

ÉRTEKEZÉSEK.

A TALAJOK JELLEMZÉSE VIZES KIVONATUK SEGÉLYÉVEL.

Írta : BALLENEGGER RÓBERT.

1912 őszén a m. kir. földtani intézet agrogeológiai felvételeket végző tagjai a mezőgazdasági szakoktatás céljait szolgáló talajgyűjteményt állítottak össze. Ez a 25 talajszelvényből álló gyűjtemény főleg típusos, nagy területeket alkotó talajnemeket tartalmaz.

A talajok kémiai jellemzése céljából megvizsgáltam vizes kivonataikat. A kivonatot előzőleg ki nem szárított talajból készítettem olyképp, amint azt az amerikai és orosz talajkémiai laboratóriumokban szokás,¹ t. i. 100 g talajra 500 cm³ desztillált vizet vettem, a kivonatot három pernyi keverés után SCHLEICHER és SCHÜLL-féle 602. sz. «extra hart» jelzésű szűrőpapírból készült redős szűrőn leszűrtem. A legtöbb talajból ilyenképpen teljesen tiszta oldatot kaptam. Kivételt csupán a székes talajok és az ú. n. nyiroktalajok képeztek. A székes talajokból készült kivonat ugyan teljesen tisztán ment át, azonban oly lassan, hogy egy nap alatt 30—40 cm³-nél több nem szűrődött. Ezért a székes talajok vizes kivonatának elkészítésénél a légszivattyút vettem igénybe olyképp, hogy a vízzel elkevert talajt egy átlukkasztott porcellánlappal ellátott tölesérbe öntöttem, a tölesér lapjára előzőleg egy darab szűrővásznat tettem, melyet szűrőpapirossal borítottam le; a szűrőlombikban ezután vacuumot állítottam elő. Megkísérlettem a PUKALL-féle agyagszűrők használatát is, amint azt MITSCHERLICH² használja, azt tapasztaltam azonban, hogy a szűrőagyag absorbtio következtében a kivonatban levő ásványos anyagok egy részét visszatartja s így a vizes kivonat összetételét megváltoztatja.

¹ A vizsgálati módszerek részletesen le vannak írva a következő munkákban :
OSWALD SCHREINER — G. H. FAILYER: Colorimetric, turbidity, and titration methods used in soil investigations, Washington, 1906 és

GEDROIZ K.: A talajelemzés módszerei. Földtani Közlöny. Budapest 1912.

² E. A. MITSCHERLICH: Eine chemische Bodenanalyse für pflanzenphysiologische Forschungen. Landwirtschaftliche Jahrbücher. Berlin, 1907. 365. old.

Az így nyert vizes kivonatnak minden egyes esetben meghatároztam elektromos vezetőképességét 18 C° -on és lúgosságát $\frac{1}{100}$ normál kénsavval való titrálással (indicator methyloange, illetve ha a talaj normális karbonátokat tartalmazott phenolphthalein volt). Ezenkívül a WINKLER-féle eljárással meghatároztam a kivonat Ca'' -tartalmát, továbbá $\frac{1}{100}$ normál ezüstritráttal a Cl' -t. Egyes típusos talajoknál ezenkívül meghatároztam az összes oldott részt egy adott térfogatú kivonat bepárolgata-
tása által, továbbá a maradék összes ásványos részeit a száraz maradék kiizzítása útján.

Az elektromos vezetőképességből továbbá kiszámítottam a kivonatban levő ásványos részek összegét, az oldott ásványos anyagok æquivalens súlyát középértékben 75-nek véve. Az így nyert értékeket a mérés útján nyert értékkel összehasonlítva, azt látjuk, hogy a mezősgéi talajoknál, ahol a talajnedvesség főleg $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ oldatából áll, a két érték kitűnően egyezik, a szürke erdei talajoknál és a székes talajoknál a számított érték kissé alacsonyabb. Ennek oka a talajnedvesség eltérő összetételében keresendő, ugyanis az erdei talajoknál és a székes talajoknál a talajnedvesség kolloidális ásványos anyagokat is tartalmaz (SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3), ezek az elektromosságot nem vezetvén, a vezetőképesség mérése által nem is határozhatóak meg.

A vizsgálat számadatait a következő táblázatban foglaltam össze (L. 320—323. old).

A táblázat értékeinek összehasonlításánál kitűnik, hogy az egyes talajnemek vizes kivonataik segélyével jól jellemezhetőek.

A szürke erdei talajok vizes kivonata tartalmazza a legkevesebb oldott anyagot, a tenkei talaj A) szintjében 100 g talajból 0.0246 g oldódik, ebből 0.0096 (39%) szerves anyag. A kivonat alkalinitása oly csekély, hogy majdnem neutrálisnak mondható. A tavaszi és az őszi talajnedvesség összetételében különbség alig van.

A tenkei talajon ma is erdő (tölgy) áll, ez a legkilúgzottabb, a többi a táblázatban szereplő szürke erdei talaj már régebb idő óta szántó föld, a művelés következtében ezeknek könnyen oldható só tartalma és alkalinitása is valamivel magasabb értékkel bír.

A barna erdei talajok vizes kivonata már koncentráltabb. A karádi talajban (ősi bükkerdő) 0.0435% könnyen oldható rész van, melynek 34%-a szerves anyag. A kivonat alkalinitása is magasabb, 0.0104. A bicserdi talaj már régóta szántó föld lévén, nem típusos erdei talaj többé, hanem átmenetet képez a mezősgéi földek felé.

Az erdei talajok vizes kivonatai szintelenek.

A mezősgéi zóna taljai között Magyarországon legnevezetesebbek a sötét- és világosbarna mezősgéi talajok, ezek a Nagy Magyar Alföld legtermékenyebb földjei és nagy területeket borítanak be a Tisza és a

Maros szögében, továbbá a Bácskában. Ezek között a csorvási feltalajban 0.0706% könnyen oldható alkotórész van, melynek csak 10% -a szerves anyag. Általában a könnyen oldható sók mennyisége a megvizsgált talajok *A*) szintjében $0.0522-0.0762$, a kivonat lúgossága pedig $0.0476-0.0806$ értékek közt váltakozik. Míg a szürke erdei talajoknál az *A*) és *B*) szintekből készült kivonat összetétele nem mutat lényeges különbséget, addig a barna mezősi talajoknál az *A*) szint több könnyen oldható sót tartalmaz, mint a *B*) szint. A *C*) szintben a sótartalom és az alkalinitás rohamosan emelkednek. A tavasszal gyűjtött talajminta kevesebb sót tartalmazott, mint az ősszel gyűjtött. Érdekes tünemény még, hogy a csorvási föld altalajában másfél méter mélységben 0.0551% szóda (Na_2CO_3) van, amelynek jelenlétét a felszínen még semmi sem árulja el.

A táblázatban a mezősi földek között szereplő hatvani talaj nem tipikus mezősi föld, hanem oly terület talaja, amely régebben erdő volt, ma azonban mesterségesen előállított mezőség.

Az oroszországi csernozemmel összehasonlítható fekete föld Magyarországon csak az erdélyi mezőségben ismeretes. Könnyen oldható ásványos rész tartalmát és alkalinitását illetően az erdei és a barna mezősi földek között áll.

A Nagy Alföldön igen nagy területeket foglal el a fekete réti agyag; a táblázatban két ilyen talajszelvény szerepel, a békési szelvény egy még csak kis idő óta szántott területről való,¹ míg a Simon-majori szelvényen már az elszékesedés kezdete látható, ami a *B*) szint magas sótartalmában és alkalinitásában nyilvánul.

A mezősi talajok *A*) szintjéből készült kivonatok sárga színűek, a mélyebb szintekből készültek szintelenek.

A székes talajok között a balmazújvárosi típusos kérges-oszlopos sós talaj, a könnyen oldható sóknak a *B*) szintben való felhalmozódása jellemzi. Szóda csak az altalajban mutatkozik. A szürkeshínű feltalaj vízben könnyen oldható részének 28% -a szerves anyag. A kúnszentmiklósi homokos, szerkezetnélküli széktalajnak már a legfelsőbb szintje is tartalmaz szódát. Az oldható sók a feltalajban accumulálódtak.

A székes talajok vizes kivonata sötétbarna színű.

A talajok vizes kivonatának jellemzésére igen jól felhasználható az elektromos vezetőképesség meghatározása. Ezt a módszert Magyarországon 'SIGMOND ELEK'² ismertette és a békésmegyei talajok tanulmá-

¹ A békési fekete réti agyag teljes kémiai elemzését és leírását illetően lásd BALLENEGGER R.: Felvételi jelentés az 1910. év nyarán Békés környékén végzett agrogeológiai részletes felvételtől. A m. kir. földtani intézet 1910. évi jelentése Budapest 1912.

² 'SIGMOND ELEK': Székes talajok vizsgálata a helyszínén. Az I. nemzetközi agrogeológiai konferencia jelentése. Budapest 1909.

22		A	0—20	szintelen	138·4	—	—	—	0·0519	0·0390	—	nyom.	0·0144	18·68
23	Bicsérd (Baranya m.)	B	20—50	"	124·5	—	—	—	0·0466	0·0378	—	"	0·0121	23·25
24		C	60—100	"	141·0	—	—	—	0·0529	0·0396	—	"	0·0126	22·80

II. Mezőségi talajok.

A) Réti agyagok.

25		A	0—20	borsárga	77·7	—	—	—	0·0291	0·0103	—	—	0·0066	28·08
26	Békés (Békés m.)	B	20—40	szintelen	51·9	—	—	—	0·0194	0·0067	—	—	0·0062	24·07
27		C	70—90	"	243·0	—	—	—	0·0912	0·0193	—	—	0·0182	20·03
28		A	0—30	borsárga	71·3	—	—	—	0·0127	0·0122	—	—	0·0038	27·24
29	Simonmajor (Torontál	B ₁	30—45	"	122·3	—	—	—	0·0458	0·0322	—	—	0·0046	29·36
30	megye)	B ₂	76—85	szintelen	248·0	—	—	—	0·0931	0·0684	—	—	0·0026	18·17
31		C	110—120	"	266·0	—	—	—	0·0998	0·0232	—	—	0·0034	15·60

B) Fekete mezőségi talaj.

32		A	0—20	halv. sárga	51·9	—	—	—	0·0194	0·0164	—	—	0·0044	23·12
33	Pusztakamarás (Kolozs	B	20—40	"	41·3	—	—	—	0·0155	0·0164	—	—	0·0038	25·47
34	megye)	C	110—120	szintelen	62·7	—	—	—	0·0235	0·0240	—	—	0·0031	16·77

C) Sötétbarna és vil. barna mezőségi talajok.

35	Csorvás, (Békés m.), őszi	A ₁	0—20	halv. sárga	160·2	0·0706	0·0072	0·0634	0·0610	0·0598	—	nyom.	0·0190	27·68
36	szel gyűjtve 1912. X.	A ₂	20—40	szintelen	155·9	0·0704	0·0072	0·0632	0·0584	0·0574	—	"	0·0162	21·63
37	26-án	B ₁	60—80	"	126·0	0·0454	0·0048	0·0406	0·0472	0·0402	—	"	0·0115	15·18
38		A ₁	0—20	halv. sárga	139·4	—	—	—	0·0522	0·0476	—	nyom.	—	22·59
39	Ugyanonnan tavasszal	A ₂	30—50	szintelen	133·9	—	—	—	0·0502	0·0427	—	"	—	20·35
40	gyűjtve 1913. IV. 23.	B ₂	80—100	"	164·2	—	—	—	0·0616	0·0433	—	"	—	20·41
41		C	150—170	sárga	478·0	—	—	—	0·1792	0·1757	0·031	"	—	17·03
42		C	220—240	"	506·0	—	—	—	0·1899	0·1817	0·031	"	—	16·43

¹ A karádi talaj nem szerepel a gyűjteményben, a táblázatba a teljesség kedvéért vettem fel. A csillaggal jelölt talajok légszáraz állapotban vizsgáltattak (14. és 18.)

III. Nem zonális talajok.

A) Ártéri talajok.

64	Magyaróvár (Moson megye)	0—20	halv. sárga	195·3	—	—	—	0·0732	0·0366	—	—	—	15·43
65		20—60	szintelen	143·0	—	—	—	0·0537	0·0356	—	—	—	13·44
66	Szolnok (Jásznagykunszolnok m.)	0—15	szintelen	64·9	—	—	—	0·0247	0·0164	—	—	—	12·01
67		15—50	"	64·9	—	—	—	0·0247	0·0155	—	—	—	18·29

B) Homok talajok.

68	Malacka (Pozsony m.)	0—15	szintelen	14·7	—	—	—	0·0055	0·0043	—	—	—	3·19
69		15—	"	11·0	—	—	—	0·0041	0·0018	—	—	—	5·93
70	Nyírlugos (Szabolcs m.)	0—10	szintelen	39·2	—	—	—	0·0147	0·0024	—	—	—	5·69
71		10—50	"	35·2	—	—	—	0·0132	0·0031	—	—	—	5·40
72	Kecskemét (Pest m.)	0—10	halv. sárga	49·8	0·0318	0·0067	0·0251	0·0186	0·0067	—	—	0·0031	6·12
73		10—250	szintelen	27·3	0·0220	0·0030	0·0190	0·0083	0·0055	—	—	0·0016	3·48
74	Deliblat (Temes m.)	0—30	szintelen	86·6	—	—	—	0·0324	0·0262	—	—	0·0080	—
75		30—150	"	86·6	—	—	—	0·0324	0·0238	—	—	0·0080	—

nyozásánál alkalmazta is. A módszer azonban nemcsak a székes talajok térképezésénél használható, ahol azonban nélkülözhetetlen is, hanem általában az összes talajok tanulmányozásánál. A táblázatból láttuk, hogy az egyes talajtipusoknál az A) szintben a vezetőképesség a következő értékekkel bír:

szürke erdei talajoknál $\times 10^6$...	21·9— 49·8
barna " " " " " " " "	75·6
réti agyagoknál ...	71·3— 77·7
barna mezőségi talajoknál ...	139·4—203·0
székes talajoknál ...	1364·0

A vizes kivonatok vezetőképességének meghatározása tehát gyorsan tájékoztat a talaj könnyen oldható sótartalmát és a sóknak az egyes szintekben való eloszlását illetőleg. Az oldható sók mennyiségének és a kivonat reakciójának ismerete pedig felvilágosítást nyújt arra nézve, hogy a kérdéses talaj minő talajképződési folyamaton megy keresztül.

Kelt Budapesten, 1913 május 1-én.

A FRUSKA-GORA TRACHITOS KÖZETEI.

Írta: dr. MAURITZ BÉLA.

A Fruska-Gora trachitos kőzeteit már eddig is igen sok kutató tanulmányozta. Rövidebben foglalkoztak vele WOLF,¹ DOELTER,² NEDELJKOVIĆ,³ POPOVIĆ,⁴ SZABÓ⁵ és LENZ;⁶ több munkájában behatóan tárgyalja őket KOCH ANTAL⁷ és KISPATIC.⁸ Ásványos összetétel és szövet tekintetében KOCH és KISPATIC leírásai nem sok kívánni valót hagynak maguk után; épen ezért a következőkben csak egész röviden akarok a kőzettani leírásra kitérni. KOCH e kőzeteket «dolerites trachit», KISPATIC pedig «trachit» névvel illeti. A pontos rendszertani helyzet megállapításához megbízható elemzésekre volt szükségem; vizsgálataim eredményét a következőkben foglalhatom össze.

¹ Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. 1861—62. 160.

² Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. 1874. 60.

³ Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. 1874. 15.

⁴ Földtani Közlöny. 1876. — Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1874. 226.

⁵ Földtani Közlöny. 1873. 94.

⁶ Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. 1873. 295.

⁷ Földtani Közlöny. 1873. 144; 1876. 21; 1882. 257. — Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai. III. 82. — Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. 1871. 23. és 1876. 1. — M. Tud. Akadémia. Értek. a math. és természettud. köréből. 1871. és 1874. — M. Tud. Akadémia. Math. term. tud. Közlemények. XXV. 5. szám.

⁸ Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. 1882. 396. és 409.