

HOMOKTALAJOK MÉLYMŰVELÉSÉNEK PROBLÉMÁI

HEPP FERENC

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest

A szántott talajréteg mélyítése, a mélyebb művelésre való törekvés egyidős az eke okszerű alkalmazásával.

Hazánkban a homoktalajok mélyművelésének — kisüzemi viszonyok között — régi hagyományai vannak. A II. világháború előtti szakirodalom feldolgozása során nem találtam olyan konkrét homoktalaj mélyművelési kísérleti eredmény leírását vagy nagyüzemi próbálkozást, ahol az erőgépek adta lehetőségeket alkalmazták volna.

Szántóföldi növénytermesztésünk klasszikusai: CSERHÁTI (1900); GYÁRFÁS (1928); GRÁBNER (1935) munkáikban minden talajtípusra érvényesen hívták fel a figyelmet a fokozatosan megvalósítható mélyszántásra, mint a termésfokozás egyik útjára.

A századforduló után több népszerűsítő munka lát napvilágot a homoktalajok mélyművelésével szerzett kedvező tapasztalatokról, azonban minden összehasonlítható számszerű eredmény nélkül, mint pl. VOGT (1925); RUFFY (1929).

Az 1950-es évek kezdetén a szocialista országokban — így hazánkban is — a viljamszi talajművelési rendszer egyik elemeként a mélyművelés került előtérbe.

Az erőgépek vonóhorog-teljesítmény növelése és ezzel párhuzamosan egyre nagyobb és mélyebben szántó eketípusok alkalmazásával a technika a szántás mélyítésének „természetes” tényezője lett.

Ezekről teljesen függetlenül EGRSZEGI (1953) ismerteti a réteges homokjavítás (előző nevén: aljtrágyázás) elméletét és kísérleti eredményeit. Majd a gyakorlati végrehajtás — mely csak mélyműveléssel valósítható meg — előtérbe helyezte a növénytermesztés szántóföldi viszonyai között is a mélyszántást. A réteges homokjavítás alap gondolatából kiindulva — az ország határain túl is — kísérleteket állítottak be teljesen azonos vagy módosított eljárással. A mélyművelés mint a termésfokozás lehetősége, a nagyüzemi gyakorlatba való bevezetés során mindenképpen megmaradt.

A teljességre törekvés nélkül, csak a jellemzőbb hazai eredmények ismeretetésére térek ki, mivel tanulmányom célja nem a meglevő rendszerezetlen

kísérleti adathalmaz összehasonlító feldolgozása, hanem a homoktalajok mélyművelésének értékét próbálom jellemezni. Anélkül, hogy vulgarizálni akarnék, kerülöm a részletadatokat, nem térek ki az esetenként alkalmazott szerves-, vagy műtrágyák mennyiségére, arányára, a meteorológiai viszonyokra. Teszem ezt azért, mert akit ez érdekel, az irodalmi hivatkozások alapján erről tájékozódhat, így a kísérleti helyen — azonos viszonyok folytán — a mélyművelés mint tényező jobban értékelhető.

A réteges homokjavítás kisparcellás és üzemi kísérletei közül 50—60 cm-es mélyművelésben (forgatás, szántás) részesített kezeléseket is találunk. Annak ellenére, hogy ezek az adatok matematikailag nem értékelhetők (kevés vagy ismétlés nélküli sorozatok), mégis érdeklődésre számot tartó adatokat kapunk.

Az áttekinthetőség szempontjából bizonyos csoportosításokat próbáltam megvalósítani. Az adatokat az Agrokémiai, ill. a Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet Évi jelentései-ből gyűjtöttem ki. Az I—IV. táblázatok átlageredményei a mélyművelés utóhatását jelzik, esetenként megközelítve az istállótrágyázás utóhatását.

I. táblázat

A mélyművelés hatása a burgonya terméseredményére q/ha

Kísérleti hely, év	A talajművelés mélysége, cm			Megjegyzés
	20 ø	20 istálló- trágya	60 ø	
Órszentmiklós, 1954	61,3	83,5	76,2	70 cm-ig humuszos homok
Nyírmada, 1955	38,8	125,3	102,0	
Lábod, 1955	42,6	87,7	75,2	
Vány, 1955	45,2	99,2	66,0	
Taksony, 1955	90,5	116,6	134,0	2. évi utóhatás
Órszentmiklós, 1956	29,2	40,6	39,2	4. évi utóhatás
Taksony, 1956	63,2	86,7	104,0	3. évi utóhatás
Átlag:	53,0	91,4	85,2	

II. táblázat

A mélyművelés hatása a rozs szemtermésére, q/ha

Kísérleti hely, év	A talajművelés mélysége cm			Megjegyzés
	20 ø	20 istálló- trágya	60 ø	
Vány, 1956	5,8	6,2	4,8	2. évi utóhatás
Órszentmiklós, 1964	5,2	—	12,0	
Órszentmiklós, 1964	7,7	—	10,4	Bemutató kísérlet 5. évi utóhatása 2 × istállótrágyázva
Órszentmiklós, 1958	5,3	4,7	7,4	
Órszentmiklós, 1958	8,8	11,1	10,4	
Átlag:	6,6	7,3	9,0	

III. táblázat

A mélyművelés hatása a kukorica terméseredményére, q/ha

Kísérleti hely, év	A talajművelés mélysége, cm			Megjegyzés
	20 ø	20 istálló- trágya	60 ø	
Taksony, 1956	31,3	43,8	47,1	3. évi utóhatás
Órszentmiklós, 1958	54,6	50,7	46,8	5. évi utóhatás
Órszentmiklós, 1959	22,0	26,5	28,2	egységes műtrágyázás
Órszentmiklós, 1960	25,5	35,3	29,2	7. évi utóhatás, 2 × ist. trágyázva

Megjegyzés: a taksonyi adat szemes, a többi csöves termésmennyiség

IV. táblázat

A mélyművelés hatása a dohány terméseredményére, q/ha

Kísérleti hely, év	A talajművelés mélysége, cm			Megjegyzés
	20 ø	20 istálló- trágya	60 ø	
Órszentmiklós, 1955	5,3	—	6,6	
Nyírmada, 1955	4,0	12,9	8,7	
Lábod, 1955	1,7	2,6	2,3	sok csapadék
Vány, 1955	47,0	71,0	88,7	zöld súly
Taksony, 1955	74,8	99,2	135,7	zöld súly, 2. évi utóhatás
Taksony, 1966	72,3	117,6	128,9	zöld súly, 3. évi utóhatás

A részadatokból, valamint az itt nem közölt további növények termés, eredményeiből kitűnik, hogy esetenként a mélyművelésnek mind negatív-mind pozitív eredményei is voltak. Néha kimagasló tartamhatással is találkozhatunk, ennek valószínű okára még később rámutatok.

*

Hazánkban korszerű kísérleteket, amelyekből a mélyművelés homoktalajon való alkalmazásának értékét megállapíthatjuk, vagy amelyek a gyakorlat részére útmutatást adhatnak, mintegy 10 évvel ezelőtt állítottak be a kutatók.

Ezt megelőzően csak ANTAL (1956) tette közzé eredményét, melyben a kiskundorozsmai kísérleti telepen kapott adatok alapján — a burgonya, mélyművelést követő első évben — szignifikánsan nagyobb termést adott a mélyművelésben részesített parcellákon.

A mélyművelés problémája majd minden talajtípuson általánossá vált. Ezt bizonyítja az MTA Agrártudományok Osztálya tárgyban vitaülése. Itt már — az eddigi kutatási eredmények alapján — általános érvényű megállapítások hangzottak el.

LÁNG G. (1964) a homoktalajok mélyművelésének értelmezésével kapcsolatban különbséget tesz a mélyszántás és a mélylazítás között. STEFANOVITS (1964) szerint a mélyművelés nem a talajok víztartókéességét, hanem a vízszatartott víz mennyiségét változtatja meg.

DVORACSEK és DVORACSEKNÉ (1961), DVORACSEK (1966) számos új eredményt ismertetnek a homoktalajok fizikai tulajdonságaival, ill. a homoktalajok mélyművelésével kapcsolatban.

Hazai mélyművelési kísérletek bizonyított eredményei

Ebben a fejezetben ismertetem azokat a kísérleteket, amelyeket különböző típusú homoktalajokon folytattak le. A kísérletekben a mélyművelés csak az egyik tényező, a másik többnyire a trágyázás. Mivel a trágyázás eltérő anyagú, módszerű, tápanyagmennyiségű, tápanyagarányú — függetlenül e tényezők belüli kezeléseik számától — mivel a sekély- és mélyművelés közötti terméseredményekben megnyilvánuló különbséget kívánom kimutatni, a részletektől eltekintettem.

EGERSZEGI (1966) Helvécián beállított kísérletének első — 1963. évi — eredményeit közli. Kísérletében 25 és 50 cm mély szántásokban a burgonya terméskülönbsége nem volt bizonyítható, bár a mélyebb művelés fokozta a termést. A kétféle mélységű szántás és összhatóanyagában 380 kg/ha NPK műtrágyázás alapján kapott terméseredmények szerintem nem hasonlíthatók össze, mivel a bemunkálás mélysége is eltérő a szántásoktól függően.

DVORACSEK (1965, 1966, 1966/a) Órszentmiklóson 1961-ben megkezdett

V. táblázat

20 cm mély szántás, valamint 60 cm mély lazítás utóhatása kezeléscsoportokban, q/ha
(Dvoracsek idézett munkái alapján)

Növény	termesztési évek	3 szántott	3 lazított	SzD 5%
		kezelés átlaga		
Burgonya	1961—64	67,5	95,0	16,8
Búza,	1962—65	nem szignifikáns		
Kukorica, csöves	1963—66	46,4	50,8	3,7

kísérletének eredménye nyújt érdekes felvilágosítást a mélyművelés, pontosabban a mélylazítás eredményeiről.

Kiterített vetésforgóban burgonya, búza, kukorica, szudáni fű a növény-sorrend. Az V. táblázatban ismertetem az összevont és 4 év átlagából kapott eredményeket.

Előre bocsátom — ami a táblázatból nem tűnik ki — a mélylazítás egy-magában mind a burgonya, mind a kukorica termését növelte — de értékében

messze a szignifikáns differencia alatt maradt. Az V. táblázat adataiból látható, hogy a 60 cm mély lazítás abban az esetben is fokozta a terméseredményeket a burgonyáét a lazítást követő első, a kukoricáét a lazítás utáni harmadik évben, ha a tápanyagokat 20 cm mélységben munkálták be.

LÁNG I. (1965, 1966) Nyírlugoson beállított többtényezős műtrágyázási tartamkísérletében a 40 cm mély szántás hatása a burgonya termésében nem volt kimutatható. Burgonya után termesztett rozs (mélyszántás 2. évi utóhatása) sem reagált a mélyebb szántásra.

Mélyművelési többtényezős tartamkísérletem eredményei

Órszentmiklóson 1961-ben megkezdett előkísérletem tanulsága és tapasztalatok alapján 1963-ban beállítottam a különböző mélységű szántások trágyázással kombinált kísérleteimet.

A kísérlet célját és körülményeit, valamint az első két év részleteredményeit korábban már ismertettem [HEPP, (1967)]. Az eredmények jobb megértéséhez most csak azt tartom lényegesnek megemlíteni, hogy a 20 cm mély szántást FE-3; a 40 cm mélyet „Tigar”; a 60 cm mély szántást pedig átalakított PP-50-es ekével végeztük, ahol az előhántó a nyitott barázdával azonos munka

VI. táblázat

Különböző mélyszántás utóhatása a terméseredményekre, q/ha

Szántásmélység cm	Burgonya, 1965.		Kukorica, szemes 1966.		Rozs, 1967.		Takarmány rozs, 1968.	
	kontroll	trágyázott kezelések átlaga	kontroll	trágyázott kezelések átlaga	kontroll	trágyázott kezelések átlaga	kontroll	trágyázott kezelések átlaga
20	45,4 100	52,9 100 +7,5	14,4 100	24,5 100 +10,1	7,2 100	13,3 100 +6,1	101,8 100	99,3 100 -2,5
40	48,5 107	62,6 118 +14,1	14,6 101	23,7 97 +9,1	6,5 90	11,9 89 +5,4	88,4 87	105,1 106 +16,7
60	56,4 124	78,9 149 +22,5	15,0 104	24,1 98 +9,1	6,5 90	11,2 84 +4,7	83,5 82	99,8 101 +16,3
SzD 5%	15,2	14,8	4,9	7,4	3,9	4,4	24,2	16,8

Megjegyzés: A takarmányrozs minden parcellája csak egységes N fejtrágyázásban részesült

szélességben dolgozott. A 20, valamint a 40 cm mély szántásnál az ekék munkája keveréses, a 60 cm mély szántásnál forgatásos volt. Így a talajszelvény C-szintje csak az utóbbi talajműveléssel került a felszínre. A 40 és 60 cm mélységű szántást a műveléstényező beállításakor 1964-ben hajtottuk végre, ezt követően egységesen 20 cm mélyre szántottunk. A mélyművelésekre a kísérlet 2. szakaszának megkezdései — 1968-ban — került ismét sor.

A VI. táblázatban ismertetem az első 4 év összevont eredményeit. Az adatokból látható, hogy a burgonya a szántásmélységek kontrolljai alapján, csak a 20–60 cm mélységű talajművelések terméseredményei között volt szignifikáns különbség. Az összes kezelések átlaga alapján már a 40–60 cm mély szántás első évi utóhatása között is megbízható a különbség. A burgonya az adott kísérleti viszonyok között a mélyművelésre jól reagált.

Nem mondható ez a kukoricára és a rozsrá. Egyik kezeléscsoportban sem látható a mélyművelésre történő termés mennyiség változás. Amíg a burgonya esetében a művelésmélységgel párhuzamosan növekszik a trágyázási kezelések átlaghatása, addig ez az említett két növénynél nem tapasztalható (vastag számok).

A mélyművelés 4. évi utóhatásának jelzőnövénye takarmányrozs volt. 1967/68. gazdasági évben termesztett növény minden kezelésben (a 0-ban is) egységes N-fejtrágyázásban részesült. Így lehetőség volt a kezelések $\times$ művelések más nézőpont szerinti tanulmányozására is (ennek részletezése most hosszadalmas lenne). A mélyművelések 4. évi utóhatásában negatív tendencia érvényesül és ezt most már a szántott réteg lazaságával sem lehet egyértelműen magyarázni. Tény viszont, hogy a kezelések átlagában a 40 és 60 cm mély szántások – saját kontrollhoz viszonyítva – utóhatásukban megközelítik, gyakorlatilag el is érik a szignifikáns különbséget. Ennek ellenére ebből messzemenő következtetéseket levonni korai volna.

A kísérlet 2. szakaszának, a mélyszántások újbóli megvalósítása előtt a két fő tényező (művelés és trágyázás) megváltoztatása nélkül, némi módosítást vettem tervbe. Fokoztam a műtrágya adagokat és a kísérlet elrendezésének érintetlenül hagyásával a növényi sorrendet úgy változtattam meg, hogy burgonya, búza, szudáni fű vetésváltásban minden növény szerepel a mély-

VII. táblázat

4 év után megismételt különböző mélyszántás utóhatása a terméseredményekre, q/ha

Szántás mélység cm	Burgonya, 1968. (másodvetés)		Burgonya, 1969.		Búza, 1969.		Búza, 1970.		Szudáni fű széna, 1968.		Szudáni fű széna, 1969.	
	kontroll	trágyázott kezelések átlaga	kontroll	trágyázott kezelések átlaga	kontroll	trágyázott kezelések átlaga	kontroll	trágyázott kezelések átlaga	kontroll	trágyázott kezelések átlaga	kontroll	trágyázott kezelések átlaga
20	55,5 100	76,8 100	70,2 100	99,8 100	7,2 100	8,3 100	4,0 100	6,9 100	18,2 100	28,5 100	18,3 100	52,1 100
		+21,3		+29,6		+1,1		+2,9		+10,3		+33,8
40	34,5 62	64,3 84	47,6 68	85,4 85	5,0 69	7,5 90	2,0 50	6,0 87	14,6 80	26,6 93	14,8 108	39,7 86
		+29,8		+37,8		+2,5		+4,0		+12,0		+24,9
60	37,4 67	57,8 75	56,1 72	82,4 83	4,0 5,5	7,4 89	3,2 80	6,0 87	18,1 100	34,7 121	25,4 139	54,4 104
		+20,4		+26,3		+3,4		+2,8		+16,6		+29,0
SzD5%	12,9	25,2	26,9	22,0	2,5	1,8	4,0	2,8	6,5	7,1	8,8	12,5

művelést követő első, második, harmadik évben. Köztudomású, hogy az időjárás viszonyok évenkénti nagy eltérése — további számtalan más tényező — befolyásolja a terméseredmények kialakulását. Így viszont közelebb juthatunk a három növény kezeléskombinációk okozta terméseredmények realisabb értékeléséhez.

A VII. táblázatban ismertetem a kísérlet 2. szakasza első két évének terméseredményeit. A burgonya mind a két évben a 20 cm mély szántásban adta a legnagyobb termést. A mélyművelések tendenciájában, esetenként pedig szignifikánsan csökkentették a termést. Lényegében egyforma a helyzet mind a kontroll, mind a kezelésátlagok adatösszehasonlításainál.

A búza mindkét évben rendkívül kis termésű. Ennek oka a lisztharmat fertőzöttség nagy mértéke, valamint 1970-ben a kísérlet területén végigvonuló jégverés pusztító hatása. A kezeléscsoportok eredményeinek összevetéséhez hasonló képet mutat a burgonyáéval.

A szudáni fű 1—1 év két-két kezeléscsoportjának adatai a mélyebb szántás irányában lényegesen nem csökkennek, sőt a kezelésátlagokban a 40—60 cm mélyszántásnál az utóbbi javára szignifikáns is a különbség, a másik esetben pedig ebben tendencia látható.

Talajszintek és a gyökérfejlődés

A mélyművelés egyik célja a talajellenállás csökkentése, mely lehetőséget nyújt a gyökerek könnyebb, valamint mélyebb szintekben való lehatolására.

DVORACEK (1961/a) az Őrszentmiklósi kísérleti telep mélylazított homoktalajában annak 3. évi utóhatását vizsgálta rozs-gyökér rétegenkénti elrendeződésben. Majd a kukorica gyökérzetének kialakulását vizsgálta a lazítást követő első évben (1965). Mindkét esetben bizonyította a gyökér növekedésének — a lazítás mélységével összefüggő — mélyebb rétegek felé eltolódó tömeggyarapodását.

Feltételezhető volt, hogy a gyökérzet teljes tömegének térbeni kifejlődését nemcsak a talajművelés mélysége, hanem a talajszintek eltérő tulajdonságai is befolyásolhatják.

Ezért olyan szabadföldi modellkísérletet állítottam be, ahol az Őrszentmiklósi telepen levő egyik kísérlet területének „A” és „C” szintből vett talaját használtam fel, különböző rétegzettségben.

VIII. táblázat

A gyökérfejlődési modellkísérletben felhasznált talajszintek vizsgálati adatai

Talajszint	pH H ₂ O	KCl	CaCO ₃ %	Össz. N %	Hamu %	C %	C : N	Oldható P ₂ O ₅	mg/100g K ₂ O	h _y	Fizikai	
											homok %	agyag %
A	7,40	6,35	—	0,05	0,79	0,46	9,6	1,10	1,20	0,66	91,8	6,8
C	7,85	7,25	17,8	0,01	0,26	0,15	11,3	1,40	2,27	0,36	77,64	5,6

A talajvizsgálat jellemzőbb adatait a VIII. táblázatban ismertetem. Mint látható az „A” szint talaja a Duna—Tisza közti kis termőképességű homokokra jellemző tulajdonságokkal bír, a „C” szint pedig nagyobb mennyiségű mész-tartalmával tűnik ki.

A modellkísérletet kezelésként 1 m² alapterületű földfelszínre épített „tenyészedény”-ekben állítottam be 1967 őszén. Talajszint elrendezések:

1. 0—60 cm-ig „A” szint talaja,
2. 0—60 cm-ig „C” szint talaja,
3. 0—30 cm „A”; 30—60 cm „C” szint talaja,
4. 0—30 cm „C”; 30—60 cm „A” szint talaja.

A talajt betöltés közben enyhén tömörítettük, mely folyamat a téli — tavaszi csapadék hatására tovább folytatódott. A kikelt hibrid szudáni fűvet kezelésként 100 növényre ritkítottuk ki. A növényzet csak a természetes csapadékot kapta, trágyázásban nem részesült. Az érintkező, egymáshoz csatlakozó tenyészedények külső fal felületét talajtöltéssel vettük körül, egyenlőten kiszáradás és a felmelegedés megakadályozása céljából.

A gyökérkimosást a bugahányás időszakának befejezése után végeztük el, a tenyészedény falának lebontása után, gyenge vízszög segítségével 30 cm-es rétegenként.

IX. táblázat

Talajrétegek hatása a szudáni fű gyökérfejlődésére 100 növény szárazanyaga/dkg

Talaj szint	Földfeletti rész				Gyökér elrendeződés			Teljes növény	Gyökér: földfeletti rész aránya	Gyökér: földfeletti rész aránya	
	szár	levél	buga	össz.	0—30	30—60	0—60			0—30	30—60
					centiméter						
A	40,9	13,5	16,5	70,9	37,9	49,6	87,5	158,4	1,23	0,53	0,70
C	31,7	6,9	9,1	49,5	161,9	92,5	254,4	303,9	5,14	3,27	1,87
$\frac{A}{C}$	22,1	7,3	7,2	36,6	23,9	86,7	110,6	147,2	3,02	0,65	2,37
$\frac{C}{A}$	26,0	10,6	9,2	45,6	41,7	22,4	64,1	109,7	1,41	1,09	2,04

A IX. táblázatban bemutatom a modellkísérlet eredményét. Nyilvánvaló, hogy a módszernek lehetnek hibái, de mint sok más kísérletben is, nem az abszolút számok helyességére való törekvés a döntő, hanem a különbségek.

Az adatsorokhoz magyarázatot fűzni szinte felesleges. A talajlazítás — mint termésfokozó tényező — minden kezelésben megvolt. Az eltérések a talaj természetes tulajdonságai és a mesterséges rétegzettségéből adódnak. Viszont nem lehet vitás, hogy ilyen talajszinteket a természetben is fellelhetünk, vagy

megfelelő mélyműveléssel elő is állíthatunk. Bizonyos, hogy minden növény másképpen reagál az adott talajréteg elrendeződésre és még ha az előkísérlet is hasonló eredménnyel zárult, sem vonható le általános érvényű megállapítás. Viszont úgy vélem, a kérdéssel mind gyakorlati, mind elméleti nézőpontból érdemes foglalkozni.

Összefoglalás

A homoktalajok mélyművelésének tanulmányozását és gyakorlati keresztülvitelének eredményességét nem lehet elválasztani a talajszelvény rétegzettségétől és a művelés módjától. Mivel minden mélyművelő eszköz lazít, figyelembe kell venni talaj keverő, ill. forgató tevékenységét.

Amennyiben a talaj mélyművelése csak az „A” szintre terjed ki, akkor annak csupán lazító hatása érvényesül, a talaj fizikai sajátosság változása (vízkapacitás, vízáteresztés, talajjellenállás) következtében. Ezek a változások viszont időlegesek, eddigi vizsgálatok szerint 4–6 évig tartanak.

Ha viszont a forgatásos (esetleg keveréses) mélyművelés két talajszintet érint, akkor a fizikai utóhatásokon kívül a talaj tápanyagainak, ill. kedvezőbb tulajdonságú rétegének eloszlása, megváltoztatása terméscsökkentő tényező lehet, az előzőleg említett talajfizikai előnyök megszűnése után is.

A talajforgatásos mélyművelés megismétlése, a kedvező elrendeződésű talajrétegek ismételt átforgatása, összekeverése terméscsökkentő hatást is kiválthat, még a lazítás kedvező talajfizikai következményeivel együtt is.

A gyökérszint mélységbeli elrendeződése, szintenkénti mennyisége a talajrétegek minőségével és elhelyezésével befolyásolható.

IRODALOM

- ANTAL J. (1956): Aljtrágyázási és földaljtágyázási kísérletek a Duna–Tisza közén. MTA IV. Oszt. Közl. 9, 391–400.
- CSERHÁTI S. (1900): Általános és különleges növénytermelés. Magyaróvár.
- DVORACEK M. és DVORACEK M.-né (1960): Az altalajlazítás hatása és hatásmechanizmusa homokon. Agrokémia és Talajtan 10, 67–84.
- DVORACEK M. (1961): Rozsgyökér vizsgálatok lazított homokon, MTA TAKI Évi jelentés.
- DVORACEK M. (1965): Homoki trágyázási rendszer vetésforgó kísérlete, MTA TAKI Évi jelentés.
- DVORACEK M. (1966): A homoktalaj mély lazításának jelentősége a növénytermesztésben. Talajtermékenység 1, 108–125.
- DVORACEK M. (1966a): Homoki trágyázási rendszer vetésforgó kísérlete, MTA TAKI Évi jelentés.
- EGERSZEGI S. (1953): Új homokjavítási rendszer (aljtrágyázás). MTA IV. Oszt. Közl. 3, 13–33.
- EGERSZEGI S. (1966): A homoktalajok művelése, in Antal–Egerszegi–Penyigey: Növénytermesztés homokon. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 34–40.
- GRÁBNER E. (1935): Szántóföldi növénytermesztés. Pátria, Budapest.
- GYÁRFÁS J. (1928): Sikeres gazdálkodás szárazságban. Pátria, Budapest.

- HEPP, F. (1967): A különböző mélységű szántások és a trágyázás hatása homoktalajon. Talajtermékenység 2, 29—37.
- LÁNG G. (1964): A talaj mélyművelése. MTA IV. Oszt. Közl. 23, 355—362.
- LÁNG I. (1965, 1966): Többtényezős műtrágyázási tartamkísérlet, in MTA TAKI Évi jelentés.
- RUFFY VARGA K. (1929): A kukorica gyökérzete és az 1928. évi szárazság. Kísérlet. Közl. 32, 305—315.
- STEFANOVITS P. (1964): Hozzászólás, „A talaj mélyművelése” c. vitaülésen MTA IV. Oszt. Közl. 23, 381—384.
- ВОСТ V. (1925): Újra ültetendő futóhomokterületek növénye. Borászati Lapok 57, 10.

ПРОБЛЕМЫ СВЯЗАННЫЕ С ОБРАБОТКОЙ ПЕСЧАНЫХ ПОЧВ

Ф. ХЕПП

Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии А. Н. Венгрии, Будапешт

РЕЗЮМЕ

Изучение глубокой обработки песчаных почв нельзя отделить от горизонтов почвенного разреза и от метода обработки.

Если обработка распространялась только на горизонт «А», то в этом случае сказывается только эффект от рыхления в результате изменения физических свойств почвы (влажность, водопроницаемость, сопротивление почвы).

Если обработкой затрагиваются два горизонта, тогда кроме изменения физических свойств почвы и распределение питательных элементов может являться фактором повышающим урожай культур.

Многочисленное повторение обработки с оборотом пласта может вызвать снижение урожайности.

PROBLEME DER TIEFEN BEARBEITUNG VON SANDBÖDEN

F. HEPP

Forschungsinstitut für Bodenkunde und Agrikulturchemie der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest

ZUSAMMENFASSUNG

Beim Studium der tiefen Bodenbearbeitung darf man die Schichtung im Bodenprofil und die dazu angepasste Art der Bodenarbeit nicht außer Acht lassen.

Wenn das tiefe Pflügen nur das »А«-Horizont erfasst, dann hat dasselbe nur eine lockernde Wirkung zur Folge. Es werden dadurch nur manche physikalische Bodeneigenschaften (wie z.B. Wasserkapazität, Durchlässigkeit für Wasser, Reibwiderstand u.s.w.) verändert.

Wenn aber die tiefe Bodenarbeit mit Wenden auch ein zweites genetisches Horizont teilweise ergreift dann kann, außer der Nachwirkung der durchgeführten physikalischen Änderungen, auch die Umlagerung der Pflanzennährstoffe sich als ertragssteigernder Faktor zeitigen.

Dagegen die Wiederholung der tiefen Bodenarbeit mit Wenden kann auch Ertragsverminderung zur Folge haben.

PROBLEMS OF THE DEEP PLOWING OF SANDY SOILS

F. HEPP

Research Institute of Pedology and Agrochemistry of the Hungarian Academy of Sciences, Budapest.

SUMMARY

In studies of the deep plowing always should be taken in consideration both genetical properties of the soil profile and the method of plowing.

If the depth of plowing reaches within the „A” horizon it has loosening effect only due to changes of some physical soil properties (e.g. field capacity, infiltration rate, resistance to tillage implements, etc.).

If the deep plowing with inversion of the furrow slice affects two soil horizons, not only the lasting effect of the physical changes manifests itself, but the redistribution of plant nutrients may have also a crop yield increasing effect.

Repeated deep plowing with inversion of the furrow slice may have as a consequence the crop yield reducing effect.