



Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki  
Tudományok Centruma  
Mezőgazdaságtudományi Kar  
Élelmiszertudományi, Minőségbiztosítási és  
Mikrobiológiai Intézet

# **Szalay Sándor** **a talaj-növény rendszerről**

**Prof. Dr. Győri Zoltán**  
**intézetigazgató, az MTA doktora**  
**a DAB alelnöke**

- **GYŐRI Z.** (1977): A borsó, lucerna és kukorica nitrogén és ásványi anyag tartalmának változása különböző tápanyagellátottsági szinten öntözetlen és öntözött viszonyok mellett. Doktori értekezés, Debrecen, 118.
- **GYŐRI Z.** (1987): Az évjárat, a műtrágyázás és az öntözés hatása főbb szántóföldi növényeink tápelem tartalmára és minőségére. Kandidátusi értekezés, Debrecen, 132.
- **GYŐRI Z.** (1999): A termesztési tényezők hatása egyes gabonafélék és maghüvelyesek minőségére. MTA Doktori értekezés. Budapest, 197.

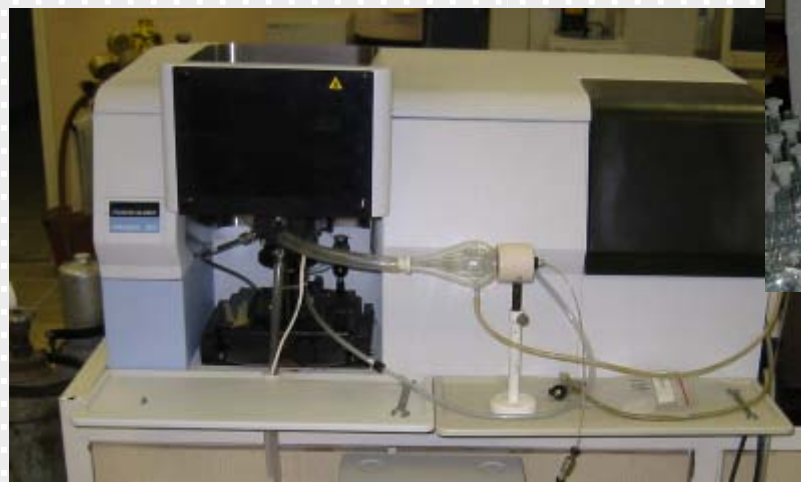
# *Társadalmi igények változása*

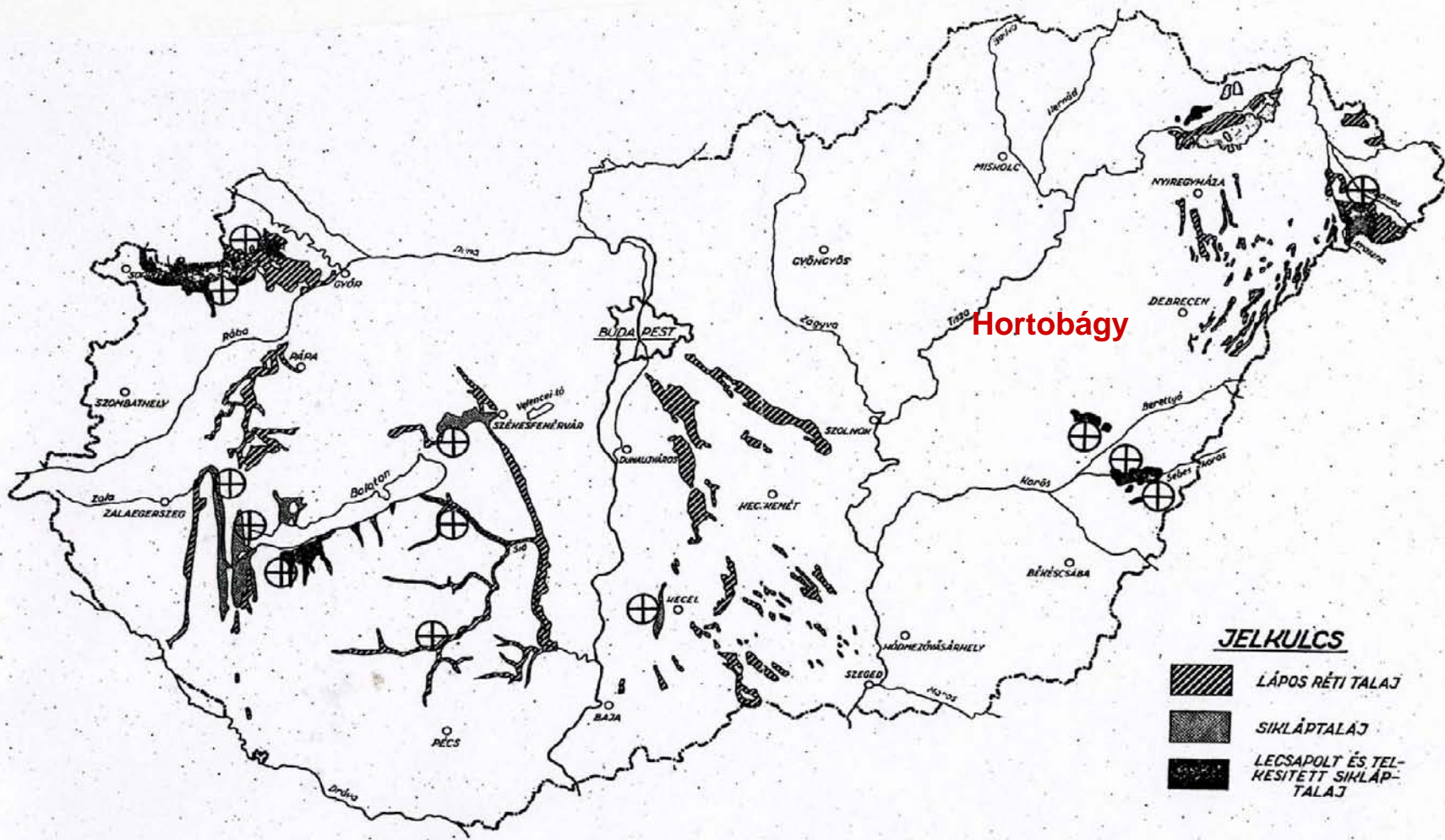
<b>Évek</b>	<b>1945-1950</b>	<b>1960-1980</b>	<b>1990-2000</b>	<b>2000-től</b>
<i>Fogyasztó</i>	Éhes vagyok	Mit egyek? Választani akarok	Mit jelent az élelmiszerbiztonság?	Melyik a legjobb az egészség szempontjából?
<i>Politika/ Élelmiszeripar</i>	Élelmiszerellátás biztonsága	Túltermelés csökkentése	Élelmiszerbiztonság (hivatal, közvélemény tájékoztatása)	Sokféle fogyasztói réteg igénye, táplálkozás és egészség jelentősége

# Szalay Sándor munkái a talaj-növény rendszerről

- Szalay Sándor** és Szilágyi Mária (1968): Nyomtápelemek szorpciója tőzeghumuszsavakon és jelentősége a gyakorlati mezőgazdaságban. **Agrártudományi Közlemények** 27. 109-114.
- Szalay Sándor** és Szilágyi Mária (1968): Laboratory determination of the Retention of Micronutrients by Peat Humic Acids, **Plant and Soil** 29 pp. 219-224.
- Szalay Sándor** és Szilágyi Mária (1969): Accumulation of Microelements in Peat Humic Acids and Coal. 4th Int. Meeting on Organic Geochemistry, **Pergamon Press Oxford** pp- 567-577.
- Belák Sándor, Győri Dániel, Sámsoni Zoltán, **Szalay Sándor**, Szilágyi Mária és Tóth András (1969): A mikroelemek felvételének tanulmányozása a keszthelyi rétlápon. I. **Agrokémia és talajtan** 263-288.
- Szalay Sándor**, Szilágyi Mária és Sámsoni Zoltán (1970): Mikroelem hiányjelenségek az Enying környéki láptelepen. **Agrokémia és talajtan** 1-12.
- Szalay Sándor**, Sámsoni Zoltán és Szilágyi Mária (1970): Összehasonlító vizsgálatok néhány magyarországi lápterület és ásványi talaj flórájának mikroelemtartalmáról. **Agrokémia és talajtan** 13-26.
- Belák Sándor, Győri Dániel, Sámsoni Zoltán, **Szalay Sándor**, Szilágyi Mária és Tóth András (1970): A mikroelemek felvételének tanulmányozása a keszthelyi rétlápon. II. Szudáni cirokfű és zab. **Agrokémia és talajtan** 27-38.
- Szalay Sándor**, Sámsoni Zoltán és Szilágyi Mária (1970): A mikroelemek felvételének tanulmányozása a keszthelyi rétlápon. III. Fehér mustár, borsó (Lincoln), szójabab és köles. **Agrokémia és talajtan** 39-54.
- Sámsoni Zoltán, **Szalay Sándor** és Szilágyi Mária (1971): Néhány láptalaj és azon termelt takarmány nyomtápelem vizsgálata. **Agrokémia és talajtan** 353-360.
- Landy László, Sámsoni Zoltán, **Szalay Sándor** és Szilágyi Mária (1972): Mikroelem permetezéssel szabadd földi kísérlet az Enying környéki láptalajon. **Agrokémia és talajtan** 193-196.
- Sámsoni Zoltán, **Szalay Sándor**, Szilágyi Mária és Tóth András (1975): A mikroelemek felvételének tanulmányozása a keszthelyi rétlápon IV. **Agrokémia és talajtan** 61-70.
- Szalay Sándor**, Sámsoni Zoltán, Siroki Zoltán és Y. El-Hyatemy (1977): A Hortobágy legelőterületeinek mikroelem ellátottsága. **Agrokémia és talajtan** 95-112.
- Sámsoni Zoltán, **Szalay Sándor** és Szilágyi Mária (1974): Magyarországi tőzeges láptalajok kationszorpció és mikroelem vizsgálata. **Növénytermelés** 23. 327-334.
- Sámsoni Zoltán, **Szalay Sándor** és Szilágyi Mária (1975): Magyarországi tőzeges talajok növényeinek mikroelem hiányjelenségeiről. **Növénytermelés** 24. 35.-45.
- Szalay Sándor** nyomtatásban megjelent tudományos munkái 1932-1969 (I.-II. kötet)

# Analitikai lehetőségek – régen és ma





6. ábra. Magyarország láptalajterületei  
(A megvizsgált területek ⊕-val jelölve)

# Vizsgált növények a láptalajon

- Fehér mustár
- Borsó
- Szója
- Köles
- Szudánifű
- Zab
- Lápterületek flórája (vadontermő és kulturnövények)

**Ezeken a talajokon általánosan jelentkezik a növényzet mikroelem-hiánya (mangán, réz, cink), míg a molibdén esetén túlellátottság figyelhető meg.**

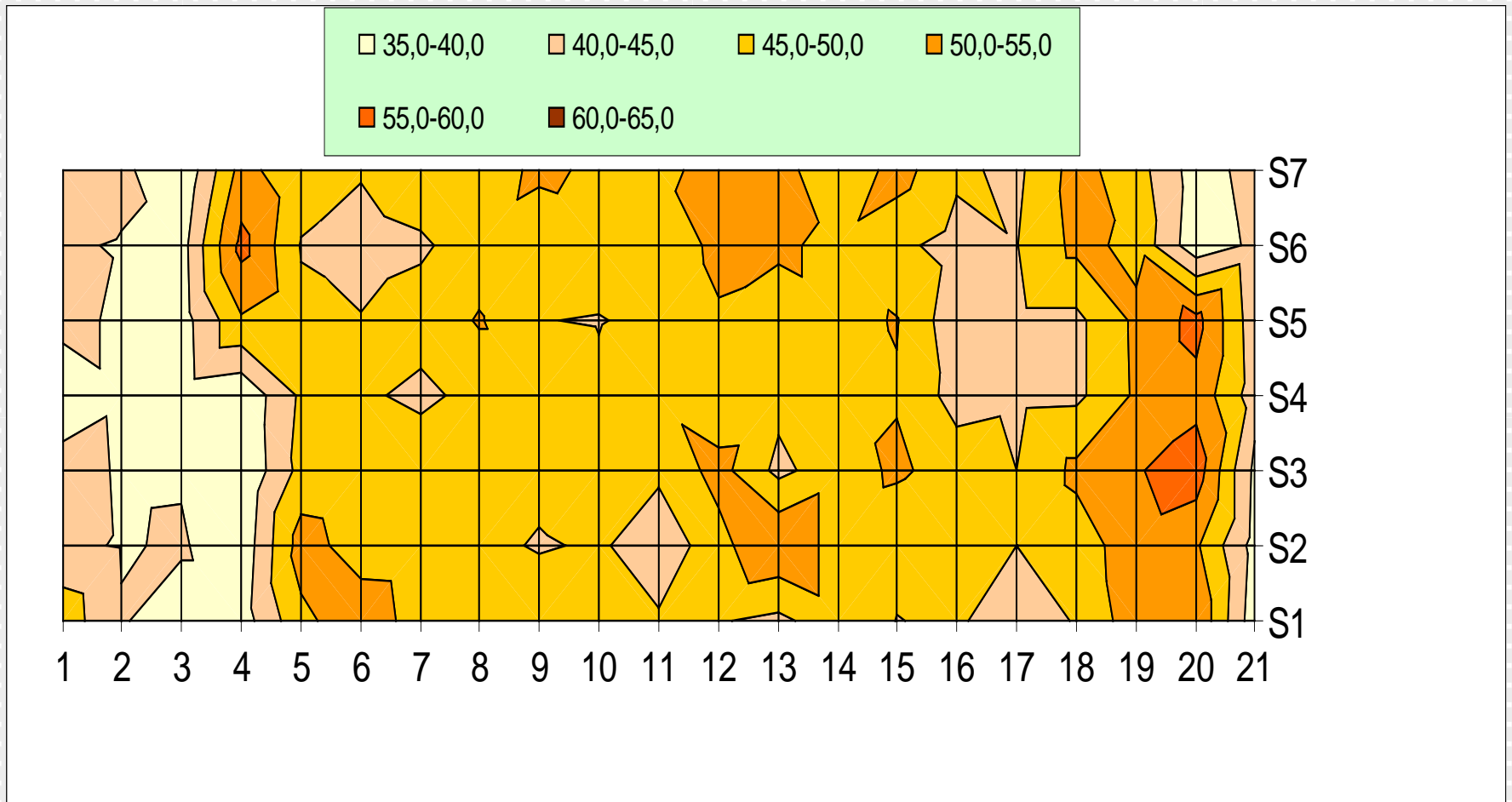
## Fontosabb hortobágyi növénycsaládok átlagos mikroelem tartalmának összehasonlítása

(1) Növénycsalád	(2) Fajok száma	(3) Minta száma	Fe	Mn	Zn	Cu	Mo	B
			ppm					
Poaceae	22	122	74	48	14,1	2,8	1,6	7,1
Fabaceae	22	75	159	55	29,6	7,5	3,8	24,0
Compositae	15	46	197	77	38,9	12,4	1,3	28,4
Chenopodiaceae	9	17	363	87	28,6	7,9	1,5	27,0
Cyperaceae	8	35	90	124	17,4	5,5	1,9	9,8
Juncaceae	5	12	59	147	49,7	6,1	3,0	13,1
Caryophyllaceae	4	10	257	100	40,4	4,7	0,7	29,7

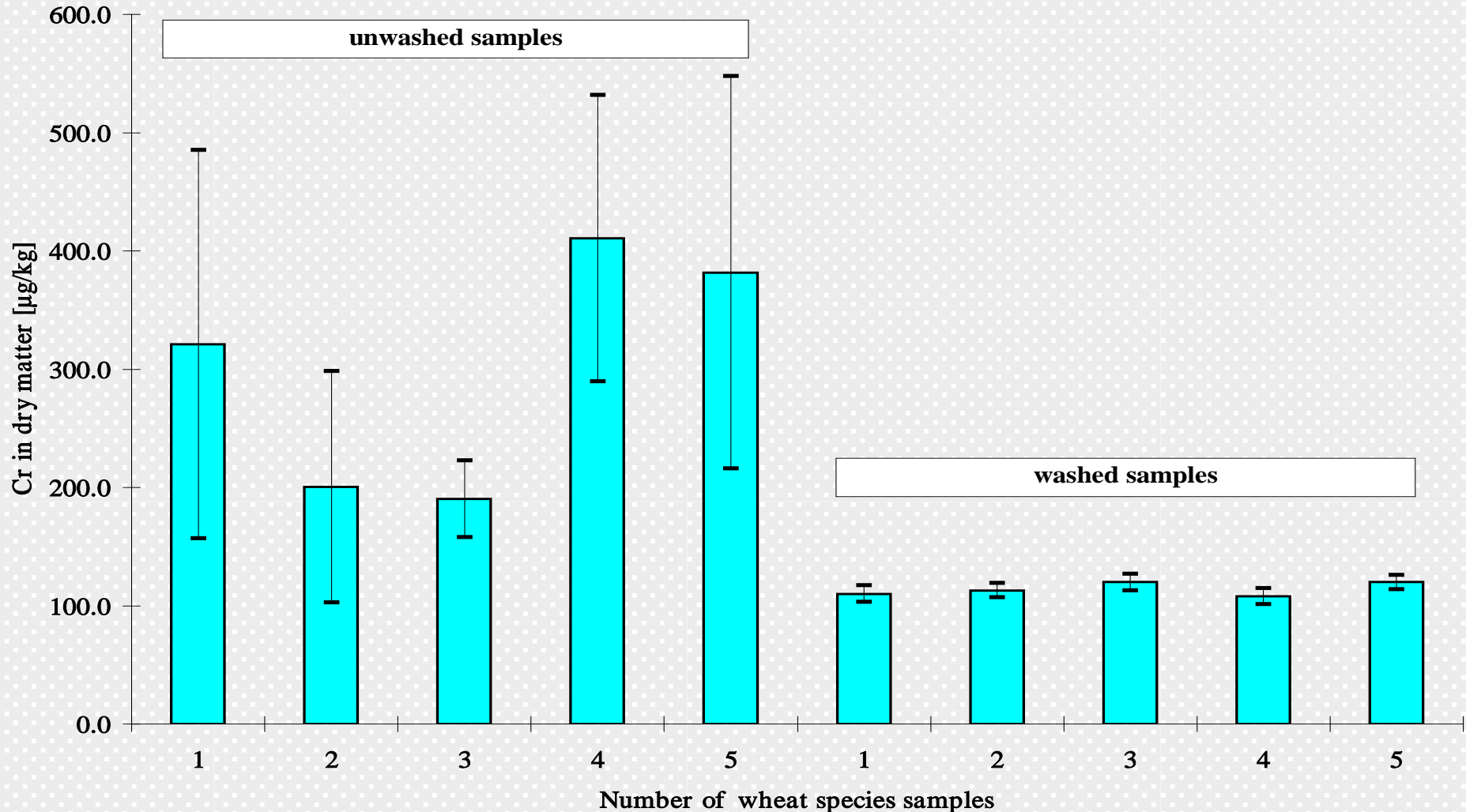
„A **hortobágyi** legelőkön élő állatállománynál úgy látszik, hogy mutatkoznak a mikroelem hiánytünetek, de ezeket nem tudták eddig biztosan diagnosztizálni. Kétségtelen, hogy a juhállomány szaporodási indexe mintegy 40 %-kal alacsonyabb a jó legelőkön megszokottnál, amit rézhiány, cinkhiány vagy mangánhiány is okozhat. 1976-ban a Hortobágyon egy juhállományt alapos és elsősorban mikroelem analíziseken alapuló tudományos vizsgálatnak vetettünk alá. A Hortobágyon megismert cink és rézhiány okait keresve, arra a következtetésre juthatunk, hogy ez a fokozatos elszikesedés, a pH emelkedésének a következménye és feltehetően csak a Tisza vízszabályozása után lépett fel jelentős mértékben. Feltételezhető, hogy az országos általános belvízszabályozás, Tisza-szabályozás előtt, amíg a Tisza és mellékfolyói évenként többször is elöntötték e terület nagy részét, kirívó mikroelem hiány egyáltalán nem volt. A mikroelem hiányjelenségek valószínűleg ugyanazon a területen is csak időszakosan, bizonyos időjárási tényezők kombinációjának hatására lépnek fel és így az állatállományt is csak időszakosan sújtják.”

**Agrokémia és Talajtan Tom. 26. (1977) No. 1-2. 107.**

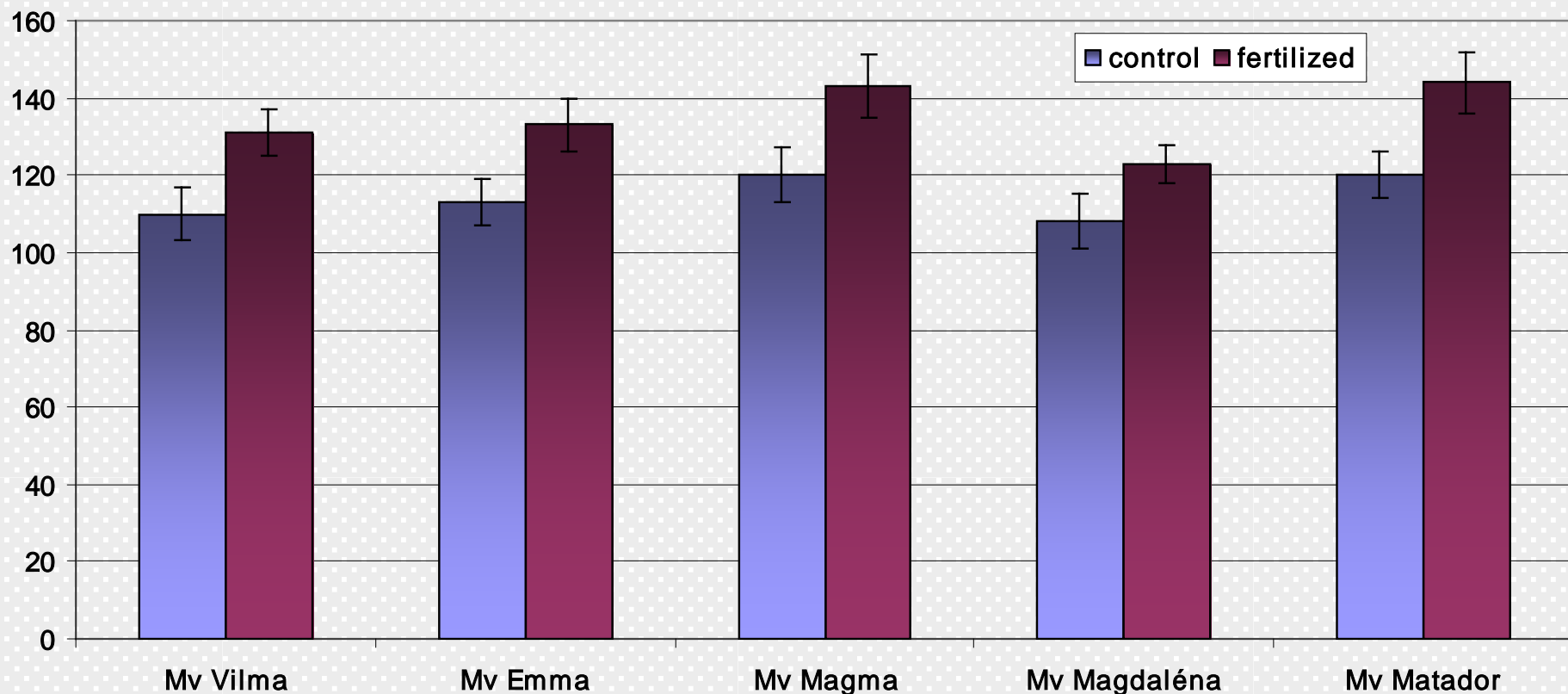
# Kukoricatermő terület krómtartalmának eloszlása a feltalajban



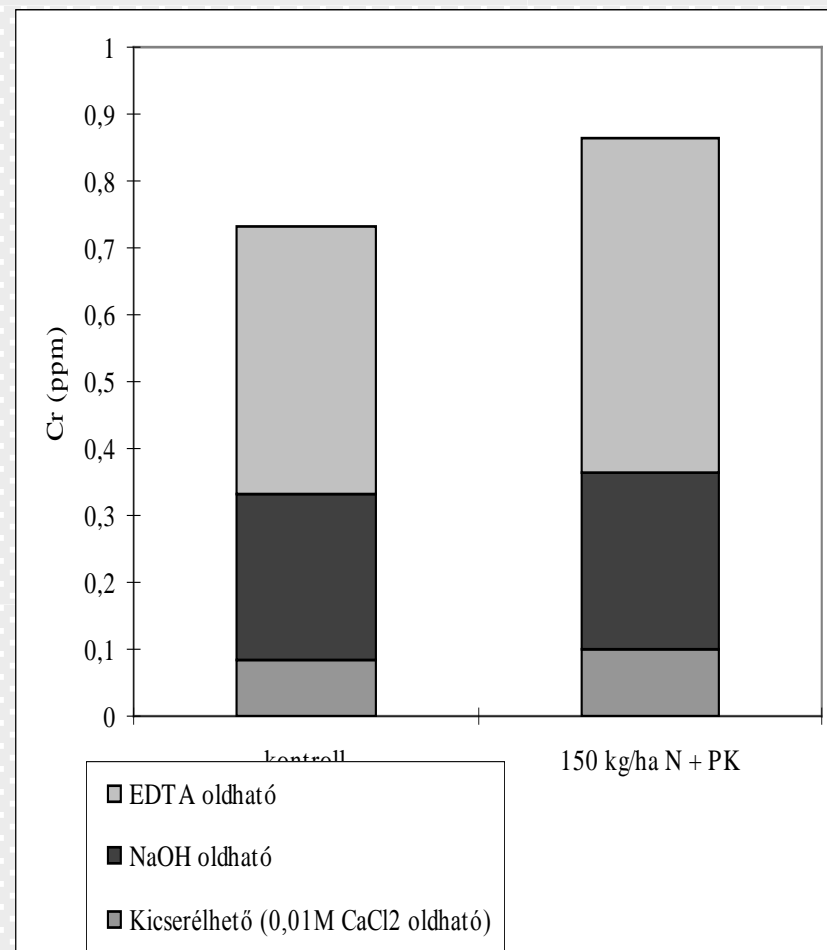
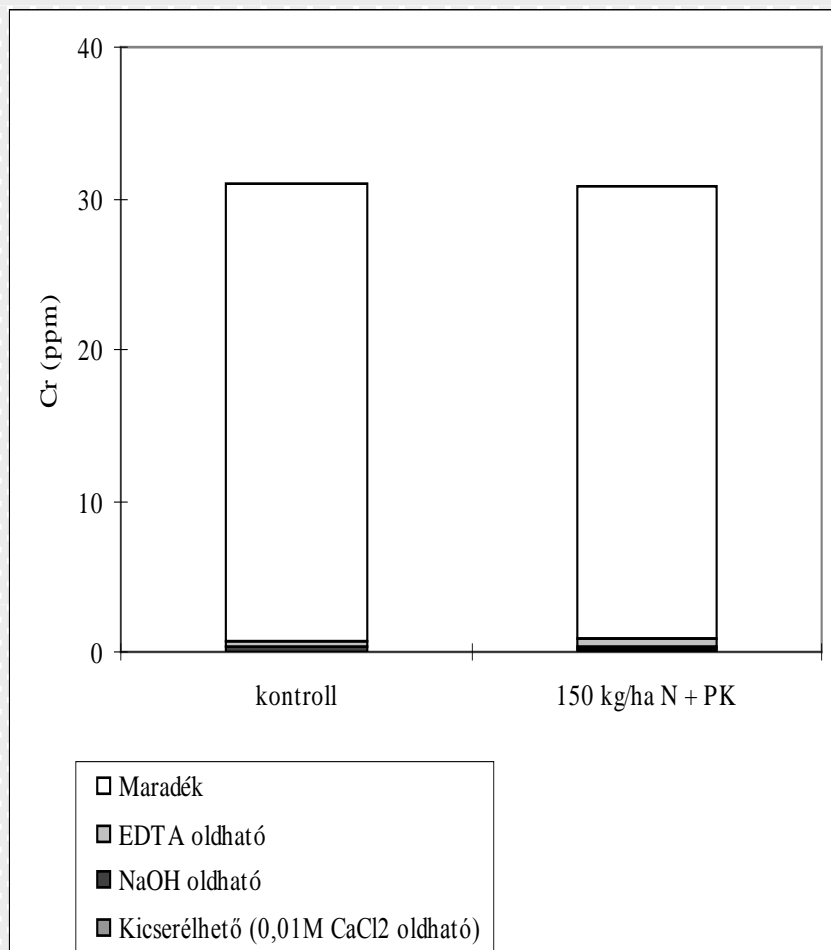
# Mintaelőkészítés hatása a búzaszem krómtartalmára



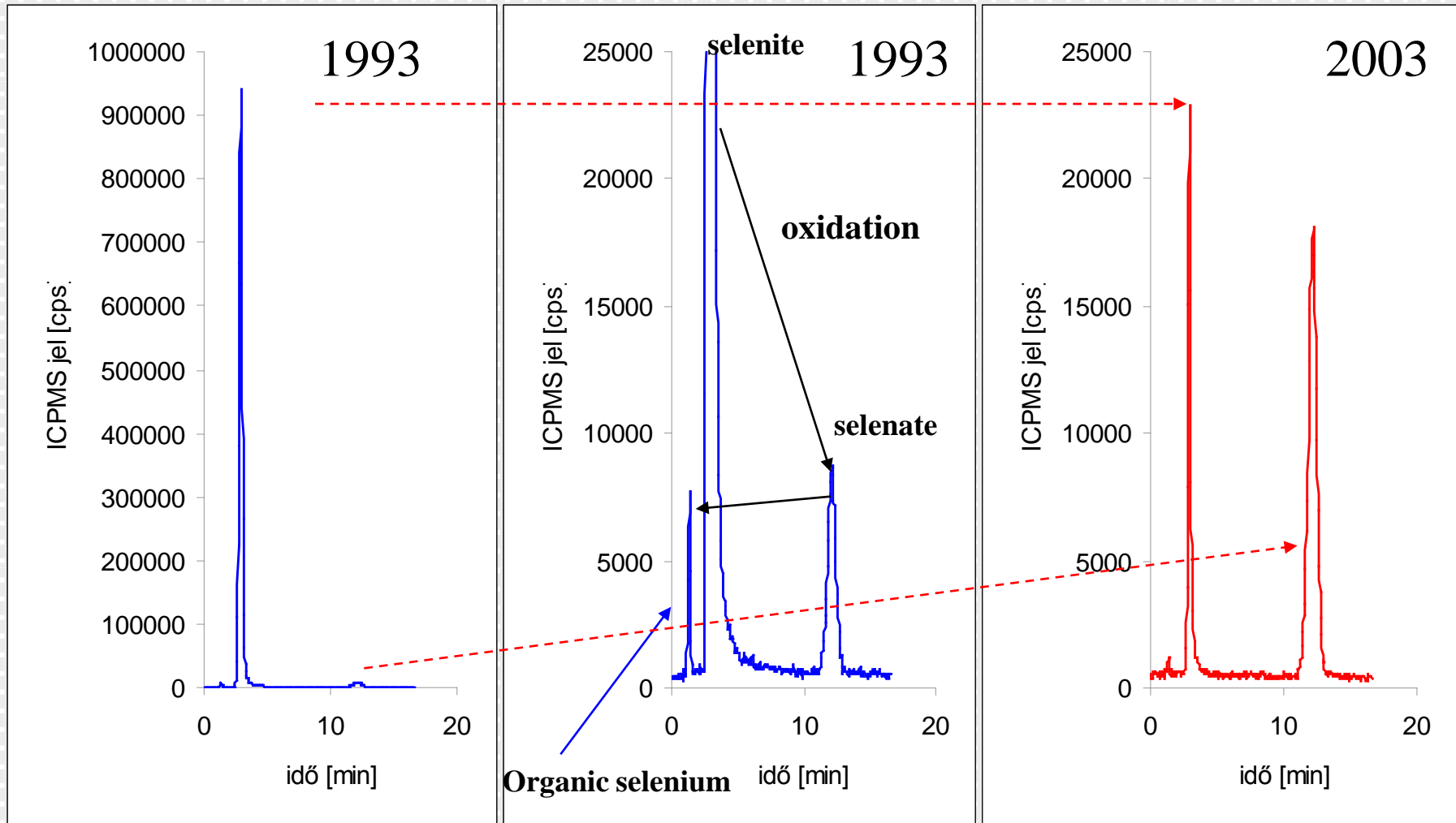
# NPK műtrágyázás hatása őszi búzafajták krómtartalmára (µg/kg) (Látókép)



# A műtrágyázás hatása a különböző talajfrakciók krómtartalmára, 1997



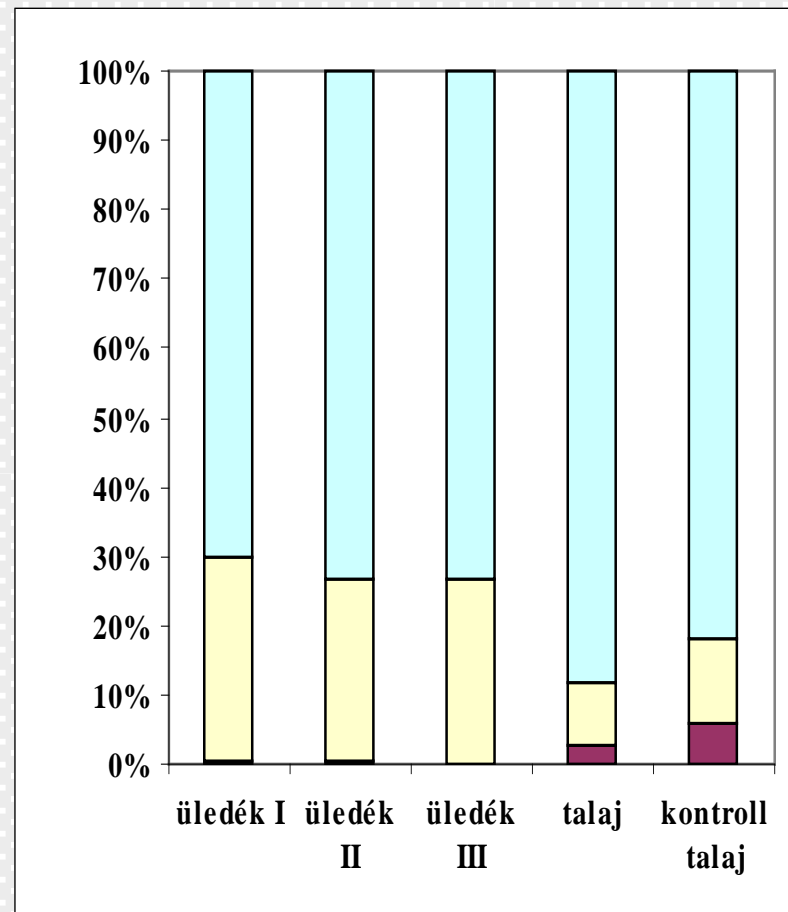
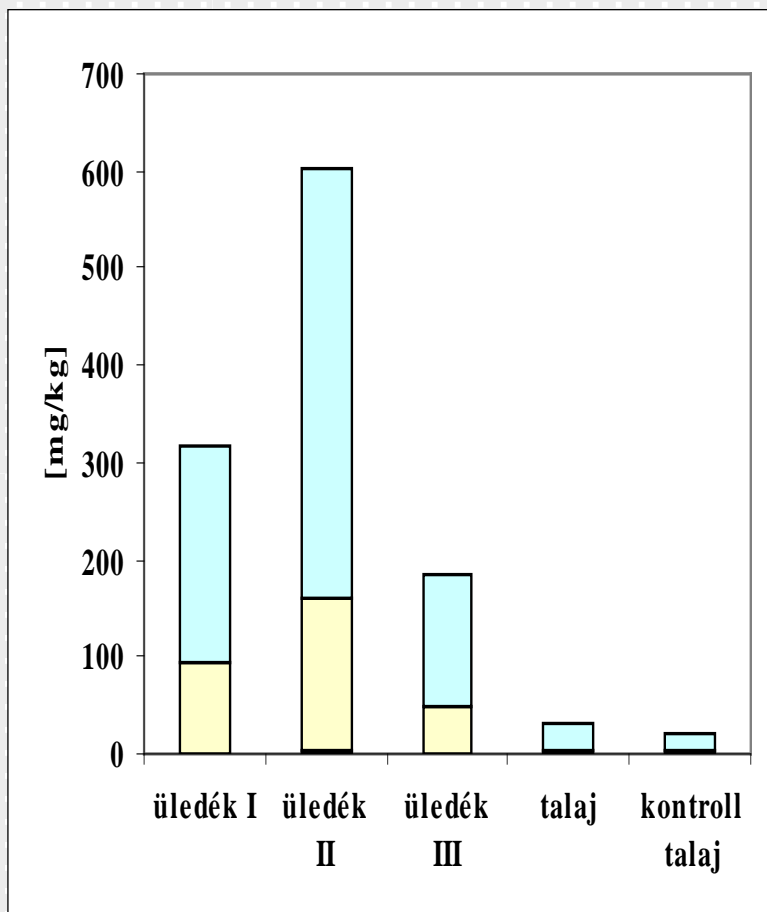
# Fate of selenite in the soil Experiment, Nagyhörcsök



**Conclusion: selenite will be oxidised in soil to selenate**  
**Selenate more available for the plant (sulphate analog)**  
**Fertilizer: if selenite → risk of leaching because of smaller plant availability**

# A szekvens extrakciós eredmények a tiszai árvízzel érkező talajszennyezés után vett talajmintából - Pb

- 0.1 M  $\text{CaCl}_2$  kivonat – kicserélhető nehézfém frakció;
- 0.5 M  $\text{NaOH}$  kivonat – szervesanyaghoz kötött nehézfém frakció;
- 0.05 M  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  kivonat – karbonátokhoz kötött nehézfém frakció;
- Királyvizes kivonat – reziduális nehézfém frakció



COST Action-Open Call

Mineral-improved crop production for  
healthy food and feed

Bal Ram Singh

Norwegian University of Life Sciences

„A **Hortobágy** szikes legelőin a szolonyec típusú talajokon végzett elemzések azt mutatták, hogy e talajok Fe, Mn, Zn és Cu mikroelemekkel megfelelően el vannak látva, de a 7-9 pH érték kedvezőtlenül befolyásolja elsősorban a Zn és Cu felvételét. Az 1975 tavaszán és nyarán gyűjtött 366 növény minta mikroelem analízise különösen Zn és Cu hiányt, kisebb Mn-hiányt és a réti növények átlagos Fe tartalmának kb. felét állapította meg. A növény minták Mo és B tartalma megfelelő volt. Feltehető, hogy elsősorban a nagy pH érték okozza a Fe, Mn, Zn és Cu különböző mértékű rossz felvehetőségét, ugyanakkor a Mo és B felvehetőségét nem akadályozza.

A begyűjtött növény minták 19 növény családba sorolhatók, összesen 110 növény fajhoz tartoznak.

Az állatok mikroelem ellátásának felmérése érdekében súlyozott átlagot képeztünk a legelőkön nagyobb mennyiségben előforduló és a takarmány többségét adó növényfajokból, ami a régebbi ismert cönológiai felvételek alapján a terület borítási százaléknak hozzávetőleges becslésével történt. A takarmány így számított mikroelem átlaga hiányosnak mutatkozott cinkben és rézben, kisebb mértékben pedig mangánban is. A vastartalom az állatok szempontjából kielégítő.

Ezek az észlelések részben megmagyarázhatják azokat a nehézségeket, amelyek a Hortobágy legelőterületein az állattenyésztésben mutatkoznak.

A nyert ismeretek reményt nyújtanak a mikroelem pótlásán keresztül a legelők hozamának mennyiségi és minőségi megjavítására és arra, hogy az állattenyésztés eredményei kedvezőbbé váljanak.”

# A Látóképi Kísérleti Telep feltalajának különböző kivonószerekkel meghatározott elemtartalma (mg/kg)

<b>Elem</b>	<b>0,01 M CaCl<sub>2</sub></b>	<b>1 M KCl</b>	<b>AL-oldat</b>	<b>1 M EDTA</b>	<b>Lakanen-Erviö oldat</b>	<b>Roncsolt (cc. HNO<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)</b>
<b>B</b>	0,380	0,360	1,440	0,318	0,690	4,750
<b>Ca</b>	–	980,000	193,000	2570	3010,000	11500,000
<b>Cd</b>	0,023	0,075	0,082	0,105	0,205	1,730
<b>Co</b>	0,056	0,045	2,420	6,660	8,400	12,900
<b>Cr</b>	0,045	0,040	0,964	0,047	0,123	37,800
<b>Cu</b>	0,076	0,063	3,520	4,480	7,600	21,750
<b>Fe</b>	4,230	5,120	168,000	254,000	456,000	30000,000
<b>K</b>	58,000	–	268,000	4220,000	212,000	5150,000
<b>Mg</b>	293,000	500,000	634,000	73,800	496,000	6850,000
<b>Mn</b>	8,000	7,580	357,000	335,000	763,000	797,000
<b>Na</b>	5,200	80,000	4,450	–	–	202,000
<b>Ni</b>	0,120	0,140	3,390	6,130	13,670	38,500
<b>P</b>	2,750	10,600	69,800	36,000	77,000	740,000
<b>Pb</b>	0,080	0,072	2,180	2,560	6,800	10,800
<b>Sr</b>	11,000	18,600	28,800	12,000	22,800	45,000
<b>Zn</b>	0,262	0,211	2,390	2,350	3,140	70,500

**Köszönöm figyelmüket!**