

**Nyugat-Magyarországi Egyetem
Erdőmérnöki Kar**

Doktori értekezés tézisei

**Erdőtálat meszezésének hatása egy bükkös
faállomány páncélosatka faunájára
(Acari: Oribatida)**

Szemerey Tamásné

Sopron

2004

Doktori Iskola: Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási
Tudományok Doktori iskola

Tudományág: Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok

Program: Erdei ökoszisztémák ökológiája és diverzitása

Témavezető: dr. hc. Dr. Szodfridt István professzor emeritus

Bevezetés, célkitűzés

Magyarországon az erdőállományok mintegy 60%-a savanyú talajon áll. Ezek a talajok savanyú talajképző kőzeten alakultak ki, vagy bázikus kőzeten, és a kilúgozási folyamatok eredményeképpen fejlődtek savanyú kémhatásúvá.

Az utóbbi évtizedekben a savanyú csapadék, a légköri kiülepedés valamint a helytelen fafaj megválasztásos elegyetlen fenyőállományokat létesítő erdőgazdálkodás következményeként erdeink talajában erőteljes savanyodás mutatható ki.

A szélsőségesen savanyú erdőtalajok esetében a kedvezőtlen folyamatok csökkentésére kínálkozik a meszezés. Erdőállományok talajának meszezése a hazai gyakorlatban még nem terjedt el, ezért nincsenek tapasztalatok annak lehetséges hosszú távú hatásairól.

A szerző egy savanyú erdőtalajon álló bükk állományban végzett meszezési kísérlet hatását vizsgálta a talajállatok egyik jelentős csoportjára, a páncélosatkákra (Acari:Oribatida) vonatkozóan.

A szerző az alábbi kutatási célokat tűzte ki, illetve az alábbi kérdésekre keresett választ:

- A vizsgálati terület Oribatida közösségének leírása a talajmintákból gyűjtött fajok alapján és fajlista készítése;
- Faunaelemzés (faunára új fajok, ritka fajok);
- Hatással van-e a meszezés a talajfauna szerző által vizsgált csoportjára;
- Változik-e a meszezés következtében a populáció nagysága (abundancia vizsgálatok);

- Változnak-e a dominancia - viszonyok a meszezett parcellákon;
- Változik-e a páncélosatka közösség összetétele a meszezett területeken (diverzitás vizsgálatok, hasonlósági vizsgálatok);
- Vannak-e kifejezetten indikátor fajok a közösségben, amelyek érzékenyen és gyorsan reagálnak, akár pozitívan, akár negatívan, a meszezés okozta fizikai és kémiai változásokra;
- Mennyire tartós a meszezés hatása, az időben meddig mérhető;
- Kedvezőtlen hatás esetén képes-e a páncélosatka populáció, vagy a domináns fajok a regenerálódásra és ha igen, mennyi idő alatt.

Alkalmazott módszerek

A szerző a kiválasztott kísérleti területen (Sopron Hegyvidék 171G erdőrészlet, 31 éves bükk állomány, Bükkös klíma, savanyú nem podzolos barna erdőtalaj) termőhelyfeltárást végzett a szokásos talajvizsgálatokkal. Ennek alapján, a kísérleti területen 3 db 25*25 m-es parcella — kezeletlen kontroll, 10t/ha mész kezelésű és 20t/ha mész kezelésű parcella — lett kialakítva. Az alkalmazott javítóanyag fertőrákosi mészkőpor volt.

A szerző a meszezés (1991. október) utáni első, második, hetedik és tizenkettedik évben vett 500 cm³-es talajmintákat a páncélosatkák vizsgálatához. A talajállatok kinyerése a talajból az un. Balogh-Loksa-féle papírtölcséres

futtatóval történt, számolásuk és határozásuk pedig sztereo- ill. kutatómikroszkóppal.

A szerző az Oribatida közösség jellemzésére megállapította a gyűjtött fajok Abundancia (500 cm³-es talajmintában található átlagos egyedszámok), Dominancia (relatív abundancia- %-ban) és Frekvencia (előfordulás gyakorisága -%-ban) értékeit. Az abundancia eredmények statisztikai kiértékelése Mann-Whitney próbával történt.

A kontroll és a meszezett területek páncélosatka faunájának összehasonlítása diverzitási indexek segítségével (fajsza-
m-egyedszám arány, Shannon diverzitás index, Simpson diverzitás index, Rényi diverzitás) történt. A Shannon index statisztikai becslésére jackknife módszert alkalmazott.

A kontroll és a meszezett területek fauna hasonlóságát a Sørensen index és ennek kiegészítéseképp clusteranalízis segítségével állapította meg.

Tudományos eredmények (tézisek)

1. A begyűjtött 471 db egyenként 500 cm³-es talajmintából (a rajta lévő avarral együtt) **90 páncélosatka faj** került elő, **36 családot** és **64 nemet** képviselve. A szerző a feldolgozás alatt összesen **83.239** páncélosatka egyed számolt és határozott meg.

A 90 fajból a magyar faunára új: a *Masthermannia mamilláris* (Berlese, 1904) és az *Eupelops subuliger* (Berlese, 1916). Néhány hazai vonatkozásban ritka faj is előkerült, mint például a *Cultroribula juncta* (Michael, 1885), *Berniniella sigma* (Strenzke, 1951), *Carabodes reticulatus* Berlese, 1913 vagy az *Eporibatula rauschenensis* (Sellnick, 1908).

2. A hazai szakirodalom meliorációs célú meszezést követően, a talajfaunát érintő hatásokról még nem számolt be. A jelentős változásokkal járó beavatkozás várható következményei a talajmezofauna egyik fontos csoportjára, a talajlakó páncélosatkákra vonatkozóan, a kutatás alapján becsülhetők. A kutatás jelentőségét növeli, hogy Schmidt (1988) talajsavanyodási felmérése szerint a 0,9 millió ha savanyú talajú erdő egy részén, meliorációs célú meszezés a jövőben elképzelhető.

3. A meszezést követően a legmarkánsabb változás a páncélosatkák egyedszámának csökkenése volt. A meszezett területeken a vizsgálat első évében csak kissé, később jelentősen nőtt a talaj pH-ja. Ezzel párhuzamosan a meszezett parcellák talajának felső 8 cm-ben már csökkent a páncélosatkák egyedszáma. Ez a különbség a kontroll és a meszezett parcellák egyedszáma között később is megmaradt, és a meszezés után 7 évvel, tavasszal és késő ősszel szignifikánssá vált. A nagyobb dózisú meszezés az első évet kivéve kedvezőtlenebb volt. A kisebb dózisú mész általában enyhébb hatásúnak bizonyult. A két meszezett parcella egyedszáma között csak egy alkalommal volt (1998. június) szignifikáns különbség.

4. A vizsgálatok alapján az is bizonyossá vált, hogy a meszezés hatása időben elhúzódó, mert még 12 évvel a mész kiszórása után is különbözött a kontroll és kezelt parcellák páncélosatka egyedszáma.

Ajánlatos lenne bizonyos időközönként megismételni a mintavételt.

5. A meszezést követő 7. év márciustól decemberig tartó mintavételéből megállapítható a területen élő páncélosatka közösség populáció dinamikája. Az egyedszámok egy tavaszi, kora nyári kisebb maximum után a száraz, meleg nyáron voltak a legalacsonyabbak, majd a hűvösebb, nedvesebb őszi hónapokban érték el a legnagyobb értéküket.

6. A szerző a meszezés után 7 évvel a talaj pH-ja és a páncélosatkák egyedszáma között szoros összefüggést nem talált. Az adatokból az a tendencia kimutatható, hogy az atkák egyedszáma a meszezés hatására bekövetkezett pH növekedéssel csökkent.

7. A páncélosatkák dominancia szerkezete a meszezés következtében nem, vagy csak kissé változott meg. A fajok száma nem változott következetesen. A meszezést követő első és második év nyaráig gyakran a nagyobb dózisu kezelésben volt a legnagyobb a fajok száma, majd ősztől a kontroll területen. Bár a 7. évben többször volt fajgazdagabb a kontroll terület, mint a meszezettek, mégsem állítható biztonsággal, hogy a fajok száma csökkent a meszezés miatt. A fajgazdagság változása az év folyamán nem követte a populációdinamikai változásokat. A szerző a meszezés mértéke és a fajszám között nem talált összefüggést.

8. A szerző vizsgálatai szerint a területen a páncélosatkák közösségét általában 7-12 domináns-subdomináns faj jellemezte, amelyek a teljes közösség 75-85%-t alkották. Ugyanakkor rendszeresen magas volt az un. szórványos fajok száma, amelyek előkerülése bizonytalan.

A vizsgálati területen teljes egyedszám 30-55%-át a *Chamobates voigsti* (Oudemans, 1902) tette ki. A *C. voigsti* szinte azonnal csökkenő egyedszámmal reagált a meszezésre. A meszezés után 7 évvel a kisebb dózisú kezelés csak ősszel, a nagyobb dózisú kezelés szinte egész évben szignifikánsan különbözött a kontroll területtől. Júniusban a két meszezett parcella egyedszáma között is szignifikáns különbség volt.

Kisebb egyedszámmal (10%) domináns faj volt a *Dissorhina ornata* (Oudemans, 1900).

A subdomináns fajok a kontroll és meszezett területeken többnyire ugyanazok voltak: *Medioppia subpectinata*, (Oudemans, 1900), *Quadroppia quadricarinata* (Michael, 1885), *Eupelos plicatus* (C. L. Koch, 1835), *Belba* *sp1.*, csak más-más arányban. Többnyire nagy egyedszámmal fordultak elő a *Suctobelba*, és *Suctobelbella* genus egyedei.

A meszezés után 12 évvel a 20t/ha dózisú mész kezelésben a *C. voigsti*. visszaszorult és helyét a *M. subpectinata* és a *Q. quadricarinata* vette át. A kontroll területen új elem volt a domináns fajok között az obligát acidofil fajként leírt *Micropopia minus* (Strenzke, 1952). A szerző ebben az évben csak egy alkalommal hozott be talajmintát, ami következtetések levonására nem elegendő.

9. A szerző 2 olyan fajt talált, amelyek pH preferenciája következetes volt a mintavételek során.

A *Haplozetes vindobonensis* (Wilmann, 1935) általában legnagyobb egyedszámmal a 10t/ha dózisú mésszel kezelt parcellán fordult elő. Számára feltehetően az enyhén savanyú vagy semleges pH-jú talaj az optimális.

A *Tectocephus sarekensis* Trägårdh, 1910, szignifikánsan nagyobb egyedszámban fordult elő a nagyobb dózissal

meszezett parcellán, mint a kontrollon vagy a kisebb dózisú meszezésben.

10. A szerző egyetlen olyan fajt sem talált, amely a kontroll területen rendszeresen előfordult és a meszezés után a kezelt parcellákról eltűnt. A kis egyedszámban, alacsony frekvencia értékkel jelentkező fajok előkerülése véletlenszerű (pl. *Licneremaeus licnophorus* (Michael, 1882), *Trichoribates trimaculatus*, (C. L. Koch, 1835), stb.).

Néhány faj, köztük az *Adamaeus onustus* (C. L. Koch, 1841) a meszezés kezdetén 1992-93-ban subdomináns elem volt úgy a kontroll, mind a meszezett parcellákon. 1998-ra egyedszáma mindenütt lecsökkent.

11. A diverzitás vizsgálatok eredménye szerint sok esetben a kontroll parcella bizonyult a legkevésbé diverznek. A kontroll és a nagyobb dózisú kezelés fajösszetétele általában jobban hasonlított egymásra, mint a két meszezett terület egymásra. A Sørensen hasonlósági index értékek többnyire magasak voltak, ami azt jelenti, hogy nem különbözött lényegesen a kontroll és a meszezett terület fajspektruma.

12. A szerző (munkatársaival együtt) megállapította, hogy a meszezés talajtani hatása kedvező volt.

-A kontroll területen a pH_{H₂O} : 4,7-4,8 közötti volt, a 10 t/ha meszezett területen 6,9-re, míg a 20 t/ha meszezett területen 7,5 –re nőtt.

- A hidrolitos aciditás értéke a meszezés után a kezelt területek feltalajában és szerves szintjében nem volt mérhető. A kontroll területen ugyanitt 30-40 körüli volt az értéke.

- A 20t/ha-os kezelés általában jobb talajkémiai eredményeket adott, mint a 10t/ha-os kezelés.

-A meszezés tartós hatása (pH, hidrolitos aciditás) a talaj felső 10-15 cm-ig volt érezhető.

- A bázistelítettség mértéke A_{00} - 10 cm-ig a kontrollhoz képest jelentősen nőtt a meszezett parcellákon

-A C/N arány alakulásában nem volt jelentős különbség a kontroll és kezelt területeken, az organikus szintben 40-50, az ásványi talajban 20 körüli, ami erdőtalajokban optimális.

13. Mérlegelve a meszezés következtében előállt kedvező és kedvezőtlen hatásokat, — jobb tápanyag feltáródást elősegítő talajfizikai és talajkémiai állapotok, ugyanakkor a páncélosatkáknak, mint fontos szerves anyag lebontó talajlakó szervezetek egyedszámának tartós csökkenése — a szerző az erdőtalaj meszezéssel történő meliorációját csak nagyon savanyú, leromlott talajok esetében tartja indokoltnak

A témához kapcsolódó publikációk jegyzéke

Közlemények:

Szemerey, R., (1990): Influence of Nutrient Recharges on Oribatid Mites (Acari: Oribatei). *Agrokémia és Talajtan*. 39 (3-4). 561-564.

Szemerey T.né, Traser Gy.(1994): A meszezés hatása a talajfaunára. *Erdészeti Lapok*. CXXIX. Évf. 3. szám. 75-76.

László R. – Szemerey T-né – Traser Gy. (2003): Effects of various soil cultivation methods in forests on the mesofauna in NW-Hungary.

Леса евразии – Белые ночи,

III. Международная конференция молодых ученых,
Материалы,

Издательство МГУЛ, Москва, p. 103-105.

Könyv fejezet:

Szontagh, R.: Alosztály: ACARI-Atkák in:Tóth, J. (szerk.) (1999): *Erdészeti rovartan*. Agroinform Kiadó, Budapest, 440-444.

Fontosabb kutatási jelentések:

Bidló A.-Jakab J. -Kovács G.-né dr. -Kovács G.-Szemerey T.-né-dr. Varjú P. (1990): Erdei ökoszisztémák anyag- és vízforgalmának feltárása a környezeti hatások változásának függvényében (bázis- és mintaterületek biológiai aktivitása, mineralizáció, humifikálódás, összehasonlító vizsgálatok) (1987-1990). Erdészeti és Faipari Egyetem, Termőhelyismerettani Tanszék, Kutatási jelentés, Sopron

Bidló A.-Jakab J. -Kovács G.-né dr. -Kovács G.-Szemerey T.-né-dr. Varjú P. (1991): A legfontosabb tápelemek biogeokémiai körforgalmának in vivo vizsgálata erdeifenyő állományokban (1987-1991). Erdészeti és Faipari Egyetem, Termőhelyismerettani Tanszék, Kutatási jelentés, Sopron

Szemerey T.-né (1991): A legfontosabb tápelemek biogeokémiai körforgalmának in vivo vizsgálata erdeifenyő állományokban. című témán belül: Tápanyagutánpótlás hatása a talajmezofauna egyes elemeire (1987-1991). Erdészeti és Faipari Egyetem, Termőhelyismerettani Tanszék, Kutatási jelentés, Sopron

Szemerey T.né (1993): A savanyú erdőtalajok fizikai és kémiai meliorációjának lehetősége és szükségessége. (témavezető: dr. Bellér P.) című témán belül: A meszezés hatása a talajmezofauna egyes elemeire. Erdészeti és Faipari Egyetem, Termőhelyismerettani Tanszék, Kutatási jelentés, Sopron

Szemerey T.né (2000): A savanyú erdőtalajok fizikai és kémiai meliorációjának lehetősége és szükségessége. (témavezető: dr. Bellér P.) című témán belül: A meszezés hatása a talajmezofauna egyes elemeire. Erdészeti és Faipari Egyetem, Termőhelyismerettani Tanszék, Kutatási jelentés, Sopron, 95-131.

Bidló, A., Heil, B., Kovács, G., Kovács, R., Szemereyné, R., (2003): Erősen savanyú erdészeti termőhelyek kémiai meliorációja, erdészeti hasznosításának komplex vizsgálata. FVM kutatási jelentés

Előadások:

Szemerey, R.:Influence of Nutrient Recharges on Oribatid Mites (előadás angol nyelven)
10th International Symposium on Soil Biology, Keszthely, 1989.

Bidló A.-Jakab J. -Kovács G.-né dr. -Kovács G.-Szemerey T.-né-dr. Varjú P.: Biological Activity in the Litter and Surface Soil Layers under Scots pine Forest Stands. Nyíregyháza , 1991.

Szemerey T.né: Páncélosatkák vizsgálata egy Sopron környéki bükkösben meszezés után
EFE, Tudományos Ülésszak, Sopron, 1993.

Szemerey T.né-dr. Kovács G.: Az erdősítések talajbiológiai vonatkozásai. Új módszerek bevezetése a talajerő pótlásban
Konferencia, Székesfehérvár, 1999.

Szemerey T.né: Savanyú erdőtalajok meszezésének hatása a talajlakó páncélosatkákra (Oribatidae)
NYME EEK Tudományos Ülésszak Fehér Dániel tiszteletére, Sopron, 2000.

Szemerey T.né , Dr. Kovács Gábor, Dr. Bidló András (2003):
Erdőtalaj meszezésének hatása a talajlakó páncélosatkákra (Acari: Oribatida)
6. Magyar Ökológus Kongresszus, Gödöllő

Poszter

László R., **Szemerey T.-né**, Traser Gy. (2003): Erdészeti talajművelés hatása a cseri talajok mezofaunájára
6. Magyar Ökológus Kongresszus, Gödöllő

Internetes publikáció

László R.- **Szemerey T.-né**, Traser Gy. (2003): Effects of various soil cultivation methods in forests on the mesofauna in NW-Hungary
<http://www.bioscience.ru/Conference/EAForest2003/Sections/s3.htm>