



# *Agrártörténeti adatok felhasználása a tápanyag-gazdálkodás oktatásában*

*Dr. Lukács Gábor<sup>1</sup> - Prof. Dr. Sárdi Katalin<sup>2</sup>*

*PE Georgikon Kar*

*<sup>1</sup>Gazdasági és Társadalomtudományi Tanszék*

*<sup>2</sup>Növénytermesztéstani és Talajtani Tanszék*

*„Gazdaságstatisztika szerepe az oktatásban”*

*Óbudai Egyetem, 2017. szeptember 27.*

# **A tápanyag-gazdálkodás ismereteinek oktatása a PE Georgikon Karon**

- az agrártörténet oktatása mellett a talajtermékenység ismeretköreihez kapcsolódó tárgyak
- agrokémia, növénytaplálás,
- tápanyag-gazdálkodás oktatásában

## **MINDEN KÉPZÉSI SZINTEN:**

- Alap- és mesterképzés, osztatlan 5 éves Agrármérnök képzés  
7 tárgy + 2 angol nyelven
- Szakirányú továbbképzés (Talajtani Szakmérnöki Szak) 1 tárgy
- PhD képzés (Festetics Doktori Iskola) 2 tárgy

# A tápanyag-gazdálkodás történeti áttekintése

## I. Talajszaroló rendszerek

Legelőváltó gazdálkodás

Nyomásos rendszerek (gabonafélék+ugar+legelő)

## Tápanyag-utánpótlás

Nincs

Istállótrágya

## II. A talajtermékenység megőrzését célzó rendszerek

Váltógazdálkodás („Norfolki négyes”) a XVIII. sz.tól

Vetésforgó + ugar

Intenzív gazdálkodás (1960-as évektől)

Monokultúrás, bikultúrás ill. vetésforgós termesztés

Műtrágya + istállótrágya

**Integrált gazdálkodás**

**Főleg szerves trágya, műtrágyák kiegészítésként**

Ökológiai gazdálkodás

Csak szerves trágya ill. engedélyezett műtrágyák (EK rendelet alapján)

Biogazdálkodás

Kizárólag szerves trágya

# A TÁPANYAG MÉRLEG SZÁMÍTÁS: TÖRTÉNETI VISSZATEKINTÉS

<b>NÉV</b>	<b>ORSZÁG</b>	<b>IDŐPONT</b>
Boussingault	Franciaország	XIX.sz. eleje
J. von Liebig	Németország	XIX.sz. közepe
Prjanisnyikov	Oroszország	XIX.sz. vége
Cserháti S.	Magyarország	XIX.sz. vége
Cooke, G.W.	Anglia	1958
Gericke, S.	Németország	1967
Welch, L.F.	USA	1972
	<b>Magyarország</b>	
Győrffy B.		1965
Sarkadi J.		1975
Debreczeni B.		1987
Kádár I.		1979, 1998

# **A TÁPANYAGMÉRLEG SZÁMÍTÁS TÍPUSAI**

**a.) AGRONÓMIAI MÉRLEG (egyszerűsített)**

**b.) KÖRNYEZETVÉDELMI SZEMPONTÚ MÉRLEG**

**a módszer és irányelvek: OECD 1997**

**Minden INPUT tételt figyelembe kell venni: műtrágya, szerves trágya, vetőmagok N tartalma, biológiai N kötés, légköri kiülepedés.**

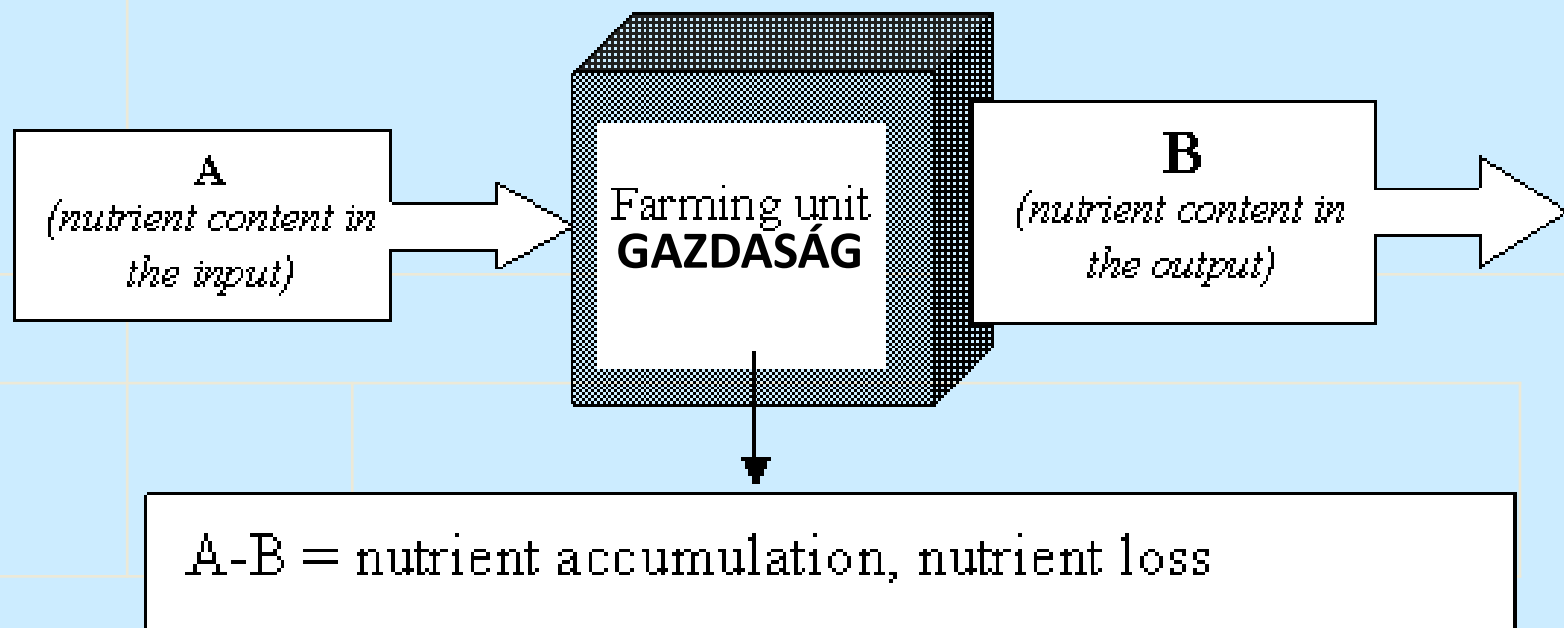
**Az országos mérleg adatszolgáltatás kötelező az EU ill. az OECD számára. Felelős: MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet, Budapest**

**Magyarország számára OECD tagként (1996. 05. 07.) kötelező évente jelenteni a környezetvédelmi megközelítésű tápelem mérlegeket:**

**Országos N mérleg – 1985-től**

**P mérleg 2004-től**

## Az üzemi tápanyagmérleg számítás koncepciója (farm gate nutrient balance, FGB)



Urfi, P.-**Sárdi, K.**-Polgár, P.-Bacsi, Zs.-Somogyi, T. (2003):  
Development of Environmental Farm Gate Nutrient Balances in Mixed Farms. 14<sup>th</sup>  
International Symposium of Fertilizers (CIEC) Proceedings (Ed. by Schnug et al.)  
Volume I. pp. 329-336.

*Adatbányászat - kutatóhely:*  
*Magyar Országos Levéltár*

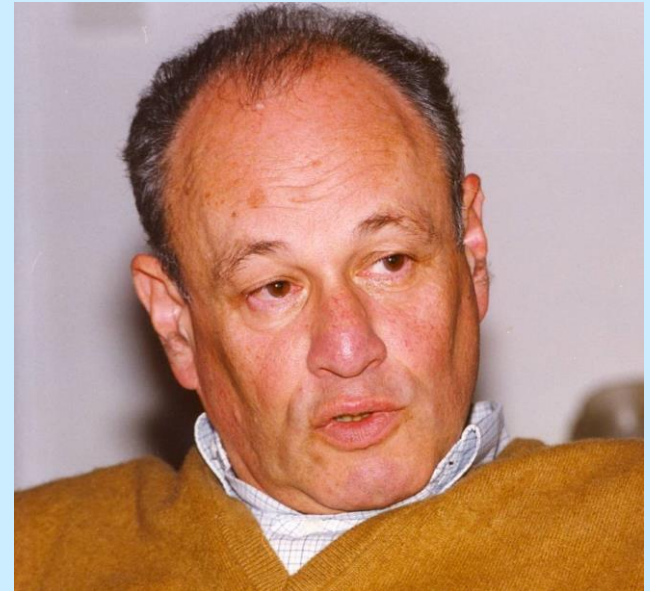


*Felhasznált források: Festetics Családi Levéltár iratai*

*„...széttörjük azt a képet, amelyet a magyar agrártörténeti-gazdaságtörténeti kutatások kialakítottak.*

*Darabokra törjük azzal a szándékkal, hogy a cseppeket azután, a regionális kutatások eredményeiből adódó kiegészítésekkel ismét összeállítsuk, s így részletesebb, a valóságot jobban megközelítő mozaikképet alkothassunk a magyar agrárfejlődésről.”*

*(Prof. Dr. Gunst Péter, 1979)*





# NAGYBIRTOK

ÁLLAT-  
TENYÉSZTÉS

TÖMEGTAKARMÁNYOK

TRÁGYA

ABRAK-  
TAKARMÁNY  
ALOMANYAG

TRÁGYA

NÖVÉNY-  
TERMESZTÉS

TERÜLET  
MUNKAERŐ  
ESZKÖZ

RÉT- ÉS LEFELŐGGAZDÁLKODÁS

PIAC



*A mezőgazdaság jellemzői  
 hazánkban a XVIII. században:*

- *talajok “pihentetése” a nyomásrendszerben, ugarolás, parlagolás;*
- *szilaj állattartás;*
- *évszázados megszokások a gazdálkodásban;*
- *alacsony jövedelmezőségi színvonal;*
- *kevésbé hatékony robotmunka felhasználása az allódiumokon;*
- *korszerű tudást nyújtó magyar nyelvű mezőgazdasági szakmunkák hiánya;*

# *A trágyaféleségek csoportosítása a vizsgált művekben:*

*A marha-trágya*

*A “Juhgané”*

*A “Ló- és szamárgané”*

*A disznó-trágya*

*A baromfi-trágya*

*Az emberi-ürülék*

*A trágyalé és vizelet*

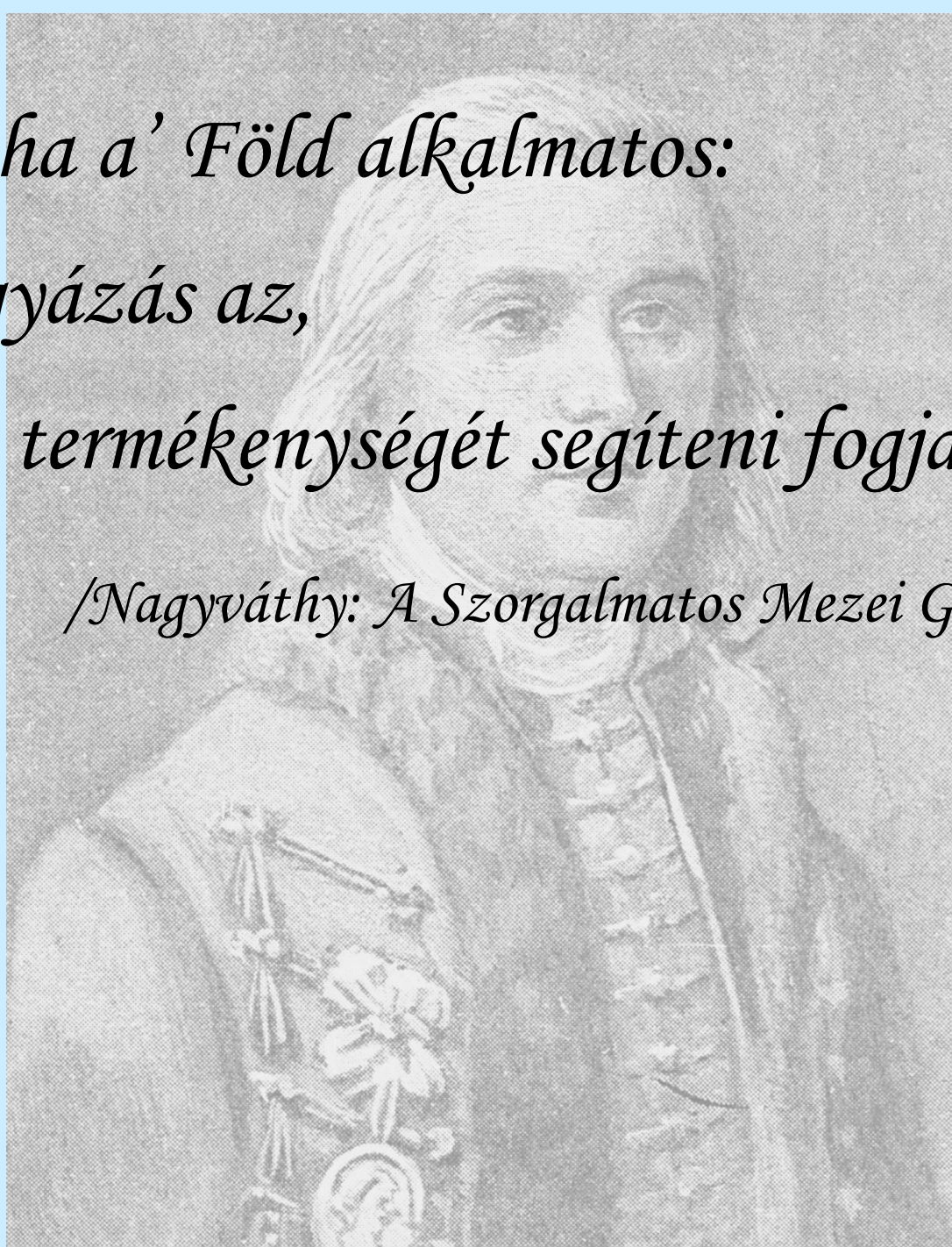
*Trágyapótló anyagok*

*“Egyelítés”*



*„Hogy ha a' Föld alkalmatos:  
a' Trágyázás az,  
a' mi a termékenységet segíteni fogja”.*

*/Nagyváthy: A Szorgalmatos Mezei Gazda (1791)/*



## A trágya kijuttatásának és bedolgozásának ideje:

„E legyék hát a' Fő-törvény, a' mellyet a' ganajozó Ember soha sem hággják által, hogy Ganajat, soha egyébkör ne-vigyék Földjére, hanem mikor mindjárt bé-szánthatja, és akkor-is tsak annyit, a' mennyit azon' Napon' bé-szánthat”.

*/Nagyváthy: A Szorgalmatos Mezei Gazda (1791)/*

**A „Helyes Gazdálkodási Gyakorlat” aktuális szabálya az EU-ban: ”A trágyázás és a leszántás között maximálisan 2 hét telhet el”.**

# Nagyváthy véleménye a vetésforgó bevezetéséről:

## Előnyei:

“Az ugarban, a’ melly magában csak gazt terem: jó féle szénát, u. m. : Lóhert, Lutzernát (...) lehet termesztteni.”

“...a’ Szénafüveket termett szántóföldeket őszivel, és minden trágyázás nélkül egy szántás után bé lehet vetni”

“...egy, vagy két hatod, vagy tized része (...) megtrágyázódik”

## Hátrányai:

- az ugar, mint legelőterület elvesztése;
- nagyobb gyomborítottság az állandó vetés miatt ;

/Nagyváthy: Magyar Practicus Termesztő (1821)/

**A „Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot” előfeltételei a vetésváltásra : pl. kalászosokra, kukoricára vonatkozó „Zöldítési szabályok” – EU támogatás feltételei**



**AKG felmérő csomag**  
A MePAR és az MVH helyszíni ellenőrzésének beszállítójától

CHC L1500T GPS + DigiTerra Explorer 8 Professional szoftver  
**899.000 Ft**  
akciós nettó áron november 30-ig

EGNOS korrekcióval 40-60cm  
FOMI NTRIP korrekcióval 25-40 cm

**AKG**  
gps

www.gpscsomagok.hu  
Tel.: +36 1 226 8172

*Levéltári forrásokra alapozott  
tápanyagforgalmi mérleg számítása*



Hasznos Instructio  
a Magyar Törvényi Grófok,  
tetts György Királyi  
Kamara's Uredalmi,  
ban gyakoroltatni  
szekott Gazdasag,  
nak rendjen ke,  
resztol.



M D C C X C V

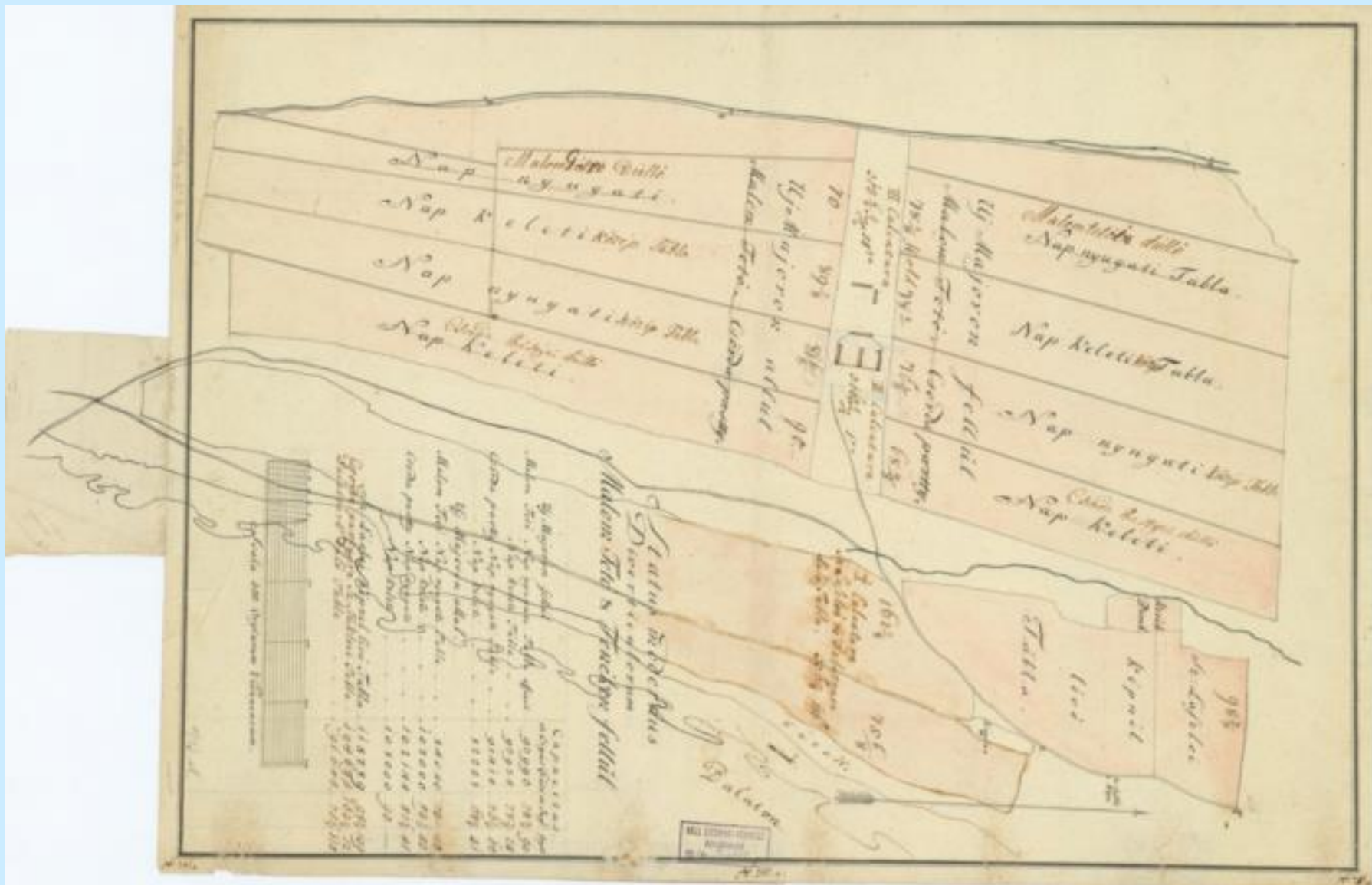
Amis



# Őszi gabona vetéstabella részlet a Keszthelyi Ispánságból

Község	Föld		Terület	Mag
	Ar	Stcher	Ar	Stcher
1. Balatonra dűltő Táblában	57 <sup>2</sup>	0	-	-
2. S. Lászlói Táblában	98 <sup>2</sup>	0	3240	50
3. S. Mihlói Táblában	155 <sup>2</sup>	0	2080	42
4. Fenekepuszta Templomnál, és pajta elő	20 <sup>2</sup>	0	0	-
5. S. Andrási Hegy szegű Táblában	90 <sup>2</sup>	0	0	2
6. S. Falun alot való Táblában	14	0	70	2
7. Györi Perjesz Köllői Táblában	21	0	107	4
8. Csármellék	42	0	-	-
<b>Összesen</b>	<b>452<sup>2</sup></b>	<b>0</b>	<b>3187</b>	<b>100</b>





OSZK térképtár



## *Megtrágyázott terület és a vetésterület arányának változása a Keszthelyi Ispánságban (1792-1798)*

<i>Év</i>	<i>Vetésterület (hold)</i>	<i>Megtrágyázott terület (hold)</i>	<i>%</i>
1792	450,5	73,75	16,30
1793	442	79,75	18,04
1794	497	79	15,90
1795	469,5	91	19,38
1796	474,85	72,5	15,27
1797	452,25	106	23,44
1798	477,625	84	17,59

*(Forrás: Magyar Országos Levéltár, Festetics Családi Levéltár P 276. 48-52. Cs.)*

*Kihordott trágya és a megtrágyázott terület mennyiségének változása a Keszthelyi Ispánságban (1792-1798)*

<i>ÉV</i>	<i>megtrágyázott terület (hold)</i>	<i>kihordott trágya (szekér)</i>	<i>trágyaadag (t/ha)</i>
1792	73,75	4121	52,1
1793	79,75	4407	51,2
1794	79	2229	26,1
1795	91	3431	34,9
1796	72,5	5133	65,6
1797	106	6187	54,1
1798	84	5060	55,8

*(Forrás: Magyar Országos Levéltár, Festetics Családi Levéltár P 276. 48-52. Cs.)*

# EGYSZERŰSÍTETT TÁPANYAGFORGALMI- MÉRLEG SZÁMÍTÁSI MÓDSZERE

BEVÉTEL:

SZERVESTRÁGYÁVAL

ÉS  
A VETŐMAGBAN

KIJUTTATOTT  
TÁPANYAG

KIADÁS:

TERMÉSSSEL  
ELVONT  
TÁPANYAG

TALAJ

**MÉRLEG EGYENLEGE = BEVÉTEL - KIADÁS**

# *A kijuttatott trágya mennyiségének és tápanyag-tartalmának meghatározása:*

- *1 m<sup>3</sup> térfogatú szekér-egység*  
(Bogdán István: "Régi magyar mértékek" (1987) című könyve alapján)

- *0,4 tonna/ m<sup>3</sup> trágya-sűrűség*

- *trágya tápanyagtartalma és hasznosulása:*

	<i>1. év</i>
<i>35 kg N/ 10 t,</i>	<i>60 %</i>
<i>17,5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/10 t,</i>	<i>57 %</i>
<i>35 kg K<sub>2</sub>O/10 t</i>	<i>66 %</i>

*/Debreczeni B., (1982)/*



## *A vetőmag tápanyagtartalmának meghatározása:*

- *a megtrágyázott területre jutó vetőmag mennyisége*
- *„köböl” a mértékegység a conscriptiókban*
- *[köböl]\*83,2 [l] ↑ [liter]/hektolitersúly [kg/100l] ↑ [kg]*
- *vetőmag tápanyagtartalmának számítása:*

*Antal J. (1999)*

*Kádár I. (1998)*

*Cserháti S. és Kosutány T. (1887)*

*adataiból.*

# *A terméssel elvont tápanyag mennyiségének számítása:*

- vetésterület felosztása a növények között*
- megtrágyázott terület felosztása*
- megtrágyázott területre jutó termés kiszámítása*
- terméssel elvont tápanyag mennyiségének kiszámítása*

*Antal J. (1999)*

*Kádár I. (1998)*

*Cserhádi S. és Kosutány T. (1887)*

*adataiból.*

## 1792. őszi gabona vetések tápanyagmérlege a Keszthelyi Ispánságban:

<i>TÁBLA</i>	<i>Terület (ha)</i>	<i>N (kg/ha)</i>	<i>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (kg/ha)</i>	<i>K<sub>2</sub>O (kg/ha)</i>
<i>Malomtetői keleti (I.)</i>	33,8	-7,3	5,8	66,8
<i>Malomtetői keleti (II.)</i>	35,0	50,6	29,5	89,9
<i>Fenekji Méh-házi</i>	13,8	17,5	15,1	73,9
<i>Szent-András Cseralja</i>	8,9	32,0	20,3	76,4
<i>Györök faluvégi</i>	9,1	59,9	25,2	101,1
<i>Sármellék</i>	17,3	41,9	27,8	109,5

(Forrás: Saját számítás

Magyar Országos Levéltár, Festetics Családi Levéltár P 276. 48-52. Cs. adatai, és  
CSERHÁTI-KOSUTÁNY adatai alapján)

## 1793. őszi gabona vetések tápanyagmérlege a Keszthelyi Ispánságban:

<i>TÁBLA</i>	<i>Terület (ha)</i>	<i>N (kg/ha)</i>	<i>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (kg/ha)</i>	<i>K<sub>2</sub>O (kg/ha)</i>
<i>Csorda Pástya (I.)</i>	32,9	-5,7	3,1	64,3
<i>Csorda Pástya (II.)</i>	35,3	16,0	31,6	76,5
<i>Fenekji Országúti</i>	6,5	2,1	6,8	68,1
<i>Szent-Andrási négyszegű</i>	15,9	48,0	8,6	104,7
<i>Györök szőlőknel</i>	16,7	60,9	21,6	104,3
<i>Sármellék</i>	9,1	131,2	22,9	146,7

(Forrás: Saját számítás

Magyar Országos Levéltár, Festetics Családi Levéltár P 276. 48-52. Cs. adatai, és  
CSERHÁTI-KOSUTÁNY adatai alapján)

# Következtetések

- Elemzésünk alapján látható, hogy a 220 évvel ezelőtti tudás számos ponton mutat hasonlóságot az EU Közös Agrárpolitikájában megfogalmazott irányelvekkel.
- A hallgatók szemléletformálásához fontos az agrártörténeti források értéküknek megfelelő bemutatása az oktatás során.
- Adatbányászat + új módszerek = pontosabb kép a hazai agrárfejlődésről.

# Gazdálkodói útmutatók - 90 év távlatában

## A GAZDÁLKODÓK UTMUTATÓJA

HASZNOS TUDNIVALÓK A FÖLDBIRTOKREFORM  
KAPCSÁN FÖLDHŰZ JUTTATOTTAK, TOVÁBBÁ  
TANULNI VÁGYÓ KISGAZDÁK, TÉLI GAZDASÁGI  
ISKOLÁK TANULÓI ÉS TELKES VITÉZEK SZÁMÁRA

KIADJA

A M. KIR. FÖLDMIVELÉSÜGYI MINISTERIUM

140 ÁBRÁVAL



BUDAPEST, 1925.

*Südi*

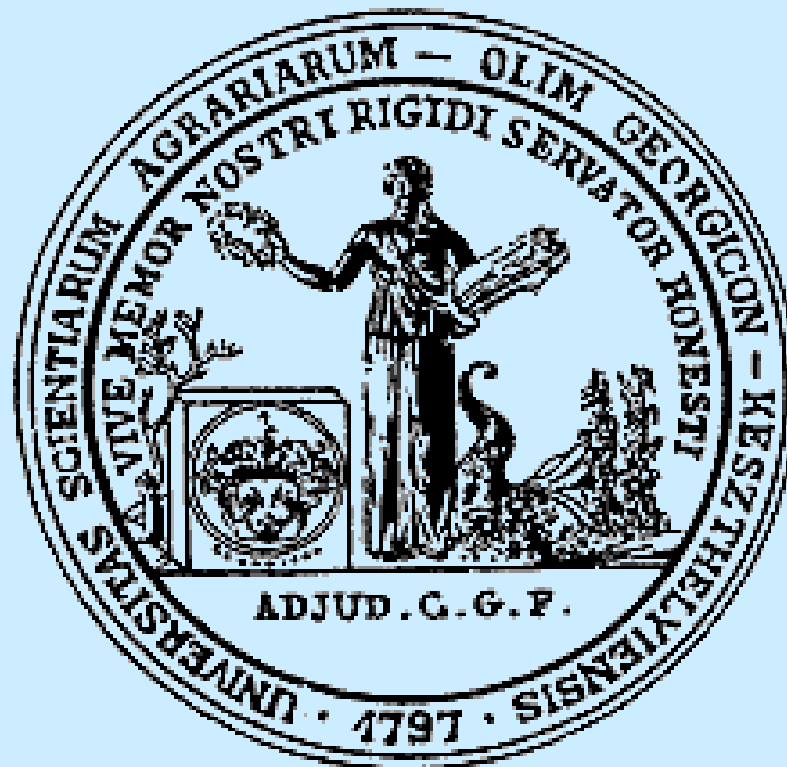
## KÖLCSÖNÖS MEGFELELTETÉS

GAZDÁLKODÓI KÉZIKÖNYV



2015

*KÖSZÖNJÜK MEGTISZTELŐ  
FIGYELMÜKET!*





Dr. Urfi Péter  
1959-2017