

A mészlepedékes csernozjomok osztályozásának továbbfejlesztése és alkalmazása

SZÜCS LÁSZLÓ

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet, Budapest

A nagyobb termésszint elérésére irányuló különböző agrotechnikai és trágyázási eljárások széles körű gyakorlati alkalmazása csak akkor biztosított, ha ismerjük annak a területnek a talajföldrajzi viszonyait, ahol a kísérleteket végeztük és a vele azonos termékenyséű és típusú talajok földrajzi elterjedését, ahová az eredményeket átültetni akarjuk. Az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetének olyan kísérleti telepéről készült ez a tanulmány, amely a Dunántúl csernozjom talajainak tekintélyes részét jellemzi és ennél fogva a kísérleti terület megválasztása szerencsés és az elért eredmények kiterjesztésre alkalmas. Természetesen a gyakorlati bevezetésnél így sem maradhat el a talajviszonyok kellő mérlegelése, tekintve azt, hogy löszhátakon kialakult talajokról van szó, ahol a különböző mértékben erodált domboldalak termékenysége nem egyforma és ezeken a termésszint növelésére más és más agrotechnikai és trágyázási eljárások alkalmazása is szükséges.

A kísérleti telep és közvetlen környékének általános jellemzése

A kísérleti telep — mely a Nagyhörsögi Állami Gazdaság területéhez tartozik — az Alföld nagytájának Dunántúlra eső Mezőföld tájában helyezkedik el, mégpedig a Nyugat-Mezőföld „Bozót-Sárvíz közti löszhát” geomorfológiai tájrészében. A telep mintegy 72 kh területe a legmagasabbra kiemelkedő felmagasodott rögzperemtől, az ún. Hatvan tetőtől ÉK-re fekszik az Ötvenkilences puszta mellett, mintegy 140 m tszf.-i magasságban. Az ÉÉNy — DDK irányban elnyúló terület síknak mondható, azonban gondos megfigyelés alapján szinte átlós irányban a tábla közepe táján alig észrevehetően DK-nek lejt, majd a DK-i csücsökben egy erőteljes lejtéssel folytatódik. Ez tulajdonképpen a Sárvíz völgye felől hátravágódó időszakos vízfolyások eredményeképpen létrejött száraz völgy kezdete. Ez az alig észrevehető lejtő a később tárgyalandó humusztérképből is leolvasható, ahol a lejtésnek megfelelően a humuszréteg vastagsága is vékonyodik, majd a meredek lejtőt elérve szinte az anyakőzetig erodálódott a felszín.

A Nyugat-Mezőföld „Bozót-Sárvíz közti löszhát” tájrészének talajképző köze az elég tekintélyes vastagságú lösz, mely helyenként — az irodalmi adatok szerint [1] — 15—20 m vastagságot is elér. A vizsgált kísérleti területen a lösz finomsága teljesen egyképpen mondható, ámbar utalás van arra nézve is, hogy a löszképződés folyamán a hulló por közé elég sok áttelepített anyag, különösen a közeli árterekről származó finom homok is keveredett és

annak különösen az alsó, így idősebbnek mondható rétegei homokosak, mint ahogy ez az Állami Gazdaság és Hatvan-pusztá közötti részén is tapasztalható. Ez azonban a kísérleti területet nem érinti.

Hidrológiai, éghajlati és növényföldrajzi viszonyaira vonatkozóan — mivel kis terület lévén — csak általános megállapításokat tehetünk, ami az egész Mezőföld egészére érvényes. Hiszen a Mezőföld földrajzi kiterjedése sem olyan nagy, hogy különösen éghajlata tekintetében jelentős különbségek adódjanak.

A talajvíz felszín alatti mélysége dombvidéki jellegének megfelelően változatos. Ehhez járul még — különösen az Észak-Mezőföldön — egy eltérő vonás, a vízzáró pannonüledékek felszín alatti elhelyezkedése, amely a hátsági részen is magasan tartja a talajvizet, ha az vékony lösztakaró alatt a felszínhez közel helyezkedik el. Általában, ahol a lösz nagy vastagságban található a felszínen — így a mi kísérleti területünkön is —, ott a talajvíz tükre mélyen helyezkedik el és a talajképződésben különösebb szerepet nem játszik.

A Mezőföldről, éghajlati viszonyait tekintve [1, 4] megállapíthatjuk, hogy a Dunántúlon különleges helyet foglal el. Ugyanis a többi dunántúli tájhoz képest, kevésbé felhős időjárása, több napsütése, nagyobb hőmérsékleti ingadozása, kisebb nedvessége, viszonylagos csapadékszegénysége, a nyári időben aszályosságra való hajlamossága a Nagyalföld tájaihoz teszi hasonlóvá.

Növényföldrajzi vonatkozásban is az Alföldhöz tartozik, mégpedig a Pannonicum terület Eupannonicum flóravídek (régebben Duna—Tisza-közi) flórajrásába.

A kísérleti terület talajtakarója

Az előbbi általános jellemzésből megrajzolható talajföldrajzi kép azt bizonyítja, hogy a Nyugat-Mezőföld ezen tájrészében a keskenyebb és a tágabb eróziós völgyek kivételével mindenütt a csernozjom talajképződés feltételei voltak biztosítva és ennek eredményeképpen a már korábban ismertett [6], Duna-völgyre jellemző ún. mészlepedékes csernozjomok alakultak ki. Természetesen a felszíni formákból adódó eróziós jelenségek hatása különböző mértékben nyomta rá bélyegét a vidék talajtakarójára, minek következtében e talajtípuson belül is nagy termékenységbeli különbségek adódnak. Ezek a változatokban, mint a humuszréteg vastagsága, szervesanyag tartalma és az erózió mértéke szerint jutnak kifejezésre. Mindezek a kísérleti telepen, tehát egy igen kis területen is megtalálhatók.

a) A feltárt szelvények morfológiai leírása

1. szelvény:

| | |
|-----------------|---|
| | A hátság alig magasabb sík részén. Növényzete mohar tarló |
| | Szelvénymélység: 130 cm |
| | Humuszrétegvast.: 85 „ |
| | Pezsgés: 20 cm-ig közepesen, attól erősen |
| | pH: 10 cm 8,0 |
| | 90 „ 8,6 |
| A _{sz} | 0—20 cm Száraz állapotú, barna színű, helyenként könnyen szétmorzsolható, porózus apró morzsás, helyenként tömődött, de erősebb nyomásra apró morzsákra széthulló vályog. |

- A morzsás részek gazdagon vannak átszöve gyökérrzettel, a tömődöttébb részek csak közepesen.
- A 20—32 „ Átmenet a következő szintbe színben fokozatos, szerkezetben éles. Száraz, barna színű, apró, szabálytalan alakú porózus morzsákra könnyen széthulló vályog. A szint alján kezdődő repedések. Gyökérrzettel közepesen átszöve.
- B 32—52 „ Világosabb barna színű, a sok mészlepedéktől kissé szürkés árnyalatú, száraz állapotú, laza, szabálytalan alakú porózus morzsákra széthulló vályog. Gyökérrzettel közepesen átszöve, benne néhány csigahéj megfigyelhető.
- BC 52—85 „ Átmenet a következő szintbe színben és szerkezetben fokozatos. Még mindig száraz állapotú, fakó sárgásbarna, barnás sárgába átmenő mészlepedékes löszös vályog. Kevésbé szerkezetes.
- C 85— „ Világossárga, gyengén nyirkos lösz. Állatjáratok láthatók. A szint felső széle egyre fogyó mészlepedékkel. Gyökérrzettel a felső részében közepesen behálózott, a gyökérrzet lefelé egyre fogy. Helyenként ritkán, elszórtan puha mészfoltos.
- Talajtípus: karbonátos, középmélyen mészlepedékes, középmély humuszcrtétegű csernozjom.

11. szelvény:

- A hátság alig észrevehető lejtős részén. Növényzete napraforgó.
- Szelvénymélység: 190 cm
Humuszcrtétegvast.: 70 „
Pezsgés: 32 cm-ig közepesen, attól erősen.
- A_{sz} 0—22 cm Száraz állapotú, barna színű, poros, helyenként rögös, porosan omlós morzsás vályog. Közepesen gazdag gyökérrzettel.
- A 22—32 „ Átmenet színben fokozatos, szerkezetben éles. Száraz állapotú, sötétebb barna színű, tömődött, nehezebben szétmorzsolható, apró szabálytalan alakú morzsás vályog.
- B 32—55 „ Átmenet fokozatos. Száraz állapotú, barna színű, szabálytalan alakú, apró morzsákra könnyen széthulló vályog. Mészlepedékes. Közepesen gazdag gyökérrzettel.
- BC 55—70 „ Átmenet fokozatos. Világosbarna, a mélység felé fokozatosan világosodó porosan omlós morzsás, löszös vályog. Mészlepedékes.
- C 70— „ Világossárga lösz. 110 cm-ig még krotovinás és mészlepedékes.
- Talajtípus: karbonátos, középmélyen mészlepedékes, közepes humuszcrtétegű csernozjom.

18. szelvény:

- A hátság alig észrevehetően mélyebb sík részén.
- Szelvénymélység: 145 cm
Humuszcrtétegvast.: 70/90 „
Pezsgés: 25 cm-ig közepesen, attól erősen.
- A_{sz} 0—25 cm Gyengén nedves, sötétbarna színű, rögös, nyomásra gyengén morzsásodó és inkább porosodó vályog. Kevés gyökérrzettel.
- A 25—37 „ Átmenet színben fokozatos, szerkezetben éles. Gyengén nedves, feketésbarna színű, felső 2—3 cm-ében kissé tömődött, lejjebb szabálytalan alakú, porózus felületű, apró morzsákra könnyen széthulló vályog. Közepes gyökérrzettel.
- B 37—70 „ Átmenet fokozatos. Gyengén nedves, barna színű, szabálytalan alakú apró morzsákra széthulló vályog. Mészlepedékes. Közepes gyökérrzettel.
- BC 70—90 „ Átmenet fokozatos. Barnássárga, humuszcrtéteges, porosan omlós morzsás vályogos lösz.
- C 90— „ Világossárga lösz, de a sok krotovinától kissé tarka.
- Talajtípus: karbonátos, középmélyen mészlepedékes, közepes humuszcrtétegű csernozjom.

21. szelvény:

A hátság alig észrevehető lejtős részén. Szántás.
 Szelvénytélység: 140 cm
 Humuszrétegvast.: 65 „
 Pezsgés: 25 cm-ig közepesen, attól erősen.

| | | |
|-----------------|----------|---|
| A _{sz} | 0— 25 cm | Gyengén nedves állapotú, sötétbarna színű, poros, rögös (a rögök nyomásra kisebb rögökre, majd porosan omlós szerkezeti elemekre esnek szét) vályog. Kevés gyökérréteggel. Átmenet színben fokozatos, szerkezetben éles. |
| A | 25— 40 „ | Gyengén nedves állapotú, sötétbarna színű, szabálytalan alakú, apró morzsákra könnyen széthulló vályog. Átmenet fokozatos. |
| B | 40— 65 „ | Barna színű, gyengén nedves állapotú, szabálytalan alakú, apró morzsákra könnyen széteső vályog. Mészlepedékes. Kevés gyökérréteggel. Átmenet fokozatos. |
| BC | 65— 90 „ | Barnássárga színű, porosan omlós vályogos lösz. Krotovinás. Mészlepedékes. |
| C | 90—140 „ | Világossárga lösz. Krotovinás. Helyenként mészeses. Talajtípus: karbonátos, középmedyén mészlepedékes, közepes humuszréteggű csernozjom. |

23. szelvény:

A hátság alig észrevehető lejtős részén.
 Szelvénytélység: 145 cm
 Humuszrétegvast.: 70/85 „
 Pezsgés: 25 cm-ig közepesen, attól erősen.

| | | |
|-----------------|----------|---|
| A _{sz} | 0— 25 cm | Gyengén nedves állapotú, sötétbarna színű, rögös, helyenként kissé tömődött, nyomásra porosan omlós vályog. Közepes gyökérréteggel. A szint alja mintegy 2—3 cm vastagságban lemezesen törik. Átmenet színben azonos, szerkezetben éles. |
| A | 25— 40 „ | Gyengén nedves állapotú, sötétbarna színű, szabálytalan alakú, apró morzsákra széteső vályog. Közepes gyökérréteggel. Átmenet színben és szerkezetben fokozatos. |
| B | 40— 70 „ | Barna-világosbarna színű, gyengén nedves állapotú, szabálytalan alakú, apró morzsás vályog. Mészlepedékes. Közepes gyökérréteggel. Átmenet fokozatos. |
| BC | 70— 85 „ | Barnássárga színű, nedves állapotú porosan omlós vályogos lösz. Mészlepedékes. Átmenet fokozatos. |
| | 85—115 „ | Világossárga lösz. Sok krotovinával. |
| | 115— | Világossárga lösz. 145 cm körül helyenként rozsdarekkel, valamint gyengén szürkés foltokkal. Talajtípus: karbonátos, középmedyén mészlepedékes, középmedy humuszréteggű csernozjom. |

26. szelvény:

A hátság sík részén. Szántás.
 Szelvénytélység: 170 cm
 Humuszrétegvast.: 100/125 cm
 Pezsgés: 30 cm-ig hallhatóan, attól fokozatosan erősödő.

| | | |
|-----------------|-----------|---|
| A _{sz} | 0— 30 cm | Gyengén nedves állapotú, sötétbarna színű, porosodó rögös vályog. Tarlómaradványokkal és közepes gyökérréteggel. Átmenet színben és szerkezetben éles. |
| A | 30— 55 „ | Gyengén nedves állapotú, feketésbarna színű, szabálytalan alakú, apró morzsákra széteső vályog. Közepes hajszálgyökérréteggel. Átmenet fokozatos. |
| B | 55—100 „ | Barna-világosbarna színű, szabálytalan alakú, apró morzsás vályog. Mészlepedékes. Gazdag gyökérréteggel. |
| BC | 100—125 „ | Barnás-világossárga, porosan omlós vályogos lösz. Mészlepedékes. Krotovinás. |

C 125—170 „ Világossárga lösz. Itt-ott mészfoltos.
Talajtípus: karbonátos, mélyen mészlepedékes, mély humuszrétegű csernozjom.

29. szelvény:

Lejtős terület felső részén. Növényzete őszi árpa.

Szelvénymélység: 140 cm

Humuszrétegvast.: 30 „

Pezségés: felszíntől erősen.

A_{sz} 0—30 cm Gyengén nedves állapotú, barna színű, rögös, porosan omlós vályog. Kissé tarka a C szintből szántással felhozott és a humuszos szintbe bekevert nyers lösz. Gazdag gyökérszettel. Mészlepedékes.

C 30—140 „ Világossárga lösz. A felső 30 cm-es rétegében elszórtan apró humuszpettyekkel és krotovinával.

Talajtípus: karbonátos, magasan mészlepedékes, erősen erodált csernozjom.

30. szelvény:

Lapos, szedimentált terület. Repedezett felszín, szántatlan terület.

Szelvénymélység: 200 cm

Humuszrétegvast.: 190 „

Pezségés: felszínen erősen, 70—100 cm között gyengén, attól újból erősen.

A_{sz} 0—25 cm Felső 5 cm-e frissen hordott fakóbarna színű, alatta sötétbarna, világosabb foltokkal tarkított, tömődött, porosodó vályog.

A₁ 25—70 „ Nedves állapotú, sötétbarna színű, még mindig szedimentált gyengén szerkezetessé váló vályog. Közepes gyökérszettel.

A₂ 70—100 „ Nedves állapotú, feketésbarna színű, porózus, apró morzsákra könnyen szóthulló vályog. Közepes gyökérszettel.

B 100—190 „ Sötétbarna-barna színű, porózus, apró morzsás vályog. Mészpettyes.

BC 190— „ Barnássárga színű, porosan omlós szerkezetű vályogos lösz.

Talajtípus: Csernozjom terület, karbonátos, mély humuszrétegű lejtőhordalék talaja.

b) A laboratóriumi vizsgálatok eredményei és azok értékelése

A begyűjtött mintaanyagból mindazokat a vizsgálatokat elvégeztük, amelyek részben a genetikai típus meghatározásához szükségesek, részben pedig mint alapadatok a trágyázási kísérletekhez nyújtanak segítséget (1. táblázat). Az általános vizsgálatokat és a vizeskivonat analíziseket a Talajvizsgálati Módszerkönyvben leírt [3] módszerek alapján, a kicserélhető kationok meghatározását ugyancsak a fenti módszerkönyvben közölt Mehlich-féle meghatározás szerint végeztük el. A mechanikai összetétel meghatározásához a talajokat a Na-pirofoszfátos módszerrel készítettük elő és a szemcseösszetétel meghatározásánál a pipettás módszert alkalmaztuk.

A talajok humusz- és mészeloszlása

A kísérleti területet a humuszréteg-vastagság megállapítása céljából hosszanti irányban 100, illetve 50 m-ként, szélességben pedig túlnyomó részben 50 m-ként fúrtuk meg. A fúrási adatok alapján a különböző humuszréteg vastagságú területek elterjedését az 1. ábra szemlélteti.

A humuszréteg-vastagság elkülönítésénél az alábbi határértékeket alkalmaztuk, amelyek elvonatkoztatva az esetleg ható eróziós folyamatoktól a csernozjom talajképződési folyamat kifejezettségének a mértékét tükrözik és a változatok elkülönítésére jó támpontot adnak.

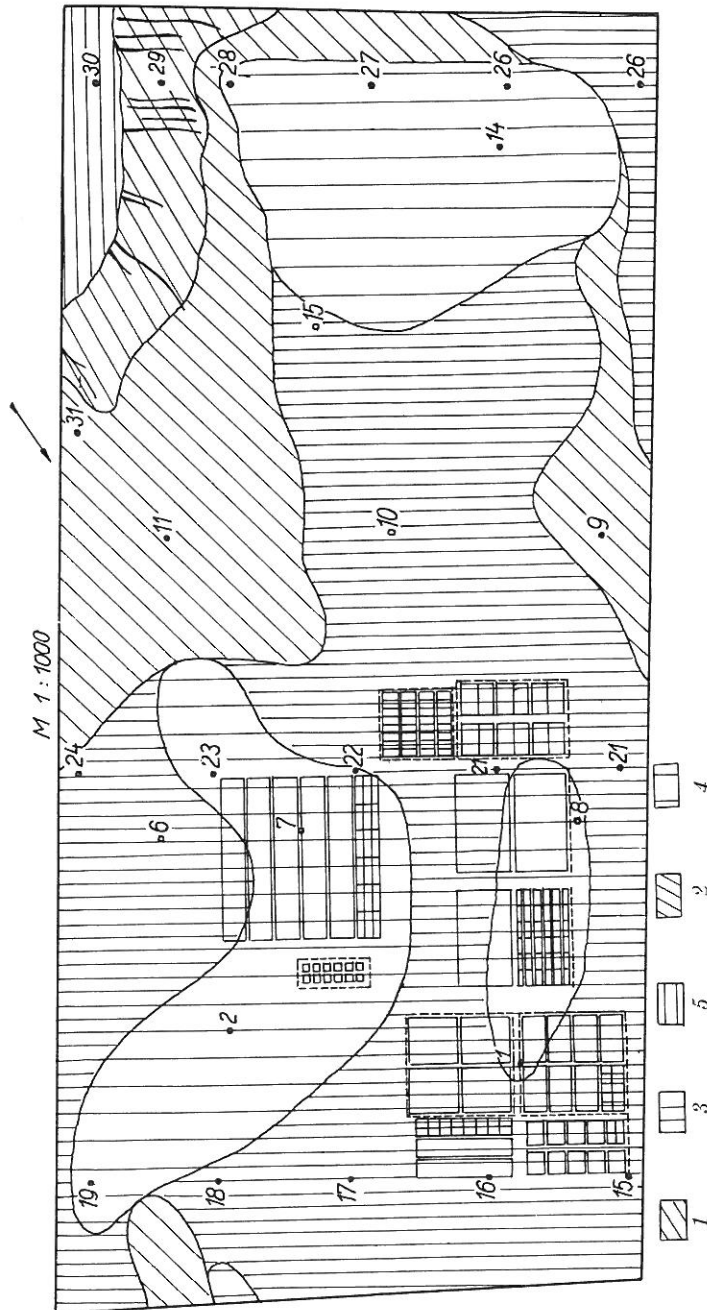
1. táblázat

A talajok általános vizsgálati adatai

| (1) Szelvény száma és típusa | (2) Minta mélysége, cm | pH | | CaCO ₃ , % | (3) K _A | hy | (4) Humusz, % |
|--|---------------------------------|------------------|------|--------------------------|-----------------------|-----|---------------------|
| | | H ₂ O | KCl | | | | |
| 1. Karb. középmélyen mészl. közép- mély humr. csernozjom | 0—20 | 8,2 | 8,0 | 6,9 | 39 | 2,6 | 2,8 |
| | 20—32 | 8,2 | 8,0 | 17,8 | 45 | 2,2 | 2,0 |
| | 32—52 | 8,4 | 8,2 | 23,1 | 46 | 1,8 | 1,3 |
| | 52—85 | 8,4 | 8,2 | 27,2 | 42 | 1,6 | 1,1 |
| | 85—130 | 8,6 | 8,4 | 26,7 | 37 | 1,2 | 1,0 |
| 2. Karb. középmélyen mészl. közép- mély humr. csernozjom | 0—20 | 8,0 | 7,8 | 4,6 | 37 | 2,6 | 2,8 |
| | 20—32 | 8,2 | 8,0 | 5,3 | 44 | 2,6 | 2,7 |
| | 32—60 | 8,2 | 8,0 | 14,3 | 46 | 2,3 | 1,9 |
| | 60—85 | 8,4 | 8,0 | 23,5 | 40 | 1,8 | 1,0 |
| | 85—130 | 8,5 | 8,2 | 26,9 | 41 | 1,4 | 0,6 |
| 9. Karb. középmélyen mészl. vékony humr. csern. | 0—20 | 8,0 | 7,8 | 5,9 | 40 | 2,8 | 3,6 |
| | 20—28 | 8,2 | 8,0 | 9,9 | 42 | 2,6 | 2,9 |
| | 35—45 | 8,2 | 8,0 | 19,9 | 44 | 2,3 | 2,0 |
| 11. Karb. középmélyen mészl. köz. humr. cser- nozjom | 0—22 | 8,2 | 8,0 | 5,3 | 35 | 2,7 | 3,0 |
| | 22—32 | 8,2 | 8,0 | 10,1 | 42 | 2,7 | 2,8 |
| | 32—55 | 8,5 | 8,2 | 19,9 | 44 | 2,3 | 2,2 |
| | 60—75 | 8,5 | 8,2 | 24,1 | 42 | 1,9 | 1,2 |
| | 90—100 | 8,5 | 8,2 | 28,1 | 38 | 1,3 | 0,7 |
| 130—140 | 8,5 | 8,2 | 23,7 | 33 | 1,2 | 0,3 | |
| 16. Karb. középmélyen mészl. közép- mély humr. csernozjom | 0—25 | 7,0 | 6,8 | — | 39 | 2,9 | 3,7 |
| | 25—45 | 8,2 | 8,0 | 14,7 | 43 | 2,7 | 2,9 |
| | 45—80 | 8,4 | 8,2 | 29,4 | 45 | 2,3 | 2,1 |
| | 80—105 | 8,5 | 8,4 | 29,4 | 40 | 1,6 | 1,1 |
| | 105—130 | 8,5 | 8,4 | 27,3 | 39 | 1,4 | 0,8 |
| 18. Karb. középmélyen mészl. közep- pes humr. csernozjom | 0—25 | 8,0 | 7,8 | 8,4 | 38 | 2,8 | 3,6 |
| | 25—37 | 8,2 | 8,2 | 18,9 | 45 | 2,8 | 3,3 |
| | 37—70 | 8,4 | 8,2 | 20,2 | 45 | 2,0 | 1,9 |
| | 70—90 | 8,6 | 8,4 | 26,5 | 41 | 1,5 | 1,2 |
| | 90—130 | 8,6 | 8,4 | 26,9 | 41 | 1,3 | 0,7 |
| 19. Középm. karb. mélyen mészl. mély humr. cser- nozjom | 0—27 | 6,8 | 6,6 | — | 34 | 3,6 | 4,5 |
| | 27—50 | 6,8 | 6,6 | — | 45 | 3,5 | 4,1 |
| | 50—85 | 7,0 | 6,8 | 5,1 | 44 | 2,8 | 3,0 |
| | 85—105 | 8,0 | 7,8 | 12,2 | 42 | 2,4 | 2,6 |
| | 105—120 | 8,2 | 8,0 | 14,7 | 40 | 2,3 | 1,9 |
| | 120—140 | 8,4 | 8,2 | 21,8 | 39 | 1,3 | 1,2 |
| | 140—170 | 8,5 | 8,4 | 27,3 | 36 | 1,2 | 0,6 |
| 170—200 | 8,6 | 8,4 | 29,4 | 33 | 1,1 | 0,4 | |
| 20. Karb. középmélyen mészl. középmély humr. csernozjom | 0—27 | 8,0 | 7,8 | 4,6 | 40 | 2,8 | 3,1 |
| | 27—45 | 8,5 | 8,2 | 16,8 | 44 | 2,6 | 2,7 |
| | 45—70 | 8,6 | 8,4 | 24,8 | 44 | 1,9 | 1,8 |
| | 70—90 | 8,6 | 8,4 | 27,3 | 42 | 1,5 | 1,2 |
| | 90—120 | 8,6 | 8,4 | 30,2 | 42 | 1,4 | 0,9 |
| 120—150 | 8,6 | 8,4 | 30,6 | 35 | 1,1 | 0,5 | |

1. táblázat folytatása

| (1) Szelvény száma és típusa | (2) Minta mélysége, cm | pH | | CaCO ₃ , % | (3) K _A | ly | (4) Humusz, % |
|--|---------------------------------|------------------|------|--------------------------|-----------------------|-----|---------------------|
| | | H ₂ O | KCl | | | | |
| 21. Karb. középmélyen mészl. közepes humr. csernozjom | 0—25 | 8,0 | 7,8 | 6,3 | 38 | 2,6 | 3,4 |
| | 25—45 | 8,4 | 8,2 | 15,5 | 45 | 2,3 | 2,8 |
| | 45—60 | 8,4 | 8,2 | 21,4 | 43 | 1,9 | 2,0 |
| | 60—90 | 8,6 | 8,4 | 33,2 | 39 | 1,5 | 1,2 |
| | 90—130 | 8,6 | 8,4 | 32,7 | 37 | 1,2 | 0,5 |
| 22. Karb. középmélyen mészl. közép- mély humr. csernozjom | 0—23 | 8,0 | 7,8 | 5,5 | 38 | 2,6 | 3,5 |
| | 23—45 | 8,4 | 8,2 | 13,4 | 45 | 2,2 | 2,6 |
| | 45—75 | 8,4 | 8,2 | 18,9 | 44 | 1,8 | 1,7 |
| | 75—95 | 8,6 | 8,4 | 27,7 | 41 | 1,4 | 1,2 |
| | 95—130 | 8,6 | 8,4 | 27,7 | 37 | 1,1 | 0,3 |
| 23. Karb. középmélyen mészl. középmély humr. csernozjom | 0—25 | 8,2 | 8,0 | 8,4 | 41 | 2,5 | 3,3 |
| | 25—40 | 8,4 | 8,2 | 17,2 | 40 | 2,1 | 1,7 |
| | 40—70 | 8,5 | 8,3 | 33,7 | 40 | 1,7 | 1,1 |
| | 70—85 | 8,6 | 8,4 | 29,8 | 40 | 1,4 | 1,1 |
| | 85—115 | 8,6 | 8,4 | 29,4 | 38 | 0,9 | 0,7 |
| 115—130 | 8,6 | 8,4 | 27,7 | 36 | 1,2 | 0,5 | |
| 25. Karb. középmélyen mészl. közepes humr. csernozjom | 0—25 | 8,0 | 8,0 | 5,0 | 42 | 2,6 | 3,5 |
| | 25—45 | 8,4 | 8,2 | 13,9 | 45 | 2,3 | 2,8 |
| | 45—65 | 8,6 | 8,4 | 35,7 | 44 | 1,9 | 2,0 |
| | 65—90 | 8,6 | 8,4 | 32,3 | 41 | 1,4 | 1,2 |
| | 90—135 | 8,6 | 8,4 | 27,3 | 36 | 1,2 | 0,5 |
| 26. Karb. mélyen mészl. mély humr. csernozjom | 0—30 | 8,4 | 8,2 | 3,8 | 42 | 2,9 | 4,0 |
| | 30—55 | 8,5 | 8,4 | 8,8 | 47 | 2,8 | 3,5 |
| | 55—75 | 8,5 | 8,4 | 23,9 | 45 | 2,3 | 2,5 |
| | 75—100 | 8,5 | 8,4 | 31,9 | 44 | 1,8 | 1,9 |
| | 100—125 | 8,6 | 8,6 | 32,2 | 41 | 1,4 | 1,2 |
| 125—150 | 8,6 | 8,6 | 32,2 | 38 | 1,2 | 0,7 | |
| 28. Karb. mélyen mészl. középmély humr. csernozjom | 0—30 | 8,0 | 7,8 | 5,0 | 42 | 2,5 | 3,6 |
| | 30—50 | 8,4 | 8,2 | 9,2 | 45 | 2,5 | 3,2 |
| | 50—80 | 8,5 | 8,4 | 23,1 | 44 | 1,9 | 2,1 |
| | 80—100 | 8,6 | 8,4 | 35,7 | 40 | 1,5 | 1,2 |
| | 100—140 | 8,6 | 8,4 | 32,8 | 38 | 1,3 | 0,7 |
| 29. Karb. magasan mészl. erősen erodált cser- nozjom | 0—30 | 8,2 | 8,0 | 15,9 | 41 | 2,1 | 2,6 |
| | 30—70 | 8,5 | 8,3 | 28,1 | 39 | 1,4 | 1,3 |
| | 70—100 | 8,6 | 8,4 | 29,4 | 36 | 1,2 | 0,7 |
| 30. Csernozjom terület karb. mély humr. lejtőhordalék talaja | 0—25 | 8,2 | 8,0 | 12,2 | 39 | 2,1 | 2,4 |
| | 25—70 | 8,2 | 8,0 | 16,4 | 43 | 2,2 | 2,7 |
| | 70—100 | 8,2 | 8,0 | 15,1 | 44 | 2,6 | 3,7 |
| | 100—145 | 8,2 | 8,0 | 10,5 | 44 | 2,6 | 3,1 |
| | 145—190 | 8,5 | 8,2 | 14,7 | 43 | 2,2 | 2,2 |
| 190—210 | 8,6 | 8,4 | 25,2 | 43 | 1,5 | 1,5 | |



1. ábra

A kísérleti telep humuszértékepe. 1. erősen erodált (15–35 cm), 2. vékony humuszrétegű (35–50 cm), 3. közepes humuszértékű (50–75 cm), 4. középmély humuszrétegű (75–100 cm), 5. mély humuszrétegű talaj (>100 cm)

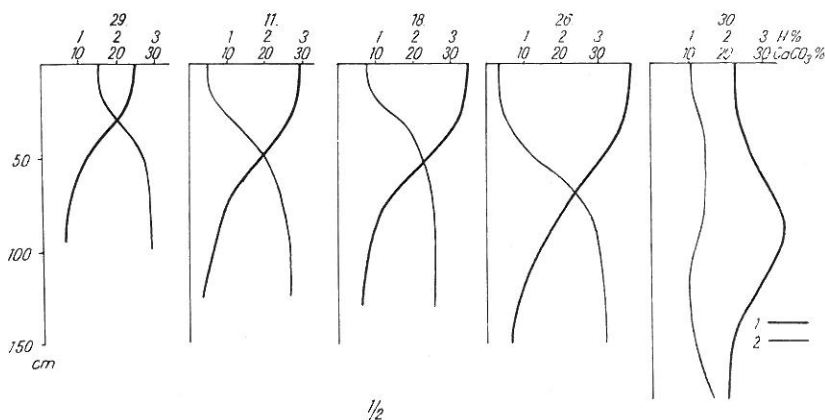
A csernozjom talajok változatainak elkülönítése a humuszos szint vastagsága szerint:

- 1. vékony humuszrétegű: 50 cm-ig,
- 2. közepes humuszrétegű: 50-75 cm között,
- 3. közép mély humuszrétegű: 75-100 cm között,
- 4. mély humuszrétegű: 100 cm-nél vastagabb.

Ezt az osztályozási finomítást azért tartottam célszerűnek lerögzíteni, mert egyes irodalmi források [2, 5] hol a vékony humuszrétegűnek, hol pedig a közepes humuszrétegűnek tág határokat adnak meg, amelyek pedig különösen a vékony humuszrétegű változatoknál nagy termékenységbeli különbségeket is adhatnak és amelyek éppen a trágyázási kísérletek esetén nehezen kiértékelhető adatokat szolgáltathatnak.

Ami a kísérleti terület talajainak különböző humuszréteg-vastagság szerinti elterjedését illeti, az 1. ábrán láthatjuk, hogy szinte minden változatban megtalálhatók. Bizonyos törvényszerűség is tapasztalható, miszerint a DK-i csücskében a hátravágódott szárazvölgy felső szakaszától ÉNy-i irányban az erózió okozta talajletarolás fokozatosan csökken, és így a humuszréteg-vastagság is ennek arányában növekszik. A térképen található kisebb foltokban előfordulnak közép mély humuszrétegű talajok is, melyek általában alig észrevehető laposabb helyeket töltik ki az eróziós folyamatok hatására fellépő szedimentáció eredményeképpen. Ma már alig mutatható ki szintkülönbség az őket környező területektől, de minden bizonnyal eróziós tevékenységgel függ össze azok létrejötte.

A humusznak szelvénybeli eloszlása (2. ábra) jellegzetes csernozjom képződésre utal. Értéke a felszínen a legnagyobb és a mélység felé fokozatosan csökken. A 2. ábrán feltüntetett szelvények a humusz mennyiségének növekedése sorrendjében vannak feltüntetve. Az előlálló 29. sz. szelvény egy erodált csernozjom talaj humuszgörbéjét, az utána következő pedig növekvő humusztartalmat és mélység felé elnyúló humuszgörbét mutatnak. A sorozat utolsó tagja viszont egy szedimentált szelvény görbéjét ábrázolja. Ez utóbbi nem hely-



2. ábra
A kísérleti telep vizsgált szelvényeinek humusz- és mészeloszlási görbéi. 1. humusz, 2. CaCO₃

ben képződött, hanem a szedimentáció mértékében tükrözi a lehordott talaj humusztartalmát.

A mészeloszlást ugyancsak a 2. ábra szemlélteti. Jellemző tulajdonságuk, hogy a kilúgzás csak a szénsavamészre korlátozódik, azaz a felszíntől a mélység felé fokozatosan csökkenő kilúgzás után egyenletes lefutású, elég nagy szénsavamész-tartalmat mutató görbe adódik. Ezekben a diagramokon a mészlepedékes csernozjomokra jellegzetes mészdinamika igen jól érzékelhető. Az első 19. szelvényen az eróziós tevékenység következtében a „C” szint közelebb kerül a felszínhez, ennél fogva a CaCO_3 tartalma is nagyobb és a görbe egyenletes lefutású része is egészen közel kerül a felszínhez. A továbbiakban pedig, amilyen mértékben nő a humuszos szint vastagsága, olyan mérték nyúlik meg a kilúgzási szint és tolódik el a mélység felé a mészgörbe egyenletes lefutású része. Az utolsó, 30. számú szedimentált szelvény mészeloszlási görbéje viszont már nem a csernozjom jellegzetes mészdinamikáját mutatja, hanem az időnként felrakódott talaj karbonátmennyiségét jelzi.

A karbonáttartalom és eloszlása a talajképződési folyamatoknak egyik fontos állapotjelzője. Célszerű a különböző differenciákat kellő gondossággal értékelni és a talajtípuson belül a változatokban kifejezésre juttatni. A hazai csernozjom talajoknál a vonatkozó irodalmi adatokkal [2, 5] ellentétben számos vizsgálati adat és tapasztalat alapján változati szinten az alábbi elhatárolást tartom a legmegfelelőbbnek:

1. *Karbonátos* : a felszíntől, de legalább 20 cm-től CaCO_3 tartalmú,
2. *Középmélyen karbonátos* : 20—50 cm között (de még a humuszos szintben) kezdődik a CaCO_3 .
3. *Mélyen karbonátos* : 50 cm-nél mélyebben (de még a humuszos szintben) kezdődik a CaCO_3 .

Ha a CaCO_3 csak 30—50 cm-rel a humuszos szint alatt mutatkozik, akkor már nem lehet a mészlepedékes csernozjom változatának tekinteni. Ennek kialakulási törvényszerűségei a hatótényezők eltérő érvényesülése miatt különböznek a szóban forgó mészlepedékes csernozjomoktól és itt már más típust jelző jellemvonás szerepel és így a kilúgzott csernozjom fogalma alá esik.

A hazai csernozjomoknak a szénsavamész-tartalommal összefüggő szembetűnő jellemvonása még a különböző mélységben elhelyezkedő mészlepedékesség. E jellemvonás szintén alapul szolgálhat a mészlepedékes csernozjomok alacsonyabb osztályozási szinten való további elkülönítésére. A hazai tapasztalatok alapján a mészlepedék mélységi elhelyezkedése szerint a következő elkülönítést tettem:

1. *Magasan mészlepedékes* : 20 cm fölött,
2. *Középmélyen mészlepedékes* : 20—40 cm között,
3. *Mélyen mészlepedékes* : 40 cm-nél mélyebben.

A közölt változatok szinte mindegyike megtalálható a kísérleti területen. Ezek gyakorlati jelentőségét az évek során végzendő kísérleti eredmények hivatottak bizonyítani.

A humusz és mész problémával összefüggésben vizsgálva a szóban forgó talajok szerkezeti állapotát, fel kell hívni a figyelmet a kísérleti területen mutatókozó eléggé káros jelenségre, és pedig az e talajok nagyfokú felszíni tömörödésére, illetve cserepesedésére. Megfigyeléseink szerint olyan mértékű a tömörödés, hogy nagyobb eső alkalmával a csapadék egy része elfolyik, több helyen barázdás eróziót okozva, jóllehet a felszín lejtése alig észrevehető és ilyen lejtés mellett még csernozjom talajoknál sem szabadna előfordulni, legfel-

jebb egészen extrém nagy intenzitású, rövid idő alatt lehulló nagy mennyiségű csapadék esetében. Hasonló esetben kívánatos a talajművelést az alig észrevehető lejtő irányára merőlegesen végezni a vízmegfogás céljából, továbbá egyéb kísérletek beállításával (pl. szervestrágyázás, herefüves keverékek stb.) kutatni, hogy a nagyobb szénsavmész-tartalom miatt amúgy is cserepesedésre hajlamosabb talajok tömörödését, illetve cserepesedését mennyire lehet gátolni.

Ezzel kapcsolatosan a kísérleti terület talajainak szerkezeti jellemzésére csupán egy-két adatot ragadok ki, amelyet az alábbi táblázat szemléltet.

2. táblázat

Néhány talaj szerkezeti jellemzése a vízálló morzsák alapján
(Klímes Szmik A. adatai)

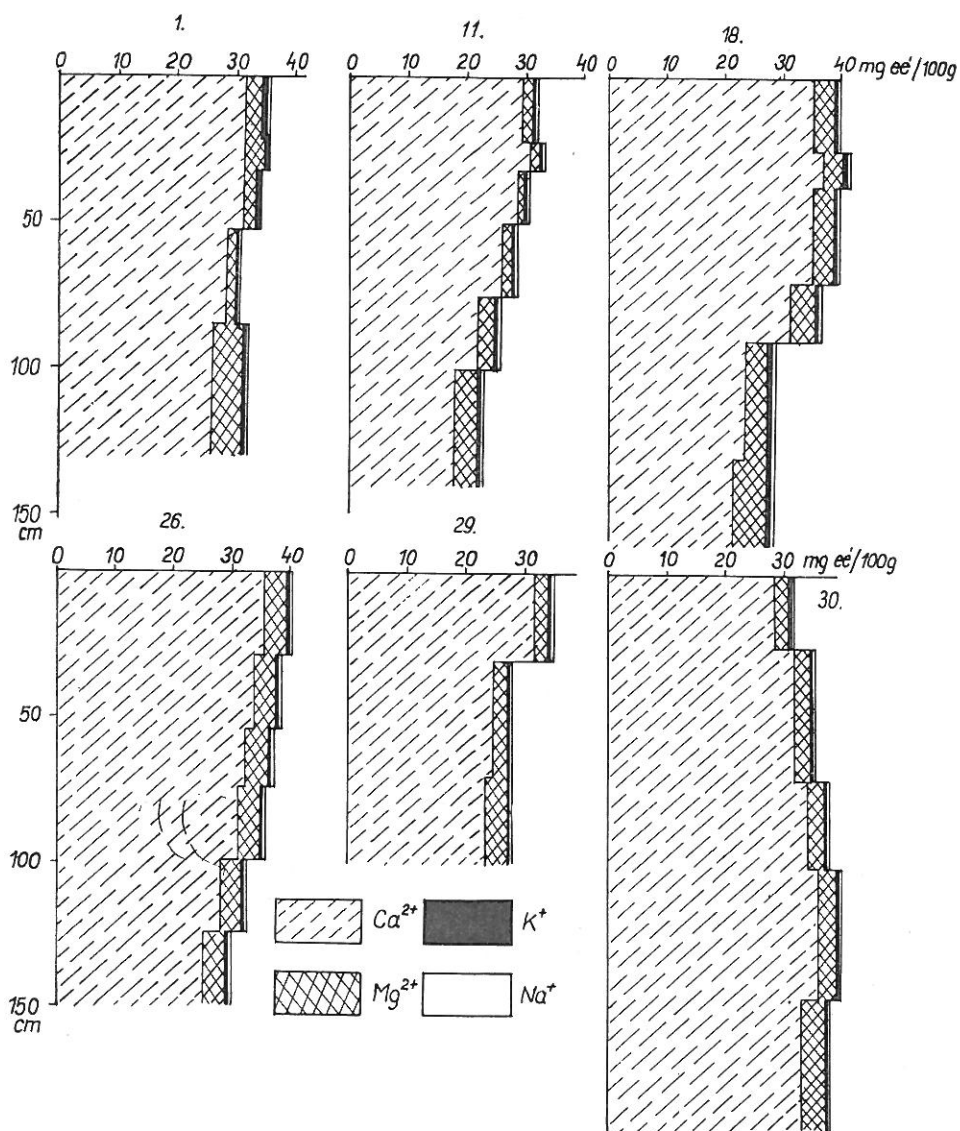
| (1) Talajminta száma és mélysége, cm | (2) 1 mm < vízálló morzsa, % | (3) 1 mm > vízálló morzsa, % | (4) Összes vízálló morzsa, % |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Nagyhőrség 1. | | | |
| 0—20 | 20,0 | 16,3 | 36,3 |
| 20—32 | 13,5 | 36,9 | 50,5 |
| 32—85 | 11,8 | 41,2 | 53,0 |
| 80—130 | 1,6 | 10,1 | 11,7 |
| Nagyhőrség 2. | | | |
| 0—20 | 11,9 | 10,3 | 22,2 |
| 20—32 | 17,5 | 46,4 | 63,9 |
| 32—60 | 14,7 | 53,0 | 67,7 |
| 100—130 | 2,6 | 20,8 | 23,4 |

Az adatokból kitűnik, hogy a morzsák vízállósága, így a talaj szerkezete is a művelt rétegben az érintetlen „A” szinthez képest mennyire leromlott. Ez a leromlás mintegy 40—70%-ot tesz ki.

A kicserélhető kationok

A kísérleti terület mintaanyagán végzett kicserélhető kation vizsgálatok adatait a 3. ábra szemlélteti. A diagramokból kitűnik, hogy a kísérleti telep talajai jellegzetes csernozjom dinamikát mutatnak. Jellegzetességük abban nyilvánul meg, hogy a kalcium abszolút uralma a szelvényben a mélység felé egy gyengén csökkenő tendenciát mutat és jelentéktelen mennyiségű a Mg^{2+} , illetve még kevesebb a K^+ és a Na^+ . A 3. ábra 11. és 18. szelvényeinek diagramjain a 22—30 cm között látható kisebb kationösszeg növekedés a szántási réteg alatti viszonylagosan összezsapolt tömődöttebb szint nagyobb agyagtartalmával van összefüggésben. A 29. szelvénynél az erősebb törés vizont az erőteljes talajlepusztulás következménye. A 30. szelvény diagramja pedig az oldalakról lehordott és a mélyebb fekvésű helyen lerakott talaj kicserélhető kationjait szemlélteti. Ezen a diagramon így fordított helyzet alakult ki, vagyis a mélység

felé növekedik a diagram alakja, míg a felszín felé fokozatosan szűkül. Ennek természetszerű oka az, hogy a víz a felszínről a fokozatos letarolás következtében kolloidokban egyre szegényebb talajokat hord le. A kalcium minden megvizsgált szelvényben az „S” érték 90%-a fölött van és ez az érték a „C” szintben sem csökken jelentékenyen. A Mg^{2+} a genetikai szintekben mindenütt az „S” érték 10%-a alatt van és csak a „C” szint mélyebb rétegeiben emelkedik a fenti érték fölé.



3. ábra

A kísérleti telep vizsgált szelvényeinek kicserélhető kationjai

A vizeskivonat elemzési adatai

A vizsgált talajok vízben oldható sóinak összetételét és szelvénybeli eloszlását a 4. ábra szemlélteti. A diagramokból kitűnik, hogy a sók mennyiségének eloszlása az egyes szelvényekben különböző ugyan, de %-os értékük kicsi (1,0 mg e. é./100 g körüli) és növénytermesztési szempontból teljesen jelentéktelen. A sók minőségi összetételét tekintve uralkodó a Ca^{2+} és a HCO_3^- , de mellettük a Mg^{2+} és a SO_4^{2-} mennyisége is egyes szintekben valamit szaporodik.

Mechanikai összetétel

A kísérleti telep talajainak mechanikai összetételéről az 5. ábra diagramjai tájékoztatnak. Az adatok értékeléséből mindenekelőtt megállapítható, hogy a terület talajképző kőzetének mechanikai összetételében az egyes alkotórészek mennyisége a mélységgel lényegesen nem változik. Az egyes alkotórészek közül a löszre jellemző alkotórészek (0,05—0,02 mm) mennyisége a döntő, 35—50%-kal.

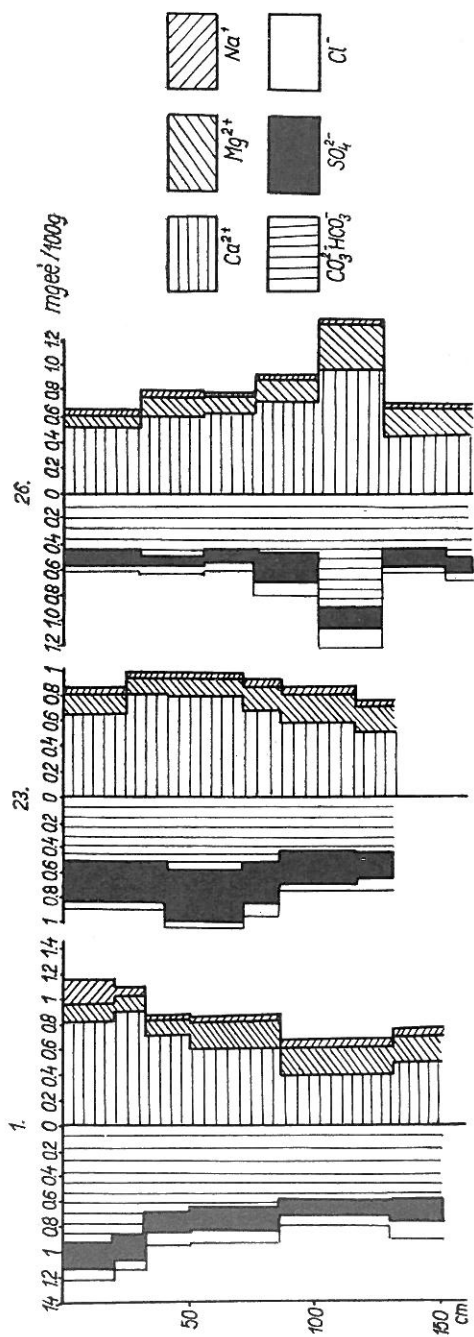
A vizsgált talajok többségében azonban a szántási rétegben kisebb fokú agyagelmozdulás figyelhető meg. Ez természetes következménye a leromlott szerkezetnek, mert a vázrészek összeragasztásához tevéketlenné vált szervesanyag nem tudja szerkezetet állandósítani, az összeállott rögök az első eső behatására széthullanak, elporosodnak és az agyagrészecskék egy része lemosódik, és a felület összeiszapolódik. Ennek a folyamatnak az eredményét tükrözik az 1. táblázatban foglalt általános vizsgálati adatok közül az Arany-féle kötöttségi (K_A) szám értékei is, amely szerint a kötöttségi számérték a szántási réteg alatt megnő. Egyébként a számértékek a mélységgel sem változnak lényegesen és összhangban vannak a mechanikai összetétel adataival.

A kísérleti terület talajainak összefoglaló jellemzése

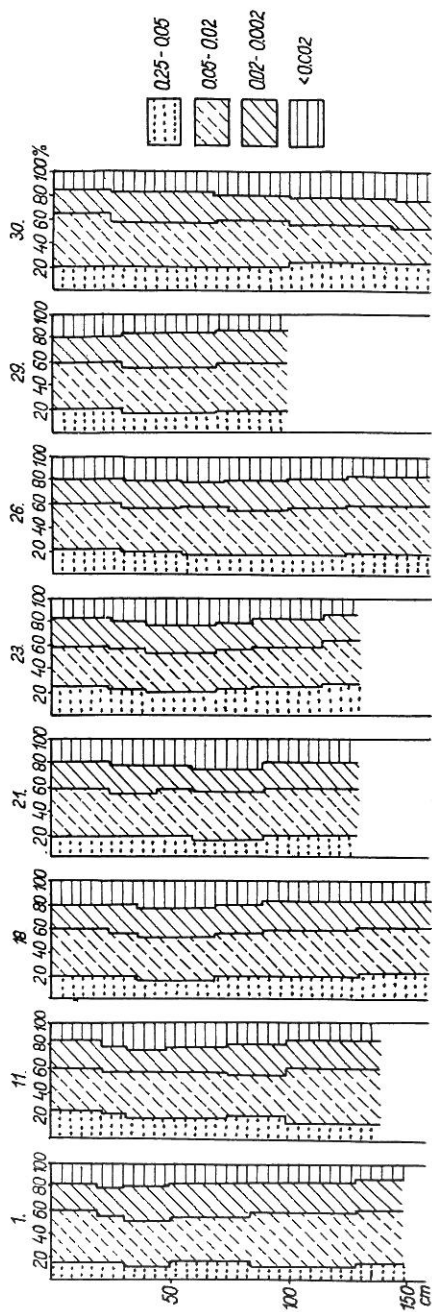
A vázolt talajföldrajzi ismeretek, valamint a vizsgálati eredmények együttes értékelése alapján megállapítható, hogy a kísérleti telep talajai a mészlepedékes csernozjomok típusába tartoznak. Termékenységük elbírálásánál az erózió mértéke és a humuszréteg vastagsága jöhet számításba. Ezek alapján az alacsonyabb osztályozási egységek szintjén a következő változatokra különíthetők el:

1. Karbonátos, magasan mészlepedékes, erősen erodált csernozjom,
2. Karbonátos, magasan mészlepedékes, vékony humuszrétegű csernozjom,
3. Karbonátos, középnyelven mészlepedékes, közepes humuszrétegű csernozjom,
4. Karbonátos, mélyen mészlepedékes, középnyelven humuszrétegű csernozjom,
5. Csernozjom terület karbonátos, mélyhumusz rétegű lejtőhordalék talaja.

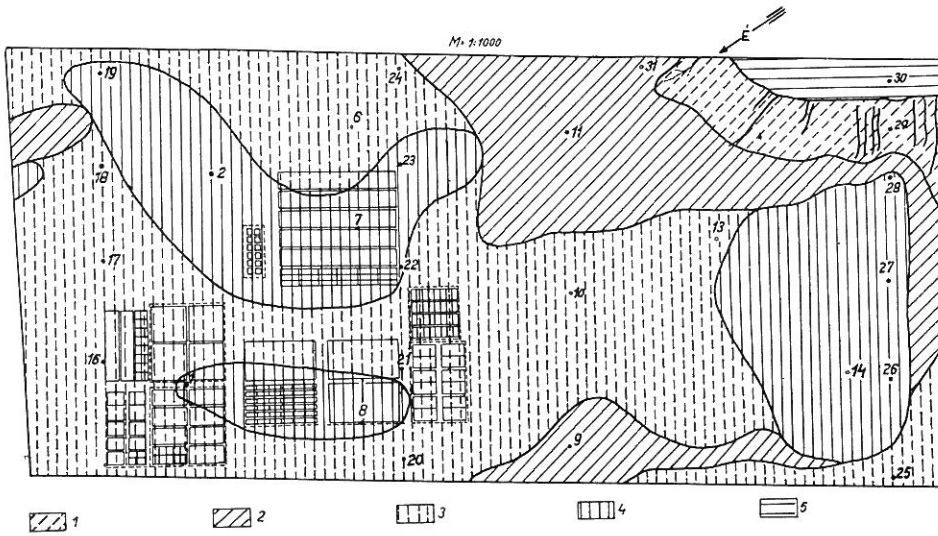
A fenti talajváltozatok területi elterjedését a 6. ábra szemlélteti. A továbbiakban a folyó kísérleteknek kell majd eldönteni, hogy a csernozjomoknak



4. ábra
A kísérleti telep vizsgált szelvényeinek vizes-kivonat elemzési adatai



5. ábra
A kísérleti telep vizsgált szelvényeinek mechanikai összetétele



6. ábra

A kísérleti telep talajtípus térképe. 1. Karbonátos, magasan mészlepedékes, erősen erodált csernozjom. 2. Karbonátos, magasan mészlepedékes, vékony humuszrétegű csernozjom. 3. Karbonátos, középnyúlású mészlepedékes, közepes humuszrétegű csernozjom. 4. Karbonátos, mélyen mészlepedékes, középnyúlású humuszrétegű csernozjom. 5. Csernozjom terület karbonátos, mély humuszrétegű lejtőhordalék talaja

ilyen mélyreható elemzése alapján elkülönített változataira milyen mértékben lesz szükség a jövőt illetően. Kutatásainkat a talajok vízháztartása szempontjából nedvességvizsgálatokra is kiterjesztettük. Erről a későbbiekben fogunk beszámolni.

Összefoglalás

A nagyhőreségi kísérleti telep talajviszonyainak megismerésére részletes talajföldrajzi kutatásokat végeztünk. A természeti földrajzi tényezők, valamint a vizsgálati adatok együttes értékelése alapján megállapítottuk, hogy a Mezőföld ezen tájrészében a mészlepedékes csernozjomok képződésének voltak meg a feltételei.

E mészlepedékes csernozjomok termékenységét az erózió mértéke, a humuszréteg vastagságában, valamint a karbonáttartalom eloszlásában mutatkozó különbségek módosíthatják, ezért az alacsonyabb osztályozási egységek szintjén még változatokra is elkülönítettük.

Megállapítottuk, hogy a terület talajainak felső szántott rétege leromlott szerkezetű és összetömrődésre, valamint cserepesedésre hajlamos.

Érkezett : 1965. március 31.

Irodalom

[1] ÁDÁM, L., MAROS, S. & SZILÁRD, J.: A Mezőföld természeti földrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1959.

- [2] BACSÓ, A.: Adatok hazánk csernozjom és réti csernozjom talajairól, különös tekintettel a debreceni löszhátra. Kandidátusi Ért. Budapest. 1959.
- [3] BALLENEGGER, R. & DI GLÉRIA, J.: Talaj- és trágyavizsgálati módszerek. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest 1962.
- [4] HAJÓSY, V.: Magyarország csapadékviszonyai. Orsz. Meteor. Int. Kiadványa. Budapest 1952.
- [5] FÖLDVÁRY, GY.: A magyar talajok genetikus osztályozásának egyes kérdései. Agro-kémia és Talajtan. **II.** 455—468. 1962.
- [6] SZÜCS, L.: A hazai csernozjom talajok osztályozása. Agro-kémia és Talajtan. **3.** 83—92. 1959.

Differentiated Elaboration and Application of the Classification of the Chernosems with a Carbonate Coating

L. SZÜCS

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

Summary

Detailed soil geographical research was conducted to reveal soil conditions of the trial grounds in Nagyhöresög. On the grounds of combined evaluation of natural geographical factors and research data it has been established that in this part of the Mezőföld region the conditions for the development of chernosems with carbonate coating existed.

The productivity of these chernosems may be modified by the degree of erosion, by differences arising in the thickness of the humus layer and in the distribution of carbonate contents, therefore we have further separated these soils into variants.

It has been established that the upper arable layer of the soils of this area has a deteriorated structure and is liable to compacting and to cracking. To prevent or at least to reduce these developments it was desirable to extend experiments in this direction.

Fig. 1. Humus map of the trial grounds. 1. strongly eroded, 2. with a thin humus layer, 3. with medium humus layer, 4. medium deep humus layer, 5. deep humus layer.

Fig. 2. Humus and lime distribution diagrams of the profiles examined of the trial grounds. 1. humus, 2. CaCO_3 .

Fig. 3. Exchangeable cations of the profiles examined of the trial grounds.

Fig. 4. Aqueous extract analytical data of the profiles examined of the trial grounds.

Fig. 5. Mechanical composition of the profiles examined of the trial grounds. 1. fine sand, 2. powder (loess-like), 3. silt, 4. clay.

Fig. 6. Soil type map of the trial grounds. 1. Carbonatic, strongly eroded chernosem with considerable lime deposits. 2. Carbonatic chernosem with thin humus layer and considerable lime deposits. 3. Carbonatic chernosem with medium humus layer and medium deep lime deposits. 4. Carbonatic chernosem with medium deep humus layer and deep lime deposits. 5. Fluvialite slope deposit of carbonatic chernosem with deep humus layer.

Table 1. General data of the soils examined. (1) No. and type of the profile. (2) Sample depth in cm. (3) Number of stiffness (sticky point) according to Arany. (5) Humus per cent.

Table 2. Structural characterization of some soils on the basis of water impermeable crumbs. (1) No. and depth in cm of soil sample. (2) $1 \text{ mm} <$ water impermeable crumbs in per cent. (3) $1 \text{ mm} >$ water impermeable crumbs in per cent. (4) Total impermeable crumbs in per cent.

Classification amplifiée et application des chernosems à enduit carbonatée

L. SZÜCS

Institut des Recherches de Pédologie et de Chimie Agricole de l'Académie des Sciences de Hongrie, Budapest

Résumé

Nous avons effectué des recherches détaillées concernant la géographie des sols du terrain expérimental de Nagyhörsög. En tenant compte des conditions naturelles et des résultats des analyses nous avons pu établir que dans cette région du Mezőföld les facteurs pédologiques ont mené à la formation de chernozems à enduit calcique.

La fertilité de ces chernosems à enduit calcique peut subir des modifications par suite du degré de l'érosion, de la puissance de la couche humifère et de la répartition de l'enduit calcique, c'est pourquoi nous avons établi des variétés au niveau inférieur de la classification.

Nous avons établi que la structure de la couche supérieure labourée des sols de ce terrain est détériorée, elle se tasse et forme des croûtes. Pour y remédier il faudra étendre les expériences aussi dans cette direction.

Fig. 1. Carte humique du terrain expérimental. 1. Fortement érodé, 2. à couche humifère mince, 3. à couche humifère moyenne, 4. à couche humifère épaisse-moyenne, 5. à couche humifère épaisse.

Fig. 2. Courbes de la répartition de l'humus et du carbonate de calcium des profils examinés.

Fig. 3. Les cations échangeables des profils examinés.

Fig. 4. Données de l'analyse de l'extrait aqueux des profils examinés.

Fig. 5. Composition granulométrique des profils examinés. 1. Sable fin, 2. poussière (de nature loessique), 3. limon, 4. argile.

Fig. 6. Carte des types de sols du terrain expérimental. 1. Chernosem à carbonate, à enduit calcique en haut, fortement érodé. 2. Chernosem à carbonate, à enduit calcique en haut, à couche humifère mince. 3. Chernosem à carbonate à enduit calcique en profondeur, à couche humifère, d'épaisseur moyenne. 4. Chernosem à carbonate, à enduit calcique en profondeur, à couche humifère de puissance profonde-moyenne. 5. Sol de transport en contre-bas du chernozem à couche humifère épaisse carbonatée.

Tableau 1. Caractéristiques fondamentales des sols examinés. 1. Numéro et type du profil, 2. profondeur de l'échantillon en cm, 3. chiffre de consistance selon Arany, 4. humus %.

Tableau 2. Caractéristique structurale de quelques sols selon les grumeaux stables à l'eau. 1. Numéro de l'échantillon et sa profondeur en cm, 2. en % des grumeaux stables < 1 mm, 3. en % des grumeaux stables > 1 mm, 4. en % de l'ensemble des grumeaux stables.

Применение и дальнейшая разработка классификации мицелярных черноземов

Л. СЮЧ

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

Резюме

В целях изучения почвенных условий опытного участка Надхёрчег провели подробные почвенно-географические исследования. На основе совокупной оценки природных географических условий, а также лабораторных анализов установили, что на этой территории Мезёфёльда сложились предпосылки именно для образования мицелярных черноземов.

Плодородие этих мицелярных черноземов изменяется в зависимости от степени эродированности, мощности гумусового горизонта, а также различного распределения карбонатов, поэтому на уровне более мелких классификационных единиц нами выделено еще несколько разновидностей.

Установили, что верхний пахотный горизонт почв этой территории обесструктурирен, склонен к уплотнению и к образованию корки. Поэтому желательнее расширить наши опыты в направлении предотвращения или, по крайней мере, снижения этого процесса.

Табл. 1. Некоторые данные анализов изучаемых почв. (1) Номер разреза и тип почвы. (2) Глубина взятия образцов в см. (3) Коэффициент связности по Арань. (4) Гумус в %.

Табл. 2. Характеристика структурного состояния некоторых почв, на основе содержания водопрочных агрегатов. (1) Номер почвенного образца и глубина взятия его в см. (2) Процентное содержание водопрочных агрегатов < 1 мм. (3) Процентное содержание водопрочных агрегатов > 1 мм. (4) Общее содержание водопрочных агрегатов в %.

Рис. 1. Картограмма содержания гумуса в почвах опытного участка. 1. Сильно эродированная. 2. Маломощный гумусовый горизонт. 3. Среднемощный гумусовый горизонт. 4. Средне-глубокий гумусовый горизонт. 5. Глубокий гумусовый горизонт.

Рис. 2. Кривые распределения гумуса и карбонатов в почвенных разрезах опытного участка. 1. Гумус. 2. Карбонаты кальция.

Рис. 3. Содержание обменных катионов в почвенных разрезах опытного участка.

Рис. 4. Данные анализа водной вытяжки почвенных разрезов опытного участка.

Рис. 5. Механический состав почв опытного участка. 1. Тонкий песок. 2. Пыль (лёссовидная). 3. Ил. 4. Глина.

Рис. 6. Генетическая почвенная карта опытного участка. 1. Карбонатный, высокомицелярный, сильно эродированный чернозем. 2. Карбонатный, высоко — мицелярный чернозем с маломощным гумусовым горизонтом. 3. Карбонатный средне-глубокомицелярный чернозем со среднемощным гумусовым горизонтом. 4. Карбонатный глубокомицелярный чернозем со средне-глубоким гумусовым горизонтом. 5. Карбонатный чернозем склоновых отложений с глубоким гумусовым горизонтом.