

Néhány barna erdőtalaj típus erózióval szembeni viselkedése

DUCK TIVADAR

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest

Az erózió jelentőségét a mezőgazdaság s a talaj termékenysége szempontjából tanulmányozva megállapítható, hogy lejtős területeken minden nagyobb eső, vagy tavaszi hóolvadás a használható föld termőrétegét csökkenti és egyre nagyobb mennyiségeket szállít el a művelt rétegből. Ennek következtében rohamosan csökken a talaj termőképessége, valamint a természetett növények termésátlaga.

Ma már az egész világon felismerték a víz és a szél talajromboló hatását. Tanulmányozzák a talajerózió megjelenési formáit, pusztító hatását és egyben keresik a rombolást megakadályozó eljárásokat, mint azt elsőként BENNETT [1] is tette. Az eróziós folyamatok hatására létrejött talajpusztulás következménye, hogy a talaj felső rétegei állandóan kopnak és a tápanyagban gazdag részek elvesznek a gazdálkodás számára. Az elvesztett, azaz erodált A-szint és B-szint humuszban és tápanyagban gazdag, míg a visszamaradt B- és C-szint már nem tudja biztosítani a nagy terméseket. PRESZNJAKOVA [12] barna erdőtalajon végzett kísérleteket és méréseket a különböző mértékben erodált területeken. Vizsgálatainak eredményeként megállapítja, hogy a nem erodált talaj terméseredményéhez viszonyítva a gyengén erodált területeken 30%-os, a közepesen erodált területeken 40%-os, míg az erősen erodált talajokon 70%-nál nagyobb a termésesökkenés. Az erózióval foglalkozó szakemberek mind mélyebben foglalkoznak az erózió kifejlődésével és valamennyien megegyeznek abban, hogy a létrejött talajpusztulást számos tényező befolyásolja, így pl.: a talajtulajdonságok, a lejtőviszonyok, az alkalmazott agrotechnika, a lehullott csapadék intenzitása és mennyisége, a talaj nedvességi állapota, a természetett növény és a talaj tápanyagellátottsága. A tényezők szerepét és az okozott károk nagyságát hazai viszonylatban több kutató vizsgálta.

DEZSŐNÉ [3] a Siklói hegyvidékről írt doktori értekezésében kitér az egyes erdőtalaj típusok viselkedésére. Megállapítása szerint a karbonátmaradványos barna erdőtalaj A-szintje igen gyorsan erodálódik. Magyarországon a talajpusztulás mértéke és üteme igen nagy kiterjedésű mezőgazdasági területet érint, mint azt STEFANOVITS [13] részletesen ismerteti. Az ország — STEFANOVITS és DUCK által szerkesztett — talajpusztulási térképe [14] már utal az adott területek területi elhelyezésére és azok eróziós mértékére. BELÁK [2] a nyugatmagyarországi talajok viselkedését ismerteti és külön kitér arra, hogy e talajoknál nem annyira a talajpusztulás mértéke, mint a felesleges víz elvezetése jelent komoly gondokat. STEFANOVITS [15] a talajpusztulás mértékének meghatározására ismertet részletes módszert. Ebben utal arra, hogy bizonyos területek jobb megismerése végett szükséges lehet több km hosszúságban soro-

zatos talajszelvények feltárása. A talajszelvények egymástól való távolságát mindig a terület tagoltsága szabja meg. Ennek eredményeként megismerjük a lejtőkön uralkodó törvényszerűségeket, amelyek alapján kialakítható a helyes talajvédelem. FEKETE és TÓTH [9] a barna erdőtalajok erodálhatóságát vizsgálták kiscsörbői kísérleti telepen, ahol a művelési irány és a természetett növény által létrejött védelmet, illetve az eróziós károkat határozták meg. Hasonló elvek alapján DUCK [6] és GÁBRIEL [10] folytatott ilyen irányú kísérleteket. E vizsgálatok folyamán egyöntetűen megállapították, hogy a talajművelés iránya döntő mértékben befolyásolja az erózió ütemét és annak nagyságát. Továbbá megállapítást nyert, hogy a különböző barna erdőtalajok valamennyi típusánál az A-szint, amennyiben mezőgazdasági művelést folytatnak rajta, igen gyorsan erodálódik. A B-szint ezzel ellentétben nagymértékű ellenállást tanúsít az erózió pusztító hatásával szemben.

Nagyobb záporok hatására létrejött eróziós károk vizsgálata

A föld felszínére érkező csapadék eróziós hatásának vizsgálata történhet egyrészt az egy-egy alkalommal lehullott nagyobb csapadék hatására létrejött eróziós károk esetenkénti megfigyeléséből és az okozott károk felméréséből, másrészt részletes eredmények sorozatos felvételéből és a kapott eredmények értékeléséből, mely adatok a legtöbb esetben csak egy adott területre vonatkoznak.

Az egy-egy alkalommal keletkezett eróziós károk felmérése csak az okozott kár nagyságára ad választ, de nem ismerjük a lehullott csapadék hatására létrejött talajpusztulás időbeni lefolyását. Ilyenirányú vizsgálatokat végeztünk Putnokon az 1958. május 23-án lehullott 100 mm-es csapadék hatására létrejött talajpusztulásnál. A helyi megfigyelők szerint e csapadékmennyiség 2 óra 10 perc alatt hullott le. A község területe barna erdőtalaj, melynek altalaja agyagos lösz. A legnagyobb talajpusztulást a községtől É-ra mértük, ahol mind a hegy-völgy irányú, mind a közel vízszintes irányú művelés megtalálható volt. A heves csapadék hatására a hegy-völgy irányban művelt területen igen nagy kiterjedésben, egészen a barázdafenéig lemosódott a talaj. E talajvesztésig elérte az 540—550 t/kh-kénti értéket. A talaj térfogatsúlyának figyelembevételével e talajvesztés átlagosan 66—68 mm vastag talajréteg elvesztését jelenti. A közel vízszintes irányban művelt területről ugyanakkor csak 17—20 t/kh talajvesztésig mértünk, amely 2—3 mm-es talajréteg elvesztését eredményezte. A talajleomosódás mértékét a hegy-völgy irányú művelés esetén nagymértékben elősegítette az a tény, hogy a művelési mélység nem érte el a 15 cm-t, ez tehát azt jelenti, hogy a művelt réteg nagyon rövid idő alatt vízkapacitási értékig telítődött. A lehullott csapadéknak a mélyebb szintekbe való lehatolását a tömődött barázdafenék erősen akadályozta és így felületi vízlepel jött létre, mely a lejtő irányában való elfolyáskor a művelt réteget valósággal letarolta.

Felsőpetényen 1962. június 18—19-én 108 mm csapadék hullott le barna erdőtalajú területre, amelynek az alapköze agyagos lösz. A kétnapos csapadékmennyiség e területről 360—380 t/kh talajt vitt le a völgybe, illetve a Lókos-patak medrébe. Az elveszett talaj 45—48 mm vastag talajrétegnek felel meg.

Mérési eredmények alapján megállapítható, hogy 1 mm vastag talajréteg lemosódása kat. holdanként lejtős területeken, átlagosan 8 t talajnak felel meg,

amely a talajvizsgálati eredmények alapján, átlagosan 150 kg humuszt tartalmaz.

Az ismertetett mérési eredményekhez hasonló megállapításokat tett FEKETE [7, 8], GÁBRIEL [10], MATTYASOVSKY [11], DUCK [4, 5].

Az ismertetett eredmények csak az egy alkalommal létrejött talajlemosódás értékeit tüntetik fel, de nem adnak kellő felvilágosítást arra vonatkozóan, hogy a területen található talajtípusokat milyen mértékben pusztítja erózió.

Néhány barna erdőtalaj erózióval szembeni viselkedése

A különböző talajtípusokon létrejött talajpusztulási folyamatok vizsgálatát hazánkban elsőnek az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete munkatársai — Mattyasovszky J., Jelen K., Duck T., Stefanovits P., — vizsgálták az általuk szerkesztett talajeróziós térképek készítésekor. Ez alkalommal az egyes talajtípusokon létrejött talajpusztulás mértékét határozták meg és ennek alapján bizonyos összefüggéseket állapítottak meg. Ezen megfigyelésekből származó megállapítások még nem a konkrét mérésekből adódnak. A megfigyelésekből levont következtetések azonban már bizonyos előrehaladást jelentettek — MATTYASOVSKY és DUCK [11] — STEFANOVITS és DUCK [14] — és STEFANOVITS [13] — abban az irányban, hogy az egyes talajtípusok hogyan viselkednek az erózió pusztító tevékenységével szemben.

Továbbiakban ismertetem ezen megállapításokat néhány barna erdőtalaj-típusra vonatkozóan.

Csernozjom-barna erdőtalaj

E talajtípusok A-szintje, ha művelésbe van vonva, kis ellenállást tanúsít az erózióval szemben, minek következtében nagyon gyorsan lepusztul. Az eróziós folyamat gyorsulását a felszín poros, apró morzsás szerkezete jelentősen elősegíti.

A B-szint nehezebben széthulló szemcsés szerkezetű, (agyagos vályog) és ezért nagyobb ellenállást tanúsít, bár kisebb mértékben, de ez a szint is állandóan ki van téve a lepusztulásnak és amennyiben a B-szintet elvesztjük, már az alapkőzet kerül a felszínre.

A C-szint felszínre kerülésekor, különösen a lösz alapkőzet esetében, igen kis ellenállást tanúsít az erózióval szemben.

Pszudoglejes barna erdőtalaj

Az A-szint a szántott rétegben, de különösen ez alatt lemezes, leveles szerkezetű. Ez a talajszint bizonyos mértékig jobban ellenáll a talajpusztulásnak, mint az előbb említett talajtípus A-szintje.

A B- és C-szint tömődött, de csak alig hasábos szerkezetű, erősen kötött és így legnagyobb az erózióval szembeni ellenállása. Erdőtalajaink közül a B- és C-szintben ennél a talajtípusnál található ilyen nagyfokú ellenállás a lepusztulással szemben.

Agyagbemosódásos barna erdőtalaj

Az A-szint könnyebben erodálódik, míg a B-szint ellenáll a talajpusztulásnak. C-szintje — ha lösz az alapkőzet — ismét kis ellenállást mutat az erózióval szemben.

Karbonátmaradványos barna erdőtalaj

Az A-szintje, amely átlagosan eléri a 40—50 cm-t, az erózióval szemben igen kis ellenállást fejt ki, ennek következményeként gyorsan lepusztul és az alatta elhelyezkedő B-szint kerül a felszínre.

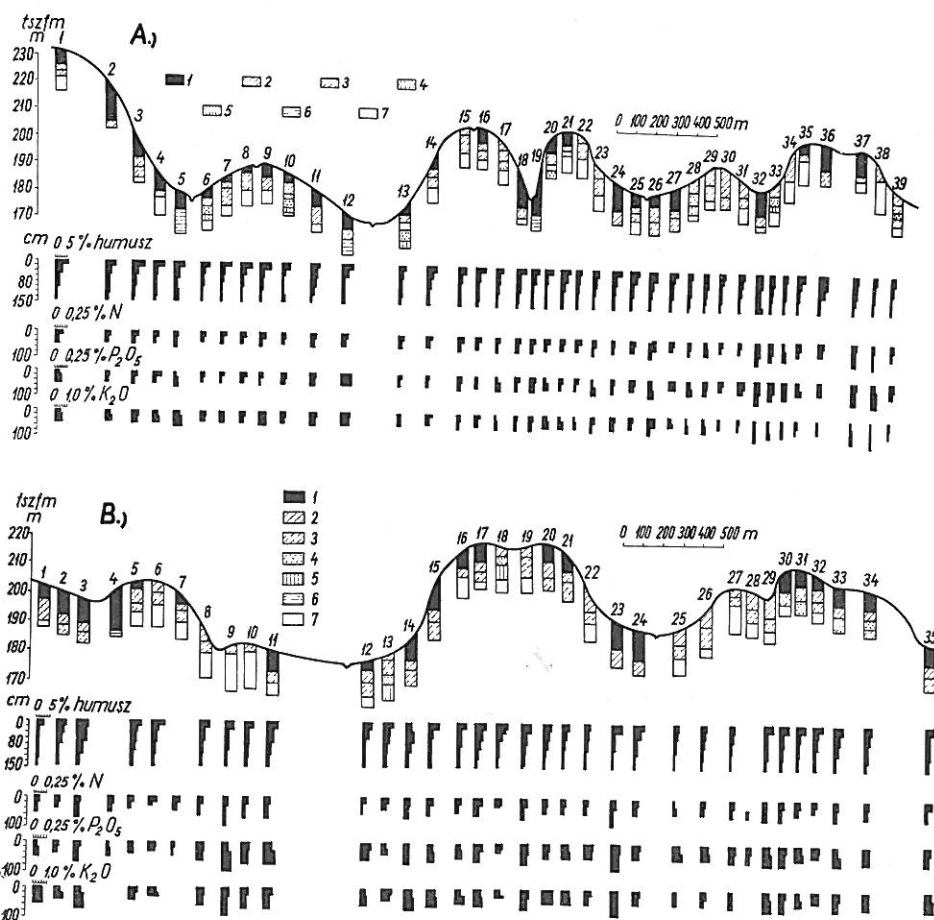
A B-szint laza, szemcsés szerkezetű, erózióval szembeni ellenállása kicsiny, így ezt a szintet is rövid időn belül lepusztítja az erózió.

A C-szintje hasonlóan az A és B-szinthez kisebb mértékű ellenállást tanúsít.

Barnaföld

Mind az A, mind a B-szintje jó szerkezetű, ezért a talajpusztulásnak ellenáll.

A C-szintje löszön kevésbé ellenálló, míg agyagosabb kőzet esetében jobban megmarad.



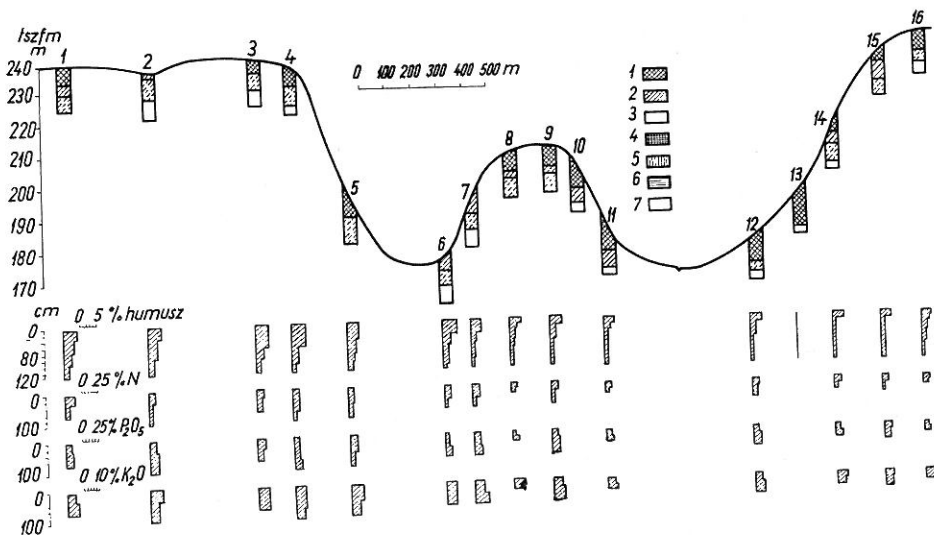
1. ábra

A Lovászhetényi A és B eróziós szelvénsorozat morfológiai és tápanyagvizsgálati adatai.
1. B-szint, 2. átmeneti szint, 3. agyagos lösz, 4. eltemetett B-szint, 5. eltemetett B-szint
átmenet, 6. szedimentált, 7. eredeti lösz

Általános következtetésként megállapítható, hogy az ismertett erdőtalajok A-szintje csak kis ellenállást fejt ki a talajpusztulással szemben és így gyorsan lepusztul, ha mezőgazdasági művelést folytatunk rajta és védelméről nem gondoskodunk. Az A-szinten az erózióknak valamennyi megnyilvánulási formáját megtaláljuk.

Az erdőtalajok B-szintje — ha a felszínre kerül — már nagyobb ellenállást fejt ki az erózióval szemben és csak a nagyobb csapadékmennyiségek okoznak rajta talajpusztulást. A B-szint általában erősen tömődött s ennek következtében a vízvezetőképessége, valamint a víz befogadása igen gyenge. E tulajdonságok következtében a nagyobb záporok vízmennyiségét nem tudja teljes mennyiségben befogadni és így felületi víz keletkezik. A felhalmozódási szint nagy ellenállása ugyanakkor csak az elfolyó vízmennyiség elvesztését váltja ki, de rajta nagyobb mértékű talajpusztulás, talajleomosódás nem jön létre. Fokozott gondot kell fordítani ezért a B-szinten való gazdálkodásnál a megjelenő felületi vizek kárnélküli elvezetésére, illetve a B-szint nagyobb vízvezető és víztárolóképességét kell növelnünk helyes agrotechnika alkalmazásával.

Az ismertett talajtípusoknak az erózióval szembeni ellenállása, valamint a művelési irány hatása a külső felvételezések szerzett tapasztalatokból állapítható meg. (DUCK [6]). Ezért az egyes jelenségek vizsgálatok szükségessé vált, hogy az egyes talajtípusokra vonatkoztatott megállapítások vizsgálati eredményekkel alá legyenek támasztva, illetve az esetleges helyesbítések ezek alapján történjenek meg. Ilyen kutatómunka az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében, az elmúlt időszakban már kezdetét vette. Az egyes talajtípusok vizsgálata mélyreható pontos megállapításokat enged meg, mind az eróziós kutatás számára, mind a talajvédelmet tervező szakemberek munkájában.



2. ábra

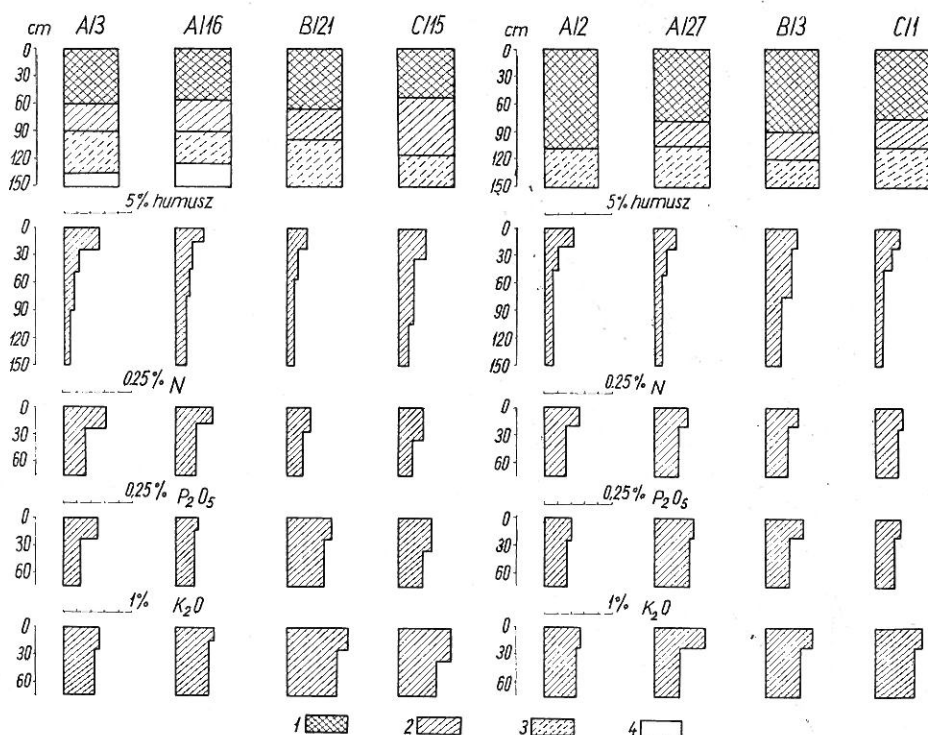
Lovászhetény-C eróziós szelvénytípusok morfológiai és tápanyagvizsgálati adatai.
1—7. lásd 1. ábra

Részletes feltárás az erózió pusztító hatásának megismerésére

A következőkben egy barna erdőtalajon elhelyezkedő Állami Gazdaság (Lovászhetyén) területén végzett vizsgálatokat ismertetem.

A kutatómunka első szakaszában a jelenlegi állapot felvételezése volt célunk, hogy megismerjük az egyes talajtípusok viselkedését az erózió pusztító hatásával szemben. Adataink a talaj tápanyagellátottságára, a talaj lepusztulás mértékére adnak felvilágosítást, egyben az eróziós folyamatok után kialakult állapotokat rögzítik.

A Gazdaság területén 3 fő-keresztmetszélyt jelöltünk ki a dombvonulatokra merőlegesen és ennek alapján közel 100 talajszelvényt feltárását végeztük el. Az egyes talajszelvények elhelyezésénél figyelembevettük a lejtő meredekségét, kitétségét, a növénytermesztés által felvetett kérdéseket, valamint az alkalmazott agrotechnikát. Az 1.—3. ábrán az A, B, C, szelvények keresztmetszetét mutatjuk be. A felvett, közel 100 talajszelvényből kiválasztottunk négy gyengén, négy közepesen, négy erősen erodált és négy felrakott területről felvételezett talajszelvényt. Az egyes csoportokon belül a talajszelvények humusz, nitrogén, foszfor és káliumtartalmát tüntettük fel. A humusztartalmat Tyurin módszerével határoztuk meg, míg a többi adat össznitrogén,



3. ábra
Gyengén erodált barna erdőtalaj-szelvények morfológiai és tápanyagvizsgálati adatai.

4. ábra
Közepesen erodált barna erdőtalaj-szelvények morfológiai és tápanyagvizsgálati adatai.

1. B-szint, 2. átmeneti szint, 3. agyagos lösz, 4. eredeti lösz

illetve királyvízben oldódó foszfor- és káliumtartalmat jelent. A tápanyag lepusztulása igen érzékenyen érinti a termelő üzemet, ezért ennek ismerete a további gazdálkodás szempontjából is elengedhetetlenül szükséges. A 4–7. grafikon szemlélteti a talajszelvény felépítését és a különböző talajszintekben található tápanyagmennyiséget.

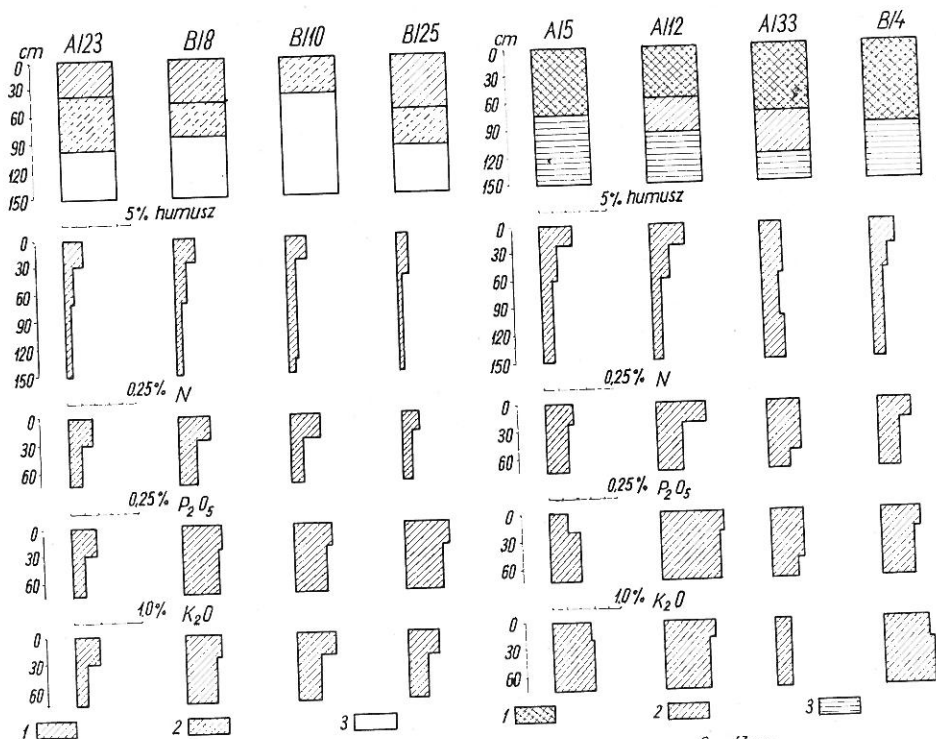
Az egyes erodáltsági fokokat bemutató szelvényeket úgy választottuk ki, hogy azok hű képet adjanak a terület eróziós viszonyairól, továbbá a barna erdőtalajok erózióval szembeni viselkedéséről.

Egyes erodált talajszelvények morfológiai leírása:

A/2 szelvény:

Keleti lejtő (17%-os) Növényzet: őszi árpa.
Szelvénymélység: 150 cm.
Humuszrétegvastagság: 100 cm.

B_{sz} 0–20 cm Száraz állapotú, világos, szürkés-barna színű, poros, gyengén leveles szerkezetű vályog.
B 20–85 cm A művelt réteg erősen átszőve gyökérzettel. Erősen tömődött poliéderez törésű szerkezet, szürkés-barnás, gyengén vöröses színű, törési felülete fényes, szétmorzsolva világosabb színű.



5. ábra

Erősen erodált barna erdőtalaj-szelvények morfológiai és tápanyagvizsgálati adatai. 1. átmeneti szint, 2. agyagos lösz, 3. erodált lösz

6. ábra

Szedimentált területek talaj-szelvényeinek morfológiai és tápanyagvizsgálati adatai. 1. B-szint, 2. átmeneti szint, 3. szedimentált

			Egyenletesen humuszos szint, helyenként vasborsók. Szén-savasmeszet igen kis mennyiségben tartalmaz.
B—C	85—100	cm	Gyökérzettel jól átszótt agyagos vályog. Hasábos szerkezetű, szürkés-barna színű, gyenge mészellátottságú átmeneti humuszos szint. Agyagos vályog.
C	100—	cm	Átmenet fokozatos. Agyagos lösz, sárgás-barna színű, majd 120 cm-től éles átmenettel eredeti lösz, löszbabákkal. Szénsavasmészben gazdag.

Talajtípus: gyengén erodált barnaföld.

A/27 szelvény:

Nyugati lejtő (8%), Növényzet: káposzta.
Szelvénymélység: 150 cm.
Humuszrétegvastagság: 80 cm.

B _{sz}	0—35	cm	Forgatott, erősen leveles, aprómorzszás szerkezetű, szürkés-barna színű, agyagos vályog. Gyökérzettel erősen átszótt, egyenletesen humuszos szint. Szénsavasmeszet csak nyomokban tartalmaz. Fokozatos átmenet.
B	35—80	cm	Erősen tömődött, hasábos szerkezetű, fakóbarna színű, nagy mennyiségű gyökérmaradvánnyal. A repedések mentén szürkés-barna és kék márványozottság, agyaghártyával. Egyenletesen csökkenő humusztartalom, elszórtan vasborsó. Agyagos vályog. Szénsavasmeszet kis mennyiségben tartalmaz. Átmenet fokozatos.
B—C	80—110	cm	Erősen tömődött, poliéderes törésű szerkezet, vöröses-barna színű, nagymértékben csökkenő humusztartalom. Szénsavasmészben közepesen ellátott. Éles átmenet.
C	100—	cm	Agyagos lösz, barnás-sárga színű, elszórtan mészkődarabok, szénsavasmészben közepesen ellátott.

Talajtípus: Gyengén erodált, pszeudoglejes barna erdőtalaj.

A/3 szelvény:

Keleti lejtőn az inflexiós sávban (22%), Növényzet: kukorica.
Szelvénymélység: 150 cm.
Humuszrétegvastagság: 60 cm.

B _{sz}	0—23	cm	Poliéderes törésű, diós szerkezetű, sötétbarna színű, egyenletesen humuszos. Gyökérzettel erősen átszótt, agyagos vályog.
B	23—60	cm	Erősen tömődött, függőleges repedésekkel, helyenként vaszeplő. Szürkés-barnás színű. Szénsavasmész ellátottsága gyenge, egyenletes humuszos szint. Gyökérzet mentén agyagmozgás. Átmenet fokozatos.
B—C	60—90	cm	Tömődött, hasábos szerkezetű, szürkés-barna színű. Gyengén humuszos, mészeres, helyenként mészgöbcecsek, erőteljes gyökérzettel. Éles átmenet.
C	90—	cm	Erősen tömődött, agyagos lösz, sárgás-barna színű, nagymennyiségű mészfelhalmozódás, mészgöbcecsekkel és löszbabákkal.

Talajtípus: Közepesen erodált barnaföld.

A/16 szelvény:

Hátság K-i lejtőjén (7%). Növényzet: lucerna.
Szelvénymélység: 150 cm.
Humuszrétegvastagság: 55 cm.

B _{sz}	0—18	cm	Tömődött talajfelszín, amely nyomásra poliederes törésű, rögös, diós szerkezetű, elszórtan kevés vasborsó található. Agyagos vályog.
B	15—55	cm	Szénsavaszmet csak nyomokban tartalmaz. Erősen tömődött, oszlopos szerkezetű, vöröses-barna színű. A gyökérszet mentén és a repedésekben agyaghártyák láthatók; elszórtan vasborsó. Fokozatosan csökkenő humusztartalom. Agyagos vályog. Átmenet fokozatos.
B—C	55—80	cm	Tömődött, hasábos szerkezetű, sárgás-vöröses-barnás színű, átmeneti szint. Gyengén humuszos, helyenként állatjártatokkal, agyagos vályog, erőteljes gyökérfejlődés. Fokozatos mészfelhalmozódással.
C	80—	cm	Éles átmenet. Erősen tömődött, agyagos lösz, oszlopos szerkezettel, sárgás-barna színű. Sűrűn átszótt állatjártatokkal, elszórtan mészgöbcecsek. Szénsavaszmetben gazdag.

Talajtípus: Közepesen erodált agyagbemosódásos barna erdőtalaj.

A/23 szelvény:

Keleti lejtőn az infexiós sávban (23%). Növényzet: lucerna.

Szelvénymélység: 150 cm.

Humuszrétegvastagság: 22 cm.

B—C _{sz}	0—22	cm	Erősen tömődött, sárgás-barna színű, gyengén humuszos szint. Elszórtan vasborsókkal. Szénsavaszmet nagy mennyiségben tartalmaz.
C ₁	22—100	cm	Agyagos lösz, sárgás-barna színű, kevés humusszal, helyenként vasborsó található. Gyengén mészeres. Állatjártatokkal erősen átszóve, fejlett gyökérszettel. Szénsavaszmetben gazdag.
C ₂	100—	cm	Szerkezet nélküli eredeti lösz, mészgöbcecsekkel és löszbabákkal.

Talajtípus: Erősen erodált agyagbemosódásos barna erdőtalaj.

Megjegyzés: A talajtípust a feltárt szelvényben határozottan megállapítani nem lehet, ezért a környező — kisebb mértékben erodált — talajtípusokhoz viszonyítva neveztük el.

B₁₀ szelvény:

Hátság K-i lejtőn (6%). Növényzet: napraforgó.

Szelvénymélység: 150 cm.

Humuszrétegvastagság: 20 cm.

BC _{sz}	0—20	cm	Erősen kevert, poros, szerkezet nélküli szint. Világos sárgás-barna színű, gyengén humuszos. Szénsavaszmetben közepes ellátottságú.
C ₁	20—40	cm	Erősen tömődött, szerkezet nélküli, agyagos lösz, világos-sárga színű, kevés mészgöbceccsel. Szénsavaszmetben közepes ellátottságú.
C ₂	40—	cm	Szerkezet nélküli eredeti lösz, gyengén mészeres és mészgöbcecses.

Talajtípus: Erősen erodált barnaföld.

Megjegyzés: A talajtípust határozottan a szelvényben megállapítani nem lehet, ezért a környező, még ilyen mértékben nem erodált talajokhoz lehet sorolni.

A/5 szelvény:

Enyhe lejtésű völgyi rész (2%). Növényzet: kaszáló.

Szelvénymélység: 150 cm.

Humuszrétegvastagság: 70 cm.

0—20	cm	Erősen tömődött, darabos szerkezetű, sötétbarnás fekete színű, egyenletesen humuszos. Szénsavasmészben szegény, vályogos agyag.
20—70	cm	Erősen tömődött lejtőhordalék, hasábos szerkezettel, barnás-fekete színű. Gyökérszettel erősen átszótt. Humusztartalom fokozatosan csökken. Szénsavasmészben szegény.
70—	cm	Erősen tömődött, lejtőhordalék, szerkezet nélkül, szürkés-fekete színű, kevés humusszal. Gyengén fejlett gyökérszettel, elszórtan égetett agyagedény-maradványok. Szénsavasmészben szegény.

Talajtípus: Barnaföld, lejtőhordalék, réti hatással.

A/33 szelvény:

Vízgyűjtő vonala mellett sík területen. Növényzet: őszibarack.
 Szelvénytélység: 150 cm.
 Humuszrétegvastagság: 150 cm.

0—55	cm	Forgatott szint, erősen morzsás szerkezetű, barnás-fekete színű. Egyenletesen humuszos szint, fejlett gyökérszettel, agyagos vályog.
55—80	cm	Hasábos szerkezetű, sárgás-barna színű, egyenletesen humuszos szint, fejlett gyökérszettel. Szénsavasmésszel közepesen ellátott.
80—120	cm	Átmeneti szint, agyagos lösz bekeveréssel, világosbarna színű. Egyenletesen humuszos, helyenként vasborsó található. Szénsavasmésszel közepesen ellátott.
120—	cm	Lejtőhordalék, morzsás szerkezettel, barnás-fekete színű. Egyenletesen humuszos, mészlepedékes, csernozjom jelleggel. Szénsavasmésszel közepesen ellátott.

Talajtípus: Agyagbemosódásos barna erdőtalaj területen lejtőhordalék.

A bemutatott és ismertett talajszelvényekből az alábbi következtetéseket lehet levonni:

a) Barna erdőtalajok A-szintje, amennyiben mezőgazdasági művelésbe vonjuk, igen rövid idő alatt erodálódik és az azt követő időszakban már a B-szinten folyik a gazdálkodás.

Vizsgált területünkön A-szintet nem találtunk.

b) A talajok B-szintje az erózióknak erősen ellenáll, melynek eredményeként a lepusztulás folyamata erősen csökken. A jelenleg folyó kutatási eredmények azt bizonyítják, hogy az A-szinthez viszonyítva a B-szintnél 10—12-szer nagyobb idő szükséges az ugyanolyan vastag talajréteg lemosódásához. Mindaddig, míg a meglevő B-szinten folyik a gazdálkodás, a tápanyagokban lényeges változást nem találunk.

c) Abban az esetben, ha már a talaj C-szintje, tehát az alapközet kerül a felszínre, ismételt eróziós folyamat lép fel, melynek az évi talajvesztése igen jelentős.

Tápanyagvizsgálatok az egyes talajszelvényekben azt igazolják, hogy a gyengén és közepesen erodált területeken lényeges különbség nem mutatkozik, melynek eredményeként csak az összes jelenlevő tápanyag mennyisége változik, de az egyes művelt szintek egymáshoz viszonyítva nagyobb eltérést nem mutatnak.

Jelentős mértékben csökken azonban az erősen erodált területeken a humusz, a nitrogén, de ugyanakkor foszforban és káliumban kimutatható csökkenés nem áll fenn.

Az erősen erodált talajoknál a nitrogéntartalom olyan nagy mértékben csökken, hogy ezáltal a tápanyagegyensúly felborul. Ennek eredményeként a terméseredmények is igen jelentős mértékben lecsökkennek. E talajtípusokon végzett differenciált nitrogéntrágyázási kísérletek STEFANOVITS és DUCK [14]. Adataik alapján jelentős mértékben lehet e tápanyagegyensúlyi zavart kedvező irányba befolyásolni.

Barna erdőtalajok B-szintje rendszerint erősen tömődött és pórusterfogata is aránylag alacsony. Ennek következtében a barna erdőtalajok B-szintje csak kisebb mennyiségű víz befogadására alkalmas, melynek eredményeként a nagyobb záporok alkalmával jelentős mennyiségű felületi vizek elfolyásával kell számolni.

Ö s s z e f o g l a l á s

A barnaföld, agyagbemosódásos és pszeudoglejes barna erdőtalajok talajerózióval szembeni viselkedését vizsgálva megállapítható, hogy az A-szint igen kis ellenállást tanúsít, a B-szint ugyanakkor igen nagy ellenállást. A C-szint hasonlóan az A-szinhez, kis ellenállást fejt ki a talajerózióval szemben.

E talajtípusoknál az erózió következtében a mérhető humuszmenyiség csak az erősen erodált területeken csökken jelentősen, míg a közepesen és gyengén erodált területrészekon azonos mennyiségben van jelen.

A nitrogén szorosan követi a humuszt, tehát, ahol a humusz mennyisége csökken, ott a nitrogén is erőteljesen csökken.

A foszfor és káli tápanyagban kimutatható különbség az egyes, erózió által sújtott területeken nincs.

Fentiek alapján tehát az erózió által erősen sújtott területrészekon elsősorban a nitrogéntartalmú tápanyagok utánpótlása a döntő; ezek visszajuttatása esetében jelentős termésnövekedés áll be.

A különböző barna erdőtalaj-típusok erózióval szembeni viselkedése további vizsgálatot igényel, hogy egyes tényezőkre bontva megállapítható legyen azoknak az eróziós jelenséggel szemben tanúsított viselkedése.

I r o d a l o m

- [1] BENNETT, H. H.: Elements of Soil Conservation, McGraw-Hill. New York. 1947.
- [2] BELÁK, S.: A nagyüzemi mezőgazdasági termelés előfeltételei és főbb irányelvei a nyugatmagyarországi erodált erdőségi talajokon. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1962.
- [3] DEZSÓNÉ, SZEIFRIED E.: Talajtani, talajvédelmi és talajhasznosítási problémák a villányi-siklói hegyvidéken. Diss. Gödöllő. 1961.
- [4] DUCK, T.: Nyári záporok eróziós kártétele. Agrártudomány. **10.** (5) 8–13. 1958.
- [5] DUCK, T.: Eróziós területek térképezése és értékelése. MTA Agrártud. Oszt. Közlem. **18.** 431–442. 1960.
- [6] DUCK, T.: Csapadékviszonyok hatása a talajerózióra. Alkalmazott éghajlattani kutatások Délkelet-Dunántúlon. Magyar Meteor. Társ. Budapest. 1962.
- [7] FEKETE, Z.: Küzdelem a szántóföldet sújtó talajerózió ellen. Agrártudomány. **5.** (7) 208–211. 1953.
- [8] FEKETE, Z.: A termőtalaj védelme. Egyetemi Nyomda. Budapest. 1954.
- [9] FEKETE, Z. & TÓTH, A.: Heves nyári záporok talajeróziós hatása. Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve, **25.** (9) 109–121. 1961.
- [10] GÁBRIEL, A.: Domborzat elemei és az erózió. Agrártudomány. **9.** (10) 17–23. 1957.
- [11] MATTYASOVSKY, J. & DUCK, T.: Erózió hatása a talajok tápanyagviszonyaira. Agrokémia és Talajtan. **3.** 163–172, 1954.

- [12] PRESZNJAKOVA, G. A.: Mezsduvedomsztvennoe szovesanie po bor'be sz eroziej pocsv. Pocsvoedenie. (4) 99–102, 1956.
- [13] STEFANOVITS, P.: Talajpusztulás Magyarországon. OMMI Genetikus Talaj térképek. I. sor. 7. sz. 1964.
- [14] STEFANOVITS, P. & DUCK, T.: Az erodált területek trágyázása. Magyar Mezőgazdaság. 18. (35) 14–15, 1963.
- [15] Talaj- és trágyavizsgáló módszerek. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1962.

Érkezett: 1966. január 12.

The Behaviour of some Brown Forest Soil Types Against Erosion

T. DUCK

Research Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry of the Hungarian Academy of Sciences Budapest

Summary

Investigating the behaviour against soil erosion of brown earth and brown forest soils of the „sol brun lessivé” and pseudogleyic type it can be established that the A-horizon is very poorly while the B-horizon very highly resistant. The C-horizon similarly to the A-horizon exhibits low resistance to soil erosion.

In these soil types as a consequence of erosion the measurable amount of humus considerably diminishes only on the strongly eroded areas while it is present in identical amounts on the medium and moderately eroded parts.

Nitrogen closely follows humus, that is, where the amount of humus decreases, also the nitrogen intensively diminishes.

Concerning phosphorus and potassium nutrients there is no demonstrable difference in the areas affected by erosion.

On the basis of these facts on areas deeply affected by erosion first of all the supplementation of the nutrients of nitrogen content is of decisive importance in which case a considerable increase of yield takes place.

The behaviour of the various brown forest soils towards erosion needs further examination and should be broken down to individual factors to establish behaviour towards the manifestation of erosion.

Fig. 1. Morphological and nutrient examination data of the A and B erosional profile series of Lovashetény. 1. B horizon, 2. transitory horizon, 3. clayey loess, 4. buried B horizon, 5. buried B horizon transition, 6. sedimentated, 7. original loess.

Fig. 2. Morphological and nutrient examination data of the profile series Lovászhetény-C. 1–7. see Fig. 1.

Fig. 3. Morphological examination data of moderately eroded brown forest soil profiles. 1. B-horizon, 2. transitory horizon, 3. clayey loess, 4. original loess.

Fig. 4. Morphological and nutrient examination data of medium eroded brown forest soil profiles. 1–4. see Fig. 3.

Fig. 5. Morphological and nutrient examination data of strongly eroded brown forest soil profiles. 1. transitory horizon, 2. clayey loess, 3. original loess.

Fig. 6. Morphological and nutrient examination data of soil profiles of sedimentated areas. 1. B-horizon, 2. transitory horizon, 3. sedimentated.

Comportación de algunos tipos de terreno forestal moreno respecto a la erosión por suelo

T. DUCK

Instituto de Suelos y Agroquímica de la Academia de Ciencias de Hungría, Budapest

Resumen

Examinando la comportamiento de los terrenos morenos, de los suelos arcillosos forestales y de los terrenos pseudogleyosos forestales morenos se puede constatar que el horizonte A demuestra una muy pequeña resistencia, y, al mismo tiempo, el horizonte B

una muy grande. El horizonte C, similar al horizonte A, despliega una resistencia pequeña contra la erosión por suelo.

En consecuencia de la erosión en estos tipos de suelo, la cantidad medible del humus se reduce en escala considerable solamente en los territorios fuertemente erosionados, mientras que en los, débilmente erosionados, está presente en cantidad idéntica.

El nitrógeno sigue estrechamente el humus, lo que quiere decir — donde se reduce la cantidad del humus, sigue reduciéndose la cantidad del nitrógeno también.

No hay diferencia a demostrar en la sustancia nutritiva de fósforo y potásico en algunos territorios golpeados por erosión.

Así, en base de los arriba mencionados, en los territorios fuertemente golpeados por erosión, son decisivas en primer lugar las provisiones en sustancias nutritivas de contenido de nitrógeno; volviéndolas, se presenta un aumento considerable en la cosecha.

La comportación respecto a la erosión de los diferentes tipos de terreno forestal moreno exige un examen ulterior, para que — desintegrándola — pueda ser constatada su comportación enfrente del fenómeno de erosión.

Fig. 1 — Datos morfológicos y resultados de los exámenes de sustancias nutritivas en las series A y B de los perfiles de erosión en Lovászhetény. 1 — horizonte B, 2 — horizonte transitorio, 3 — loess arcilloso, 4 — horizonte B soterrado, 5 — transición, horizonte B soterrado, 6 — sedimentado, 7 — loess original

Fig. 2 — Datos morfológicos y resultados de los exámenes de sustancias nutritivas en la serie de perfil de erosión en Lovászhetény. 1—7 — véase Fig. 1

Fig. 3 — Datos morfológicos y resultados de los exámenes de sustancias nutritivas en los perfiles de territorios forestales morenos débilmente erosionados. 1 — horizonte B, 2 — horizonte transitorio, 3 — loess arcilloso, 4 — loess original

Fig. 4 — Datos morfológicos y resultados de los exámenes de sustancias nutritivas en los perfiles de territorios forestales morenos mediocrementemente erosionados, 1—4 — véase Fig. 3

Fig. 5 — Datos morfológicos y resultados de los exámenes de sustancias nutritivas en los perfiles de territorios forestales morenos fuertemente erosionados, 1 — horizonte transitorio, 2—loess arcilloso, 3 — loess original

Fig. 6 — Datos morfológicos y resultados de los exámenes de sustancias nutritivas de los perfiles de suelo de los territorios sedimentados. 1 — horizonte B, 2 — horizonte transitorio, 3 — sedimentado

Поведение некоторых бурых лесных почв по отношению к почвенной эрозии

Т. ДУК

Научно-исследовательский Институт Почвоведения и Агрохимии А. Н. Венгрии, Будапешт

Резюме

Определили, как ведут себя буроземы, илимеризованные бурые лесные и псевдо-глесовые бурые лесные почвы по отношению эрозии. Установили, что горизонт «А» слабо-устойчив против эрозии, горизонт «В» — более устойчив. Горизонт «С», так же как горизонт «А» слабо-устойчив против эрозии.

У этих почв вследствие эрозии количество гумуса заметно уменьшается только на территориях эродированных в сильной степени, на средне- и слабоэродированных территориях гумус содержится в одинаковом количестве.

Содержание азота следует за содержанием гумуса, то есть, там где количество гумуса снижается, уменьшается и количество азота.

Большого различия в содержании фосфора и калия на территориях подверженных эрозии не наблюдалось.

Таким образом, на основании вышесказанного, на территориях подверженных эрозии, в первую очередь, необходимо пополнение азотом, что способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

Поведение различных типов бурых лесных почв по отношению к почвенной эрозии требует дальнейших исследований с целью выяснения роли отдельных факторов в устойчивости почв против эрозии.

Рис. 1. Морфологические свойства и данные анализа питательных веществ в серии эродированных почвенных разрезов А и В Ловасхетенъ. а) Горизонт В, б) Переходный

горизонт, *c*) Лёссовидный суглинок, *d*) Погребенный горизонт В, *e*) Переход погребенного горизонта В, *f*) Седиментация, *g*) Исходный лёсс.

Рис. 2. Морфологические свойства и данные анализа питательных веществ в серии эродированных почвенных разрезов С. *a)–g*) см. рисунок 1.

Рис. 3. Морфологические свойства и данные анализа питательных веществ слабо-эродированной бурой лесной почвы. 1. Горизонт «В», 2. Переходный горизонт, 3. Лёссовидный суглинок, 4. Лёсс.

Рис. 4. Морфологические свойства и данные анализа питательных веществ средне-эродированной бурой лесной почвы. 1.–4. смотри рисунок 3.

Рис. 5. Морфологические свойства и данные анализа питательных веществ сильно-эродированной бурой лесной почвы. 1. Переходный горизонт, 2. Лёссовидный суглинок, 3. Лёсс.

Рис. 6. Морфологические свойства и данные анализа питательных веществ почвенных разрезов седиментационных территорий. 1. Горизонт «В», 2. Переходный горизонт 3. Седиментация.