

## AMMÓNÍUM ÉS NITRÁT-NITROGÉN DINAMIKÁJA A FARKASGYEPŰI BÜKKÖSÖKBEN

VAHAYE, G. A.

*Az elmúlt két és fél, három évtized alatt különösen nagy lépéseket tett előre a tudománynak az a része, amely a talaj-mikroorganizmusok és magasabb növények közötti kölcsönös viszonyt vizsgálja.*

*A növények egyik legfontosabb tápanyaga a nitrogén, amelyet ammónium és nitrát formájában vesznek fel.  $\text{NH}_4$  és  $\text{NO}_3\text{-N}$  változásait a talajban elsősorban a mikrobiológiai folyamatok szabják meg. E folyamatokat azonban döntő módon befolyásolják a talaj kémiai és fizikai tényezői, a pillanatnyi hőmérséklet, nedvességtartalom, aerob és anaerob folyamatok aránya, amelyek a különböző erdőtalajokon és különböző erdőművelés formái mellett, igen változatos módon alakulhatnak. A talaj  $\text{NH}_4$  és  $\text{NO}_3\text{-N}$  tartalmának változásaival több magyarországi és külföldi kutató foglalkozott.*

Erdőgazdálkodás vonatkozásában az  $\text{NH}_4$  és  $\text{NO}_3\text{-N}$  változásainak mértékeit, okait ismernünk kell ahhoz, hogy a fajtáink táplálkozását biztonságossá tudjuk tenni a nagy fatömeg elnyerése érdekében. Ha az erdőművelés során kedvező körülményeket teremtünk, akkor erősödik a nitrifikáció, növekszik a szervesetlen növényi táplálóanyagok mobilizációja, nő a termőhely termékenysége. Vizsgálataimnak célja az volt, hogy a farkasgyepűi kísérleti területen az  $\text{NH}_4$  és  $\text{NO}_3\text{-N}$  diagramjára vonatkozó adatokat közöljék termőhely és erdőművelés szempontjából.

*A kísérleti terület, a vizsgálatok körülményei és módszerei*

Vizsgálatokat a farkasgyepűi bükkös erdei ökoszisztémában végeztem. A vizsgálatokat két kísérleti parcellán végeztem el. Az 1. kísérleti parcella (felső) termőrétegének vastagsága nagyobb mint az alsó, 2. kísérleti parcelláé, továbbá a 2. kísérleti parcellán érvényesül a szivárgó víz hatása, míg az 1. kísérleti parcellán felületi vízfolyás tapasztalható. Az 1. kísérleti parcellán növedékfokozó gyéritést végeztek, s ennek következtében a törzsszám és a fatömeg, valamint a záródás kisebb, mint a gyéritetlen, 2. parcelláé. Mind a két parcellának genetikai talajtípusa agyagbemosódásos barna erdőtalaj. Az állomány mindkét esetben 104 éves.

Farkasgyepű évi csapadéka 849 mm, amelyből a vegetációs időkben 514 mm hullik. A maximum májusra és augusztusra esik, tehát erős a mediterrán-atlanti befolyás. Az évi középhőmérséklet 8,5 °C. A júliusi 14 órás légnedvesség pedig 56%.

A talajmintákat a következő laboratóriumi vizsgálatoknak vetettem alá: vizes és kálium-kloridos pH, széntartalmának meghatározása *Tyurin*-módszerrel, nitrogéntartalom meghatározása *Kjeldahl*-módszerrel és a talajnedvesség meghatározása. Az  $\text{NH}_4\text{-N}$  meghatározása (friss talajból) 1%-os *KCl*-os oldattal való rázással történt (talaj : oldat 1 : 10). A szűrletből 50 ml aliquatot kivet-



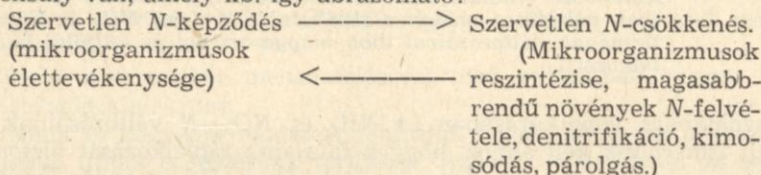
tem és Wagner—Paras-készülék segítségével desztillálással 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os bórsavban felfogott NH<sub>4</sub>-ból n/70 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-val határozta meg az NH<sub>4</sub>-N-t. Az NO<sub>3</sub>-N meghatározásához 20 g friss talajt 100 ml desztillált vízzel, 3 percig rázattam. A szűrleti aliquatból (50 ml) fenol-diszulfosavas módszerrel, kolorimetrikusan határozta meg a NO<sub>3</sub>-N-t.

#### A vizsgálatok eredményei

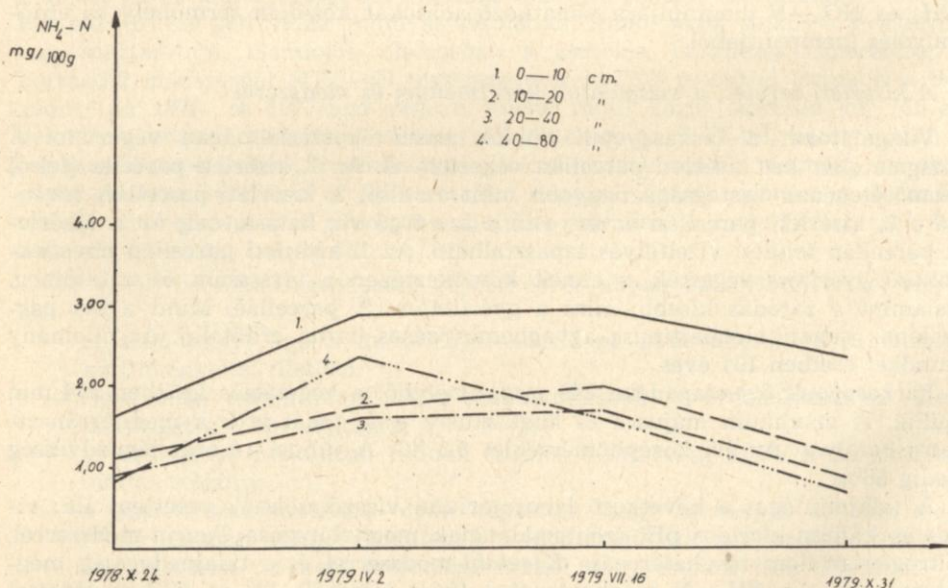
Az NH<sub>4</sub>-N és NO<sub>3</sub>-N-tartalom mennyisége nem egyenletesen csökkenő vagy emelkedő tendenciát, hanem hullámzó képet mutat. A hullámozás az 1. (felső) parcellában valamivel mérsékeltebb, mint a 2. (alsó) parcellában. Továbbá nagyobb ingadozás tapasztalható az NO<sub>3</sub>-N-nél, mint az NH<sub>4</sub>-N-nél.

Figyelembe véve azt, hogy a talajban lejátszódó mikrobiológiai tevékenységeket részben a C : N arány szabja meg, ezért számszerűen vizsgáltam az összefüggést a C : N arány és NH<sub>4</sub>-N, illetve NO<sub>3</sub>-N között. A korreláció, a C : N arány és NH<sub>4</sub>-N, illetve NO<sub>3</sub>-N között laza összefüggést mutat. E laza összefüggés azt a tényt erősíti meg, hogy a talajban lejátszódó mikrobiológiai folyamatokat nem egy tényező szabja meg döntően, hanem különböző tényezőknek az összhatása.

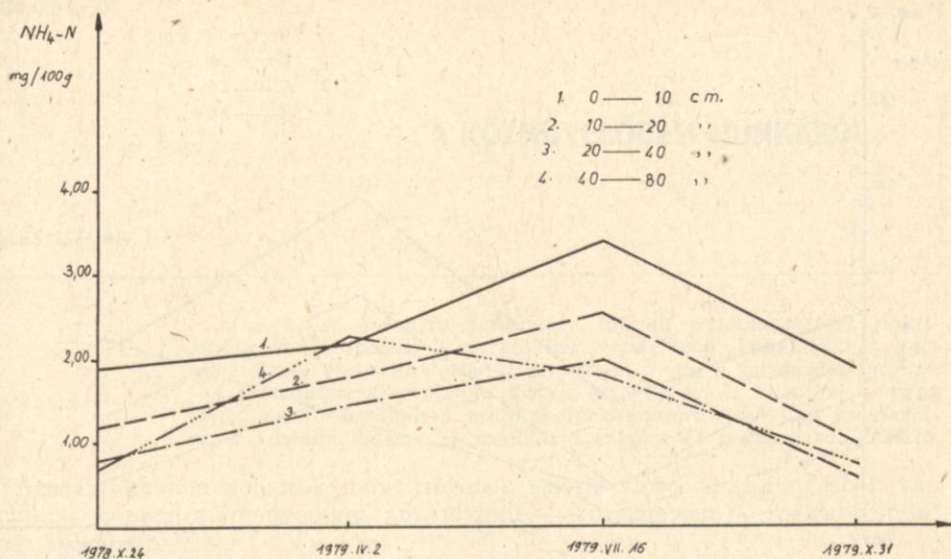
A talajban képződő és eltűnő N-vegyületek között Fekete szerint dinamikus egyensúly van, amely kb. így ábrázolható:



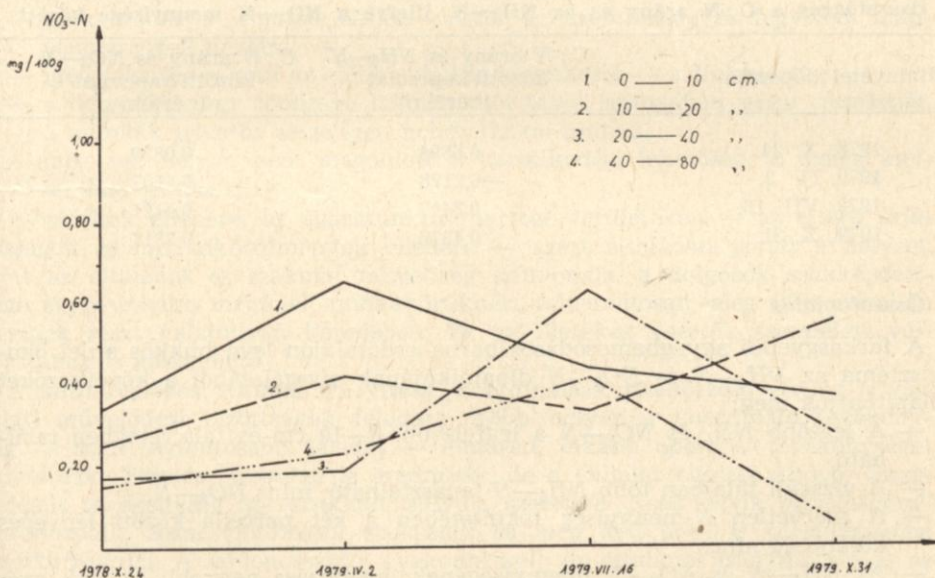
A kedvezőbb viszonyok elősegítik az ammonifikációt és nitrifikációt, s így az egyensúly a bal oldali irányba tolódik el, ellenkező esetben az egyensúly a jobb oldali irányba tolódik, s ezáltal a szervetlen N mennyisége csökken.



1. ábra. NH<sub>4</sub>-N dinamikája az 1. (felső) parcellán



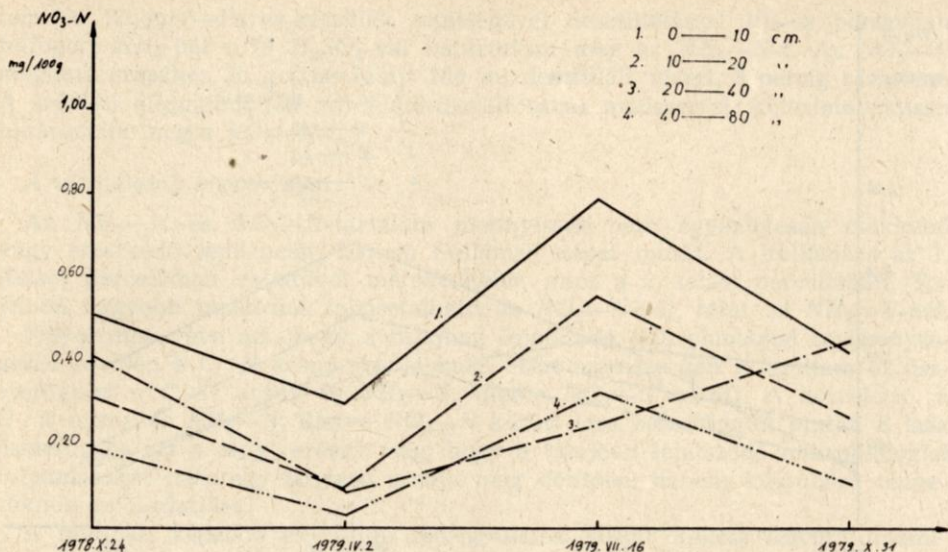
2. ábra.  $NH_4-N$  dinamikája a 2. (alsó) parcellán



3. ábra.  $NO_3-N$  dinamikája az 1. (felső) parcellán

Tekintettel arra, hogy a talajban lejátszódó folyamatok több tényezőtől függenek, ezeket a tényezőket figyelembe véve, az állományaink nevelése során olyan kedvező körülményeket kell teremtenünk, amelyek elősegítik a szerves N képződését. Ily módon növekedni fog a termőhely termékenysége is, amely végső soron a nagyobb fatömeg kitermelésére fog vezetni.





4. ábra.  $\text{NO}_3\text{-N}$  dinamikája a 2. (alsó) parcellán

1. táblázat

Összefüggés a C : N arány és az  $\text{NH}_4\text{-N}$ , illetve a  $\text{NO}_3\text{-N}$  mennyisége között

Mintavétel időpontja	C : N arány és $\text{NH}_4\text{-N}$ közötti kapcsolat (r érték)	C : N arány és $\text{NO}_3\text{-N}$ közötti kapcsolat (r érték)
1978. X. 24.	0,6394	0,0836
1979. IV. 2.	-0,2128	0,4167
1979. VII. 16.	0,3417	0,4121
1979. X. 31.	0,4376	0,7317

### Összefoglalás

A farkasgyepűi agyagbemosódásos barna erdőtalajon levő bükkös erdei ökoszisztéma az  $\text{NH}_4\text{-N}$  és  $\text{NO}_3\text{-N}$  dinamikájának vizsgálatából a következőket állapíthatjuk meg:

- A legtöbb  $\text{NH}_4$  és  $\text{NO}_3\text{-N}$  a legfelsőbb, 0–10 cm-es talajrétegben található.
- A vizsgált talajban több  $\text{NH}_4\text{-N}$  tapasztalható, mint  $\text{NO}_3\text{-N}$ .
- A szervesetlen N-mennyiség tekintetében a két parcella között lényeges különbség nincs.
- Az  $\text{NH}_4\text{-N}$  és  $\text{NO}_3\text{-N}$  mennyiségének ingadozása nagyobb az alsó, gyérintetlen parcellában, mint a felső gyérintettben. Ez ugyancsak vonatkozik a C : N arány ingadozására is.
- Az  $\text{NH}_4$  és  $\text{NO}_3\text{-N}$  mennyiségének ingadozása a 10–20, ill. 20–40 cm-es rétegben mérsékeltebb, mint a többi rétegekben.
- A C : N arány és  $\text{NO}_3\text{-N}$  közötti kapcsolat viszonylag „szorosabb”, mint a C : N arány és az  $\text{NH}_4\text{-N}$  közötti kapcsolat.