

# **Ortogonalis faktortervezési és kiértékelési módszer alkalmazása növények nikkelfelvételének tanulmányozására, tenyészedény- kísérletben**

**Vágó Imre<sup>1</sup>, Tolner László<sup>2</sup>, Loch Jakab<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem, MTK, Agrokémiai és Talajtani Tanszék,  
4015 Debrecen, Pf. 36.

<sup>2</sup> Szent István Egyetem, MKK, Környezettudományi Intézet

**A nikkell nyomnyi mennyiségben fontos szerepet tölt be néhány enzim, többek között az ureáz működésében, de jól ismert, hogy nagyobb koncentrációban toxikus mind a növények, mind az állatok számára.**

**A növények nikkelfelvételét befolyásoló tényezők együttes hatásának és kölcsönhatásának vizsgálatára tenyészedény-kísérleteket állítottunk be két szélsőségesen eltérő tulajdonságú talajon, növekvő nikkeldagokkal, különböző nitrogénellátási és meszezési szintek mellett.**

	homok (Újfehértó)	csernozjom (Látókép)
humusz %	1,06	2,52
hidrolitos aciditás	6,48	5,96
pH-(H <sub>2</sub> O)	5,0	6,7
pH-(KCl)	4,0	5,9
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -(AL) mg/kg	142	88
K <sub>2</sub> O-(AL) mg/kg	88	220
összes Ni mg/kg	4,73	38,2
összes N %	0,06	0,15
agyagtartalom %	5,0	47,8
KA	24,0	44,0

Kezelés jele	Nitrogén mg/kg	Nikkel mg/kg	Mészadag * méshígény (1)
1.	160,00	75,00	1,50
2.	80,00	75,00	1,50
3.	160,00	25,00	1,50
4.	80,00	25,00	1,50
5.	160,00	75,00	0,50
6.	80,00	75,00	0,50
7.	160,00	25,00	0,50
8.	80,00	25,00	0,50
9.	200,00	50,00	1,00
10.	40,00	50,00	1,00
11.	120,00	100,00	1,00
12.	120,00	0,00	1,00
13.	120,00	50,00	2,00
14.	120,00	50,00	0,00
15.	120,00	50,00	1,00

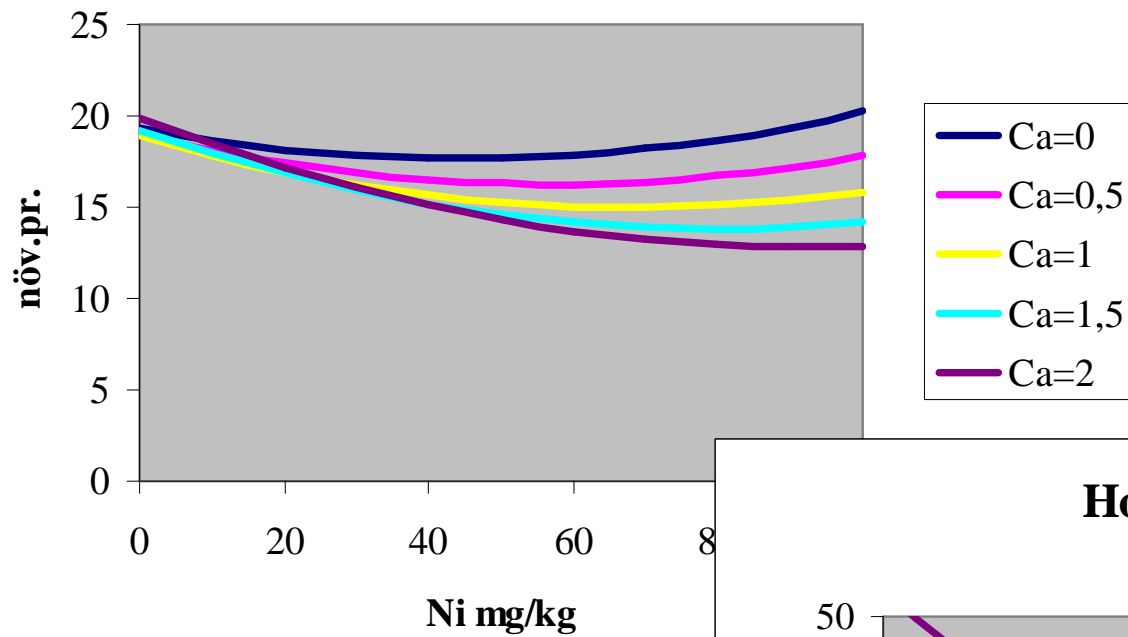
## szálkásperje szárazanyag-produkciója látóképi csernozjomon (g/edény)

Kezelés	I. vágás	II. vágás	I.+II.vágás
1.	4,166	10,433	14,598
2.	4,187	8,887	13,073
3.	7,678	10,737	18,415
4.	8,116	6,308	14,423
5.	7,378	10,745	18,123
6.	6,716	8,283	14,998
7.	9,074	10,799	19,873
8.	8,828	5,453	14,282
9.	8,332	10,586	18,918
10.	8,107	3,695	11,802
11.	4,790	10,970	15,760
12.	10,415	8,445	18,860
13.	5,090	9,178	14,268
14.	9,015	8,636	17,652
15.	5,197	10,067	15,264

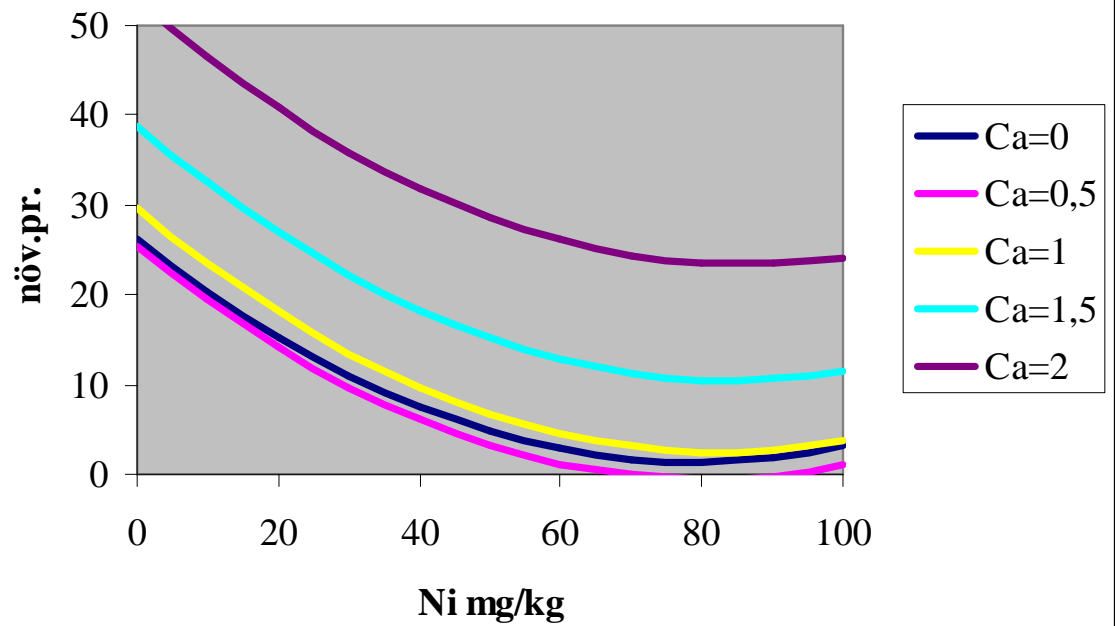
**szálkásperje szárazanyag-produkciója újfehértói homok talajon (g/edén)**

Kezelés	I. vágás	II. vágás	I.+II. vágás
1.	4,679	7,088	11,767
2.	4,421	7,375	11,796
3.	13,004	14,842	27,846
4.	10,713	11,413	22,125
5.	0,687	0,983	1,671
6.	0,212	0,188	0,400
7.	5,704	9,154	14,859
8.	4,146	6,609	10,754
9.	4,596	6,648	11,243
10.	2,779	4,389	7,168
11.	1,079	1,914	2,993
12.	13,763	16,089	29,852
13.	13,554	15,256	28,810
14.	1,621	2,381	4,002
15.	2,187	4,504	6,691

### Csernozjom N=120 kg/ha



### Homok N=120 kg/ha

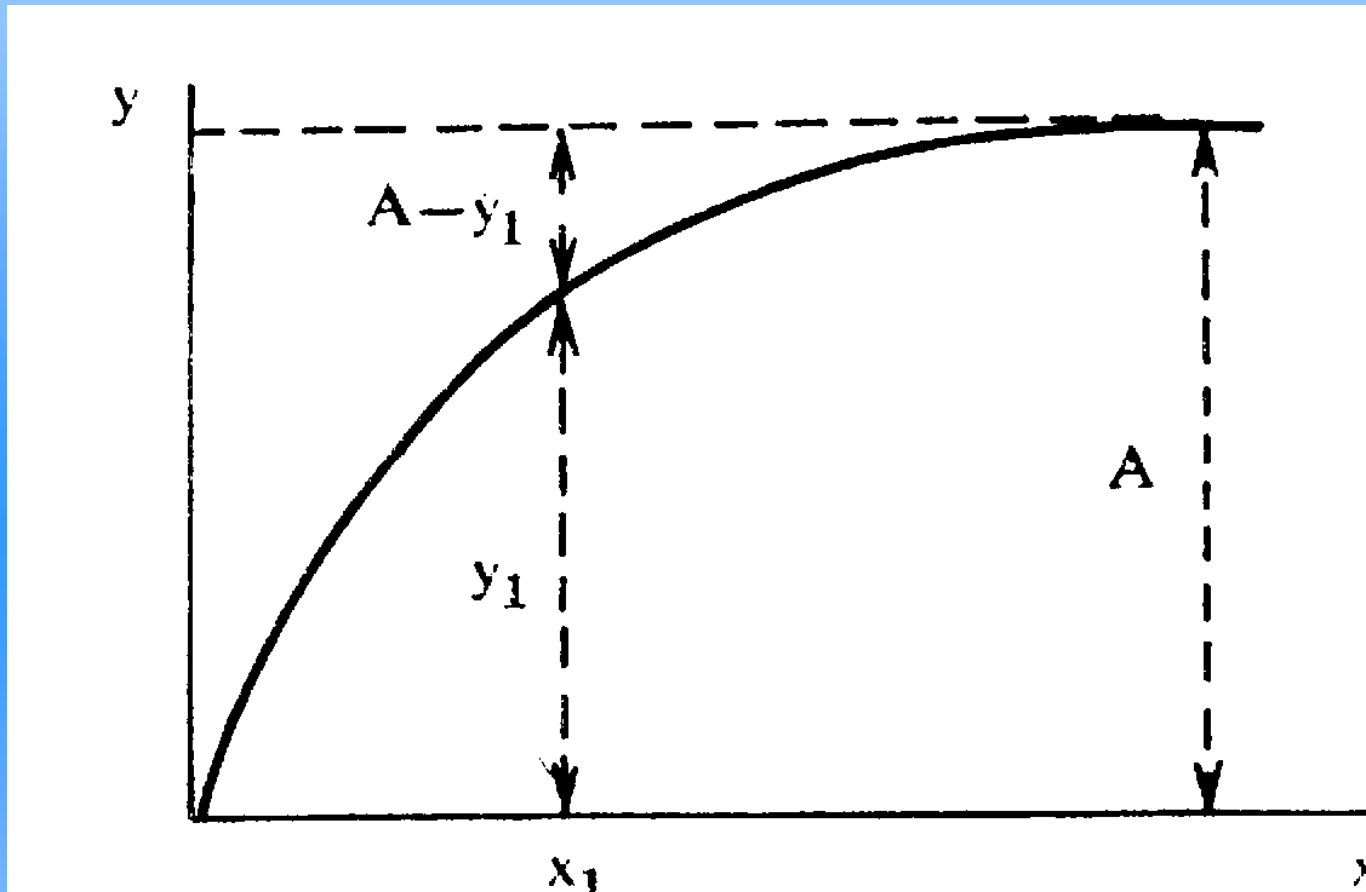


A kalcium-karbonát adagolás mindkét talajon csökkentette a fű nikkelkoncentrációját.

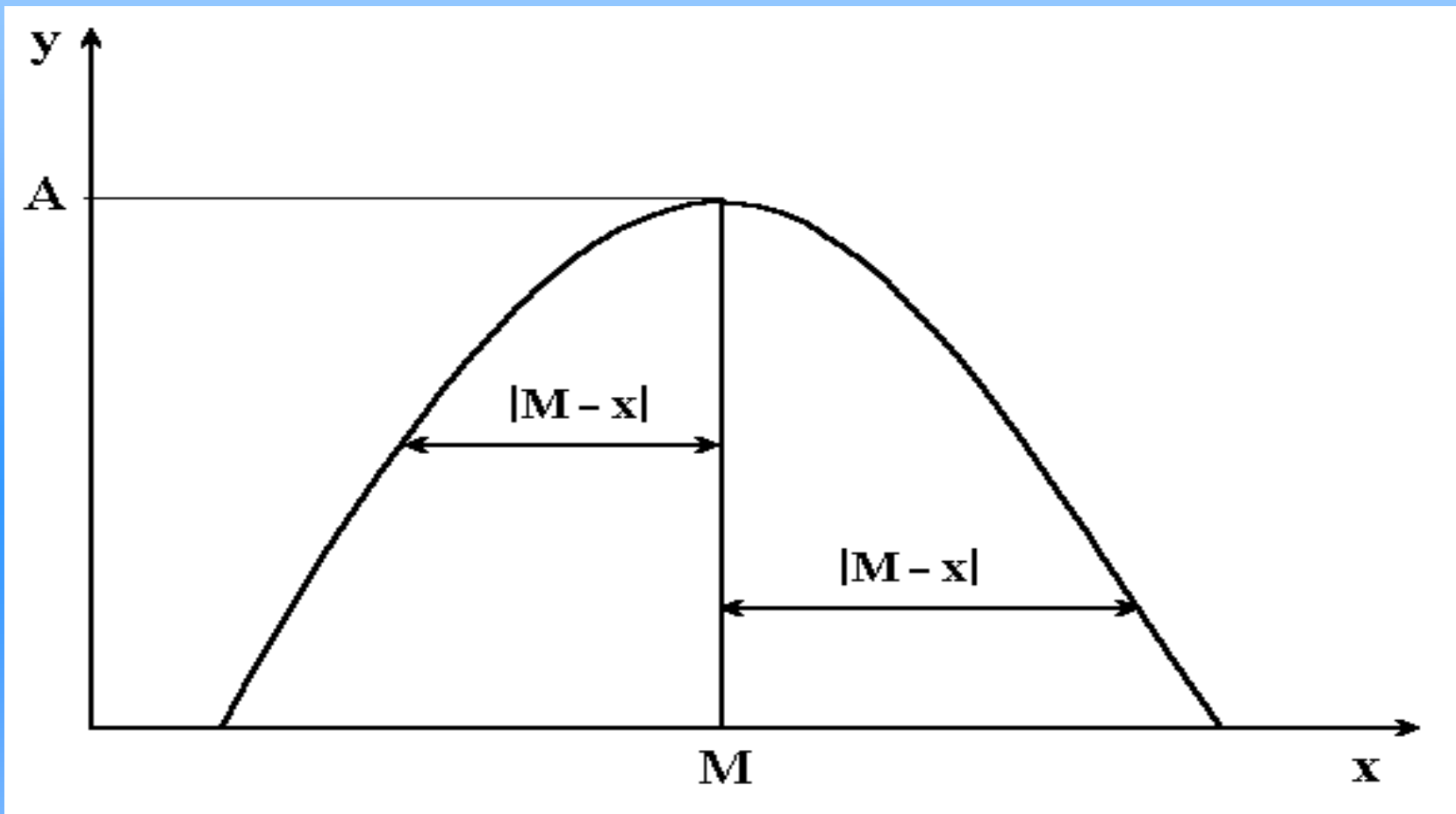
A nikkelkoncentráció csökkenésének oka a mészadagolás hatására bekövetkező pH-növekedés volt.



A termés növekedése egy hatástényező függvényében  
Mitscherlich szerint.



$$\frac{dy}{dx} = k \cdot (A - y) \quad y = A \cdot (1 - e^{-k \cdot x})$$



Di Gléria

$$\frac{dy}{dx} = K \cdot |M - x|$$

Ennek a differenciál-egyenletnek az integrálásával másodfokú parabolával leírható modellt kapunk:

$$y = A \left( \frac{2 \cdot x}{M} - \frac{x^2}{M^2} \right) \quad A = \frac{K \cdot M^2}{2}$$

Köszönöm figyelmüket

