

SZEMLE

A „kultúrta­lajok“ kérdése a VI. Nemzetközi Talajtani Kongresszuson

Mindazokban az országokban, amelyekben a földművelés nagy múltra tekinthet vissza, régen felvetődött az emberi termelő tevékenység által kialakított vagy átalakított úgynevezett „kultúrta­lajok” (antropogén talajok) kérdése. A ge­netikus talajtan ugyanis túlnyomó részben a tisztán természeti tényezők hatására képződött típusokat vizsgálja és különösen a múltban, kevés figyelmet szentelt azoknak a változásoknak, melyeket a mezőgazdasági termelés a talajtípusokra gyakorol. Sokáig ez a módszer indokolt volt, mivel gyakran oly csekélyek voltak ezek a változások, hogy azokat a ge­netikai talajtípus jellegzetességeihez képest el lehetett hanyagolni. Voltak azonban már a múltban is olyan esetek, amikor rövid idő alatt élesen és jól észrevehetően változtatta meg a művelés egyik vagy másik talajtípust úgyanyira, hogy azt a genetikusan elnevezésben is kifejezésre kellett juttatni. Elég, ha csupán a „másodlagos szikesedés”-re utalunk, melynek mind kül-, mind pedig belföldön fellelhető széleskörű irodalma mutatja, hogy különösen az öntözés esetén az emberi termelő tevékenység igen alaposan megváltoztathatja a talaj sajátságait, sőt típusát is.

Mintán Földünkön a mezőgazdasági termelés nagy fejlődést mutat, nemcsak a megművelt területek mennyisége növekszik (különösen a korábban elmaradott országokban), hanem a termésátlagok is növekedő tendenciát mutatnak a legtöbb országban. Ezek a tények együttjárnak azzal a fokozottabb hatással is, amit mind a művelt területek nagysága, mind pedig a nagyobb befolyást illetőleg, a termelés a talajok genetikájára gyakorol.

Már Viljamsz igen fontos szerepet tulajdonít a talajok alakulásában az ember termelő tevékenységének. Olyannyira jelentősnek tartja ezt a hatást, hogy nem választja élesen külön a talajtant a földműveléstől. Jóllehet az emberi tevékenységnek a talajra gyakorolt befolyása tekintetében Viljamsz nézetei közt olyanok is vannak, melyek bírálatra szorulnak, mégis jelentős az, hogy majdnem 50 évvel ezelőtt e fontos tényezőre irányította a figyelmet.

A talajokkal foglalkozó szakemberek, felismervén a fentiek nagy fontosságát, az utóbbi években mind gyakrabban foglalkoznak az ún. kultúrta­lajok kérdésével, az emberi termelő-

tevékenységnek a talajgenetikára gyakorolt befolyásával. Így pl. az 1955. évi magyarországi talajtani konferencián Novák, előadásában 5 pontban foglalja össze azokat a legfontosabb változtatásokat, melyeket a mezőgazdasági termelés a talajtípusokra kifejt.

1. A humuszréteg mélyítése, a tartós humusz változása.
2. A talaj levegőöztsége­nek változása.
3. A hasznos mikrobiológiai tevékenység növekedése.
4. A vízgazdálkodás változása.
5. Az adszorpciós komplexus változása.

Ezek a változások, melyeket korántsem merít ki a fentebb felsorolt öt tényező, gyakran oly nagyméretűek, hogy már a morfológiai jelek alapján nem lehet megnyugtatóan eldönteni a talaj típusát.

Az 1956. augusztus–szeptemberi párizsi VI. Nemzetközi Talajtani Kongresszuson Novák ugyancsak hangoztatta, hogy a genetikusan talajtanban mindenkor figyelembe kell venni a kultúrta­lajok sajátságait. A kongresszuson Novák akadémikusan kívül a csehszlovák küldöttség több tagja is foglalkozott a csehszlovákiai kultúrta­lajok kérdésével.

Rode nagy előadásban tárgyalta a „jelenlegi talajképződési folyamatokat”, melyek szerinte kulcsot szolgáltatnak a kultúrta­lajok vizsgálatához. Kutatásai főként tartamkísérleteket ölelnek fel, melyek során részletesen követte a talajképződés egyes részfolyamatainak dinamikáját, mint pl. szervesanyag forgalom, sóforgalom, redox viszonyok stb. Megállapítja azt, hogy minden talajképződési folyamat felbontható ilyen egyszerű részfolyamatokra, melyeknek minőségi és mennyiségi alakulása szabja meg azután a talaj genetikusan fejlődését. Jóllehet ezek a részfolyamatok külön-külön vizsgálva hasonlatosak, összességükben különfélék és éppen ez a lényege a különböző genetikusan talajképződési viszonyoknak. Így pl. a redukációs folyamatok sok tekintetben hasonlóan nyilvánulnak meg egy sor talajtípus keletkezésénél (podzolosodás, láposodás, szologyosodás), mégis a többi tényező hatására, más-más eredményekhez vezetnek.

A Nemzetközi Talajtani Kongresszuson sok előadás hangzott el a másodlagos szikesedéssel kapcsolatban is, amely ugyancsak a „kultúrta­lajok” egy válfaja. Azonban mivel ez a kér-

dés mind tárgyánál, mind jelentőségénél fogva külön tárgyalást kíván, e közleményben nem érintjük.

A kongresszussal kapcsolatos kirándulások és helyszíni szemlék során a természetben is alkalmunk volt tapasztalatokat szerezni a franciaországi kultúrtajakokról. Ezek közül két érdekesebbet szeretnék ismertetni. A Deharain-féle parcellákat a Grignon-i mezőgazdasági iskola kísérleteiből, valamint az Acheres-i szennyvízzel öntözött földeket.

A Deharain-féle parcellák

A Grignon-i mezőgazdasági iskola Párizstól kb. 50 km-re van. 1875-ben állított be Deharain az iskolához tartozó területen trágyázási tartamkísérleteket. E kísérletek lényege az, hogy vizsgálja a talaj szerves és tápanyagait, különböző szerves és műtrágyák hatására, valamint trágyázás nélkül, hosszabb időn keresztül. Ilyen kísérletek világszerte ismeretesek, pl. Rothamstedben, Halle-Lauchstadtban, vagy a moszkvai Prjanisnyikov-féle kísérletek, melyek lényegüket és célkitűzéseiket tekintve megegyeznek a Grignon-i Deharain parcellákkal. Az ilyen jellegű tartamkísérleteknek eddig túlnyomórészt a trágyázásra, a helyes trágyaszerek kiválasztására és adagolására szolgáló jelentőségét domborították ki. Ezen kívül azonban fontos felvilágosításokat adnak az ilyen kísérletek azokról a kis változásokról is, amelyek hosszabb időn keresztül felhalmozódva a talaj genetikus típusának megváltoztatásához vezetnek, tehát nemcsak a trágyázási, hanem a talajtani szakemberek számára is érdekesek.

A Deharain-féle kísérletek 68 parcellából állanak, melyeken 8 különböző kezelést állítottak be. A kezeléseket felölelik a kizárólag szerves trágya, a műtrágyák, valamint a trágyázás nélküli termelés alkalmazását. Számunkra sajnálatos volt, hogy nem tanulmányozták a szerves és műtrágyák együttes alkalmazásának hatását, így ezekből a kísérletekből a fent-

említett fontos és sokat vitatott kérdésre vonatkozólag felvilágosítást nem kaphattunk.

A kísérleti parcellák mindegyikét megfelezték és egyik felén cukorrépát, a másikon búzát termelnek, évenként váltakozva. A tarlómaradványokat rendszeresen eltávolítják. Évenként vizsgálják a termés, valamint a talaj kémiai és fizikai összetételét, különös tekintettel a szervesanyag állapotára, valamint a termés minőségére. Az 1. táblázat ezekből a vizsgálatokból mutat néhány érdekes adatot.

Az adagolt szerves és műtrágya mennyiségek a következők voltak:

Szerves trágya:	100 kg/1 arc (100 m ²)
N:	24 kg NaNO ₃
P:	90 kg szuperfoszfát/ha
K:	60 kg Sylvinit/ha

A műtrágyáknál a számok hatóanyagra vonatkoznak. A trágyákat minden év szeptemberében a műveléssel egyidőben alkalmazták.

Érdemes megjegyezni azt is, hogy az egyes parcellákon a kezeléstől függően a növényzet képe is nagy különbségeket mutatott. A cukorrépa legszebben díszlett, az istállótrágyázott, valamint az NPK-val műtrágyázott parcellákon. A PK-ban részesített parcellán sárgulást mutattak a levelek, a trágyázatlan parcellák növényzete pedig egészen silány volt. Ezenkívül más-más gyomnövényzetet figyelhetünk meg a különbözőképpen kezelt parcellákon. Míg a trágyázatlan helyeken főképp mohar lepté el a talajt, a csak nitrogéntrágya esetén mercurialis, míg az NP-vel műtrágyázott parcellákon polygonium volt nagyobb mennyiségben.

Mint a táblázat adataiból látható, a N veszteség, mely mint Tyurin vizsgálataiból ismeretes, jól jellemzi a talaj potenciális termékenységét, legkisebb a szervesen trágyázott parcellán. Azonban az NPK műtrágyázással kezelt parcellán is hasonlóan alacsony ez az érték. Legmagasabb a N veszteség a nemrég, 1931 óta nem trágyázott parcellán, míg a régebbi trágyázatlan parcellákon kisebb.

1. táblázat

A Deharain-féle parcellák vizsgálati adatai

Kezelés	N mg%		A—B	K ₂ Henin-féle koefficiens
	1938. A	1952. B		
1. Trágyázás nélkül 1875 óta	130	118	12	0,87
2. Trágyázás nélkül 1902 óta	140	129	11	0,80
3. Trágyázás nélkül 1931 óta	179	154	25	1,31
4. NPK	150	142	8	0,87
5. NK	158	146	12	0,94
6. NP	171	157	14	1,00
7. PK	164	145	19	1,18
8. Szervestrágya	166	161	5	1,36

2. táblázat

Talajtulajdonságok az öntözetlen és öntözött talajszelvényben Acheres-ben

	Szint cm	CaCO ₃ %	N %	C %	Adszorpció- kapacitás	pH	P ₂ O ₅ ‰	K ₂ O ‰	Fe %	Agyag- frakció %
60 éves öntözött talaj	0—40	10,5	0,60	8,9	11	6,5	2,73	0,2	1,53	9
	40—65	10	0,13	3,0	10,6	6,8	1,33	0,19	0,99	10
	65—95	9	0,06	1,3	8,3	6,9	0,76	0,18	0,86	12
	95—120	11	0,02	—	6,6	6,9	0,40	0,12	1,12	9,5
	125—140	12 12,5	0,01	—	2,7	7,5	0,22	0,06	0,37	5,0
Öntözetlen barna erdőtalaj	0—14	—	0,12	3,27	6,3	5,5	0,03	0,11	0,64	10,5
	14—30	—	0,05	0,82	3,3	5,3	0,02	0,11	0,64	10
	30—60	—	0,03	0,55	2,3	5,5	0,02	0,06	0,7	9
	90—120 I.	—	0,02	0,18	2,2	—	0,01	0,03	0,49	11
	90—120 II.	—	0,01	0,21	2,5	—	nyom	0,05	0,61	12
	120—150	—	0,01	0,3	1,7	—	nyom	0,05	0,48	12,5

A K₂, a Henin-féle együttható a szerves anyag évi elbomlásának mértékét mutatja, a stabil humusz százalékában kifejezve.

A táblázat nem tünteti fel a C : N arányt, ez azonban a kísérleti hibák határain belül minden parcella esetében hasonló, nem mutat jellegzetes különbséget.

Az Acheres-i öntözött talajok

A párizsi szennyvizek egyik nagyméretű gyűjtő- és tisztítótelepe Acheres-ben van. A szennyvizeket itt a tisztítás és biogáz fejlesztésén kívül részben öntözésre használják fel. Azok a talajok, amelyeket ezzel öntöznek, eredetileg barna erdőtalajok voltak. Látogatásunk alkalmával megtekintettünk egy barna erdőtalajt Acheres-ben, valamint ettől kb. 100 m-re egy olyan talajszelvényt, amely 60 éves öntözés hatására, ilyen barna erdőtalajból alakult ki. Ezeket az adatokat a 2. táblázat tünteti fel.

Mint a 2. táblázat adatai mutatják, az öntözés nagy változásokat okoz a talajban. Ez a változás nemcsak a táblázatban feltüntetett adatokban mutatkozik meg, hanem a talajszelvény morfológiai vizsgálatánál is szembevetőd.

Míg az öntözés alatt nem áll talaj szelvénye a barna erdőtalajok jellegzetes szintjeit mutatja, az öntözött talaj szelvényének kb. 40 cm vastagságú felső szintje humusszal egészen feketére színezett. E szint alatt ugyancsak megfigyelhető a humusz színező hatása, azonban, már sokkal kisebb mértékben.

A kémiai analízisek adatai ugyancsak jól mutatják, hogy az öntözés mélyreható változásokhoz vezetett. Szénsavas meszet az eredeti erdőtalaj egyáltalán nem tartalmazott, az öntözés alatt átalakult szelvényben viszont nemcsak jelentős mennyiségű a CaCO₃, hanem

minden szintben fellelhető. A C és N mennyiségében is nagy eltolódás van az öntözött szelvény javára. Ugyanez állapítható meg a kicserélődési kapacitásra vonatkozólag is. A felvehető P és K értékei szintén lényegesen nagyobbak az öntözés hatására átalakult talajszelvényben, mint az eredeti erdőtalaj szintjeiben. Fontos itt megjegyeznünk, hogy az öntözésre felhasznált szennyvizek sok oldott szervesanyagot tartalmaznak, tehát a fentebb leírt hatásukat általánosítani, egyéb öntözésekre nem szabad. Természetesen az ilyen öntözővíz mintegy állandó szervestrágyázásban is részesíti a talajt. A sok szervesanyag, amely részben változatlan, részben pedig elbomló állapotban kerül a talajba, ebben az esetben nemcsak ellensúlyozza a víz kilúgozó hatását, hanem, mint azt az adatok is igazolják, állandóan gazdagítja a talajt, szerves- és tápanyagokban. Természetes azonban, hogy még szennyvizekkel való öntözés hatására sem mindig ugyanez az eredmény más talajtípusokon.

Sajnálatos az, hogy nem állott rendelkezésünkre vizsgálati adat a jelenleg öntözött területnek, az öntözést megelőző időben való tulajdonságaira vonatkozólag. Ilyen adatok a maiakkal összehasonlítva még a fentieknél is meggyőzőbben és pontosabban tájékoztattak volna az adott esetben az öntözésnek a talajra gyakorolt hatásáról.

A VI. Nemzetközi Talajtani Kongresszuson látottak és hallottak, többek között újra felhívták a figyelmünket arra, hogy a kultúr-talajokkal célszerű hazánkban is fokozott mértékben foglalkozni, hiszen Magyarország területének jelentős részét az emberi tevékenység által jelentős mértékben átalakított „kultúr-talajok” alkotják.

SZABOLCS ISTVÁN

Érkezett: 1956 október 6.