

## UTJECAJ RAZNIH SISTEMA SJEMENARSTVA NA NEKA SVOJSTVA OZIME SORTE PŠENICE MARIJA

R. Mlinar

Bc Institut za oplemenjivanje i proizvodnju bilja d.d., Zagreb  
Bc Institute for Breeding and Production of field Crops, Zagreb

### SAŽETAK

Iz rezultata dobivenih ispitivanjem ozime pšenice MARIJA (SE) = superelita proizvedna progenim testiranjem, zatim MARIJA (OG) = superelita proizvedena "uzdržnom reselekcijom", te MARIJA (AT) = reproducirane "atipične" biljke iste sorte zaključujemo:

- ispitivane forme znatno se razlikuju u postignutom nivou homogenosti sklopa, narušenog prisustvom "atipičnih" biljaka;
- taksonomski "atipične" biljke u usporedbi sa osnovnim tipom razlikuju se po izrazito višoj stabljici;
- kategorija MARIJA (SE), proizvedena jednogodišnjim progenim testiranjem cca 5000 odabranih klasova, iskazala je najveći nivo homogenosti;
- MARIJA (OG) nije postigla zadovoljavajuću sortnu homogenost;
- unutar sklopa MARIJA (AT), nalaze se biljke s ponovo još izduženijom stabljikom;
- MARIJA (AT) također je iskazala veći potencijal rodnosti i masu 1000 zrna od MARIJE (SE), a imala je i višu stabljiku. Međutim hektolitarska masa i sedimentaciona vrijednost ovih formi bile su gotovo izjednačene;
- ispitivane forme sorte MARIJA nisu se razlikovale u pogledu dužine vegetacije.

### UVOD

Oplemenjivači Bc Instituta, d.d., imaju trajan zadatak stvaranje novih selekcija od kojih će se poljoprivrednoj praksi preporučiti najbolje i to na osnovu obostrane suradnje. U periodu od 1964. do 1996. g. ovom Institutu priznate su 67 sorte pšenice, od kojih su mnoge predstavljale značajno poboljšanje sortimenta kako u našoj tako i u susjednim zemljama. Rezultati široke proizvodnje i brojnih pokusa ističu osobine sorte Marija, posebno visoki potencijal rodnosti, vrlo dobar kvalitet zrna, ranozrelost, nisku i čvrstu stabljiku otpornu na polijeganje. Ova sorta sada je standard u pokusima Komisije Republike Slovenije.

Sa stanovišta sjemenarstva širenje sorte Marija otežava spontana pojava "atipičnih" (AT) biljaka, koje se od osnovnog genotipa (OG) razlikuju po nešto izduženijoj stabljici (cca 15 cm). Frekvencija pojavljivanja AT-biljaka iznosi

najčešće od 20 do 80 na 100 m<sup>2</sup>, uz sklopove 550-700 klasova/m<sup>2</sup>. Premda su više sjemenske kategorije (superelita, elita), u pravilu znatno homogenije od originala ili I SR, vegetativnom kontrolom i sortnim pljevljenjem vrlo se teško postižu traženi standardi.

Sorta kako navodi Borojević (1981) egzistira u određenim uvjetima vanjske sredine, te je nužno da se između nje i sredine uspostavi takav odnos koji će omogućiti najbolji prosperitet sorte. Taj odnos se odražava u adaptivnoj vrijednosti pojedinih genotipova sorte, odnosno sorte kao cjeline, i proizlazi iz genetske kompozicije sorte. Prema istraživanjima koje iznosi Martinić (1989) većinu novih sorti samooplodnih strnih žitarica treba smatrati "čistim sortama", a ne sortama "čistim linijama", o čemu treba posebno voditi računa kod zasnivanja osnovnog sjemena za redovitu cikličku obnovu sjemena sorti. Teškoće u održavanju genetske čistoće i proizvodnog potencijala sorti samooplodnih strnih žitarica mogu biti znatne zbog nezadovoljavajućeg stupnja homozigotnosti osnovnog sjemena mladih sorti, različitog postotka stranoplodnje i različite učestalosti mutacija po genotipu i generaciji kod raznih sorti te zbog interakcije genotip-okolica koja zavisi o genotipu.

Osobine "čistih sorata" detaljno opisuje Borojević (1981), navodeći da zbog velike sličnosti genotipova koji ih sačinjavaju, njihova adaptabilnost i stabilnost prinosa također počivaju na individualnom suprostavljanju, odnosno fiziološkoj homeostazi. Naime, budući da su genotipovi koji sačinjavaju "čistu sortu" vrlo slični, oni reagiraju podjednako na faktore vanjske sredine. Ukoliko između genotipova postoje veće razlike i ima ih veći broj, onda je u većoj mjeri prisutna genetska homeostaza, odnosno populacijsko suprostavljanje.

Prema navodima Kump (1984) heterozigotnost (genetska neujednačenost) gospodarskih svojstava ne može se kontrolirati po fenotipu, tako da "čiste sorte" predstavljaju ipak populacije sastavljene od sublinija u kojima su zastupljeni manje ili više različite genotipovi, doduše po vanjskom izgledu podjednaki, ali različiti s obzirom na gospodarska svojstva, te se obično nadopunjuju i daju sorti veću mogućnost adaptabilnosti.

## MATERIJAL I METODIKA

Ispitivana sorta pšenica Marija nastala je iz križanja: ZG-4526/68 x Kavkaz x ZG-1971/70

Iz spomenutog križanja odabrano je u F<sub>4</sub> generaciji potomstvo odabranog klasa koje je umnoženo pod brojem ZG-5210/79.

Nakon višegodišnjeg ispitivanja na pokusnom polju u Botincu ova linija je uključena u pokuse Komisije za priznavanje tijekom 1983/84, 1984/85 i 1985/86. g. kao i u sorte makropokuse na kombinatima. Priznata je 1988. g. kada je već bila organizirana proizvodnja sjemenskog materijala na površinama PPK Kutjevo d.d. i na Pokusnom dobru ovog Instituta.

Martinić (1989) iznosi da sorte samooplodnih vrsta, koje su zasnovane na odbranoj biljci ili klasu te biljke u generacijama prije F<sub>10</sub>, bez obzira koliko je potomstvo fenotipski ujednačeno, treba po genetskoj strukturi smatrati *čistom sortom, a ne čistom linijom*.

Kako je potomstvo odabranog klasa linije ZG-5210/79 pripadalo F<sub>4</sub> generaciji sorta Marija svakako se može smatrati čistom sortom.

Ovim radom izučavali smo važnija gospodarska svojstva Marije čije je sortno sjeme proizvedeno sljedećim sistemima sjemenarstva:

MARIJA (SE) superelita proizvedena jednogodišnjim progenim testiranjem. Proizvodnja uključuje etape po godinama:

1. godina - odabiranje u sjemenskom usjevu poznatog porijekla cca 5000 klasova, koji su tipični i u svim svojstvima i oznakama karakteristični za sortu. Nakon vršidbe i provjere zrna odabranih klasova siju se u posebne redove (1,10 x 0,20 m).

2. godina - odabiranje linija potomstva tipičnih za sortu. Postupak uključuje kontrolu potomstva svakog odabranog klasa. Odabrane linije ovrše se zajedno.

3. godina - dobivanje kategorije, označene sa *superelita A*. U toku vegetacije provodi se rigorozno sortno pljevljenje.

4. godina - dobivanje *superelite* iste sorte. U toku vegetacije provodi se sortno pljevljenje.

MARIJA (og) superelita proizvedena metodom "uzdržne reselekcije", Potočanac (1978). Metoda uključuje sljedeće etape;

1. godina - izbor oko 40 klasova i sjetva sistemom klas/red;

2. godina - izbor najboljih redova i sjetva sistemom red/parcela;

3. godina - izbor najboljih parcela i sjetva parcela u sortni pokus;

4. godina - izbor najboljih reselekcija iz sortnog pokusa

MARIJA (AT) predstavlja reproducirane "atipične" biljke ispitivane sorte. U odnosu na deklarirana svojstva, AT biljke imaju višu stabljiku. Potomstvo Marija (AT) proizvedeno je u osnovi opisanim sistemom "uzdržne reselekcije".

Ishodni materijal ovih istraživanja predstavlja početna populacija, izdvojena 1989/90. g. iz sjemenske kategorije Marija-SE. Ista je sadržavala 10 buseva pšenice, od kojih je svaki uključivao OG i AT biljke (klasovi).

Ukupan broj biljaka pojedinih buseva kretao se u granicama od 2 do 5, s time da je visina OG biljaka iznosila 74 cm, a AT biljka 88 cm - mjereno do baze klasa.

Nakon vršidbe klasovi su obilježeni ovisno o pripadajućem tipu i zasijani sistemom klas/red, koji su bili sljedećih dimenzija: 1,20 x 0,25 m. Tijekom 1990/91. i 1991/92. g. unutar zasnovanih redova birano je po deset OG i AT biljaka (klasova), koji su potom skupno ovršeni. Potomstvo odabranih biljaka nakon dorade zasinano je u dvostruke redove - veličine 1,20 x 0,50 m. Norma sjetve iznosila je 550 kljavih zrna po m<sup>2</sup>. Sljedeće 1992/1993. g. odabrana su tri OG kao i tri AT reda pšenice. Nakon vršidbe i dorade, sjeme odabranih redova posluzio je za zasnivanje sortnog pokusa. Pokus je uključivao sljedeće varijante: Marija-OG, Marija-AT i Marija-SE (standard). Veličina osnovne parcelice iznosila je 7,5 m<sup>2</sup>, u 4 repeticije. Primijenjena je uobičajena agrotehnika koja se preporučuje za visokorodne sorte pšenice. Pored prinosa zrna, obavljena su i druga mjerenja te su u radu prikazani prosječni pokazatelji.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

Obilježja 10 izvornih buseva pšenice, koji su sadržavali OG i AT biljke sorte Marija prikazana su Tablicom 1. Opisani tipovi biljaka predstavljaju ujedno genetsku strukturu ispitivane sorte, a distribucija biljaka prilikom razdvajanja kretala se u rasponu do 1 OG : 1 AT (bus pšenice br. 6, 7, 8, 9, 10) do 2 OG : 3 AT (bus br. 4).

Prema tome razlike sadržane u početnoj populaciji omogućile su nam daljnje praćenje i ispitivanje osobina OG i AT biljaka.

*Tablica 1. Distribucija "atipičnih" biljaka (AT) i biljaka u tipu osnovnog genopita (OG) za 10 buseva pšenice sorte Marija*

Svojstva	Oznaka busa (B)									
	busa 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Forma biljaka	OG	OG	OG	OG	OG	OG	OG	OG	OG	OG
	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT
Broj biljaka	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
	1	2	2	3	2	1	1	1	1	1

Sljedeće 1990/91. g. ocjenjivana je distribucija raščlanjenih OG i AT biljaka unutar 30 redi pšenice, koji su predstavljali reproducirano potomstvo klasova iz prethodne sezone (Tablica 2). Procjenom postotka pojedinih tipova biljaka, može se zapaziti kompletno uniforman sklop OG biljaka za redove koji imaju zajedničku oznaku B-2 i B-7. Potpunu suprotnost predstavlja uniforman sklop AT biljaka za redove u kojima se reproducira B-4.

Daljnjom analizom može se zapaziti da su redove pšenice u kojima se reproducirao B-1 i B-9 pretežno popunjavale OG biljke. Istovremeno biljke AT forme dominirale su u redovima koji izvorno potječu iz B-3, B-5 i B-8.

Analizom redova porijeklom iz B-6 i B-10 može se uočiti da su OG biljke ponovno reproducirale oko 80% potomstva u tipu osnovne genetske konstitucije a biljke sa AT obilježjem reproducirale su 75-100% potomstva iste forme.

U fazi pune zriobe 1991. g. ponovno je obavljen izbor biljaka (klasova) prema sljedećem kriteriju. Iz neujednačenih redova izabrano je 10 OG i 10 AT biljaka, a iz potpuno homogenih redova izabrano je 10 OG ili 10 AT biljaka. Prema tome zasebno su birani uzorci koji taksonomski odgovaraju opisu sorte Marija, a zasebno uzorci AT biljaka. Svih 10 biljaka jednog izdvojenog uzorka skupno je ovršeno, kako bi dobiveno sjeme poslužilo za idući ciklus istraživanja, a to je ujedno i jedna stepenica proizvodnje izvornog sjemenskog materijala po metodi "uzdržne reselekcije".

Godine 1991/92. zasnovana su 43 reda pšenice, unutar kojih je ocjenjivana distribucija OG i AT biljaka. Redovi su bili prema svojoj izvornoj pripadnosti grupirani u skupine B-1 do B-10 (Tablica 3).

Tablica 2. Distribucija "atipičnih" biljaka (AT) i biljaka u tipu osnovnog genotipa (OG) 1990/91. godine

Oznaka busa i klasa	Distrib. (%)		Oznaka busa i klasa	Distrib (%)		Oznaka busa i klasa	Distrib. (%)		
	OG	AT		OG	AT		OG	AT	
B1	1 OG	90	B2	1 OG	100	B3	1 OG	90	10
	2 OG	65		2 OG	100		2 OG	0	100
	3 OG	90		3 AT	100		3 AT	0	100
			4 AT	100	0	4 AT	0	100	
B4	1 OG	0	B5	1 OG	0	B6	1 OG	85	15
	2 OG	0		2 OG	0		2 AT	25	75
	3 AT	0		3 AT	15	85			
	4 AT	0		4 AT	10	90			
	5 AT	0		100					
B7	1 OG	100	B8	1 OG	40	B9	1 OG	70	30
	2 AT	100		2 AT	30		70	2 AT	85
B10	1 OG	80							
	2 AT	0	100						

Rezultati ocjenjivanja strukture sklopa ukazuju da su 10 od 43 ispitivana reda sadržavala 98-100% biljaka OG forme. Zbog važnosti za praksu treba istaknuti da su 2 reda sadržavala isključivo biljke AT forme, koje inače odstranjujemo sortnim pljevljenje. Osim toga niti jedna grupa redi B-1 do B-10 nije sadržavala u potpunosti uniformno potomstvo OG ili At biljaka.

Najveću ujednačenost redova s taksonomskim obilježjem OG iskazala su potomstva B-2 i B-7. Preostali redovi pšenice sadržavali su od 10 do 95% biljaka s karakteristikama svojstvenim sorti Marija. U fazi pune zriobe ponovo je obavljen izbor OG i AT biljaka, čije je potomstvo poslužilo za iduću fazu ispitivanja.

Ocjenjivanjem distribucije biljaka tokom 1992/93. g. mogu se izdvojiti 15 potpuno uniformna OG reda pšenice, što znači znatno povećanje nivoa homogenosti u odnosu na prethodnu sezonu (Tablica 3). Osim toga povećanju nivoa homogenosti mnogo su doprinijeli gotovo u potpunosti uniformni OG redovi označeni brojevima 5, 22 i 42.

Daljnjom analizom distribucije biljaka može se zapaziti da su redovi br.: 6, 24 i 30 sadržavali isključivo AT biljke. Kada tome dodamo da je unutar 13 redi pšenice zastupljenost biljaka AT forme iznosila 90 do 95%, s velikom se sigurnošću može utvrditi da se radi o potomstvu koje je dobro prilagođeno uvjetima proizvodnje.

Svi ostali ispitivani redovi sadržavali su od 20 do 80% biljaka s autentičnim opisom sorte Marija.

R. Mlinar: Utjecaj raznih sistema sjemenarstva na neka svojstva ozime sorte pšenice  
 Marija Siemenarstvo 14(97)3-4, str. 133-142

Tablica 3. Distribucija "atipičnih" biljaka (AT) i biljaka u tipu osnovnog genotipa (OG), 1991/92 i 1992/93. g.

Oznaka busa	klasa	N reda	Redovi 1991/91.		Distribucija (%)			
			nehom.	homog.	1991/92.		1992/93.	
					OG	AT	OG	AT
B1	1 OG	1	OG		100	0	100	0
		2	AT		95	5	80	20
	2 OG	3	OG		100	0	100	0
		4	AT		98	2	100	0
	3 AT	5	OG		10	10	90	10
		6	AT		10	90	0	100
B2	1 OG	7		OG	99	1	100	0
	2 OG	8		OG	98	2	100	0
	3 AT	9		OG	70	30	100	0
	4 AT	10		OG	60	40	20	80
B3	1 OG	11	OG		98	2	100	0
		12	AT		20	0	10	90
	2 OG	13		OG	0	100	100	0
	3 AT	14		AT	100	0	5	95
	4 AT	15		AT	100	0	100	0
B4	1 OG	16		AT	10	90	5	95
	2 OG	17		AT	20	80	5	95
	3 AT	18		AT	30	70	5	95
	4 AT	18		AT	20	80	5	95
	5 AT	20		AT	20	80	5	95
B5	1 OG	21		AT	100	0	100	0
	2 OG	22		AT	100	0	95	5
		23	OG		10	0	50	50
	4 AT	24	AT		10	90	0	100
		25	OG		80	20	100	0
		26	AT		10	90	5	95
B6	1 OG	27	OG		95	5	100	0
		28	AT		10	90	40	60
	2 AT	29	OG		60	40	100	0
		30	AT		10	90	0	100
B7	1 OG	31		OG	95	5	100	0
	2 AT	32		OG	90	10	100	0
B8	1 OG	33	OG		20	80	40	60
		34	AT		20	80	5	95
	2 AT	35	OG		20	80	10	90
		36	AT		20	80	10	90
B9	1 OG	37	OG		40	60	70	30
		38	AT		40	60	20	80
	2 AT	39	OG		95	5	80	20
		40	AT		0	100	10	90
B 10	1 OG	41	OG		95	5	100	0
		42	AT		70	30	95	9
	2 AT	43		AT	10	90	5	95

+ odabrani redovi za sjetvu sortnog pokusa.

Nakon ocjenjivanja zastupljenosti AT i OG biljaka obavljeno je i sortno pljevljenje pokusnih redova. Pri tome su odstranjene biljke koje su odstupale od dominantnog tipa svojstvenog pojedinom redu. Potom su odabrana i požeta tri reda s OG biljkama (br. 1, 21, 41) i tri reda sa AT biljkama (br. 14, 17, 24). Sjeme požetih redova poslužilo je za zasnivanje sortnog pokusa, u kojem smo ispitivali gospodarska svojstva reproduciranih OG i AT biljaka u komparaciji sa kategorijom Marija-SE. Odabrani materijali uključeni u sortni pokus omogućili su nam da kompariramo dvije metode proizvodnje osnovnog sjemenskog materijala. Metoda "uzdržne reselekcije" (Marija OG) uspoređivanje sa metodom "jednogodišnjeg" progenog testiranja (Marija-SE). Specifičnosti zadnje spomenute metode detaljno su opisali u svojim radovima Milohnić (1956), Fehr (1982), Tomasović (1984), Martinić (1989).

Rezultati ispitivanja svojstva biljaka forme OG, AT te Marija-SE u sortnom pokusu tijekom 1993/94. g. ukazuju da su unutar razdvojenih formi sorte Marija prisutne izražene razlike. Posebno se to odnosi na prinos zrna i visinu stabljike, dok kvaliteta uroda ne podliježe takovim promjenama (tablica 4).

Tablica 4. Važnija gospodarska svojstva "atipičnih" biljaka (AT), biljaka u tipu osnovnog genotipa (OG) i Marije SE, ispitivanih u sortnom pokusu 1993/94. godine

Red. broj	Istraživana kategorija	Prinos zrna (kg/ha)		Masa 1000 zrna $\bar{x}$	Hektol. masa $\bar{x}$	Sedimen- tacija $\bar{x}$	Datum kla- sanja	Visina (cm)		Broj AT biljaka $\bar{x}$
		$\bar{x}$	dn-1					OG biljke	AT biljke	
1.	MARIJA AT	5996	249	42.12	75.80	30.0	13.5.	96	107	5*
2.	MARIJA OG	5699	250	38.50	69.71	26.5	13.3.	75	92	11
3.	MARIJA SE	5643	148	41.00	76.24	30.5	13.5.	76	90	2

\*Radi se o izrazito visokim biljkama koje su nađene u AT parcelicama

U pokusu Marija-AT realizirala je za 353 kg/ha veću produktivnost od standardnog pokazatelja Marija-SE (5643 kg/ha<sup>9</sup>), kojoj se sasvim približava Marija-OG (5699 kg/ha). Pri ocjenjivanju visine prinosa treba voditi računa da je nedostatak vlage u tlu u proljetnom periodu uzrokovao smanjenje plodnih etaža klasova i podbačaj uroda.

Najveću masu 1000 zrna u pokusu ostavila je također Marija-AT (42,12 g), slijedi Marija-SE (41,00 g) i Marija-OG (38,50 g). Veća masa 1000 zrna svojstvena formi Marija-AT ukazuje da izostankom sortnog pljevljenja i zatim postupkom dorade možemo povisiti koncentraciju nepoželjnih sjemenki (biljaka) u sjemenskoj partiji.

U prikazanom pokusu nema ocjene polijeganja usjeva jer ova štetna pojava zbog izrazito sušne sezone nije ni zabilježena. Rezultati analize sedimentacione vrijednosti pokazuju odstupanja u ovom pokazatelju kvalitete i to između Marije-SE (30,5 ml) i Marije-AT (30,0 ml) u odnosu na Mariju-OG (26,5 ml).

Ocjenjivanjem potencijala rodnosti i kvalitete uroda može se zaključiti da AT biljke sorte Marija ne predstavljaju inferiornu partiju uspoređujući je s

uzorcima autentičnog porijekla. Ispitivane forme koje su sadržavale izvorna obilježja sorte Marija odlikovale su se kratkom i čvrstom stabljikom visine 75-78 cm (do baze klasa), od kojih se značajno razlikovala Marija-AT (96 cm). Međutim promatrajući visinu stabljike unutar svake od ispitivanih formi zapažaju se odstupanja koja izlaze izvan okvira prosjeka. Unutar svake od tri ispitivane forme sorte Marija opetovano se pojavljuju AT biljke, koje nadvisuju sklop i to Mariju-SE u 14 cm, Mariju-OG za 17 cm i kao posebna zanimljivost čak i samu Mariju-AT za 11 cm. Prema tome u potomstvu AT biljaka sorte Marija uzgajanih u sklopovima preporučljivim za sjemensku proizvodnju, iznova se pojavljuju visine stabljike kao i uzorak u tipu osnovne sorte, iz kojeg je isti izdvojen. Razlika je 30 cm. Opisane primjese svojom visinom (107 cm) podudaraju se s najekstenzivnijim pšenicama.

Stupanj homogenosti izvornog materijala i uspješnost sjemenske proizvodnje najbolje iskazuje eventualna prisutnost atipičnih potomstava pri obavljanju vegetativne kontrole (aprobacija). Homogenost usjeva ocjenjivana je prebrojavanjem AT biljaka na pokusnim parcelama (Tablica 4). Može se zapaziti da je najveći nivo homogenosti iskazala kategorija Marija-SE, koja je u prosjeku sadržavala 2 AT biljke na površini 7,5 m<sup>2</sup>, ili preračunato 26 na jednoj nadzirnoj jedinici - 100 m<sup>2</sup>.

Marija-OG proizvedena metodom "uzdržne reselekcije" pokazala je najnižu homogenost, sadržavajući 11 AT biljaka na pokusnoj parceli ili 147 na nadzirnoj jedinici.

Reproducirane AT biljke sadržavale su 5 izrazito visokih AT biljaka na pokusnoj parceli ili preračunato 67 na jednoj nadzirnoj jedinici.

Ocjenjivanjem broja AT biljaka na pokusnim parcelicama dolazimo do saznanja da je sjemenska kategorija Marija-SE, proizvedena metodom "jednogođšnjeg progenog testiranja" posjedovala znatno viši nivo homogenosti od Marije-OG. Prema tome metoda "uzdržne reselekcije" nije efikasna ukoliko se želi povećati nivo ujednačenosti sjemenskog materijala.

Opisana svojstva formi Marija-SE, Marija-OG i Marija-AT, potvrđuju navode koje iznosi Borojević (1969), kako se veće pomicanje u genetskoj kompoziciji sorte dešava ako se odabere manji broj određenih genotipova, nego ako se odabere velik broj biljaka ili klasova. Kod odabiranja malog broja biljaka zahvati se samo jedan dio genotipova od kojih se sastoji sorta ili populacija i u sljedećoj godini će se sastojati od tih genotipova, dok su ostali eliminirani. Time se genetski identitet sorte može znatno izmijeniti. To može biti dobro i loše.

Problematiku održavanja potencijala sorti samooplodnog bilja istražuje Martinić (1989) navodeći kako čista sorta po svojoj strukturi obavezno zahtijeva zasnivanje ciklusa obnove sjemena izborom većeg broja od nekoliko stotina do nekoliko tisuća tipičnih klasova koji se biraju u dobrom usjevu osnovnog ili elitnog sjemena čiste sorte.

Prema navodima Kolak (1994), proizvodnja osnovnog ili elitnog sjemena samooplodnih sorti organizira se tako da se iz određene (što dalje reprodukcije) odabere 5 - 20.000 klasova (biljaka) slučajnim odabirom.



Provedena ispitivanja i radovi citiranih autora iz područja sjemenarstva dozvoljavaju zaključak da ciklus obnove sjemena sorte Marija i drugih selekcija sa sličnom razinom homogenosti, treba započeti izborom što većeg broja tipičnih klasova (iznad 10.000), kako bi se genetska struktura prenijela na slijedeću generaciju.

## EFFECT OF DIFFERENT SEED PRODUCTION SYSTEMS ON SOME TRAITS OF THE WINTER WHEAT MARIJA

### SUMMARY

From the results of studying winter wheat MARIJA (SE) = foundation class produced on the basis of progeny testing, then MARIJA (OG) = foundation class produced by reselection method and MARIJA (AT) = off-type plants, the following can be concluded:

- the tested forms considerably differed in the achieved level of homogeneity because of the off-type plants.
- taxonomically off-type plants differ from the basic form by notably higher stalks.
- the class of MARIJA (SE), produced on the basis of progeny testing of some 5000 selected spikes during one year displayed the highest level of crop homogeneity.
- MARIJA (OG) did not achieve satisfactory crop homogeneity.
- even higher stalks have been recorded in MARIJA (AT).
- MARIJA (OG) did not achieve satisfactory crop homogeneity.
- even higher stalks have been recorded in MARIJA (AT).
- MARIJA (AT) expressed higher yield potential, higher grain quality and considerably higher stalks in comparison with MARIJA (OG).
- MARIJA (AT) also achieved higher yield potential, 1000 kernel weight and displayed taller stalks as compared to MARIJA (SE), but hectoliter weight and sedimentation value were on the level of MARIJA (SE).
- the tested forms of MARIJA did not differ in vegetation length.

### LITERATURA - REFERENCES

1. Borojević, S. 1969. Genetska baza semenarstva. Savremena poljoprivreda. 3, 253-266.
2. Borojević, S. 1981. Principi i metodi oplemenjivanja bilja. Čirpanov. Novi sad.
3. Fehr, W.R. 1982. Applied plant breeding. Dep. of Agronomy, Ames, Iowa, USA.
4. Kolak, I. 1994. Sjemenarstvo ratarskih i krmnih kultura. Nakladni zavod Globus, Zareb.
5. Korenov, G.V., Podgomi, P.I., S.N. Šerbak 1990. Rasteniводство s osnovami selekcii i semenovodstva. Agropromizdat, Moskva.
6. Kump, M. 1984. Kategorije sjemena pšenice i održavanje genetske čistoće. Seminar, Proizvodnja sjemena pšenice i kukuruza. Tuheljska Toplice, 5-7. ožujka.

**R. Mlinar: Utjecaj raznih sistema sjemenarstva na neka svojstva ozime sorte pšenice  
Marija** Sjemenarstvo 14(97)3-4, str. 133-142

---

7. Marić, M. 1990. Osnove poboljšanja proizvodnje semene pšenice. Semenarstvo, 6, 347-370.
8. Martinić, J.Z. 1989. Održavanje genetske čistoće i proizvodnog potencijala sorti samooplodnih strnih žitarica. Sjemenarstvo, 8, 211-228.
9. Matijašević, M., Mlinar, R. 1989. Marija - nova visokorodna i kvalitetna sorta ozime pšenice. Sjemenarstvo, 8, 211-228.
10. Milohnić, J. 1956. Metodika proizvodnje sjemena strnih žitarica. U: Sorte žitarica i aprobacija usjeva. Poljoprivredni informator, 3, Zagreb.
11. Mlinar, R. 1984. Kontrola sjemenskih usjeva pšenice u toku vegetacije. Seminar, Proizvodnja sjemena pšenice i kukuruza, Tuheljske Toplice, 5-7. ožujka.
12. Potočanac, J. 1978. Način oplemenjivanja primjenjen kod pšenice radi održavanja sorte čistoće i proizvodnje osnovnog sjemena. Agronomski glasnik, 4, 791-799.
13. Tomasović, S. 1984. Zasnivanje i proizvodnja osnovnog sjemena pšenice. Seminar, Proizvodnja sjemena pšenice i kukuruza, Tuheljske Toplice.

**Adresa autora - Author's address:**  
mr. sc. Rade Mlinar  
Bc Institut za oplemenjivanje proizvodnju bilja d.d.  
Marulićev trg 5/I  
HR-1000 Zagreb

**Primljeno - Received:**  
25.04.1997.