

ANALIZA KVALITETA I KOLIČINE SEMENA VIŠEGODIŠNJIH TRAVA PRI PROCESU DORADE

Dragoslav Đokić¹, Rade Stanisavljević², Dragan Terzić¹, Jasmina Milenković¹, Goran Jevtić¹, Saša Barać³, Bojana Milenković³

Izvod: U radu je prikazana analiza uticaja početne čistoće naturalnog semena višegodišnjih trava na količinu doradenog semena pri procesu dorade. Takođe je određen kvalitet doradenog semena. Pri procesu dorade semena višegodišnjih trava važno je da razlika između količine čistog semena koja se laboratorijski proceni pri prijemu semena i stvarne količine dobijenog semena u pogonu za doradu bude što manja. U naturalnom semenu se nalaze korovi i inertne materije koji se veoma teško odvajaju pri doradi. Pravilnikom o kvalitetu semena definisan je sadržaj čistog semena, inertnih materija, korova i drugih vrsta u doradenom semenu. Doradivano je šest partija naturalnog semena višegodišnjih trava različitih čistoća. Tri partije livadskog vijuka, dve partije visokog vijuka i jedna partija ježevice. Na kraju procesa dorade određena je količina doradenog semena, gubici semena i randman dorade.

Ključne reči: višegodišnje trave, dorada, seme, randman dorade

Uvod

Višegodišnje trave predstavljaju osnovu održivog stočarstva i bazu industrije stočne hrane. Takođe, imaju značajnu ulogu u očuvanju zemljišta, vode i prirodnih staništa (Tomić i Sokolović, 2007, Vučković, 1999). Značajan faktor za jeftiniju proizvodnju stočne hrane je mogućnost obezbeđenja dovoljnih količina kvalitetnog semenskog materijala po povoljnim cenama. Seme po definiciji služi razmnožavanju u poljoprivredi ili preživljavanju i opstanku biljnih vrsta u prirodnim uslovima (Marić, 1987). Proizvodnja mnogih vrsta semena, osim za krmu u stočarstvu, ima i veliki značaj sa ekološkog, antierozivnog i estetskog stanovišta (Mirić, 2000). Semenarstvo krmnih biljaka u uslovima razvijene privrede ima veliki privredni značaj, pri čemu je od velikog značaja kvalitet semena (Veljićević i sar., 2016).

U procesu dorade semena sitnozrnih leguminoza i trava visina randmana semena direktno zavisi od procenta korovskih vrsta i ostalih primesa u naturalnom semenu (Kostić i sar., 1990; Savić i sar., 2000a, Savić i sar., 2000b, Đokić i sar. 2008., Đokić, 2010). Dorada semena se bazira na fizičkim karakteristikama semena (Smith 1988; Copeland and McDonald, 2004; Babić i Babić, 1998, Đokić et al., 2012). Seme u proizvodnji i prometu mora da ispunjava norme kvaliteta i uslove u pogledu pakovanja i deklarisanja. Zakonom o semenu definisani su uslovi i način proizvodnje, dorade, korišćenja, prometa, uvoza i ispitivanje kvaliteta semena poljoprivrednog bilja (Glasnik Republike Srbije br. 45, 2005). Pravilnikom o kvalitetu semena poljoprivrednog bilja (Službeni list SFRJ br. 47, 1987) koji je usaglašen sa međunarodnim propisima za semena (ISTA, 1999) definisana je norma kvaliteta semena višegodišnjih trava. Prema ovom Pravilniku kvalitet semena livadskog vijuka (*Festuca pratensis* Huds.) i visokog vijuka (*Festuca arundinacea* Schreb.) mora da ima najmanju čistoću semena od 94%,

3% semena drugih vrsta, korova najviše 1%, do 2,0% inertnih materija, minimalno 75% klijavosti sa najviše 13% sadržaja vlage u zrnu. Seme ježevice (*Dactylis glomerata* L.) mora da ima najmanju čistoću semena od 82%, semena drugih vrsta 2%, korova najviše 2%, minimalno 70% klijavosti sa najviše 13% sadržaja vlage u zrnu.

Cilj ispitivanja bio je da se pri doradi naturalnog semena višegodišnjih trava različitih čistoća sa različitim sadržajem korova, dorađenih određenim tehnološkim postupcima na mašinama za doradu odrede relevantni parametri. Takođe i da se odredi kvalitet i količina dorađenog semena, gubici semena i randman dorade i na osnovu toga utvrdi koja početna čistoća semena je dala optimalne rezultate pri doradi.

Materijal i metode rada

Ispitivanje je obavljeno u doradnom centru Instituta za krmno bilje u Globoderu - Kruševcu gde je dorađivano šest partija naturalnog semena višegodišnjih trava različitih čistoća. Dorađivane su tri partije livadskog vijuka, dve partije visokog vijuka i jedna partija ježevice. Naturalno seme višegodišnjih trava je dorađivano na opremi za doradu koja se sastoji od mašina i uređaja danskih proizvođača Kongskilde i Damas. Kod dorade semena livadskog i visokog vijuka u gornjoj lađi su se nalazila sita i rešeta sa okruglim otvorima sledećih prečnika: 3,5 mm; 3,25 mm; 3,0 mm; 3,0 mm; 2,75 mm i 2,5 mm. U donjoj lađi su se nalazila sita sa uzdužnim - rezanim otvorima širine: 1,3 mm; 1,2 mm; 1,1 mm; 0,6 mm i dva sita od 0,5 mm. Za doradu semena ježevice u gornjoj lađi koriste se sita i rešeta sa okruglim otvorima sledećih prečnika: 3,5 mm; 3,75 mm; 3,25 mm; 2,0 mm; 2,0 mm i 1,9 mm. U donjoj lađi su se nalazila sita sa uzdužnim - rezanim otvorima širine: 1,4 mm; 1,3 mm; 1,2 mm; 0,5 mm; 0,5 mm i 0,6 mm.

Analiza sadržaja primesa u semenu vršena je u laboratoriji za analizu uzoraka uz korišćenje lupe s osvetljenjem i precizne elektronske vage. Uzorci za analizu bili su mase od 5 g i 50 g. Merenje mase dorađenog semena vršeno je elektronskom vagom mernog opsega do 300 kg. Pri svakom od ponavljanja laboratorijskom analizom mereni su sledeći parametri: količina čistog semena (%), seme drugih vrsta (%), inertne materije (%), seme korova (%), količina dorađenog semena (kg). Na kraju procesa dorade računskim putem određivani su randman dorade (%) i gubici semena na opremi za doradu (%).

Rezultati istraživanja i diskusija

Dorađivano je šest partija naturalnog semena višegodišnjih trava različite početne vlažnosti i čistoće (tabela 1). Prijemna vlaga semena bila je različita i kretala se od najmanjih vrednosti od 18% kod partije V, do veoma velikih vrednosti od 42% kod ježevice (partija VI). Livadski vijuk bio je čistoće 80% (partija I), partija II 76% i partija III 78,0%. Kod visokog vijuka čistoća naturalnog semena je iznosila 60% kod partije IV i 84% kod partije V. Ježevica je imala najmanju čistoću od 50% (partija VI). Sadržaj drugih vrsta je iznosio od najmanjih 0,6% do 1,6%. Od drugih vrsta u naturalnom semenu se nalazilo seme ježevice kod svih partija livadskog i visokog vijuka. Kod visokog vijuka (partija V) nalazilo se i seme crvenog vijuka. Kod ježevice analizom je pronađeno seme visokog vijuka. Sadržaj inertnih materija u vidu žetvenih ostataka, pleve, slame i praznog semena se kretao od 4,0% kod livadskog vijuka (partija III) do

32,6% kod visokog vijuka (partija IV). Takođe je veliki sadržaj inertnih materija bio u semenu ježevice (29,4%). Sadržaj korova se kretao od najmanjih 3,2% kod livadskog vijuka (partija II) do 20% kod ježevice (partija VI). Kod svih analiziranih uzoraka od korova pronađeno je seme pirevine. U uzorku iz partije II pronađen je korov u vidu štira, medunice i divlje grahorice. U semenu partije IV bio je prisutan divlji ovas i galijum.

Tabela 1. Prosečna čistoća naturalnog semena višegodišnjih trava
 Table 1. The average purity of natural perennial grasses seed

Partija Lot	I	II	III	IV	V	VI
Vlaga semena % Moisture seeds %	14,2	36,0	38,0	21,4	18,0	42,0
Struktura semena Seed structure	%	%	%	%	%	%
Čisto seme Pure seed	80,0	76,0	78	60	84	50
Druge vrste Other species	1,0	0,6	1,6	1,2	1,2	0,6
Inertne materije Inert matter	14,8	20,2	4,0	32,6	10,6	29,4
Korov Weeds	4,2	3,2	13,4	6,2	4,2	20,0
Ukupno Total	100	100	100	100	100	100

I, II, III - livadski vijuk (*meadow fescue*); IV, V visoki vijuk (*tall fescue*); VI ježevica (*cocksfoot*)

Čistoća doradenog semena višegodišnjih trava nakon procesa dorade prikazana je u tab. 2. Sve partije semena su imale čistoću u skladu sa zakonskim propisima. Čistoća doradenog semena se kretala od 88% za ježevicu (partija VI) do 96,2% za livadski vijuk (partija I). Drugih vrsta u semenu je bilo od 0,8% kod livadskog vijuka (partija II) do 3,2% kod ježevice (partija VI). Od drugih vrsta u uzorcima semena livadskog i visokog vijuka pronađeno je seme ježevice, dok je kod ježevice u uzorku bilo seme vijuka. Inertne materije u vidu praznog semena su se kretale od 1,6% kod livadskog vijuka (partija I) do 4,0% kod ježevice (partija VI). Svi uzorci su imali pirevinu kao korov. Najmanji sadržaj korova od 0,4% bio je kod semena livadskog vijuka (partija II), a najveći od 4,8% bio je kod ježevice (partija VI).

Tabela 2. Čistoća doradenog semena višegodišnjih trava
Table 2. Purity of processed perennial grasses seeds

Partija <i>Lot</i>	I	II	III	IV	V	VI
Struktura semena <i>Seed structure</i>	%	%	%	%	%	%
Čisto seme <i>Pure seed</i>	96,2	95,0	95,6	95,6	95,6	88,0
Druge vrste <i>Other species</i>	1,2	0,8	1,0	1,2	1,0	3,2
Inertne materije <i>Inert matter</i>	1,6	3,8	2,2	2,4	2,6	4,0
Korov <i>Weed</i>	1,0	0,4	1,2	0,8	0,8	4,8

U tabeli 3. prikazana je količina doradenog semena višegodišnjih trava dobijena prilikom procesa dorade svih šest partija. Računskim putem izračunati su i izraženi u procentima randman dorade i gubici na mašinama za doradu. Najmanji gubici semena od 4,25% bili su kod livadskog vijuka (partija I). Randman dorade kod ovog semena je iznosio 76,6%. Najveći procenat iskorišćenja semena od 78,24% bio je kod partije V, pri čemu su gubici semena mali i iznosili su 6,85%. Ovo seme je imalo i najveću početnu čistoću naturalnog semena od 84%. Najmanji procenat iskorišćenja bio je kod semena ježevice (partija VI) i iznosio je 36,94%. Kod ove partije ujedno je i najmanji procenat iskorišćenja semena od 26,13%. Ovo seme imalo je najmanju početnu čistoću naturalnog semena koja je iznosila 50%. Kod semena partije V početna vlažnost zrna je iznosila 18%, dok je kod semena partije VI ona znatno veća i iznosila je 42% što se odražava na veličinu gubitaka prilikom dorade semena.

Tabela 3. Količine doradenog semena, gubici i randman na mašinama za doradu
Table 3. The quantities of processed seeds, processing output and losses on machines for processing

Struktura semena <i>Seed structure</i>	Partija <i>Lot (kg)</i>					
	I	II	III	IV	V	VI
Naturalno seme <i>Natural seed</i>	6984,0	3300,0	7060,0	7450,0	5240,0	2120,0
Doradeno seme <i>Processed seed</i>	5350,0	2104,0	4093,0	4250,0	4100,0	783,0
Randman dorade <i>Processing output (%)</i>	76,6	76,0	58,0	57,0	78,24	36,93
Gubici <i>Losses (%)</i>	4,25	16,1	25,67	5,0	6,85	26,13

Zaključak

Čistoća naturalnog semena je iznosila od 50% kod ježevice (partija VI) do 84% kod visokog vijuka (partija V). Gubici semena prilikom dorade kretali su se od najmanjih od 4,25% kod partije I do najvećih od 26,13% kod partije VI. Seme partije VI sa najmanjom početnom čistoćom naturalnog semena od 50% je imalo najmanji procenat iskorišćenja koji je iznosio 36,93%. Najveći procenat iskorišćenja semena od 78,24% bio je kod semena partije V, pri čemu su gubici semena bili mali i iznosili su 6,85%. Ovo seme je imalo i najveću početnu čistoću naturalnog semena od 84%. Kod semena partije V početna vlažnost zrna je iznosila 18%, dok je kod semena partije VI ona znatno veća i iznosila je 42%.

Na osnovu istraživanja pri procesu dorade semena višegodišnjih trava određeni su kvalitet i količina dobijenog semena, kao i iskorišćenost semena i ukupni gubici semena na mašinama za doradu u procesu njene proizvodnje. Da bi se dobio što veći procenat čistog semena potrebno je početi žetvu u optimalnom roku kada je niža vlažnost semena, kao i pravilno podešavanje mašina za doradu semena da bi se ukupni gubici tokom procesa dorade smanjili.

Napomena

Istraživanja u ovom radu deo su projekta TR-31057, finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Literatura

- Babić M., Babić Ljiljana (1998). Uticaj osnovnih fizičkih osobina semena pšenice na karakteristike strujanja vazduha. Selekcija i sementarstvo, 5(3-4):, 29-32.
- Copeland, L., McDonald B., (2004). Principles of seed science and technology, Norwell, Massachusetts, USA, 4th Kluwer academic publishers.
- Đokić D., Đević M., Stanisavljević R., Terzić D., Cvetković M. (2008). Uticaj čistoće naturalnog semena lucerke na randman dorade. Poljoprivredna tehnika. Vol. 33, br. (3): 1-9.
- Đokić, D. (2010). Primena različitih tehničko-tehnoloških sistema u doradi semena lucerke. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- Đokić, D., Stanisavljević, R. (2012). Possibility of Improving Seed Processing of Red Clover (*Trifolium pratense* L.) and Alfalfa (*Medicago sativa* L.). Book of the proceedings International Conference on BioScience: Biotechnology and Biodiversity – Step in the Future – The Forth Joint UNS – PSU Conference Novi Sad, Serbia, June 18-20, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Seminarska asocijacija Srbije, 135-148.
- Glasnik Republike Srbije (2005). 45.
- ISTA (1999). International Rules for Seed Testing 1999. Seed Sci & Technol., 27 Supplement, 1 – 333.
- Kostić Z., Popović S., Stjepanović M., (1990). Utjecaj čistoće naturalnog sjemena lucerne na iskorišćenje u doradi. Sementarstvo, Zagreb, 7(90): 4, 199-204.
- Marić M. (1987). Sementarstvo. Beograd, Naučna knjiga.

- Mirić M. (2000). Semenarstvo za stočarstvo. XI savetovanje, Semenarstvo krmnog bilja na pragu trećeg milenijuma, 25-28 IV, Sombor, 189-197.
- Savić Z., Lugić Z., Neckov I., (2000a). Uticaj kvaliteta naturalnog semena višegodišnjih krmnih leguminoza na gubitke u doradi semena. I savetovanje, Nauka, praksa i promet u agraru - znanje u hibridu Vrnjačka banja, 95-98.
- Savić Z., Tomić Z., Lugić Z., Radović J. (2000b). Uticaj korovskih vrsta u naturalnom semenu na randman dorade semena lucerke. XI savetovanje, Semenarstvo krmnog bilja na pragu trećeg milenijuma, Sombor, Srbija, 103-110.
- Službeni list SFRJ (1987). Pravilnik o ispitivanju kvaliteta semena, br. 47/87.
- Tomić Z., Sokolović D. (2007). Oplemenjivanje višegodišnjih trava – metode, kriterijumi i rezultati u Srbiji. Zbornik radova, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 44(1): 51-69.
- Veljević N., Simić A., Vučković S., Đukanović L., Poštić D., Štrbanović R., Stanisavljević R. (2016). Varijabilnost dormantnosti, klijavosti semena i vigora klijanaca sorti crvene deteline i italijanskog ljlja. XXI savetovanje o biotehnologiji. Čačak, Zbornik radova, Vol.21.(23).
- Vučković S. (1999). Krmno bilje. Beograd: Institut za istraživanje u poljoprivredi "Srbija", Nova Pazova "Bonart".

ANALYSIS OF QUALITY AND QUANTITY OF PERENNIAL GRASS SEEDS IN THE PROCESSING

Dragoslav Đokić¹, Rade Stanisavljević², Dragan Terzić¹, Jasmina Milenković¹, Goran Jevtić¹, Saša Barać³, Bojana Milenković³

Abstract

This paper presents an analysis of the impact of the initial purity of natural seeds of perennial grasses in the amount of processed seed in the processing process. It also determined the quality of processed seed. It is important that the difference between assessed amounts of pure seeds in laboratory is lower than the actual amount of obtained seeds in processing. In the natural seed, different amount of the variety of inert matter and seeds of weeds could be found. It is very difficult to separate it in the finishing process. The content of the pure seed, inert matter, weeds and other species in the revised seed are defined by the "Rules of the seed quality". The six lots of perennial grasses seeds of different purity were processed. There were three lots of meadow fescue, two lots of tall fescue and one lot of cocksfoot. Quantity of processed seed, losses of seeds and processing output was determined at the end of the seed processing.

Keywords: perennial grasses, processing, seeds, processing output

¹ Institute for Forage Crops, 37251, Globoder bb, Serbia (dragoslav.djokic@ikbks.com)

² Institute for Plant Protection and Environment, 11000 Belgrade, Teodora Drajzera 9, Serbia

³ University of Priština, Faculty of Agriculture, 38219 Lešak, Kopaonička bb, Serbia.