

**Slobodan Katić, Vojislav Mihailović,
Đura Karagić, Sanja Vasiljević, Dragan Milić**
Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

GAJENJE I ISKORIŠĆAVANJE LUCERKE I DETELINE

Izvod. Lucerka i crvena detelina su najznačajnije višegodišnje krmne leguminoze, koje se u Srbiji i Crnoj Gori gaje na oko 320.000 hektara (lucerka preko 200.000, a crvena detelina oko 120.000 ha).

Lucerka je najveći izvor proteina po jedinici površine (2.000-2.400 kg/ha). Korišćenje lucerke i broj otkosa u toku godine (posebno prvog otkosa), ima značajan uticaj na vek i dužinu iskorišćavanja, kao i na kvalitet lucerišta. Crvena detelina je vrsta koja, za razliku od lucerke, podnosi kiselu reakciju zeljišta (pH do 5,0), te je zastupljena na zemljištima nepodesnim za gajenje lucerke (brdsko-planin-skim predelima i zemljištima veće kiselosti).

Uspešno zasnivanje lucerke i crvene deteline zavisi od više faktora: dubine setve, setvene norme, ekoloških faktora, mera nege (valjanja, đubrenja), te setve kvalitetnog - deklarisanog semena, bez viline kosice. Primena hemijskih sredstava (izbor adekvatnih herbicida, fungicida, insekticida i rodenticida), sastavni je deo savremene proizvodnje lucerke i crvene deteline, bez kojih je nemoguće ostvariti visoke prinose krme i sena.

Ključne reči: lucerka, crvena detelina, iskorišćavanje, kvalitet, nega.

Uvod. Lucerka (*Medicago sativa* L.) je najznačajnija višegodišnja krmna leguminoza, kako po visini prinosa i kvaliteta krme, tako i sa aspekta površina koje zauzima kod nas i u svetu. Pri intenzivnoj agrotehnici, prinos zelene krme iznosi 60-80, a sena preko 20 t/ha (Katić i sar., 1999, 2002). Sadžaj proteina u senu, prema Bošnjaku i Stjepanoviću (1987), u zavisnosti od uslova spremanja i vremena kosidbe, iznosi 16-24%, te je lucerka sa prinosom od 12,0 t/ha suve materije (14,0 t/ha sena) najveći proizvođač proteina po jedinici površine (2.000-2.400 kg/ha). Prinos sirovih proteina sorti lucerke (NS Mediana ZMS V, Novosađanka H-11, NS Slavija) veći je od 3.000 kg/ha (Katić, 2001).

Procenjuje se da se lucerka u svetu gaji na oko 33 miliona hektara (Michaud et al., 1988). Lucerka se u bivšoj Jugoslaviji proizvodila na 364.000 ha. U Srbiji (bez Kosova i Metohije) lucerka se gaji na oko 196.000 ha, sa prosečnim prinosom sena od 5,39 t/ha. Procenjena vrednost godišnje proizvodnje sena lucerke u Srbiji iznosi 150 miliona EUR. Površine pod lucerkom u Vojvodini, 2003. godine, iznosile su oko 60.000 ha.

Osnovni način iskorišćavanja lucerke je proizvodnja kabaste stočne hrane. Pored toga, gajenjem lucerke za seme, u uslovima robne proizvodnje, moguće je ostvariti vrlo visok dohodak po jedinici površine.

Proizvodnja semena lucerke u Srbiji najvećim delom locirana je u Vojvodini. Proizvodnja semenske lucerke u Vojvodini 2002. godine bila je zasnovana na oko 1.400 ha. Međutim, smatra se da su ovo nepotpuni podaci, a na osnovu godišnjeg prometa semena i prosečnih prinosa, procenjuje se da se seme proizvodi na oko 3.000 ha, uz značajno variranje po godinama, u zavisnosti od potreba i obezbeđenosti gazdinstva stočnom hranom. Prosečna godišnja produkcija semena iznosi oko 750 tona, a vrednost ove proizvodnje procenjuje se na 1,7-2 miliona EUR. Godišnje se u Srbiji zasniva oko 40-45.000 ha novih lucerišta, tako da navedena proizvodnja zadovoljava domaće potrebe. Prosečan prinos semena lucerke, u agroekološkim uslovima Srbije, iznosi oko 250 kg/ha, uz veliko variranje u zavisnosti od uslova godine, od 50 do 700 kg/ha (Karagić i sar., 2003; Mihailović i sar., 2004).

Crvena detelina (*Trifolium pratense* L.), sa brojnim narodnim nazivima (kvarica, trogodka, trolistka, gombara), kao krmna vrsta rasprostranjena je u svetu i zauzima oko 20 miliona hektara. U našoj zemlji je do Drugog svetskog rata bila najzastupljenija krmna leguminoza, a danas se po površinama (120.000 ha) i značaju nalazi na drugom mestu, odmah iza lucerke. Prosečan prinos sena se kreće od 2,5-4 t/ha, mada je genetski potencijal domaćih sorti znatno veći i iznosi 9-15 t/ha sena.

Crvena detelina je imala ogroman značaj za poljoprivredu u XVII i XVIII veku. Uvođenjem te biljne vrste u tadašnji tropoljni sistem plodoreda (najpre u Engleskoj, a potom i drugim evropskim zemljama), nastao je četvoropoljni, tzv. norfolški plodored, koji je u to vreme predstavljao potpuno nov sistem ratarenja - krmnu bazu neophodnu za razvoj stočarstva. Iz tog vremena u engleskom jeziku je ostao izraz "*to live in clover*", što bi u prevodu značilo "živeti u izobilju", odnosno "živeti u raskoši".

Kao krmna biljka, crvena detelina se odlikuje visokim prinosom biomase, brzom regeneracijom posle kosidbe i visokim kvalitetom krme. Po sadržaju esencijalnih aminokiselina (cistina, triptofana, leucina), prevazilazi seme kukuruza i ovsu. Proteinima je naročito bogato lišće, čiji sadržaj iznosi oko 25% u fazi butonizacije, što govori o posebnoj vrednosti lista crvene deteline pri spravljanju kvalitetne stočne hrane. Sadržaj vitamina i mineralnih materija je čine jednom od najkvalitetnijih krmnih vrsta. Posедуje visok sadržaj rastvorljivih ugljenih hidrata, što je čini dobrim energetskim hranivom, čak boljim od lucerke i italijanskog ljulja.

Zavisno od faze razvoja, sadržaj karotina kod crvene deteline dostiže maksimum od 544 mg/kg pred butonizaciju, da bi u fazi pojave cvetnih pupoljka bio 302 mg/kg, a krajem faze cvetanja opao na 109 mg/kg.

Gaji se kao čist usev, a zahvaljujući visokom indeksu kompeticije, koristi se za spravljanje travno leguminoznih smeša.

Zahtevi crvene deteline, u pogledu klimatskih uslova, veoma su specifični, što je od naročitog značaja u daljoj rejonizaciji ove veoma važne krmne leguminoze. Crvena detelina je biljka humidnijih oblasti, a najvažniji faktor za njeno uspevanje je količina atmosferskih taloga. S tim u vezi, prinosi variraju iz godine u godinu, u zavisnosti od količine vodenih taloga tokom vegetacije. Za njen uspešan razvoj, optimalne količine padavina iznose oko 800 mm godišnje. Ne odlikuje se većom otpornošću prema izmrzavanju tokom zime. Temperaturna kolebanja nanose joj velike štete, naročito u proleće, posle topljenja snega. Stoga prezimljavanje crvene deteline najviše zavisi od vremenskih prilika u rano proleće.

Tehnologija proizvodnje lucerke i crvene deteline

Zasnivanje i plodored. S obzirom da je lucerka višegodišnja biljka, koja se iskorišćava pet do sedam godina, treba voditi računa pri smeni useva. Monokultura joj ne odgovara i na isto mesto je treba sejati najranije posle tri do četiri godine, ali je svakako dobro da ovaj razmak bude što veći. Ponovna setva na isto mesto lucerke može biti posle onoliko godina, koliko je predhodno na tom mestu iskorišćavana (Bošnjak, Stjepanović, 1987).

Kao predusevi, pogoduju joj kukuruz, krompir, suncokret, kupusnjače i strna žita. Treba voditi računa o primenjenim herbicidima u predusevu, jer hebicidi na bazi triazina nepovoljno deluju na razvoj lucerke. Ne treba je sejati posle drugih višegodišnjih leguminoza, zbog sličnih bolesti i štetočina.

Dobra je predkultura za većinu ratarskih biljaka, naročito za okopavine. Posle lucerke, ne bi trebalo gajiti šećernu repu, krompir, mrkvu, luk, odnosno sve biljne vrste koje su osetljive na vilinu kosicu.

Prilikom zasnivanja crvene deteline, teoretski najbolje predkulture su okopavine (kukuruz, suncokret, šećerna repa), koje se intenzivno đubre i ostavljaju zemljište čisto od korova. Međutim, vrlo često, herbicidi koji se primenjuju kod tih predkultura imaju rezidualno dejstvo, što se negativno odrađava na zasnivanje crvene deteline (herbicidi na bazi triazina). Stoga se najčešće u praksi crvena detelina gaji posle strnina. Gajenje u monokulturi, kao i često vraćanje na isto mesto, crvena detelina ne podnosi, jer se na taj način iscrpljuje i isušuje zemljište, a istovremeno usev je izložen jačem napadu ekonomski značajnih bolesti i štetočina, što u mnogome umanjuje prinos. S tim u vezi, plodored za crvenu detelinu treba podesiti tako, da se ne vraća na istu parcelu bar za četiri godine. Takođe, ne treba je sejati posle drugih višegodišnjih leguminoza, zbog sličnih bolesti i štetočina.

Izbor zemljišta. Za uspešnu proizvodnju lucerke zemljište treba da bude duboko obrađeno, rastresito, plodno i sa povoljnim vodno-vazдушnim režimom. Na takvom zemljištu lucerka razvija dubok i razgranat korenov sistem, što joj omogućava bolje snabdevanje vodom i hranivima za maksimalnu produktivnost i dugotrajnost. Zahteva srednje teška zemljišta, neutralne reakcije, tipa černozem, livadska crnica, gajnjača, aluvijum, meliorisane i kultivisane ritske crnice (Mijatović i sar., 1988). Lucerka je jedna od najosetljivijih vrsta na kiselost zemljišta. Smatra se da su za gajenje lucerke podesna zemljišta sa reakcijom pH 6,6-7,5. Međutim, optimalna pH vrednost može da varira, zavisno od zbijenosti, sadržaja humusa i drugih osobina zemljišta. Kisela zemljišta, sa niskim sadržajem kalcijuma, kao što su pseudoglej, opodzoljena gajnjača, deluvijalna i slična zemljišta, manje su podesna ili sasvim nepodesna za gajenje lucerke.

Širenje gajenja lucerke i na lošijim zemljištima postiže se đubrenjem kalcijumom i selekcijom tolerantnih sorti. U svetu i kod nas za selekciju tolerantnih sorti koristi se interspecijes hibridizacija, odnosno ukrštanje sa žutom lucerkom.

Nasuprot lucerki, crvena detelina bolje podnosi kiselija zemljišta, sa niskom pH vrednošću, lošije strukture, u nizijama i u brdsko-planinskom području. Istraživanjem 19 izolata iz Finske, u laboratorijskim uslovima (Lindstrom and Millyniemi, 1987), utvrđeno je da ispod pH vrednosti 4,7-4,9 prestaje aktivnost *Rhizobium leguminosarum* bivar. *trifoli*.

Površine zaražene kuskutom (*Cuscuta* sp.), palamidom ili travnim korovima (pirevina, zubača, divlji sirak), treba izbegavati prilikom zasnivanja lucerišta, odnosno detelišta, ili tretirati totalnim herbicidima pre setve (Rincker et al., 1988).

Obrada zemljišta. Dubina obrade zemljišta zavisi od klimatskih uslova i tipa zemljišta. Dubokom osnovnom obradom stvara se rastresit oranični sloj, što pospešuje skupljanje vode, dobar razvoj korena, intenzivniji rad mikroflora i

veću aktivnost kvržičnih bakterija. Na černozeu i pseudogleju dubljom obradom postižu se veći prinosi lucerke (Mijatović, 1967; Bošnjak, Stjepanović, 1987). Obavezno se primenjuje duboka osnovna obrada zemljišta (30-40 cm) za lucerku.

Osnovnu obradu treba izvoditi, po mogućstvu, odmah posle skidanja preduseva. Ranom obradom omogućava se prirodno sleganje zemljišta. Ako se lucerka seje u leto, predusev su strna žita, te se prvo izvrši tanjiranje na 10-12 cm, a zatim oranje na dubinu oko 30 cm ili u kombinaciji sa podrivanjem. Za setvu u prolećnom roku treba izvršiti tanjiranje, da se žetveni ostaci predkulture usitne i unesu u zemljište, srednje oranje (25 cm), a zatim jesenje oranje na dubinu 30-40 cm.

Predsetvenom pripremom zemljište treba poravnati i dobro usitniti površinski, setveni sloj. S obzirom na krupnoću semena, lucerka ima izražene zahteve prema kvalitetu predsetvene pripreme zemljišta. Posebno je važno da površinski sloj zemljišta do pet santimetra bude zbijen, čime se omogućuje unošenje semena na odgovarajuću dubinu. Ukoliko se dobro pripremi zemljište, olakšava se setva i obezbeđuje ujednačenije nicanje, efikasnija zaštita od korova, odnosno dobro zasnivanje lucerišta. Osnovu uspeha kod zasnivanja lucerišta čini dobra priprema zemljišta.

Prilikom zasnivanja crvene deteline, osim klasičnog sistema obrade (osnovna obrada, predsetvena priprema), u novije vreme sve se više istražuju mogućnosti primene različitih sistema redukovane obrade, naročito na zemljištima težeg mehaničkog sastava, koja više odgovaraju prirodnom arealu gajenja crvene deteline. Redukovana obrada se već duže vreme populariše u nekim zemljama zapadne Evrope, kao pogodan sistem obrade na težim hidromorfnim zemljištima.

Đubrenje. Da bi se dobro razvile, mlade biljke lucerke treba da imaju dovoljno hraniva na raspolaganju. Pored kalcijuma, najvažnija hraniva za zasnivanje lucerišta su fosfor i kalijum. Zemljišta na kojima se gaji lucerka, s obzirom na izražene zahteve prema reakciji zemljišnog rastvora, obično su dobro snabdevena kalcijumom, a đubrenjem kalcijumom kiselih zemljišta obezbeđuju se biljke tim hranivom i na lošijim zemljištima.

U zasnivanju lucerke preporučuje se NPK mineralno đubrivo, formulacije 10:30:20, u dozi 500-600 kg/ha uneti sa osnovnom obradom, a 200 kg/ha primeniti u predsetvenoj pripremi. Da bi mlade biljke lucerke bile obezbeđene hranivom u fazi klijanja i nicanja, preporučuje se unošenje 35 kg/ha N pred setvu, 25 kg/ha posle drugog otkosa i 40 kg/ha posle trećeg otkosa.

Primena organskog đubriva, takođe, povoljno utiče na bolje zasnivanje lucerišta, posebno na siromašnijim i slabo kiselim zemljištima. Stajnjak popravlja fizičko-hemijska i mikrobiološka svojstva zemljišta, a efekat se ispoljava tokom svih godina iskorišćavanja lucerke. Poželjno je da se stajnjak unese na predusev, a ne preporučuje se primena stajnjaka pre setve lucerke. Preporučuje se unošenje sa osnovnom obradom 30-50 t/ha dobro zgorelog stajskog đubriva uz obaveznu zaštitu od korova. Unošenjem stajnjaka može se zemljište zaraziti "vilinom kosićem", što je moguće ukoliko je stoka jela zaraženo seno, te ga ne treba koristiti za lucerku.

Optimalan razvoj crvene deteline zavisi od adekvatne obezbeđenosti zemljišta određenim sadržajem makro i mikroelemenata. Produkcija krme je, uglavnom, u korelaciji sa sadržajem hraniva u zemljištu, odnosno sa nivoom plodnosti. Mineralna đubriva se primenjuju pri osnovnoj i predsetvenoj obradi zemljišta, zavisno od obezbeđenosti zemljišta hranljivim elementima, a što se može utvrditi hemijskom analizom zemljišta. Osnovno đubrenje se vrši sa osnovnom obradom zemljišta, pri čemu se unosi 2/3, odnosno ukupna količina fosfora i kalijuma. Ukoliko je zemljišni supstrat siromašan u humusu i organo-mineralnom kompleksu, primeljuju se azotna đubriva kod osnovne i predsetvene obrade. Na ekstremno kiselim zemljištima unose se krečna đubriva. Crvena detelina pozitivno reaguje na mikroelemente: molibden, cink, bor i bakar, koji su naročito važni u semenskoj proizvodnji. Organska đubriva bolje je upotrebiti pod prethodni usev.

Setva lucerke i crvene deteline. Uspešno zasnivanje lucerišta i detelišta zavisi od kvaliteta setve, odnosno vremena, načina i dubine setve, kao i količine semena. Seme mora biti čisto (bez semena korova i viline kosice), visoke energije klijanja i klijavosti.

Lucerka i crvena detelina se seju u prolećnom ili letnje-jesenjem roku. Optimalni rok setve u prolećnom roku je druga polovina marta ili prva polovina aprila (Katić i sar., 2000). Rana setva može da strada od poznih mrazeva, a kasna od suše, što dovodi u pitanje nicanje i razvoj useva, a samim tim i uspešno zasnivanje lucerišta i detelišta. Ukoliko se obezbedi navodnjavanje i kasna setva može biti uspešna. Setva lucerke i crvene deteline, u letnje-jesenjem roku, preporučuje se od 15-30. avgusta. Ovaj rok setve može da strada zbog suše ili slabe pripreme zemljišta, te se preporučuje samo u godinama sa dovoljno vlage krajem leta ili u uslovima navodnjavanja. Na severu Bačke i jugoistoku Banata, zbog snažnih vetrova u proleće i mehaničkih oštećenja mladih biljka u prolećnoj setvi, setva u letnje-jesenjem roku može imati značajnih prednosti. Prolećni rok setve lucerke i crvene deteline je sigurniji, jer je zemljište slegnuto i usitnjeno sa dovoljno vlage, a koristi se cela godina za zasnivanje, što se odražava na prinos i trajnost lucerišta i detelišta. Setvom lucerke i crvene deteline u leto koristi se kraj godine za zasnivanje (postrno), a manja je pojava korova i štetočina. Kod nas se lucerka i crvena detelina najčešće seju na međuredni razmak od 12,5 ili 25 cm.

S obzirom da je seme lucerke i crvene deteline sitno, klica je nežna i osetljiva, te ukoliko je setva suviše plitka, zemljište oko klice može se isušiti pre nego što biljka nikne. U slučaju preduboke setve seme nema dovoljno energije da nikne. To je razlog da zemljište mora biti dobro pripremljeno za setvu. Optimalna dubina setve je od pola do tri santimetra, zavisno od tipa zemljišta. Na srednje teškim zemljištima višegodišnje leguminoze treba sejati na jedan do dva, na teškim pola do jednog, dok na lakim zemljištima dubinu setve treba povećati na dva do tri santimetra.

Pod uslovom da se raspolože kvalitetnim semenom lucerke i crvene deteline, i ako je zemljište dobro pripremljeno, a sejalice mogu pravilno da rasporede predviđenu količinu semena (12,5-25 cm međuredni razmak), dovoljno je 12-15 kg/ha semena.

Nega lucerke i crvene deteline u zasnivanju. Nega mladog lucerišta i detelišta obuhvata razbijanje pokorice, valjanje, te suzbijanje korova i štetočina.

Ako nakon setve padne kiša u vidu pljuska, na težim i slabo strukturnim zemljištima dolazi do formiranja pokorice, te je prva mera nege razbijanje pokorice lakom zvezdastom drljačom.

Neposredno po setvi, treba primeniti valjanje površine s lakim valjcima, radi ravnomernijeg i ujednačenijeg nicanja. Valjci se mogu odlično agregirati sa sejalicom, čime se postiže značajna ušteda. Treba naglasiti da se na teškim zemljištima ne preporučuje valjanje nakon setve, zbog opasnosti od obrazovanja pokorice. Kao obavezna mera nege, valjanje treba obaviti u proleće na mladom usevu crvene deteline iz jesenje setve, ako je došlo do pojave podlubljivanja (odvajanje korenčića mladih biljaka od zemlje, usled naizmeničnog zamrzavanja i odmrzavanja površinskog sloja zemljišta). Na taj način uspostavlja se veza korenčića mladih biljaka sa zemljištem, što omogućava njihov dalji rast i razvoj.

Neophodna mera nege pri zasnivanju lucerišta i detelišta je suzbijanje korova. Na pojavu korova posebno su osetljive biljke u mlađim fazama razvoja, jer se kod velike zakorovljenosti one sporije razvijaju, usev se proređuje, te dolazi do slabog zasnivanja, a u težim slučajevima i do potpunog propadanja useva.

Suzbijanje korova podrazumeva primenu integralnih mera zaštite, među kojima izuzetan značaj imaju plodored, odnosno izbor parcele, kvalitetna osnovna i predsetvena obrada zemljišta, pravovremena i kvalitetna setva, a kasnije i nega useva. Pored toga, pri zasnivanju useva lucerke i crvene deteline, obavezna je primena hemijskih mera borbe.

Suzbijanje viline kosice u zasnivanju lucerke i crvene deteline prevashodno se posti esetvom deklarisanog semena, bez prisustva semena viline kosice na nezara enozemljištu. Tokom celog vegetacionog perioda treba obratiti pa njuna pojavu viline kosice, koja se pojavljuje u oazama. Po mogućstvu, takva žarišta zaraze treba otkositi pre osemenjavanja viline kosice i tako pokošenu masu izneti sa detelišta i zapaliti. U slučaju da se vilina kosica osemi, žarišta zaraze treba istretirati nekim od totalnih herbicida (Reglon, Gramoxon).

U mladoj lucerki retko se javlja jak napad insekata. Pri zasnivanju lucerišta, u uslovima sušnog proleća, moguća su značajnija oštećenja. Veća prostorna izolacija između starih i novih lucerišta doprinosi smanjenju napada štetočina. Na novo zasnovanim usevima suzbijanje se može izvršiti tretiranjem cele površine preparatima na bazi fentiona i fenitrotona (Sekulić, 2000). Za razliku od lucerke, crvena detelina je manje izložena napadu ekonomski značajnijih štetočina.

Bolesti lucerke i crvene deteline ređe se javljaju u prvoj godini i ne preporučuje se suzbijanje hemijskim sredstvima. U borbi protiv bolesti ovih krmnih leguminoza više se pažnje poklanja stvaranju otpornih sorti.

Iskorišćavanje lucerke. Lucerka se prvenstveno iskorišćava kosidbom, a ređe ispašom. Pokošena lucerka pogodna je za ishranu stoke u zelenom stanju, spremanje sena, senaže i silaže, kao i za industrijsku preradu dehidracijom u lucerkino brašno, koje se koristi za sastavljanje koncentrovanih proteinskih hraniva.

U godinama iskorišćavanja veoma je važno prvi otkos pokositi na vreme, jer to određuje ukupan broj otkosa u toku godine, a može uticati i na oporavak lucerišta,

ako je iznureno izašlo iz zime. Kosidba zdravog lucerišta treba da bude u fazi početka cvetanja (Sl. na naslovnoj str., gore-levo), jer to obezbeđuje postizanje maksimalnih prinosa sena i proteina i obnovu rezervnih materija u korenu. Prvi otkos se preporučuje u fazi butonizacije i početka cvetanja, što obično dospeva od 1-10. maja. Ponekad lucerište u prvom otkosu ne procveta zbog hladnog proleća, te u tom slučaju fazu treba odrediti na osnovu broja i dužine mladica na kruni lucerke. Kada 50% kruna ima mladice duge dva do tri santimetra, to odgovara fazi početka cvetanja, te treba kositi lucerku. Drugi otkos je, takođe, u fazi početka cvetanja, koji dospeva od 15-20. juna, treći u fazi punog cvetanja (20-25. jula), a četvrti u fazi početka cvetanja (20-30. avgusta). Peti, poslednji otkos, se kosi od 20-30. oktobra i njime se više očisti lucerište, kako bi uklonili povoljno stanište i smanjili broj insekata i glodara, koji će preživeti zimu na lucerištu. Ovakvim načinom iskorišćavanja lucerišta može se dobiti od 15-20 t/ha sena.

Za intenzivni način iskorišćavanja, pet otkosa u godini, pogodne su sorte NS Bačka ZMS I, NS Banat ZMS II i NS Mediana ZMS V. NS Slavija i Novosađanka H 11 su pogodnije za manje intenzivni način iskorišćavanja - četiri otkosa godišnje.

Visina kosidbe lucerišta u godinama iskorišćavanja treba da bude pet do šest santimetara. Nije dobro kositi niže, jer može doći do oštećenja krune. Visoka kosidba (10-20cm), do koje dolazi na neravnom terenu i polegnutom lucerištu, dovodi do gubitka organske mase, a ostaci su odlično stanište za preživljavanje bolesti i štetočina.

Podešavanjem sistema kosidbe može se uticati na brojnost štetnih insekata. Prvim otkosom može se doprineti smanjenju brojnosti lucerkine bube, bubamare ili pipe. Kosidbom ranije u proleće (početkom cvetanja i ranije), uništavaju se i odnose sa parcele jaja i larve ovih insekata. Kod kasnije kosidbe larve završavaju razviće, ulaze u zemlju i prelaze u lutke, odnosno ne uništavaju se ovom operacijom. Brojnost insekata može se smanjiti i do 95% kada se lucerka kosi na dva do pet santimetara visine. Praksa da se lucerka kosi višlje ili da ostaju nepokošeni delovi parcele, dovodi da takva mesta predstavljaju dobro stanište za odrasle insekte i larve, na kojima se obnavljaju njihove populacije. Kod jakog napada štetnih insekata, neophodno je njihovo suzbijanje, odnosno smanjenje gubitaka u prinosu i kvalitetu lucerke.

Iskorišćavanje crvene deteline. Kao kabasta stočna hrana, crvena detelina se koristi u zeleno-svežem stanju ili kao konzervisana (seno, senaža, brašno, silaža).

Korišćenje deteline u svežem stanju (za ispašu) najčešće se vrši u sistemu detelinsko-travnih smeša, u fazi butonizacije. U tom slučaju postiže se veći i ujednačeniji prinos, dugotrajnije korišćenje detelišta, kao i slabija pojava naduna, naročito kod goveda. Ovaj vid ispaše predstavlja jeftin izvor hranljivih materija, visoke probavljivosti.

Spravljanje sena od crvene deteline je najstariji, ali još uvek i najčešći vid spremanja stočne hrane. Za ovaj oblik korišćenja detelinu treba kositi u vreme punog cvetanja primarnih cvasti (Sl. na naslovnoj str., gore-desno). U slučaju kasnijeg košenja dolazi do znatnog smanjenja sadržaja sirovih proteina, beta karotina, vitamina i nekih važnijih mineralnih materija, a povećava se sadržaj sirove celuloze. Crvena detelina je bogata lisnom masom, koja sadrži i do 30%

sirovih proteina, te je treba pažljivo sušiti, s obzirom da se debela i sočna stabljika sporije suši. U cilju sprečavanja gubitaka, naročito u hranljivoj vrednosti, neophodno je detelinu sušiti na adekvatan način.

Većina istraživača (Fairey 1988; Wiersma et al., 1998) ističe da je optimalna faza košenja crvene deteline kada se pojavi oko 20-25 % cvasti. U ovoj fazi svarljivost suve materije varira između 65-70 %, nakon čega opada.

Pripremanje senaže od crvene deteline je novijeg datuma. Pokošena zelena masa mora da provene, sve dok se sadržaj suve materije ne poveća na 40-60%. Nakon toga treba iseckati, a potom sabiti provenulu masu, sa ciljem istiskivanja vazduha i stvaranja anaerobne sredine. Na taj način teže dolazi do truljenja izazvanog bakterijama i gljivicama. Ovako pripremljena krma zadržava svežinu, list u celini ostaje, a prirodna boja, miris i hemijski sadržaj senaže se neznatno menjaju.

Iskorišćavanje crvene deteline za dehidraciju i spravljanje biljnog brašna se manje primenjuje, nego kod lucerke. Dehidraciju je najpogodnije vršiti u fazi butonizacije, kada crvena detelina može sadržati i do 23 % proteina.

Silaža, kao jedan od načina konzervisanja stočne hrane, najbolje se spravlja od travno-detelinske smeše, s obzirom da neke trave (ježevica, bezosi vlasen, mačji rep) sadrže znatno više suve materije, što je za siliranje naročito značajno. Tako, kada je jedna trećina biljaka u fazi cvetanja, smeša detelina i trava se može silirati bez ikakvih dodataka. Masa za siliranje mora da provene i da vlažnost bude od 65-75%. Ukoliko vlažnost ne odgovara, preporučuje se dodavanje mravlje kiseline ili nekog drugog konzervansa. Znatno je teže spraviti silažu od čistog useva deteline, jer ima dosta vode u biljci.

Zaključak. Lucerka i crvena detelina predstavljaju višegodišnje krme leguminoze od najvećeg značaja za proizvodnju kabaste stočne hrane u našoj zemlji. Lucerka je biljna vrsta koja živi pet do sedam, a crvena detelina dve do tri godine. Limitirajući faktor u zasnivanju lucerišta je pH vrednost zemljišta (ne podnosi kisela zemljišta ispod 6,5), dok crvena detelina može da podnese i nižu rekaciju (pH do 5). Genetički potencijal ovih leguminoza najbolje će se iskoristiti ukoliko se izvrši pravilan izbor zemljišta, setva obavi na pola do tri santimetra dubine, sa 15-18 kg/ha semena. Primenjene mere nege (nakon setve i u toku godina), kao i način iskorišćavanja (momenat kosidbe, primenjeni sistem kosidbe i dr.), značajno utiču na prinos krme i sena, kao i na kvalitet lucerke i crvene deteline.

Zaštita od korova, bolesti i štetočina su neophodne mere u usevima lucerke i crvene deteline. Prisustvo korova, štetnih insekata, bolesti i glodara utiče ne samo na prinos, već i na kvalitet ovih biljnih vrsta. Primena pesticida u lucerki i crvenoj detelini je neizostavna mera nege, od značaja za postizanje visokih i stabilnih prinosa kvalitetne kabaste stočne hrane.

Literatura

- Bošnjak, D., Stjepanović, M. (1987): Lucerka. NIRO Zadrugar, Sarajevo.
Fairey, D.T. (1988): Red clover Agriculture, Canada, Publication 1614/E, Research Station, Beaverlodge, Alberta.

- Karagić, Đ., Katić, S., Mihailović, V. (2003): Prinos i kvalitet NS sorti krmnih biljaka. Zbornik sažetaka radova. Nove tehnologije i edukacija u funkciji proizvodnje hrane. Republika Srpska, 10-14. 03. 2003., Teslić, 69-70.
- Katić, S., Mihailović, V., Lukić, D., Pataki, I., Vasiljević Sanja. (1999): Prinos krme, sadržaj proteina i celuloze genotipova lucerke u različitim fenološkim fazama razvića. Zbornik radova, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 31, 199-209.
- Katić, S., Mihailović, V., Karagić, Đ., Vujaković Milka, Pataki, I. (2000): Biološke i tehnološke osobine semena lucerke. Zbornik radova XI savetovanja "Semenarstvo krmnog bilja na pragu trećeg milenijuma" Sombor, 73-80.
- Katić, S. (2001): Genetičke i fenotipske korelacije proizvodnih osobina lucerke (*Medicago sativa* L.). Doktorska disertacija. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet.
- Katić, S., Mihailović, V., Vasiljević Sanja, Karagić, Đ. (2002): Relativni udeo prinosa suve materije u četvorootkosnom sistemu košenja lucerke. Agroznanje, nauka-tehnologija-praksa, Banja Luka, God. III, br. 1, 69-78.
- Lindstrom, K. and H. Millyniemi (1987): Sensitivity of red clover rhizobia to soil acidity factors in pure culture and in symbiosis. *Plant and Soil*. 98: 353-362.
- Michaud, R., Lehman, W.F., and Rumbaugh, M.D. (1988): World distribution and historical development. In: Hanson A.A., Barnes D.K., and Hill R.R. Jr (eds.) *Alfalfa and Alfalfa Improvement*. Agronomy Monograph No.29, ASA, CSSA, SSSA, Madison, Wisconsin, 125-162.
- Mijatović, M. (1967): Mogućnost za povećanje prinosa lucerke primenom savremenih agrotehničkih mera. SPIT Jugoslavija, Jugoslovenski poljoprivredni šumarski centar, Beograd.
- Mijatović, M., Pavešić-Popović, J., Kovačević, Ž., Pavlović, S. (1988): Produktivnost sorti lucerke u različitim ekološkim uslovima. Zbornik radova, VI jugoslovenskog simpozijuma o krmnom bilju, Osijek, 1-9.
- Mihailović, V., Karagić, Đ., Katić, S., Vasiljević Sanja, Pataki, I., Milić, D., Mikić, A. (2004): Prinos i kvalitet semena krmnih biljaka u 2003. godini. Zbornik referata XXVIII seminara agronoma. Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 267-280.
- Rincker, C.M., Marble, V.L., Brown, D.E., and Johansen, C.A. (1988): Seed Production Practices. In: Hanson A.A., Barnes D.K., and Hill R.R. Jr (eds.) *Alfalfa and Alfalfa Improvement*. Agronomy Monograph No.29, ASA, CSSA, SSSA, Madison, Wisconsin, 985-1023.
- Sekulić R. (2000): Štetočine lucerke. U knj.: Lukić D. (ed.) *Lucerka*. Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 323-353.
- Wiersma, D.W., Smith, R.R., Mlynarek, M.J. (1998): Harvest management effects on red clover forage yield, quality and persistence, *J. Prod. Agric.* 11 (3):309-313.

Abstract

GROWING AND USE OF ALFALFA AND CLOVER

Slobodan Katić, Vojislav Mihailović, Đura Karagić, Sanja Vasiljević, Dragan Milić
Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

Alfalfa and red clover are the two most important perennial legumes in Serbia and Montenegro, where they are grown on around 320,000 ha in total (alfalfa on over 200,000 ha and red clover on about 120,000 ha).

Unlike alfalfa, red clover is tolerant of an acid soil reaction (a pH of up to 5.0) and is hence used on soils that are unsuitable for alfalfa growing (hilly and mountainous areas, soils with higher acidity levels). Alfalfa is the biggest source of protein per unit area (2,000-2,400 kg/ha). Alfalfa use and number of cuts during the year (especially the first cut) have a significant influence on the longevity and quality of an alfalfa field.

The successful establishment of alfalfa and red clover depends on factors such as sowing depth, seeding rate, environmental influences, and crop tending measures (rolling, fertilization, sowing dodder-free high-quality certified seeds). Use of chemicals (selection of adequate herbicides, fungicides, insecticides and rodenticides) is a constituent part of modern alfalfa and red clover production. Without it, high yields of forage and hay cannot be obtained from these legumes.

Key words: alfalfa, red clover, utilization, quality, crop tending.