



Uloga travnjaka u „Europskom zelenom planu“

Josip Leto

Agronomski fakultet

Što je Europski zeleni plan?

- Strategija postizanja održivosti EU-a gospodarstva.
- Do 2050. Europa 1. klimatski neutralan kontinent
- kako potaknuti gospodarstvo, poboljšati zdravlje i kvalitetu života, zaštiti prirodu.
- Klimatske promjene i uništavanje okoliša prijetnja egzistenciji Europe i svijeta.
- Nova strategija rasta do 2050. bez neto emisija stakleničkih plinova, a gospodarski rast nije povezan s upotrebom neobnovljivih resursa.
- 2021.–2027. najmanje 100 milijardi EUR u najpogodenijim regijama.
- EZP- prelazak na čisto kružno gospodarstvo, održivu poljoprivredu, strategiju od polja do stola (europska hrana mora ostati sigurna, bogata hranjivim tvarima i kvalitetna, te se proizvoditi uz minimalan utjecaj na prirodu), te za zaustavljanje klimatskih promjena, obnovu biološke raznolikosti i smanjenje onečišćenja.

- Klimatske promjene, gubitak bioraznolikosti i širenje razornih pandemija šalju jasnu poruku: vrijeme je da ponovno uspostavimo prekinutu vezu s prirodom.
- Strategija za bioraznolikost omogućit će da se europska bioraznolikost do 2030. počne oporavljati u korist ljudi, klime i planeta.
- Bioraznolikost **neophodna** za život:
- izvor hrane, zdravlja, lijekova, materijala, rekreacije i dobrobiti.
- **1/2 svjetskog BDP** ovisi o prirodi.
- Gubimo prirodu brže nego ikad prije zbog neodrživih ljudskih aktivnosti i ljudske pohlepe.
- Gubitak bioraznolikosti i klimatska kriza međuvisni su i međusobno se pogoršavaju.
- Obnova šuma, tla i močvara te stvaranje zelenih površina u gradovima preduvjet su za ublažavanje posljedica klimatskih promjena do 2030. godine.

Kakvu ulogu u ovoj priči imaju travnjaci?

- Travnjaci cca $\frac{1}{4}$ ukupnih globalnih resursa tla.
- Intenzivno korišteni travnjaci za ispašu (tijekom vegetacije) i kukuruzna silaža (za zimsku hranidbu) gotovo su jedina dva stupa moderne mljekarske proizvodnje u EU.
- Negativni učinci koji proizlaze iz takvog načina proizvodnje nisu više politički prihvatljivi i zakonska se regulativa postupno uvodi u kontroli istih.
- Nestajanje kompleksa smjesa trava, djetelina i zeljanica uslijed pretvaranja prirodnih i poluprirodnih travnjaka u monokulture npr. engleskog ljuča, dovodi do pogoršanja bioraznolikosti.

Zašto je bioraznolikost važna?

- Svaka vrsta u ekosustavu, biljna ili životinjska, obavlja svoju funkciju i što je veći broj vrsta, odnosno funkcija koje one obavljaju jača je prirodna ravnoteža.
- ↓ broja vrsta = ↓ broja funkcija ekosustava, a time i manjeg broja načina na koji se ekosustav može oduprijeti poremećajima.
- Ljudska civilizacija počela na travnjacima.
- Predci na njima pripitomljavalici životinje i pretvarali se od lovaca skupljača u poljoprivrednike.
- Danas nema ekonomski uspješne zemlje, a da pametno ne gospodari ovim resursima.
- Pravilnim se gospodarenjem na travnjacima proizvodi jeftina i kvalitetna krma koju domaće životinje pretvaraju u mlijeko i meso.

- **Travnjaci:**
- primarni izvor hrane za udomaćene i divlje biljojede,
- spremnici za C, pa umanjuju efekt staklenika,
- obogaćuju atmosferu O₂,
- vežu N₂ iz zraka (mahunarke),
- staništa za ptice i male životinje,
- štite tlo od erozije,
- čuvaju tlo i vodne resurse itd.
- mlijeko i meso s travnjaka bogati CLA (vrlo snažan anti-oksidans, anti-kancerogen i vrlo moćan pojačivač imunosnog sustava)
- estetska i rekreativska funkcija (turizam)
- Većina travnjaka u ravnoteži s okolišem izuzev intenzivnih.
- EU se vraća na ekstenzivni način korištenja (travnjaci kao DTS umjesto puno N gnojiva).



Bazirajmo travnjake na
mahunarkama

Mahunarke u održivoj stočarskoj proizvodnji na travnjacima:

- povećavaju prinos krme
- zamjenjuju mineralna N-gnojiva N_2 iz zraka
- ublažavaju i lakše se prilagođavaju klimatskim promjenama, (povišeni atmosferski CO_2 , dulja i češća razdoblja viših temperatura i suše)
- povećavaju hranidbenu vrijednost krme i učinkovitost pretvorbe biljnih u životinjske bjelančevine.

Politička i socioekonomkska pozadina

- Tijekom mnogih godina, Zajednička poljoprivredna politika EU (CAP) poticala rast i intenziviranje poljoprivredne proizvodnje.
- Niske cijene energije u 20. st → obilje jeftinih mineralnih gnojiva ↓ interes za proizvodnju na travnjacima bogatim mahunarkama.
- Negativan utjecaje na okoliš ↑ emisije stakleničkih plinova i ↓ bioraznolikosti = mineralna N-gnojiva.
- Promoviran uvoz soje u Europu i došlo do ↓ europske produktivnosti unatoč ↑ ulaganjima.
- Vlade EU sve zabrinutije za sigurnost opskrbe proteinima, sada podupiru sigurne nacionalne izvore biljnih proteina, prvenstveno uzgoj DTS.

DTS - ključ povećanja prinosa krme

- Visoko produktivne trave + puno N = visoki prinosi.
- Rentabilnost???
- DTS s većim brojem vrsta bolje koriste raspoložive resurse nad tлом i u tlu.
- DTS sa 40-60% djatelina + 50 ili 150 kg N/ha N = monokulture trava + 450 kg N/ha.
- DTS nadmašuju prinosom monokulture i trave i djatelina.
- Interakcija između mahunarka fiksatora N₂ i trave = veći prinos.
- Razlog: transferirani N, što ga mahunarke predaju travama (dio usvojenog N iz zraka).

Mahunarke osiguravaju puno N simbioznom fiksacijom

- Zamjena mineralnih N-gnojiva vezanjem N_2 iz atmosfere pomoću simbioze mahunarka i *Rhizobium* bakterija važan je doprinos u dobivanju ekološki prihvatljivijih i učinkovitijih poljoprivrednih sustava.
- Mahunarke vežu 100-380 kg N/ha/god
- U DTS 10-75 kg N/ha/god mahunarke predaju travama (transverirani N).
- U DTS primijećen stimulatorni utjecaj trava na simbiotsku aktivnost djetelina.
- Količina vezanog N nije najveća kod monokultura djetelina nego u smjesama sa udjelom djetelina 60-80%.
- Općenito, krmne mahunarke u smjesama, s razumnim udjelom trava, namiruju većinu potrebnog N ($> 80\%$) simbioznom fiksacijom N_2 iz zraka.

Mahunarke povećavaju hranidbenu vrijednost krme i konzumaciju po volji

- Bijela i crvena djetelina, te lucerna imaju visoke koncentracije sirovih proteina i minerala (Ca), ali sadrže relativno niske koncentracije ugljikohidrata topljivih u vodi, u usporedbi s engleskim ljušnjem.
- Probavljivost organske tvari i koncentracija neto energije, kao i sadržaj metabolizirajućih proteina, veći u mahunarkama nego u travama.
- Razlog = manje stanične stjenke u ukupnoj biomasi, u odnosu na lakoprobavljivi stanični sadržaj.

Mahunarke povećavaju hranidbenu vrijednost krme i konzumaciju po volji

- Konzumacija po volji mahunarki 10-15% veća od trava, bez obzira u kojem je obliku (silaža, sijeno ili zelena masa).
- Razlog= manji otpor kod žvakanja mahunarki, brže usitnjavanje i brža probava u buragu, što smanjuje ispunjenost buraga.
- Konzumacija silaže bogate crvenom ili bijelom djetelinom raste za 2-3 kg u usporedbi sa silažom engleskog ljulja.
- Konzumacija mliječnih krava u štali doseže maksimum kad udio bijele djeteline u krmi dosegne 60%.

Mahunarke povećavaju proizvodnost životinja

- Silaže mahunarki ili smjesa gdje dominiraju mogu povećati proizvodnju mlijeka u odnosu na travne silaže.
- Veći udio bijele djeteline u pašnjacima povećava dnevnu količinu mlijeka po kravi od 1-3 kg.
- Kod hranidbe u štali dnevna količina mlijeka raste s povećanjem sadržaja bijele djeteline u obroku i dostiže maksimum kod udjela bijele djeteline 50-60%.
- Kao posljedica većeg unosa energije, na DTS/TDS se povećava i koncentracije proteina mlijeka.
- Pašnjaci sa smjesama bijele djeteline i trava obično gnojeni nižim dozama N →niži prinosi od nagnojenih pašnjaka s travama.
- Teško održati uravnoteženu DTS razlog zašto farmeri preferiraju tratine s travama.

Dušik mahunarki se slabije probavlja u buragu

- Gubici ruminalnog N u prezivača hranjenih mahunarkama uvijek visoki zbog neravnoteže između razgradivog N i fermentabilne energije u krmi.
- Razgradnja proteina krmnih mahunarki u buragu je viša u odnosu na engleski ljuj.
- To dovodi do neučinkovitog iskorištenja N mahunarki u buragu i jakog izlučivanje N mokraćom.
- Sadržaj vodotopljivih ugljikohidrata (VUH) u krmi treba biti dovoljan za uravnoteženje koncentracije sirovih proteina čime se povećava sinteza mikrobnog proteina u buragu.
- Sadržaj VUH u travnjacima promjenjiv i obično nizak.
- Smjese trava s visokim koncentracijama vodotopivih šećera i mahunarki s niskim koncentracijama sirovih proteina trebale bi omogućiti smanjenje količine mineralnih N gnojiva i smanjiti rizik od pretjeranog izlučivanja N na pašnjacima.

Zaključci

- Travnjake treba bazirati na mahunarkama (DTS), jer mahunarke:
 - povećavaju prinos krme
 - usvajaju N_2 iz zraka (štite okoliš, štede novce)
 - opskrbliju trave N
 - povećavaju hranidbenu vrijednost krme i konzumaciju po volji

Hvala za pozornost

