

UDC: 631.53.02:633.15

PROIZVODNJA SJEMENA ZP HIBRIDA U REPUBLICI SRPSKOJ: STANJE I MOGUĆNOSTI

LOPANDIĆ, D., STOJČIĆ, J., RADANOVIĆ, S., DUBOVINA, J.¹

IZVOD: Proizvodnja sjemena ZP hibrida kukuruza organizuje se u Republici Srpskoj kod dva proizvođača: Poljoprivrednog dobra "Semberija" u Bijeljini i Poljoprivrednog instituta Republike Srpske u Banja Luci. U radu su prikazani ostvareni rezultati u sjemenskoj proizvodnji gajenih ZP hibrida kod oba proizvođača u periodu 2002-2005. godine. Na osnovu dobijenih prinosa može se zaključiti da je najveći nivo proizvodnje sjemena ZP hibrida kukuruza u Republici Srpskoj, u analiziranom periodu, ostvaren 2005. godine: ukupno 227.711 kg sjemena sa površine od 93 ha i sa prosječnim prinosom od 2.448 kg/ha. U 2005. godini su kod gajenih sjemenskih usjeva ostvareni visoki prosječni prinosi sjemena: u Banja Luci sa ZP 360 je na 30 ha dobijeno 3.400 kg/ha sjemena, dok je u Bijeljini ZP 434 na 36 ha dao 2.337 kg/ha. U analiziranom periodu su obrađeni i razlozi visokog variranja prinosa po godinama.

Ključne riječi: sjemenski kukuruz, agroekološki uslovi, prinos sjemena, ZP hibrid, kvalitet sjemena.

UVOD: Od 2002-2005. godine u sjemenskoj proizvodnji ZP hibrida kukuruza u Republici Srpskoj bilo je 6 različitih hibrida. Pošto značajan uticaj na nivo ostvarene proizvodnje imaju vremenski parametri, u radu je analiziran uticaj dva najznačajnija klimatska faktora: temperature vazduha i količine padavina. Kod oba proizvođača u tehnologiji proizvodnje su primjenjene neophodne mjere i postupci koje zahtjeva ovaj vid specijalizovane ratarske proizvodnje (predusjev, osnovna obrada, predstjetvena priprema, sistem đubrenja, zaštita od korova i štetočina i dr.).

Proizvodnja hibridnog sjemena kukuruza je izuzetno važna i značajna, kako po visini ulaganja sredstava tako i po angažovanju radne snage, stručnog kadra i traži od proizvođača strogo pridržavanje dobijenih uputstava od strane instituta, odnosno organizatora proizvodnje (Vidojković i sar., 1995; Pavlov i sar., 2000).

Cilj ovog rada je sagledavanje nivoa proizvodnje sjemena ZP hibrida kukuruza u

Republici Srpskoj i utvrđivanje mogućnosti za njen dalji razvoj.

Materijal i metod rada

Proizvodnja sjemena ZP hibrida se organizuje kod dva proizvođača u Republici Srpskoj. U analiziranom periodu (2002-2005. godine) u sjemenskoj proizvodnji bili su sljedeći hibridi: ZP 360, ZP 42A, ZP 434, ZP 580, ZP 684 i ZP 704. Ograničenja u proizvodnji sjemenskog kukuruza prouzrokovana su brojnim klimatskim faktorima od kojih su najznačajniji temperatura vazduha, padavine i relativna vlažnost vazduha u periodu metličanje, oplodnja i nalivanje zrna (Boćanski i sar., 2003).

Agroekološki uslovi za proizvodnju sjemena

Proizvodnja sjemena ZP hibrida kukuruza organizovana je u Semberiji i Lijevče polju. Ako posmatramo srednje mjesečne temperature vazduha za vrijeme vegetacionog perioda

Stručni rad (Technical paper)

¹Dr DRAGIŠA LOPANDIĆ, Institut za kukuruz "Zemun Polje" Beograd; prof. dr JOVO STOJČIĆ, Poljoprivredni institut Republike Srpske Banja Luka; mr SLAVKO RADANOVIĆ, Poljoprivredni institut Republike Srpske Banja Luka; JOSIF DUBOVINA, dipl. ing., Poljoprivredno dobro "Semberija" Bijeljina

kukuruzu u Bijeljini može se istaći da su one najčešće na nivou ili neznatno više od optimalnih temperatura (Spasojević i sar., 1984), osim za mjesec maj (2002); maj i juni (2003) gdje su imale više vrijednosti (Tab. 1).

Tab. 1. Srednje mjesečne temperature vazduba (°C) u Bijeljini

Tab. 1. Average monthly air temperature (°C) in Bijeljina

Mjesec	Optimalne t (Spasojević i sar., 1984)	Godina		
		2002.	2003.	2005.
IV	10,0	11,5	11,6	11,8
V	15,0	18,8	20,5	17,1
VI	20,0	22,2	24,8	20,3
VII	23,3	23,3	23,2	22,3
VIII	22,8	21,7	24,9	20,3
IX	18,0	16,3	24,5	17,9

Tab. 2. Srednje mjesečne temperature vazduba (°C) u Banja Luci

Tab. 2. Average monthly air temperature (°C) in Banja Luka

Mjesec	Optimalne t (Spasojević i sar., 1984)	Godina			
		2002.	2003.	2004.	2005.
IV	10,0	10,1	11,0	11,9	11,8
V	15,0	17,9	18,9	14,8	16,3
VI	20,0	21,3	24,2	19,6	19,4
VII	23,3	22,4	23,1	21,5	22,0
VIII	22,8	20,7	24,5	21,4	19,4
IX	18,0	15,2	15,5	16,2	17,0

I za drugo proizvodno područje, Banja Luka, može se slična konstatacija dati s tim što su maj i juni 2003. godine imali više srednje mjesečne temperature vazduha od optimalnih (Tab. 2). Generalno posmatrano za ovaj klimatski parametar se može reći da on nije ograničavajući faktor u proizvodnji sjemena kukuruza u navedena dva rejona u Republici Srpskoj.

Prema podacima datim u Tabelama 3 i 4, može se zaključiti da su padavine u prosjeku dovoljne za normalan rast i razviće kukuruza samo je njihov raspored u toku vegetacionog perioda u pojedinim godinama neravnomjeran što može da ima negativne posljedice na uspješnu proizvodnju sjemenskog kukuruza. U Bijeljini je posebno deficitarna bila 2003. godina u kojoj je većim dijelom vegeta-

cione sezone bio manjak padavina u odnosu na potrebe kukuruza. I 2002. godine je u toku ljetnjih mjeseci (juni, juli i avgust) bilo manje padavina nego što su potrebe sjemenskog usjeva. U 2005. godini svi mjeseci su imali dovoljne količine padavina (osim maja). Za Banja Luku se može reći da su 2002. godine deficitarni mjeseci bili juni i juli, u 2003. juni, juli i avgust, a u 2004. godini samo avgust. 2005. godina je tokom cijele vegetacione sezone bilo dovoljno padavina u obje lokacije. Za najveći dio površina pod sjemenskom proizvodnjom kod oba proizvođača postoji mogućnost navodnjavanja pa se ova mjera u kritičnim periodima i primjenjuje.

Tab. 3. Potrebe kukuruza za vodom i mjesečne količine padavina (mm) u Bijeljini

Tab. 3. Maize water requirements and rainfall amounts (mm) in Bijeljina

Mjesec	Potrebe kukuruza (Vučić, 1976)	Godina		
		2002.	2003.	2005.
IV	25-30	62,8	9,5	97,1
V	75	143,7	36,9	59,8
VI	90	47,3	43,6	128,4
VII	100	37,8	62,3	146,3
VIII	95	55,3	15,9	102,2
IX	40-80	71,9	43,7	51,7

Tab. 4. Potrebe kukuruza za vodom i mjesečne količine padavina (mm) u Banja Luci

Tab. 4. Maize water requirements and rainfall amounts (mm) in Banja Luka

Mjesec	Potrebe kukuruza (Vučić, 1976)	Godina			
		2002.	2003.	2004.	2005.
IV	25-30	174,1	56,7	166,4	80,5
V	75	154,2	75,8	86,1	79,2
VI	90	53,4	35,9	104,3	135,6
VII	100	72,0	50,5	129,6	129,7
VIII	95	128,2	48,6	45,0	124,9
IX	40-80	171,8	93,4	63,0	79,7

Ostvareni rezultati u proizvodnji hibridnog sjemena kukuruza

Proizvodnja sjemena, šire gledano, predstavlja valorizaciju dostignuća nauke-oplemenjavanja, selekcije i tehnologije proizvodnje.

Proizvođači sjemena kukuruza u Republici Srpskoj imaju mogućnost da obezbijede potrebnu prostornu izolaciju od drugih usjeva kukuruza što je elementarni uslov za proizvodnju hibridnog sjemena kukuruza. Oba proizvođača su opremljeni savremenom

mehanizacijom i drugim sredstvima potrebnim za modernu proizvodnju sjemena kukuruza. I u pogledu stručnih kadrova imaju uslove za sprovođenje neophodne tehnologije proizvodnje hibridnog sjemena kukuruza.

Tab. 5. Ostvareni prinosi sjemena ZP hibrida kukuruza u Republici Srpskoj u 2002. godini
Tab. 5. Achieved yield of maize seed in Republic of Srpska in 2002.

Hibrid	Površina (ha)	Ukupno proizvedeno (kg)	Prosječan prinos (kg/ha)	Proizvođač
ZP 360	10,0	27.250	2.725	Polj. institut BL
ZP 42A	20,0	47.400	2.370	Polj. institut BL
ZP 434	6,0	7.450	1.242	Polj. institut BL
ZP 580	37,0	30.950	836	PD "Semberija" BN
ZP 704	27,0	26.000	963	PD "Semberija" BN
Ukupno	100,0	139.050	1.390	-

U 2002. godini u proizvodnji sjemena je bilo 5 ZP hibrida kukuruza na površini od 100 ha. Ukupno je proizvedeno 139.050 kg sjemena ili 1.390 kg/ha. Najveći prinos ostvaren je kod ZP 360: 2.725 kg/ha. Proizvo-

đač Poljoprivredno dobro "Semberija" iz Bijeljine je sa hibridima ZP 580 i ZP 704 ostvario izuzetno niske prinose sjemena, a razlog je neadekvatna gustina usjeva zbog pojave pokorice u fazi nicanja (Tab. 5).

Tab. 6. Ostvareni prinosi sjemena kukuruza u Republici Srpskoj u 2003. i 2004. godini
Tab. 6. Achieved yield of maize seed in Republic of Srpska in 2003. and 2004.

Godina	Hibrid	Površina (ha)	Ukupno proizvedeno (kg)	Prosječan prinos (kg/ha)	Proizvođač
2003.	ZP 360	19,0	16.990	894	Polj. institut BL
	ZP 42A	20,0	15.200	760	Polj. institut BL
	ZP 434	4,0	1.290	322	Polj. institut BL
	ZP 704	24,0	22.240	927	PD "Semberija" BN
	Ukupno	67,0	55.720	832	-
2004.	ZP 42A	10,0	23.000	2.300	Polj. institut BL
	ZP 434	7,0	8.080	1.154	Polj. institut BL
	ZP 704*	10,0	26.600	2.660	Polj. institut BL

*izmrzao usjev

U 2003. godini su ostvareni niski prinosi sjemena kod sva četiri hibrida koji su bili u proizvodnji zbog dugotrajnog negativnog uticaja vazdušne i zemljišne suše (i pored navodnjavanja!), pa je na 67 ha proizvedeno samo 55.720 kg sjemena ili svega 832 kg/ha! Naredne godine proizvodnja je bila zasnovana na samo 27 ha u Poljoprivrednom institutu Republike Srpske u Banja Luci sa 3 hibrida (ZP 42A, ZP 434 i ZP 704). Zbog visoke vlažnosti zrna i uticaja negativnih temperatura došlo je do izmrzavanja sjemena od hibrida ZP 704 (Tab. 6).

Godine 2005. ostvarena je najveća proizvodnja sjemena ZP hibrida kukuruza u Republici Srpskoj: na 93 ha dobijeno je 227.711 kg sjemena ili 2.449 kg/ha. Najveći prinos postignut je kod ZP 360 (3.400 kg/ha) u Banja Luci i kod ZP 434 (2.337 kg/ha) u Bijeljini (Tab. 7). U analiziranom periodu u Republici Srpskoj je pod sjemenskom proizvodnjom bilo 277 ha, a proizvedeno je 453.561 kg kvalitetnog sjemena ili 1.637 kg/ha.

Postignuti rezultati u proizvodnji sjemena ZP hibrida u analiziranom periodu u Republici Srpskoj ukazuju da za ovaj oblik

sjemenarstva postoje neophodni prirodni uslovi, organizaciono-stručne osnove i potreba tržišta za proizvedenim sjemenom, na što

su ukazali i drugi autori (Gatarić i sar., 1997; Đurašinović i sar., 2000).

Tab. 7. *Ostvareni prinosi sjemena kukuruza u Republici Srpskoj u 2005. godini*
 Tab. 7. *Achieved yield of maize in Republic of Srpska in 2005.*

Hibrid	Površina (ha)	Ukupno proizvedeno (kg)	Prosječan prinos (kg/ha)	Proizvođač
ZP 360	30,0	102.000	3.400	Polj. institut BL
ZP 42A	9,0	20.500	2.278	Polj. institut BL
ZP 434	36,0	84.143	2.337	PD "Semberija" BN
ZP 684	18,0	21.068	1.170	PD "Semberija" BN
Ukupno	93,0	227.711	2.449	-

Napori koji se čine od strane svih učesnika u proizvodnji sjemena usmjereni su na povećanje prinosa i kvaliteta sjemena po jedinici površine, kao glavnom cilju, uz istovremeno smanjenje troškova proizvodnje. Na ovom planu najviše su učinili instituti koji se bave oplemenjivanjem kukuruza stvaranjem novih hibrida i uvođenjem različitih novina u samoj selekciji i tehnologiji proizvodnje hibridnog sjemena kukuruza. Selekcijom novih inbred linija, korišćenjem sestrinskih linija, unapređenjem same tehnologije proizvodnje (optimalan odnos redova roditeljskih komponenti, gustina usjeva, đubrenje, zaštita od korova), stvoreni su uslovi za veću proizvodnju sjemena i povećanje njene ekonomičnosti (Gradinski i sar., 1997; Bogdanović i sar., 2000; Radojčić i sar., 2001). Paralelno sa ovim aktivnostima značajan napor je uložan u permanentno unapređenje kvaliteta dorade. Na ovom planu, zbog tehnološkog zaostajanja opreme za sušenje i doradu, treba preduzeti radikalne mjere kako bi se nadoknadilo zaostajanje u prethodnom periodu, ali i povećali kapaciteti za veći obim

sjemenske proizvodnje (prvenstveno kapacitet sušara).

Zaključak

Proizvodnja sjemena ZP hibrida kukuruza u Republici Srpskoj je podložna variranju zbog uticaja vremenskih uslova, tipa zemljišta i primjenjenog nivoa agrotehničkih mjera. U proizvodnji se primjenjuje propisana tehnologija od strane Instituta za kukuruz, osim kod sistema đubrenja gdje je neophodno da se u tehnološki postupak ponovo vrati osnovno đubrenje.

Upotrebna vrijednost doradenog sjemena zadovoljava važeće zakonske norme i zahtjeve tržišta. Ograničavajući faktor za povećanje obima proizvodnje jesu kapaciteti za sušenje i doradu kod oba proizvođača u Republici Srpskoj.

Proizvedene količine sjemena ZP hibrida se plasiraju na tržištu Bosne i Hercegovine i dio su jedinstvenog sistema proizvodnje, kontrole, dorade i plasmana sjemena Instituta za kukuruz "Zemun Polje".

LITERATURA

- BOGDANOVIĆ, B., ČAPELJA, V., RADOJČIĆ, S., POPOV, R. (2000): Proizvodnja semena kukuruza, Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, 33, 343-349.
- BOČANSKI, J., JOCKOVIĆ, Đ., ČAPELJA, V., RADOJČIĆ, S., POPOV, R., DAVIDOVIĆ, Č. (2003): Semenska proizvodnja i njen uticaj na kvalitet semena. Zbornik referata XXXVII seminaru agronoma. Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, str. 115-123.
- VIDOJKOVIĆ, M., SELAKOVIĆ, D., RADMILA POPOVIĆ, PAVLOV, M. (1995): Proizvodnja semena ZP hibrida kukuruza. Simpozijum sa međunarodnim učešćem: "Oplemenjivanje, proizvodnja i iskorišćavanje kukuruza - 50 godina Instituta za kukuruz "Zemun Polje". Beograd, 28-29. septembar 1995., str. 141-153.
- VUČIĆ, N., (1976): Navodnjavanje poljoprivrednih kultura. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

- GATARIĆ, Đ., MEJAKIĆ, V., DOŠEN, M., ŽELJKA KREMENOVIĆ (1997): Organizacija sjemenarstva, stanje i perspektive u Republici Srpskoj. Agroznanje, I, br. 1, Banja Luka, str. 47-59.
- GRADINSKI, G., VIDOJKOVIĆ, Z., PAVLOV, M., SELAKOVIĆ, D., MIŠOVIĆ, M. (1997): Mogućnosti proizvodnje hibridnog semena kukuruza u SR Jugoslaviji. Selekcija i semenarstvo, IV, 3-4, str. 81-85.
- ĐURAŠINOVIĆ, G., NIKOLIĆ, S., GATARIĆ, Đ. (2000): Značaj sjemenarstva za agrar Republike Srpske. Agroznanje, I, 4, Banja Luka, str.24-29.
- PAVLOV, M., SELAKOVIĆ, D., MILIĆEVIĆ, M., VIDOJKOVIĆ, Z., ĆURČIĆ, N. (2000): Proizvodnja i dorada semena u ZP sistemu. Prvo savetovanje "Nauka, praksa i promet u agraru - Znanje u hibridu", Vrnjačka Banja, str. 81-84.
- RADOJČIĆ, S., BOGDANOVIĆ, B., ČAPELJA, V., POPOV, R. (2001): Proizvodnja semenskog kukuruza u 2000. godini. Zbornik referata XXXV seminara agronoma, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, str. 47-55.
- SPASOJEVIĆ, B., STANAČEVIĆ, S., STARČEVIĆ, L.J., MARINKOVIĆ, B. (1984): Posebno ratarstvo I. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

ZP MAIZE HYBRID SEED PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF SRPSKA: STATE AND POSSIBILITIES

LOPANDIĆ, D., STOJČIĆ, J., RADANOVIĆ, J., DUBOVINA, J.

SUMMARY

Production of ZP hybrid maize seeds in Republic of Srpska has been organized by two producers: Agricultural Complex "Semberija" from Bijeljina and the RS Institute of Agriculture in Banja Luka. In the course of the performance both producers have presented the achieved results in seed production of cultivated ZP hybrids for the period from 2002 to 2005. On the basis of the fruition obtained it can be concluded that the highest level of ZP hybrid seed production in Republic of Srpska was achieved period, in 2005: total 227.711 kg of seeds at the area of 93 ha with an average fruition of 2.448 kg/ha. In 2005. a very high average fruition was also achieved with cultivated seed crops: in Banja Luka ZP 360 hybrid yielded 3.400 kg/ha of seeds at 30 ha, whereas in Bijeljina the ZP 434 gave 2.337 kg/ha of seeds on an average at 36 ha.

Key words: maize seed, agro-ecological of conditions, yield of the seed, ZP hybrid, quality of the seed