

ODREĐIVANJE RELEVANTNIH PARAMETARA PRI DORADI SEMENA CRVENE DETELINE (*Trifolium pratense* L.)

Dragoslav Đokić^{*1}, Rade Stanisavljević², Dragan Terzić¹, Jasmina Milenković¹,
Zoran Lugić¹, Jasmina Radović¹, Jasmina Knežević³

Izvod

Rad prikazuje rezultate ispitivanja pri doradi naturalnog semena crvene deteline (*Trifolium pratense* L.) različitih početnih čistoća u doradnom centru Instituta za krmno bilje u Kruševcu. Seme crvene deteline za setvu mora biti čisto, visoke klijavosti i genetske vrednosti. Najveći deo ovih zahteva je moguće ostvariti kroz doradu, odnosno odstranjivanjem nečistoća i semena lošijeg kvaliteta. Pri procesu dorade semena crvene deteline postoji veći broj tehničko-tehnoloških operacija kao što su: čišćenje, deklarisanje, pakovanje u odgovarajuću ambalažu i skladištenje. Zadatak čišćenja semena je da se iz naturalnog semena sa primesama odstrane sva semena drugih kultura, korovi, primese i izdvoji samo čisto seme osnovne kulture. Ovakvim načinom seme se blagovremeno priprema u povoljno stanje za kvalitetnu setvu, klijanje i nicanje. Relevantni parametri na mašinama za doradu određivani su pri procesu dorade semena crvene deteline. Određivani su sledeći parametri: čisto seme crvene deteline (%), seme korova i seme drugih kultura (%), inertne materije (%), količina doradenog semena (kg), gubici semena (%) i randman dorade (%). Kod dorade semena crvene deteline gubici su u direktnoj zavisnosti od vrste i količine korova i ostalih nečistoća prisutnih u naturalnom semenu deteline, odnosno početne čistoće. Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja moguće je izvršiti kvalitetno podešavanje i izbor odgovarajućih mašina za doradu semena crvene deteline, u zavisnosti od količine i vrste korova i primesa u naturalnom semenu crvene deteline.

Ključne reči: seme, dorada, crvena detelina, relevantni parametri.

Originalni naučni rad (Original Scientific Paper)

¹ Đokić D, Terzić D, Milenković J, Lugić Z, Radović J, viši naučni saradnik, Institut za krmno bilje, 37251 Globoder-Kruševac, Republika Srbija,

² Stanisavljević R, Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Teodora Dražera 9, 11000 Beograd,

³ Knežević J, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Prištini, Kopaonička bb, 38219 Lešak, Republika Srbija

*e-mail: dragoslav.djokic@ikbks.com

Uvod

Crvena detelina (*Trifolium pratense* L.) je posle lucerke druga najvažnija višegodišnja krmna biljka u Srbiji. Za razliku od lucerke, crvena detelina uspeva na kiselim zemljištima u planinskim područjima. Crvena detelina se koristi za ishranu kao zeleno krmno bilje, za ispašu (kao pojedinačna kultura ili kao mešavina sa travama) i konzervisana kao seno, silaža ili dehidrirana kao brašno (Jakšić i sar., 2013; Vučković S., 1999). Crvena detelina se odlikuje visokim prinosom biomase, kvalitetom krme, i brzom regeneracijom nakon kosidbe. Lišće je naročito bogato proteinima, čiji sadržaj iznosi oko 25% u fazi butonizacije (Vasiljević i sar. 2011). Odlika crvene deteline je veliki sadržaj provitamina A, vitamina C, D, E, K, B1, B2, B3 i mikroelemenata – molibden, kobalt, bor, bakar i mangan. Seno deteline sakupljeno početkom butonizacije je bogato proteinima (18 – 24%), fosforom i kalcijumom (Marković i sar. 2007). U odnosu na lucerku, crvena detelina bolje podnosi kiselija zemljišta. Uspeva na neutralnim do slabo kiselim zemljištima s niskom pH vrednošću (pH 5,5-7), lošije strukture. Zemljišta za gajenje su srednje teška, vlažna, srednje plodnosti tipa gajnjača, aluvijuma i smonica (Lugić i sar. 2000; Lakić and Vojin, 2010).

Proces dorade, skladištenja i čuvanja semena ratarskih biljaka zasniva se na primeni različitih tehnoloških operacija koje se izvode na osnovu razlika u fizičkim karakteristikama semena. Najznačajnije fizičke osobine semena su: vlaga, oblik, dimenzija, sferičnost, masa 1000 semenki, zapremina semena, poroznost semena, zapreminsko-hektolitarska masa, gustoća, statički i dinamički ugao unutrašnjeg trenja - ugao slobodnog pada, statički koeficijent trenja po poznatoj površini, (Babić i Babić 2007; Copeland et al. 2004; Black et al. 2006, Đokić 2010; Đokić and Stanisavljević 2012). Bez poznavanja fizičkih svojstava semenskih useva danas je nezamislivo konstruisati mašine za setvu, berbu, transport

i projektovanje skladišta, opremu za sušenje i preradu semena. Kvalitet doradenog semena zavisi od dorade svakog zrna pojedinačno i utiče na sklop i vitalnost biljaka u narednoj setvi. Dorada semena krmnog bilja omogućuje odstranjivanje nečistoća (delovi stabljika, mahuna, zemlje, insekti), semena korova i drugih vrsta, polomljenog, šturog, nenalivenog i nedozrelog zrna (Đokić i sar. 2013; 2016; 2017). Korovske vrste u usevu crvene deteline otežavaju proces žetve, kontaminiraju seme i otežavaju proces dorade. Naročito je štetno prisustvo semena karantinskog korova, viline kosice (*Cuscuta* spp.). Ona spada u najopasnije i ekonomski najštetnije korove koji na parcelama pod lucerkom i crvenom detelinom mogu da načine ogromne štete, posebno ako se ne vrši njeno suzbijanje (Đukić i sar., 2004). U semenskoj proizvodnji u periodu vegetacije vilina kosica ne sme da se pojavi na parceli. U zasnivanju lucerke i crvene deteline suzbijanje viline kosice prvenstveno se postiže setvom deklarisanog semena bez prisustva semena ove parazitne cvetnice na nezaraženo zemljište (Karagić i sar., 2007).

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 R. Srbije, 2005). Pravilnikom o kvalitetu semena poljoprivrednog bilja (Službeni list SRJ br. 58/2002) koji je usaglašen sa međunarodnim propisima za semena (ISTA, 2017) definisana je norma kvaliteta semena crvene deteline. Po Pravilniku o kvalitetu, seme crvene deteline (*Trifolium pratense* L.) mora da odgovara zakonski propisanim normama za semenski materijal, a to podrazumeva da seme mora da ima najmanju čistoću od 95%, 2% semena drugih vrsta, korova najviše 0,5% (bez viline kosice i štavelja), do 2,5% inertnih materija, minimalno 70% klijavosti sa najviše 13% sadržaja vlage u zrnu.

Cilj ispitivanja bio je da se pri doradi naturalnog semena crvene deteline različitih čistoća sa različitim sadržajem korova, doradenog određenim tehnološkim postupcima na mašinama za doradu odrede relevantni parametri značajni za doradu semena i da se na osnovu njihovog poređenja odredi koja je početna čistoća semena dala optimalne rezultate pri procesu dorade.

Materijal i metode

Ispitivanje je obavljeno u doradnom centru Instituta za krmno bilje u Globoderu-Kruševcu, gde je u tri ponavljanja doradivano naturalno seme crvene deteline, osam različitih čistoća. Sadržaj korovskih vrsta bio je različit za svaku partiju semena. Oprema za doradu bila je danskih proizvođača Kongskilde i Damas, kao i nemačkog proizvođača Emceka Gompper. Najvažnije mašine i uređaji za doradu bili su: prijemni koš sa prijemnom trakom, trakasti transporter, kofičasti elevatori, mašina za fino čišćenje tip Alfa – 4, magnetni separator nemačkog proizvođača Emceka Gompper tip 4. Na mašini za fino čišćenje semena Alfa - 4 u gornjoj lađi nalazilo se šest sita poređanih u dva nivoa. U donjoj lađi takođe se nalazi šest sita poređanih u dva reda. U gornjoj lađi je šest sita i rešeta sa okruglim otvorima prečnika: 2,75 mm; 2,5 mm; 2,25 mm; 2,0 mm; 2,0 mm i 1,9 mm. U donjoj lađi se nalazi šest sita sa uzdužnim - rezanim otvorima širine: 1,4 mm; 1,3 mm; 1,2 mm; 0,6 mm; 0,5 mm i 0,5 mm. U laboratoriji za analizu sadržaja primesa u uzorcima semena korišćena je lupa s osvetljenjem i precizna elektronska vaga. Mase uzoraka semena za analizu bile su od 5 g i 50 g. Za merenje mase doradenog semena korišćena je elektronska vaga mernog opsega do 300 kg. Laboratorijskom analizom mereni su sledeći parametri: količina čistog semena

(%), seme drugih vrsta (%), inertne materije (%), seme korova (%), količina doradenog semena (kg). Računskim putem određivani su randman dorade (%) i gubici semena (%) na opremi za doradu. Dobijeni rezultati obrađeni su analizom varijanse (ANOVA), a ocena značajnosti razlika sredina testirane su Tukey testom. Za obradu podataka korišćen je statistički program Minitab16.1.0 (statistics software package).

Rezultati i diskusija

Čistoće svih osam partija naturalnog semena crvene deteline prikazane su u tabeli 1. Kretale su se od najnižih vrednosti od 60% kod semena iz partije I do 87% kod semena partija III, IV i V. Čistoća semena partije II iznosila je 82%. Seme partije VI imalo je čistoću od 70%, dok je seme VII partije bilo čistoće 77%, a seme partije VIII je bilo čistoće od 81%. Od drugih vrsta u semenu crvene deteline nalazilo se 3,6% semena trave u partiji III. Čistoće semena kod partija III, IV i V imale su i statistički višu čistoću ($p \leq 0,05$) od partija VI, VII i I. Po sadržaju inertnih materija partija I bila je sa značajno višim vrednostima (40%) od ostalih partija (Tab. 1). Naturalno seme partije I dalo je i značajno nižu prosečnu čistoću doradenog semena od partija II, III i V (Tab. 2).

U semenu partije VI bilo je 0,3% semena lucerke. Inertne materije su se sastojale od zemlje, žetvenih ostataka, mahuna, šturog i polomljenog semena. Kretale su se od najmanjih vrednosti od 8,8% kod naturalnog semena partije V, do 40% kod semena partije I. Manji sadržaj inertnih materija od 9,6% bio je u partiji III. U semenu partije IV inertne materije iznosile su 13%. Kod semena partije VIII sadržaj inertnih materija bio je 19% i 18% kod semena partije II. Veći sadržaj inertnih

materija od 23% bio je u semenu partije VII. Sadržaj korova u uzorcima semena bio je različit. U naturalnom semenu partije V bilo je 4,2% korova. U ovom semenu od korovskih vrsta u uzorku semenu od 5 g nađeno je po 20 sitnih i 30 krupnih semena viline kosice, kao i 2 semena štavolja. Veliki sadržaj korova od 28 semena viline kosice u uzorku od 5 g bio je u semenu partije I koje je bilo i najniže čistoće sa velikim sadržajem inertnih materija. Seme partije II imalo je 8 semena štavolja u uzorku semena od 5 g. Seme partije III imalo je u uzorku od 5 g 20 semena viline kosice i 3 semena štavolja. U uzorku iz semena partije IV bilo 5 semena viline kosice i 2 semena

štavelja. U uzorku iz partije VI bilo je 2 semena viline kosice. Uzorak iz VIII partije imao je 2 semena štavolja. U semenu partije VII analizom je određen sadržaj od 18 semena viline kosice.

Čistoća doradenog semena crvene deteline svih osam partija prikazana je u tabeli 2. Bila je veoma visoka i kretala od najmanje 97,2% kod semena partije I do najveće od 99% kod semena partija III i V. Čistoća ostalih partija semena bila je visoka i bila je veća od zakonski dozvoljene čistoće od 95%. Kod semena partija VI i VIII čistoća semena bila je 98,0%. Doradeno seme partije II bilo je čistoće 98,8%, partije IV 98,2% i 97,8% partije VII.

Tabela 1. Prosečna čistoća naturalnog semena crvene dateline

Table 1. The average purity of red clover seed

Struktura semena	Partija (%)							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Čisto seme	60 ^c	82 ^{ab}	87 ^a	87 ^a	87 ^a	70 ^{bc}	77 ^b	81 ^{ab}
Druge vrste	–	–	3,6 trava	– trava	–	0,3 lucerka	–	–
Inertne materije	40 ^a	18 ^c	9,6 ^d	13 ^{cd}	8,8 ^d	29,7 ^b zemlja	23 ^{bc}	19 ^c
Korov	<i>Cuscuta</i> spp. 28/5 g	<i>Rumex</i> spp. 8/5 g	<i>Cuscuta</i> spp. 20/5 g <i>Rumex</i> spp. 3/5 g	<i>Cuscuta</i> spp. 5/5 g <i>Rumex</i> spp. 2/5 g	4,2 ^e <i>Cuscuta</i> spp. 20/5 g (krup.) >30/5 g (sitna) <i>Rumex</i> spp. 2/5 g	<i>Cuscuta</i> spp. 2/5 g	<i>Cuscuta</i> spp. 18/5 g	<i>Rumex</i> spp. 2/5
Ukupno	100	100	100	100	100	100	100	100

Slova u indeksu označavaju značajnost razlika na osnovu Tukey testa ($p \leq 0,05$)

Tabela 2. Prosečna čistoća doradenog semena crvene deteline
Table 2. The average purity of processed red clover seed

Struktura semena	Partija (%)							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Čisto seme	97,2 ^b	98,8 ^a	99,0 ^a	98,2 ^{ab}	99,0 ^a	98,0 ^{ab}	97,8 ^{ab}	98,0 ^{ab}
Druge vrste	–	0,1 žuti zvezdan	trave	–	– u tragovima lucerka	0,8 lucerka 0,2 trave	u tragovima lucerka 3 semena	–
Inertne materije	1,3 ^b šturo zrno	0,7 ^c	1,0 ^b	1,8 ^a	1 ^b	0,6 ^c	2 ^a	1,8 ^a
Korov	1,5 sirak, muhar	0,4 <i>Rumex</i> spp. 2/5 g	<i>Rumex</i> spp. 4/50 g	<i>Rumex</i> spp. 2/50 g	<i>Rumex</i> spp. 1/50 g	0,4 <i>Rumex</i> spp. 5/50 g	0,2 muhar, palamida	0,2
Ukupno	100	100	100	100	100	100	100	100

Slova u indeksu označavaju značajnost razlika na osnovu Tukey testa ($p \leq 0,05$)

Od ostalih vrsta u semenu partije II bilo je 0,1% semena žutog zvezdana. U semenu partije III analizom je ustanovljeno seme trave, a u semenu partije V i VII bilo je u tragovima seme lucerke. Seme lucerke i trava je ustanovljeno i u semenu VI partije. Sadržaj inertnih materija bio je u zakonski propisanim granicama. Inertne materije su uglavnom bile u vidu šturog semena. Najmanji sadržaj inertnih materija bio je u 0,6% kod semena partije VI, a najveći 2% kod semena partije VII. Sadržaj korova bio je različit i iznosio je od 0,2% kod semena partije VII i VIII do 1,5% kod semena partije I. Seme partije I bilo je seme sa najmanjom početnom čistoćom naturalnog semena od 60% sa najvećim sadržajem karantinskog korova viline kosice od 28 zrna u uzorku od 5 g. U svim uzorcima osim iz partija I, VII i VIII bio je prisutan i karantinski korov štafelj. Uzorak za analizu bio je mase od 50 g.

Količina naturalnog semena crvene deteline svih osam partija na početku dorade i količina doradenog semena prikazana je u tabeli 3. Vrednosti randmana dorade i gubitaka na mašinama za doradu izračunate su i izražene su u procentima.

Najveći randman dorade partije IV od 80,56% bio je i statistički značajno viši ($p \leq 0,05$) od partija I, V, VI i VII. Ovo seme bilo je i sa najvećom početnom čistoćom naturalnog semena od 87%. Takođe partija IV imala je i značajno ($p \leq 0,05$) manje gubitke na mašinama za doradu (7,4%) u odnosu na druge partije. Gubici partije II bili su najmanji i iznosili su 3,93% (Tab. 3). Najmanji randman dorade bio je kod semena partije VI i iznosio je 48,0%. Kod ovoga semena bili su i najveći gubici od 31,35%. Visoki gubici semena bili su kod semena partije VII (21,4%), kao i kod semena partije V (23,3%).

Tabela 3. Količina doradenog semena crvene deteline na mašinama za doradu
 Table 3. Amounts of processed red clover seed on processing machines

Struktura semena	Partija (kg)							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Naturalno seme	930 ^c	1232 ^b	1531 ^a	391 ^e	884 ^{cd}	333 ^e	309 ^e	770 ^d
Dorađeno seme	490 ^d	969 ^b	1095 ^a	315 ^e	590 ^c	160 ^e	187 ^e	560 ^{cd}
Randman dorade (%)	52,67 ^b	78,65 ^{ab}	71,52 ^{ab}	80,56 ^a	66,7 ^b	48 ^b	57,78 ^b	72,72 ^{ab}
Gubici (%)	12,18 ^c	3,93 ^e	17,8 ^b	7,4 ^e	23,3 ^b	31,35 ^a	21,4 ^{ab}	10,21 ^{ce}

Slova u indeksu označavaju značajnost razlika na osnovu Tukey testa ($p \leq 0,05$)

Zaključak

Relevantni parametri koji su određivani pri doradi semena crvene deteline bili su: čisto seme crvene deteline, seme korova i seme drugih kultura, inertne materije, količina doradenog semena, gubici semena i randman dorade. Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja, može se zaključiti da u procesu dorade naturalnog semena crvene deteline različitih početnih čistoća svi relevantni parametri dorade zavise od početne čistoće, odnosno sadržaja karantinskih korova. Čistoća ispitivanih partija semena bila je od najmanjih 60% kod semena partije I do najvećih 87% kod semena partija III, IV i V. Inertne materije u vidu zemlje, žetvenih ostataka, mahuna, šturog i polomljenog semena iznosile su od 8,8% kod naturalnog semena partije V, do 40% kod semena partije I. Sadržaj korova u uzorcima semena bio je različit. U naturalnom semenu crvene deteline bilo je semena karantinskih korova viline kosice i štavolja. Na kraju procesa dorade najveći randman dorade od 80,56%, i gubitke od 7,4% na mašinama za doradu imalo je seme partije IV. Gubici partije II bili su najmanji i iznosili su 3,93%. Najmanji randman dorade bio je kod semena partije VI i iznosio je 48,0%. Kod ovog semena bili su i najveći gubici od 31,35%.

Zahvalnica

Rad predstavlja deo istraživanja na projektu TR 31057 koje finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Literatura

- Babić M i Babić Lj (2007): Fizičke osobine poljoprivrednih materijala. Autorizovana predavanja. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 1-38.
- Black M, Bewley J, Halmer P (2006): The Encyclopedia of Seeds Science, technology and uses. Wallingford, UK.
- Copeland L, McDonald M (2004): Seed Drying. Seed Science and Technology, Norwell, Massachusetts, p. 268– 276.
- 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 pro-

- ceedings 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.
- Đokić D, Stanisavljević R, Terzić D, Marković J, Radivojević G, Anđelković B, Barać S (2012): Primena različitih tehnoloških procesa u doradi semena crvene deteline. Poljoprivredna tehnika, br. 3, 1-10, Beograd.
- Đokić D, Terzić D, Milenković J, Dinić B, Anđelković B, Stanisavljević R, Barać S (2013): Značaj i stanje semenarstva krmnih biljaka u poljoprivredi Republike Srbije. Selekcija i semenarstvo, Vol XIX (br. 2): 11-25.
- Đokić D, Stanisavljević R, Terzić D, Milenković J, Lugić Z, Barać S, Vuković A (2016): Uticaj korovskih vrsta na efikasnost dorade semena crvene deteline (*Trifolium pratense* L.). 18 Naučni skup sa međunarodnim učešćem. Aktuelni problemi mehanizacije poljoprivrede. Beograd. 29-37.
- Đokić D, Stanisavljević R, Terzić D, Milenković J, Lugić Z, Koprivica R, Barać S (2017): The impact of the natural seed purity on the final quantity of seeds of red clover (*Trifolium pratense* L.) after processing. Book of proceedings, VIII International Scientific Agriculture Symposium, Jahorina, October 05.-08.2017, Jahorina, Bosnia and Herzegovina. p. 513-518.
- Đukić D, Moisuc A, Janjić V, Kišgeci J (2004): Krmne, korovske, otrovne i lekovite biljke. Novi Sad: Poljoprivredni fakultet. Glasnik Republike Srbije br. 45 (2005): ISTA-International Seed Testing Association. International Rules for Seed Testing, edition (2017): ISTA Basserdorf, Switzerland.
- Jakšić S, Vučković S, Vasiljević S, Grahovac N, Popović V, Šunjka D, Dozet G (2013): Akumulacija teških metala u *Medicago sativa* L. i *Trifolium pratense* L. na kontaminiranom fluviosolu. Hemijska industrija, 67(1), 95-101.
- Karagić Đ, Katić S, Vasiljević S, Milić D. (2007): Semenarstvo lucerke u Vojvodini. XI simpozijum o krmnom bilju Republike Srbije sa međunarodnim učešćem, Novi Sad, Srbija, 87-98.
- Lakić Ž, Vojin S (2010): Variability of agronomic traits of red clover genotypes (*Trifolium pratense* L.). Biotechnology in Animal Husbandry 26 (spec. issue), book 2. p. 35-40, Publisher: Institute for Animal Husbandry, Belgrade-Zemun.
- Lugić Z, Radović J, Terzić D, Tomić Z, Spasić R. (2000): Semenarstvo višegodišnjih leguminoza u centru za krmno bilje Kruševac. XI savetovanje, Semenarstvo krmnog bilja na pragu trećeg milenijuma, Sombor, Srbija, 47-55.
- Marković J, Ignjatović S, Radović J, Lugić Z. (2007): Uticaj faze razvika na sadržaj makro i mikroelemenata u lucerki i crvenoj detelini. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, 44: 401-406.
- Službeni list SRJ br.58 (2002): Vasiljević S, Katić S, Mihailović V (2011): Oplemenjivanje crvene deteline (*Trifolium pratense* L.) na poboljšan kvalitet krme. Zbornik referata, 45 savetovanje agronoma Srbije, Zlatibor, 30. 01.-05. 02. 2011.
- Vučković S (1999): Krmno bilje. Beograd: Institut za istraživanje u poljoprivredi "Srbija", Nova Pazova "Bonart".

DETERMINATION OF RELEVANT PARAMETERS IN THE RED CLOVER SEED PROCESSING (*Trifolium pratense* L.)

Dragoslav Đokić, Rade Stanisavljević, Dragan Terzić, Jasmina Milenković,
Zoran Lugić, Jasmina Radović, Jasmina Knežević

Abstract

The paper presents the results of the seed processing of the natural red clover (*Trifolium pratense* L.) seed with different initial purity in the seed processing center in the Institute for forage crops in Kruševac. Seeds of red clover for sowing must be clean, with high germination and high genetic value. Most of these requirements can be achieved through the seed processing, by the removal of impurities and seeds of poorer quality. In this process, there are number of technical-technological operations such as: cleaning, declarations, packaging in appropriate wrapping material and storage. The task of cleansing seeds is to remove all other seeds, weeds, impurities and extracts pure seed of the basic culture. In this way, the seed is prepared in a timely manner for good germination, sprouting, and cropping. During the processing of the red clover seeds, the relevant parameters on the equipment were determined: pure seed (%), weeds and seed of other cultures (%), inert matter (%), amount of processed seed (kg), seed losses (%) and processing output of the seed processing (%). The losses of red clover seeds in seed processing are in direct dependence on the type and quantity of weeds and other impurities present in the natural seed. On the basis of the obtained results, it is possible to optimally adjust and select the appropriate equipment for the red clover processing, depending on the quantity and type of weeds and other ingredients in the natural red clover seeds.

Key words: seeds, processing, red clover, relevant parameters.

Primljen: 10.05.2018.

Prihvaćen: 3.06.2018.