

Galvijai – CO₂ emisijos mažinimui? „Intensive Grazing“ metodika dirvožemio humusingumo atstatymui

Pranešėjas – Šarūnas Sadauskas
(nepriklausomas konsultantas, AgroITC agronomas)



Ką augalininkas agronomas veikia gyvulininkystės seminare?

Prisistatymas

Plika žemė -Nuostolis

HOW GROUND COVER INFLUENCES SOIL LOSS

QUALITY		% GROUND COVER	SOIL LOSS, TONS/ACRE	% OF RAINFALL AS RUNOFF
<i>Excellent pasture</i>	▶	95	0	15
<i>Fair pasture</i>	▶	75	0.4	50
<i>Poor pasture</i>	▶	50	4.4	70

Table 4.1. University of Nebraska and USDA-SCS, 1937

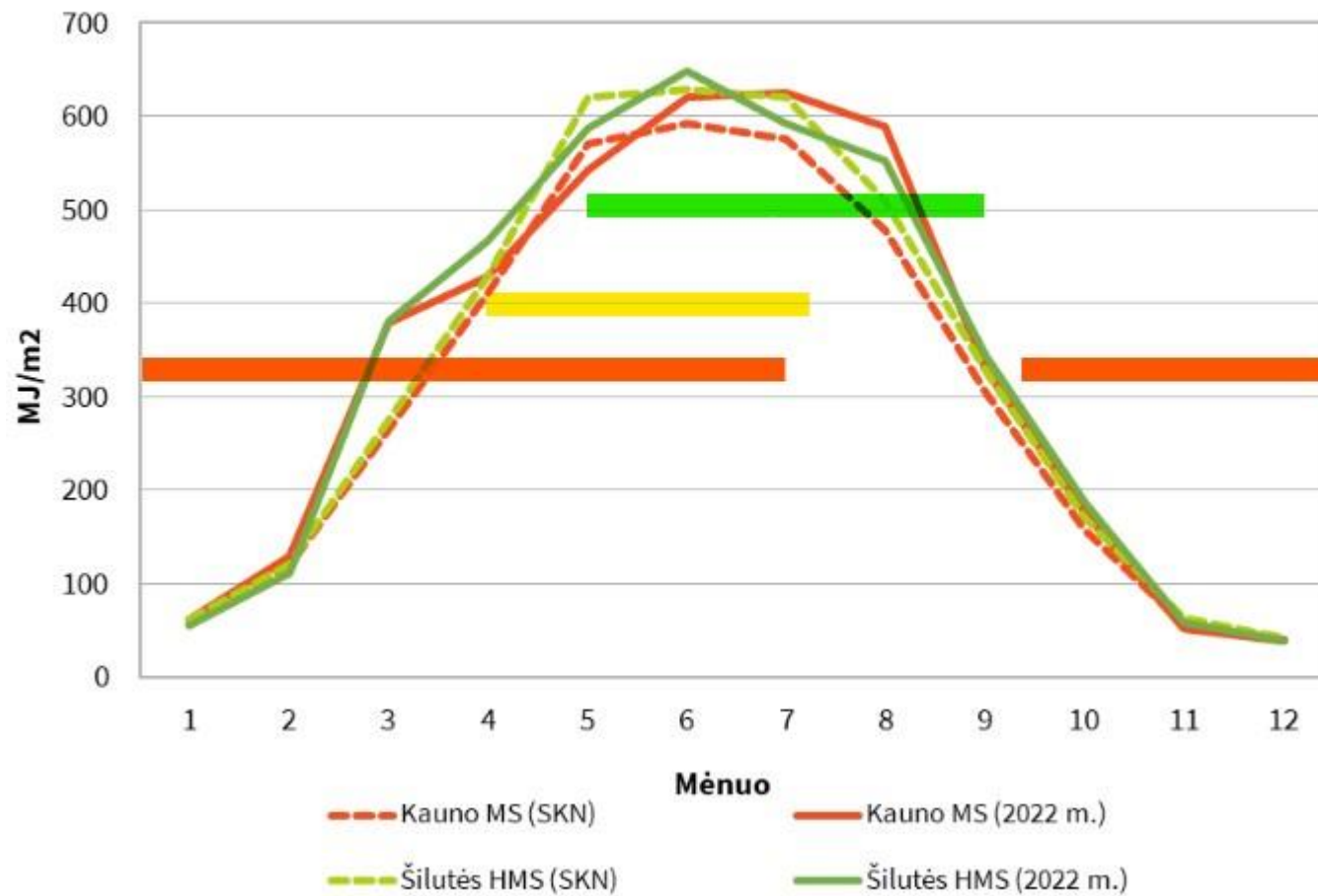
Žemės ūkis – Biologinių saulės kolektorių verslas

Tikslas – paversti saulės energiją grūdais, pašaru, žaliaja trąša

Tarpiniai pasėliai - Rugsjūčio 1d. = Rugsėjo 5d. = spalio 15d.

Žolynai 365d.

Bendroji Saulės spinduliuotė

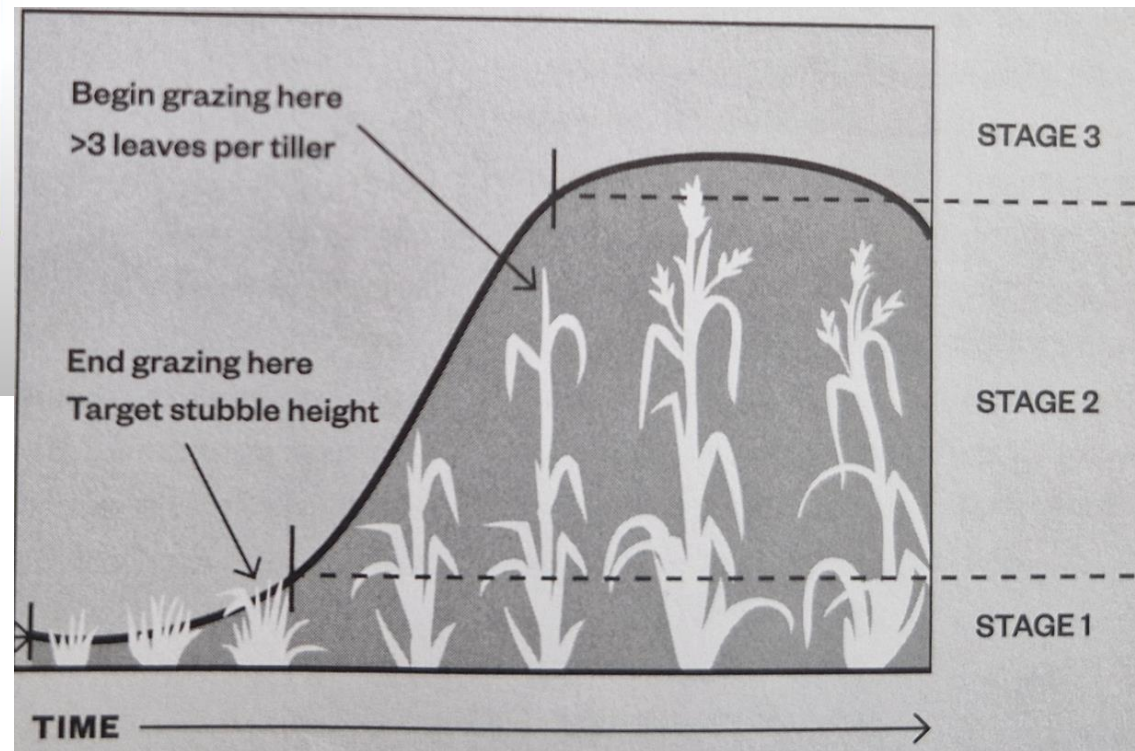
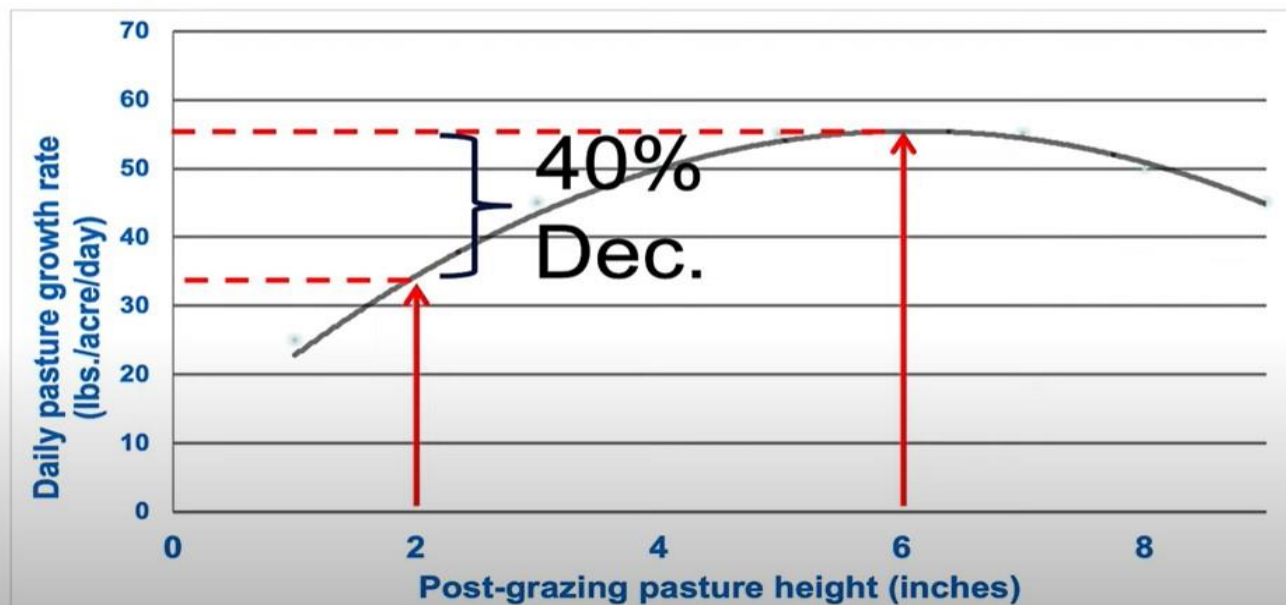


Ražienos aukštis

Tarp 5cm ir 15 cm ražienos po ganiavos skirtumas 40 proc. lėtesnis žolyno augimas. Paliktos 5cm ražienos papildomą toną pašaro augino 2 savaitės ilgiau nei 10cm ražienos (Jim Gerrish Tyrimas)

% Leaf Volume Removed	% Root Growth Stoppage
-----------------------	------------------------

10%	0%
20%	0%
30%	0%
40%	0%
50%	2-4%
60%	50%
70%	78%
80%	100%
90%	100%

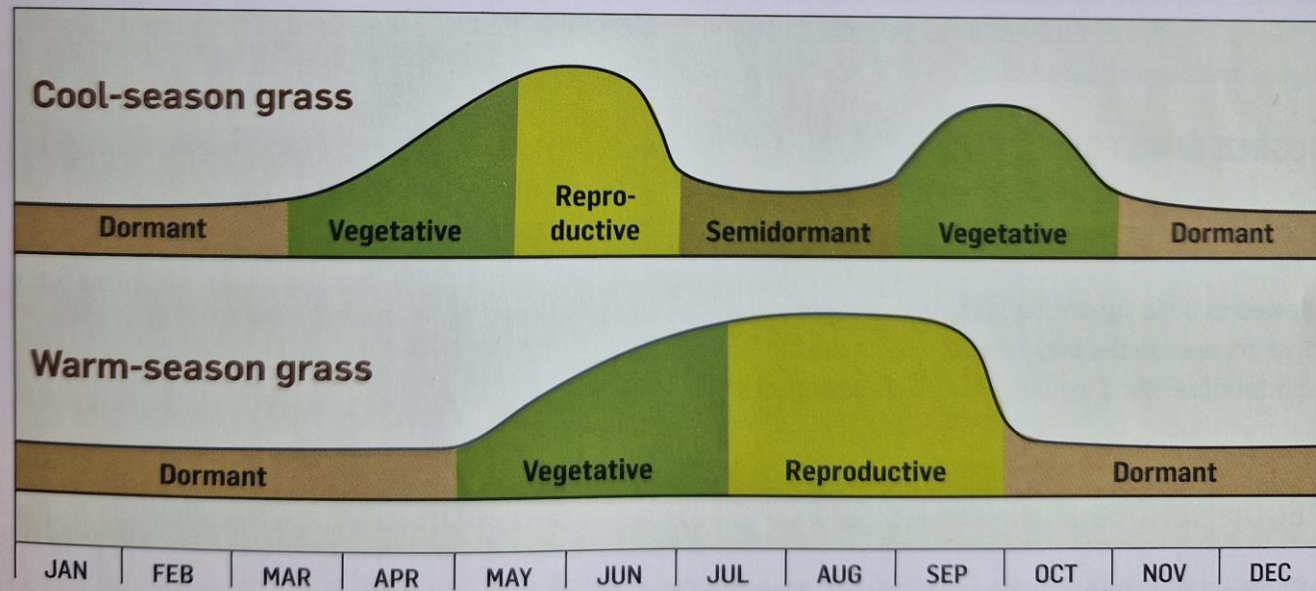


Gabe Brown „adaptive grazing“

HOW GRASS CHANGES AS IT GROWS

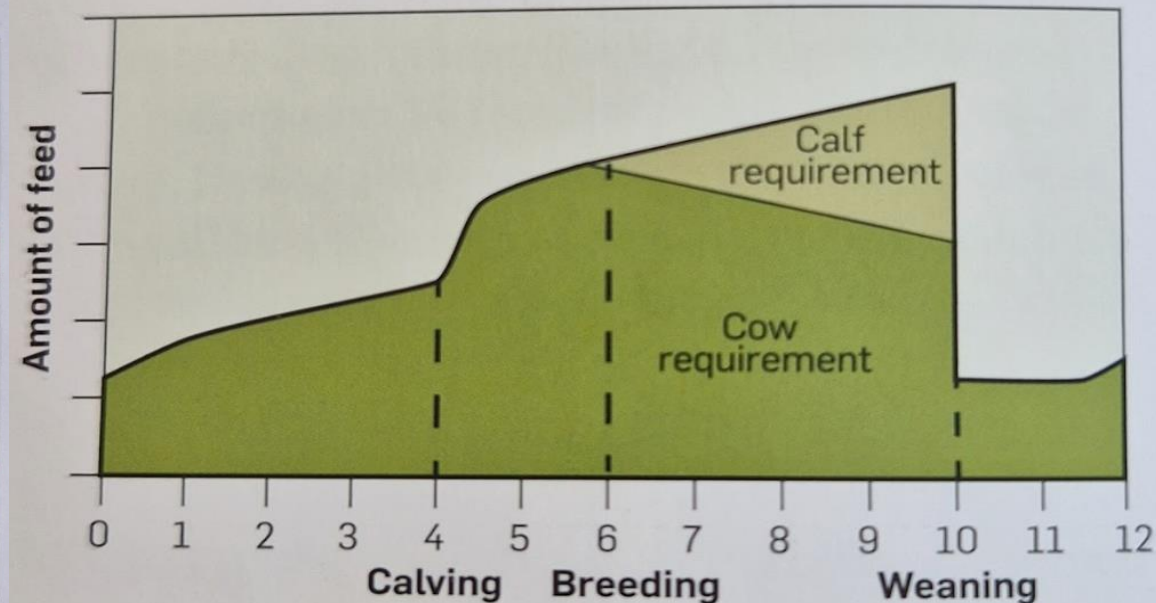
GROWTH STAGE	NUTRITIONAL VALUE TO LIVESTOCK	TOLERANCE OF DEFOLIATION
Vegetative	High	Medium
Reproductive	Medium	Low
Dormant	Low	High

GRASS GROWTH BY SEASON



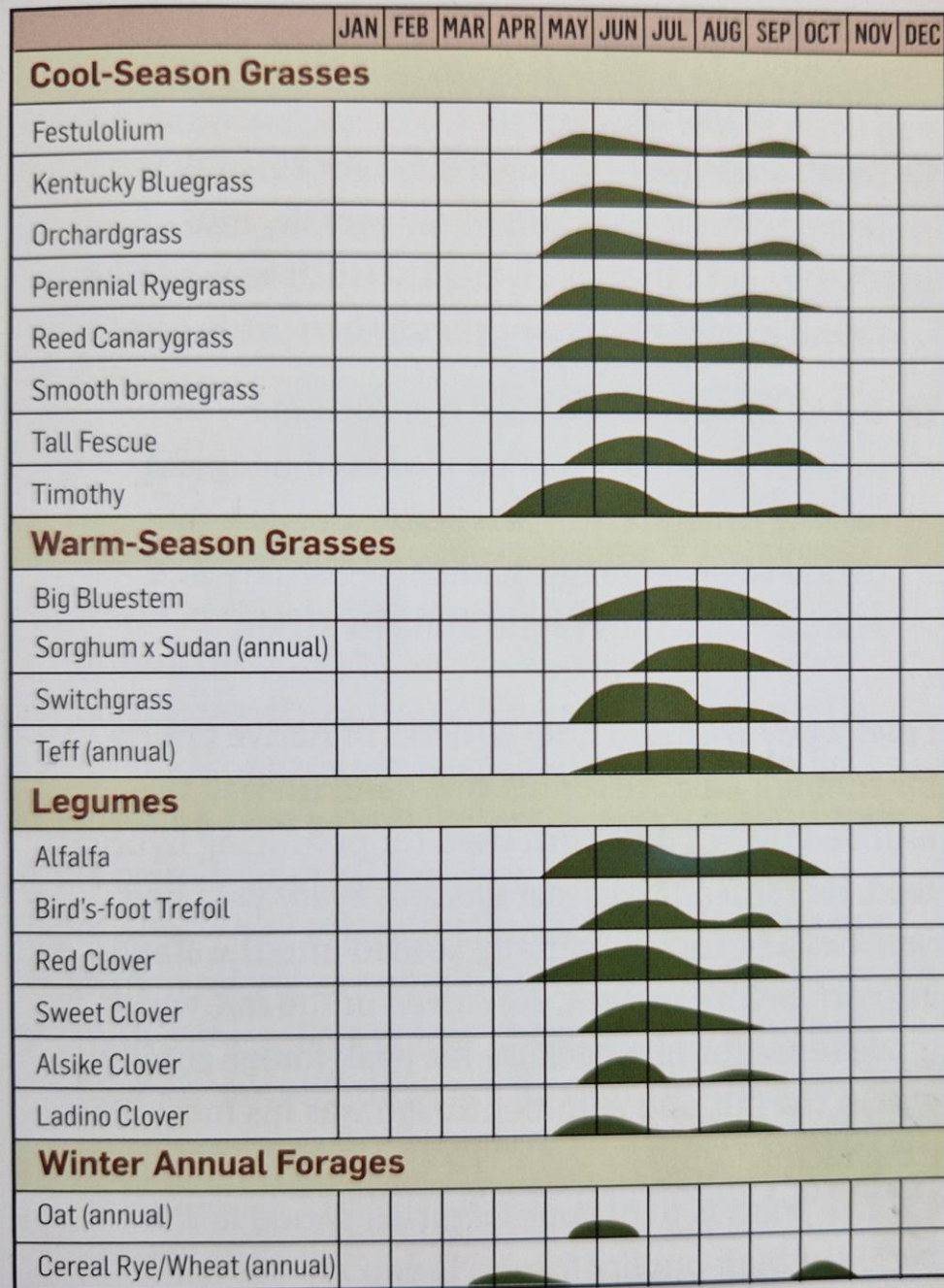
Skirtingi augalai - skirtingas vegetacinis laikotarpis

Karvės pašaro poreikis metų bėgyje



ALFALFA GROWTH STAGE	NUTRITIONAL VALUE TO LIVESTOCK	TOLERANCE OF DEFOLIATION
Vegetative	Very high (sometimes excessive)	Low
Reproductive	High	High
Dormant	Initially high, but rapidly declines	High

Upper Midwest and Northeast Zone



Šaltojo sezono augalai

Eraičinsvidrė

Pievinė miglė

Šunažolė

Daug. Svidrė

Nendrinis dryžutis

Beginklė Dirsė

Nendrinis eraičinas

Motiejukas

Šiltojo sezono augalai

aukštasis barzdotis Saulėgraža

Sorgos sudanžolės hibridas Kukurūzas

Sora Grikiai

Abisininė posmilgė Facelija

Ankštiniai

Liucerna

Garždenis

Raudonasis dobilas

Barkūnas

Rausvasis dobilas

Baltasis dobilas

Žieminės kultūros

avižos

Rugiai, Ž.kviečiai

Šiltojo , vesiojo ir šaltojo periodų augalai

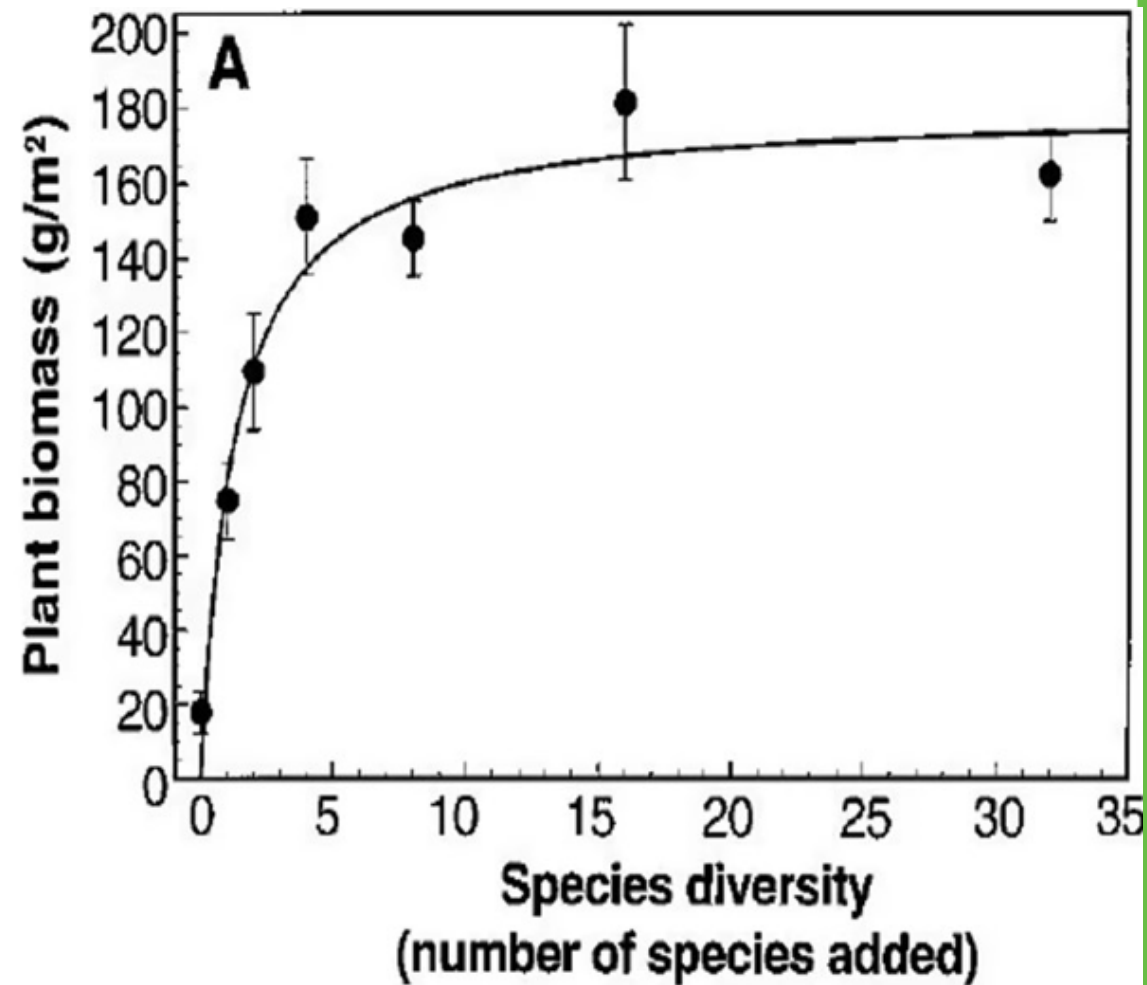
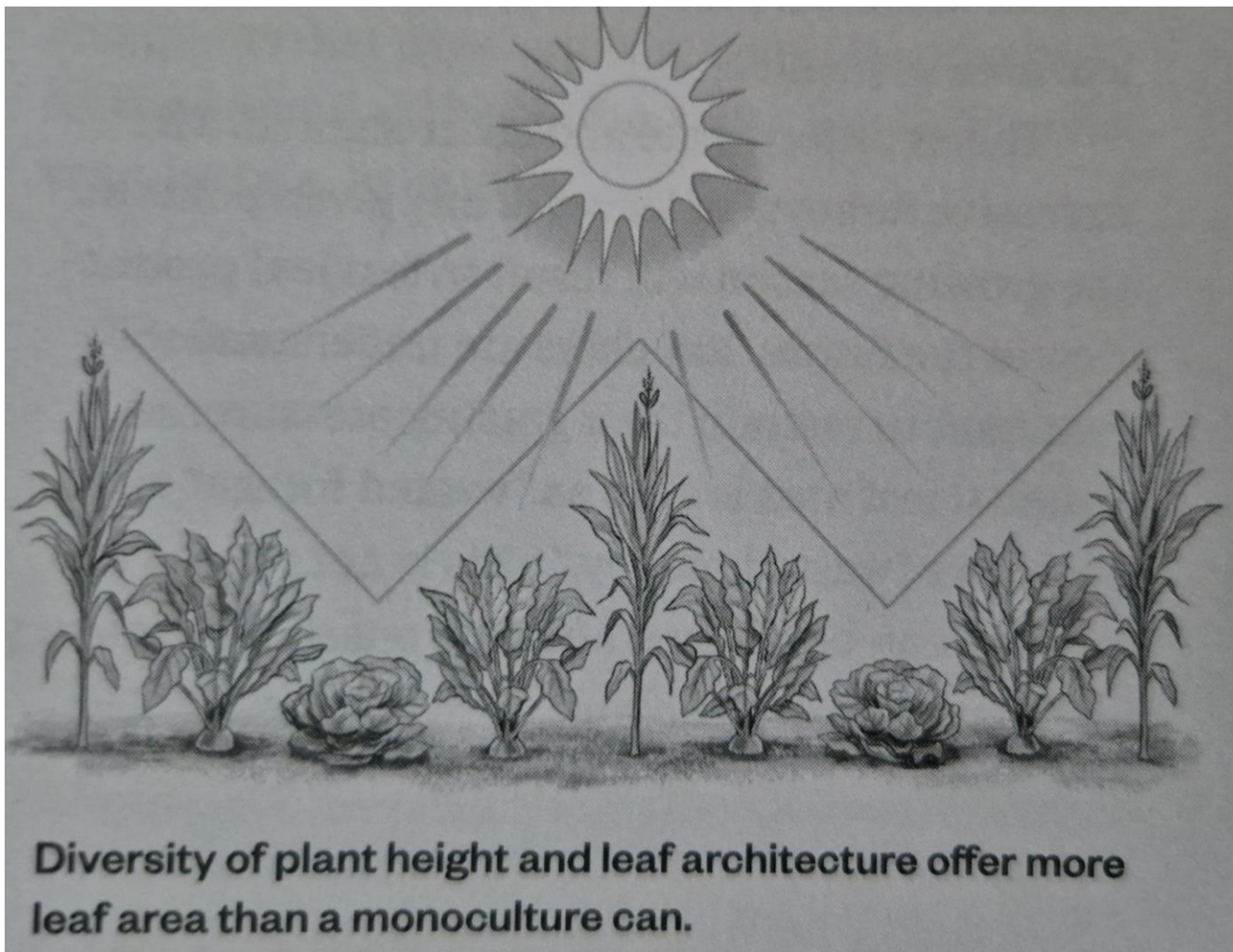
Motiejukas, Žiemiųjų rugių, Žiemiųjų kvietrugių įsėlis ankstyvam pavasario ir vėlyvam rudens ganymui

Ķsēliai posēliai žolynuose

Vikių avižų Ķsēlis naujam sētīniam žolyne pavasari – 3 derliai
pirmais metais

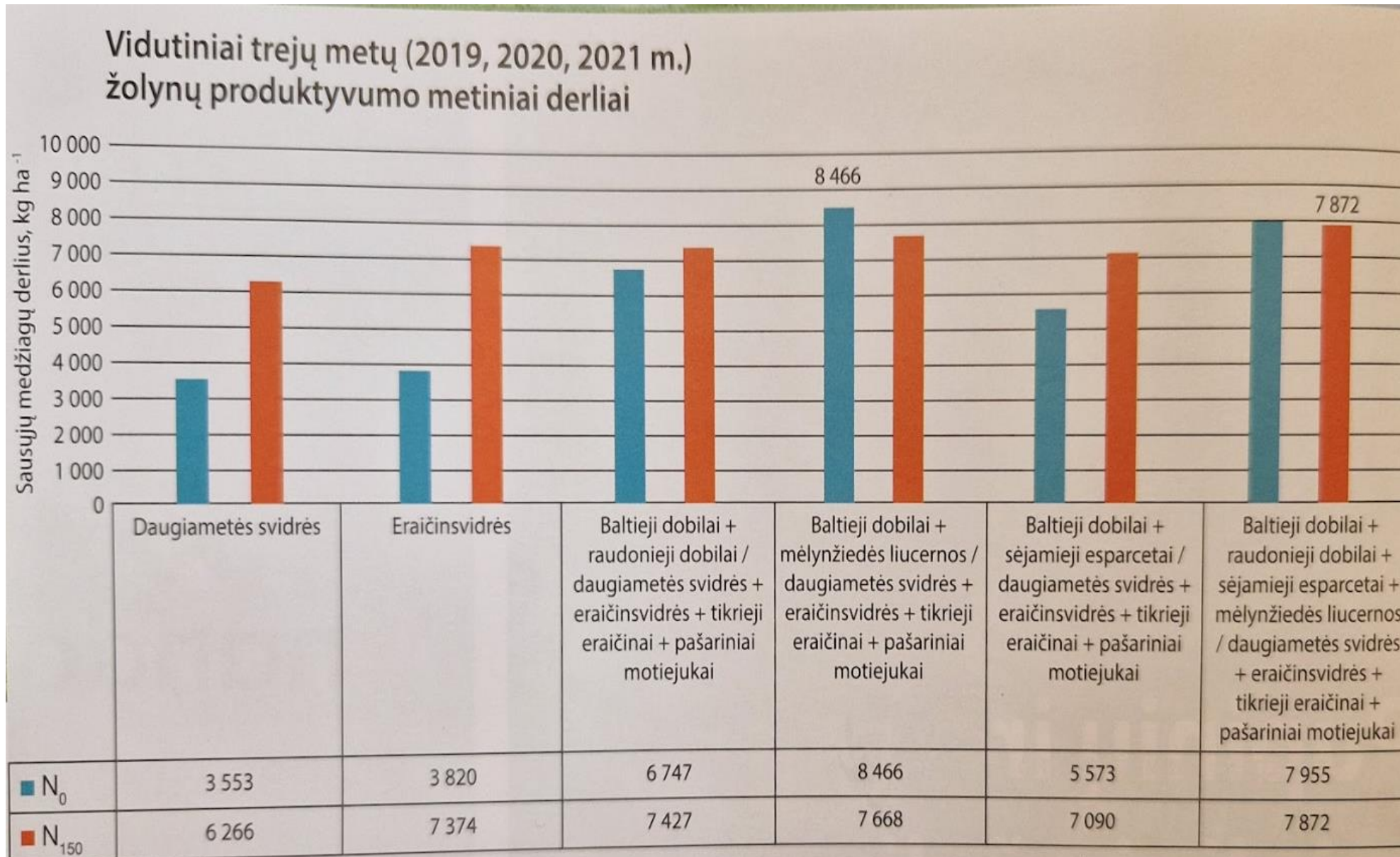


Gamtoje augalai pasiskirsto aukštais, zonomis – po vieną neauga, padidina absorbuojamos saulės plotą, tarpusavyje vykdo simbiozę



LAMMC žolynų produktyvumo tyrimas

Dr. Gintarė Šidlauskaitė
Dr. Žydrė Kadžiulienė



Šaltinis – LAMMC Žemdirbystės institutas

Augalui organinę medžiagą padeda gaminti bakterijos ir grybai, kurie minta fotosintezės metu pagamintais ir per šaknis išskiriamais cukrais

WHICH PLANT PARTS CONTRIBUTE MORE TO SOIL ORGANIC MATTER?

Belowground (roots and root exudates)	46.0%
Aboveground (stems, leaves, fruits)	8.3%

SOURCE: Average of multiple studies

HOW DIFFERENT GRAZING SYSTEMS AFFECT SOIL CARBON SEQUESTRATION

GRAZING SYSTEM	TONS CO ₂ EQUIVALENT PER ACRE
Adaptive, multipaddock	188.13
Heavy continuous	105.07
Light continuous	81.09

SOURCE: W. R. Teague, S. L. Dowhower, S. A. Baker, N. Haile, P. B. DeLaune, and D. M. Conover, "Grazing management impacts on vegetation, soil biota and soil chemical, physical and hydrological properties in tall grass prairie," *Agriculture, Ecosystems and Environment* 141 (2011): 310-322.

- Adaptyvinis ganymas keičiant aptvarus
- Didelis gyvulių kiekis, ganymas vienoje vietoje
- Mažas gyvulių kiekis, ganymas vienoje vietoje

HOW GRAZING MANAGEMENT AFFECTS SOIL ORGANIC MATTER CONTENT

GRAZING SYSTEM	SOIL ORGANIC MATTER
Heavy continuous	2.4
Light continuous	3.24
Heavy, adaptive multipaddock	3.61
Ungrazed	3.59

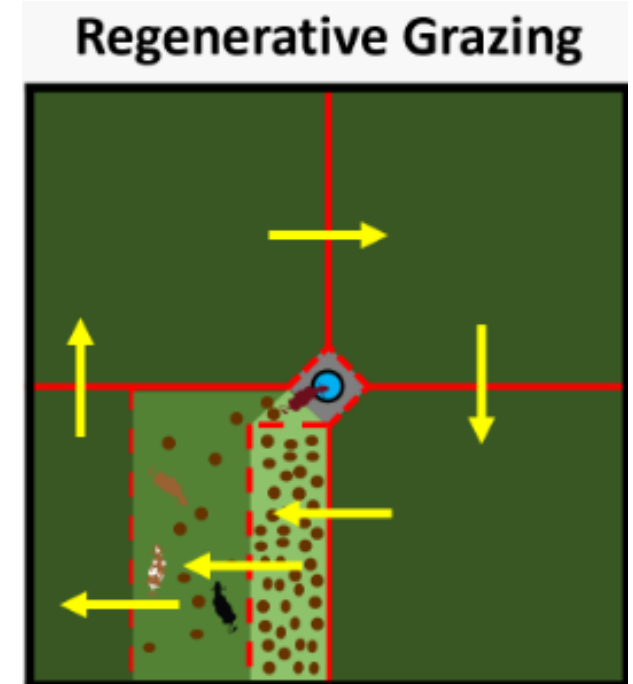
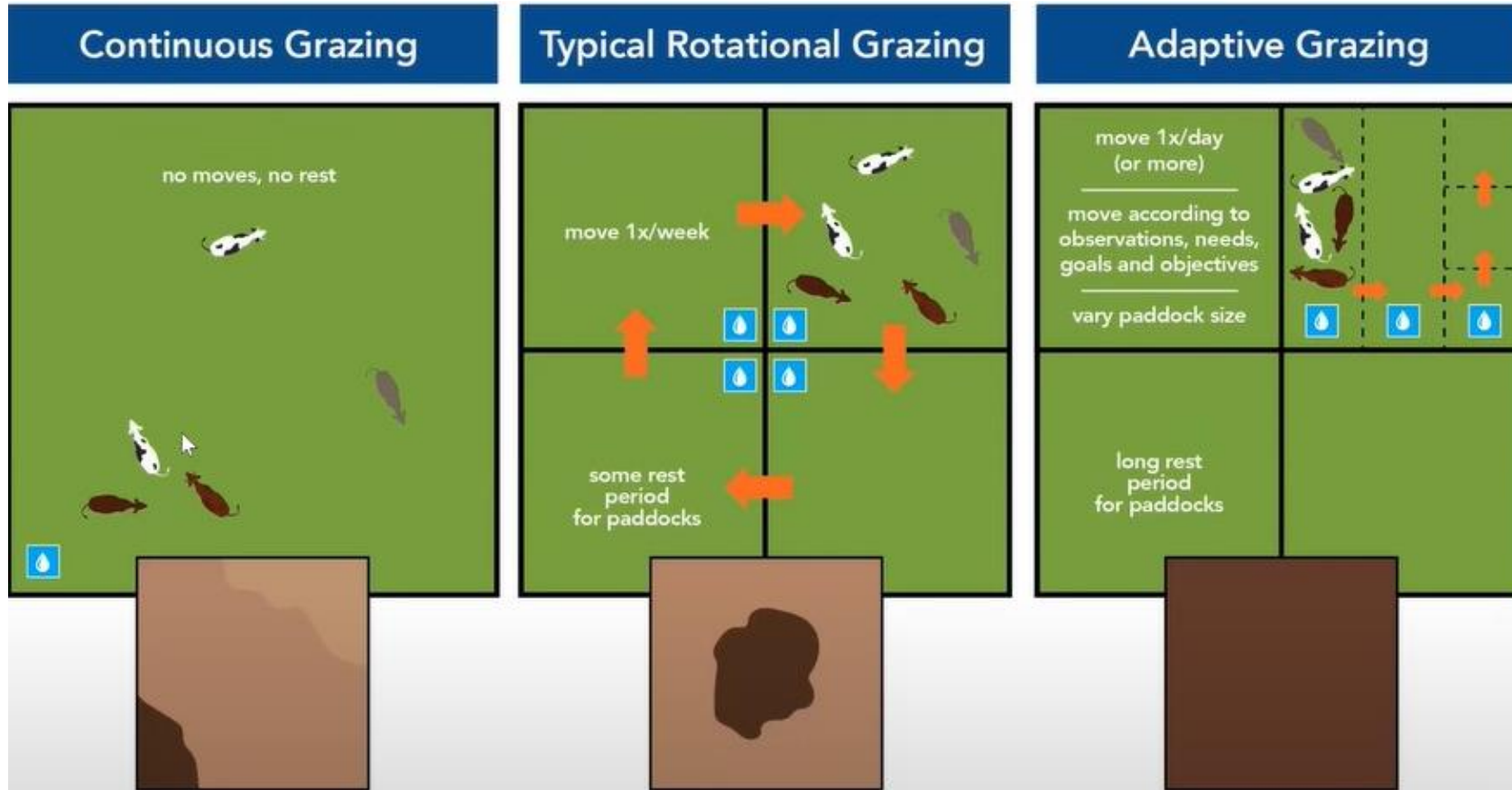
Table 21.5. W. R. Teague, S.L. Dowhower, S. A. Baker, N. Haile, P. B. Delauen, D. M. Conover, 2011. "Grazing management impacts on vegetation, soil biota and soil chemical, physical, and hydrological properties in tallgrass prairie." *Agriculture Ecosystems and Environment* 141, pages 310-322

HOW ANIMALS' GRAZING OF CORN RESIDUE AFFECTS SOIL ORGANIC MATTER

TREATMENT	SOIL ORGANIC MATTER, %
Ungrazed	4.35
Fall-grazed	4.68
Spring-grazed	4.61

Table 21.3. A. J. Franzluebbers, F. M. Hons, D. A. Zuberer, 1998. "In situ and potential CO₂ evolution from a Fluventic Ustrochrept in south-central Texas as influenced by tillage and cropping intensity." *Soil Tillage Research* 47, pages 303-308

Intensyvus atsinaujinantis ganymas 1 diena ganymas – mėnesį poilsis



Cattle Grazing Management Systems

Continuous Grazing

Unlimited access to a single pasture

✓ Minimal overhead cost

✓ Less management

✗ Lower stocking rate and pasture productivity

✗ More forage loss from trampling

✗ Lower forage yield and quality

✗ Uneven manure distribution

✗ Uneven pasture use

✗ Weed growth

Simple Rotational Grazing

Moving cattle between a few pastures

✗ Higher fence and water system costs

✗ Lower forage production and pasture use than intensive rotational grazing

✓ 20% increase in forage production and pasture condition compared to continuous grazing

✓ Allows for pasture rest and regrowth

✓ Better manure distribution

Intensive Rotational Grazing

Moving cattle between many pastures

✓ 30 – 50% increase in forage production and use per acre compared to continuous grazing

✓ Better weed and brush control

✓ Reduces the need for harvested forages

✓ Stocking rates may be increased

✓ More even manure distribution

✗ Requires more management

✗ Requires close monitoring of forage supply

✗ Higher initial cost for fence and water system

Vienas stacionarus aptvaras:

Mažiau pašaro

Mažesnis gyvulių skaičius hektare

Netolygus mėšlo paskirstymas

Daugiau piktžolių

Daug plikos dirvos

Parprastas ganymas (kartą per savaitę)

20 proc. daugiau pašaro

Geresnis mėšlo paskirstymas nei stacionariame aptvare

Intensyvus rotacinis ganymas

30-50proc. Daugiau pašaro

Geriausias mėšlo paskirstymas

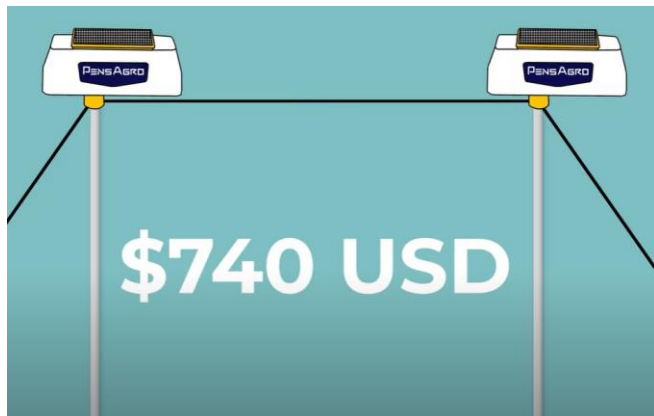
Galimas didesnis gyvulių skaičius hektare

Mažiau piktžolių

Ilgesnis ganiavos laikotarpis

Automatikos ganymui

Pens agro
1vnt 370 dol.



Gallagher tumblewheels
5 vnt 529 eur.



Batt-Latch Gate Release Timer
1vnt 400 eur

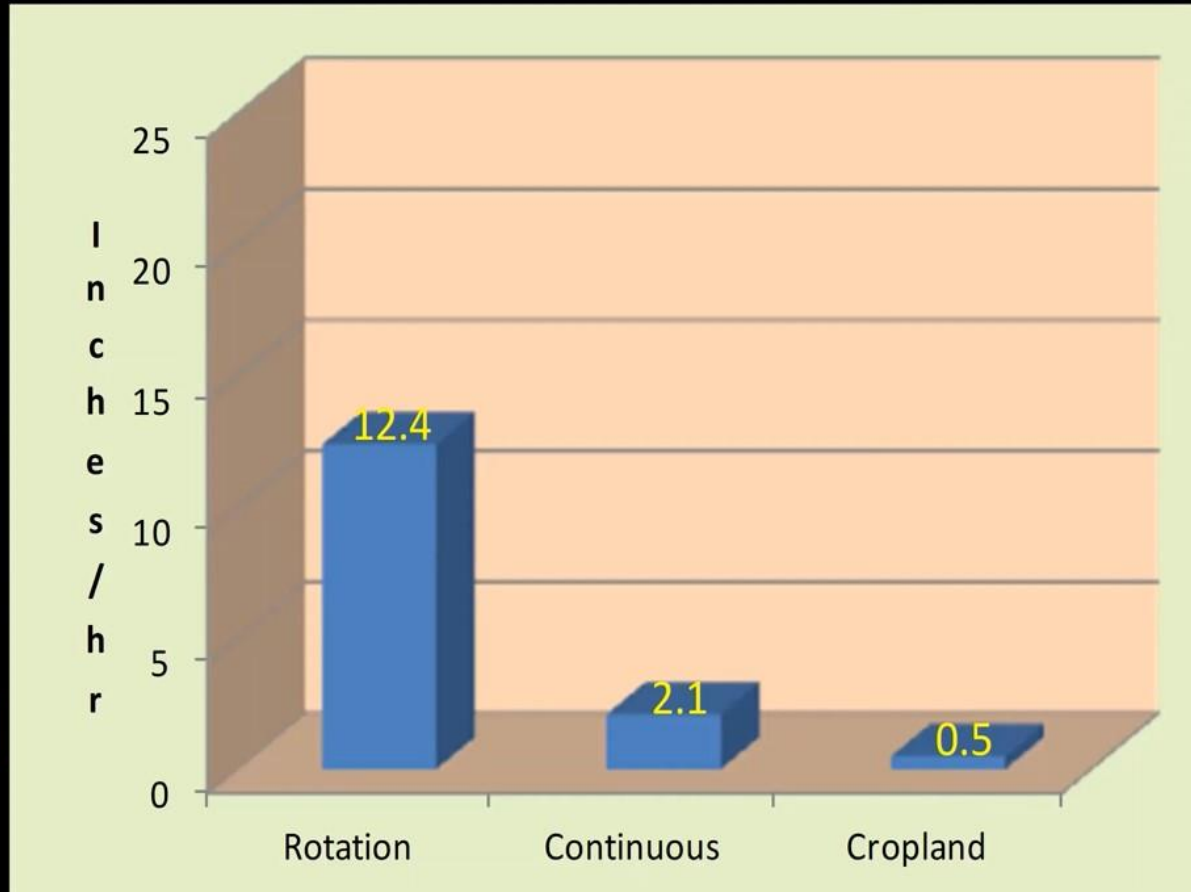




Stan Boltz and Jeff Hemingway

Hyde County
Glenham soil

Infiltration Rate



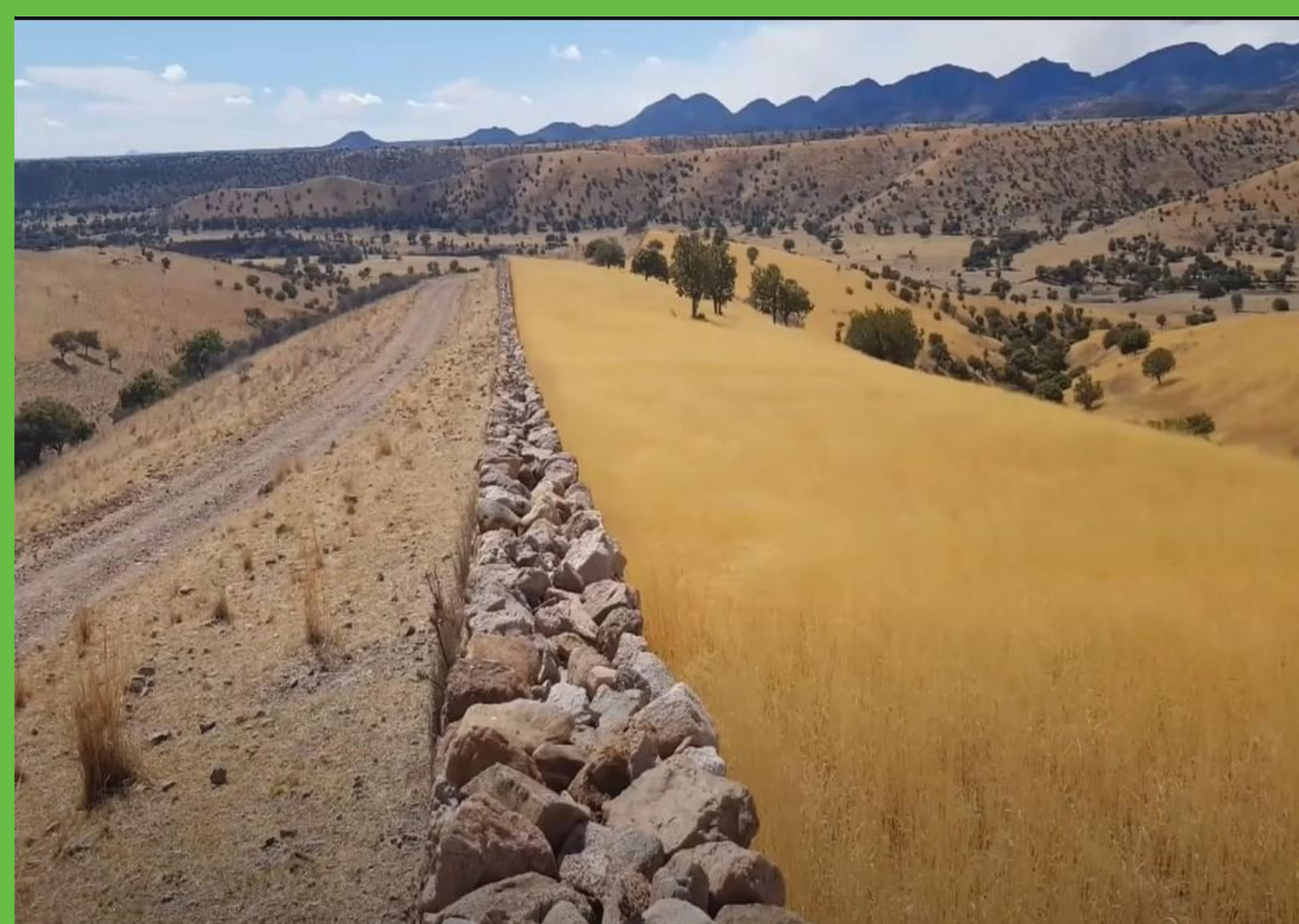
Vandens infiltracija



Multiple Daily Moves

Moved Every 2 Days

Gabe Brown Adaptive grazing



No Cover Crop

Ungrazed Cover Crop

Grazed Cover Crop Using Adaptive Management

Ganymas Tarpiniuose pasėliuose

plant diversity

PRE-HARVEST
cash crop

POST-HARVEST
cover crop

PRE-HARVEST
cash crop

POST-HARVEST
cover crop

PRE-HARVEST
cash crop

PRE-HARVEST
cash crop

POST-HARVEST
cover crop

soil retention

soil microbial activity

winter
cost-savings

reduced
soil health

no winter
revenue

no winter
cost-savings

improved
soil health

no winter
revenue

no winter
cost-savings

improved
soil health

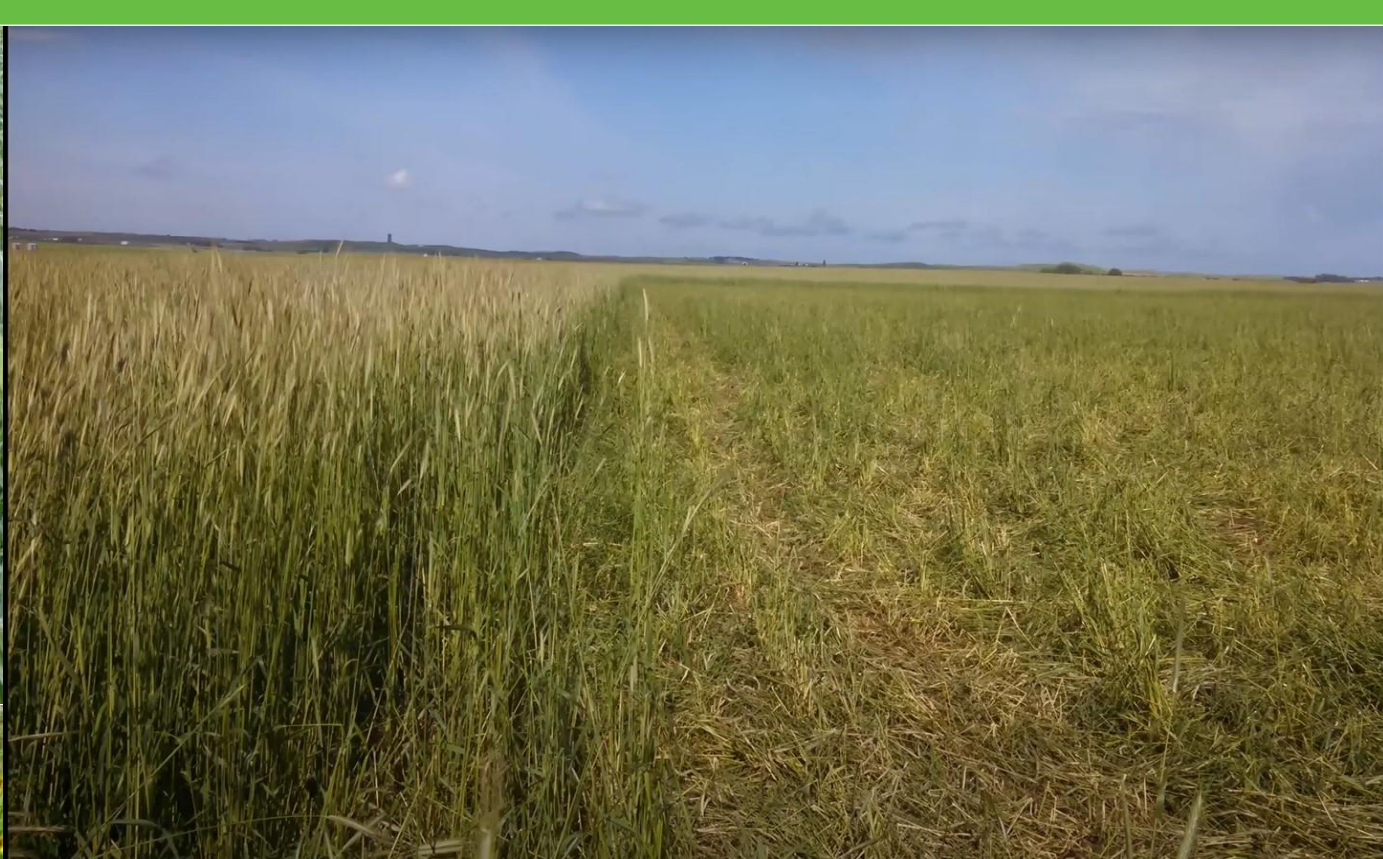
winter
revenue

- Posėliai - 8sav. Po sėjos arba nuo spalio 10d.

- Tarpiniai pasėliai per žiema – draudžiama

- Žalasis pūdymas – po rugpjūčio 1d (idėliai tiktų jei...)

- Įsėlis – 8 sav. Po pagrindinio derliaus nuėmimo arba nuo spalio 1d

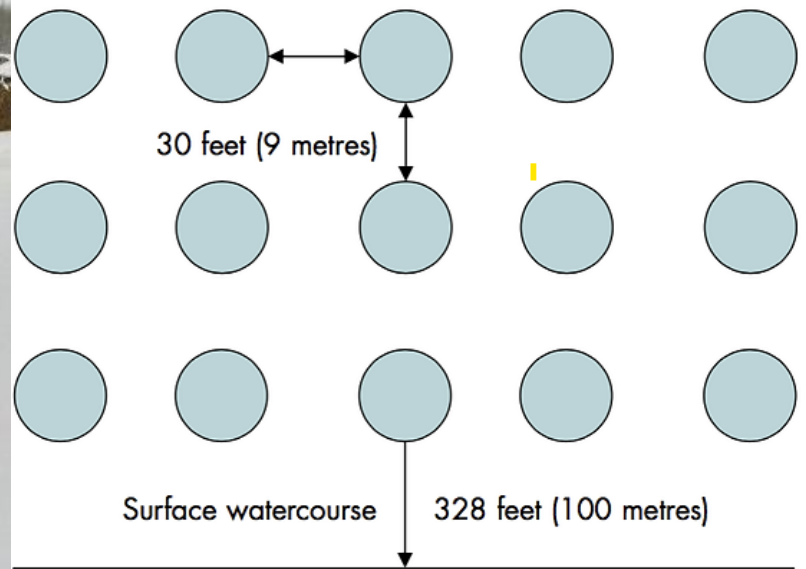


Vasaros ganymo mišiniai ir
ž.rugių ankstyvo ganymo

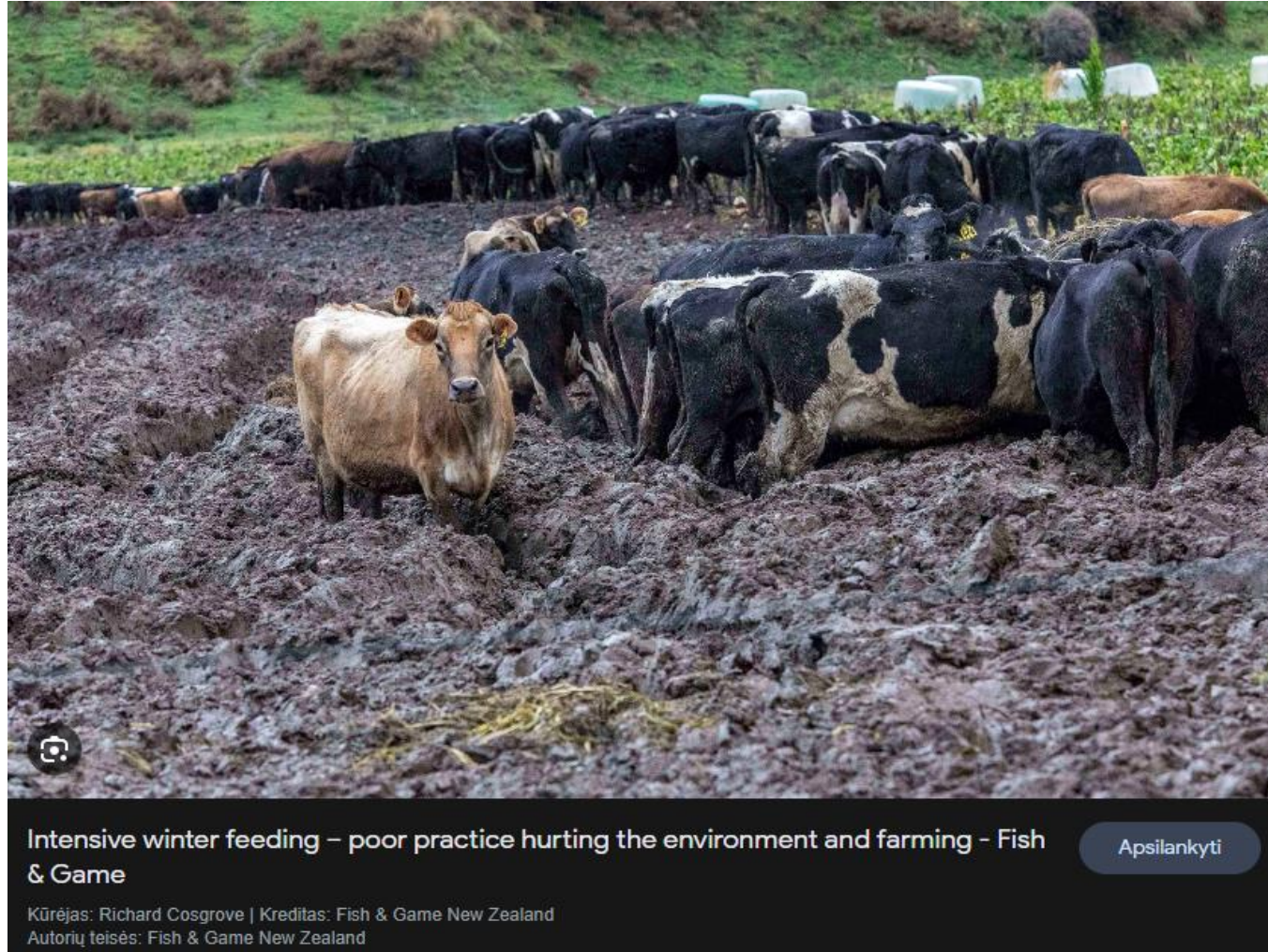
Ganymas vėlyvą rudenį ir žiemą, „Bale grazing“



Figure 1



Svarbu nepersistengti





Auginkime tarpinius pasėlius, ganykime
gyvulius ir dirvožemis mums atsidėkos

Šaltiniai

„MANAGING PASTURE“ Dale Strickler

„RESTORING YOUR SOIL“ Dale Strickler

„Adaptive Grazing: Webinar“ Gabe Brown

„Advancing Eco Agriculture“ John Kempf

LAAMC – Žemdirbystės institutas

<https://www.foothillsforage.com/single-post/2017/01/31/bale-grazing-dos-and-donts>

