

UDK: 633.15+581.48+612.6

Originalni naučni rad

SEMENARSKO TEHNOLOŠKI POKAZATELJI OSOBINA HIBRIDNOG SEMENA KUKURUZA

*M. Tabaković, R. Sabovljević, N. Radosavljević, D. Simić,
D. Selaković, S. Jovanović**

Izvod

U doradi hibridnog semena kukuruza, usled promenljivih i sasvim različitih agroekoloških uslova u semenskom usevu, pojavljuje se seme različitog oblika i veličine. Seme različitog oblika i veličine pokazuje i različite fiziološke osobine tako da nastaju brojni problem u primeni takvog setvenog materijala. Stoga je prvi postupak u doradi setvene vrednosti semena kalibriranje na frakcije različitog oblika i veličine.

U radu su izvršena istraživanja sa hibridnim semenom dve SC kombinacije stvarane u Institutu za kukuruz "Zemun Polje". Seme je proizvedeno na po dve lokacije. Za svaku hibridnu kombinaciju izdvojene su dve frakcije oblika i tri veličine. Frakcije semena izdvajane su naizmeničnim kombinovanjem cilindričnih rešeta sa pravougaonim i okruglim otvorima. Za svaku hibridnu kombinaciju i lokaciju izdvojeno je šest rangova semena. Ispitivane su sledeće osobine hibridnog semena: masa 1000 semena, klijavost semena, broj semena u kg, broj i masa semena u litri. Eksperimentalni podaci obrađeni su na ukupnu varijabilnost.

Rezultati pokazuju sličnost i razlike u ispoljavanju osobina hibridnog semena kukuruza u odnosu na frakciju, lokaciju proizvodnje i hibridnu kombinaciju. Posebno su od značaja razlike za broj semena u kg, broj i masa semena u litri. Ovi rezultati mogu se primeniti za unapredjenje procesa dorade semena kukuruza.

Ključne reči: kukuruz, dorada semena, frakcije semena, varijabilnost.

Uvod

Stalno otvoreno istraživačko pitanje u tehnologiji primene hibridnog semena kukuruza u proizvodnji merkantilnih useva jeste kako i po kojim osnovama izvršiti ujednačavanje osobina tog semena različitih kombinacija i proizvedenog u različitim agroekološkim uslovima (Galečić, 1989). A sve sa ciljem potpunijeg i pravilnijeg iskorišćavanja

* Dr Marijenka Tabaković, Nebojša Radosavljević, dipl. inž., dr Dragojlo Selaković, mr Snežana Jovanović, Institut za kukuruz, Zemun Polje; dr Divna Simić, Institut PKB Agroekonomik, Padinska Skela, dr Radovan Sabovljević, Poljoprivredni fakultet, Zemun. E-mail prvog autora: mtabakovic@mrizp.rs.

efekata heterozisa koji su sadržani u hibridnoj kombinaciji tj. genotipskoj konstituciji hibridnog semena kukuruza.

U proizvodnji merkantilnih useva hibridnog kukuruza osnovni agrotehničko-tehnološki zahtev je obezbeđivanje potrebnog broja i rasporeda biljaka u tom usevu. Potreban i odgovarajući broj i raspored biljaka u merkantilnom usevu hibridnog kukuruza, za postizanje visokih i stabilnih prinosa, može se obezbediti prvenstveno setvom deklarisanog semena, dobrih fizioloških i fičko-mehaničkih osobina (Milošević, 1990).

Osobine hibridnog semena kukuruza zavise od delovanja ili nedelovanja različitih faktora. Različiti uticaji proizilaze iz genotipske osnove hibridne kombinacije F¹ generacije, zatim iz različitih agroekoloških uslova za proizvodnju semenskog useva, kao i iz njihovih interakcija. Pored ovoga osobine hibridnog semena zavise i od zdravstvenog stanja semena, postupanja sa semenskim materijalom tokom berbe semenskog klipa, komušanja i veštačkog dosušivanja (Glamočlija i sar., 2005). Od osobina naturalnog semenskog materijala zavisice i primena postupaka u daljoj doradi kao i sami rezultati dorade. Primena postupaka u doradi hibridnog semena kukuruza zavisice od lokacije proizvodnje tog semena ali različito po hibridnim kombinacijama i sezonama proizvodnje semena.

Ocenjivanje osobina hibridnog semena kukuruza sa gledišta tehnologije dorade predstavlja prvi korak u pravilnom i uspešnom postupanju sa naturalnim semenskim materijalom. U ovom radu istraživane su i ocenjivane osobine hibridnog semena kukuruza od značaja za tehnologiju dorade dve ZP komercijalne kombinacije.

Predmet istraživanja su osobine hibridnog semena F¹ generacije dve komercijalne kombinacije hibrida kukuruza. Osobine hibridnog semena, koje su bile predmet istraživanja, imaju tri potpuno definisana pokazatelja porekla:

- dve različite geotipske kombinacije (različite obe roditeljske linije)
- mesto obrazovanja na klipu tj. tokom perioda cvetanja (frakcije veličine i oblika semena)
- lokacija proizvodnje semena tj. semenskog useva.

Proučavane osobine semena mogu se grupisati prema fizičko-mehaničkim i morfo-fiziološkim osobinama semena. Sve istraživane osobine su od značaja za semenarsko tehnološku vrednost hibridnog semena kukuruza.

Materijal i metode rada

Kao materijal u ovom radu korišćeno je hibridno seme F¹ generacije dve komercijalne kombinacije kukuruza, proizvedeno u 2009. godini.

Hibridno seme svake kombinacije proizvedeno je na po dve lokacije:

ZPSC 677 Sirig i Prigrevica

ZPSC 684 B. Despotovac i Prigrevica

U proizvodnji semenskih useva primenjene su standardne agrotehničke mere. Berba semenskog klipa izvršena je mašinski, a komušanje i veštačko dosušivanje semenskog klipa izvršeno je u doradnom centru Instituta za kukuruz. Materijal za istraživanja uzet je iz naturalnog semenskog materijala pre pune dorade (veštački dosušen semenski klip je okrunjen, semenski materijal je grubo očišćen).

Za semenski materijal svake hibridne kombinacije primenjena su rešeta sa okruglim i pravougaonim otvorima. Svi rezultati, koji su razmatrani u ovom radu, dobijeni su bez primene gravitacionog separatora u eksperimentalnoj doradi hibridnog semena kukuruza.

Eksperimentalno razdvajanje semenskog materijala na frakcije oblika i veličine semena izvršeno je na laboratorijskom uređaju Carter day kombinovanjem cilindričnih rešeta. Primenjene su sledeće veličine otvora rešeta i za svaku hibridnu kombinaciju izdvojeno je po šest frakcija oblika i veličine semena.

Tab. 1. Frakcije oblika i veličine semena hibridne kombinacije ZPSC 684

Shape and size fractions of seeds of hybrid ZPSC 684

Hibrid <i>Hybrid</i>	Frakcija <i>Fraction</i>	Veličina otvora <i>Size of hole</i>
ZPSC 684	SP sitno pljosnato/ <i>small flat</i>	$\geq 7,40 < 7,90 < 5,10$
	SO sitno okruglo/ <i>small rounded</i>	$\geq 7,40 < 7,90 \geq 5,10$
	SSP srednje sitno pljosnato/ <i>medium flat</i>	$\geq 7,90 < 8,95 < 5,10$
	SSO srednje sitno okruglo/ <i>medium rounded</i>	$\geq 7,90 < 8,95 \geq 5,10$
	KP krupno pljosnato/ <i>large flat</i>	$\geq 8,95 < 5,10$
	KO krupno okruglo/ <i>large rounded</i>	$\geq 8,95 \geq 5,10$

Tab. 2. Frakcije oblika i veličine semena hibridne kombinacije ZPSC 677

Shape and size fractions of seeds of hybrid ZPSC 677

Hibrid <i>Hybrid</i>	Frakcija <i>Fraction</i>	Veličina otvora <i>Size of hole</i>
ZPSC 677	SP sitno pljosnato/ <i>small flat</i>	$\geq 6,28 < 7,00 < 5,10$
	SO sitno okruglo/ <i>small rounded</i>	$\geq 6,28 < 7,00 \geq 5,10$
	SSP srednje sitno pljosnato/ <i>medium flat</i>	$\geq 7,00 < 7,80 < 5,10$
	SSO srednje sitno okruglo/ <i>medium rounded</i>	$\geq 7,00 < 7,80 \geq 5,10$
	KP krupno pljosnato/ <i>large flat</i>	$\geq 7,80 < 5,10$
	KO krupno okruglo/ <i>large rounded</i>	$\geq 7,80 \geq 5,10$

Kao što se može videti između hibridnih kombinacija postoje razlike u veličini semena istog ranga frakcije.

Eksperimentalna dorada očišćenog semenskog materijala obuhvatala je 25-30 kg semenskog materijala posebno za svaku hibridnu kombinaciju i sa svake lokacije proizvodnje.

Metod uzorka iz eksperimentalno dorađenog semenskog materijala obuhvatao je izdvajanje radnih uzoraka za svaku frakciju semena i svaku lokaciju posebno po hibridnim kombinacijama (radni uzorci). Eksperimentalno su merenjem i brojanjem utvrđene vrednosti broj kljivalih semena, broj i masu semena u litri, masa 1000 semena i broj semena u kg. Svako ispitivanje urađeno je u deset ponavljanja.

Utvrđivanje kljavosti semena urađeno je pri dva temperaturna režima: standardnom i cold testu. Standardni temperaturni režim bio je $t_1=20/30^\circ\text{C}$ naizmenično 16/8 časova, u filter papiru, prvo brojanje četvrti dan i završno sedmi dan. Cold test rađen je u filter papiru pri dva temperaturna režima $t_2=10^\circ\text{C}$ const pet dana, a zatim pri $t_1=20/30^\circ\text{C}$ po standardnoj proceduri.

Eksperimentalno dobijeni podaci za osobine semena obrađeni su na više načina i dobijeni su obimni rezultati. Ovde prikazujemo samo rezultate za ukupnu varijabilnost za sve ispitivane osobine hibridnog semena.

Rezultati istraživanja i diskusija

Rezultati izvršenih eksperimentalnih istraživanja prikazani su tabelarno i uporedno po svim osnovama obuhvaćenih istraživanjima. Morfo-fiziološke osobine hibridnog semena prikazane su posebno za svaku hibridnu kombinaciju i grupisano po lokacijama proizvodnje i temperaturnim režimima ispitivanja klijavosti (tabele 4-5). Fizičko-mehaničke osobine semena prikazane su za svaku hibridnu kombinaciju posebno i uporedno po lokacijama proizvodnje (tabele 6-8). Za sve osobine prikazane su srednje vrednosti varijacionih redova i ukupna varijabilnost (C.V.).

Klijavost semena (tabele 4-5) pokazuje veća odstupanja u okviru jedne hibridne kombinacije prema lokacijama proizvodnje, frakcijama oblika i veličine semena i temperaturnim režimima ispitivanja. Razlike postoje kako između srednjih vrednosti tako i u varijabilnosti. Veća je heterogenost rezultata za prvo brojanje normalno klijalih semena (energija klijanja). Velike razlike između vrednosti za klijavost semena između lokacija proizvodnje posledica su uticaja agroekoloških uslova u semenskom usevu na ispitivanu hibridnu kombinaciju. Ova pojava je izražena nezavisno od načina ispitivanja klijavosti a uslovljena je frakcijom oblika i veličine semena.

Tab. 3. Energija i klijavost semena hibrida ZPSC 677 na $t_1=20/30^{\circ}\text{C}$ i $t_2=10^{\circ}\text{C}$ (cold test)
Energy and seed germ. of hybrid ZPSC 677 at $t_1=20/30^{\circ}\text{C}$ i $t_2=10^{\circ}\text{C}$ (cold test)

ZPSC 677		Lokacija 1 <i>Location 1</i>				Lokacija 2 <i>Location 2</i>			
Frakcija <i>Fraction</i>	Pokazatelj <i>Index</i>	t_1		t_2		t_1		t_2	
		ek	uk	ek	uk	ek	uk	ek	uk
1-SP	X	91,00	92,00	86,00	89,00	82,00	89,00	98,00	98,00
	CV	2,85	2,82	6,49	6,50	3,41	3,41	1,97	1,97
2-SO	X	88,00	90,00	88,00	92,00	82,00	90,00	91,00	92,00
	CV	2,65	2,61	4,90	2,63	6,06	6,06	3,96	3,91
3-SSP	X	92,00	92,00	94,00	98,00	88,00	91,00	97,00	98,00
	CV	2,98	2,98	1,17	1,63	3,50	3,50	2,07	2,05
4-SSO	X	95,00	96,00	90,00	98,00	80,00	90,00	96,00	96,00
	CV	1,66	1,65	1,94	2,37	4,29	4,29	2,20	2,07
5-KP	X	98,00	98,00	89,00	94,00	88,00	91,00	95,00	96,00
	CV	1,26	1,26	11,38	2,37	3,97	3,92	1,86	1,84
6-KO	X	92,00	92,00	85,00	94,00	86,00	90,00	94,00	94,00
	CV	2,72	2,72	3,64	3,48	6,97	6,97	1,70	1,70

- 1 - sitno pljosnato (SP)/small flat
- 2 - sitno okruglo (SO)/small rounded
- 3 - srednje sitno pljosnato (SSP)/medium flat
- 4 - srednje sitno okruglo (SSO)/medium rounded
- 5 - krupno pljosnato (KP)/large flat
- 6 – krupno okruglo(KO)/large rounded

Ispitivanjem osobina semena energija klijanja i ukupne klijavosti hibrida ZPSC 677 na $t_1=20/30^{\circ}\text{C}$ i $t_2= 10^{\circ}\text{C}$ možemo konstatovati da ispitivane frakcije semena pokazuju različito variranje zavisno od oblika i veličine. Najveće vrednosti parametra C.V. bile su na prvoj lokaciji za osobinu energija klijanja na drugom temperaturnom režimu ($t_2= 10^{\circ}\text{C}$) i to 11,38% za frakciju KP seme. Na istoj lokaciji i temperaturnom režimu za osobinu energija klijanja imamo i najmanje variranje za frakciju SSP (C.V. 1,17%).

Tab. 4. Energija i klijavost semena hibrida ZPSC 684 na $t_1=20/30^{\circ}\text{C}$ i $t_2=10^{\circ}\text{C}$ (cold test)
Energy and seed germination of hybrid ZPSC 684 at $t_1=20/30^{\circ}\text{C}$ i $t_2= 10^{\circ}\text{C}$ (cold test)

ZPSC 684		Lokacija 1 <i>Location 1</i>				Lokacija 2 <i>Location 2</i>			
Frakcija <i>Fraction</i>	Pokazatelj <i>Index</i>	t_1		t_2		t_1		t_2	
		ek	uk	ek	uk	ek	uk	ek	uk
1-SP	X	91,60	94,80	84,00	90,00	93,80	94,00	88,00	90,00
	CV	3,06	2,39	25,45	4,78	3,81	1,92	9,57	6,97
2-SO	X	83,00	92,20	85,00	91,00	93,00	93,00	87,00	93,00
	CV	8,88	4,20	40,02	3,48	3,25	1,62	8,29	7,03
3-SSP	X	91,00	96,40	81,00	91,00	97,00	97,00	92,00	92,00
	CV	2,91	1,68	14,15	4,08	3,52	1,76	8,08	3,12
4-SSO	X	81,00	89,00	85,00	95,00	90,00	90,00	88,00	90,00
	CV	21,44	6,07	33,49	1,81	5,18	2,59	5,73	3,61
5-KP	X	88,00	96,20	88,00	93,00	89,00	90,00	92,00	96,00
	CV	19,32	2,57	22,50	2,87	10,66	5,27	5,80	2,73
6-KO	X	87,00	90,00	85,00	93,00	89,00	93,00	93,00	93,00
	CV	17,82	5,34	23,06	2,87	6,38	2,87	3,63	3,63

- 1 - sitno pljosnato (SP)/small flat
- 2 - sitno okruglo (SO)/small rounded
- 3 - srednje sitno pljosnato (SSP)/medium flat
- 4 - srednje sitno okruglo (SSO)/medium rounded
- 5 - krupno pljosnato (KP)/large flat
- 6 – krupno okruglo(KO)/large rounded

Rezultati ispitivanja iz tabele 4 za srednje vrednosti i koeficijent varijabilnosti za osobine energija klijanja i ukupna klijavost semena hibrida ZPSC 684 ukazuju da je na prvoj lokaciji proizvodnje varijabilnost ispitivanih parametara znatno veće u odnosu na drugu lokaciju (parametri na prvoj lokaciji za energiju klijanja iznose $12,91\% < C.V. < 40,02\%$, za ukupnu klijavost $1,68\% < C.V. < 6,07\%$). Na drugoj lokaciji za osobinu energija klijanja koeficijenti varijabilnosti su između $3,25\% < C.V. < 10,66\%$, a za ukupnu klijavost semena između $1,62\% < C.V. < 7,03\%$.

Rezultati u tabelama 3 i 4 pokazuju da je ukupna varijabilnost mase suvog semena manja od 4% u svim varijantama istraživanja (za obe hibridne kombinacije, za obe lokacije proizvodnje i svaku frakciju oblika i veličine semena).

U svim eksperimentalnim slučajevima masa semena prikazana u tabelama 5 i 6 pravilno se povećava od sitnog ka krupnom za oba oblika (kod obe hibridne kombinacije i za obe lokacije proizvodnje). Između lokacija proizvodnje ispoljene su veće ili manje razlike u masi semena ali različito po frakcijama oblika.

Semenarsko tehnološke osobine hibridnog semena pokazuju izuzetno visoku stabilnost. Između lokacija proizvodnje, u okviru frakcija semena, postoje veće ili manje razlike u broju semena u jednom kg ili u jednom litru.

Tab. 5. Semenarsko tehnološke osobine hibridnog semena ZPSC 677
Seed industry and technology characteristics of ZPSC 677 hybrid seeds

ZPSC 677		Lokacija 1 Location 1				Lokacija 2 Location 2			
Frakcija Fraction	Pokazatelj Index	Masa 1000 semena Mas of 1000 seeds	Broj semena No of seeds (kg).	Masa semena u l Mas of seeds in l	Broj semena u l No of seeds in l	Masa 1000 semena Mas of 1000 seeds	Broj semena No of seeds (kg).	Masa semena u l Mas of seeds in l	Broj sem. u l No of seeds in l
1-SP	X	279,82	3.574,3	967,00	3.544,00	269,88	3.705,84	967,00	3.608,00
	CV	1,33	1,33	1,95	3,11	1,21	1,21	1,95	1,58
2-SO	X	293,76	3.404,7	953,00	3.355,00	292,22	3.422,50	951,00	3.343,00
	CV	1,39	1,39	3,50	1,95	1,17	1,17	3,23	1,35
3-SSP	X	301,80	3.315,6	983,00	3.240,00	297,24	3.365,70	964,00	3.261,00
	CV	2,65	2,72	1,18	1,31	2,15	2,17	1,56	1,55
4-SSO	X	334,72	2.988,4	946,00	2.872,00	327,98	3.049,33	959,00	2.939,00
	CV	1,78	1,76	1,59	1,25	1,16	1,15	1,04	1,40
5-KP	X	328,36	3.045,5	973,00	2.951,00	326,08	3.066,97	955,00	2.971,00
	CV	0,46	0,46	1,29	1,43	0,92	0,92	1,23	0,78
6-KO	X	373,24	2.680,3	955,00	2.568,00	363,98	2.747,62	954,00	2.658,00
	CV	2,11	2,08	1,33	1,72	0,94	0,95	1,01	0,98

Podelom semena na frakcije postignuta je ujednačenost semena za ispitivane osobine, na šta nam ukazuju niske vrednosti koeficijenta varijacije. Izračunavanjem srednjih vrednosti za broj semena po kg u litri, ova hibridna kombinacija u svim frakcija oblika i veličine ima veću vrednost za broj semena u kg.

Tab. 6. Semenarsko tehnološke osobine hibridnog semena ZPSC 684
Seed industry and tehnology characteristics of ZPSC 684 hybrid seeds

ZPSC 684		Lokacija 1 / Location 1				Lokacija 2 / Location 2			
Frakcija Fraction	Pokazatelj Index	Masa 1000 semena Mas of 1000 seeds	Broj semena No of seeds (kg).	Masa semena u l Mas of seeds in l	Broj semena u l No of seeds in l	Masa 1000 semena Mas of 1000 seeds	Broj semena No of seeds (kg).	Masa semena u l Mas of seeds in l	Broj semena u l No of seeds in l
1-SP	X	240,24	4.163,91	952,00	3.982,0	235,28	4.251,5	965,00	4.219,00
	CV	1,94	1,94	1,90	0,97	1,85	1,87	0,88	1,45
2-SO	X	254,18	3.934,78	948,00	3.796,0	248,42	4.026,5	964,00	3.897,00
	CV	1,26	1,25	0,67	1,60	1,71	1,71	0,73	1,12
3-SSP	X	279,82	3.574,75	959,00	3.396,0	279,54	3.578,1	955,00	3.490,00
	CV	1,78	1,78	1,15	0,76	1,54	1,55	1,13	1,26
4-SSO	X	304,04	3.290,98	942,00	3.136,0	316,40	3.163,9	956,00	3.089,00
	CV	2,52	2,59	1,64	1,38	3,44	3,46	1,12	1,40
5-KP	X	324,90	3.079,04	932,00	2.870,0	329,90	3.032,0	938,00	2.929,00
	CV	2,07	2,03	1,22	1,29	1,66	1,66	1,31	0,89
6-KO	X	360,76	2.772,64	919,00	2.552,0	383,46	2.609,6	950,00	2.518,00
	CV	1,69	1,69	1,95	1,34	2,72	2,72	0,86	1,02

Vrednosti parametra koeficijenta varijacije za ispitivane semenarsko tehnološke osobine u tabeli 6 male su za sve varijante istraživanja. Razlika srednjih vrednosti za broj semena u kg i broj semena u litri značajne su za sve frakcije i obe lokacije, sem za sitno okruglu frakciju na prvoj lokaciji.

Diskusija rezultata istraživanja

U izvršenim istraživanjima bilo je obuhvaćeno nekoliko grupa faktora koji su uticali na ekspresiju osobina. Neki od njih su kontrolisani neki su delimično kontrolisani a neki potpuno nekontrolisani faktori. Svi oni u primenjenom matematičkom modelu pokazuju značaj za ispitivane osobine (Mladenović i Milošević, 2012).

Srednje vrednosti i varijabilnost osobina hibridnog semena kukuruza su složenog karaktera i one predstavljaju rezultantu delovanja svih navedenih faktora i u svim navedenim načinima njihovog delovanja. Razlike u vrednostima pokazatelja osobina hibridnog semena kukuruza manje ili više su izražene, sistematski ili nesistematski raspoređene uklopljene u neke faktore (Ikanović i sar., 2008., Tabaković, 2010).

Rezultate izvršenih istraživanja možemo ocenjivati, analizirati i diskutovati sa različitim tački gledanja i sa različitim osnova. Diskusiju ćemo vezati za rezultate u tabelama 5 i 6 tj. za pokazatelje semenarsko tehnoloških osobina hibridnog semena kukuruza.

Radi ostvarivanja agrotehničkog zadatka obezbeđivanja potrebnog broja i rasporeda biljaka u merkantilnom usevu hibridnog kukuruza tehnološki zahtev u doradi jeste pakovanje prema broju semena. Međutim, ovaj tehnološki zahtev povezan je i sa zadovoljavanjem propisanih vrednosti za klijavost semena. Po važećim standardima minimalna klijavost semena treba da je 90% u partiji semenske robe. Sa ove tačke gledišta, za tehnologiju dorade hibridnog semena kukuruza posebno je značajno kolike su razlike u

okviru frakcija semena između lokacija proizvodnje za broj semena u jednom kilogramu ili jednom litru (Sabovljević i sar., 2010).

Kod hibridne kombinacije ZPSC 677 razlike u broju semena u jednom kilogramu i jednom litru pokazuju znatne razlike vrednosti za obe lokacije proizvodnje i u svakoj frakciji semena. Između lokacija proizvodnje ispoljene su razlike u broju semena ali različito po frakcijama. Ovi rezultati pokazuju da se rešenje u tehnologiji dorade za pakovanje semena mora tražiti posebno za svaku frakciju i lokaciju proizvodnje.

Kod hibridne kombinacije ZPSC 684 razlike u broju semena u jednom kilogramu i u jednom litru posebno su ispoljene između lokacija proizvodnje u većini frakcija. Takođe, razlike u okviru jedne lokacije ispoljene su u većini frakcija. U tehnologiji dorade semena ove hibridne kombinacije ne može se primeniti jedinstven postupak za pakovanje prema broju semena.

Rezultati pokazuju da osnovu za rešenja u tehnologiji dorade, a radi pakovanju prema broju semena, predstavlja rezlika između broja semena u jednom kilogramu i jednom litru (Sabovljević i sar., 2011).

Zaključak

Svi dobijeni rezultati potvrđuju da se razdvajanjem semena na frakcije različitog oblika i veličine semena (fizičko mehaničke osobine) mogu ujednačiti i fiziološke osobine tog semena. Međutim, ova tvdnja je samo uslovna jer ispoljavanje osobina semena zavisi i od temperaturnog režima za ispitivanje.

Svi navedeni faktori, u svom uticaju na ispoljavanje osobina hibridnog semena kukuruza, deluju u različitom stepenu i na različite načine: neposredno i direktno uz veće ili manje interakcije.

Razlike u vrednostima pokazatelja osobina hibridnog semena kukuruza (na osnovu genetske konstitucije hibridne kombinacije, lokacije proizvodnje semena i temperaturnih režima) manje ili više su izražene, sistematski ili nesistematski raspoređene, naizgled više ili manje uklopljene u neke faktore ali su sveobuhvatne i traže dalju analizu i razmatranje po svakoj osnovi.

Literatura

1. *Galečić, J.*(1989): Proučavanje uticaja kalibriranog semena na elemente rodnosti nekih hibrida kukuruza. Magistarska teza. Poljoprivredni fakultet u Beogradu-Zemun.
2. *Glamočlija, Đ., Tabaković, M., Sabovljević, R., Radosavljević, N., Simić, D., Crevar M.* (2010): Uticaj genotipske kombinacije i lokacije proizvodnje osobine hibridnog semena kukuruza. Šesti naučno-istraživački simpozijum iz selekcije i semenarstva. Društvo selekcionera i semenara republike Srbije. Vršac 17-21 maj, pp-65.
3. *Ikanović, Jela, Glamočlija, Đ., Kulić, G., Tabaković, M. i Rakić, S.* (2008): Uticaj temperature na klijavost semena kukuruza šećerca. Zbornik abstrakata. Peti naučno-stručni simpozijum iz selekcije i semenarstva Društva selekcionara i semenara Republike Srbije. Vrnjačka Banja 25-28. maj, pp-70-71.

4. *Sabovljević, R., Jovanović, D., Simić, D., Goranović, D., Selaković, D.* (2010): Varijabilnost i korelacije komponenti rodosti semena četiri linije-majke hibrida kukuruza. XXV savetovanje agronoma, veterinara i tehnologa. Zbornik naučnih radova, vol.16, br.1-2, str. 85-101.
5. *Sabovljević, R., Simić, D., Goranović, D., Milosavljević, S., Aćimović, B., Goranović, D., Selaković D.* (2011): Uticaj kalibriranja na osobine hibridnog semena kukuruza. XXVI savetovanje agronoma, veterinara i tehnologa. Zbornik naučnih radova, vol.17, br.1-2, str. 81-99.
6. *Tabaković, Marijenka* (2010): Uticaj uslova proizvodnje na osobine hibridnog semena kukuruza. Magistarska teza, Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun.
7. *Mladenov, V., Milošević, M.* (2011): Uticaj sorte i lokaliteta na kvalitet semena ozime pšenice. Selekcija i semenarstvo, broj 1, str. 83-95
8. *Milošević, M.* (1990): Regulativa i praksa kontrole kvaliteta semena kod nas u kombinaciji sa normama ISTA. Semenarstvo, 3: 135-138

UDC633.15+581.48+612.6:
Original scientific paper

HYBRID MAIZE SEED TECHNOLOGICAL TRAITS

*M. Tabaković, R. Sabovljević, N. Radosavljević, D. Simić,
D. Selaković, S. Jovanović**

In hybrid maize seed processing, due to variable and different agro ecological conditions in production, exist a problem of seed shape and size. Seed of different shape and size, beside physiological traits cause a problem in practice as planting material. First process to achieve planting value is to divide seed to different fractions of shape and size.

In this paper, two single cross hybrids from Maize Research Institute Zemun Polje, have been studied. Seed was produced in two different locations. For each hybrid combination, two seed fractions were obtained for shape and three for size. For each hybrid combination and location, six different seed sizes were obtained. For each seed size, from hybrid combination and location, following seed characteristics were study: 1000 kernels weight, seed germination, kernel number per kilogram, kernel number and weigh by liter. Experimental data were calculated to total variability by factorial analysis of variance and correlation.

Results shows similarity and differences in seed traits by seed size, location and hybrid combination. Of high significance are differences for kernel number per kilogram, kernel number and weight by liter. These results are of practical significance for hybrid maize seed processing

Key words: maize, seed processing, seed size, variability.

* Marijenka Tabaković, Ph.D., Nebojša Radosavljević, B.Sc.,Dragojlo Selaković, Ph.D., Snežana Jovanović, M.Sc., Maize Crop Institute, Zemun Polje; Divna Simić, Ph.D., Institute PKB Agroekonomik, Radovan Sabovljević, Ph.D., Faculty of Agriculture, Zemun-Belgrade.