



Proteini biljnog porekla na dohvat ruke

Biljne vrste iz familije *Leguminosae* (soja, lucerka, detelina, grašak, grahorica, pasulj, bob, lupina, sočivo, sastrica) predstavljaju osnovni izvor proteina biljnog porekla, ulja i celuloznih vlakana za ishranu ljudi i domaćih životinja. Leguminoze su se u prošlosti koristile kao osnovni izvor azota za sve gajene biljne vrste i kao krmna baza u stočarskim sistemima. Poznato je da se gajenjem jednogodišnjih krmnih leguminoza pruža jedno od najkvalitetnijih rešenja za nedostatak biljnih proteina u stočarstvu.

Tehnološki rast, praćen prekomernom upotrebom sredstava za đubrenje, rast cena azotnih đubriva poslednjih godina, a posebno razvoj svesti stanovništva o brojnim negativnim posledicama industrijske poljoprivrede na životnu sredinu, uzrokovali su potrebu za redefinisanjem uloge i načina upotrebe leguminoza. Tradicionalno, leguminoze su u upotrebi kao hrana za domaće životinje i ljude, dok su neki od savremenih načina njihove upotrebe došli do izražaja u farmaceutskoj industriji, prehrambenoj, prerađivačkoj industriji i kao obnovljivi izvori energije.

Površine pod leguminozama u Srbiji

Površine na kojima se gaje leguminoze u Srbiji iznose 400 - 450 hiljada hektara (Tabela 1.).

Biljna vrsta	Površina (ha)
Soja	202 000
Lucerka	112 000
Detelina	70 000
Grašak	30 000
Pasulj	13 000
Grahorica	5 000

Tabela 1. Površine pod leguminozama u Srbiji (izvor: Statistički godišnjak 2019)

Na godišnjem nivou se proizvodnjom obezbedi oko 600 000 t sirovih proteina. Procentualni udeo proteina u zrnu iznosi od 25 do 42, u zavisnosti od biljne vrste, dok su sirovi proteini u krmi u rasponu od 18 do 22 %, takođe u zavisnosti od izabrane leguminoze (Tabela 2.).

Biljna vrsta	Protein u zrnu (%)	Sirovi proteini krme (%)
Soja	35 – 42	–
Lucerka	–	20 – 22
Detelina	–	18 – 20
Grašak	25 – 28	18 – 21
Grahorica	–	21 – 22

Tabela 2. Leguminoze (produkcija proteina)

Biološka fiksacija atmosferskog azota

Ono što ih čini jedinstvenim u prirodi je sposobnost biološke fiksacije atmosferskog azota



uz pomoć simbioze sa bakterijama iz roda *Rhizobium* i *Bradyrhizobium*. Značaj leguminoza kao izvora biološkog azota posebno dolazi do izražaja u uslovima visokih cena mineralnih N đubriva ili kada je njihova upotreba ograničena, kao što je slučaj u sistemima organske proizvodnje. Brojni faktori utiču na efikasnost fiksacije azota: biljna vrsta, sorta, dominantni soj *Rhizobiuma* u simbiozi, tip zemljišta i njegova struktura, pH vrednost, sadržaj ukupnog azota u zemljišnom rastvoru, temperaturni, vodni i vazdušni režim zemljišta, snabdevenost i pristupačnost drugih nutrienata i posebno, primenjena tehnologija proizvodnje.

Biljna vrsta	Fiksirani N kg /ha
Soja	90 – 240
Lucerka	150 – 450
Detelina	80 – 400
Grašak	150 - 200
Grahorica	150 – 200

Tabela 3. Potencijal azotofiksacije leguminoza

Simbioznom azotofiksacijom u zemljište se godišnje vraća 20-400 kg N/ha, što zavisi od biljne vrste (Tabela 3.), bakterijskog soja i brojnih biotičkih i abiotičkih faktora. Kada su azotofiksatori primenjeni u usevu, tada je neophodno za 30 do 40% smanjiti unos azotnih

đubriva. Inokulacija leguminoza efektivnim sojevima rizobijuma uobičajena je i široko rasprostranjena, ekološki i ekonomski opravdana praksa, koja se u poljoprivrednoj proizvodnji primenjuje više od 100 godina. Azotofiksacija lucerke može varirati od 150 do 450 kg N/ha. Biljke soje zahvaljujući simbioznoj azotofiksaciji obezbeđuju 50-70% azota iz vazduha za ostvarenje prinosa, odnosno od 90 do 240 kg N/ha. Leguminoze su biološke “fabrike” azota i na godišnjem nivou lucerka i soja mogu da vežu od 17.000 do 50.000 t azota na ukupnim površinama u Republici Srbiji.

Uloga leguminoza

Ogromna je uloga leguminoza u ratarskoj proizvodnji, time što fiksiraju azot iz vazduha, unapređuju plodnost zemljišta i vrlo dobro se uklapaju u plodored, a plodoredom se poboljšavaju osobine zemljišta, omogućava efikasnije iskorištavanje hraniva iz zemljišta, reguliše zakorovljenost i pojava patogena u usevima, smanjuje se primena hemijskih preparata i utiče pozitivno na zaštitu životne sredine. Poznato je da one pozitivno utiču na prekid ciklusa razvića štetočina, bolesti i korova. Ovome treba dodati i povećanje prinosa narednih kultura od 15-25% zahvaljujući isključivo uticaju leguminoze kao preduseva. Leguminoze





pozitivno utiču na strukturu i vodni kapacitet zemljišta, sadržaj humusa i organskog ugljenika u zemljištu i smanjuju zbijenost zemljišta penetracijom plućnog đona zahvaljujući moćnom korenovom sistemu. U uslovima redukovane obrade zemljišta, njihova uloga je od posebnog značaja za proizvodnu sposobnost zemljišta. Pozitivan uticaj leguminoza na strukturu zemljišta reflektuje se i na smanjenje erozije vodom i vetrom. One efikasnije usvajaju i druge nutrijente, posebno fosfor, u poređenju sa žitaricama. Uvek su pravi izbor ukoliko ih gajimo kao združne i pokrovne useve, a u nedostatku kvalitetnog stajskog đubriva, sve češće se seju u namenu za zelenišno đubrenje (sideraciju). Poznato je da su one našle svoje mesto i združenoj setvi, najčešće sa strnim žitima, a i u vidu travno leguminoznih smeša. Zelenišno đubrenje ima dosta pozitivnih efekata na zemljište i održavanje njegove plodnosti. Neki od pozitivnih efekata su sledeći: suzbijanje korova i sprečavanje razvoja bolesti i štetočina, poboljšanje mikrobiološke aktivnosti u zemljištu, usvajanje hraniva iz dubljih slojeva zemljišta, čuvanje hraniva od ispiranja u dublje slojeve.

Postizanje ekonomski opravdanih prinosa leguminoza, kako zrna, tako i biomase, zbog sposobnosti azotifikacije, upotreba mineralnih đubriva je smanjena, što pozitivno utiče na profitabilnost ove proizvodnje i od neprocenjive

je vrednosti u očuvanju životne sredine. Uopšteno gledano leguminoze predstavljaju osnovni izvor proteina biljnog porekla, ulja i celuloznih vlakana i imaju izuzetan značaj u sistemima poljoprivredne i stočarske proizvodnje.

Centar izuzetnih vrednosti za leguminoze (CIVL)

Odlukom Nacionalnog saveta za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije Centar izuzetnih vrednosti za leguminoze (CIVL) pri Institutu za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, akreditovan je u junu 2019. godine. Centar čine naučni radnici, koji su se prema kvalitetu dosadašnjih istraživanja na leguminozama i uticajnosti ostvarenih rezultata pozicionirali u sam vrh domaće nauke i značajno iznad evropskog proseka u oblasti biotehničkih nauka. Naučni radnici u okviru Centra imaju dugoročni cilj da doprinesu unapređenju gajenja leguminoza kroz preporuku tehnologije gajenja i agronomskih praksi kako bi se u što većoj meri iskoristio genetski potencijal za rodnost, racionalno koristili i očuvali zemljišni resursi i optimizovao proizvodni proces.

Odeljenje za leguminoze

Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad

Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju

