

Legeltetéssel a szénmegkötésért és az élelmezés-biztonságért



Koncz Péter^{1,2}, Pintér Krisztina², Balogh János²,
Papp Marianna², Hidy Dóra², Nagy Zoltán²

¹Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság

²MTA-SZIE Növényökológiai Kutatócsoport

- A klímaváltozás veszélyezteti az állattenyésztést és az élelmiszer-ellátás biztonságát.

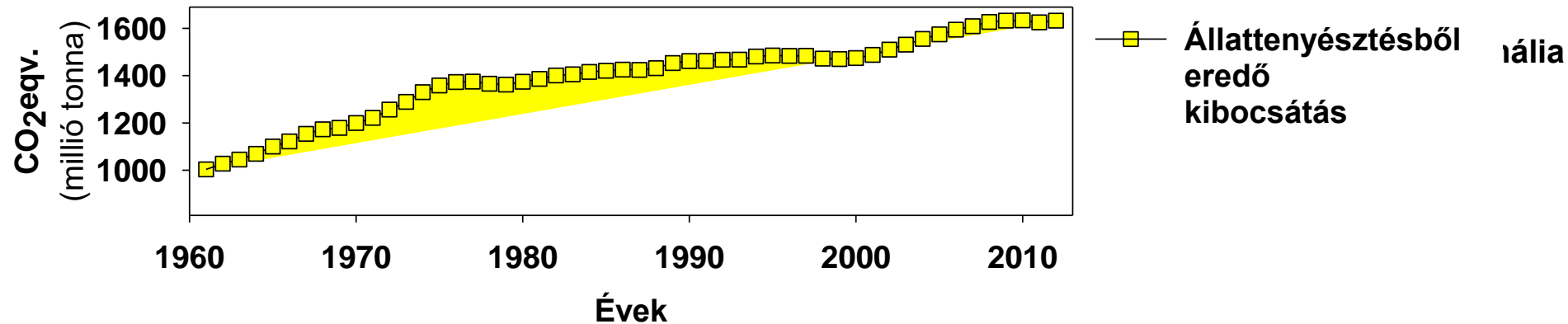
- Az állattenyésztés ugyanakkor 14-25%-ban (IPCC, FAO, UNEP) járul hozzá a klímaváltozáshoz.

- Meddig terjed az állattenyésztés felelőssége a klímaváltozásban, mit lehet tenni?

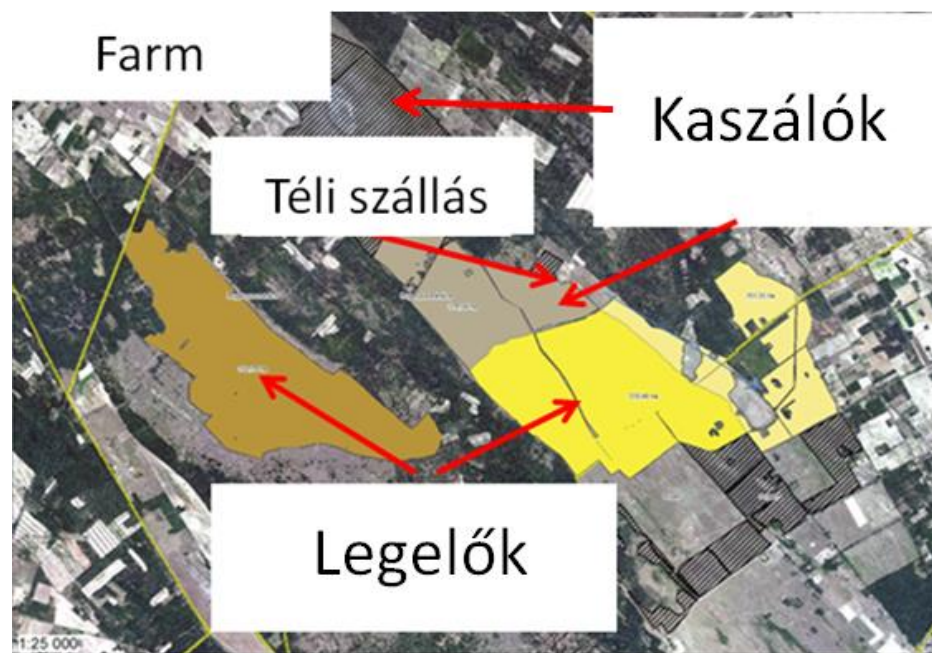
- ✓ mérés, szintézis
- ✓ mitigáció, fejlesztés
- ✓ agrár-kifizetések

Az éghajlatváltozás és a globális hús-alapú élelmezés

- Az átlaghőmérséklet globálisan $0,85^{\circ}\text{C}$ -kal (1880-2012), míg Közép-Európában $1,08^{\circ}\text{C}$ -kal (1901-2012) emelkedett.
- Csökken(het) az állattartó gyepek produktivitása (aszály; 2003, 2007, 2009, 2012)
- Nő a haszonállatokat érő hő stressz, csökken az ellenálló képességük
- Nő a globális hústermelés
- Nő az állattenyésztés globális üvegházgáz kibocsátása



- Mekkora egy szürkemarkarha farm **üvegházgáz-mérlege?**
- Mekkora ezen belül a **legeltetés és a kaszálás**, illetve a különböző **üvegházhatású gázok** (szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxid) **részese**dése?





Legelő



Kaszáló



Téli szállás

Szén-dioxid

Metán

Dinitrogén-oxid

Állatok légzése ↑

Fermentáció ↑

Nettó ökoszisztéma csere ↑ ↓

Trágya ↑

Trágya ↑

Eddy kovariancia

Talaj ↓

Talaj ↑

Kamrás koncentráció változás mérések

Gazdálkodási adatok

Talaj ↓

Talaj ↑

Nettó ökoszisztéma csere

Széna →

Állatok légzése ↑

Fermentáció ↑

Takarmány ←

Gazdálkodási adatok + IPCC (2006), Soussana et al. (2010) értékek és módszerek

Elvitt állatok →

Trágya →

Trágya ↑

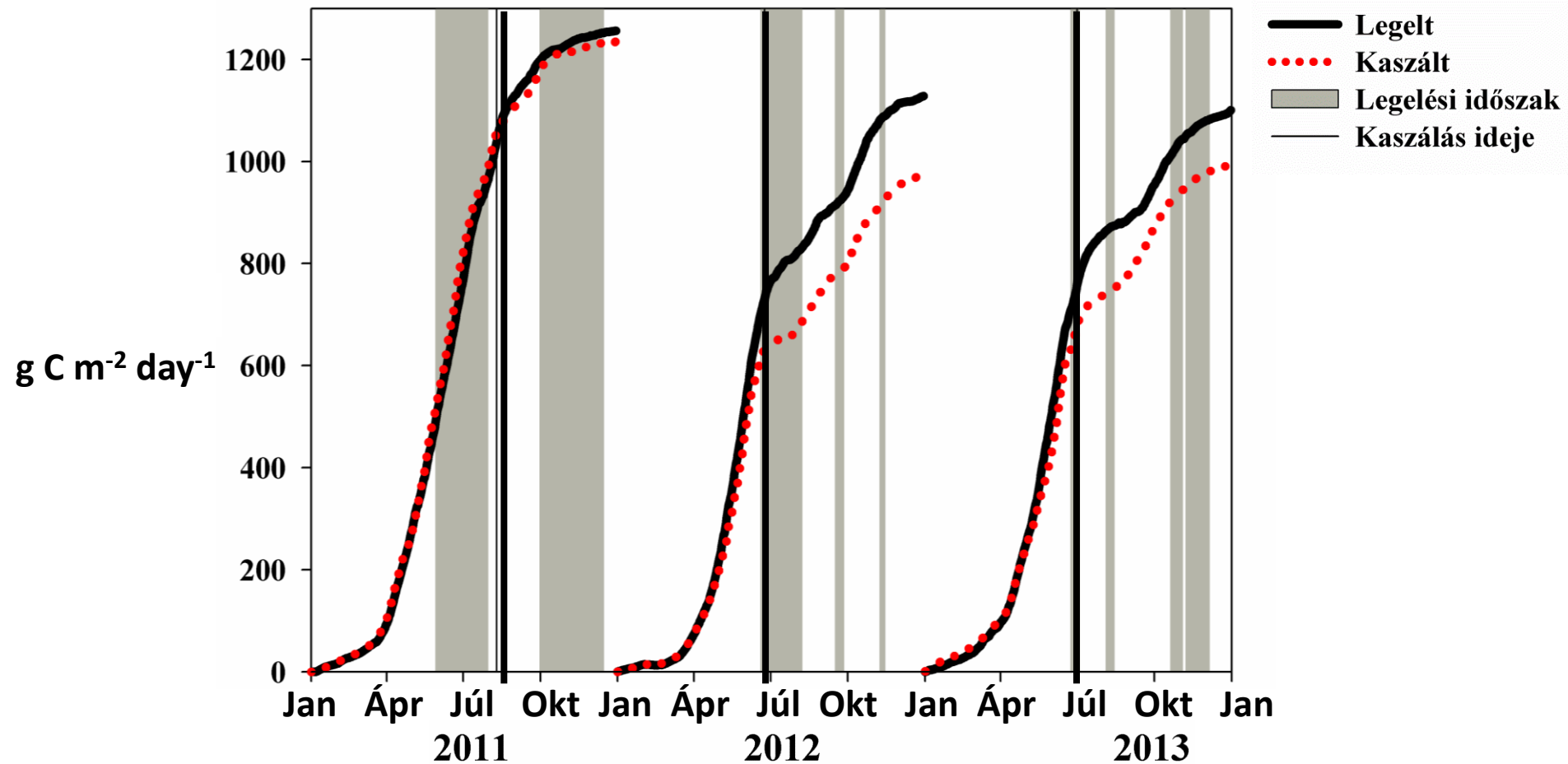
Trágya ↑

Nettó üvegházgáz-mérleg (g CO₂egyenérték m⁻² év⁻¹) =

Szén-dioxid (CO ₂)		Szén-dioxid (CO ₂ eqv.)		Metán (CH ₄)		Dinitrogén-oxid (N ₂ O)
Nettó ökoszisztéma csere ↑ ↓	+	Állatok légzése ↑	+	Fermentáció ↑	+	
		Elvitt állatok →		Trágya ↑		Trágya ↑
		Takarmány ←		Talaj ↓		Talaj ↑
		Trágya →				
		Széna →				

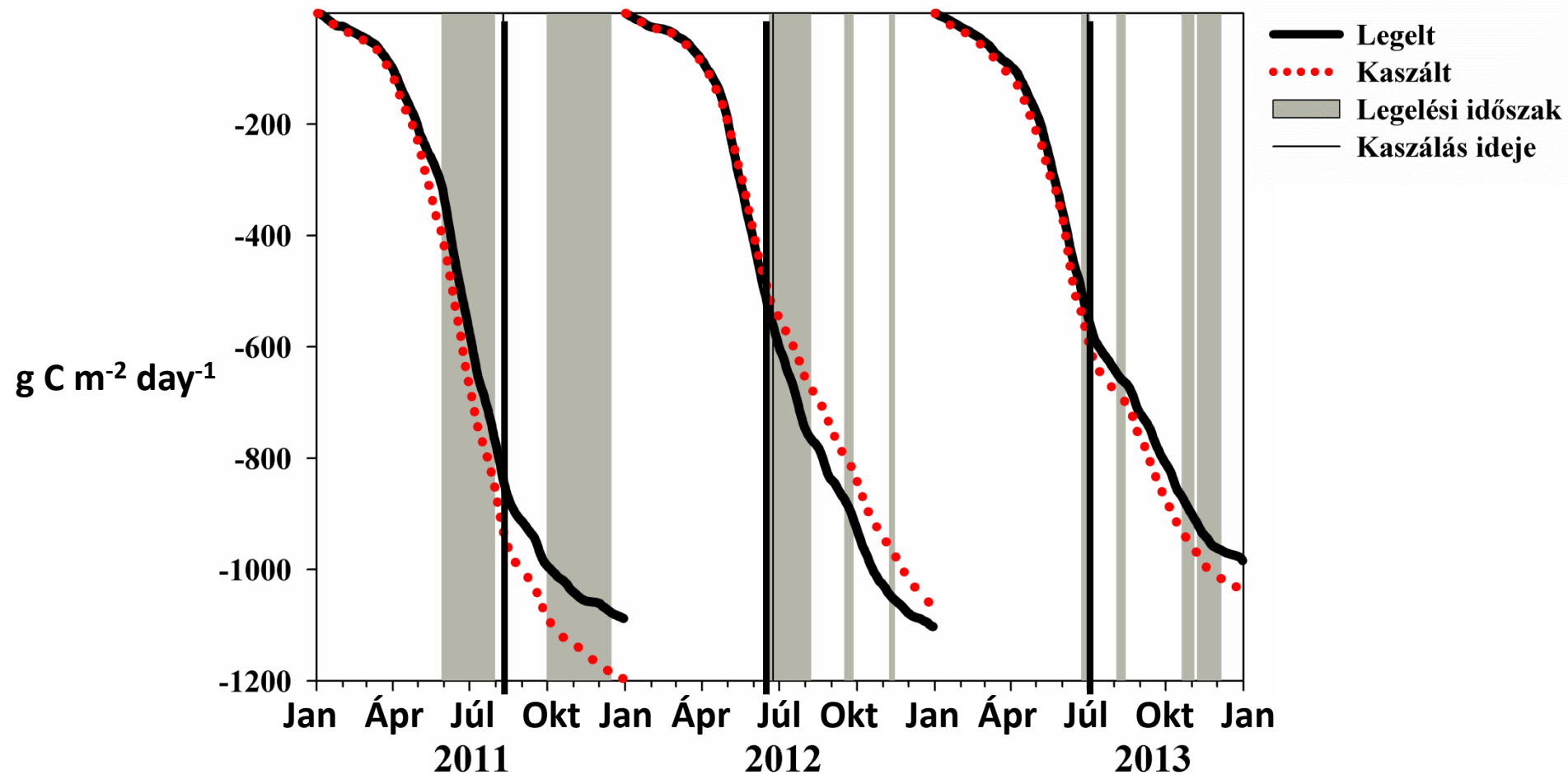
Nettó
ökoszisztéma
csere ↓

Kumulatív bruttó primer produkció



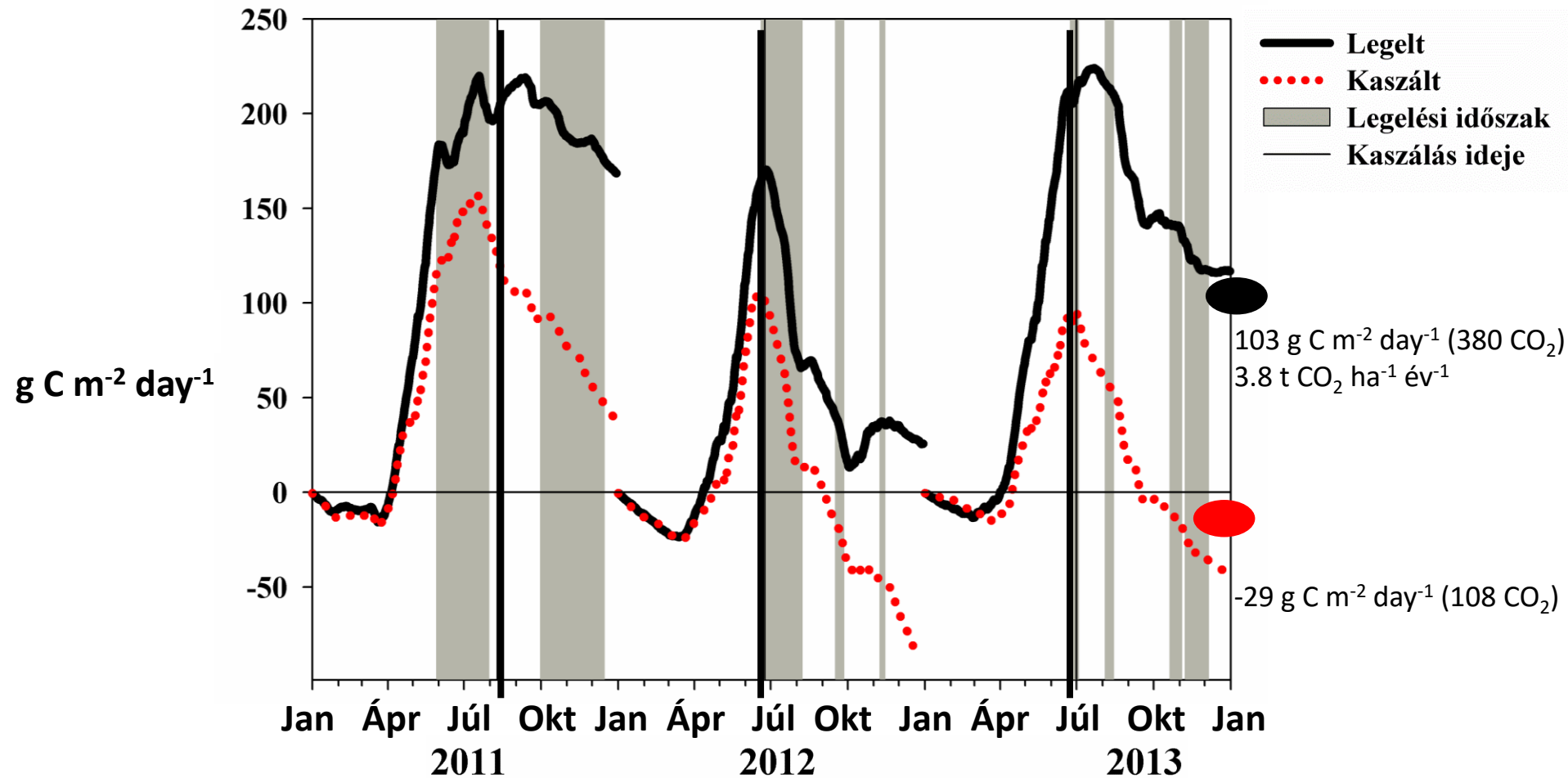
Nettó
ökoszisztéma
csere ↑

Kumulatív ökoszisztéma légzés

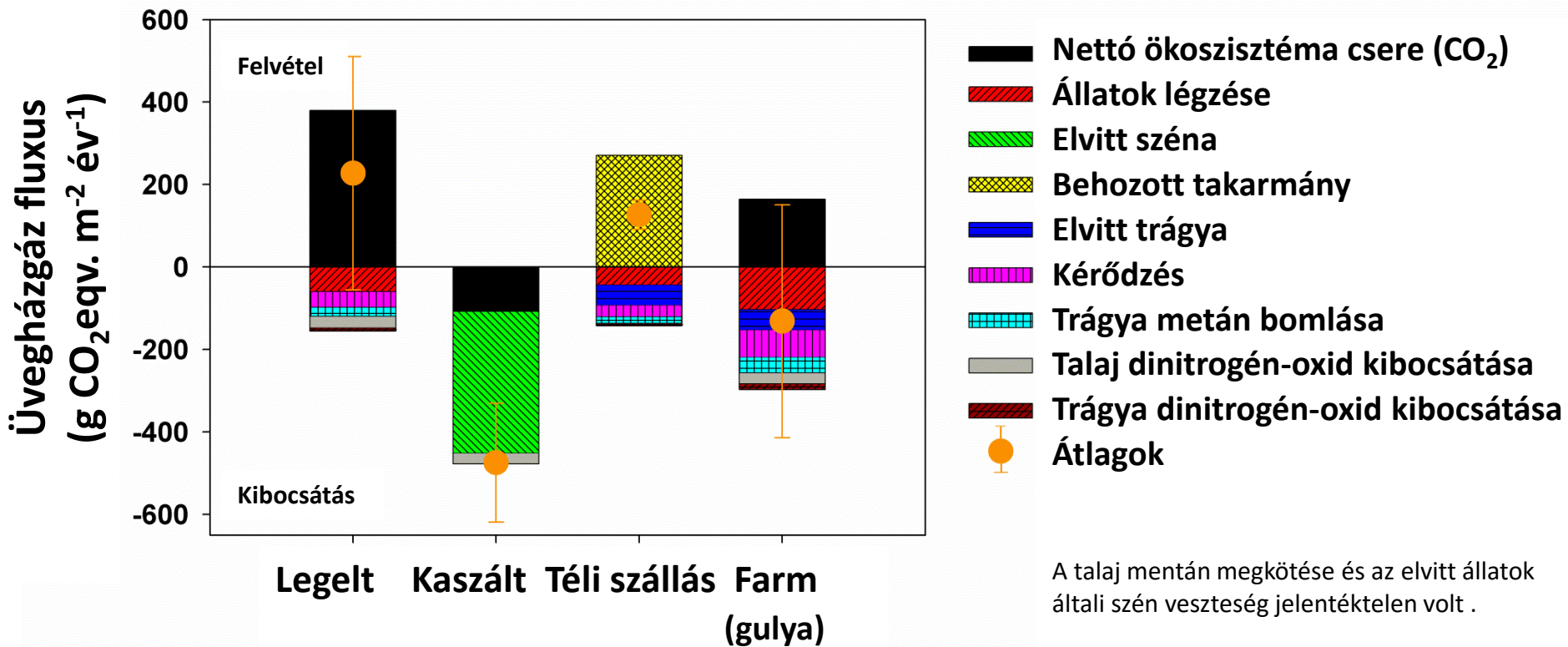


Nettó
ökoszisztéma
csere ↑ ↓

Kumulatív nettó szénfelvétel



Farm szintű üvegházgáz-mérleg



**Az extenzív legeltetésre alapuló farm (gulya)
kedvező csapadék ellátottság mellett
lehet klímabarát**



**Fontos a gyepék szénmegkötő kapacitásának
növelése, de legalább fenntartása.**

Szintézis



EIP-AGRI Focus Group
Grazing for carbon

Mitigációs és fejlesztési lehetőségek

- ✓ Öntözés (vízgazdálkodás), felületet (pillangósok), trágyázás
- ✓ Legeltetés típusa
- Metanogenezis szabályozása
- ? „Grass vs. grain fed”

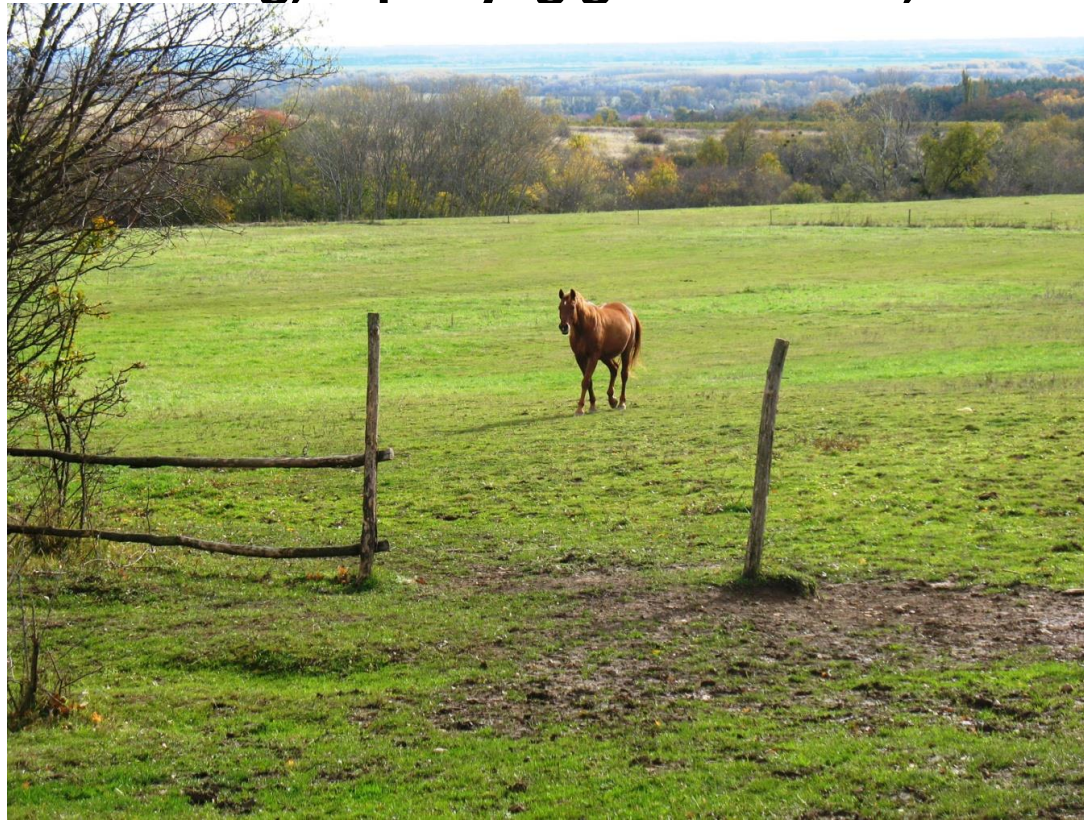


Agrár-kifizetések

- EU- agrárpolitika

- Állandó gyepek

Területalapú támogatás+zöldesítés (+tudástranszfer)+... =
fenntarthatóság, tápanyag gazdálkodás, klímavédelem...(?)



Agrár-kifizetések

- EU szén-dioxid-kvóta piac (ETS)
 - Portuguese Carbon Fund



- 5 t CO₂ ha⁻¹ év⁻¹
- 50 000 ha
- 1000 farmers
- 4% of the agricultural area of Portugal
- **1 millió t CO₂** (2008-2014)
- 20 ezer Ft/ha
- 1 milliárd Ft/év

Projecto Terraprima – Fundo Português de Carbono

Sequestro de Carbono em Pastagens Permanentes

Semeadas Biodiversas Ricas em Leguminosas



Agrár-kifizetések

- Szén-dioxid-kvóta piac
 - FAO
 - Tejágazat kistermelői számára kifejlesztett módszer (Kenya)



Lépések a fenntartható hús-alapú élelmezés felé...

Smallholder dairy methodology

Draft Methodology for Quantification of GHG Emission Reductions from Improved Management in Smallholder Dairy Production Systems using a Standardized Baseline



Köszönjük a támogatást!
Köszönöm a figyelmet!



Nemzet Fiatal Tehetségeiért Ösztöndíj
NTP–NFTO–17, 2017

IPCC (2006) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4: Agriculture, Forestry, and Other Land Use, Chapter 10: Emissions from Livestock and Manure Management, p 87.

Koncz, P., Pintér, K., Balogh, J., Papp, M., Hidy, D., Csintalan, Zs., Molnár, E., Szaniszló, A., Kampfl, Gy., Horváth, L., Nagy, Z. (2017) *Extensive grazing in contrast to mowing is climate friendly based on the farm-scale greenhouse gas balance*. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 240, 121–134.

Soussana, J.F. et al. (2010) Mitigating the greenhouse gas balance of ruminant production systems through carbon sequestration in grasslands. *Animal*, 4, 334-350.