

IVA I KAJA NOVI MONOGERMNI HIBRIDNI ŠEĆERNE REPE

A. KRISTEK, I. LIOVIĆ i Zvezdana MAGUD

Institut za šećernu repu, Osijek
Institute for Sugar Beet Breeding, Osijek**SAŽETAK**

Sortna komisija Ministarstva poljoprivrede i šumarstva RH priznala je Institutu za šećernu repu Osijek 1998. godine dva monogermna hibrida šećerne repe. Novopriznati hibridi pod imenom Iva i Kaja ovime su stekli pravo da budu upisani u popis priznatih novostvorenih sorata poljoprivrednog bilja u Republici Hrvatskoj.

Triploidni monogermni hibrid šećerne repe Iva u pokusima Sortne komisije 1995 - 1997. godine postigao je prinos korijena od 67,7 t/ha što je bilo više od standardnih hibrida OS Nada i Astro. Ostvareni sadržaj šećera (14,97%) bio je samo neznatno viši od standarda, a iskorištenje šećera (12,59%) znatno veće od standarda. Veće iskorištenje rezultat je osobito nižeg sadržaja kalija i amino dušika u korijenu novog hibrida. Hibrid šećerne repe Iva u tri godine ispitivanja ostvario je prinos čistog šećera od 8,61 t/ha što je za 850 kg/ha više od standarda.

Novi triploidni hibrid šećerne repe Kaja u ispitivanjima Sortne komisije postigao je prinos korijena 65,6 t/ha, digestiju 15,43%, iskorištenje šećera 13,11%, prinos čistog šećera 8,64 t/ha što je za 880 kg/ha više od standarda. Svi pokazatelji bolji su od rezultata dobivenih sa standardnim kultivarom. Osobito je veća digestija i manji sadržaj analiziranih melasotvornih tvari što ukazuju da je ovaj hibrid veoma dobrih kvalitativnih svojstava.

Ključne riječi: šećerna repa, hibrid, prinos korijena i šećera, kvalitativna svojstva.

UVOD

Nakon stvaranja i priznavanja prvih monogermnih triploidnih hibrida šećerne repe na sterilnoj osnovi 1988. godine oplemenjivači šećerne repe Instituta za šećernu repu Osijek nastojali su daljnjim radom stvoriti nove rodnije i kvalitetnije kultivare u odnosu na Os Sanu i Os Nadu. U radu je prvenstveno korišten već prikupljen i stvoren visoko varijabilni genetski materijal ali je nastavljen rad i na iznalaženju novih održivača sterilnosti i stvaranju sterilnih linija (Kristek, A. 1993, Kristek, A. i sur. 1993). Ovaj rad je bio uspješan (Kristek, A. i sur. 1997., Kristek, A. i sur. 1998.) pa je 1991. godine priznat monogermni hibrid Os Ana, a zatim 1994. godine dva hibrida Stela i Jela kao rezultat suradnje s Njemačkom firmom KWS.

MATERIJAL I METODE RADA

Iva i Kaja predstavljaju trolinijske hibride šećerne repe. Za njihovo dobivanje korištene su tri linije i to: CMS diploidna jednoklična linija, zatim diploidna jednoklična fertilna linija "O" tipa, te višeklični tetraploidni oprašivač. Iva je dobivena križanjem linije MS - 11 sa oprašivačem O-28, te polinatorom O-73, a Kaja križanjem MS linije 4 sa jednokličnim oprašivačem O-53 i višekličnim polinatorom O -116.

Selekcija je započela izdvajanjem MS linija i održivača sterilnosti "O" tipa. Nakon toga prišlo se iznalaženju parova koji daju stabilno visoko sterilno potomstvo, a odlikuju se dobrim proizvodnim svojstvima. Selekcija se odvijala u korijenskoj i sjemenskoj generaciji. U sjemenskoj generaciji kod MS komponente vršen je izbor na sterilnost, jednokličnost i rodnost, a kod fertilne diploidne linije na jednokličnost i rodnost. Ove linije u korijenskoj generaciji ucjenjivane su prema otpornosti na bolesti i proraslice te je analiziran urod korijena, sadržaj šećera i prisustvo alfa amino dušika, kalija i natrija. Paralelno je tekao i rad na višekličnim populacijama. Na kraju su izabrani monogermni jednostruki hibridi križani s različitim višekličnim oprašivačima.

Vrijednost stvorenih hibrida ispitivana je u 1994. godini u komparativnim pokusima nakon čega su se dva hibrida Hy 28-53 (Iva) i Hy 50-73 (Kaja) pokazala rodnijim i boljim od standarda Os Nada i Kawemaja, te su prijavljeni Ministarstvu poljoprivrede i šumarstvo RH za priznavanje. Sortna komisija 1995. godine uvrstila ih je u svoja ispitivanja koja su trajala tri godine. Novi hibridi u ovim ispitivanjima tijekom tri godine komparirani su sa standardom Os Nada, a posljednje 1997. godine i sa hibridom Astro. Ispitivanja su vršena na dvije lokacije Osijek i Čepin na proizvodnim površinama šećerne repe. Mikropokusi su izvedeni po principu slučajnog blokno rasporeda sa veličinom osnovne parcele od 20 m² u 5 ponavljanja.

OPIS NOVOPRIZNATIH HIBRIDA

Iva (Hy-28-53) je triploidni monogermni trolinijski hibrid šećerne repe. Odlikuje se rozetom poluuspravnog tipa sa niskom glavom ujednačenog porasta iznad tla. Korijen je krupan konusnog tipa sa sadržajem šećera na razini prosjeka ili iznad hibrida koji su rašireni u proizvodnji kod nas. Sadržaj štetnih nešećera je niži što omogućava dobro iskorištenje šećera. Postiže visok prinos korijena i u različitim uvjetima proizvodnje što ukazuje na povoljnu reakciju ovog hibrida na uvjete uzgoja. Daje visok prinos šećera što se temelji na visokom prinosu korijena, dobroj digestiji, povoljnim tehnološkim svojstvima pa ovaj hibrid svrstavamo u grupu N/Z tipa.

Kaja (Hy-50-73) je trolinijski monogermni triploidni hibrid šećerne repe. Habitus ovoga hibrida pokazuje izražen vigor sa relativno bujnim lišćem. Boja lišća je svijetlo zelena a lisna plojka upadljivo naborana. Korijen je ovalnog

izduženog oblika srednje visoke glave. Sadržaj šećera u korijenu je nadprosječan s niskim sadržajem topivih nešećera što omogućuje visoko iskorištenje šećera. Odlika ovog hibrida je dobar prinos korijena, visok sadržaj šećera, veoma dobra tehnološka svojstva što ga svrstava u grupu Z/N tipa.

REZULTATI RADA S RASPRAVOM

Rezultati oplemenjivanja i selekcije sa hibridima Hy-28-53 (Iva) i Hy 50-73 (Kaja) provjeravani su putem komparativnih pokusa na pokušalištu Instituta za šećernu repu Osijek (Tablica 1).

Tablica 1. Rezultati ispitivanja novostvorenih hibrida umikropokusima na područjima Osijeka u 1994. godini

Table 1. Results of the newly established hybrids with microexperiments in Osijek area in 1994.

Hibrid	Prinos korijena	Sadržaj šećera	Iskorištenje na digestiju	Prinos čistog šećera
Hybrid	Root yield	Sugar content	Digestion designate	Pure sugar yield
Oznaka	t/ha	%	%	t/ha
Hy 28-53	62.12	14.24	80.70	7.11
Hy 50-73	55.28	15.43	81.96	7.01
Hy 28-70	58.07	13.85	79.68	6.39
Os Nada	58.88	13.48	79.38	6.32
Hy 50-19	59.15	13.29	78.44	6.25
Hy 50-74	55.41	14.05	79.41	6.21
Hy 28-20	57.83	13.40	80.34	6.21
Kawemaja	54.52	13.86	80.59	6.14
Hy 28-76	55.32	13.63	80.30	6.06
Hy 10-11	53.89	13.88	81.10	6.01
Hy 50-70	52.23	14.09	80.26	5.95
Hy 50-14	59.59	12.81	76.26	5.89
Hy 28-11	53.45	13.77	80.25	5.89
Hy 28-15	55.89	13.44	78.52	5.86
Hy 50-65	54.22	13.40	77.14	5.85
Hy 28-14	57.06	13.30	77.49	5.84
Hy 50-81	55.42	13.09	76.99	5.81
Hy 50-71	49.18	14.40	81.21	5.74
Hy 28-78	54.68	13.15	78.37	5.69
Hy 10-23	53.54	13.01	77.48	5.50
Hy 10-31	47.66	14.31	80.11	5.45
Hy 28-80	54.59	12.80	76.02	5.40
Hy 10-25	52.52	12.93	77.66	5.28
Hy 50-67	45.97	12.81	77.47	4.64
LSD 0.05	8.41	0.91	3.73	1.05
LSD 0.01	11.13	1.20	4.93	1.39

Prinos korijena novostvorenih hibrida u ispitivanju 1994. godine kretao se u širokom rasponu od 45,97 - 62,12 t/ha. Postavljeni standard Os Nada postigla je prinos od 58,88, a Kawemaja 54,52 t/ha, tako da se između ispitivanih novostvorenih hibrida izdvojila nekolicina koji su osjetno premašivali standarde. Najveći prinos korijena (62,12 t/ha) ostvario je hibrid Hy 28-53, zatim slijedi Hy 50-14 sa prinosom 59,59 t/ha itd. Prema sadržaju šećera između ispitivanih hibrida postojalo je također statistički značajna razlika. Najveća digestija od 15,43% utvrđena je u korijenu hibrida Hy 50-73 što je bilo statistički bolje i od standarda Kawemaja (13,86%) i od standarda Os Nada (13,48 %). Najnižu digestiju od svega 12,80% postigao je hibrid Hy 28-80. Po prinosu šećera sa preko 7 t/ha izdvojila su se dva hibrida i te Hy 28-53 i Hy 50 -73 prvi u prvom redu zbog visokog prinosa, a drugi zbog dobre digestije i tehnoloških svojstava. Ova dva hibrida prijavljena su zbog toga Sortnoj komisiji Ministarstva poljoprivrede i šumarstva za priznavanje.

Sortna komisija tijekom tri godine (1995 -1997) na dva lokaliteta (Osijek i Čepin) ispitivala je proizvodne vrijednosti ovih hibrida u usporedbi sa standardom domaćim hibridom Os Nada, te tijekom jedne godine i sa inostranim hibridom Astro.

Tablica 2. Rezultati ispitivanja hibrida Iva (Hy 28-53) i Kaja (Hy 50-73) u usporedbi sa standardom OS Nada u razdoblju 1995 -1997. god.

Table 2. Results of Iva (Hy 28-53) and Kaja (Hy 50-73) hybrid investigation (Hy 28-53) compared to the standard Os Nada in the period 1995 -1997

Hibrid-Hybrid	Prinos korijena Root yield t/ha	Sadržaj šećera Sugar content %	Iskorištenje šećera Sugar utilization %	Prinos šećera polar. čisti Sugar yield biolo. pure t/ha	čisti t/ha
Iva (Hy 28-53)	65.04	14.97	12.59	10.08	8.61
Kaja (Hy 53-74)	64.09	15.43	13.11	10.08	8.64
Os Nada	59.75	14.93	12.45	9.17	7.76

Trogodišnja istraživanja u pokusima Sortne komisije RH (Tablica 2) ukazuju da ie hibrid Iva postigao za 5,29 t/ha (8,85%) veći prinos korijena. Sadržaj šećera bio je na razini, odnosno za 0.04% viši od standarda. Iskorištenje šećera, kod navedenog hibrida, zbog nižeg sadržaja kalija, natrija, alfa amino dušika (Tablica 3), bilo je značajno veće od standarda. Zbog svega navedenog ukupan prinos čistog šećera bio je za 850 kg/ha viši od standarda (Os Nada). U 1997. godini u pokuse je uvršten i drugi standard - Astro. Ispitivani hibrid Iva dao je i u odnosu na ovaj standard bolji prinos korijena, pokazao bolja tehnološka svojstva i na kraju veći prinos čistog šećera. Prema tome osim boljeg prinosa korijena vrijednosti ovog hibrida očituju se u znatno boljim tehnološkim svojstvima i to osobito u nižem sadržaju štetnog kalija, natrija i alfa amino dušika (Tablica 3 i 5). Ove odlike daju dodatnu vrijednost hibridu Iva, jer omogućuju da se preradom iste količine korijena proizvede više šećera.

A. Kristek i sur: Iva i Kaja novi monogermni hibridi šećerne repe

Sjemenarstvo 15(98)6, str. 471-477

Tablica 3. Kvaliteta korijena ispitivanih hibrida Iva i Kaja u usporedbi sa standardom Os Nada u razdoblju 1995 - 1997.

Table 3. Root quality of the investigated hybrids Iva and Kaja compared to standard Os Nada in the period 1995-1997

Hibrid Hybrid	Sadržaj šećera Sugar content %	Sadržaj mmol 100 S Content of mmol 100 S			ŠuM Molasses sugar %	QGS - Thick juice quotient %
		K	Na	AmN		
Iva (Hy 28-53)	14.97	27.85	12.29	11.24	2.11	92.03
Kaja (Hy 50-73)	15.43	27.28	9.15	10.88	2.04	92.61
Os Nada	14.93	29.50	12.14	12.22	2.20	91.68

Tablica 4. Rezultati ispitivanja hibrida Iva (Hy 28-53) i Kaja (Hy 50-73) u usporedbi sa standardom Astro u 1997. god.

Table 4. The investigation results of Iva (Hy 28-53) and Kaja (Hy 50-73) hybrids compared to standard Astro in 1997

Hibrid Hybrid	Prinos korijena Root yield t/ha	Sadržaj šećera Sugar content %	Iskorištenje šećera Sugar utilization %	Prinos šećera pol. čisti Sugar yield biolo. tech t/ha	čisti t/ha
Iva (Hy 28-53)	67.11	16.80	14.57	11.27	9.77
Kaja (Hy 53-74)	65.85	17.02	14.76	11.21	9.72
Astro	65.31	16.92	14.52	11.06	9.49

Tablica 5. Kvaliteta korijena ispitivanih hibrida Iva (Hy 28-53) i Kaja Hy 50-74) u usporedbi sa standardom Astro u 1997. godini

Table 5. Root quality of the investigated hybrids Iva (Hy 28-53) and Kaja (Hy 50-74) compared to standard Astro in 1997

Hibrid Hybrid	Sadržaj šećera Sugar content %	Sadržaj mmol 100 S Content of mmol 100 S			ŠuM Molasses sugar %	QGS - Thick juice quotient %
		K	Na	AmN		
Iva (Hy 28-53)	16.80	25.46	5.53	10.05	2.23	93.50
Kaja (Hy 50-7739)	17.02	25.79	5.38	9.61	2.26	93.54
Astro	16.92	27.23	6.03	11.12	2.40	93.03

Na temelju trogodišnjih rezultata mikropokusa Sortne komisije zapažamo da je hibrid Kaja postigao veći prinos korijena od standarda za 4,34 t/ha (7,26%). Međutim, osobito treba zapaziti veći sadržaj šećera (0,5%) i posebno mali udio melasotvornih tvari. Iz podataka tablice 3 i 5 zapažamo naročito nizak sadržaj štetnog kalija i alfa amino dušika što je uvjetovalo niske vrijednosti (2,04 i 2,11%) šećera u melasi. Prinos čistog šećera kao rezultat prinosa korijena i kvalitete bio je u prosjeku za 3 godine u odnosu na standard viši za 880 kg/ha, a 1997. u odnosu na Astro za 230 kg/ha.

ZAKLJUČAK

Temeljem iznesenih rezultata u ovom radu može se zaključiti da su Iva i Kaja novopriznati hibridi šećerne repe upisani u Sortnu listu RH. Hibridi su stvoreni u Institutu za šećernu repu Osijek a priznati od Sortne komisije Ministarstva poljoprivrede i šumarstva.

Iva je monogermni triploidni hibrid šećerne repe koji je u pokusima Sortne komisije dao veći prinos korijena od standardnih hibrida Os Nada i Astro. Kvaliteta korijena ovog hibrida je dobra pa je osim prinosa i to svojstvo doprinijelo da je prinos šećera nadmašio standard za 850 kg/ha.

Kaja je monogermni triploidni hibrid koji je u pokusima pokazao veoma dobru digestiju i uopće kvalitetu korijena te prinos veći od standarda. Prinos šećera u prosjeku za 3 godine i dva lokaliteta premašio je standard za 880 kg/ha.

Na osnovu dobivenih rezultata, ove hibride se može preporučiti za sjetvu u širokoj proizvodnji i to osobito Ivu zbog visokog prinosa za srednje kasne i kasne rokove vađenja, a Kaju zbog naglašene kvalitete korijena za rane i srednje kasne rokove vađenja.

IVA AND KAJA - MONOGERM SUGAR BEET HYBRIDS

SUMMARY

Two monogerm hybrids of sugar beet of the Institute for sugar beet Osijek were recognized by the Variety commission of the Ministry of Agriculture and Forestry of the Republic of Croatia in 1998. Newly recognized hybrids named Iva and Kaja thereby had privilege to be registered in the list of recognized newly established varieties of agricultural plants in the Republic of Croatia.

Triploid sugar beet hybrid Iva achieved root yield of 67.7 t/ha in the experiments of the Variety commission from 1995-1997. It was more than standard hybrids Os Nada and Astro. The achieved sugar content (14.97%) was slightly higher than the standard whereas sugar utilization (12.59%) was considerably higher than the standard. The higher utilization is characterized by especially lower root amino acid and potassium content of the new hybrid. Hybrid of sugar beet Iva achieved pure sugar yield of 8.61 t/ha in the three year investigation which is by 850 kg/ha higher than the standard.

New triploid sugar beet hybrid Kaja achieved, in the Variety commission experiments, root yield of 65.6 t/ha, digestion of 15.43%, sugar utilization of 13.11% and pure sugar beet content of 8.64 t/ha which is by 880 kg/ha higher than the standard. All indicators are

better than the results obtained by a standard cultivar. Good quality properties of this hybrid are indicated by especially higher digestion and lower content of analysed molasses-forming matters.

Key words: sugar beet, hybrid, root and sugar yield, quality properties

LITERATURA

1. Kristek, A. (1993.): Dostignuća i perspektive oplemenjivanja šećerne repe u našoj zemlji. Sjemenarstvo 3 - 4, Zagreb.
2. Kristek, A., I. Liović, Zvezdana Magud (1993.): Proizvodne osobine diploidnih i triploidnih hibrida šećerne repe. Poljoprivredne aktualnosti 3 - 4, Zagreb.
3. Kristek, A., I. Liović, Zvezdana Magud (1997.): Gospodarske vrijednosti sorata šećerne repe u ispitivanju na području Slavonije. Poljoprivreda 2, Osijek.
4. Kristek, A., I. Liović, Zvezdana Magud (1998.): Vrijednosti ispitivanih hibrida šećerne repe u 1996. i 1997. godini. XXXIV znanstveni skup hrvatskih agronoma s međunarodnim sudjelovanjem, Opatija 25 - 28. 02. 1998.

Adresa autora - Author's addresses:

Prof. dr. sc. Andrija Kristek
Dr sc. Ivica Liović
Zvezdana Magud, dipl. inž.
Institut za šećernu repu
Martina Divalta 320
HR - 31000 Osijek

Primljeno - Received:

24.10. 1998.