

Andezittufán kialakult talajok a Börzsöny hegységben

STEFANOVITS PÁL

Agrokémiai Kutató Intézet Talajterképezési Osztálya, Budapest

Andezittufán kialakult talajokról eddig még nem állt vizsgálati adat rendelkezésünkre. Ennek hiányát különösen az erdészeti gyakorlat érezte, mert sok kérdés merült fel, melyek megoldása a talajok kellő ismerete nélkül nem lehetséges. Egyes területeken semmiképen sem sikerült erdőt telepíteni, bár ezeknek a részeknek talaja gazdag tápanyagokban, agyagos és magas humusztartalmú. A jó és rossz faállományú területek között sem éghajlat, sem tengerszint feletti magasság tekintetében nincsen nagy különbség, hiszen a különböző területek egymás közvetlen közelében vannak, egy-két kilométer távolságon belül. Az eltérés oka csak a különböző talaj lehet, mert a fennálló mikroklimatikus különbségek egymagukban ezt nem okozhatják.

Az alábbiakban a Zebegény és Nagymaros között fekvő Kút völgy, Hegyestető, Ördöghegy területére vonatkozó adatokat közlöm. A terület geológiai felépítéséről P a p p F e r e n c (5) azt állapította meg, hogy kőzete andezittufa, így a fennálló különbségek az anyakőzet eltérésére sem vezethetők vissza. A kőzetek azonosságára mutat a 3. táblázatban közölt kovasav és szeszkvioxidok mennyiségének közel azonos volta is.

A növénytakaró változására vonatkozóan Z o l y ó m i B á l i n t (6) azt írja, hogy a Kút völgy andezittufás részein mészkedvelő tölgyest, (*Querceto-Lithospermetum*) van, míg valamivel magasabban (350 m tengerszint feletti magasság) ezt gyertyános-tölgyes (*Querceto-Carpinetum*) váltja fel. Az Ördöghegy déli lejtőjén ismét a mészkedvelő tölgyes (*Querceto-Lithospermetum*) az uralkodó, melyet a legdélibb kopár részeken pusztai gyepekkel váltakozó molyhos-tölgyes karsztbokor-erdő (*Querceto-Cotinetum*), valamint sziklafüves lejtő (*Caricetum humilis*) és pusztafüves lejtő (*Festucetum sulcatae*) vált fel.

A területen három jellegzetes talajszelvényt találunk: Ezek növényzete 1. Mészkedvelő tölgyes (*Querceto-Lithospermetum*) (jelzése Z. 1.), 2. Gyertyános tölgyes (*Querceto-Carpinetum*) (jelzése Z. 3.) és molyhos-tölgyes karsztbokor-erdő (*Querceto-Cotinetum*) (jelzése Z. 4.)

A szelvények leírása :

Z. 1. 0—40 cm-ig : humuszos vöröses-barna, gyengén lilás árnyalatú, sokszögű, szemcsés szerkezetű agyagos vályog.

40—90 cm-ig : lilás-vörös nehéz agyag, erősen tömött szerkezetű, függőleges repedésekkel kb. 5—10 cm-es oszlopokra tagolva.

90—110 cm-ig: világosabb vörös agyagos vályog. Tömött, de az előzőnél kevésbé agyagos réteg, melyben már mállófélben levő andezittufa darabokat találunk.

110—130 cm-ig: barnás sárga agyagos vályog, erősen köves.

A szelvényben csak 110 cm alatt találunk kevés szénsavas meszet. A talaj típusa fahéjszínű erdőtalaj. Fekvése: kb. 10°-os délnyugati, nyugati lejtő. Tengerszint feletti magassága 230 m.

Z. 3. 0—50 cm-ig: szárazon fakó fehéres szürke, nedvesen barnás szürke, laza porszerű vályog.

50—70 cm-ig: agyagos vályog átmeneti rész.

70 cm-től: sárgás-barna, erősen köves kötött agyag, mely lefelé kötörmelékbe megy át.

A szelvényben szénsavas meszet nem találunk. Típusa podzolos barna erdőtalaj. Felszínén igen sok a moha. Fekvése: 30—35°-os észak-északnyugati lejtőn. Tengerszint feletti magassága 450 m.

Z. 4. 0—60 cm-ig: koromfekete, kitűnően morzsás szerkezetű, agyagos vályog, mely lefelé andezit törmelékbe megy át. A talajba ágyazott andezit darabok fekete humuszkéreggel bevontak.

Szénsavas mész az egész szelvényben nem mutatható ki. A talaj típusa szurok-fekete mezősegi talaj. A szelvény fekvése: kb. 10°-os déli lejtő. Tengerszint feletti magassága 450 m. Az alapvizsgálatokat az 1. sz. táblázatban foglaltuk össze.

1. táblázat

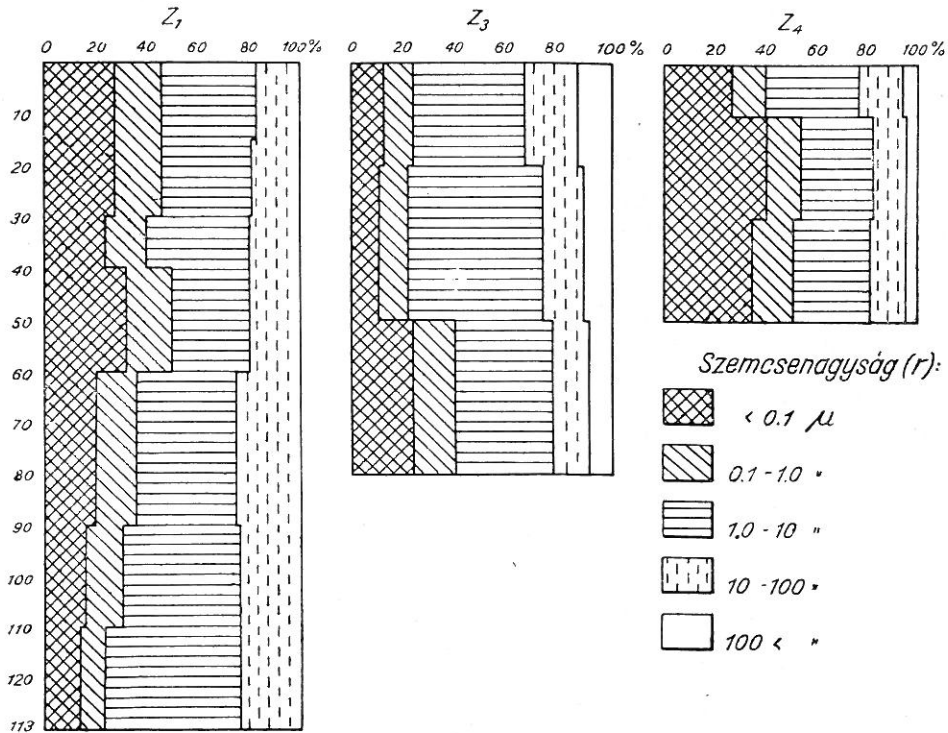
Alapvizsgálatok

(1) Minta megnevezése	pH		hidr. acid.	hy	(2) 5 órás vízemm. mm	humusz (KMnO ₄ -el) %	(3) királyvíz old.		tg α 0,5% NaOH
	H ₂ O	KCl					P ₂ O ₅ %	K ₂ O%	
Z. 1. 0—15.....	6,72	6,30	16,6	4,7	90	5,3	0,16	0,28	1,60
15—30.....	6,45	5,93	24,0	4,7	110	3,3	0,17	0,21	1,43
30—40.....	5,69	5,36	17,9	5,8	50	2,3	0,11	0,25	—
40—60.....	5,92	5,48	11,2	7,1	30	1,5	0,05	0,20	—
60—90.....	6,58	5,95	6,9	7,4	40	1,3	0,03	0,21	—
90—110.....	7,18	6,51	4,3	7,3	70	0,8	0,04	0,17	—
110—130.....	7,31	6,55	3,4	7,1	140	0,6	—	—	—
Z. 3. 0—20.....	6,49	5,83	9,7	2,8	180	4,7	0,08	0,10	1,65
20—50.....	6,61	5,63	5,8	2,3	185	2,0	0,06	0,08	—
50—80.....	6,60	5,42	6,2	5,6	130	1,7	0,05	0,22	—
Z. 4. 0—10.....	6,70	6,48	11,4	5,8	150	12,6	0,27	0,38	1,27
10—30.....	6,90	6,57	9,5	5,3	160	10,0	0,30	0,47	1,26
30—50.....	7,23	6,51	6,4	4,6	180	5,9	0,21	0,36	1,18

A kicserélődési aciditás értékeit is meghatároztuk, azonban mérhető eredményt nem kaptunk. A pH-t és a hidrolitos aciditást nézve megállapíthatjuk, hogy egyik talajszelvény aktuális savanyúsága sem nagy, bár a hidrolitos aciditás értékei a Z. 1. szelvény feltalajában igen nagyok. Ennek magyarázata a higroszkóposági értékszámokkal (hy) is jelzett magas agyagtartalom, mert ezek alapján a Z. 3.

szelvény feltalaján kívül minden mintát az agyagtalajok közé kell sorolnunk. Ugyancsak ezt mutatja az 5 órás kapilláris vízemelés (5⁶ vizem.) is. A hy értékekből még megállapítható a Z. 3. szelvény podzolosága is, mert a feltalaj agyagtartalma az altalajéhoz viszonyítva kicsi. A podzolosodás következménye a Z. 3. szelvény első két mintájának kevés K₂O tartalma is, mert mint könnyen kilúgozódó termék elsőnek távozott a feltalajból. A foszfor, kálium és humusz adatok közül feltűnően nagy értékeket mutat a Z. 4. szelvény. Ezt magyarázza dús füvegetáció, amely felhalmozta és szervesanyag alakjában megőrizte a talajban az andezittufa mállásakor keletkezett foszfor és kálium mennyiséget. A helyszíni megállapítások, valamint a részletvizsgálatok jó egyezést mutatnak a 0,5%-os lúgdattal kioldott humuszanyagok színmeghatározásaival. Az általunk használt tg α határértékek (1,10—1,25 mezősi, 1,25—1,40 átmeneti, 1,40—1,80 erdőtalaj) szerint a Z. 1. és Z. 3. szelvények humusza is erdőtalajra, a Z. 4.-é pedig mezősiére mutat.

A talajok mechanikai összetételére vonatkozó adatokat a 2. táblázatban és jobb áttekinthetőség kedvéért az 1. sz. ábrán tüntetjük fel.



1. ábra

A Z. 1., Z. 3. és Z. 4. jelzésű szelvények mechanikai elemzési adatainak diagrammja

Mint látjuk a finomabb frakció mennyisége mindegyik szelvényben nagy, ami az andezittufa málladék erős elagyagosodására mutat. A szelvényeken belül észlelhető különbségek alapján a Z. 1. szelvéynél gyenge, a Z. 3.-nál erős agyag-áthelyeződést figyelhetünk meg. Ezzel ellentétben a Z. 4. szelvényben az egyes frakciók eloszlása közel egyforma.

2. táblázat

Mechanikai összetétel százalékosan kifejezve

(1) A minta megnevezése	(2) Frakciók (a részecskék sugara μ -ben)						
	<0,1	0,1—1,0	1,0—3,16	3,16—10	10—31,6	31,6—100	100—1000
	Z. 1. 0—15.....	27,9	18,3	18,3	19,0	14,6	1,9
15—30.....	28,2	17,6	19,5	16,4	16,2	2,1	—
30—40.....	25,3	16,0	19,2	21,0	16,6	1,9	—
40—60.....	31,5	18,2	14,4	16,2	17,6	2,1	—
60—90.....	20,1	14,6	15,4	23,9	19,3	4,7	2,0
90—110.....	17,3	14,0	15,2	29,9	18,8	2,5	2,3
110—130.....	13,7	9,4	15,0	37,9	16,6	4,1	3,3
Z. 3. 0—20.....	13,0	10,8	21,2	22,7	15,4	4,7	12,2
20—50.....	11,1	10,9	24,9	28,2	13,4	1,5	10,0
50—80.....	23,8	15,9	19,7	19,2	10,3	3,5	7,6
Z. 4. 0—10.....	26,9	13,0	18,4	18,8	7,1	10,2	5,6
10—30.....	28,0	13,9	13,0	13,7	14,6	11,6	5,2
30—50.....	18,8	16,0	16,0	15,1	15,1	14,2	4,8

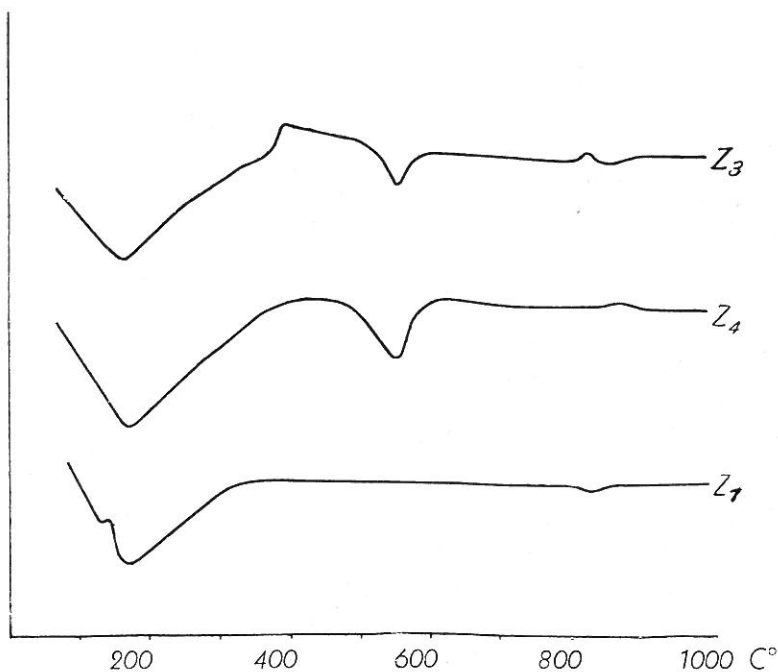
A további vizsgálatok során meghatároztuk az összes kóvasav és szeszkvioxidok mennyiségét, a kicserélhető kationokat Klimes-Szmik A. (4) által ajánlott $n/10$ $BaCl_2$ -triaethanolaminos módszerrel, valamint a T-S értéket di Gléria (3) szerint. Az adatokat a 3. táblázatban tüntetjük fel.

3. táblázat

Részletes kémiai vizsgálatok

(1) A minta megnevezése	(2) Izzít. vesz- teség	(3) A kiizzított anyag %-ában		(4) Kicserélhető kationok mge. ϵ 100 g S-ért %										T-S	U $\%$	
		összes		Ca	Mg	K	Na	Ca	Mg	K	Na	S				
		SiO $_2$	R $_2$ O $_3$													
Z. 1.																
0—15	15,70	66,28	27,52	33,0	11,7	1,1	0,5	71,2	25,2	2,5	1,1	46,3	7,2	13,5		
15—30	12,50	67,55	31,92	23,6	8,6	0,7	0,7	70,2	25,6	2,1	2,1	33,6	9,9	22,7		
30—40	13,30	66,43	31,96	27,7	11,7	0,8	0,7	67,7	27,6	2,0	1,7	40,9	10,9	21,1		
40—60	14,70	64,28	31,65	36,3	15,0	1,6	0,9	67,5	27,8	3,0	1,7	53,8	9,8	15,5		
60—90	13,95	64,10	31,89	39,2	16,5	0,9	1,4	67,7	28,4	1,5	2,4	58,0	7,9	12,0		
90—110	13,15	63,60	30,89	39,6	13,2	1,1	1,9	71,0	23,6	2,0	3,4	55,8	6,3	10,1		
110—130	12,50	62,98	32,91	40,4	8,3	0,4	1,7	79,5	16,4	0,8	3,3	50,8	4,9	8,9		
kőzet ...	4,22	59,21	34,74	nincs meghatározva												
Z. 3.																
0—20	11,40	66,86	31,83	16,9	2,3	1,0	0,4	82,0	11,3	4,8	1,9	20,6	6,3	23,4		
20—50	6,20	67,73	31,08	11,3	2,2	0,1	0,3	81,3	15,8	0,7	2,2	13,9	4,6	25,1		
50—80	13,80	61,84	33,92	24,5	7,9	0,7	0,8	72,3	23,3	2,1	2,3	33,9	6,9	17,0		
kőzet ...	3,25	59,01	34,50	nincs meghatározva												
Z. 4.																
0—10	25,40	61,77	29,66	66,0	5,2	3,6	0,5	87,6	6,9	4,8	0,7	75,3	5,7	7,0		
10—30	21,60	61,76	31,52	61,8	5,0	4,4	0,7	85,9	7,0	6,1	1,0	71,9	6,2	7,9		
30—50	16,80	62,19	35,24	40,4	5,1	3,2	0,5	82,3	10,4	6,3	1,0	49,2	5,6	10,2		
kőzet ...	5,38	59,10	35,49	nincs meghatározva												

A részletes vizsgálati eredmények elsősorban a három talajszelvény anyakőzetének azonosságát bizonyítják. A kovasav és szeszkvioxidok értékeiből nem olvashatunk ki újat, csak azt látjuk, hogy a Z. 1. és Z. 3. szelvények podzolosak és pedig az első gyengén, a másik erősebben. A Z. 4. számú szelvényen sem kovasav, sem szeszkvioxidok felszaporodását nem tapasztalhatjuk. A kicserélhető kationok értékei már érdekesebb következtetésekre adnak lehetőséget. A Z. 4. szelvény magas S-értékeit még könnyen meg tudjuk magyarázni a magas humusztartalommal, mert a humuszsavak báziskicserélő képessége többszöröse az agyagásványok bázismegkötő képességének. A Z. 1. szelvényben különösen az altalaj oly magas S-értékű, hogy oly nagymérvű agyagosodást kell feltételeznünk, melynek következtében a mállástermék, azaz a talaj legnagyobb része (mintegy 80%-a) agyagásvány és pedig montmorillonit. Csak így magyarázható meg a közel 60-as S-érték, ill. 70-es T-érték. Más agyagásvány esetén ilyen nagy érték el sem képzelhető. A fenti kérdés eldöntését az agyagásványok minőségének meghatározásától reméltük. A differenciál-thermálanalízist Földvári Aladár né (Magyar Földtani Intézet) végezte, amiért hálás köszönetet mondunk. Az egyes szelvények minden mintája a szelvényen belül azonos lefutású görbét adott, ezért itt szelvényenként csak egy görbét mutatunk be (a 2. ábrán).



2. ábra

A Z. 1., Z. 3. és Z. 4. talajszelvényekre jellemző differenciál-thermál görbék

A görbék alapján megállapítható, hogy a Z. 1. szelvény agyaga tényleg montmorillonit, míg a Z. 3. és Z. 4. szelvények agyagásványai túlnyomórészt beidelitek, kevés montmorillonit szennyezéssel. Ez alátámasztja Antipov-Kara-

t á j e v (2) véleményét, mely szerint a talajtípusokra nem külön-külön agyag-
 ásványtípusok jellemzők, mint azt Sz ed l e c k i állította, hanem azok keve-
 rékének különböző aránya. Sz ed l e c k i szerint erdőtalajokban a kaolinit az
 uralkodó, míg a mi Z. 1. és Z. 3. szelvényeinkben, melyek határozottan erdőtalajok,
 a montmorillonit, illetve a heidellit az uralkodó agyagásvány. Hasonlóan cáfolja az
 agyagásvány minőségének kapcsolatát a talajtípussal az a tény, hogy a mezősegi
 Z. 4. és a podzolos barna erdőtalaj Z. 3. is azonos agyagásványokat, és pedig túl-
 nyomórészt heidellit tartalmaz. A talajok kialakulásáról alkotott kép teljessége
 kedvéért a nehézfajsúlyú ásványok meghatározását Sz e b é n y i L a j o s n é
 végezte. A nehézásvány vizsgálatok eredményeit 4. táblázat és a 3. ábra tartalmazza.

4. táblázat

A nehézásványfrakció ásványtani összetétele százalékban

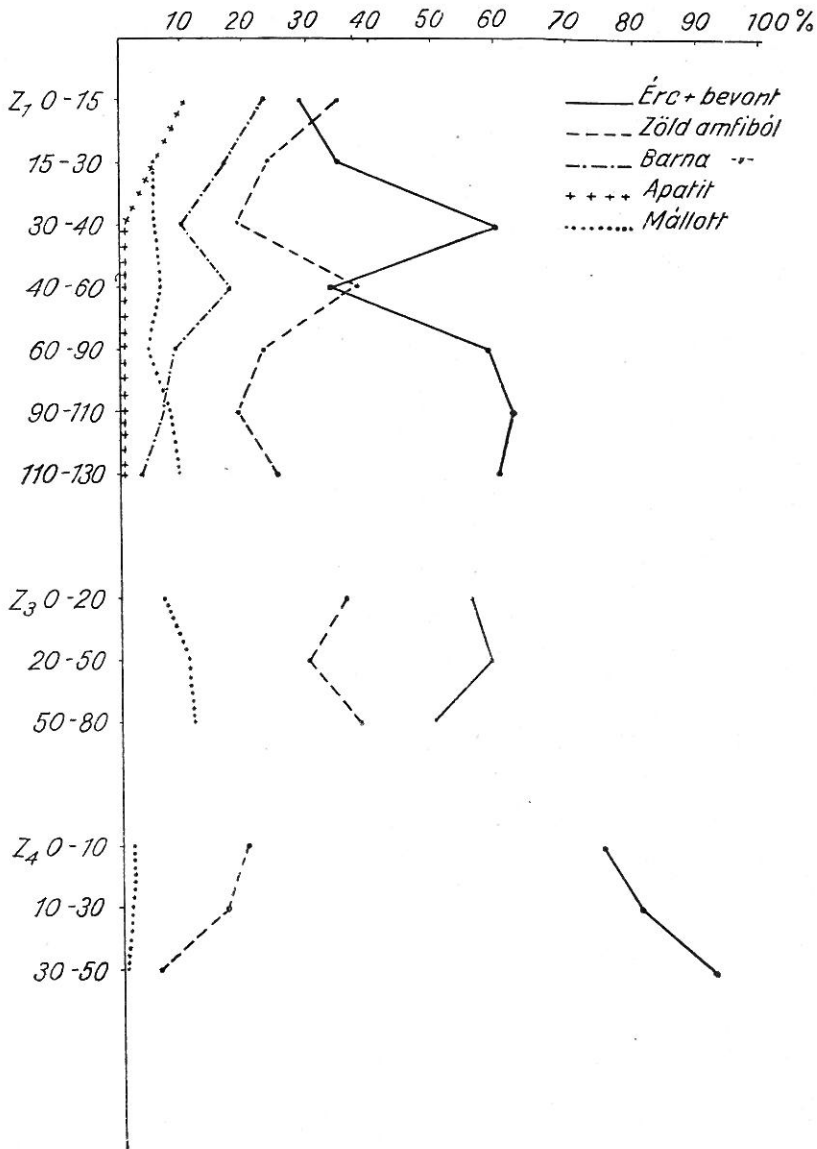
(1) A minta megnevezése	(2) Érc + bevont	(2) zöld amfiból	(4) barna amfiból	hiper- sztén	cirkon	rutil	apatit	turma- lin	(5) mállott
Z. 1. 0—15	29,1	35,5	23,5	4,2	2,5	0,8	10,9	2,5	—
15—30	35,6	23,8	17,5	5,6	4,2	0,7	5,6	0,7	6,3
30—40	61,7	19,3	9,9	—	2,9	—	0,5	—	5,7
40—60	34,6	37,6	18,2	—	1,6	0,4	0,9	—	6,7
60—90	59,9	22,9	9,4	—	2,0	0,2	1,0	—	4,6
90—110	63,8	18,7	6,6	0,8	1,3	0,5	0,4	—	7,9
110—130	60,7	25,2	3,5	0,4	0,6	—	0,3	—	9,3
Z. 3. 0—20	55,80	36,8	0,2	—	—	—	0,2	—	7,0
20—50	59,4	29,8	—	—	—	—	—	—	10,8
50—80	50,5	37,9	—	—	—	—	0,3	—	11,3
Z. 4. 0—10	76,4	20,4	0,4	—	0,6	—	—	—	2,2
10—30	82,0	16,7	—	—	0,1	—	—	—	1,2
30—50	94,1	5,5	—	—	—	—	0,2	—	0,2

A nehézásvány vizsgálatokból is az előzőkkel egyértelműen azt a megállapítást
 vonhatjuk le, hogy a Z. 3. szelvény (podzolos barna erdőtalaj) a legfiatalabb, mert
 benne a legtöbb a zöld amfiból és legkevesebb az érc, (bevont ásványszem), míg a
 Z. 1. szelvényben kevesebb, illetve azonos mennyiségű az amfiból és az érc, majd a
 Z. 4. szelvény mintáiban, (mely mezősegi, s így legidősebb) a sok érc mellett csak
 kevés amfibólt találunk. Ugyancsak a mezősegi talaj (Z. 4. szelvény) biológiai
 érettségére mutat a mikrobiológiai analízis eredménye is, melyet E r d e i S á n -
 d o r n é és K r o l l L á s z l ó voltak szívesek elvégezni. (5. táblázat)

5. táblázat

Mikrobiológiai analízis eredményei
(Baktériumok száma 1 g talajban)

(1) A minta jelölése	(2) Összes gomba (1000)	Aerob bakt. (1000)	Anaerob bakt. (1000)	Azoto- bakter	Clostridium	(3) Cellulóz- bontó b. (1000)	Nitrifikáló b.	Denitrifikáló b. (1000)
Z. 1. 0—15	8.500	27.500	362	—	100	100	100	10.000
Z. 3. 0—20	4.400	25.000	245	—	100	100	100	1.000
Z. 4. 0—10	25.200	30.300	256	10	10.000	10	1.000	10.000



3. ábra

A Z. 1., Z. 3. és Z. 4. szelvények nehézasvány eloszlása

Ha a vizsgálatok eredményeit egybevetjük, a következőket állapíthatjuk meg.

A Z. 3. szelvény esetén kétségtelen, hogy a talaj a podzolos barna erdőtalajokhoz tartozik, ha eddig nem is írták le az andezittufán kialakult változatát. A kilúgzási és felhalmozódási szintek, az aciditási viszonyok és a humuszminőség egyértelműleg határozzák meg hovatartozását. A Sigmond-féle (7) talajrendszerben a helye: 10. 3. 1.

A Z. 4. szelvényről megállapíthatjuk, hogy mezősségi dinamikájú, de hazai mezősségi talajainkkal nem vonható össze jellegetesen magas szervesnyagtartalma, eltérő agyagásványtípusa, továbbá a többi mezősségi talajtól megkülönböztető anyagőzete, az andezittufa miatt. A bulgáriai tanulmányúton látottak alapján ezeket a talajokat a szurokfekete mezősségi talajokhoz (csernozjom szmolnyica) kell sorolnunk, annak is kilúgzott altípusába. Sigmond szerint 11. 1. 10.

Ezt a talajtípust Jugoszláviában Stebutt, Bulgáriában Sztranszki, majd 1948-ban ugyanott Antipov-Karatájev és Gerászimov (1) írták le. Az utóbbiak két altípusát különböztetik meg: típusos és kilúgzott szurokfekete mezősségi talaj. Mindkettőre jellemző az erős agyagosodás, a humuszanyagok fekete színe és hogy anyagőzetük andezit vagy pliocén üledék. Karnobat, Fákia környéki hegyekben és széles völgyekben, valamint a Szófia környéki medencében látott szelvények morfológiailag nagy hasonlóságot mutattak a mi Z. 4. szelvényünkkel. A szófia medencéből hozott minták agyagásványát megvizsgálva, a differenciál-thermál elemzés alapján megállapítottuk, hogy azt is heidellit típusú agyagásványok (kevés montmorillonit szennyezéssel) alkotják.

Ugyanúgy mint Bulgáriában, a szmolnyica mellett fahéjszínű erdőtalajokat találtunk a zebegényi andezittufákon is.

A Z. 1. szelvényt magas bázismegkötőképessége, agyagtartalma, és mert az egyes szintek fokozatos átmenettel csatlakoznak egymáshoz, továbbá mert a podzolosodás nyomait a helyszínen nem észleltük, a barnaföldek típusába kell sorolnunk. Sigmond szerint 13. 1. 1. Erről a típusról Vilenszki (8) azt írja, hogy a Kárpátokban 300 és 800 m tengerszint feletti magasságban található, rendszerint a különböző kiterjesztésű üledékes kőzetek — mint andezit, homokkő és vulkáni tufák — sekély termőrétegű mállástermékein. Ott az évi középhőmérséklet 5° és 7° C. között, az évi csapadékmennyiség 800—1200 mm között változik. A növénytakaró a magasabb területeken bükkös, melyet az alacsonyabb helyeken tölgyes és gertyános tölgyes vált fel. Nagyobb területen található barnaföldek Krim-félszigeten és a Kaukázusban. Miután a barnaföldek Közép- és Nyugat-Európa egy részén nagyobb területen fordulnak elő, a barnaföldek típusába a talajoknak igen széles skálája tartozott. 1924-ben Zaharov, majd később 1947-ben Antipov-Karatájev (1) különválasztották a fahéjszínű erdőtalajokat, melyek a Földközi-tengeri száraz erdőségek taljai. Az utóbbi megállapítása szerint a felsőszintek agyagásványai túlnyomó részt montmorillonit típusúak és kationmegkötőképességük 35—40, egyes esetekben 50 mg. e. é./100 g talaj. Jellegzetessége ennek a talajtípusnak az igen erős agyagosodás. A mállási folyamatok karbonátos jellegűek és az alkáliföldfémek hidrokarbonátok alakjában eltávoznak a szelvényből. A vas- és alumínium-vegyületek helyükön maradnak és elég sok, 3,5—5% humusz halmozódik fel. A fent elmondottak alapján a Z. 1. szelvényt joggal sorolhatjuk a fahéjszínű erdőtalajok (koricsnevie lesznie pocsvi) típusába, mely eddig hazánk területén ismeretlen volt.

A Zebegény-Nagymarosi területen, az andezittufán képződött talajokat három csoportba oszthatjuk, melyek növénytakarója és erdészeti hasznosíthatósága különböző. A kilúgzott szurokfekete mezősségi talajon az erdő telepítését nagymérték-

ben akadályozza a magas tápanyagtartalom és szervesanyag-tartalom miatt igen buján fejlődő gyeptakaró, mellyel a sekélytermőréteg és a fekete szín miatt beálló nagy nyári felmelegedés és szárazság folytán a telepített csemeték nem tudják felvenni a versenyt. Ezen csak a gyeptakaró kiirtása után telepített csemeték »mulch«-ozásával, takarásával segíthetünk, amely az így felszabadított termőréteg lemosódását is akadályozza. A podzolos barna erdőtalajon elsősorban a tápanyagszegénységen kell segíteni, hogy a termőhely minősége javuljon. A fahéjszínű erdőtalajok, mint azt a mai faállomány is mutatja, tápanyagokkal kellően ellátottak és vízgazdálkodásuk is jó.

Összefoglalás

A Börzsöny hegységben levő, Zebegény és Nagymaros közötti erdőterületen, egymástól egy-két km. távolságra, három jellegzetes talajtípus képződött az andezit-tufán. A különböző talajokhoz más-más növénytakaró tartozik.

Az elvégzett kémiai alap- és részletvizsgálatok, iszapolás, agyagásvány és nehézásvány meghatározások alapján a Z. 1. szelvény fahéjszínű erdőtalaj, erősen agyagosodott, agyagásványa montmorillonit. (Koricsnovaja lesznya pocsva). Növénytakarója *Querceto-Lithospermetum*.

A Z. 3. szelvény podzolos barna erdőtalaj, agyagásványa beidellit kevés montmorillonittal. Növénytakarója *Querceto-Carpinetum*.

A Z. 4. szelvény kilúgozott szurokfekete mezőségi talaj (szmolnyica), magas humusztartalmú, agyagos, agyagásványa beidellit, kevés montmorillonittal. Növényi tápanyagokban gazdag.

Növénytakarója *Querceto-Cotinetum*.

Erdészeti szempontból a három talajtípus hasznosíthatósága különböző, mert a szmolnyicán csak igen nehezen lehet erdőt telepíteni, a podzolos barna erdőtalaj tápanyagokban szegény, viszont a fahéjszínű erdőtalaj tápanyag- és vízgazdálkodása egyaránt jó.

Érkezett: 1951. november 27.

Irodalom

1. Antipov-Karatájev, I. N. & Gerászimov, I. P. Pocsvü Bolgárü, Szófia — Moszkva 1948.
2. Antipov-Karatájev, I. N. & Ponomarov, G. M.: A vulkánikus eredetű kristályos kőzeteken kialakuló mezőségi talajok. Genezis i geografija pocsv. 1947. Trud. pocsvennovo insztituta. V. Dokucsajeva Tom XXV. — Moszkva.
3. di Gléria J.: Mezg. Kut. 1942. XV. 4. f. II. 7. o.
4. Klimes-Szmik A.: Agrokémia és Talajtan 1. 1951.
5. Papp F.: Börzsöny hegység eruptív kőzetei Mat. Term. Tud. Ért. XLIX. 1933.
6. Soó R. & Zólyomi B.: Növényföldrajzi Térképezési Tanfolyam jegyzete 1951.
7. Sigmund: Általános Talajtan, Budapest 1934 (644. o.)
8. Vilenszki, D. G.: Talajtan, Moszkva 1950 Ucspedgiz.

ПОЧВЫ, ОБРАЗОВАВШИЕСЯ НА АНДЕЗИТОВОМ ТУФЕ В ГОРАХ БЭРЖЕНЬ

П. Стефанович

Почвенно-картографический Отдел Агрохимического Исследовательского Института, Будапешт.

Выводы

На лесной территории между Зебегень и Надьмарош в горах Бэржень, на расстоянии друг от друга в 1—2 км, на андезитовом туфе образовались три характерные почвы. Растительность отдельных почв различная.

Согласно произведенным основным и подробным химическим испытаниям, механическим анализом определениям глинистых и тяжелых минералов профиль № Z. 1. представляет собой сильно глинизированную коричневую лесную почву, глинистым минералом которой является монтмориллонит. Растительный покров: Querceto-Lithospermetum.

Профиль № Z. 3. представляет собой подзолистую бурую лесную почву, глинистым материалом которой является бейделлит с небольшим количеством монтмориллонита. Растительный покров: Querceto-Carpinetum.

Профиль № Z. 4. представляет собой глинистый выщелоченный чернозем (смольница) с высоким содержанием перегноя. Глинистый минерал — бейделлит с небольшим количеством монтмориллонита. Эта почва содержит большое количество питательных веществ. Растительный покров: Querceto-Cotinetum.

С лесоводческой точки зрения возможность использования указанных трех типов почв весьма различна, так как на смольнице лесонасаждения возможны только с большими трудностями, подзолистая бурая лесная почва бедна питательными веществами, а коричневая лесная почва характеризуется достаточным количеством питательных веществ и хорошим водным режимом.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Таблица 1. Основные испытания

- (1) Наименование образца
- (2) 5-ти часовой водоподъем
- (3) растворяется в царской воде

Таблица 2. Механический состав в %-ах

- (1) Наименование образца
- (2) фракции (радиус частиц в μ — ах)

Таблица 3. Подробные химические испытания

- (1) Наименование образца
- (2) Потеря при прокаливании
- (3) Общее количество
- (4) обменных катионов в %-ах от прокаленного вещества

Таблица 4. Минералогический состав фракции тяжелых минералов

- (1) Наименование образцов
- (2) Руда + покрытие
- (3) Зеленый амфибол
- (4) Бурый амфибол
- (5) Выветрившийся

Таблица 5. Результаты микробиологического анализа

- (Количество бактерий в 1 г почвы)
- (1) Обозначение образца
 - (2) Общее количество грибов
 - (3) Количество бактерий, разлагающих клетчатку (1000)

Sols des tufs d'andesite de la montagne de Börzsöny

Par P. STEFANOVITS

Section de la Cartographie des sols de l'Institut des Recherches de Chimie Agricole à Budapest

Résumé

Dans la montagne de Börzsöny, entre Zebegény et Nagymaros, sur un terrain couvert de forêts, l'on trouve sur les tufs andésitiques trois différents types caractéristiques de sol à une distance de 1 à 2 kilomètres.

Selon les analyses chimiques et mécaniques et la détermination des minéraux d'argile et des minéraux lourds du sol du profil, Z 1. est un sol forestier de couleur de cannelle (Korichnovaja lesnaja pochva des pédologues soviétiques), fortement argileux, à montmorillonite.

Couverture végétale : *Querceto-Lithospermetum*.

Le profil Z 3. est un sol forestier brun podzolique, la fraction argileuse est à beidellite avec un peu de montmorillonite. Couverture végétale : *Querceto-Carpinetum*.

Le profil Z 4. provient d'un sol de steppe noir lessivé (smolnitza des pédologues soviétiques), humifère-argileux, la fraction argileuse est composée de beidellite avec un peu de montmorillonite. Le sol est riche en matières nutritives. Couverture végétale : *Querceto-Cotinetum*.

Au point de vue forestier l'utilisation de ces trois types de sol est différente ; sur le sol noir il est très difficile d'établir une forêt, le sol brun podzolique est pauvre en matières nutritives, tandis que la teneur en matières nutritives et le régime d'eau du sol forestier à couleur de cannelle sont bons.

Tableau 1.

Analyse fondamentale

1. Nom de l'échantillon
2. Ascension capillaire en 5 heures
3. Soluble en eau régale

Tableau 2.

Analyse mécanique, en %

1. Nom de l'échantillon
2. Fractions mécaniques (le rayon des particules en μ)

Tableau 3.

Analyse chimique détaillée

1. Nom de l'échantillon
2. Perte d'ignition
3. La matière ignée contient en %
4. Cations échangeables

Tableau 4.

Composition minéralogique de la fraction des minéraux lourds, en %

1. Nom de l'échantillon
2. Minéraux et particules couvertes d'un enduit opaque
3. Amphibole vert
4. Amphibole brun
5. Minéraux altérés

Tableau 5.

Résultats de l'analyse microbiologique (nombre des bactéries dans 1 gr de sol)

1. Nom de l'échantillon
2. Nombre total
3. Bactéries décomposant la cellulose (1000)

Auf Andesittuff ausgebildete Böden im Gebirge Börzsöny

P. STEFANOVITS

Abt. für Bodenkartierung des Agrochemischen Forschungsinstitutes Budapest

Zusammenfassung

Im Waldgebiet des Gebirges Börzsöny, zwischen Zebegény und Nagymaros, sind, 1 bis 2 km voneinander entfernt, 3 charakteristische Bodentypen auf Andesittuff entstanden. Jedem dieser Bodentypen ist eine andere Vegetation eigen.

Auf Grund der Ergebnisse von Grund- und Detailuntersuchungen, der Schlämmanalyse, sowie der Bestimmung von Tonmineralien und Schwermineralien, kennzeichnet sich das Profil Nr. Z 1. als zimmetfarbener Waldboden, stark tonig, sein Tonmineral ist Montmorillonit. (Korit-schnowaja lessnaja Potschwa.) Die Pflanzendecke ist Querceto-Lithospermetum.

Profil Nr. Z 3. ist ein podsoliger brauner Waldboden, sein Tonmineral Beidellit, mit wenig Montmorillonit. Pflanzendecke: Querceto-Carpinetum.

Profil Nr. Z 4. ist ein ausgelaugter, pechschwarzer Steppenboden (Smolnjitza), von hohem Humusgehalt, tonig, Tonmineral: Beidellit, mit wenig Montmorillonit. Reich an Pflanzennährstoffen. Pflanzendecke: Querceto-Cotinetum.

In forstwirtschaftlicher Hinsicht sind die Verwertungsmöglichkeiten der drei Bodentypen verschieden, denn die Aufforstung der Smolnjitza ist sehr schwierig, der podsolige braune Waldboden ist an Pflanzennährstoffen arm, während Nährstoffverhältnisse und Wasserwirtschaft des zimmetfarbigen Waldbodens gleich gut zu nennen sind.

Tabelle Nr. 1.

Grunduntersuchungen.

1. Bezeichnung der Bodenprobe.
2. 5-stündiger Wasserhub.
3. In Königswasser löslich.

Tabelle Nr. 2.

Kornzusammensetzung in %-en.

1. Bezeichnung der Bodenprobe.
2. Fraktionen (Radius der Teilchen in μ).

Tabelle Nr. 3.

Chemische Detailuntersuchungen.

1. Bezeichnung der Bodenprobe.
2. Glühverlust.
3. Gesamtgehalt, in %-en der geglühten Substanz.
4. Austauschfähige Kationen.

Tabelle Nr. 4.

Die mineralogische Zusammensetzung der Schwermineralfraktion in %-en.

1. Bezeichnung der Bodenprobe.
2. Erz + Überzug.
3. Grüne Hornblende.
4. Braune Hornblende.
5. Verwittert.

Tabelle Nr. 5.

Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchung. (Zahl der Bakterien in 1 Boden.)

1. Bezeichnung der Bodenprobe.
2. Gesamtzahl der Pilze.
3. Zellulose zersetzende Bakterien (1000).