

## ZNAČAJ SEJANIH TRAVNJAKA U ODRŽIVOM RAZVOJU PLANINSKIH REGIONA REPUBLIKE SRBIJE

M. Jovanović, S. Arsić, S. Vučković\*

**Izvod:**Značaj i uloga travnjaka u održivom razvoju planinskih regiona Republike Srbije se može smatrati nemerljivom sa aspekta proizvodnje zdravstveno bezbedne hrane, očuvanja životne sredine i aktiviranja ljudskog potencijala ka udruživanju i jačanju stočarske delatnosti, a samim tim i u razvoju planinskog regiona.

U radu će biti prikazan značaj podsticanja uvođenja sejanih travnjaka na osnovu dosadašnjih podataka o površinama i prinosu prirodnih livada i pašnjaka planinskih regiona u periodu od 2010. do 2012. godine. Površine i prinos nadzemne biomase na livadama i pašnjacima u posmatranom periodu se smanjuju, što može biti posledica prepuštanja seljačkih gazdinstava spontanom odumiranju, što se negativno odrazilo na smanjenje prinosa i kvaliteta prirodnih travnjaka zbog nedovoljnog korišćenja.

U cilju popravke prirodnih travnjaka i sprečavanja gubitka pojedini biljni vrsta iz prirodnog pokrivača, neophodno je primeniti meliorativne mere kojima je moguće unaprediti proizvodnju krme na travnjacima. Kao jedan od načina za popravku navodi se i uvođenje sejanih travnjaka, kojima se uz balansiran odnos u delu trava i leguminoza stvara stabilan pokrivač i smanjuje upotreba hemijskih sredstava i mineralnih hraniva. Tako se stvara kvalitetna baza za održivi razvoj i ratarske i stočarske proizvodnje u planinskim regionima.

**Cljučne reči:**planinski region, prirodne livade i pašnjaci, sejani travnjaci.

### Uvod

Iskorišćavanje prirodnih resursa za proizvodnju zelene biomase za ishranu domaćih životinja u planinskim područjima predstavlja značajnu komponentu održivog razvoja ruralnih sredina. Međutim, usled povećanja opterećenosti prirodnih resursa prilikom njihovog kontinuiranogiskorišćavanja, očuvanje ekosistema i biljnih vrsta se nameće kao zadatak od posebne važnosti.

Prirodne resurse možemo podeliti na:

- a) neobnovljive prirodne resurse (rude, fosilna goriva, vode i vazduh) i na
- b) obnovljive prirodne resurse (zemljište i biološki resursi, tj. flora i fauna).

Biljni prirodni resursi spadaju među obnovljive biološke resurse i obuhvataju samonikle biljne vrste, kao i antropogeno uslovljenu floru, vegetaciju i staništa, odnosno sve elemente agrobiodiverziteta. (Stevanović – Dajić, 2009).

Republika Srbija se nalazi na Balkanskom poluostrvu i svoje bogatstvo, endemizam i raznovrsnost flore duguje: starosti balkanskog kopna, raznovrsnosti klimatskih faktora, geološkom sastavu, orografskoj kompoziciji, itd. Tako se na području Srbije nalazi preko 140 familija, 766 rodova, 3.662 taksona, 287 balkanskih endemita i 59 lokalnih srpskih endemita i na osnovu toga spada u jedan od 6 centara flore Evrope.

Takođe, područje Republike Srbije se odlikuje povoljnim prirodnim karakteristikama za poljoprivrednu biljnu proizvodnju, a od njenog makroreljefa zavisi i način poljoprivredne delatnosti. Sa tog aspekta možemo razlikovati: ravničarsko područje Vojvodine, gde je

\*Marijana Jovanović, dipl.inž., istraživač-saradnik, mr Slavica Arsić, istraživač-saradnik, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd. Volgina 15, 11060 Beograd; Prof. dr Savo Vučković, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet Zemun-Beograd, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Beograd.

E-mail prvog autora: marijana\_j@iep.bg.ac.rs

Rad je deo projekta III 46006 "Održiva poljoprivreda i ruralni razvoj u funkciji ostvarivanja strateških ciljeva Republike Srbije u okviru dunavskog regiona", finansiranog od strane Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije. Projektni period: 2011-2015.

primetna intenzivna poljoprivredna proizvodnja i brdsko-planinsko područje, gde dominira ekstenzivna način proizvodnje.

Planinsko područje u Republici Srbiji se definiše kao teritorija iznad 500m, odnosno 800 m nadmorske visine. Prema *Radmanoviću*, (1995.), navodi se da planinsko područje čini 17.999km<sup>2</sup> ili 20,4% ukupne teritorije. Iako u proteklih dvadeset godina postoje određeni pomaci u razvitku planinskih regiona i dalje ima puno prirodnih i ekonomskih uzroka koji uslovljavaju zaostajanje u privrednom razvoju, a koji se ispoljavaju u svim nacionalnim ekonomijama.

Prirodni travnjaci spadaju u najrasprostranjenije livadsko-pašnjačke zajednice u brdskoplaninskom području (*Lazarević et al*, 2009). Iako zauzimaju značajne površine (prirodne livade oko 600.000 ha i pašnjaci oko 800.000 ha), proizvodnja stočne hrane je relativno niska. Odsustvo primene agrotehničkih mera razlog je niskih i nestabilnih prinosa i lošeg kvaliteta krme (*Dubljević*, 2007).

Prirodni uslovi u planinskim regionima su oštrijeg karaktera (sa povećanjem od 100 m nadmorske visine temperatura opada za 0,5 stepeni, dolazi do velikih temperaturnih kolebanja tokom dana i noći, itd.), plodnost zemljišta i pristupačnost za obradu zemljišta opada sa porastom nadmorske visine. Prinosi po jedinici površine i prirast po grlu stoke je niži u odnosu na nizijske predele, za isti obim proizvodnje potrebno je više troškova: više ljudskog rada, reproducionog materijala, intenzivnija upotreba mehanizacije. Udaljenija su od tržišta, što uslovljava više cene finalnih proizvoda.

Usled većih količina padavina i niže temperature, a i usled reljefa planinskog zemljišta, prednost se daje travnjačkom sistemu privređivanja. Na taj način biljni resurski se koriste direktno (livade i pašnjaci u stočarstvu), podstiče se porast stočnog fonda i vrši animiranje lokalnog stanovništva da uz određene podsticajne mere resornog Ministarstva poljoprivrede ublaže demografske (ne)prilike karakteristične za migraciju stanovništva iz sela u grad.

Prirodni pašnjaci i livade zauzimaju značajno mesto u održivom razvoju Republike Srbije, prema kome se kao posledica primene koncepta održive poljoprivrede i intenziviranja proizvodnje ekološke hrane javlja i proces intenzifikacije tj., proces diverzifikacije ruralnih područja. (*Jovanović, Bekić*, 2012).

Ekološka hrana se definiše kao hrana proizvedena uz korišćenje metoda koje ne uključuju savremene veštačke dodatke kao npr. pesticide i hemijska đubriva, koja ne sadrži genetski modifikovane organizme i nije tretirana zračenjem, industrijskim rastvaračima ili hemijskim prehrambenim aditivima (*Allen, Gary J et al*, 2007.). Ona je kao takva kvalitetna i značajna u dnevnoj ishrani domaćih životinja.

Shodno tome je neophodno uvesti meliorativne poprvake, kojima se prirodni travnjaci u planinskom regionu prevode u sejane travnjake, gde je uz kombinovanu setvu trava i leguminoza moguće proizvesti dovoljnu količinu kabaste stočne hrane za perio kada domaće životinje neće biti na otvorenom.

### **Materijal i metod rada**

Istraživanje je sprovedeno u cilju naglašavanja važnosti prirodnih livada i pašnjaka u održivom razvoju ruralnih sredina Republike Srbije, sa posebnim osvrtom na planinske regione. Sa posebnim interesovanjem stavljen je akcenat i na agrotehniku sejanih travnjaka, kojima čovek pokušava da nadomesti gubitak pojedinih travnjačkih vrsta usledintenzivnog iskorišćavanja, ali i manjka brige o agrobiodiverzitetu.

Planinski region Republike Srbije se prostire se na teritorijama iznad 800m nadmorske visine (Planinsko područje u Republici Srbiji (iznad 800m nadmorske visine) obuhvata teritorije katastarskih opština: Bosilegrad, Dimitrovgrad, Nova Varoš, Sjenica, Tutin, Crna Trava i Dimitrovgrad).Referentni period uzet za posmatranje i analizu podataka je 2010-2012. godina. Podaci o površinama i prinosu prirodnih livada i pašnjaka u planinskom području su obrađeni podaci iz Opštinskih godišnjaka, RZS.

## Rezultati i diskusija

Prema Radmanoviću i autorima (2010), livade i pašnjaci čine osnovni prirodni resurs za razvoj planinske poljoprivrede, koju treba posmatrati kao specifični proizvodni sistem. Potrebe za reafirmacijom tradicionalnog pašnjačko-stajskog načina držanja stoke, uz istovremeno ograničavanje potrošnje krmnih koncentrata u ishrani preživara i potenciranje konzumacije zelene biomase.

Postojanje livada i pašnjaka ima veliki značaj i u procesu zaustavljanja erozivnih procesa kojima se može izgubiti značajan procenat obradivog poljoprivrednog zemljišta na planinskim prostorima.

Široki planinski regioni su zahvaćeni procesom degradacije prirodnih travnjaka usled smanjenja stočnog fonda, a naročito broja ovaca. Prvi period degradacije nastao je kao posledica prenaseljenosti u ovom području, gde su pašnjaci propadali usled intenzivnog iskorišćavanja, a čija ve površina nadoknađena na račun uništavanja šuma. Drugi period degradacije podrazumeva prepuštanje seljačkih gazdinstava *spontanom odumiranju*, a to se negativno odrazilo na smanjenje prinosa i kvaliteta prirodnih travnjaka zbog nedevojnog korišćenja, uz nedovoljno uređenje ovih površina meliorativnim popravkama terena.

Zarad lakšeg tumačenja značaja uvođenja meliorativnih popravki u ovakav sistem poljoprivredne proizvodnje, biće prikazani trenutno raspoloživi zemljišni resursi (površina pod livadama i pašnjacima), kao i do sada ostvareni prinosi.

U Tabeli broj 1. biće predstavljeno procentualno učešće livada i pašnjaka u planinskom regionu Republike Srbije (područja iznad 800m nadmorske visine) u ukupnim površinama pod livadama i pašnjacima.

**Tab. 1.** Procentualno učešće planinskih livada i pašnjaka u ukupnim površinama livada i pašnjaka u Republici Srbiji u periodu 2010-2012. godini (hilj. ha)

*Share (in percent) of mountain meadows and pastures in the total acreage of meadows and pastures in the Republic of Serbia in period 2010-2012. year (thous. ha)*

	Republika Srbija (livade i pašnjaci - ukupno) <i>Republic of Serbia (meadows and pastures - total)</i>			Planinski region (livade i pašnjaci - ukupno) <i>Mountain area (meadows and pastures - total)</i>		
	2010	2011	2012*	2010	2011	2012*
<b>Površina (hilj. ha)</b> <i>/ Area (thous. ha)</i>	1.459,6	1.466,00	1.460,00	191,517	190,830	87,69
<b>Učešće (%) / Share (%)</b>	100,00	100,00	100,00	13,12	13,02	6,00

Izvor: Opštine i regioni, 2011-2013. RZS Beograd, \*Popis poljoprivrede 2012. RZS Beograd

U posmatranom periodu (2010-2012. godina), posmatrane površine pod livadama i pašnjacima se smanjuju kako na Republičkom nivou, tako i na nivou opština u planinskim regionima. Značajnije smanjenje površina je primetno u toku 2012. godine u planinskim područjima, tako da je površina pod livadama i pašnjacima u 2012. godine za 54,05% manja od površina zabeleženih u 2011. godini, odnosno 54,21%. Razlog tome je intenziviranje proizvodnje u ravničarskim područjima, kao i smanjenje stočnog fonda.

U Tabeli 2, biće dat prikaz prinosa ostvarenog na planinskim livadama i pašnjacima (područja iznad 800m nadmorske visine), u periodu od 2010-2012. godine.

**Tab. 2.** Ukupan prinos i udeo prinosa planinskih livada i pašnjaka u ukupno ostvarenom prinosu livada i pašnjaka Republike Srbije u periodu 2010-2012. godini (u t)*Total yield and share of yield of mountain meadows and pastures in total realized yield of meadows and pastures of Republic Serbia in period 2010-2012. year (in t)*

	Republika Srbija Republic of Serbia			Planinski region Mountain area		
	2010	2011	2012*	2010	2011	2012*
<b>Livade - prinos (t)</b> <i>Meadows – yield (t)</i>	1.354.586	1.189.910	857.820	32.347	116.292	74.523
<b>Učešće (%) / Share (%)</b>	100,00	100,00	100,00	2,39	9,61	8,69
<b>Pašnjaci - prinos (t)</b> <i>Pastures – yield</i>	509.636	478.939	342.002	81.102	58.537	52.081
<b>Učešće (%) – Share (%)</b>	100,00	100,00	100,00	15,91	12,22	15,23

Izvor: Opštine i regioni, 2011-2013.RZS Beograd, \*Popis poljoprivrede 2012. RZS Beograd

Prinos biomase na livadama u Republici Srbiji u periodu od 2010-2012. godine odlikuje smanjenje. Najintenzivnije smanjenje prinosa je primetno u 2012. godini, kada je zabeleženo smanjenje od 36,67% u odnosu na 2010. godinu i 27,91% u odnosu na 2011. godinu. Isti trend u prinosu biomase je zapažen i na livadama planinskog regiona Republike Srbije. Najveće učešće prinosa livada planinskog regiona u ukupnom prinosu livada Republike Srbije je zabeležen u 2011. godini (9,61%), dok je najniže učešće zabeleženo u 2010. godini (2,61%).

Prinos biomase koji je ostvaren na pašnjacima u Republici Srbiji odlikuje se smanjenjem prinosa za posmatrani period 2010-2012. godine, počevši od 2010. godine. Najniži prinos je ostvaren u 2012. godini. Štose tiče prinosa ostvarenog na planinskim pašnjacima Republike Srbije, i on se smanjuje u posmatranom periodu, najmanji ostvaren prinos je u 2012. godini. Učešće prinosa planinskih pašnjaka u ukupnom prinosu koji je ostvaren na pašnjacima Republike Srbije, odlikuje se naizmeničnim trendom u trogodišnjem periodu. Najveće učešće je zabeleženo u 2010. godini (15,91%), dok je najniži u 2012. godini i iznosio je 15,91%.

Na osnovu analiziranih podataka, može se izvući zaključak da planinski regioni imaju potencijale za proizvodnju biomase na livadama i pašnjacima, bez obzira na smanjenje površina i prinos u posmatranom periodu. Odnosno, livade i pašnjaci u planinskim regionima mogu dati određene količine nadzemne biomase koje bi zadovoljile potrebe produkcije hrane. Po kvalitetu i florističkom sastavu planinski travnjaci se razlikuju od dolinskih i brdskih travnjaka. Problemi koji se pri tom mogu javiti vezani su za samoobnavljanje prirodnih travnjaka, gde se usled stalnog žnjeva ili/i ispaše i kosidbe iznose mineralne i organske hranljive materije, a da nije ne postoji adekvatan unos materija, koji bi mogli biti asimilovani i iskorišćeni (*Jovanović i autori, 2012.*).

Usled konstantnog opterećenja travnog pokrivača može doći do gubitka travnih vrsta i smanjenja prinosa i kvaliteta nadzemne biomase. Zarad povećanja produktivnih sposobnosti prirodnih travnjaka dolazi do intervencije čoveka, koji svojim delovanjem prirodni travnjak prevodi u sejani travnjak. Razlog zbog kog se leguminoze i trave spajaju u smeše za razne namene je taj što su leguminoze bogate visokim nivoom proteina, i predstavljaju odličnu dopunu travnim vrstama, koje imaju višu količinu ugljenih hidrata.

Kvalitet biljne mase dobijenih sa sejanih travnjaka zavisi od međusobnog dejstva više činilaca: sastava vrsta, udela leguminoznih biljaka u biomasi, faze razvika biljaka, dubrenja, načina konzervisanja i iskorišćavanja, itd. Tako je navedeno da ako je u smeši leguminoza zastupljena sa 30% pokrovne vrednosti, može da zameni 120-150 kgazota.

Na taj način je moguće očekivati smanjenje upotrebe mineralnih hraniva i dodatnog zakišeljavanja zemljišta i održivog rukovanja zemljišnim resursima.

## Zaključak

Na osnovu analiziranih podataka, moguće je zaključiti:

- Prirodni travnjački sistemi u planinskom regionu Republike Srbije predstavljaju osnovu održivog razvoja ruralnih sredina, s obzirom da poseduju veliko florno bogatstvo koje je obnovljivo.
- Livade i pašnjaci u planinskom regionu (iznad 800, nadmorske visine) mogu se odlikovati niskim i nestabilnim prinosima usled odsustva primene agrotehničkih mera.
- Planinski region u periodu 2010-2012. godine se odlikuje smanjenjem površina i prinosa, pri čemu su zabeležene najmanje iskorišćenih površina u 2012. godini. Prinos ostvaren u 2012. godini je gotovo za 50% manji od prinosa ostvarenih u 2010. i 2011. godini. Ovakva situacija može biti rezultat prepuštanja seljačkih gazdinstava spontanom odumiranju, što se negativno odrazilo na smanjenje prinosa i kvaliteta prirodnih travnjaka zbog nedovoljnog korišćenja.
- Primenom agrotehničkih mera i prevođenjem prirodnih u sejane travnjake gde se uz balansirani odnos u delu trava i leguminoza stvara stabilan pokrivač i smanjuje upotreba hemijskih sredstava i mineralnih hraniva.

## Literatura

1. *Zora Dajić Stevanović* (2009): Prirodni biljni resursi u funkciji razvoja lokalne zajednice. Evropski standardi u Srbiji, Zbornik radova. Izdavač: Fond Centar za demokratiju.
2. *D. Radmanović* (1995): Razvojne mogućnosti poljoprivrede i brdskih i planinskih područja Jugoslavije, Zbornik radova: Brdsko-planinsko područje, Beograd.
3. *Dušan Radmanović, Marija Nikolić, Mihael Dlesk* (2010): Planinsko područje Srbije i osnova razvoja poljoprivrede. Monografija, str. 65-66, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd
4. *Marijana Jovanović, Slavica Arsić, Velibor Potrebić* (2012): Mogućnosti za iskorišćavanje potencijala sejanih-artificijelnih travnjaka. Zbornik naučnih radova XXVII Savetovanje agronoma, veterinara, tehnologa i agroekonomista 2012. Vol.18.br.1-2. UDK 167.7:63, ISSN 0354-1320. UDK:35.22:530.19. Str. 129-135.
5. *Marijana Jovanović, Bojana Bekić* (2012). "Lower Danube region as a model for application of the concept of sustainable agricultural development", Thematic Proceedings from the International Scientific meeting „Sustainable agriculture and rural development in terms of the republic of serbia strategic goals realization within the danube region“- preservation of rural values -, pp. 398-416., ISBN 978-86-6269-018-0.
6. *Allen, Gary J. & Albala, Ken, ed.* (2007). The business of food: encyclopedia of the food and drink industries. ABC-CLIO. p. 288. ISBN 978-0-313-33725-3.
7. *Lazarević D., Stošić M., Dajić Z., Terzić D., Cvetković M.* (2009): Productivity and quality of plant mass of meadow ass. *Danthonietum calycinae* depending on the fertilization and utilization time. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25 (1-2):133-142.
8. *Dubljević R.* (2007): Uticaj đubrenja azotom na proizvodne osobine livade tipa *Agrosetium vulgaris* u brdskom području polimlja. Zbornik radova, XI Simpozijum o krmnom bilju Republike Srbije, 44(1): 355-360.

UDC: 635.22  
Review paper

## SIGNIFICANCE OF ARTIFICIAL GRASSLANDS IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF MOUNTAIN REGIONS OF REPUBLIC OF SERBIA

*M. Jovanović, S. Arsić, S. Vučković\**

### Summary

Significance and role of grasslands in the sustainable development of mountain regions of the Republic of Serbia can be considered immeasurable from the point of production of wholesome food safety, environmental protection and activation of human potential to the pooling and strengthening of livestock activities, and therefore in the development of mountain regions.

The work will be shown the importance of encouraging the introduction of artificial grasslands on the basis of previous data on surface areas and yields of natural meadows and pastures of mountain regions in the period from 2010 to 2012. Surface and above ground biomass yield on the meadows and pastures in the reporting period are reduced, which can be a result of abandonment of rural holdings spontaneous withering away, which had a negative impact on yields and quality of natural grasslands due to lack of use.

In order to repair natural grasslands and prevent the loss of certain plant species from natural cover, it is necessary to implement meliorative measures which can improve forage production on grasslands. As a way to repair the states and the introduction of artificial grasslands, which along with a balanced relationship in the proportion of grasses and legumes creates a stable cover and reduces the use of chemicals and mineral nutrients. Thus a quality basis for sustainable development and crop and livestock production in mountainous regions.

**Key words:** mountain region, natural meadows and pastures, artificial grasslands.

---

\*B.Sc. MarijanaJovanović, research assistant, MA SlavicaArsić, research assistant, Institute of Agricultural Economics, Belgrade. Volgina St. No. 15, 11060 Belgrade; Ph.D. SavoVučković, full professor, Faculty of Agriculture Zemun-Belgrad, Nemanjina St. No. 6, 11080 Zemun, Belgrad.

E-mail of corresponding author: marijana\_j@iep.bg.ac.rs

This paper work is part of project III 46006 "Sustainable agriculture and rural development in terms of the Republic of Serbia strategic goals implementation within Danube regioN" financed by Ministry of Education, Science and Technical Development of the Republic of Serbia. Project period: 2011-2015.