota, Subotičanka, Sremka, Varadinka, Rana niska i Evropa 90, i dobr hlebne sorte Bačka, Dunav, Novosadska rana 1, Novosadska rana 2, Novosadska rana 3, Novosadska rana 4, Zvezda, Duga, Žitnica, Nova rana i Jelica. U grupi zadovoljavajućih hlebnih i osnovnih sorti pšeni-ce (III tehnološka grupa) su Sava, Biserka, Dri-na, Lasta, Evropa, Francuska, Crvenkapa i Italija (Tabela 1).

Ukrštanjem divergentnih roditelja stvorene su, u okviru ovog programa, nove genetičke os-nove za otpornost prema lisnoj (*Pucc. recondita tritici*) i stabljичnoj rđi (*Pucc. graminis tritici*). Tako sorte Partizanka, Nova Banatka, Vojvođ-anka, Podunavka, banačanka 1, Posavka 2, Ju-

goslavija, Kozara, Pomoravka, Partizanka niska, Rodna, Kosovka i druge imaju vrlo dobru polj-sku otpornost prema lisnoj i stabljичnoj rđi (ho-rientalna otpornost) a to je tip otpornosti kome sve više teži savremeno oplemenjivanje pšenice u svetu. Za otpornost prema prouzrokovaču lis-ne rđe kod većine ovih sorti odgovorni su geni Lr 3, kao i moguće rekombinacije drugih Lr ge-na prisutnih kod roditeljskih sorti. Tako, poljsku otpornost prema prouzrokovaču lisne rđe zadr-žava Partizanka već 20, a Jugoslavija više od 15 godina. Nove sorte Novosadska rana 5, Milica, Dična i Danica, kao i veći broj sorti iz ovog pro-grama oplemenjivanja, imaju u svojoj genealo-giji ruske sorte Kavkaz i Auroru, nosioce 1B/1R translokacije, pa je zbog naglašene orijentacije u oplemenjivanju i na otpornost prema prouzro-kovaču lisne rđe i pepelnice ova translokacija preneti u nove sorte (Petrović i sar., 1988). Na-ime, deo hromozoma raži nosi gene odgovorne za otpornost prema više bolesti. Dosadašnja ist-raživanja pokazuju da se u ovim slučajevima ra-di o najuspešnijoj pšenično-ražnoj transkolaciji u programima oplemenjivanja ozime pšenice u svetu. Većina sorti iz ovog programa ima dobru otpornost prema stabljичnoj rđi koja je verovatno uslovljena genima Sr 2, Sr 5 i Sr 6 kao i drugim neidentifikovanim genima prenetim od roditelj-

skih sorti. Kao dobri primeri otpornosti prema prouzročivaču stabljične rđe su sorte Zelengora, Jugoslavija, Balkan i druge.

Značajan oplemenjivački rezultat postignut je unošenjem gena reduktora visine u novosadske sorte ozime pšenice. Tako je npr. japanska sorta Aobakomughi nosilac major gena Rht-8 i major gena Ppd 1 za ranozrelost koji skupa doprinose skraćanju stabljike kod italijanskih sorti Fortunato, Mara, San Pastore i Libellula. Ove sorte korišćene su u programu oplemenjivanja pa su reduktori visine uneti u većinu novosadskih sorti pšenice i to Sava, Biserka, Novosadska rana 1, Novosadska rana 2, Novosadska rana 3, Novosadska rana 4, Jugoslavija, Balkan, Zvezda, Žitnica, Somborka, Duga, Evropa, Francuska, Italija, Evropa 90 i druge. Patuljasta sorta Rana niska ima gen reduktor visine Rht 1 (Rht 2) prenet iz meksičke sorte Tobari 66 i gen Rht 8, kao i gen Ppd 1 iz Novosadske rane 1.

Do sada je bilo prošireno ili se još uvek nalazi u proizvodnji više novosadskih sorti ozime pšenice koje imaju dobru otpornost prema žitnoj pijavici (*Oulema melanopus* L.) a to su Novosadska rana 1, Novosadska rana 2, Novosadska rana 3, Novosadska rana 4, Balkan, Rana niska, Evropa, Francuska i Rodna. Najnovije sorte Novosadska rana 5, Evropa 90, Dična, Fortuna i Stepa imaju takođe dobru a Milica vrlo dobru otpornost prema Žitnoj pijavici.

U okviru novosadskog programa na oplemenjivanju ozime pšenice veća pažnja obraćena je stvaranju ranih i srednje ranih a manja srednje kasnih sorti pšenice. U grupi ranih sorti nalaze se Novosadska rana 1, Novosadska rana 2, Novosadska rana 3, Novosadska rana 4, Rana niska, Novosadska rana 5 i Dična. Ako bi kao osnova za utvrđivanje procenta zastupljenih sorti u proizvodnji poslužili podaci o plasmanu semena, u okviru sve tri grupe zrenja, izlazi da rane sorte učestvuju, u razdoblju od 1974 do 1992. godine, 38,2%, srednje rane sorte u razdoblju od 1971. do 1992. godine 45,4%, a srednje kasne sorte u razdoblju od 1979. do 1992. godine, samo 16,4%. U razdoblju od 1964. do 1992. godine bile su zastupljene ili se šir u proizvodnji sledeće srednje rane sorte, Bačka, Dunav, Sava, Biserka, Drina, Partizanka, Nova Banatka, Banačanka 1, Mačvanka 1, balkan, Posavka 2, Mačvanka 2, Posavka 1, Zelengora, Žitnica, Partizanka niska, Duga, Somborka, Staparka, Lasta, Jednota, Subotičanka, Rodna, Ev-

ropa, Francuska, Crvenkapa, Nova rana, Sremka, Italija, Danica, Nova Jadranka, Evropa 90, Varadinka, Košuta, Milica i Slavija. U grupi srednje kasnih sorti nalaze se Jugoslavija, Zvezda, Jelica, Pobeda i Proteinka.

Intenzivnim radom na oplemenjivanju ozime pšenice stvoren je veliki broj sorti dobre do odlične otpornosti prema niskim temperaturama. Odličnom otpornošću posebno se ističu sorte Partizanka, Staparka, Subotičanka, Danica i Stepa, a skoro odličnom Nova Banatka, Banačanka 1, Partizanka niska, Jednota, Rodna i Proteinka (Tabela 2). Nešto manju ali vrlo dobru otpornost na niske temperature imaju sorte Jedina, Jelica, Nova Jadranka, Varadinka, Milica i Rusija a za njima slede sort skoro vrlo dobre otpornosti Dunav, Balkan, Somborka, Duga, Lasta, Sremka i Pobeda. U grupi pšenica čija otpornost na niske temperature obezbeđuje sigurnu proizvodnju u klimatskim uslovima naše zemlje su sorte Bačka, Sava, Drina, Novosadska rana 2, Novosadska rana 1, Mačvanka 1, Novosadska rana 4, Posavka 2, Mačvanka 2, Jugoslavija, Žitnica, Zvezda, Zelengora, Evropa, Francuska, Nova rana, Rana niska, Evropa 90, Novosadska rana 5, Košuta, Dična, Slavija, Čenejka i Fortuna. Sorte koje se nalaze u grupi skoro dobro otpornih i zadovoljavajuće otpornih prema niskim temperaturama mogle bi se gajiti u područjima Jugoslavije manje izloženih štetnom uticaju oštre kontinentalne klime.

Novosadske sorte ozime pšenice u proizvodnji Jugoslavije i zemljama južne i srednje Evrope

Više sorti stvorenih u okviru programa oplemenjivanja ozime pšenice u Novom Sadu, Sava, Novosadska rana 2 i Novosadska rana 1, značajno su doprinele povećanju prinosa pšenice u Jugoslaviji i susednim zemljama. Sava je bila registrovana u Mađarskoj, Austriji, Čehoslovačkoj i Rumuniji. Novosadska rana 2 ima genetički potencijal za prinos zrna iznad 10 t/ha i zbog svoje ranosti, dobrog tehnološkog kvaliteta, velike biološke plastičnosti i sposobnosti, prilagođavanja različitim klimatskim (Vujević, 1953) i zemljišnim uslovima, zauzima značajne površine u proizvodnji od 1976. godine do danas. Ova, inače jedna od vodećih sorti u proizvodnji zauzimala je 1981. godine preko 500.000

Tabela 2. Otpornost prema niskim temperaturama na -15°C u hladnim komorama sorti ozime pšenice oplemenjenih u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu
Resistance to low temperature (-15°C) in cold chamber of winter wheat cultivars developed at the Institute of Field and Vegetable Crops in Novi Sad

Ocena Score	1-10	Sorte – Cultivar
Odlična Excellent	2	Bezostaja 1 (Rusija), Partizanka (1973), Staparka (1986), Subotičanka (1987), Studena (1988), Danica (1992), Stepa (1993)
Skoro odlična Almost excellent	3	Nova Banatka (1973), Banačanka 1 (1976), Partizanka niska (1984), Jednota (1987), Rodna (1988), Proteinka (1990)
Vrlo dobra Very good	4	Jedina (1988), Jelica (1989), Nova Jadranka (1990), Varadinka (1991), Milica (1992), Rusija (1993)
Skoro vrlo dobra Almost very good	5	Dunav (1968), Balkan (1979), Somborka (1986), Duga (1986), Lasta (1987), Sremka (1989), Pobeda (1990)
Dobra Good	6	Bačka (1964), Sava (1970), Drina (1973), Novosadska rana 2 (1975), Novosadska rana 1 (1975), Mačvanka 1 (1977)
Skoro dobra Almost good	7	Libellula (Italy), Biserka (1972), Novosadska rana 3 (1977), Zlatica (1992), Atina (1993), Jarebica (1993), Slava (1993), Eva (1993)
Zadovoljavajuća Satisfactory	8	San Pastore (Italy), Crvenkapa (1988), Italija (1988)

1 – Najveća, 10 – Najmanja otpornost prema niskim temperaturama

1 – The highest, 10 – The lowest resistance to low temperature

ha, što iznosi više od 30% od ukupnih površina pod pšenicom. U strukturi sortimenta Srbije sada je zastupljena više od 10%. Niz godina bila je standard u ogleđima Jugoslovenske komisije za priznavanje sorti. Bila je registrovana u Mađarskoj, Rumuniji i Bugarskoj. Sorta Partizanka je poboljšivač sorti nezadovoljavajućeg tehnološkog kvaliteta i u proizvodnji se nalazi skoro dve decenije. Najveće površine u proizvodnji naše zemlje, preko 150.000 ha, zauzimala je 1980. godine. Bila je registrovana u Španiji, Švajcarskoj, Mađarskoj, Rumuniji, Rusiji, Grčkoj i Turskoj. U Rumuniji i na Kubanu više godina je bila jedna od vodećih sorti zauzimajući značajne površine. Standard je u ogleđima Jugoslovenske komisije za priznavanje sorti. Sorta Balkan ističe se odličnim kvalitetom brašna i hleba i nalazi se u I tehnološkoj grupi kao poboljšivač. Genetički potencijal za prinos zrna joj je preko 11 t/ha. Počela je da se širi u proizvodnji od 1980. godine zauzevši, u zadnjim godinama, površinu od preko 250.000 ha. Samo u centralnom delu Srbije zastupljena je u sortimentu sa

preko 30%, gde zauzima ubedljivo najveće površine sa tendencijom daljeg širenja. Odlična hlebna sorta Jugoslavija ima genetski potencijal za prinos zrna iznad 10 t/ha, a počela je da se širi u proizvodnji od 1982. godine. Najveće površine, oko 280.000 ha, zauzimala je 1988. godine, a to je oko 18% od ukupnih pšeničnih površina Jugoslavije. U proizvodnji Srbije sada je zastupljena sa oko 15%. Nešto manje zastupljene u proizvodnji bile su vrlo dobre, do odlične, hlebne sorte Posavka 2 i Mačvanka 2. Sorta Zvezda koja ima genetički potencijal za prinos zrna iznad 10 t/ha i dobar tehnološki kvalitet, počela je da se širi od 1982. godine. Najveće površine, 110.000 ha zauzimala je 1987. godine što iznosi 7% od ukupnih površina. Dobra hlebna sorta Žitnica čiji je genetički potencijal za prinos zrna oko 10 t/ha počela je da se širi 1982. a najviše je bila zastupljena u proizvodnji 1987. godine. Sa izuzetkom Balkana, do sada vodeće u proizvodnji, Novosadska rana 2, Jugoslavija, Zvezda i Žitnica smanjuju svoje površine da bi ustupile mesto novijim, prinosnijim sortama iz I

Tabela 3. Države u kojima su registrovane sorte stvorene u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu.

Countries where winter wheat cultivars developed at the Institute of Field and Vegetable Crops in Novi Sad are registered

Država Country	Godina priznavanja po sortama Year of registration					
	Sava	Partizanka	Novos. rana 1	Novos. rana 2	Novos. rana 3	Novi Sad 7000
Jugoslavija Yugoslavia	1970	1973	1975	1975	1977	–
Mađarska Hungary	1976	1976	1976	1976	1976	–
Rumunija Rumunia	1978	1978	1978	1978	–	–
Rusija Russia	–	1978	–	–	–	–
Švajcarska Switzerland	–	1981	–	–	–	–
Grčka Greese	–	1988	–	–	–	–
Slovačka Slovakia	1977	–	–	–	–	–
Turska Turkey	–	1988	–	–	–	–
Austrija Austria	1980	–	–	–	–	–
Španija Spain	–	1979	–	–	–	1986
	Balkan	Posavka	Jugoslavija	Partiz. niska	Rodna	Rana niska
Jugoslavija Yugoslavia	1980	1979	1980	1984	1988	1990
Mađarska Hungary	1981*	1981*	1981*	–	–	1990*
Rumunija Rumunia	1983*	–	1983*	–	–	–
Turska Turkey	–	–	–	1988	1988	–

Dozvoljen promet semena (Seed sales by permission)

tehnološke grupe Rodnoj i Proteinki, kandidati-
ma za I tehnološku grupu, Pobedi, Danici, Novo-
sadskej ranj 5, odličnoj hlebnoj sorti Novoj
Jadranci, vrlo dobrim hlebnim sortama Ranj
niskoj, Evropi 90, Varadinki i Dičnoj (Ii techno-

loška grupa) i zadovoljavajućim i osnovnim
hlebnim sortama Lasti, Evropi, Francuskoj, Cr-
venkapi i Italiji.

Sorta Rodna, čiji je genetički potencijal za prinos zrna i preko 11 t/ha, zbog svojih odličnih i ujednačenih pokazatelja kvaliteta nalazi se u I tehnološkoj grupi, kao sorta poboljšivač. Zapažene rezultate postiže pretežno u pšeničnim područjima centralne Srbije. Rana niska ima genetički potencijal za prinos zrna iznad 11 t/ha. Nalazi se u II tehnološkoj grupi. Traži intenzivne uslove proizvodnje. Već u 1991. godini zauzimala je oko 4% pšeničnih površina Vojvodine. Pobeda ima odličan tehnološki kvalitet i genetički potencijal za prinos zrna iznad 11 t/ha. Počela je da se širi u proizvodnji. Sorta Proteinka je u I tehnološkoj grupi, kao poboljšivač i ima genetički potencijal za prinos zrna preko 11 t/ha. Odgovaraju joj intenzivniji uslovi proizvodnje. Kao i Pobeda, počela je da se širi u proizvodnji. Sorta Danica, čiji je genetički potencijal za prinos zrna iznad 11 t/ha, a ima odličan tehnološki kvalitet, takođe je počela da se širi u proizvodnji. Ova, inače biološki plastična sorta, može se gajiti na plodnijim i manje plodnim zemljištima. Odlična hlebna sorta Nova Jadranka, uz genetički potencijal za prinos zrna preko 11 t/ha, ima sve osobine sorte intenzivnih i najintenzivnijih uslova proizvodnje. Počela je da se širi u proizvodnji. Evropa 90 ima genetički potencijal za prinos zrna preko 11 t/ha. Počela je da se širi u intenzivnim i manje intenzivnim uslovima proizvodnje. Odlična hlebna sorta Novosadska rana 5, sa genetičkim potencijalom za prinos zrna iznad 11 t/ha, ranošću i drugim osobinama nadmašuje, do skoro naprošireniju domaću ranu sortu, Novosadsku ranu 2, sa realnim izgledima da je u potpunosti zameni. Zbog njene biološke plastičnosti uspešno se može gajiti u različitim klimatsko-zemljišnim uslovima. Iako je priznata 1991. godine već je ušla u proizvodnju. Dobre hlebne sorte Sremska i Jelica imaju, kao i većina novih novosadskih sorti pšenice, genetički potencijal za prinos zrna preko 11 t/ha, počele su da se proveravaju u proizvodnji. Odgovaraju im različiti klimatsko-zemljišni uslovi. Zadovoljavajuća hlebna sorta Lasta, zbog svog genetičkog potencijala za prinos zrna preko 11 t/ha i dobre biološke plastičnosti zauzela je u 1992. godini više od 15% pšeničnih površina Vojvodine. U Vojvodini se pokazala najprinosnijom od sorti Jugoslavija, Zvezda i Žitnica, kao i drugih manje prinosnih sorti. Slično Lasti i zadovoljavajuće hlebne sorte Evropa, u nešto manjoj meri i Francuska, zauzele su već u 1992. godini skupa

oko 20% pšeničnih površina Vojvodine. Kao i kod Laste, genetički potencijal za rodost ovih sorti je preko 11 t/ha i zahvaljujući njihovoj biološkoj plastičnosti mogu se uspešno gajiti i na manje plodnim zemljištima. U 1992. godini Evropa je počela da ulazi u proizvodnju centralne Srbije. Zadovoljavajuće hlebne sorte Italija i Crvenkapa imaju, kao i prethodne, genetički potencijal za prinos zrna preko 11 t/ha. Kao sorte specifičnijih zahteva prema klimatskim uslovima proveravaju se u više proizvodnih područja koja njima odgovaraju. Ovim se ne iscrpljuje lista novosadskih sorti ozime pšenice koje mogu biti od interesa za širu proizvodnju Jugoslavije kao što su sorte Milica, Košuta, Varadinka, Dična i druge.

Zaključak

Rezultati četrdesetogodišnjeg oplemenjivačkog rada na ozimom pšenici u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu dokazuju da je moguće primenom jednostavnog kombinacijskog, nepotpunog povratnog, trojnog, sukcesivnog i složenog ukrštanja divergentnih roditelja na što višem nivou intenzivnosti, stvoriti sorte sa genetičkim potencijalom za prinos zrna i iznad 12 t/ha i zadovoljavajućim do odličnim tehnološkim kvalitetom, sa poljskom otpornošću prema prouzročivaču lisne, stabljicne i žute rde i zadovoljavajućom otpornošću prema pepelnici a različitog vremena sazrevanja, velike biološke plastičnosti i sposobnosti prilagođavanja različitim klimatsko-zemljišnim uslovima Jugoslavije i prostranim pšeničnim oblastima južne i srednje Evrope.

LITERATURA

- BOROJEVIĆ, S. i POTOČANAC, J.: Izgradnja jugoslovenskog programa stvaranja visokoprinostnih sorti pšenice (The Development of the Yugoslav Programme for Creating High-yielding Wheat Varieties) V jugoslovenski simpozijum o istraživačkom radu na pšenici, Savremena poljoprivreda br. 11-12, Novi Sad, str. 1-36, 1966.
- BOROJEVIĆ S.: Izgradnja modela visokoprinostnih sorti pšenice (Building a model of high-yielding wheat varieties). Savremena poljoprivreda br. 6., Novi Sad, str. 33-47, 1971.

- BOROJEVIĆ, S., MIKIĆ, D., MIŠIĆ, T. i MOMČILOVIĆ, V.: Karakteristike polupatljaste sorte Sava (Characteristics of the semi-dwarf variety Sava). Savremena poljoprivreda br. 3., Novi Sad, str. 3-22, 1971.
- BOROJEVIĆ, S.: Genetic and technological changes which made break through in plant breeding. Academy of Science and Arts, Novi Sad, 100 pp., 1983.
- BOROJEVIĆ, S., MIŠIĆ, T., MIKIĆ, D., DENČIĆ, S. i RONČEVIĆ, P.: Breeding high yielding wheat cultivars in Novi Sad (Yugoslavia). XXI Eucarpia Congress, February 27 - March 4, Göttingen, Germany F. R. Science for Plant Breeding, Heft 15-I., 1989.
- BOROJEVIĆ, S.: Genetski napredak u povećanju prinosa pšenice (Genetic improvement in wheat yield potential). Savremena poljoprivreda br. 1-2., JUSNIP, Novi Sad, str. 25-47, 1990.
- JAVOR, P.: Rad na oplemenjivanju ozime pšenice Instituta za oplemenjivanje i proizvodnju bilja u Zagrebu. Zbornik radova sa jugoslovenskog savetovanja "Uslovi i mogućnosti proizvodnje 6 miliona tona pšenice", Novi Sad, str. 51-60, 1987.
- JERKOVIĆ, Z. i JEVTIĆ, R.: Mogućnosti selekcije pšenice na otpornost osetljivog tipa reakcije prema *Puccini arecondita tritici* i *Erzsipthe graminis tritici* (Possibilities of wheat selection to nonspecific resistance to *Puccinia recondita tritici* and *Erysiphe graminis tritici*). Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, (XXIII seminar agronoma, Kupari), str. 259-264, 1989.
- KOVAČEV-ĐOLAI MIRJANA, MIŠIĆ, T., VULIĆ, B.: Quality indicators and nutritional values of prospective NS lines of winter wheat. Sixth International Congress "Cereal-Bread", Winipeg, 1978.
- KOVAČEV-ĐOLAI MIRJANA i RADOIČKI, N.: Tehnološki kvalitet novosadskih sorti pšenice priznatih 1989. i 1990. godine (Technological quality of Novi Sad wheat cultivars approved in 1989. and 1990.). Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Sv. 19, str. 157-167, 1991.
- KOSTIĆ, B., BOŠKOVIĆ, M., MOMČILOVIĆ, V. i PRIBAKOVIĆ, M.: Osnovni principi u stvaranju sorti pšenice otpornih prema bolestima u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu. Savremena poljoprivreda br. 7-8, Novi Sad, str. 87-91, 1978.
- KOSTIĆ, B., PRIBAKOVIĆ, M., RONČEVIĆ, P. i JERKOVIĆ, Z.: Reakcija novosadskih sorti pšenice prema nekim patogenima. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu, str. 217-227, 1988.
- LUKJANENKO, P. P.: Izabranie trudi, Selekcija i semenovodstvo ozimoj pšenici. Izd. Kolos, Moskva, pp. 447, 1973.
- MARTINČIĆ, J., BEDE, M. i DREZNER, G.: Značaj oplemenjivanja u stvaranju novih prinostnijih sorti pšenice u Poljoprivrednom institutu u Osijeku. Zbornik radova sa jugoslovenskog savetovanja "Uslovi i mogućnosti pšenice 6 miliona tona pšenice", Novi Sad, str. 69-78, 1987.
- MIŠIĆ, T., MIKIĆ, D. i KOVAČEV-ĐOLAI, MIRJANA: Nove sorte ozime pšenice selekcionisane u Institutu za poljoprivredna istraživanja u Novom Sadu (Neue in Institut für Landwirtschaftliche forschungen in Novi Sad gezuchtete Sorten) "Žito-hleb", br. 2, Novi Sad, str. 3-9, 1974.
- MIŠIĆ, T.: Proizvodni potencijali i pravci daljeg razvoja proizvodnje pšenice u Jugoslaviji. Kongres o proizvodnji ljudske hrane u Jugoslaviji, Novi Sad, str. 20-32, 1975.
- MIŠIĆ, T. i MIKIĆ, D.: Breeding for high yield and quality in winter wheat. Second International winter wheat conference, Zagreb, str. 393-401, 1976.
- MIŠIĆ, T., KOVAČEV-ĐOLAI MIRJANA i VULIĆ, B.: Pokazatelkji kvaliteta perspektivnih NS linija ozime pšenice (Quality indicators of prospective NS lines of winter wheat). Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, str. 33-41, 1979.
- MIŠIĆ, T., MIKIĆ, D., VULIĆ, B. i KOVAČEV-ĐOLAI MIRJANA: Značaj novosadskih sorti ozime pšenice za unapređenje proizvodnje pšenice u Jugoslaviji. Zbornik radova sa XX seminarara agronoma, Novi Sad, str. 235-249, 1986.

- MIŠIĆ, T., BOROJEVIĆ, S. i MIKIĆ, D.: Dosađajni 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 very good 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, str. 127-167, 1988.
- MIŠIĆ, T.: Pšenice Jugoslavije, proizvodnja, prinosi, selekcija i sorte. Žita Jugoslavije. Na srpskom i engleskom jeziku. Fond za žita Jugoslavije, Beograd, 45-157 (Monografija). Grain in Yugoslavia. Wheat in Yugoslavia. Production. Yields. Breeding. Varieties. Yugoslav grain Association, p. 45-158 (Monograph), 1989.
- MIŠIĆ, T., BOROJEVIĆ, S. i MIKIĆ, D.: Osobine novosadskih sorti ozime pšenice priznatih u razdoblju od 1988 do 1990. godine. Savetovanje "Proizvodnja pšenice i ostalih strnih žita u Srbiji", Kopaonik, Poljoprivreda, br. 352-353, Beograd, str. 119-132, 1990.
- MIŠIĆ, T., BOROJEVIĆ, S., MIKIĆ, D., DENČIĆ, S., JERKOVIĆ, Z., JEVTIĆ, R. i PANKOVIĆ, L.: Osobine novih novosadskih sorti ozime pe (The properties of new Novi Sad winter wheat cultivars). Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Poljoprivrednog fakulteta, Novi Sad, sv. 19, str. 127-138, 1991.
- MIŠIĆ, T., BOROJEVIĆ, S., DENČIĆ, S., MIKIĆ, D., JERKOVIĆ, Z., PANKOVIĆ, L. i JEVTIĆ, R.: Osobine novosadskih sorti 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 Poljoprivrednog fakulteta, Novi Sad, sv. 21, str. 221-242, 1993.
- MIŠIĆ, T., JERKOVIĆ, Z. i PANKOVIĆ, L.: Istraživanja otpornosti pšenice prema zimi (Study of wheat resistance to low temperature). Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Poljoprivrednog fakulteta, Novi Sad, sv. 21, str. 389-403, 1993.
- MIŠIĆ, T., BOROJEVIĆ, S., MIKIĆ, D., DENČIĆ, S., MIHALJEV, I., JERKOVIĆ, Z., PANKOVIĆ, L. i JEVTIĆ, R.: Važnije karakteristike novosadskih sorti ozime pšenice priznatih 1993. godine (Some important characteristics of the Novi Sad winter wheat varieties released in 1993). Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Poljoprivrednog fakulteta, Novi Sad, sv. 22, str. 639-652, 1993.
- PETRIĆ, D., SEKULIĆ, R. i ŠARIŠĆ, M.: Tehnološke karakteristike domaćih sorti ozime pe u višegodišnjem razdoblju, u SAP Vojvodini, SR Srbiji van pokrajina, SR Makedoniji, SR Hrvatskoj, SR Bosni i Hercegovini i SR Sloveniji. Semearstvo, Novi Sad, str. 1-31, 1982.
- PETROVIĆ, S., DERA, A. R. and GUSTAFSON, J. P.: Rye Chromatin variation in Yugoslavian Wheats. Plant Breeding 100, p. 83-87, 1988.
- POPOVIĆ, A.: 90. godina rada na selekciji žita u Topčideru 1898-1948) i u Instiuttu za strna žita u Kragujevcu (1948-1988). Cereal breeding work in the first agricultural experimental and control station Toplider (1989-1988) and Institute for small grains in Kragujevac (1948-1988), str. 21-38, 1989.
- POTOČANAC, J.: Oplemenjvačko-genetski rad na stvaranju sorti pšenice, rezultati i osobine stvorenih Zg. sorti i linija (The breeding and properties of created Zg varieties and lines. Agronomski glasnik, br. 5, str. 759-786, 1984.
- QUALSET, C. O.: Wheat breeding: Grain Yield Versus Quality. Proceedings of the National Research Conference, Beltsville, Maryland, p. 160-169, 1982.
- STOJANOVIĆ, S., STOJANOVIĆ, J., JERKOVIĆ, Z. i JEVTIĆ, R.: Pregled istraživanja na stvaranju sorata pšenice otpornih prema bolestima (The Review of Studies on Development of Wheat Cultivars Resistant to Diseases). Savremena poljoprivreda, Novi Sad, br. 5, str. 55-60, 1992.
- ŠARIĆ, M., SEKULIĆ, R., DOZET, J. i GAVRILOVIĆ, M.: Tehnološki kvalitet pšenice kao uslov zanamensku preradu. Zbornik radova sa jugoslovenskog savetovanja "Uslovi i mogućnosti proizvodnje 6 miliona tona pšenice", Novi Sad, str. 437-453, 1987.

VUJEVIĆ, R.: Podneblje FNR Jugoslavije. Arhiv za poljoprivredne nauke, god. VI, sv. 12, str. 1-41, 1953.

Rezultati ispitivanja novostvorenih sorti ozime pšenice u oglednom polju i laboratoriji u razdoblju od 1950-1993 godine. Komisija za priznavanje sorti. Savezno ministarstvo poljoprivrede, Beograd.

RESULTS OF THE INSTITUTE OF FIELD AND VEGETABLE CROPS IN NOVI SAD, ON BREEDING WINTER WHEAT FOR DIFFERENT PRODUCTION CONDITIONST.

by
MIŠIĆ, S. BOROJEVIĆ, D. MIKIĆ, S. DENČIĆ, Z. JERKOVIĆ, R. JEVTIĆ and L. PANKOVIĆ
Faculty of Agriculture, Institute of Field and Vegetable Crops, 21000 Novi Sad, Yugoslavia

SUMMARY

The results achieved in breeding winter wheat at the Institute of Field and Vegetable Crops in Novi Sad show that the genes responsible for all important Crops in Novi Sad show that the genes responsible for all important characters of wheat have been successfully combined. Varieties with grain yield potential ranging from 10-12 t/ha, very good to excellent technological quality with field resistance to leaf and stem rust (*Pucc. recondita tritici*, *Pucc. graminis tritici*) and resistance to *Erysiphe graminis tritici*, adapted to climatic and soil conditions of Yugoslavia, South and Central Europe were produced applying single, backcrossing, three way, successive and multiple crossing of genetically divergent parents, and plant selection according to the pedigree method. Up to 1993., the Yugoslav Commission for Varietal Approval has released 155 winter wheat varieties developed at the Novi Sad Institute. For several years, Novi Sad varieties, first of all Sava (1970), later Partizanka (1973), Novosadska rana 2 (1975), Novosadska rana 1 (1975), Balkan (1979), Jugoslavija (1980), Zvezda (1982) and many others, have been sown on more than 70% of wheat area in Yugoslavia (Table 1). These varieties displaced low yielding varieties from the area of Mediterranean and East-continental climate. Due to their biological plasticity and adaptability to different climatic and soil conditions as well as to the complex of positive characters, some of these varieties have spread in several countries of South and Central Europe (table 2). In Yugoslavia, old varieties have been changed with new Novi Sad varieties Lasta (1987), Rodna (1988), Evropa (1988), Francuska (1988), Danica (1990), Rana niska (1990), Pobeda (1990), Proteinka (1990), Evropa 90 (1990), Novosadska rana 5 (1991) and other varieties.

Key words: winter wheat varieties, gene combination and recombination, genetic potential for grain yield, indicators of technological quality, genes for resistance, to diseases lodging and low temperatures, breeding.