

# POTENCIJAL MANJE RASPROSTRANJENIH VRSTA JEDNOGODIŠNJIH MAHUNARKI ZA PRINOS KRME - BOB (*Vicia faba* L.)

Mikić Aleksandar<sup>1</sup>, Mihailović Vojislav<sup>1</sup>, Vasiljević Sanja<sup>1</sup>,  
Krstić Đorđe<sup>2</sup>, Katić Slobodan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

<sup>2</sup>Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

**Izvod:** Kao zrnena mahunarka, bob (*Vicia faba* L.) poseduje veliki potencijal za proizvodnju krme i primenu u vidu zelenišnog đubriva. Mikroogled, izveden tokom 2005. i 2006. godine na oglednom polju Instituta na Rimskim Šančevima, uključio je deset genotipova boba različitog geografskog porekla. Prosečan prinos zelene krme varirao je između 26,1 t ha<sup>-1</sup> kod genotipa Debek i 51,4 t ha<sup>-1</sup> kod genotipa PP 2. Najviši prinos suve materije krme utvrđen je kod genotipa Brok (12,7 t ha<sup>-1</sup>), dok je najniži prinos suve materije krme utvrđen kod genotipa Debek (3,9 t ha<sup>-1</sup>). Genotip Brok odlikovao se najvišim udelom suve materije krme (0,29), a genotipovi PP 1 i Debek najnižim udelom suve materije krme (0,15). Prosečne vrednosti ostvarivog prinosa sirovih proteina krme kretale su se od 807 kg ha<sup>-1</sup> kod genotipa Debek, do 2625 kg ha<sup>-1</sup> kod genotipa Brok. Utvrđeno je postojanje značajnih razlika u prosečnim vrednostima svih praćenih osobina na oba nivoa značajnosti.

**Cljučne reči:** bob, potencijal, prinos, sirovi proteini krme, suva materija krme, zelena krma.

## Uvod

Bob (*Vicia faba* L.) predstavlja jednu od najznačajnijih ratarskih, povrtarskih i krmnih mahunarki u svetu (Mikić i sar., 2006), primenjuje se u ishrani ljudi i domaćih životinja i iskorišćava se, uglavnom, u vidu nezrelih mahuna i nezrelog i zrelog zrna.

Iako u manjoj meri, bob je moguće gajiti i za zelenu krmu i silažu (Mejakić i Nedović, 1996). U prvom slučaju, bob se gaji ređe kao čist usev, a češće u smeši sa drugim jednogodišnjim krmnim biljkama, kao što su ovas, ječam, maljava grahorica i krmna repica Perko PVH (Onofrii & Tomasoni, 1989). U drugom slučaju, bob se gaji isključivo u smeši sa prosolikim žitaricama, poput kukuruza ili krmnog sirka (Đorđević i Dinčić, 2003). Bob može da se gaji i za zelenišno đubrenje, posebno kao postrni usev (Erić i sar., 2000). Prosečan sadržaj sirovih proteina u suvoj materiji nadzemne mase boba kreće se od 214 g kg<sup>-1</sup>, u vreme butonizacije, preko 203 g kg<sup>-1</sup>, u vreme punog cvetanja, do 194 g kg<sup>-1</sup>, u vreme obrazovanja prvih mahuna (Mihailović i sar., 2003).

Istraživanje je sprovedeno sa ciljem određivanja potencijala boba, kao manje rasprostranjene jednogodišnje mahunarke, za prinos krme u uslovima Srbije.

## Materijal i metod rada

Mikroogled, izveden tokom 2005. i 2006. godine na oglednom polju Instituta za ratarstvo i povrtarstvo na Rimskim Šančevima i postavljen u vidu potpuno slučajnog blok rasporeda, sa veličinom ogledne parcele od 5 m<sup>2</sup> i tri ponavljanja, uključio je deset genotipova boba različitog geografskog porekla iz Zbirke jednogodišnjih krmnih mahunarki Zavoda za krmno bilje (Tab. 1).

Svih deset genotipova boba sejano je početkom marta (Miladinović, 2001), uz količinu semena koja je obezbeđivala sklop od 70 biljaka m<sup>-2</sup> (Mišković i sar., 1983), i košeno u vreme punog cvetanja i obrazovanja prvih mahuna.

Praćeni su prinos zelene krme (t ha<sup>-1</sup>), prinos suve materije krme (t ha<sup>-1</sup>), udeo suve materije krme i ostvarivi prinos sirovih proteina krme (kg ha<sup>-1</sup>). Prinos zelene krme meren je *in situ*, neposredno nakon kosidbe. Prinos suve materije krme određivan je na osnovu uzorka zelene krme, uzetog neposredno nakon kosidbe i sušenog u zatvorenom prostoru i na sobnoj temperaturi do postojane mase. Udeo suve materije krme izračunavan je deljenjem prinosa suve materije krme prinosom zelene krme. Ostvarivi prinos sirovih proteina krme izračunavan je množenjem prinosa suve materije krme prosečnom vrednošću sadržaja sirovih proteina u suvoj materiji krme od 206,8 g kg<sup>-1</sup> (Manokina, 1962).

Tab. 1. Genotipovi boba u ogledu tokom 2005. i 2006. godine na Rimskim Šančevima  
Tab. 1. Faba bean genotypes in the trial during 2005 and 2006 at Rimski Šančevi

| Broj u Zbirci jednogodišnjih krmnih mahunarki<br><i>Number in the Annual Forage Legumes Collection</i> | Naziv<br><i>Name</i> | Zemlja porekla<br><i>Country of origin</i> |
|--|----------------------|--|
| VIC 201  | PP 1                 | Srbija                                     |
| VIC 202  | PP 2                 | Srbija                                     |
| VIC 203  | No. 7                | Srbija                                     |
| VIC 204  | PP 4                 | Srbija                                     |
| VIC 205  | Debek                | Poljska                                    |
| VIC 206  | VIC 206              | Srbija                                     |
| VIC 207  | Omar                 | Slovačka                                   |
| VIC 209  | Liber                | Slovačka                                   |
| VIC 210  | Brok                 | Slovačka                                   |
| VIC 228  | Nadwislanski         | Poljska                                    |

Dobijeni rezultati obrađeni su analizom varijanse (ANOVA), uz primenu LSD testa i korišćenjem računarskog programa MSTAT-C.

## Rezultati istraživanja i diskusija

Prinos zelene krme. Utvrđeno je postojanje značajnih razlika u prosečnim vrednostima prinosa zelene krme između deset ispitivanih genotipova boba na oba nivoa značajnosti (Tab. 2). Prosečan prinos zelene krme varirao je između 26,1 t ha<sup>-1</sup> kod genotipa Debek i 51,4 t ha<sup>-1</sup> kod genotipa PP 2, što je potvrdilo rezultate prethodnog ispitivanja da bob ima veliki potencijal za prinos zelene krme (Mikić i sar., 2005). Sa prosečnom vrednošću svih deset ispitivanih geno-

tipova od 38,6 t ha<sup>-1</sup>, prinos zelene krme boba nalazi se u ravni sa prinosima zelene krme stočnog graška i obične grahorice (Mihailović et al., 2004).

*Tab. 2. Prosečne vrednosti prinosa krme (t ha<sup>-1</sup>), udela suve materije krme i ostvarivog prinosa sirovih proteina krme (kg ha<sup>-1</sup>), genotipova boba u ogledu na Rimskim Šančevima za 2005. i 2006. godinu*

*Tab. 2. The average values of forage yields (t ha<sup>-1</sup>), dry matter portion and potential forage crude protein yield (kg ha<sup>-1</sup>) of faba bean cultivars in the trial at Rimski Šančevi for 2005 and 2006*

| Genotip<br><i>Genotype</i> | Prinos zelene<br>krme<br><i>Green forage<br/>yield</i> | Prinos suve<br>materije krme<br><i>Forage dry<br/>matter yield</i> | Udeo suve<br>materije krme<br><i>Forage dry<br/>matter portion</i> | Ostvarivi prinos sirovih<br>proteina krme<br><i>Potential forage crude<br/>protein yield</i> |
|----------------------------|--|--|--|--|
| PP 1                       | 49,9   | 7,7  | 0,15   | 1586   |
| PP 2                       | 51,4   | 8,3  | 0,16   | 1722   |
| No. 7                      | 31,9   | 5,3  | 0,17   | 1099   |
| PP 4                       | 30,5   | 5,5  | 0,18   | 1137   |
| Debek                      | 26,1   | 3,9  | 0,15   | 807  |
| VIC 206                    | 30,5   | 6,4  | 0,21   | 1322   |
| Omar                       | 35,7   | 5,6  | 0,16   | 1158   |
| Liber                      | 46,7   | 9,3  | 0,20   | 1918   |
| Brok                       | 43,3   | 12,7   | 0,29   | 2625   |
| Nadwislanski               | 40,0   | 8,7  | 0,22   | 1790   |
| Prosek<br><i>Average</i>   | 38,6   | 7,3  | 0,19   | 1516   |
| LSD <sub>0,05</sub>        | 10,2   | 3,9  | 0,07   | 401  |
| LSD <sub>0,01</sub>        | 14,6   | 5,4  | 0,10   | 573  |

**Prinos suve materije krme.** Najviši prosečni prinos suve materije krme utvrđen je kod genotipa Brok (12,7 t ha<sup>-1</sup>), što je posledica visokog udela suve materije krme (Mihailović et al., 2006a). Slično prinosu zelene krme, najniži prosečni prinos suve materije krme utvrđen je kod genotipa Debek (3,9 t ha<sup>-1</sup>). Utvrđeno je postojanje značajnih razlika u prosečnim vrednostima prinosa suve materije krme između deset ispitivanih genotipova boba na oba nivoa značajnosti. Na osnovu prosečne vrednosti prinosa suve materije krme, svih ispitivanih genotipova od 7,3 t ha<sup>-1</sup>, bob može da ostvari slične, pa čak i bolje, rezultate od stočnog graška i obične grahorice (Mihailović et al., 2005).

**Udeo suve materije krme.** Genotip Brok odlikovao se značajno višim udelom suve materije krme od svih ostalih ispitivanih genotipova boba na nivou značajnosti od 0,05 (0,29). Najniži udeo suve materije krme utvrđen je kod genotipova PP 1 i Debek (0,15). U poređenju sa stočnim graškom i grahoricom (Mihailović et al., 2006b), bob, sa prosečnom vrednošću za svih deset ispitivanih genotipova od 0,19, ima niži udeo suve materije krme.

**Ostvarivi prinos sirovih proteina krme.** Uz postojanje značajnih razlika na oba nivoa značajnosti, prosečne vrednosti ostvarivog prinosa sirovih proteina krme, kretale su se od 807 kg ha<sup>-1</sup> kod genotipa Debek do 2625 kg ha<sup>-1</sup> kod genotipa Brok, sa prosečnom vrednošću za svih deset ispitivanih genotipova od 1516 kg ha<sup>-1</sup>.

## Zaključak

Iako prvenstveno smatran zrenom mahunarkom, bob poseduje veliki potencijal za proizvodnju krme, sa prinosima zelene krme i suve materije krme u ravni sa rasprostranjenijim i ekonomski značajnijim jednogodišnjim mahunarkama i prinosima sirovih proteina krme od preko 1500 kg ha<sup>-1</sup>. Iskorišćavanjem u vidu zelenišnog đubriva, bob može da zauzme važno mesto u savremenim sistemima proizvodnje, poput organskog ratarenja i održive poljoprivrede.

## Zahvalnice

Autori rada odaju istinsku blagodarnost Institutu za biljnu proizvodnju Pješčani (Research Institute of Plant Production Piešťany) u Pješčanima, Slovačka, kao donoru Zbirke jednogodišnjih krmnih mahunarki.

Istraživanje je sprovedeno u okviru projekta 6847 *Oplemenjivanje, tehnologija gajenja i iskorišćavanje jednogodišnjih krmnih biljaka*, sufinansiranog od strane Ministarstva nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije.

## Literatura

- Đorđević, N., Dinić, B., 2003: Siliranje leguminoza, Institut za istraživanja u poljoprivredi Srbija, Beograd, 226.
- Erić, P., Čupina, B., Mihailović, V., 2000: Zelenišno đubrenje - prošlost ili budućnost, Zbornik radova, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 33: 117-128.
- Манокина, Н. Н., 1962: Из опыта возделывания бобов на Урале, У: Кормобие бобу, Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, Москва, 106-115.
- Mejakić, V., Nedović, B., 1996: Krmno bilje, Glas srpski, Banja Luka, 497.
- Mihailović, V., Erić, P., Mikić, A., Šibalić, I., 2003: Proizvodnja i korišćenje krme graška i grahorica na sopstvenom gazdinstvu. Savremena poljoprivreda, 52, 3-4: 149-155.
- Mihailović, V., Erić, P., Mikić, A., 2004: Growing peas and vetches for forage in Serbia and Montenegro, Grassland Science in Europe, 9: 457-459.
- Mihailović, V., Mikić, A., Erić, P., Pataki, I., Vasiljević, Sanja, Milić, D., 2005: Agronomic traits of winter annual forage legumes, Proceedings of the Balkan Scientific Conference Breeding and cultural practices of the crops, Karnobat, Bulgaria, 2 June 2005, II, 562-565.
- Mihailović, V., Mikić, A., Čupina, B., Vasiljević, Sanja, Milić, D., Pataki, I., Vasić, Mirjana, 2006a: Forage yields of faba bean accessions of diverse origin, International Workshop on Faba Bean Breeding and Agronomy Faba Bean 2006, Córdoba, Spain, 25-27 October 2006, 193-196.
- Mihailović, V., Mikić, A., Matić, R., Čupina, B., Katić, S., Karagić, Đ., Erić, P., Krstić, Đ., 2006b: A comparative study on the forage yield in winter and spring cultivars of pea (*Pisum sativum* L.) and common vetch (*Vicia sativa* L.), Abstracts of the COST Action 852 Final Meeting Quality Legume-Based Forage Systems for Contrasting Environments, Gumpenstein, Austria, 30 August - 3 September 2006, 51.
- Mikić, A., Mihailović, V., Milić, D., Karagić, Đ., Đorđević, V., Taški-Ajduković, Ksenija, 2005: Prinos i komponente prinosa jednogodišnjih krmnih mahunarki, Zbornik rezimea VI Smotre radova mladih naučnih radnika iz oblasti biotehnike, Rimski Šančevi, 10. i 11. novembar 2005, 24-25.
- Mikić, A., Čupina, B., Katić, S., Karagić, Đ., 2006: Značaj jednogodišnjih krmnih mahunarki u obezbeđivanju biljnih proteina, Zbornik radova, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 42, I: 91-103.

- Miladinović, M., 2001: Proizvodnja semena krmnog bilja, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 385.
- Mišković, B., Miladinović, M., Bačvanski, S., Vučetić, Sofija, Čobić, T., Šibalić, I., 1983: Krmne biljke i silaža, Dnevnik, Novi Sad - Forum, Novi Sad - Nolit, Beograd, 196.
- Onofrii, M., Tomasoni, C., 1989: Le foraggere coltivate in Italia, Edizioni Agricole, Bologna, 186.

## POTENTIAL OF THE LESS WIDESPREAD SPECIES OF ANNUAL LEGUMES FOR FORAGE - FABA BEAN (*Vicia faba* L.)

Mikić, Aleksandar<sup>1</sup>, Mihailović, Vojislav<sup>1</sup>, Vasiljević, Sanja<sup>1</sup>, Krstić, Đorđe<sup>2</sup>, Katić, Slobodan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

<sup>2</sup>Faculty of Agriculture, Novi Sad

**Summary:** Although commonly regarded as one of the most important grain legumes, faba bean (*Vicia faba* L.) can be successfully grown for green forage, silage and green manure.

A small-plot trial has been carried out at the Rimski Šančevi Experiment Field of the Institute of Field and Vegetable Crops during 2005 and 2006, including ten faba bean genotypes of diverse geographic origin from the Annual Forage Legumes Collection of the Forage Crops Department (Tab. 1). All genotypes were sown in early March, with a crop density of 70 plants m<sup>-2</sup>, and were cut in the stages of full flowering and forming of the first pods.

There were significant differences in all monitored characteristics between the ten examined genotypes at the levels of 0.05 and 0.01 (Tab. 2). Green forage yield, measured *in situ* after the cutting, in average varied between 26.1 t ha<sup>-1</sup> in Debek and 51.4 t ha<sup>-1</sup> in PP2. Forage dry matter yield, determined on the basis of green forage samples taken after the cutting and dried at room temperature, in average ranged from 12.7 t ha<sup>-1</sup> in Brok to 3.9 t ha<sup>-1</sup> Debek. Forage dry matter portion, calculated as a ratio between forage dry matter yield and green forage yield, in average varied from 0.15 in PP 1 and Debek to 0.29 in Brok. Potential forage crude protein yield, determined on the basis of forage dry matter yield and an average value of forage crude protein content in faba bean of 206.8 g kg<sup>-1</sup>, in average ranged between 807 kg ha<sup>-1</sup> in Debek and 2625 kg ha<sup>-1</sup> in Brok.

Faba bean has a considerable potential for forage production, with forage yields at the same level as forage pea and common vetch and forage crude protein yields of more than 1500 kg ha<sup>-1</sup>, as well as for green manuring, establishing itself as a crop for modern trends such as organic farming and sustainable agriculture.

The authors would like to express their sincere gratitude to the Research Institute of Plant Production Piešťany in Piešťany, Slovakia, as one of the donors of the Annual Forage Legumes Collection.

**Key words:** faba bean, forage crude protein, forage dry matter, green forage, potential, yield.