

ZNAČAJ I STANJE SEMENARSTVA KRMNIH BILJAKA U POLJOPRIVREDI REPUBLIKE SRBIJE

Dragoslav Đokić^{1*}, Dragan Terzić¹, Jasmina Milenković¹, Bora Dinić¹, Bojan Anđelković¹, Rade Stanisavljević², Saša Barać³

Izvod

Za savremenu i ekonomičnu stočarsku proizvodnju, a naročito govedarsku i ovčarsku potrebno je ostvariti visoku produkciju stočne hrane uz istovremeno smanjenje troškova proizvodnje. Unapređenjem proizvodnje višegodišnjih trava i leguminoza stvara se dobra osnova za razvoj stočarske proizvodnje u različitim agroekološkim uslovima Srbije. Takođe se uspostavlja veza između ratarstva i stočarstva, što je od posebne važnosti za očuvanje i povećanje plodnosti oraničnog zemljišta i zaštite agroekosistema.

Značajan faktor za jeftiniju proizvodnju stočne hrane je mogućnost obezbeđenja dovoljnih količina kvalitetnog semenskog materijala po povoljnim cenama. Proizvodnjom kvalitetnog semena domaćih sorti višegodišnjih leguminoza moguće je dobiti dovoljne količine kvalitetne kabaste stočne hrane. Trenutno stanje u proizvodnji semena krmnog bilja u Republici Srbiji je nezadovoljavajuće jer se seme višegodišnjih vlatastih trava uglavnom uvozi. Domaća proizvodnja semena lucerke, crvene deteline, žutog zvezdana je samo u pojedinim godinama na nivou domaćih potreba. Seme uvezenih sorti uglavnom nije zadovoljavajuće jer te sorte nisu prilagodjene našim agroekološkim uslovima. Dosadašnji rezultati daju osnov i ukazuju na pravac istraživanja koja u narednom periodu mogu dati rešenja koja bi uticala na povećanje prinosa semena i koja će biti široko prihvaćena u praksi, a što će ovu proizvodnju učiniti rentabilnijom. Institut za krmno bilje u Kruševcu daje značajan doprinos u razvoju tehnologije semenske proizvodnje, naročito lucerke i crvene deteline, kao i višegodišnjih trava. Stoga je uloga ovog Instituta veoma važna i neophodna karika između proizvodnje dorade i prometa semena višegodišnjih leguminoza i trava u Srbiji.

Ključne reči: poljoprivreda, seme, višegodišnje krmne leguminoze i trave

¹ Pregledni rad (Review paper)

Đokić D^{*}, Terzić D, Milenković J, Dinić B, Anđelković B, Institut za krmno bilje, 37251 Globoder, Kruševac

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

³ Barać S, Poljoprivredni fakultet, Priština, Kopaonička bb, 38219 Lešak

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

Uvod

Proizvodnja dovoljnih količina kvalitetne stočne hrane predstavlja osnovu razvoja i unapređenja stočarstva u Republici Srbiji. U stočarskoj proizvodnji u ukupnim troškovima troškovi ishrane su veoma veliki i kod nekih vrsta i kategorija domaćih životinja iznose i do 80% (60% kod preživara). Da bi se unapredila stočarska proizvodnja, a posebno govedarska i ovčarska, potrebno je podići nivo proizvodnje i smanjiti troškove proizvodnje krmnih biljaka. Obezbeđenje dovoljnih količina kvalitetnog semenskog materijala po povoljnim cenama je važan preduslov za proizvodnju jeftinije stočne hrane.

Proizvodnja semena mnogih vrsta trava osim za krmu u stočarstvu ima i veliki značaj sa ekološkog, antierozivnog i estetskog stanovišta Mirić (2000).

Semepodefiniciji služi razmnožavanje u poljoprivredi ili preživljavanju i opstanku biljnih vrsta u prirodnim uslovima (Marić, 1987). Semenarstvo podrazumeva zasnivanje i gajenje semenskih useva, kontrolu te proizvodnje, sušenje, doradu, pakovanje, uzimanje uzoraka, ispitivanje semena i njegovu sertifikaciju, skladištenje, transport, distribuciju ili čuvanje sve do setve. Svake godine se više od 2/3 od ukupno obradivog zemljišta u svetu zasejava semenom, odakle se zadovoljava oko 90% potrebe čovečanstva u hrani i agroprerađivačkoj industriji (Mirić i Brkić, 2002).

Srbija poseduje delimično dobre agroekološke uslove za gajenje semenskih useva. Ali ima veoma visok nivo stručnog kadra iz oblasti proizvodnje i dorade semena, kao i veoma brojna i razvijena sortiment najvažnijih njivskih kultura. Jedan od ograničavajućih faktora je nedovoljan obim površine u sistemima za navodnjavanje i donekle deo savremene opreme za pojedine

tehnološke procese (Mirić, 1996; Lugić i sar., 2000). Sa aspekta uspešne proizvodnje semena krmnih trava prirodnim uslovi na koje se ne može uticati (nadmorska visina, ekspozicija terena, intenzitet svetlosti, kretanje vazdušnih masa, temperatura, vrsta i količina padavina i dr.) u Srbiji pravilnim izborom vrsta se mogu značajno poboljšati. Uslovi na koje se može uticati (fizičke i hemijske osobine zemljišta, stepen vlažnosti zemljišta, pojava biljnih bolesti i štetočina, tolerantne sorte i dr.) takođe sa svojim prirodnim karakteristikama delimično pogoduju ovoj proizvodnji. Većini vrsta trava (ježevica, livadski vijuk, crveni vijuk) pogoduju predplaninski tereni na kojima su sad uglavnom prirodne livade i pašnjaci. Čest je i slučaj da su to zapuštene površine. Takođe, postoji dovoljno površina sa visokim podzemnim vodama gde bi se mogla odvijati proizvodnja visokog vijuka. Tereni na višim nadmorskim visinama obezbeđuju dobre uslove za proizvodnju semena mačijeg repa, dok ravničarski tereni pogoduju za proizvodnju semena italijanskog ljuļa.

Najvažniji vrste trava u Srbiji su: italijanski ljuļ (*Lolium Italicum* A. Braun), engleski ljuļ (*Lolium perenne* L.), francuski ljuļ (*Arrhenatherum elatius* L.), crveni vijuk (*Festuca rubra* L.), ježevica (*Dactylis glomerata* L.), visoki vijuk (*Festuca arundinacea* Schreb.), livadski vijuk (*Festuca pratensis* Huds.), prava livadarka (*Poa pratensis* L.), mačiji rep (*Phleum pratense* L.) i bela rosulja (*Agrostis alba* L.), (Stanisavljević et al., 2010c). Od svih krmnih leguminoza lucerka se smatra vodećom i najvažijom krmnom kulturom, kako za ishranu domaćih životinja, tako i u proizvodnji semena. Živi od 4-7 godina. Seme lucerka počinje da klija na temperaturi od 3-4°C. Optimalna temperatura za klijanje i porast lucerke je 20-25°C. Preživljava do -25°C. Zahteva duboka,

srednje teška plodna zemljišta, neutralne reakcije (pH 7). Uspeva u najvećem delu umerenog klimatskog pojasa, a poznat je veliki broj varijeteta. Lucerka se ne preporučuje za ispašu zbog opasnosti od naduna. Koristi se za spravljanje sena, silaže i senaže izvanrednog kvaliteta. U zavisnosti od uslova koje poseduje gazdinstvo ili farmer od lucerke se spravlja silaža (do 40% suve materije) ili senaža sa sadržajem preko 40% suve materije. Lucerku je potrebno kositi na visini od 6 do 8 cm, odnosno ne bi smela da se kosi ispod 6 cm. U godinama pune eksploatacije lucerka u četiri do pet otkosa godišnje ostvaruje visoke prinose zelene mase od 70–90 t ha⁻¹ i suve materije oko 20 t ha⁻¹.

Ključnu kariku između proizvodnje i prometa semena višegodišnjih leguminoza i trava predstavlja proces dorade semena. Požnjeveno prirodno seme sa svim primesama koje se u njemu nalaze (seme korova, seme drugih gajenih biljaka i inertnih materija) se dovozi u centar za doradu u cilju poboljšanja čistoće semena. Procesom dorade nije moguće popraviti semenski kvalitet prirodnog semena koji stiže u doradni centar, ali postoje više osetljivih operacija koje, ukoliko se ne izvedu pravilno, mogu umnogome da pogoršaju kvalitet semena i povećaju gubitke. 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 (delova stabljika, mahuna, zemlje, insekata), semena korova i drugih vrsta, polomljenog, šturog, nenalivenog i nedozrelog zrna. U procesu dorade semena sitnozrnih leguminoza i trava visina randmana semena direktno zavisi od procenta korovskih vrsta i ostalih primesa u prirodnom semenu. Seme visoke

čistoće, sa malim procentom štetnih korova koji otežavaju i poskupljuju proizvodnju, dovodi i do visokog randmana. Da bi se dobio što veći procenat čistog semena mora se ispoštovati kompletna tehnologija kako u nezi, tako i u zaštiti i ubiranju useva (Đokić, 2010).

Gubici semena krmnog bilja pri doradi su u direktnoj zavisnosti od vrste i količine korova i ostalih nečistoća, organskog i neorganskog porekla prisutnih u prirodnom semenu. Ukoliko je procenat nečistoća u prirodnom semenu veći, utoliko je i sam tehnološki proces dorade duži, što povećava utrošak energije, a time i cenu koštanja doradenog semena. Da bi se što efikasnije izvršila dorada semena potrebno je odgovarajućom kombinacijom mašina za doradu postići što bolji kvalitet doradenog semena za što kraće vreme, pri čemu kvalitet semena odgovara zakonski propisanim normama za semenski materijal.

Intenzivno i brzo smanjenje broja goveda i ovaca je doprinelo da se ukupna stočarska proizvodnja smanji. Samim tim je smanjen interes za unapređenjem proizvodnje na travnjacima. Ovo je uslovalo da se godinama travnjaci sve više degradiraju i smanjuju, a na udaljenijim površinama su u podmakloj degradaciji t.j., razvijaju se žbunaste vegetacije. Na kraju, takve površine se postepeno i isključuju iz proizvodnog ciklusa. Ovakve površine bi se mogle brzo popraviti uz adekvatno podsejavanje, za šta je potrebno kvalitetno seme.

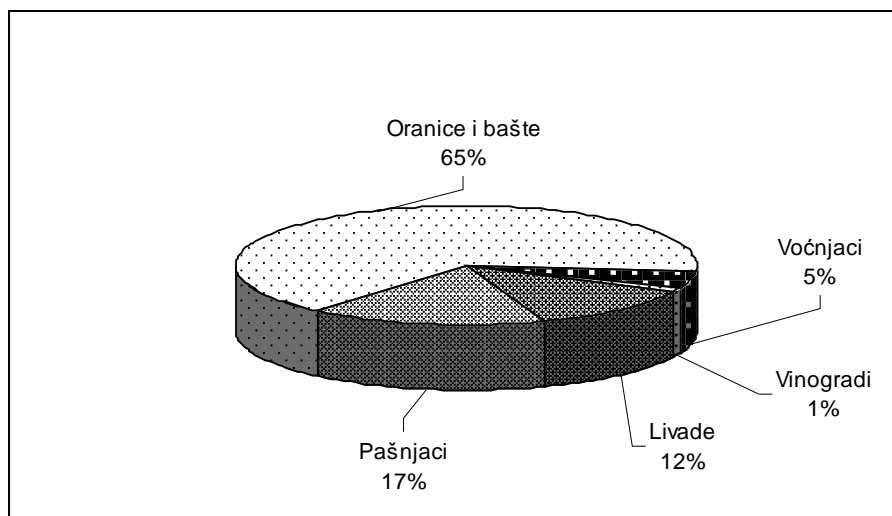
Cilj ovoga rada je bio da se istakne značaj i stanje semenarstva krmnih biljaka za stočarsku i biljnu proizvodnju i da se da prikaz trenutnog stanja ovog segmenta poljoprivredne proizvodnje u Republici Srbiji. Semenarstvo krmnog bilja u Republici Srbiji i njegovo unapređenje ima za cilj unapređenje

proizvodnje, spremanja i korišćenja stočne hrane. Ono je polazna osnova za povećanje proizvodnje krmnog bilja, a posledično i stočarske proizvodnje. Stoga je neophodno uložiti dodatne napore kako bi se potrebe u semenu obezbedile iz domaće proizvodnje.

Struktura zasejanih poljoprivrednih površina u Republici Srbiji

Prema podacima iz Statističkog godišnjaka Republike Srbije iz 2012. godine Republika Srbija se nalazi na površini od ukupno 88.509 km² (8.850.900 ha). Od ove površine poljoprivredno zemljište obuhvata 5.056.000

ha ili 57%. U ukupnoj poljoprivrednoj površini u 2011. godini, oranice i bašte sa površinom od 3.294.000 ha učestvuju sa 65,1%, voćnjaci sa površinom od 240.000 ha čine 4,7%, vinogradi sa 56.000 ha učestvuju sa 1,1%. Livade sa površinom od 621.000 ha predstavljaju 12,2% korišćenog poljoprivrednog zemljišta, dok pašnjaci sa 845.000 ha čine 16,7% (Grafikon 1). Površine pod livadama i pašnjacima čine skoro trećinu od ukupno korišćenog poljoprivrednog zemljišta, odnosno 29% od ukupnog poljoprivrednog zemljišta u Srbiji (Stošić i Lazarević, 2009).

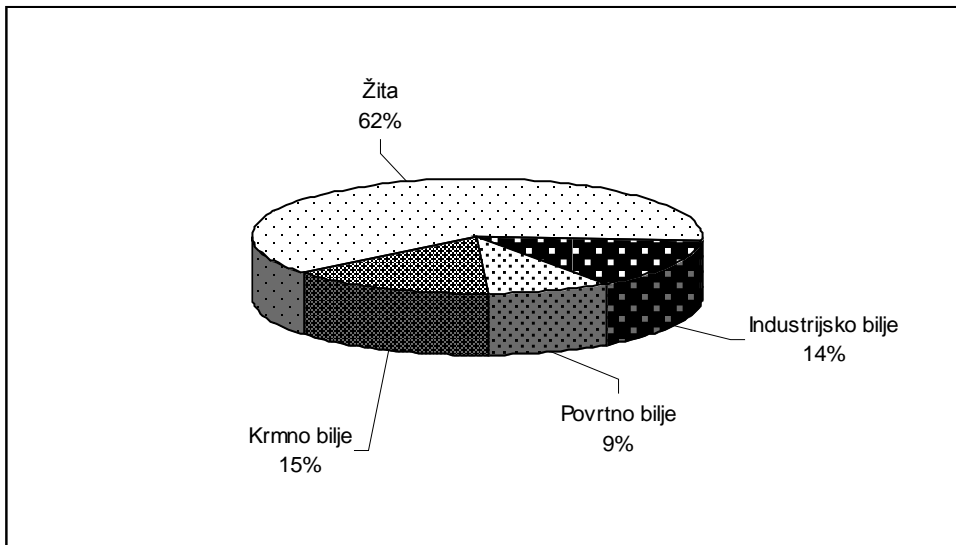


Grafikon 1. Korišćeno poljoprivredno zemljište u Republici Srbiji u 2011. godini (Statistički godišnjak Republike Srbije, 2012)

Graph 1. Used agricultural land in the Republic of Serbia in the 2011th year (Statistical yearbook of the Republic of Serbia, 2012)

U strukturi ukupno zasejanih površina od 3.067.000 ha žita na zasejanoj površini od 1.911.000 ha učestvuju sa 62,3%, pri čemu je na području Vojvodine zasejano 1.026.000 ha što predstavlja 54% od ukupno zasejane površine pod žitima na teritoriji Republike Srbije.

Industrijsko bilje je posejano na 429.000 ha što je 14,0% zasejanih površina. Povrtno bilje sa 272.000 ha čini 8,9%. Krmno bilje je posejano na 455.000 ha ili 14,8%. Ugari i neobrađene oranice su iznosili 224.000 ha (Grafikon 2).



Grafikon 2. Struktura zasejanih površina u R. Srbiji prema vrstama useva u 2011. godini (Statistički godišnjak Republike Srbije, 2012)

Graph 2. The structure of sown areas in R. Serbia according to the types of crops in the 2011th year (Statistical yearbook of the Republic of Serbia, 2012)

Od najznačajnijih ratarskih kultura u 2011. godini u Srbiji ukupno pšenica je požnjevena na 493.006 ha sa prosečnim prinosom od 4,2 t ha⁻¹. Kukuruz je požnjeven na 1.258.437 ha, pri čemu je prosečni prinos iznosio 5,1 t ha⁻¹. Šećerna repa, suncokret, soja i uljana repica se najvećim delom gaje na području Vojvodine. Šećerna repa je ubrana na 55.627 ha sa prosečnim prinosom od 50,7 t ha⁻¹. Suncokret je sa prosečnim prinosom od 2,5 t ha⁻¹ požnjeven na 174.270 ha. Soja je požnjevena na površini od 165.253 ha sa prosečnim prinosom od 2,7 t ha⁻¹. Uljana repica je požnjevena na 15.375 ha s prosečnim prinosom od 2,9 t ha⁻¹ (Stat. god. Srb., 2012).

U Republici Srbiji (bez Kosova i Metohije) lucerka se kao najvažnija krmna višegodišnja leguminozna u desetogodišnjem periodu (1999-2008) prosečno gajila na

189.904,4 ha pri čemu je dobijeno 996.785,3 t suve materije sa prosečnim prinosom od 5,239 t ha⁻¹ (Stat. god. Srb., 1999 do 2008). U 2011. godini lucerka je pokošena na 183.382 ha sa proizvodnjom od 985.410 t sena sa prosečnim prinosom od 5,3 t ha⁻¹. U narednoj 2012. godini lucerka je pokošena na površini od 179.039 ha sa ukupnim prinosom od 734.861 t suve materije i prosečnim prinosom od 4 t ha⁻¹. Detelina kao druga najznačajnija krmna leguminoza je 2011. godine pokošena na 119.480 ha sa 492.731 t suve materije sa prosečnim prinosom sena od 4 t ha⁻¹. U 2012. godini detelina je pokošena na 118.804 ha sa ukupnim prinosom od 388.508 t suve materije, pri čemu je prosečni prinos iznosio 3,16 t ha⁻¹. Tokom 2011. godine pokošeno je 586.827 ha livada sa prosečnim prinosom sena od 1,8 t ha⁻¹ pri čemu je proizvodnja iznosila 1.080.326 t.

Naredne 2012. godine površine pod livadama su iznosile 575.524 ha, uz ukupan prinos od 767.081 t i 1,33 t ha⁻¹ prosečni prinos. U 2011. godini pokošeno je 715.407 ha pašnjaka sa proizvodnjom od 478.939 t sena, pri čemu je prosečni prinos bio mali i iznosio je 0,7 t ha⁻¹. Sledeće 2012. godine površine pod pašnjacima su bile 702.887 ha sa prinosom od 342.002 t pri čemu je prosečni prinos bio 0,49 t ha⁻¹.

U Republici Srbiji u ukupnoj vrednosti poljoprivredne proizvodnje u 2011. godini biljna proizvodnja je učestvovala sa 68,5%, a stočarska sa 31,5% (Stat. god. Srb., 2012).

Proizvodnja semena višegodišnjih krmnih leguminoza i trava u Srbiji

Maksimalna proizvodnje semena i potrošnje zabeležena je 1970-ih i 1980-ih godina, a može se podeliti na dva perioda: prvi (1971-1978), kada su uglavnom korišćene sorte semena iz uvoza i domaće seme iz populacije i drugi (1978-1989) kada su ponuda i potražnja uglavnom od domaćih sorti (Stanisavljević et al., 2010c).

Proizvodnja semena lucerke u Srbiji najvećim delom je locirana na teritoriji Vojvodine, na površini koja prema statističkim podacima iznosi 1400 ha. Prosečna godišnja proizvodnja semena u Vojvodini iznosi oko 750 t. Prosečni prinosi semena lucerke iznose oko 250 kg ha⁻¹ sa variranjem u granicama od 50 do 800 kg ha⁻¹ što zavisi od agroekoloških uslova, a najznačajniji su količine i raspored padavina (Karagić i sar., 2004; Karagić i sar., 2007). Godišnje potrebe u Srbiji za semenom višegodišnjih krmnih leguminoza iznose 800-1000 t za semenom lucerke i 300 do 400 t za semenom crvene deteline. Tržišna vrednost oraničnih krmnih biljaka u Srbiji se procenjuje na oko 1,1 milijardu dinara, odnosno 10 miliona evra (Karagić i Katić, 2012).

Pored neosporno velikog značaja koji

lucerka ima, kod nas se postižu niski prinosi kako pri proizvodnji krme, tako i pri semenskoj proizvodnji. Kod proizvodnje semena lucerke, pored niskih prinosa koji se ostvaruju, problem predstavljaju i nedovoljne površine na kojima se seme proizvodi. Od ukupnih površina pod lucerkom seme se proizvodi na svega oko 10%, što ima za posledicu proizvodnju nedovoljnih količina semena za sopstvene potrebe, kao i uvoz znatnih količina semena što se negativno odražava na platni bilans zemlje. Uz ovo, uvozom se često dobijaju sorte nedovoljno prilagođene našim prirodnim uslovima pri čemu ne dolaze do punog izražaja pozitivne sortne karakteristike. Trebalo bi bar 20% lucerišta koristiti za proizvodnju semena, da bi se podmirile potrebe naše zemlje za semenom lucerke. U periodu od 1980–1995. godine samo u tri godine proizvodnja semena lucerke bila je na nivou godišnjih potreba ili nešto viša, dok je u ostalim godinama zabeležen značajan deficit, koji je nadoknađivan uvozom semena najčešće iz Italije i Nemačke. Prosečan godišnji uvoz iznosi oko 150-200 t.

Proizvodnja semena višegodišnjih krmnih trava se najvećim delom odvija u istočnoj Srbiji. Ovo područje je aridno, međutim s obzirom da je ubiranje ovih kultura u junu mesecu to ih suša uglavnom ne ugrožava značajnije. Na osnovu ovoga se može zaključiti da se proizvodnja semena krmnih trava uglavnom odvija u nepovoljnim agroekološkim uslovima za intenzivnije ratarske kulture (Stanisavljević i sar. 2007; Stanisavljević i sar., 2008; Stanisavljević i sar., 2009a; Stanisavljević i sar., 2009b; Stanisavljević et al., 2010a; Stanisavljević i sar., 2010b, Stanisavljević et al., 2010c).

Prinosi semena su veoma varijabilni što je uslovljeno vrstom krmne trave, primenjenom agrotehnikom, agroekološkim uslovima i drugim činiocima koji utiču na

uspešnost semenske proizvodnje. U zavisnosti od količine semena primenjenog u setvi kao i od međurednog rastojanja prosečni prinosi za ježevicu se kreću od 376 kg ha⁻¹ do 414 kg ha⁻¹, dok za italijanski ljulj iznose 1007 kg ha⁻¹ (Stanisavljević et al., 2010c). Na mikroparcelama u povoljnim uslovima zapadne Srbije najveći prinosi semena italijanskog ljulja mogu biti veći od 2000 kg ha⁻¹ (Simić i Vučković, 2006).

Zadnjih 4-5 godine proizvodnja semena krmnih trava beleži porast i značajnije podmirenje domaćih potreba domaćim sortama iz proizvodnje u Srbiji. Takođe postoji proizvodnja semena krmnih trava u organizaciji stranih semenskih kompanija. One seme uglavnom dorađuju, skladište i plasiraju van Srbije.

Semenska proizvodnja vlatastih trava unazad godinu, dve beleži malu proizvodnju domaćih sorti značajnijih vrsta trava (ježevica, livadski vijuk, visoki vijuk, engleski ljulj i sl.). Procenjuje se da su

pored domaće proizvodnje semena, godišnje potrebe za ježevicom 100 tona, mačijim repom 90 tona, livadskim vijukom 150 tona, crvenim vijukom 90 tona, italijanskim ljuljom 80 tona, francuskim ljuljom 50 tona, što se podmiruje uvozom.

Stanje stočarstva i trendovi u ishrani stoke u velikoj meri diktiraju tražnju za semenima krmnih biljaka. Većina vrsta krmnih trava se seju u predplaninskom i planinskom područje (Lazarević i sar., 2007). Tokom zadnjih petnaestak godina je primećen pad u stočarskoj proizvodnji, na većim nadmorskim visinama, što se neminovno i negativno odražava na potrebe za semenom krmnih trava, a time i na semensku proizvodnju (Stanisavljević et al., 2010c).

Za proces proizvodnje, dorade i skladištenja semena krmnih leguminoza i trava veoma značajne osobine su apsolutna i hektolitarska masa semena. Osnovne osobine semena najznačajnijih krmnih leguminoza i trava u Srbiji prikazane su u tabeli 1.

Tabela 1. Osnovne osobine semena najznačajnijih krmnih leguminoza i trava (B. Radenović, 2000)
Table 1. Basic characteristics of the most important seed legumes and grasses (B. Radenovic, 2000)

Vrsta semena	Apsolutna masa (g)	Hektolitarska masa (kg)	Broj zrna u 000 u 1 kg semena
I Višegodišnje leguminoze			
Lucerka	1-3	75-80	330-1.000
Crvena detelina	1,7	70-80	600
Bela detelina	0,6	76-82	1.700
Žuti zvezdan (smiljkita)	1,2	70-80	850
Esparzeta	17-22	27-33	50-60
II Trave			
Ježevica	0,7-1	15-20	1.000-1.400
Francuski ljulj	5-5,5	15-16	180-240
Engleski ljulj	1,9-2	20-25	500-510
Mačiji rep	0,4-0,5	45-60	2.000-2.500
Lisičiji rep	1,5-1,7	8-9	600-700
Bela rosulja	0,04	15-20	25.000
Crveni vijuk	0,8-0,9	20	1.200
Žuti ovsik	0,1	8-10	10.000
Bezosi vlasen	3,5-4,5	15-17	250
Livadski vijuk	0,4	25-27	2.500
Visoki vijuk (barski)	2	48-50	500
Italijanski ljulj	2,1-2,2	20-25	450-500

Proizvedeni semenski materijal mora biti usklađen sa zakonski propisanim normama za semenski materijal. Ispitivanje kvaliteta semena krmnih biljaka u laboratorijskim uslovima vrši se standardnim metodama prema Pravilniku o kvalitetu semena poljoprivrednog bilja (Službeni list SFRJ, 47/87) koji je usklađen sa pravilnikom međunarodnog udruženja za ispitivanje semena (ISTA, 1999). U tabeli 2. su dati normativi za kvalitet semena najznačajnijih višegodišnjih krmnih leguminoza i trava.

Semenarstvo krmnog bilja u svetu

U svetu postoje tri glavna područja u kojima se proizvodi seme trava i detelina. To su Severna Amerika (Villamette Valley u Oregonu i Peace River Valley u Kanadi) EU i Novi Zeland (Jensen, 2010).

Preko 60% svetskih potreba i 90% potrebe u SAD u semenu krmih i parkovskih trava severnog umerenog klimata se proizvede na oko 187.000 hektara u severozapadnom regionu SAD, u Oregonu u Villamette Valley (Steiner et al., 2006). Blage i vlažne zime sa suvim letima omogućavaju povoljne uslove za

Tabela 2. Normativi za kvalitet semena najznačajnijih višegodišnjih krmnih leguminoza i trava (Službeni list SFRJ 47, 1987)
 Table 2. The standards for seed quality the most important perennial forage legumes and grasses (Official Gazette of SFRY 47, 1987)

Red br.	Vrsta semena	Veličina partije	Čistoća semena	Druge vrste	Korovi	Klijavost	Vlaga	I*	II*
1.	Francuski ljulj	10.000	88	3	2,0	65	13	6	14
2.	Engleski ljulj	10.000	94	2	1,0	70	13	5	14
3.	Italijanski ljulj	10.000	94	2	1,0	70	13	5	14
4.	Ježevica	10.000	82	2	2,0	70	13	7	21
5.	Mačiji rep	10.000	96	1	1,0	75	13	7	10
6.	Crveni vijuk	10.000	90	3	1,0	70	13	7	14
7.	Livadski vijuk	10.000	94	3	1,0	75	13	7	14
8.	Visoki vijuk	10.000	94	3	1,0	75	13	7	14
9.	Bezosni vlasen	10.000	88	3	1,0	65	13	7	14
10.	Prava livadarica	10.000	82	2	1,0	65	12	10	28
11.	Bela rosulja	10.000	82	2	1,0	70	12	7	28
12.	Bela detelina	10.000	95	2	0,5	70	13	4	10
13.	Crvena detelina	10.000	95	2	0,5	70	13	4	10
14.	Lucerka	10.000	95	2	0,5	70	13	4	10
15.	Žuti zvezdan	10.000	94	3	1,0	65	13	4	12
16.	Grahorica (jara-ozima)	20.000	94	3	1,0	75	14	5	14

I*, II*-broj dana prvog i završnog ocenjivanja

razvoj i žetvu semena i čine Villamette Valley idealnim mestom za proizvodnju semena visokog kvaliteta.

Vodeće zemlje u pogledu semenske proizvodnje krmnih biljaka Evrope su: Danska, Nemačka, Holandija, Francuska i Italija. Veći deo produkcije semena je tokom godina preseljen u Dansku zbog povoljnih, blagih, primorskih klimatskih uslova, veštine odgajivača, industrije i zbog povoljne cene proizvodnje (Jensen, 2010). Nije bilo značajnijih promena pri proširenju EU. Proizvodnja semena ljulja je ostala dominantna u ukupnoj proizvodnji (u 2006. godini - 57 hiljada tona višegodišnja i 37,6 hiljada tona italijanskog ljulja), a treći je bio crveni vijuk sa 13 hiljada tona.

(http://ec.europa.eu/agriculture/markets/seeds/pdf/quantite_recolt2002_2006.pdf).

Najviše požnjevenog semena u EU u 2000.

godini bili su: ljuljevi (višegodišnji - 72,6 hiljada tona, italijanski - 28,9 hiljada tona, hibridni - 3,8 hiljada tona) i vijuk (crveni - 40,5 hiljada tona, livadski - 5,3, ovčiji - 3 i visoki - 6,9 hiljada tona). Bilo je značajne količine semena prave livadarke (8,4 hiljada tona), ježevice (6 hiljada tona) i mačijeg repa (4 hiljade tona) (http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/2001/table_en/en4911.pdf).

Uvoz i izvoz semena naznačajnijeg krmnog bilja u Republici Srbiji u periodu od 2004. do 2012. godine

I pored domaće proizvodnje semena višegodišnjih leguminoza uvozi se značajna količina semena. Neke vrste, kao prava livadarka (*Poa pratensis*), bela rosulja (*Agrostis alba*), bezosi vlasen (*Bromus inermis*) i ovčiji vijuk (*Festuca ovina*) potpuno se kompenzuje iz uvoza, odnosno ne postoji

Tabela 3. Izvoz i uvoz semena krmnog bilja u Republici Srbiji (Statistički godišnjak Republike Srbije, 2012)
Table 3. Export and import of forage crops seeds in the Republic of Serbia (Statistical yearbook of the Republic of Serbia, 2012)

Godina		2004		2005		2006		2007	
Seme		t	000 USD \$	t	000 USD \$	t	000 USD \$	t	000 USD \$
Izvoz semena	lucerka	157,7	361,6	115,4	344,0	40,4	158,8	50,3	197,4
	detelina	42,7	59,9	127,1	232,0	50,2	74,6	40,4	58,6
	vijuk	0,0	0,0	1,0	3,8	2,8	8,6	14,3	31,2
	prava livadarka	2,5	7,5	0,0	0,0	0,3	0,7	2,2	17,9
	ljulj	12,6	26,8	27,6	58,2	10,6	25,2	216,5	224,6
	mačiji rep	-	-	-	-	-	-	-	-
	krmno bilje, ostalo	265,4	421,6	340,8	819,0	115,3	201,5	123,4	183,7
Uzvoz semena	lucerka	429,7	1084,2	255,6	706,5	348,7	906,3	86,1	300,4
	detelina	445,5	992,0	167,4	442,7	97,9	236,5	38,2	162,4
	vijuk	219,3	368,6	117,2	176,7	232,1	339,3	98,7	193,5
	prava livadarka	57,7	151,3	25,0	60,9	58,7	140,3	36,0	109,8
	ljulj	277,6	453,0	200,8	268,0	247,4	300,2	99,5	196,7
	mačiji rep	113,4	110,3	68,1	89,1	52,4	69,0	9,9	13,6
	krmno bilje, ostalo	1.089,9	1.382,1	698,0	925,6	802,2	778,3	140,8	326,3

domaća proizvodnja semena (Stanisavljević et al., 2010c). U tabeli 3. je prikazan izvoz i uvoz semena višegodišnjih leguminoza i trava u periodu od 2004. do 2012. godine, pri čemu je za uvoz semena utrošeno u 2012. godini oko 1 milion USD. U tabeli 3 je prikazana vrednost izveženog i uveženog semena iz svih zemalja u svetu izražena u hiljadama USD, kao i količina semena u tonama. Tabela 3. ukazuje na uvoznu zavisnost semena krmnih biljaka, osim semena lucerke, čije seme beleži najveći izvoz u 2010. godini od 442,2 t, dok je seme crvene deteline daleko više zavisno od uvoza. U posmatranom periodu najveći uvoz semena crvene deteline bio je 2004. godine i iznosio je 445,5 t. U godinama sa smanjenim padavinama u junu, julu i avgustu proizvodnja semena lucerke je sa visokim prinosom što omogućava višak semena i mogućnost izvoza. Za period od poslednjih devet godina lucerka je u inostranstvo prosečno izvežena

u iznosu od 191,95 t godišnje, a uveženo je 148,9 t. Crvena detelina je prosečno izvežena u količini od 42,85 t godišnje, a uveženo je 96,9 t. Relativno veliki izvoz semena lucerke poslednjih godina je sigurno posledica i pada stočarske proizvodnje, a posebno smanjenja broja muznih krava.

Na drugoj strani nedovoljna proizvodnja semena trava u ovom periodu se nadoknađivala iz uvoza (tab. 3). Seme mačijeg repa je najviše bilo u deficitu što se može povezati s činjenicom da se ova krmna trava uglavnom gaji u predplaninskom i planinskom području, gde je pad stočarske proizvodnje bio i najizraženiji, posebno smanjenje broja ovaca. Generalno, može se reći da na mogući izvoz semena bar od nekih krmnih biljaka, pored proizvodnje u velikoj meri utiče i stočarska proizvodnja koja je i najveći potencijalni potrošač.

Tabela 3.NASTAVAK

Table 3.CONTINUED

Godina		2008		2009		2010		2011		2012		
Seme		t	000 USD \$	t	000 USD \$	t	000 USD \$	t	000 USD \$	t	000 USD \$	
Izvoz semena	lucerka	217,5	973,9	112,5	418,8	442,2	1158,9	269,5	1159,4	322,1	1361,0	
	detelina	9,5	28,9	33,9	26,9	9,4	36,9	22,4	79,9	49,8	179,9	
	vijuk	0,0	0,0	13,9	10,9	0,0	0,0	1,5	5,9	-	-	
	prava livadarka	0,0	0,0	1,0	6,3	2,0	14,0	0,6	2,0	0,5	1,9	
	ljulj	102,6	173,1	102,2	144,0	14,8	36,4	27,8	70,0	11,7	31,9	
	mačiji rep	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	krmno bilje, ostalo	98,7	158,7	94,1	160,0	141,2	401,5	330,5	1115,3	205,4	1094,0	
Uvoz semena	lucerka	2,4	20,0	0,0	0,0	142,5	244,1	33,1	68,6	42,5	112,3	
	detelina	73,3	222,8	41,7	161,5	5,0	17,3	0,0	0,0	3,3	15,7	
	vijuk	52,7	150,3	30,4	52,9	55,7	74,5	35,0	65,5	68,9	149,6	
	prava livadarka	25,5	82,4	8,1	25,5	28,1	60,4	8,0	24,0	9,6	31,0	
	ljulj	101,4	236,6	55,5	84,9	95,0	154,5	47,0	83,4	124,6	266,0	
	mačiji rep	81,5	111,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	krmno bilje, ostalo	484,4	777,8	571,0	807,2	414,7	461,4	111,9	282,5	250,8	448,3	

Zaključak

Postoji veliki broj uzroka koji utiču na ovakvo nepovoljno stanje u proizvodnji semena lucerke. Ova proizvodnja u velikoj meri zavisi od klimatskih činilaca što rezultira velikim oscilacijama u prinosu semena u pojedinim godinama, zbog čega se proizvođači teže odlučuju za zasnivanje lucerišta namenjenih prvenstveno proizvodnji semena. Zato se proizvodnja semena, uglavnom odvija na lucerištima zasnovanim za proizvodnju krmne, koja se dvojako iskorišćavaju tako što se jedan otkos, najčešće drugi, ostavlja za proizvodnju semena. Pored ovoga, na nedovoljnu proizvodnju semena lucerke utiče i niz drugih činioaca, a važniji su: nepovoljan ekonomski položaj i ekstenzivna stočarska proizvodnja; neorganizovana i ekstenzivna proizvodnja semena lucerke; nedovoljna stručna osposobljenost kadrova u neposrednoj proizvodnji; niske, a često i damping cene semena iz uvoza; niske cene domaćeg semena lucerke; dug vek eksploatacije sorte; velika usitnjenost i razuđenost proizvodnih površina, kao i čitav niz organizacionih, tehničkih, tehnoloških i sistemskih pitanja u ovoj proizvodnji.

U proizvodnji semena vlatastih trava zasnovane i korišćene površine su još više varijabilne. Tokom devedesetih ova proizvodnja beleži minimum proizvodnje semena, da bi posle dvehiljadite došlo do uspona i delimičnog zadovoljavanja domaćih potreba u semenu livadskog crvenog i visokog vijuka i ježevice. Seme trava za specijalne namene je uvek korišćeno iz uvoza.

U narednom periodu treba računati na slobodno tržište. U tim uslovima, proizvodnja semena krmnih trava će biti izložena konkurenciji velikih i dobro organizovanih semenskih kompanija iz inostranstva. Međutim,

to može otvoriti i mogućnost značajnije proizvodnje tih kompanija u Srbiji i plasiranja izvan Srbije. Imajući sve ovo u vidu, jedino rešenje za opstanak i širenje ove proizvodnje je na zasnovanim površinama u Srbiji ostvariti visoke i stabilne prinose. Takođe, potrebno je imati savremenu i ekonomičnu doradu, kao i skladišta semena koja omogućavaju očuvanje dobrog kvaliteta semena tokom skladištenja. Proizvodnja semena trava u Srbiji je mala, sa nezadovoljavajućim prinosom. I pored povoljnih ekoloških uslova za semensku proizvodnju, zbog niske cene i nedovoljne primene savremene tehnologije, proizvodnja ne pokriva domaće potrebe i velike količine semena se uvoze. Naučna istraživanja ukazuju da se povećanje prinosa i kvalitet semena može ostvariti pravilnim zasnivanjem semenskog useva na odgovarajućem vegetacionom prostoru, korišćenjem đubriva u skladu sa potrebama biljke i zemljišta, kao i mehanizovanom žetvom u optimalnom vremenu.

Sadašnje stanje u tehnologiji proizvodnje oraničnih krmnih biljaka je na veoma niskom nivou, što je pored vremenskih uslova i stanja u stočarstvu, značajno uticalo na smanjenje prinosa. Postoji disproporcija između dostignuća u nauci i njihove primene u proizvodnoj praksi. Republika Srbija ima prirodne resurse i kadrovske potencijale da se ova proizvodnja podigne na znatno veći nivo proizvodnosti i kvaliteta. Samo u ekonomski povoljnijim uslovima moguće je podići nivo agrotehnike oraničnih krmnih biljaka i smanjiti disproporciju između naučnih dostignuća i njihove primene u praksi.

Zahvalnica

Rad predstavlja deo istraživanja na projektu TR 31057 (2011-2014) koja finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog

razvoja Republike Srbije.

Literatura

- Đokić D (2010): Primena različitih tehničko-tehnoloških sistema u doradi semena lucerke. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- European Commission, directorate - General For Agriculture (2000): Available in http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/2001/table_en/en4911.pdf
- Communications Des Etats Membres (2006-2007): Available in http://ec.europa.eu/agriculture/markets/seeds/pdf/quantite_recolt2002_2006.pdf
- ISTA (1999): International Rules for Seed Testing. Seed Science and Technology, 27, Supplement. Basserdorf, Switzerland.
- Jensen TM (2010): Seed production in Europe with special focus on Denmark. Biotechnology in Animal Husbandry 26 (spec. issue), Publisher: Institute for Animal Husbandry, Belgrade-Zemun, 149-158.
- Karagić Đ, Katić S, Mihailović V, Milić D (2004): Proizvodnja semena lucerke. Semenarstvo II, Milošević M i Malešević . (ured.), Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Nacionalna laboratorija za ispitivanje semena, Novi Sad, 585-634.
- Karagić Đ, Katić S, Vasiljević S, Milić D (2007): Semenarstvo lucerke u Vojvodini. XI simpozijum o krmnom bilju Republike Srbije sa međunarodnim učešćem, 30 maj - 1 jun, Novi Sad, 87-98.
- Karagić Đ, Katić S (2012): Proizvodnja semena višegodišnjih krmnih leguminoza. Oplemenjivanje krmnih biljaka i proizvodnja stočne hrane na oranicama. Đukić D. i Stević V. (ured.), Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, 109-138.
- Lazarević D, Stošić M, Dinić B, Terzić D (2007): Iskorišćavanje travnjaka u brdsko-planinskom i ravničarskom području. Zbornik radova, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 301-309.
- 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, 25-28 IV, Sombor, 47-55.
- Marić M (1987): Semenarstvo. Beograd, Naučna knjiga.
- Mirić M (1996): Strategija razvoja selekcije i semenarstva u SR Jugoslaviji. Selekcija i semenarstvo, Vol 3 (3-4): 65-83.
- Mirić M (2000): Semenarstvo za stočarstvo. XI savetovanje, Semenarstvo krmnog bilja na pragu trećeg milenijuma, 25-28 IV, Sombor, 189-197.
- Mirić M i Brkić M (2002): Dorada semena. Beograd, Društvo selekcionera i semenara Srbije.
- Radenović B (2000): Semenarstvo krmnog bilja (proizvodnja-dorada-marketing). Velarta, Beograd.
- Republički zavod za statistiku (2012): Republika Srbija, Beograd. Dostupno na <http://webzrs.stat.gov.rs/WebSite/public/ReportView.aspx>
- Republički zavod za statistiku (1999-2008): Republika Srbija, Beograd. Dostupno na <http://webzrs.stat.gov.rs/WebSite/public/ReportView.aspx>

- Simić A i Vučković S (2006): Mogućnosti proizvodnje semena italijanskog ljulja u severozapadnoj Srbiji. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik, Vol 12 (1-2): 133-139.
- Službeni list SFRJ (1987): br.47.
- Stanisavljević R, Sokolović D, Đokić D, Milenković J, Gajić T, Terzić D, Simić A (2007): Uticaj položaja grana u cvastima na formiranje prinosa i kvalitet semena livadskog vijuka (*Festuca pratensis* Huds.) i visokog vijuka (*Festuca arundinaceae* Schreb.). Selekcija i semenarstvo, Vol 13, (1-2): 17 – 22.
- Stanisavljević R, Sokolović D, Đokić D, Milenković J, Terzić D, Simić A, Beković D (2008): Promena kvaliteta semena mačjeg repa (*Phleum pratense* L.) i francuskog ljulja (*Arrhenatherum elatius* L.) tokom dozrevanja i korelaciona međuzavisnost značajnijih osobina. Selekcija i semenarstvo, Vol 14, (1-4): 39-43.
- Stanisavljević R, Đokić D, Milenković J, Terzić D, Đukanović L, Stevović V, Beković D (2009a): Prinos, kvalitet i korelativna međuzavisnost semena visokog vijuka iz različitog međurednog rastojanju i primene mineralnih hraniva. Selekcija i semenarstvo, Vol 15 (1-2): 71-78.
- Stanisavljević R, Đokić D, Milenković J, Terzić D, Stevović V, Beković D, Đukanović L (2009b): Komponente prinosa i prinos semena visokog vijuka u zavisnosti od gustine setve i primene mineralnih hraniva. Zbornik radova, XIV savetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet, Čačak, 221-226.
- Stanisavljević R, Dragičević V, Milenković J, Đukanović L, Đokić D, Terzić D and Dodig D (2010a): Effects of the duration of after-ripening period on seed germinations and seedling size in three fescue species. Spanish Journal of Agricultural Research, 8 (2): 454-459.
- Stanisavljević R, Stevović V, Đokić D, Milenković J, Terzić D, Đukanović L, Beković D (2010b): Uticaj količine semena i međurednog rastojanja u setvi na komponente prinosa, prinos i kvalitet semena ježevice. Zbornik radova, XV savetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet, Čačak, 117-122.
- Stanisavljević R, Simić A, Sokolović D (2010c): Seed production of perennial forage grasses in Serbia Biotechnology in Animal Husbandry 26 (spec. issue), Publisher: Institute for Animal Husbandry, Belgrade-Zemun, 159-172.
- Steiner JJ, Griffith SM, Mueller-Warrant GW, Whitaker GW, Banowetz GM, Elliott LF (2006): Conservation Practices in Western Oregon Perennial Grass Seed Systems. Impacts of Direct Seeding and Maximal Residue Management on Production. Agronomy Journal, 98, 177-186.
- Stošić M, Lazarević D (2009): Country Pasture/ Forage Resource Profiles: Serbia and Montenegro.
<http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Counprof/serbia/serbia.htm#9>
 contacts.

IMPORTANCE AND CONDITION OF FORAGE CROPS SEED PRODUCTION IN AGRICULTURE OF THE REPUBLIC OF SERBIA

Dragoslav Đokić, Dragan Terzić, Jasmina Milenković, Bora Dinić, Bojan Anđelković, Rade Stanisavljević, Saša Barać

Summary

For contemporary and economical livestock production, especially cattle and sheep raising, it is necessary to achieve high production of livestock feed while reducing production costs. Improving the production of perennial grasses and legumes creates a good basis for the development of livestock production in different agro-ecological conditions of Serbia. It also establishes a link between farming and animal husbandry, which is of particular importance for the preservation and higher fertility of arable land and the protection of agro-ecosystems.

An important factor for the cheaper production of livestock feed is the possibility to provide sufficient quantities of quality seeds at affordable prices. Production of quality seeds of local varieties of perennial legumes is possible to obtain sufficient amounts of good quality forage. Current situation in forage crop seed production of the Republic of Serbia is unsatisfactory because the seed of perennial grasses are mostly imported. Domestic production of alfalfa, red clover and birdsfoot trefoil met domestic needs only in some years. Seed of imported varieties are often not satisfactory because those varieties are not adapted to our local agro-ecological conditions. The present results provide the basis and direction for further researches that may provide solutions to increase seed yields and which will be widely accepted in practice, which will make the production more cost-effective. Institute for forage crops Kruševac is making a significant contribution to the development of technology of seed productions, especially alfalfa, red clover and perennial grasses. Therefore the role of the Institute is very important and necessary link between production, processing and trading seeds of perennial legumes and grasses in Serbia.

Key words: agriculture, seed, perennial forage legumes and grasses

Primljeno: 22. 08. 2013.

Prihvaćeno: 8. 11. 2013.