

Talajvizsgálatok értékelése Somogy és Fejér megyékben (1978-1996) közötti időszak

Azt már régen tudjuk, hogy a talajvizsgálatok alapján jól megítélhető a talajok tápanyag-ellátottsága, s alkalmazzuk is arra, hogy a termesztett növények igényének, s az anyagi lehetőségeknek is megfelelő trágyázást - talajerőgazdálkodást - folytassunk.

A talajvizsgálatokon alapuló trágyázási szaktanácsadás is régi keletű, s bár a módszer és a megközelítés is változik a termesztés feltételeinek (agrotechnika fajták, gazdasági környezet) változásával, a célja mindig ugyanaz maradt, s nem is fog változni: a talajok tápelem-ellátottsága ne legyen korlátja a reális termelési célok elérésének. Ehhez pedig legalább a talaj tápelem-ellátottságának megfelelő, a termesztett növény igényeihez alkalmazkodó trágyázás szükséges.

Az 1960-as években a foszfor- és a káliumtrágyázás tekintetében feltöltő trágyázási gyakorlat volt elfogadott az országban, melynek célja egy optimális szint elérése, ami után már elegendő lett volna minden évben csak a növények által kivont mennyiséget pótolni. Az elv jó, ha a megvalósításnak nincs anyagi korlátja. A gyakorlatban viszont a rosszul értelmezett „biztonság” miatt, amit érthetetlen politikai megfontolások is támogattak, sok esetben az optimális szint fölé töltötték a talajokat. Mindez persze közel sem okozott olyan környezeti károkat, mint amiről beszéltek, s a talajokat sem tették vele „tönkre”, amiről a múlt évtized végén olyan sokat hallottunk.

A nitrogéntrágyázás esetén a túltrágyázás persze teljesen értelmetlen volt (elvezett), és sok esetben környezetszennyezővé is vált. A látványos eredmény, a „termésbiztonság”, s bizonyos fokig a technológiai hibák korrekciójának lehetősége miatt az olcsó műtrágya mellett az optimális nitrogéntrágyázás elfogadtatása sok esetben megoldhatatlan szaktanácsadói feladat volt.

1989-ben azután nagyon visszaesett a műtrágya-felhasználás. 1990-1994 között pedig szinte kizárólag nitrogénnel termeltek, s azóta sem nőtt olyan mértékben a foszfor- és káliumműtrágya felhasználása, hogy fedezné a kivont mennyiség harmadát. A talpon maradás miatt a termelők erre rákényszerültek. Megtehették, mivel a jól feltöltött talajok tartalékai fedezték a termelés igényét.

Ma viszont talajvizsgálat nélkül is egyre jobban érzékelhető, hogy csökken a termésbiztonság, az időjárás kedvezőtlen hatásaira egyre nagyobb a termés ingadozása, az „aszálykár” minden évben jelentős.

Mindezek egyelőre csak jelzések, mert közel optimális időjárási feltételek mellett még rekord-közeli termést el lehet érni, de e feldolgozás, ezen talajvizsgálatok is rámutatnak arra, hogy nem sokáig, és főként arra, hogy nem mindenhol.

Véleményem szerint a gyakorlati szaktanácsadás legfontosabb feladata ma az, hogy felhívja a termelő figyelmét azokra a táblákra, területekre, ahol a gond már elkezdődött, ahol a tápelemcsökkenés már a zuhanás fázisában van, ahol a foszfor- és káliumtrágyázás a legszükségesebb, s ezzel együtt a leghatékonyabb is.

Emellett tudatosítani kell a termelőkkel (bár a többség tudja), a mezőgazdaság irányítóival és az azt figyelemmel kísérőkkel is, hogy jelenleg a termelés önköltsége nem a valódi önköltség, hanem jóval kevesebb, hiszen legalább a növény által kivont tápelemek műtrágyaigénye még feltétlenül az önköltség része lenne.

Anyag és módszer

Jelenleg 77 Somogy és Fejér megyei nagyüzem 134 000 ha szántóterületén, valamint 59 kisüzem mintegy 5000 ha területén végzünk szaktanácsadói munkát.

1994 és 1996 között 90 101 ha területen, 108 partner 1527 tábláján végeztünk szabványos talajmintavételt, és ebből hagyományos talajvizsgálatot. A vizsgálatokat a Fejér megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás TVG laboratóriuma végezte, a foszfor- és káliumtartalom mérésének AL-módszerével.

Mivel az értékelés a régi talajvizsgálati eredmények ismeretét is feltételezi, az értékelésbe a 90 101 ha szántóterületből csak 80 148 ha (89 %) kerülhetett be. A többi területről vagy nincs fellelhető előzmény, vagy megbízhatatlanok az adatok. Így a feldolgozás maximálisan 1289 tábla adatai alapján készült.

A feldolgozásban a különböző összesített adatok esetén a feldolgozott terület minden esetben eléri a 77 000 ha-t.

Mivel a területen a talajvizsgálatok időpontja különböző volt, az 1. táblázatban közlöm a két legutóbbi talajvizsgálat között eltelt időtartamot.

A feldolgozásban szereplő táblákon 1986-ig 3 éves ciklusokban történt talajvizsgálat, mely még 1987-1990 között is majdnem teljes volt. Így 4 vizsgálati ciklus adja az 1994-1996 közötti talajvizsgálatok előzményét.

A feldolgozott táblák száma, illetve a terület nagysága már lehetőséget adott arra, hogy szántóföldi termőhelyenként is lehessen értékelést készíteni. A vizsgált területen az egyes szántóföldi termőhelyek területi megoszlását a 2. táblázatban adom meg.

1. táblázat

A talajvizsgálatok között eltelt időtartam a vizsgálatba vont területen

Talajvizsgálatok között eltelt idő	Táblák		Terület	
	db	%	ha	%
5 éve, vagy 5 éven belül volt	505	39	36 114	45
6-7 éve volt	716	56	40 700	51
7-10 éve volt	68	5	3 334	4

2. táblázat

A szántóföldi termőhelyek területi megoszlása a vizsgálatba vont területen

Szám	Termőhely	Terület	
	Tartalma	ha	%
I.	Csernozjom és csernozjom jellegű talajok	20 153	25,1
II.	Barna erdőtalajok	46 256	57,7
III.	Réti és réti jellegű talajok	3 918	4,9
IV.	Homok, és erősen homokos szövetű barna erdőtalajok	9 821	12,3

A talajellátottság megítélésének alapja az 1978-ban kiadott MÉM NAK irányelvek, melyet az adott termőhelyeken végzett 20 éves szaktanácsadói munkám és elemzéseim, értékeléseim alapján adaptáltam a helyi viszonyokra.

A feldolgozásban az „igen jó” ellátottsági szint nem jelent feltétlenül túlzott, károsan magas szintű ellátottságot, sőt az esetek többségében ma már alig haladja meg a „jó” ellátottság felső szintjét.

Mivel ez a helyi adaptáció az ország más területén gyakorló szaktanácsadó részére esetleg nem elfogadható, a mért abszolút értékekre is készült értékelés.

A feldolgozás táblaszintű, de az eredményeket területre számított súlyozott átlag szerint értékeltem.

Természetesen az összesített adatok elfedik a szaktanácsadó legfontosabb információját, a táblánkénti változást, ami csak ritkán mutat átlagos eltérést.

Eredmények

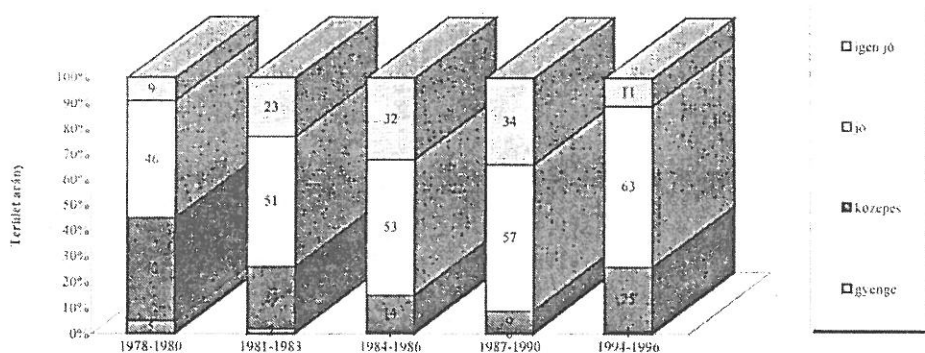
A talajok foszfor- és kálium-ellátottságának változása 1978-1986 között, a vizsgált területen

Az 1. ábrán a *foszforellátottság* változása látható.

Jól érzékelhető, hogy 1978-1990 között határozott javulás történt, hiszen eltűnt a gyenge ellátottság, jelentősen csökkent a csak közepes szinten ellátott területek aránya, s nőtt az igen jó ellátottságú terület is. Már 1978-ban is 54 % volt a legalább jó ellátottsági szinten lévő terület, s ez nőtt tovább 91 %-ra.

A műtrágya nélküli termesztés eredményeként a friss vizsgálatok szerint az ellátottság csökkent: újra megjelent a gyenge ellátottság, a közepes ellátottság aránya megnőtt (gyakorlatilag az 1981-1983. évi szintre), az igen jó ellátottság aránya pedig az 1978-1980 évekkel vált közel azonos szintűvé.

Elmondhatjuk tehát, hogy az 5-6 éves tápanyagutánpótlás nélküli növénytermesztés eredményeként a vizsgált területen a foszforellátottság a 15 évvel azelőtti szintre esett vissza, s csak kissé jobb, mint a hetvenes évek végén volt. 5-6 év alatt tehát a megelőző 10 év feltöltésének eredményét „fogyasztottuk el”.

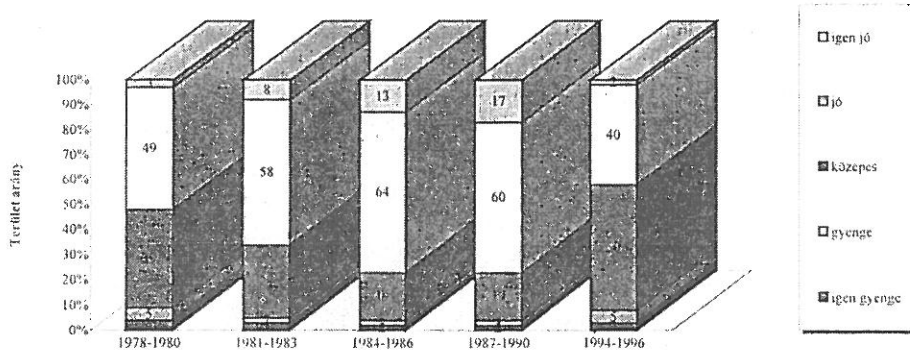


1. ábra

A vizsgált talajok foszforellátottságának megoszlása a vizsgált területen (80 148 ha)

A 2. ábrán a kálium-ellátottság változása figyelhető meg.

Az 1978-1980 közötti adatokhoz viszonyítva 1987-1990-ig a káliumtöltés szintén nyilvánvaló. Szinte elenyészővé vált az igen gyenge és a gyenge ellátottság, felére csökkent a csak közepes szinten ellátott területek aránya, s nőtt az igen jó ellátottságú terület is. A legalább jó szintű ellátottság 55 %-ról 74 %-ra nőtt.



2. ábra

A vizsgált talajok kálium-ellátottságának megoszlása a vizsgált területen (80 148 ha)

Az 1994-1996 közötti vizsgálatok szerint az ellátottság szintén csökkent: újra megnőtt az igen gyengén és gyengén ellátott terület, a közepes ellátottság arányának növekedése ugrásszerű volt (az 1978-80. évi szint fölé), az igen jó ellátottság aránya pedig az 1978-1980 évekkel vált közel azonos szintűvé. Mindez azt eredményezte, hogy a legalább jó szintet elérő terület a friss vizsgálatok szerint már csak 42 %, ami azt jelenti, hogy jelenleg gyengébb kálium-ellátottságúak a talajok, mint a hetvenes évek végén.

A kálium tekintetében tehát legalább a rendszeres trágyázás 13-15 éves időszakának feltöltése „tűnt el”.

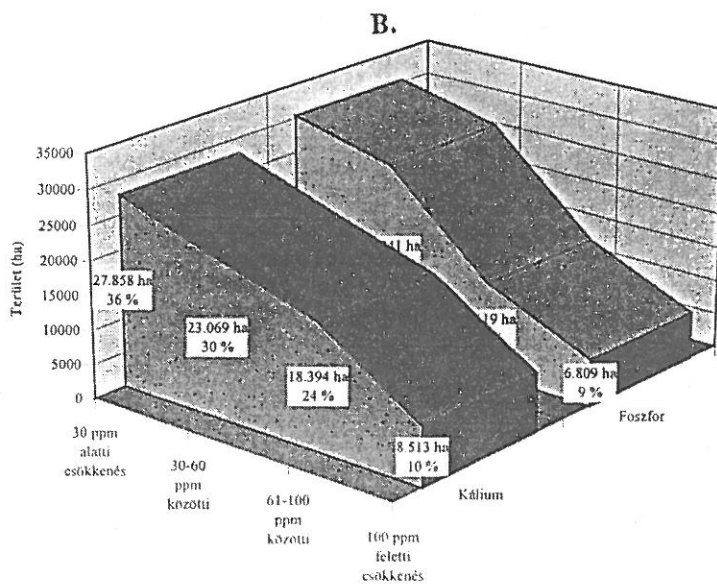
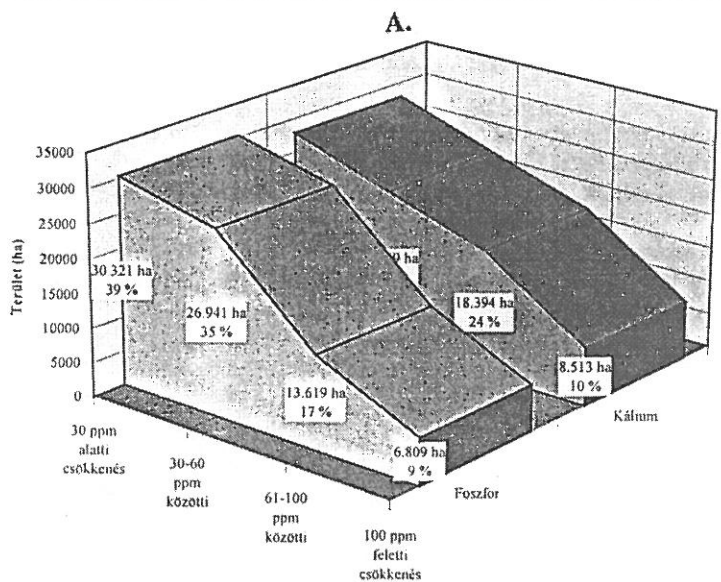
Ha a foszfor- és kálium-ellátottság időbeni alakulását hasonlítjuk össze, a két ábrából az is érzékelhető, hogy foszforral már 1978-1980 között is magasabb szinten voltak ellátottak a vizsgált talajok, s a 80-as évek végére a feltöltés is intenzívebb volt, mint a kálium esetén. Ez azzal járt, hogy a műtrágyázás elmaradása a kálium-ellátottságban jelentősebb romlással is együtt járt.

A legutóbbi talajvizsgálati ciklus (1986-1990) adatait *abszolút értékekben* hasonlíthatjuk össze a jelenlegi értékekkel a 3. ábrán.

A csökkenésre vonatkozó kategóriák:

- 30 ppm alatti csökkenés: gyakorlatilag nem értékelhető különbség (terület heterogenitás, esetleges kismértékű területcsökkenés, mintavétel abszolút hibája stb);
- 30-60 ppm közötti csökkenés: értékelhető, már számottevő csökkenés;
- 60-100 ppm közötti csökkenés: jelentős csökkenés;
- 100 ppm feletti csökkenés: igen jelentős csökkenés.

Mindezek figyelembevételével elmondható, hogy a terület 39 %-án nem volt számottevő csökkenés a mért foszfortartalomban, míg a káliumnál ez a kategória csak 36 %.



3. ábra

A talajok mért foszfor és kálium adatainak változása a vizsgált időszakban a csökkenés mértéke szerint

Már számottevő csökkenés észlelhető a foszfortartalomban a terület 35%-án, a káliumtartalomban pedig 30%-án.

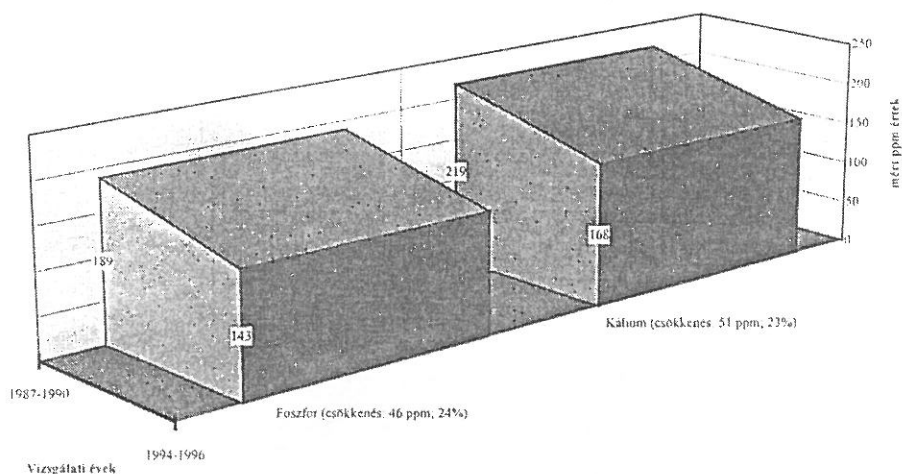
Jelentős csökkenés van a terület 17%-án a foszfor adatokban, de a káliumnál ez már a vizsgált terület 24%-án jellemző.

Az igen jelentős csökkenés 9-10% területre jellemző.

Az ábrákon és az adatokból is jól látszik az, ami az ellátottsági kategóriák alapján is megállapítható volt, hogy a vizsgált talajokon a kálium csökkenése ítéhető jelentősebbnek.

Minden adatot egybevetve (4. ábra), az 1987-1990. évi talajvizsgálati ciklusban mért 189 ppm *átlagos* foszfortartalom 1994-1996-ra 143 ppm-re csökkent, vagyis 46 ppm volt az átlagos csökkenés 1 ha vizsgált területre vetítve. Ez 24 %-os visszaesést jelent.

Abszolút értékben a káliumtartalom 1987-1990 közötti értéke ennél magasabb, 219 ppm volt, mely 1994-1996 között már csak 168 ppm, tehát 51 ppm-mel alacsonyabb. Ez 23 %-os visszaesést jelent.



4. ábra

A talajok mért foszfor és kálium adatainak változása a vizsgált időszakban

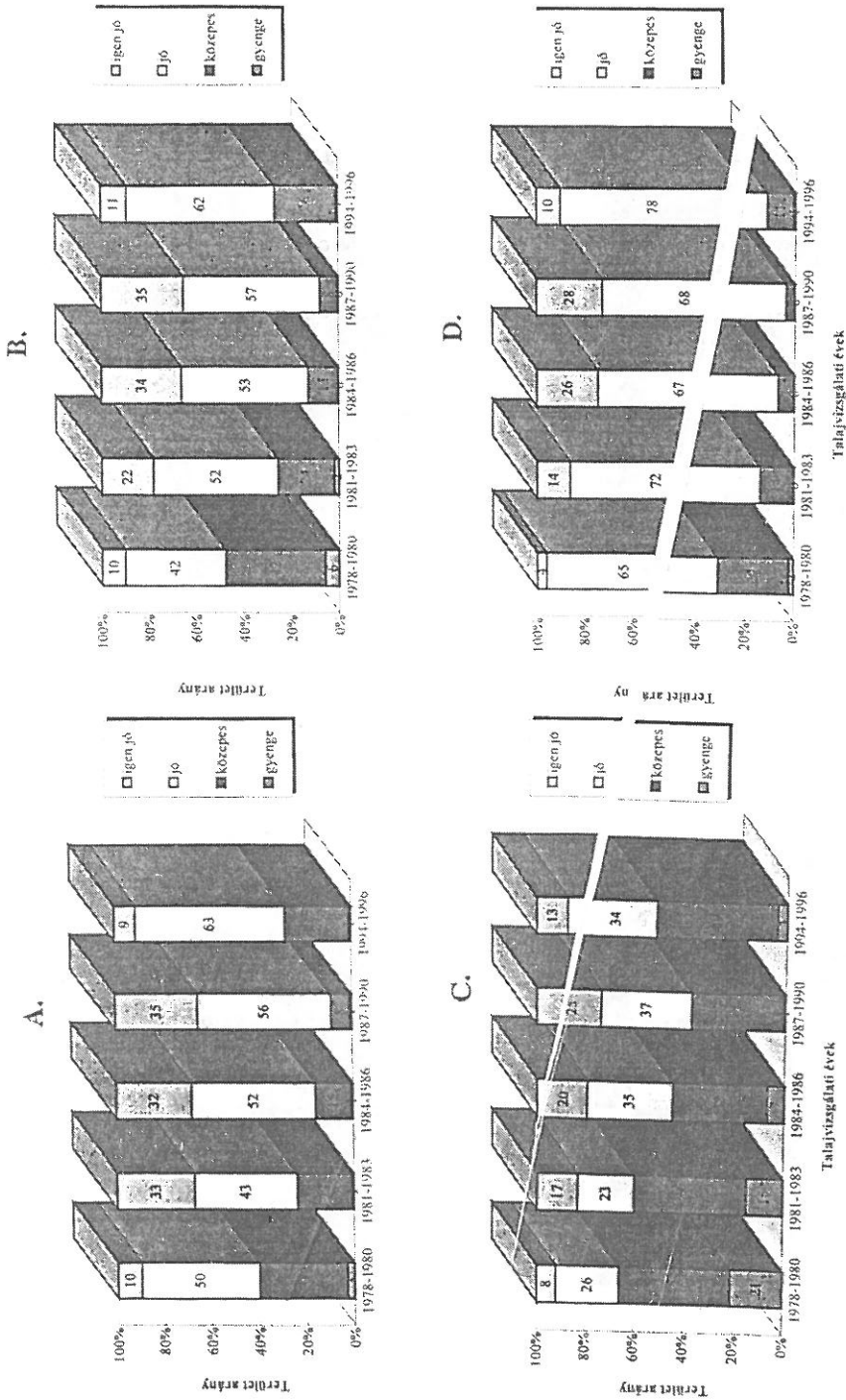
A foszfor- és kálium-ellátottságának változása 1978-1986 között, termőhelyi bontásban

Az eddigiekben nagyon eltérő tulajdonságú területek adatainak összegzése történt, ami azt is jelentheti, hogy az egyes talajtípusokra (termőhelyekre) nagyon jellemző ellátottsági értékek nem érzékelhetők.

Az 5. ábrán a *foszforellátottság* változását mutatjuk be termőhelyi bontásban.

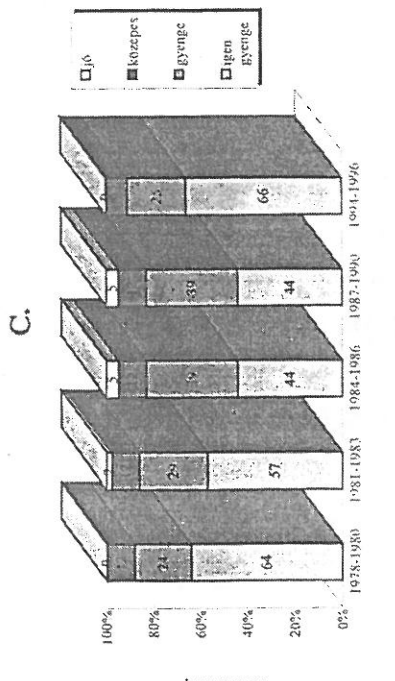
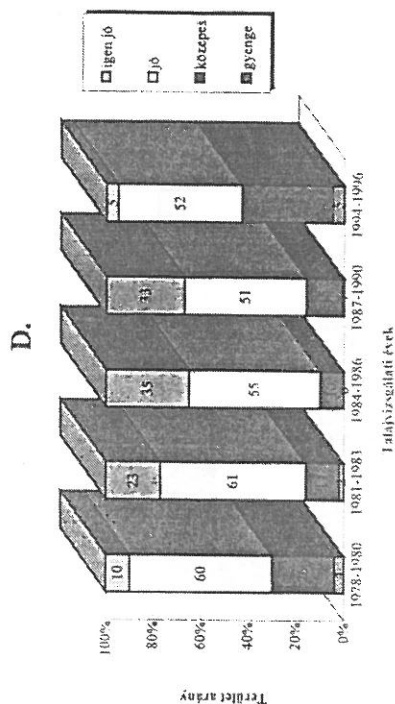
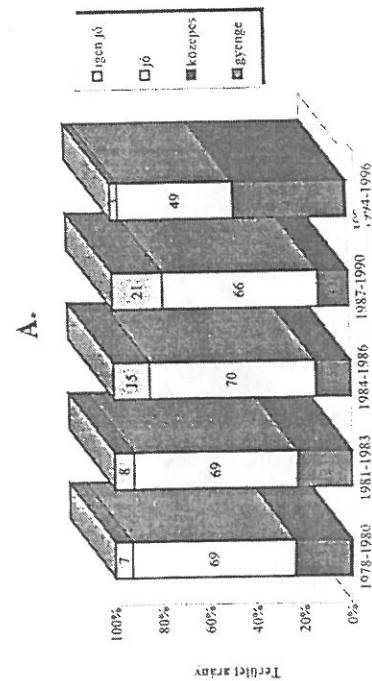
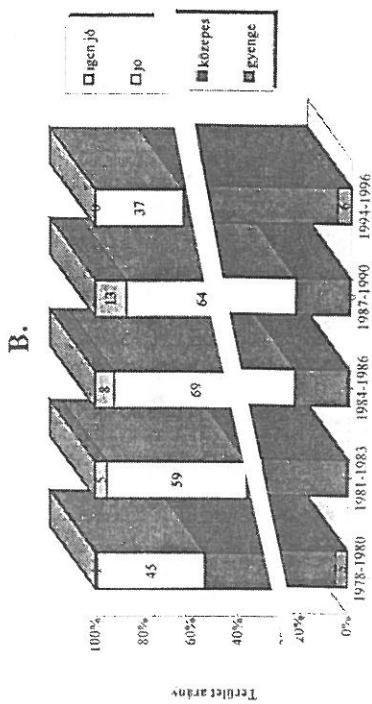
Az ábrából kitűnik, hogy a korábbiakban megállapított tendencia (a tápanyagtöltés, majd 1994-1996-ra a csökkenés ténye) mindegyik termőhelyen igaz, csak a mértéke különböző. Azonos az is, hogy mindegyik termőhelyen az 1987-1990. évi vizsgálati ciklusban volt a legmagasabb szintű a foszforellátottság.

A bázisévben (1978-1980) az adott termőhelyeken jellemző ellátottsági szint a IV. szántóföldi termőhelyen volt a legjobb (természetesen nem abszolút értékben), majd az I., a II. és a III. következett. 1984-1986 között már a II. termőhelyen jobb volt az ellátottság szintje, mint az I. termőhelyen, s a sorrend ezután, az ellátottsági szintek csökkenésével sem változott.



5. ábra

A vizsgált talajok foszforellátottságának megoszlása a különböző termőhelyeken.
 A. I. szántóföldi termőhely (20153 ha), B. II. termőhely (46256 ha), C. III. termőhely (3918 ha), D. IV. termőhely (9821 ha)



6. ábra

A vizsgált talajok kálium-ellátottságának megoszlása a különböző termőhelyeken.
 A. I. szántóföldi termőhely (20153 ha), B. II. termőhely (46256 ha), C. III. termőhely (3918 ha), D. IV. termőhely (9821 ha)

Az igen jól ellátott talajok aránya az I. termőhelyen 1981-1983, a II. és IV. termőhelyen pedig 1984-1986 után nem nőtt tovább számottevően, vagyis az 1987-1990. évi ciklusig a javulás a közepesen ellátott területek javulását jelentette.

A III. termőhelyen a gyengébb szintű ellátottság folyamatosan javult 1987-1990-ig, de kisebb ütemben, mint a többi termőhelyen.

1994-1996-ra a visszaesés leginkább az igen jó P-ellátottságú területeket érintette, de nagyon jelentős a közepesen ellátott területek részarányának növekedése is, mindegyik termőhelyen. Az I. és a II. termőhelyen a csökkenés már az 1981-1983. években mért szint alá esett, a IV. termőhelyen még megközelítően ma is eléri, a III. termőhelyen pedig még mindig egyértelműen meghaladja az akkori ellátottsági szintet.

A 6. ábrán a *kálium-ellátottság* változása látható termőhelyi bontásban.

A foszfornál megállapított töltés az évek során itt is mindegyik termőhelyen érzékelhető, de az is látszik, hogy üteme sokkal mérsékeltebb volt, a visszaesés pedig sokkal drasztikusabb.

A bázisévben (1978-1980) az adott termőhelyeken jellemző ellátottsági szint a kálium-ellátottságban az I. szántóföldi termőhelyen volt a legjobb (abszolút értékben is), majd a IV., a II. és a III. következett. A sorrend ezután 1994-1996-ig nem változott, de mivel az I. termőhelyen a csökkenés igen nagy volt, ma már a IV. termőhelyen jobbnak tekinthető az ellátottsági szint a vizsgált területen. Ezzel együtt még az is megállapítható, hogy a vizsgált esetekben egyedül a IV. termőhely kálium-ellátottságára nem igaz az, hogy a legmagasabb szintű ellátottságot az 1987-1990. évi ciklusban mértük. Itt a maximum 1984-1986 években volt. 1987-1990-re már a csökkenés érződött. (A III. termőhelyen sem javult ugyan az ellátottság 1987-1990-re, de nem is kezdődött még el a csökkenés.)

Mindegyik termőhelyen igaz, hogy a jelenlegi ellátottsági szint alacsonyabb, mint a bázisév, azaz az 1987-1980-ban mért ellátottság, de míg az I. termőhelyen jelentősen, addig a II. és a IV. termőhelyen kisebb mértékben van az akkori szint alatt. A III. termőhelyen még az előbbieknél is kevésbé marad el a jelenlegi ellátottság az 1978-1980. évtől.

A mért abszolút értékekben bekövetkezett változást követhetjük nyomon a két legutóbbi talajvizsgálati ciklus eredményei alapján a 7. és 8. ábrán.

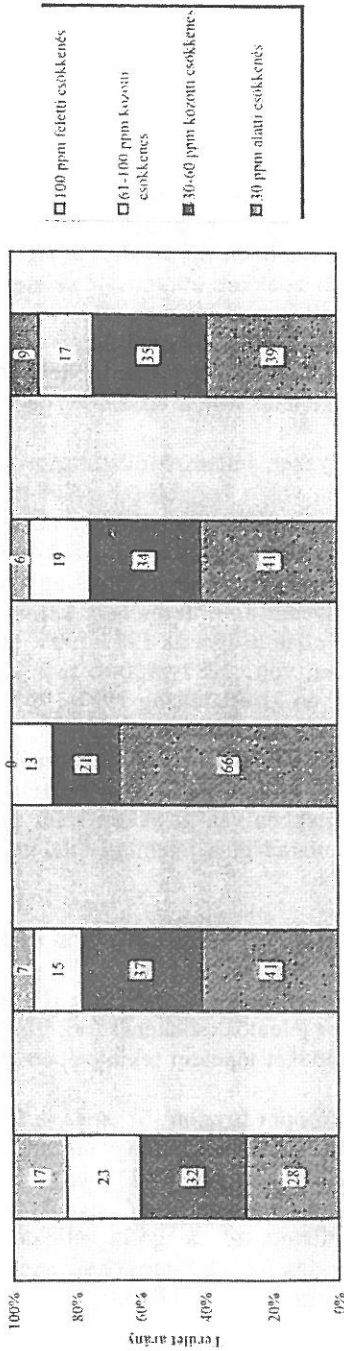
Látható, hogy mind a foszfor-, mind a káliumtartalom tekintetében a III. termőhelyen legnagyobb azon területek aránya, ahol nincs jelentős csökkenés (66, ill. 71 %).

Az ilyen területek aránya az I. termőhelyen mindkét tápelem tekintetében csupán 28 %.

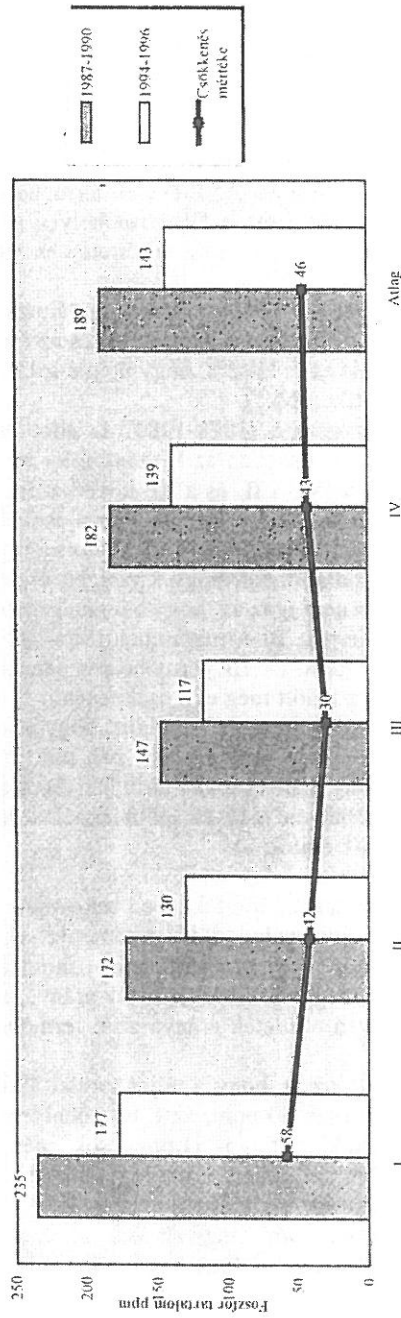
Látható az is, hogy a teljes terület átlagában 46 ppm foszforcsökkenés, a III. termőhelyen csak 30 ppm, az I. termőhelyen 58 ppm. A káliumnál is ugyanezen termőhelyek adják az átlagos 51 ppm csökkenés szélsőségeit (68 ppm, ill. 23 ppm).

Az ábrákon látható a két legutóbbi talajvizsgálati ciklusban termőhelyenként mért átlagos foszfor- és káliumtartalom is. Éppen az ellátottsági kategória változások figyelmeztetnek arra, hogy az abszolút értékek nagysága (pl. az I. termőhely) nem szabad, hogy elfedje előlünk a probléma valóságnak megfelelő megítélését.

A vizsgált talajok foszfor-ellátottságának esikkenése az 1987-1990 évi és az 1994-1996 évi vizsgálatok alapján

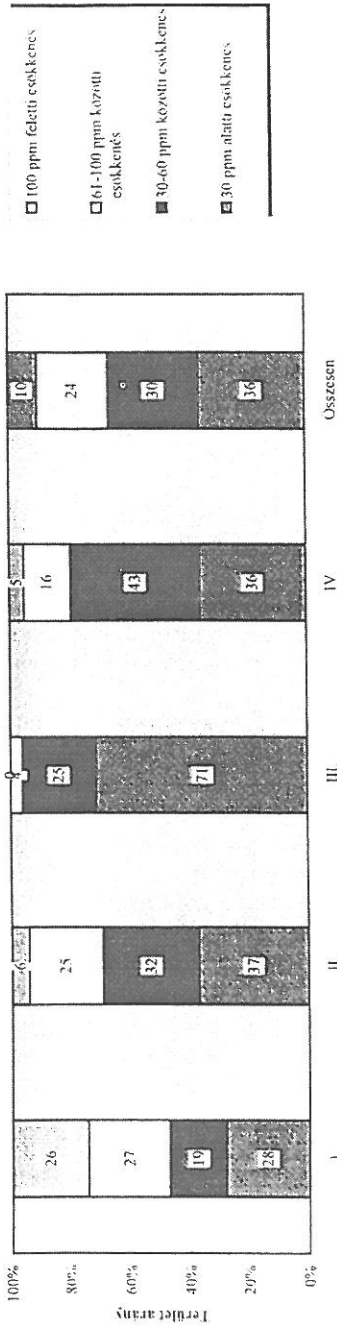


A vizsgált talajok AL-foszfor tartalmának változása az 1987-1990 évi és az 1994-1996 évi vizsgálatok súlyozott átlaga alapján

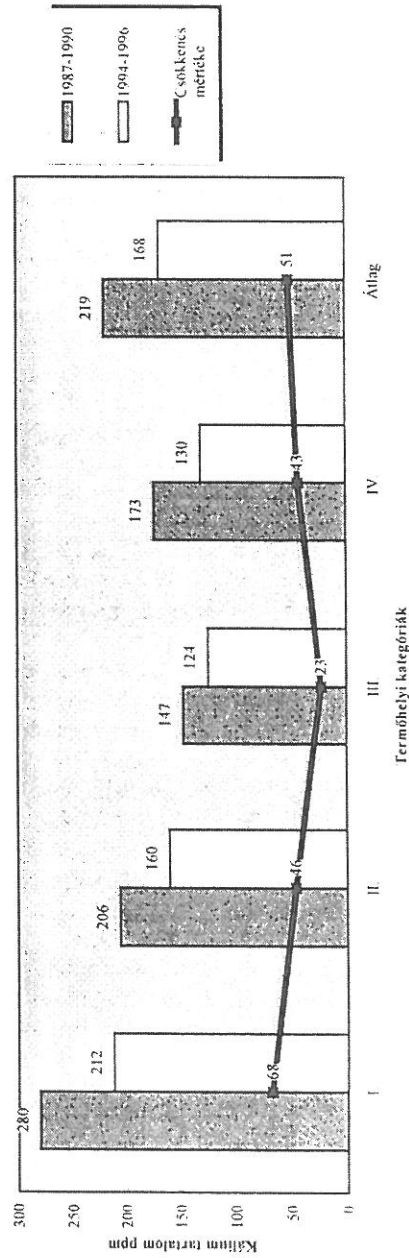


7. ábra

A vizsgált talajok kálium ellátottságának esőkkénese az 1987-1990 évi és az 1994-1996 évi vizsgálatok alapján



A vizsgált talajok AL-kálium tartalmának változása az 1987-1990 évi és az 1994-1996 évi vizsgálatok súlyozott átlaga alapján



8. ábra

Összefoglalás

A Somogy és Fejér megyében végzett agrokémiai szaktanácsadói munka során 1994-1996 között 80 148 ha szántóterületen végzett talajvizsgálatok adatainak értékelését készítettem el, mivel erről a területről rendelkezésre álltak az 1978 óta végzett talajvizsgálati eredmények is. Így érzékelhető az ebben az időszakban történt tápanyag- (foszfor és kálium) feltöltés, illetve az 1989-1990 óta tartó alacsony szintű trágyázás talajellátottságra való hatása is.

Megállapítható, hogy 1978-1990 között a talajok ellátottsága mindkét tápelem tekintetében javult, de az ezt követő, 5-6 évig tartó, szinte teljesen foszfor- és kálium-trágyázás nélküli termesztés a vizsgált területen azt eredményezte, hogy a talajok foszforellátottsága a 15 évvel ezelőtti, kálium-ellátottsága pedig a 18-20 évvel ezelőtti szintre esett vissza, tehát a rendszeres trágyázás mintegy 10, illetve 13-15 évének feltöltése „tűnt el” a talajokból.

A terület 36-39 %-án a talaj még ma is viszonylag stabilan tartja a korábbi ellátottsági szintet, de a terület nagyobb részén a tápanyagcsökkenés már jelentős, vagy nagyon jelentős. Éppen ez az ellátottságban mutatkozó polarizáció hívja fel a figyelmet arra, mennyire nagy fontosságú a friss talajvizsgálat, mert ez alapján, korszerű szaktanácsadási módszerrel megmondható, mely területek foszfor- és káliumtrágyázásának kell elsőbbséget élveznie.

Abszolút értékben a vizsgált területen a foszfor csökkenése átlagosan 46 ppm (termőhelyi bontásban 30-58 % között), a káliumé 51 ppm (termőhelyi bontásban 23-68 ppm között) volt. A csökkenés mértéke az 1986-1990. évi adatokhoz viszonyítva 23-24 %.

A csökkenés a foszfor esetén összességében csak figyelmeztető jel, mivel a legalább jó szinten ellátott terület aránya még ma is 74 %, de a kálium csökkenése már túlmutat ezen, mivel ez esetben a legalább jó szinten ellátott terület aránya csak 42 %.

A termőhelyek szerinti bontásban elkészített értékelés szerint a legdrasztikusabb csökkenés a korábban magas szinten ellátott I. szántóföldi termőhelyen volt, míg a legkisebb a legkevésbé feltöltött III. termőhelyen. Meglepő volt, hogy a IV. termőhelyen, a homoktalajokon a visszaesés mértéke nem volt kiugróan magas.

A változás mértékére vonatkozó magyarázattal szolgálhat majd, ha a fenti területről rendelkezésre álló, többnyire táblaszinten is megbízható, közel 20 éves mérleg adatok feldolgozása is megtörténik.

A fent leírtak - tények. A semmiből nem lesz valami elve alapján érthető is, mértéke mégis elgondolkodtató, különösen akkor, ha tudjuk, hogy a trágyázás nélküli időszakban többnyire kedvezőtlen időjárás és jelentős technológiairomlás is hátráltatta a szántóföldi növénytermesztést.

Érkezett: 1997. április 15.

HORVÁTH JÓZSEF
Talajerőgazdálkodási KKT,
Kaposvár