

Utjecaj načina dorade sjemena na poljsku klijavost šećerne repe

Dražen JURIŠIĆ¹, Andrija KRISTEK²

¹KWS Sjeme d.o.o., Orlovka 67, 34000 Požega, Hrvatska, (e-mail: d.jurisc@kws.com)

²Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, Hrvatska

Sažetak

Istraživanja poljske klijavosti sjemena šećerne repe ovisno o načinu dorade sjemena provedena su u 2009. i 2010. godini na području Virovitice na tlu tipa pseudoglej na zaravni. U istraživanjima je korišteno sjeme dva hibrida šećerne repe tvrtke KWS (Colonia KWS i Jasmina KWS) doradeno na dva načina i to po standardnom postupku te po EPD (Early plant development) tehnologiji. Dobiveni rezultati su pokazali da je način dorade sjemena značajno utjecao na brzinu klijanja sjemena u polju ali nije imao utjecaja na ukupnu poljsku klijavost. Iz sjemena doradenog po EPD tehnologiji prosječno šest dana nakon sjetve, u poljskim je uvjetima izniklo 41% sjemena, što je bilo 3,4 puta više nego iz sjemena standardne dorade. Isto tako, početni porast biljaka razvijenih iz sjemena po EPD postupku bio je značajno veći, pa su biljke u fazi 6 - 8 listova imale za 2,0 puta veću masu od biljaka razvijenih iz sjemena standardne dorade. U fazi zatvaranja redova (12 - 14 listova) razlika u masi biljaka se smanjila, tako da su biljke iz sjemena EPD dorade bile teže 1,3 puta.

Ključne riječi: šećerna repa, način dorade, poljska klijavost

Effect of the seed processing method on sugar beet field germination

Abstract

The research studies into sugar beet field germination depending on the seed processing method were carried out in 2009 and 2010 on the Pseudogley soil plateau in Virovitica area. Seeds of two sugar beet hybrids by KWS (Colonia KWS and Jasmina KWS) were used by applying two processing methods, the standard method and EPD technology. The obtained results showed significant influence of processing method on germination speed of seeds in the field, but had no effect on total field germination. On average seven days after the sowing under field conditions from the seeds processed by EPD technology 41% or 3.4 times more seeds sprouted when compared to the seeds processed by the standard method. Similarly, initial growth of the plants from the seeds processed by EPD was significantly higher. Thus the plants in the 6 - 8 leaves phase had 2.0 times larger mass than the plants that grew from the seeds by applying standard processing method. In the phase of sugar beet leaf formation (12 - 14 leaves) difference in the mass decreased and the plants that grew from the seeds processed by EPD technology were heavier 1.3 times.

Key words: sugar beet, processing method, field germination

Uvod

Šećerna repa je biljka vrlo sitnog sjemena, no i pored toga, cilj je sjetvu obaviti na konačan razmak u redu kako bi izbjegli upotrebu ljudskog rada za uređenje sklopa. Problem u praksi, zbog ranih rokova sjetve, često čine nepovoljni zemljišni i vremenski uvjeti u vrijeme klijanja i nicanja repe. Nameće se stoga zahtjev za što većom kvalitetom sjemena za sjetvu. Oplemenjivanjem ovaj problem nije riješen, već novom metodom dorade sjemena šećerne repe po EPD (Early plant development) tehnologiji koja je razvijena u KWS-u (KWS SAAT AG, 2006.). Prema EPD metodi dorade sjemena šećerne repe svaka partija sjemena se posebno dorađuje i oblaže posebnim hilomasama, koje se određuju za svaku pojedinu partiju sjemena (Jurišić, 2008.; KWS SAAT AG, 2006.). Uz ovaj postupak dorade sjeme brže klija, nicanje je ravnomjernije, čime se postiže ujednačenost biljaka u nicanju (Kockelmann i Meyer, 2006.). Isto tako, početni porast je brži pa biljke prije zatvaraju redove, manji su gubici prilikom vađenja i bolja je kvaliteta korijena (Draycott, 2006.). Cilj istraživanja bio je ispitati utjecaj dorade sjemena na brzinu nicanja u polju i ukupnu poljsku klijavost u našim uvjetima.

Materijal i metode

Istraživanja su provedena u 2009. i 2010. godini postavljanjem poljskih pokusa na tlu nepovoljnih fizikalnih svojstava u Virovitici (pseudoglej na zaravni.). Ovaj tip tla je izabran kako bi što više do izražaja došla razlika u sposobnost sjemena da i u nepovoljnim uvjetima razvije klicu i biljku. U istraživanje su bila uključena dva hibrida šećerne repe i to Colonia KWS (1) i Jasmina KWS (2) dorađena po standardnom načinu dorade (varijanta A) i po EPD metodi dorade sjemena (varijanta B). Pokusi su postavljeni po split blok metodi u četiri ponavljanja. Predsjetvena priprema tla obavljena je na uobičajen način za ovo područje, vrlo kvalitetno. Sastojala se je od zatvaranja zimske brazde drljačom i dva prohoda sjetvospremača pri povoljnoj vlažnosti tla. Veličina osnovne parcele iznosila je 59,4 m² (22 x 2,7 m = 6 redova). Prije sjetve određena je laboratorijska klijavost sjemena standardnim metodama. Sjetva je obavljena 7. travnja 2009. godine te 23. ožujka 2010. godine na razmak između redova od 45 cm i razmak u redu od 19 cm. Tijekom nicanja šećerne repe osnovnu parcelu predstavljala su 4 reda dužine 19 m (4 x 100 posijanih sjemenki = 34,2 m²), gdje je od početka nicanja svaka dva dana u šest navrata utvrđen broj izniklih biljaka. Na kraju, u fazi 6 - 8, te u fazi 12 - 14 listova, odredili smo ukupnu masu razvijanih biljaka na dva reda dužine 22 m (9,90 m²). Prosječna temperatura zraka u vrijeme klijanja, nicanja i početnog porasta biljke (ožujak, travanj, svibanj) bila je u 2009. godini prosječno 2,6 °C iznad višegodišnjeg prosjeka (1961-1990.), a u 2010. godini za 1,0 °C, također iznad prosjeka. U prvoj godini istraživanja, u analiziranom razdoblju razvoja repe, palo je tek 59% oborina od višegodišnjeg prosjeka, a druge godine 123% više od višegodišnjeg prosjeka.

Rezultati istraživanja

U istraživanju je korišteno sjeme visoke laboratorijske klijavosti i to od 98 do 100% (Tablica 1.). Između načina dorade i hibrida šećerne repe nisu utvrđene razlike u laboratorijskoj klijavosti sjemena.

Tablica 1. Laboratorijska klijavost sjemena šećerne repe (%) po hibridima i načinu dorade.

Način dorade - hibrid	Godina	
	2009.	2010.
A - 1	98	100
A - 2	99	100
B - 1	99	100
B - 2	99	99

A - standardni način dorade; 1-Colonia KWS, 2-Jasmina KWS

B - EPD metoda dorade

Poljska klijavost sjemena šećerne repe u 2009. godini određivana je šest puta i to prvi puta 12. travnja, pet dana nakon sjetve (Tablica 2.). Kod sjemena dorađenog po EPD tehnologiji poljska klijavost kod prvog brojanja iznosila je 41,00%, dok je uz standardnu doradu bila znatno niža i iznosila svega 11,63%. Pri slijedećem brojanju poljska klijavost EPD sjemena bila je već 71,62%, a uz standardnu doradu tek 38,63%. Razlika u poljskoj klijavosti u daljnjim brojanjima se smanjivala, da bi u zadnjem brojanju, 17 dana nakon sjetve, bila gotovo izjednačena. Kod sjemena dorađenog po EPD tehnologiji iznosila je 98,37%, a kod

standardno dorađenog sjemena 97,75%. Statistički vrlo značajna razlika između hibrida utvrđena je samo kod EPD načina dorade. Sjeme hibrida Jasmina KWS dorađeno po EPD tehnologiji formiralo je klice u većem broju ranije od sjemena Colonia KWS ali na kraju razlika između hibrida u ukupnom broju sjemenki, koje su razvile klicu i biljku, nije utvrđena.

U 2010. godini poljska je klijavost, sedam dana nakon sjetve, kod sjemena dorađenog po EPD tehnologiji, u prosjeku za dva hibrida, bila 35,12% (Tablica 3.). Istovremeno, kod sjemena standardne dorade poniklo je tek 9,88% posijanih sjemenki. Između sorata

Tablica 2. Poljska klijavost sjemena šećerne repe (%) ovisno o načinu dorade sjemena i roku određivanja u 2009. godini.

Način dorade - hibrid	Datum brojanja					
	12.04	14.04	16.04	18.04	20.04	22.04
A - 1	11,50	38,00	82,00	92,25	94,25	97,25
A - 2	11,75	39,25	82,00	94,00	97,25	98,25
B - 1	33,50	61,75	87,25	92,75	95,50	97,75
B - 2	48,50	81,50	96,50	98,75	99,00	99,00
Prosjek A (Standard)	11,63	38,63	82,00	91,13	95,75	97,75
Prosjek B (EPD)	41,00	71,62	91,87	95,75	97,25	98,37
Prosjek-1 (Colonia KWS)	22,50	49,88	84,63	92,50	94,88	98,13
Prosjek-2 (Jasmina KWS)	30,13	60,38	89,25	96,38	98,13	98,63
LSD Način dorade	0,05		4,96			
	0,01		6,74			
LSD Hibrid	0,05		6,05			
	0,01		8,22			

Tablica 3. Poljska klijavost sjemena šećerne repe (%) ovisno o načinu dorade sjemena i roku određivanja u 2010. godini.

Način dorade - hibrid	Datum brojanja					
	30.03	02.04	04.04	06.04	08.04	10.04
A - 1	10,25	25,25	53,50	82,50	96,25	98,25
A - 2	9,50	24,00	52,25	82,25	97,75	98,00
B - 1	34,50	59,75	91,75	98,00	98,75	98,75
B - 2	35,75	61,00	93,00	98,50	99,00	99,00
Prosjek A (Standard)	9,88	24,63	52,88	82,36	97,50	98,50
Prosjek B (EPD)	35,12	60,37	92,37	98,25	98,87	98,87
Prosjek-1 (Colonia KWS)	22,38	42,50	72,63	90,25	97,50	98,50
Prosjek-2 (Jasmina KWS)	22,63	42,50	72,63	90,38	98,38	98,44
LSD Način dorade	0,05		4,07			
	0,01		5,53			
LSD Hibrid	0,05		ns.			
	0,01		ns.			

dorađenih po istom načinu dorade (EPD) nije dobivena razlika u broju izniklih biljaka. U nastavku, razlike između načina dorade u poljskoj klijavosti su se smanjivale da bi 15 dana nakon sjetve sjeme iz standardne dorade postigao poljsku klijavost od 98,50%, a sjeme uz EPD metodu, 98,87%. Razlike između hibrida, u 2010. godini nisu dobivene niti u jednom roku. Sličan pozitivan utjecaja EPD načina dorade sjemena šećerne repe na brzinu klijanja u polju i početni porast biljke navode i drugi autori (KWS SAT AG, 2006.; Jurišić, 2008.).

Ukupna masa biljke šećerne repe određivana je u dva navrata i to u fazi 6 - 8 listova i u fazi 12 - 14 listova (Tablica 4.). U 2009. godini ukupnu masu biljke mjerili smo 18.05. prvi puta i 01.06. drugi puta.

Tablica 4. Masa biljaka šećerne repe (g) na 1m² mjerena u dva roka do faze zatvaranja redova.

Način dorade - hibrid	Godina					
	2009.		2010.		Prosjek	
	18.05.	01.06.	15.05.	02.06.	18.05.09. 15.05.10.	01.06.09. 02.06.10.
A - 1	26,3	1810,1	249,4	1631,1	137,9	1720,1
A - 2	30,1	2020,8	267,2	1752,0	148,7	1886,4
B - 1	260,0	2137,2	288,6	2137,2	274,3	2137,2
B - 2	301,8	2571,3	303,3	2216,7	302,6	2374,0
Prosjek A (Standard)	28,2	1915,5	258,3	1691,6	143,3	1803,6
Prosjek B (EPD)	280,9	2354,3	295,9	2177,0	288,4	2265,7
Prosjek-1 (Colonia KWS)	143,2	1973,7	269,0	1884,2	206,1	1929,0
Prosjek-2 (Jasmina KWS)	166,0	2296,1	285,3	1984,4	225,7	2140,3
LSD Način dorade	0,05	65,5		63,5		
	0,01	89,0		86,4		
LSD Hibrid	0,05	95,9		91,0		
	0,01	130,4		123,9		

U 2009. godini, pri nepovoljnim vremenskim prilikama, biljke iz sjemena standardne dorade (A) bile su male ukupnu mase svega 28,2 grama m², dok su biljke dobivene iz sjemena EPD dorade (B) bile gotovo deset puta teže (Tablica 4.). U drugom roku mjerenja razlika je smanjena, ali su još uvijek biljke iz sjemena EPD dorade bile značajno teže od biljaka iz sjemena standardne dorade. Razlika u masi biljaka bila je vrlo značajna između hibrida samo kod drugog mjerenja, kako kod A, tako i kod B načina dorade. Veća masa biljaka, početkom lipnja, dobivena je hibridom Jasmina KWS.

Povoljni vremenski uvjeti u 2010. godini omogućili su znatno brži početni porast biljaka. Uz ovakve uvjete sredinom svibnja, biljke iz sjemena standardne dorade malo su zaostajale za biljkama iz sjemena EPD dorade (Tablica 4.). Međutim, razlika u drugom mjerenju između A i B varijante, bila je vrlo značajna kao i prethodne godine. Ponovo je hibridom Jasmina KWS ostvarena značajno veća masa biljaka.

Zaključak

Rezultati istraživanja načina dorade sjemena šećerne repe pokazuju da sjeme dorađeno po EPD tehnologiji daje brži razvoj klica od sjemena dorađenog po standardnom načinu dorade sjemena. To se očitovalo u većem broju izniklih biljaka u kraćem vremenskom razdoblju, no razlika u ukupnom broju izniklih biljaka nije utvrđena. Također, mjerenja mase biljaka šećerne repe do zatvaranja redova pokazuje da su biljke iz sjemena dorađenog prema EPD tehnologiji imale veću ukupnu masu od biljaka razvijenih iz sjemena dorađenog standardnim načinom dorade. Poljska klijavost nije do zatvaranja redova zavisila od hibrida.

Literatura

- Draycott, A. P. 2006. Sugar beet. Blekwell Publishing Ltd. St Edmunds, Suffolk
- Jurišić, D. (2008.): Proizvodnja i dorada sjemena šećerne repe u KWS-u. Glasnik zaštite bilja 4; 67-74.
- KWS SAAT AG, 2006 eigene Berechnungen, [http:// www.kws.de](http://www.kws.de)
- Kockelmann A. U. Meyer U. (2006): Seed Production and Quality. Edited by Formerly of Broo s Barn Reserch Station, Publishing Blackwell Ltd. Bury St Edmunds, Suffolk

sa2011_0528