



Ciljevi nastave

- Prepoznati značaj travnjaka u proizvodnji krme
- Upoznati se s travnjačkim resursima u RH
- Upoznati proizvodne karakteristike travnjaka
- Upoznati čime je uvjetovana proizvodnost travnjaka
- Upoznati mjere za povećanje proizvodnosti
- Upoznati mjere za racionalno korištenje travnjaka

Travnjački resursi u RH

- 830.000 ha trajnih travnjaka (vs. 100.000 ha krmnog bilja na oranicama); (1997.-2004.) od čega je
 - 350.000 ha livada
 - 480.000 ha pašnjaka
- Koristi se 270.000 ha trajnih travnjaka, (2005.-2006.) od čega je
 - 160.000 ha livada
 - 110.000 ha pašnjaka











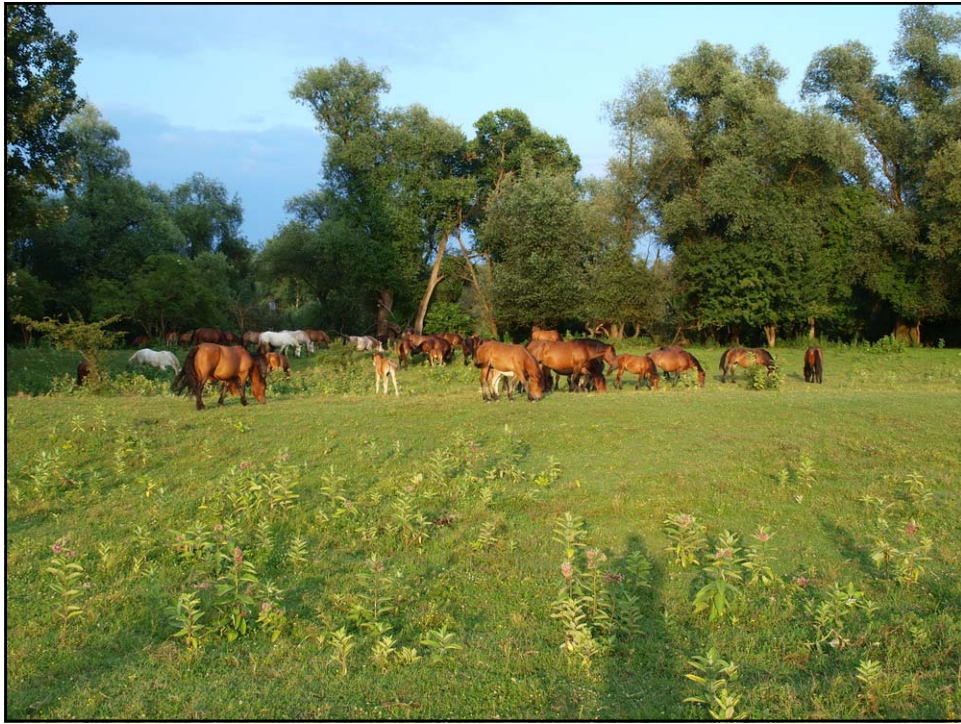
Kemijska svojstva tla s travnjaka Glina – Topusko 2012.

uzorak	dubina (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	AL- P ₂ O ₅ mg /100 g	AL- K ₂ O mg /100 g	org. tvar (%)	CaCO ₃ (%)	Hy mmol/100g
Nataša Prijeva (oranica)	0-30	6,54	5,61	26,6	34,4	3,11	2,95	-
Milena Radušević (travnjak s brijega)	0-30	5,84	4,46	1,0	8,8	2,13	-	4,38
Milena Radušević (travnjak iz doline)	0-30	6,12	5,00	1,4	9,3	2,99	-	3,72













Proizvodne karakteristike travnjaka

- **Proizvodnost krme**, izražena prinosom krme po jedinici površine (kg/m^2 , t/ha)
- **Kvaliteta krme**, izražena sadržajem hranjivih tvari (bjelančevine, ugljikohidrati, masti, vlakna) i njihovom probavljivošću (% iskoristivosti) te sadržajem antinutritivnih tvari
- **Sezonalnost** brzine porasta prinosa travnjaka

Proizvodne karakteristike travnjaka

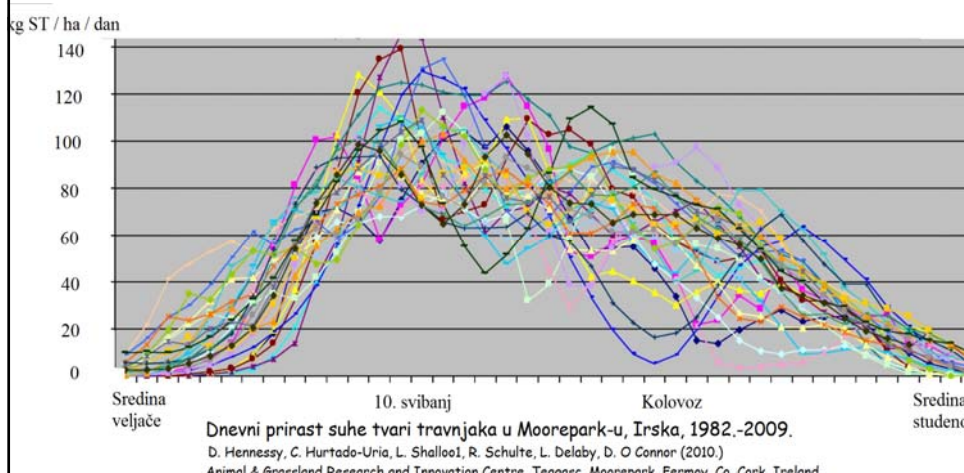
- Korištene livade – procijenjen prinos sijena 2,72 do 3,51 t/ha (2005.-2006.)
- Korišteni pašnjaci – procijenjen prinos sijena 0,99 do 1,49 t/ha (2005.-2006.)
- Za ukupne livadne površine procijenjena proizvodnost 0,97 do 1,73 t/ha sijena (1997.-2003.)
- Za ukupne pašnjačke površine procijenjena proizvodnost 0,31 do 0,46 t/ha sijena (1997.-2003.)

Proizvodne karakteristike travnjaka vs. oranice

- Korištene livade 2,72 – 3,51 t/ha sijena
- Korišteni pašnjaci 0,99 – 1,49 t/ha sijena
- Lucerna u istočnoj Hrvatskoj 10 – 14 t/ha sijena
- Silažni kukuruz u istočnoj Hrvatskoj 50 do 70 t/ha silažne mase, odnosno 16,5 do 23,1 t/ha suhe tvari

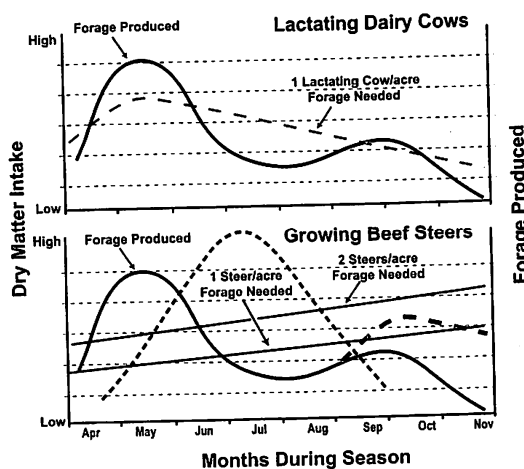
Proizvodne karakteristike travnjaka

- **Sezonalnost prinosa krme (Irska, 1982.-2009.)**

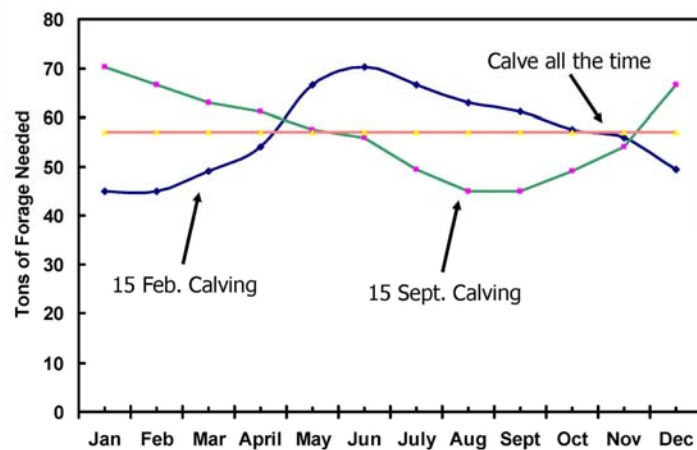


Proizvodne karakteristike travnjaka

- **Sezonalnost prinosa krme (SAD, Allen&Collins, 2003.)**



Potrebe za voluminoznom krmom



Stado 100 krava – 544 kg tjel.mase – 5.900 lit.ml./kravi/god.
Izvor: Kallenbach & Hancock (2010.)

Čime su uvjetovane proizvodne karakteristike travnjaka?

- **Sezonalnost prinosa** krme na travnjacima uvjetovana je:
 - fenološkim fazama razvoja biljaka u travnjaku i
 - količini vlage u tlu
 - toplini

Čime su uvjetovane proizvodne karakteristike travnjaka?

- **Proizvodnost** krme na travnjacima ovisi o mnogo čimbenika:
 - Tlo (kemijska i fizikalna svojstva, plodnost)
 - Klima i devijacije vremenskih prilika od klime
 - Položaj, nagib, nadmorska visina, ekspozicija
 - Floristički sastav travnjaka
 - Primijenjena agrotehnika
 - Izvedene melioracije

Čime su uvjetovane proizvodne karakteristike travnjaka?

- **Kvaliteta** krme na travnjacima najviše ovisi o slijedećim čimbenicima:
 - Primijenjena agrotehnika, osobito termin košnje ili ispaše
 - Floristički sastav travnjaka (*Šoštarić-Pisačić i Kovačević (1968.) opisali su krmnu vrijednost:*
 - 98 vrsta trava
 - 46 vrsta leguminoza
 - 18 travolikih vrsta
 - 286 vrsta zeljanica
 - Zastupljenih na trajnim travnjacima



Mjere za povećanje proizvodnosti

- Agrotehnika:
 - Gnojidba s N, P i K podiže prinose i mijenja floristički sastav: N forsira trave, a P i K mahunarke. Prosječan kemijski sastav suhe tvari trava je 2,9-3,5 % N; 0,2-0,4 % P; 1,5-2,9 % K, 0,4-0,6 % Ca i 0,15-0,2 % Mg.
 - Gnojidba organskim gnojivima osobito povoljno utječe na floristički sastav smanjujući udio zeljanica, odn. korova. Preporučuje se obavljati pred zimu.
 - Površinska obrada tla (drljanje, tanjuranje) prozračuje površinski sloj i povećava poželjnu mikrobiološku aktivnost tla, a proljetno valjanje ukorjenjuje biljke
 - Usijavanje poželjnih vrsta trava i mahunarki
 - Zaštita od korova, poljskih glodavaca, pravilno korištenje

Korištenje travnjaka

- Ispašom
- Košnjom
- Kombinacija ispaše i košnje



Pregonska ispaša

- Travnjačke površine se podijele u ograđene pregone na kojima se stoka ciklički napasuje



• regeneracije/dani
• oko 14 u kontinental.RH
pasuju, kose se za sijeno

Obročna ispaša



Kontinuirana ispaša

- Tijekom pašne sezone provodi se samo jedno do dva premještanja stoke, na površine koje su ranije košene
- Svrha je manje uznemiravanje životinja kod premještanja i manji utrošak ljudskog rada

Kombinirana ispaša

- Više vrsta stoke se napasuje na jednom pašnjaku
- Travna masa se bolje iskorištava zbog različite preferencije biljnih vrsta i različite visine odgrizanja trave kod različitih vrsta stoke (goveda + ovce npr.)



Radovi na pašnjaku

- Nakon ispaše:
 - Pokositi preostalu biljnu masu na 10 cm visine
 - Pokupiti balegu (da se izbjegne neravnomjeran porast i zagađenje travnjaka)

Vođenje ispaše

- Početak ispaše se preporučuje kada su trave završile busanje i visoke su barem 20 cm, kako bi se izbjeglo oštećivanje travnjaka
- Najveće iskorištenje travnjaka dobiva se kada je konzumirana masa jednaka dnevnom prirastu tratine
- Ne dozvoliti stoci da "ogoli" travnjak => na vrijeme pregoniti je na novi pregon
- Uskladiti proizvodnju krme s hranidbenim potrebama:
 - proizvodni ciklus stoke uskladiti sa sezonskim karakterom proizvodnje krme)
 - Navodnjavanjem povećati ljetnu proizvodnju krme
 - U travnjake usijati vrste s ljetnim porastom jačim nego kod domaćih trava (lucerna i termofilne trave: sudanska trava, *Panicum virgatum* L, *Andropogon gerardi*, *Sorghastrum nutans* L)