

A dél-hansági láprekonstrukciót megalapozó termőhelyi vizsgálatok

Heil Bálint¹ – Kovács Gábor¹ – Bidló András¹ – Illés Gábor²

¹Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron

¹Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest

E-mail: bheil@emk.nyme.hu

Összefoglalás

A Dél-Hanságban található, mintegy 1000 ha kiterjedésű Osli-Hany lápterületének rekonstrukcióját tervezik, ismételt elöntéssel és a víz területen tartásával, a lecsapolás előtti állapotok fenntartásával. Ennek szakszerű kivitelezéséhez, illetve a bekövetkező változások előrejelzéséhez és nyomon követéséhez felmértük a terület termőhelyi adottságait, természeti állapotát. Vizsgáltuk a tőzegréteg vastagságát, annak átalakulási stádiumát, a talajvíz aktuális szintjét. Eredményeinket adatbázisban tároltuk és azokból tematikus térképeket készítettünk, amelyek alapját képezik a változások nyomon követésének.

Summary

The recultivation of the ca. 1.000 ha area of the Osli-Hany, a peatland of the South-Hanság region, is planned by flooding and retaining the water in the territory, to re-establish the pre-drainage conditions. For the proper execution and forecasting and following of future developments, the site properties and natural conditions were examined. We measured the depth and the decay status of the peat layers, as well as the actual soil water levels. Our data were stored in a digital database, from which thematic maps were made to follow changes in the area.

Bevezetés

A Dél-Hanságban található, mintegy 1000 ha kiterjedésű, ún. Osli-Hanyi részen a valamikori láp rekonstrukciójának érdekében, a közeljövőben elöntést terveznek. Az elöntés megtervezéséhez, szakszerű kivitelezéséhez, illetve a bekövetkező változások előrejelzéséhez szükséges, hogy megismerjük a terület jellemző termőhelyi adottságait, illetve természeti állapotát (növényzet, állatvilág stb.). Kiemelendő cél annak felderítése is, hogy az elmúlt néhány száz évben miként változott meg a termőhely a területen. Korábbi vizsgálatainkból tudjuk (KOVÁCS et. al., 2006), hogy a vízmentesítés hatására jelentősen csökkent a tőzegréteg vastagsága, ami a természetes vegetáció visszatérését is megnehezíti. Ugyanakkor a fenti változás pontos mértéke ma még nem ismert. Ezért célunk volt, hogy kiderítsük milyen irányban, milyen módon és milyen mértékben változtak a gazdálkodás hatására a termőhelyi viszonyok a vizsgált területen, illetve mely részeken, milyen vastagságban és kiterjedésben maradt fent a tőzegréteg. Statisztikai módszerekkel összefüggéseket próbáltunk feltárni

a termőhelyi tényezők térbeli heterogenitása és a területen korábban elvégzett vegetációs felmérések adatai között.

Anyag és módszer

Első lépésként beszereztük az Osli-Hany területéről rendelkezésre álló térképi (FÖMI) anyagokat ill. összegyűjtöttük a szakirodalmi forrásokat. A tőzeg-, kotu- ill. humuszréteg vastagságának, a genetikai talajtípusnak és a mészmegjelenés mélységének teljes területre kiterjedő, minél pontosabb felmérése céljából szisztematikus mintavétellel, 100x200 méteres hálózatban, összesen 458 pontban Pürckhauer talajfúróval fúrásos mintavételezést végeztünk. A talajfúrások eredményei alapján – 35 pontban talajszelvényt nyitottunk, melyeket genetikai szintek szerint leírtunk és megmintáztunk. A talajtípusok szerinti besorolásoknál az ÁLLAMI ERDÉSZETI SZOLGÁLAT által kiadott Erdőtervezési Útmutatóban (2001) szereplő kategóriákat alkalmaztuk.

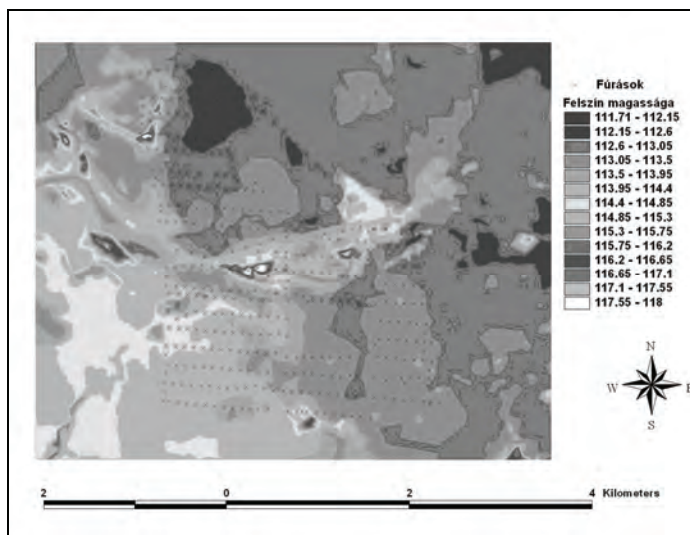
A minták laboratóriumi analízise kiterjedt a vizes és kálium-kloridos pH, a kicserélhető (y_1) és a hidrolitos savanyúság (y_2), a szénsavas mésztartalom (CaCO_3), a fenolftalein lúgosság, összes só, szervesanyag-tartalom (H%) és az összes nitrogén tartalom (N%) meghatározására. Az egyes vizsgálatokat, a Magyar Szabványban meghatározott módszerekkel végeztük el. A területen két párhuzamos vonal mentén, mindkét esetben a magasabb térszint felől a mélyebb részek felé haladóan, 3-3 pontban bolygatatlan talajmintákat vettünk 25-30 cm mélységből, melyeknek pH-berendezéssel vizsgáltuk a víztartó képességét, és ez alapján jellemeztük a talajok pórusterét. Az eredmények bemutatásakor a talaj *holt pórusteré* alatt a növényzet számára már nem felvehető ún. holtvizet tároló, *hasznos pórusteré* alatt a diszponibilis vizet tároló pórusterét értettük. A talaj szilárd fázisú alkotóinak térfogatát és a gravitációs vizet tartalmazó pórusteret csak együtt tudtuk kiszámítani ill. ábrázolni, mert a teljes pórusteret a kísérleti időtartam alatt nem sikerült teljesen vízzel telítenünk.

A termőhelyi tényezők és a területen korábban elvégzett növényteni felmérés adatai között diszkriminancia-analízis segítségével kerestünk összefüggéseket.

Eredmények és értékelésük

A terület domborzati viszonyai

A Hanság-medence és a Fertő-tó tektonikai süllyedés révén keletkezett. A környező folyók hordalékával történő feltöltődés révén az Osli-Hany területének mintegy 97,5%-a 111,5-115 m tengerszint feletti magasság közötti, legmagasabb pontja 118 m körüli (1. ábra). A rekultiváció során már kis vízszintemelés is jelentős változásokat eredményezhet, illetve a talajvízszint pontos szabályozási lehetőségének kidolgozására lesz szükség ahhoz, hogy a terület arculatának változását megfelelően befolyásolni tudjuk.



1. ábra. A rekultivációs terület digitális terepmodellje

Genetikai talajtípusok a részletes termőhelyfeltárás alapján

Az ilyen alacsony fekvésű termőhelyeken a mindössze néhány méteres szintkülönbségek mellett is igen változatos termőhelyi viszonyok, azok közül is kiemelten sokféle hidrológiai kategória fordul elő. A 35 talajszelvényben feltárt talajok genetikai talajtípusainak megoszlását az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat. Az egyes genetikai talajtípusok megoszlása a részletes termőhelyfeltárás alapján

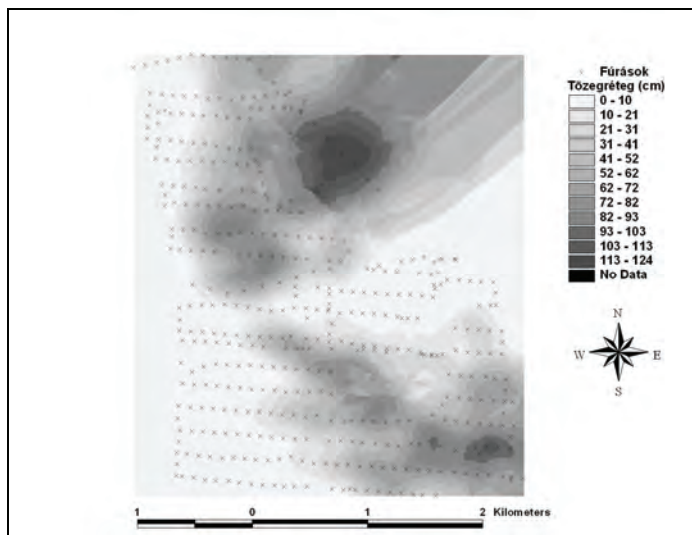
Talajtípus	Szelvények száma (db)
Réti csernozjom talaj	2
Csernozjom jellegű homoktalaj kombináció	1
Típusos réti talaj	9
Lápos réti talaj	7
Rétláp talajok (ezen belül):	
Kotus láptalaj	1
Kotus tőzegláp talaj	11
Tőzegláp talaj	4
Összesen:	35

Látható, hogy a korábban vélhetőleg meghatározó arányban jelen lévő tőzegláp talajok aránya mára erősen visszaszorult, a vízrendezések hatására a talajvíz szintje lecsökkent, a terület tartós vízborítása már nem biztosított. A levegős viszonyok mellett felgyorsult mineralizációs folyamatok eredményeképpen a tőzegképződést kezdetben a kotusodás, majd a

humuszosodás váltotta fel. Így alakultak ki első lépésként az eredeti, csaknem bomlatlan növényi részekből álló tőzegrétegeket még tartalmazó, de feltalajukban már kotusodott, deflációtól erősen veszélyeztetett kotus tőzegláp talajok, majd amikor a tőzegréteg teljes vastagságában kotusodott, az ún. kotus láptalajok. A valamivel magasabb térszintekben, ahol a talajvízszint csökkenése hamarabb kifejtette hatását, tovább folyt az átalakulás, a fejlődési sorban a lápos réti talajok következtek, melyekben mind a láposodási, mind a réti talajképződési folyamatok jelen voltak, majd utánuk jöttek a már valamivel kisebb, 20% alatti humusztartalommal jellemezhető, vízhatással már csak az altalajukban érintett réti talajok. A táj arculatának jellegzetes elemei a finom homokszemcsékből felépülő, jórészt ÉNY-DK lefutású halmok. Ezeken a magaslatokon már a humuszosodás, kedvező morzsás szerkezet képződése, valamint a kalciummal telített talajoldat kiegyenlített kétirányú mozgása volt a meghatározó, itt jöttek létre a csernozjom jellegű homoktalajok ill. a réti csernozjomok, utóbbiaknál az altalajban még érvényesül vízhatás. Fontos megjegyezni, hogy a magasabb térszintek talajait, főleg a réti talajokat és a réti csernozjomokat részben mezőgazdasági művelésbe vonták, egy részük jelenleg is kaszálóként szolgál.

A talajjellemzők térbeli kiterjedése

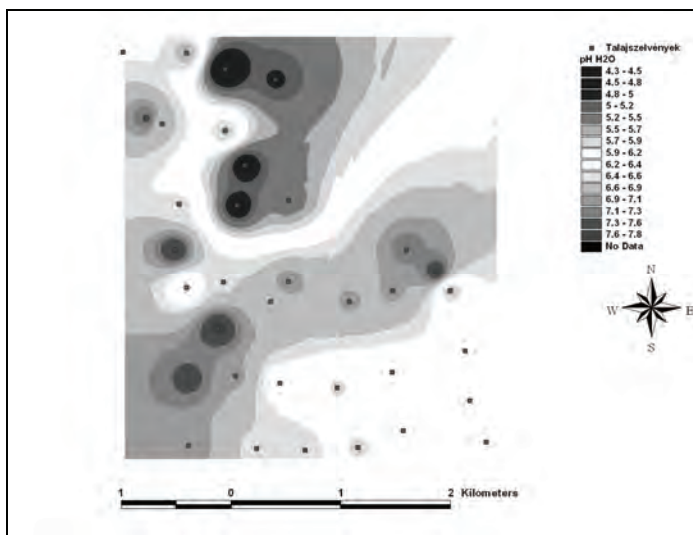
A talajfúrások, talajszelvények adatainak térbeli kiterjesztését a terület digitális terepmodelljének segítségével végeztük el. A 2. ábra a tőzegréteg vastagságának területi eloszlását mutatja be.



2. ábra. A tőzegréteg vastagságának területi eloszlása

Az ábrából következtetni lehet a talajtípusok közötti finom átmentre is. Az év nagyobb időszakában vízzel borított, mélyebb területeken a tőzegréteg kialakulásának ill. fennmaradásának feltételei adóttak. A terület ezen részein a humuszosodás, a könnyen bomló elhalt szerves anyagok átalakulása stabil humuszvegyületekké gátolt, a mikrobiológiai lebontás kedvezőtlen feltételei miatt (levegőtlenesség, redukált viszonyok). Ennek megfelelően a vizsgált területen a tőzegláp talajok tőzegrétegének vastagsága a legnagyobb. A vízelvezetés miatt a magasabb térszintekben már hosszabb ideje és az év nagyobb szakában érvényesültek szárazabb viszonyok, melyek miatt a tőzegréteg lebomlása ott beindult. Ez elsőként a kotusodás folyamatában jelentkezik. A kotu már többé-kevésbé stabilizálódott humuszvegyületekből áll, igen laza, a szél deflációs hatásának erősen kitett. Emellett az aerob viszonyok beálltával a kotu a mikrobiológiai és kémia lebomlás „mortalékává” válik, ami szintén a humuszréteg gyors csökkenéséhez vezet. E folyamatok következményeként míg a kotus láptalajoknál, mint átmeneti formánál a tőzegréteg lényegében szinte teljesen eltűnt már, így a réti és csernozjom réti talajoknál tőzegréteggel csak elvétve ill. egyáltalán nem találkozunk. A lecsapolások miatti szárazabb körülmények között a lápban felhalmozott szerves anyagok lebomlása sokkal gyorsabban zajlik le, mint korábban a tőzeg képződése. Ezen hatások elsőként a magasabb térszintekben jelentkeznek, ami a genetikai talajtípusok digitális terepmodelljén (nincs ábra) jól nyomon követhető: a közepes magasságú térszintekben a láptalajok erőteljes kotusodása zajlott le, míg már 113,5 méteres térszinttől is kezdenek tért hódítani a lápos réti és a típusos réti talajok, igen lecsökkent vastagságú tőzegréteggel.

A talajfúrások során – a lehetőségekhez mérten – megpróbáltuk leírni a tőzeg-, kotu- illetve humuszréteg vastagságát. Azt tapasztaltuk, hogy a réti talajok, melyek a legmagasabb térszinteken lelhetők fel, az átmeneti talajtípusoknál vékonyabb humuszréteggel rendelkeznek. Ez azt mutatja, hogy a magasabb térszintek hosszabb ideje mezőgazdasági művelésbe vont talajain a kotu gyors bomlása miatt a humuszréteg vastagsága csökken, ill. itt tapasztaltuk egyben a gépi művelés okozta erős talajtömörödést is. A humuszképződés számára legjobb feltételek a csernozjom réti talaj kategóriában adóttak, a területen ezeknél találtuk a legvastagabb humuszréteget.



3. ábra. A feltalaj pH(H₂O) értékeinek területi kiterjedése

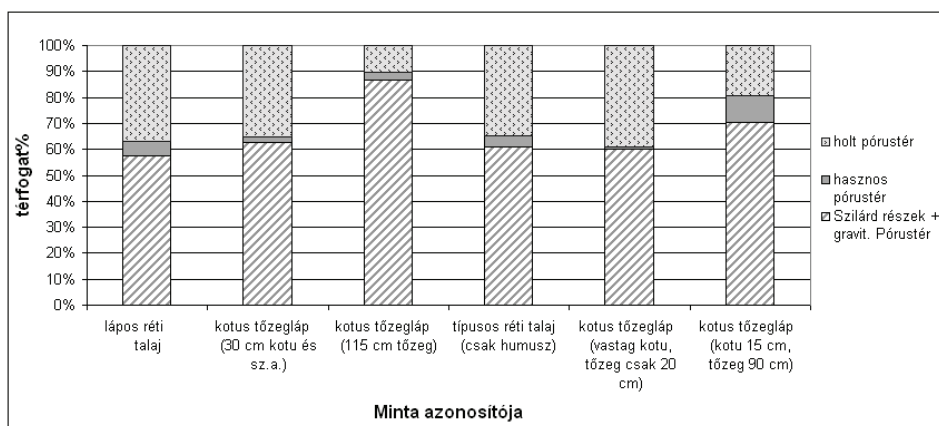
A talajok kémiai állapotának jellemzésére a pH(H₂O)-értékek területi alakulását a 3. ábra mutatja be. A genetikai talajtípusok térbeli kiterjedésével való összevetésben jól láthatóvá vált, hogy ahol a lebomláskor jelentős mennyiségben képződnek szerves savak a jó vízellátottságú, magas szerves anyag tartalmú talajokban, tehát főként a síkláptalajok különböző típusaiban, ott a talaj kémhatása savanyú ill. gyengén savanyú. Ezen folyamatok következményeként a terület mintegy 75%-ában a feltalaj gyengén ill. erősebben savanyú.

2. táblázat. A feltalaj és az altalaj szénsavas mésztartalmának (CaCO₃%) területi alakulása

CaCO ₃ %	Feltalajban mért maximális érték területaránya %	Altalajban mért maximális érték területi aránya %
0	4,2	0,0
0-5	86,1	0,9
5-10	8,3	2,5
10-15	1,3	7,3
15-20	0,1	25,4
20-25	0,0	42,8
25-	0,0	21,0
Összesen	100,0	100,0

A jelenlegi viszonyok mellett a terület 20%-án találkozhatunk semleges, és mindössze 4%-án meszes pH-val. Jóval kedvezőtlenebb azonban a kép akkor, ha együtt vizsgáljuk a feltalaj pH-jára vonatkozó 3. ábrát a feltalaj és az altalaj (lápi fekü) mésztartalmát összehasonlító 2. táblázattal. Míg a feltalaj a terület mintegy 90%-án csak 0-5% szénsavas meszet tartalmaz, addig az altalaj összetétele egészen más: a lápi fekü finom iszapos üledék, mészben gazdag. A terület 96,6%-án az altalajban 10%-nál nagyobb mésztartalmat találtunk. Ha figyelembe vesszük a felszín alkotó tőzeg- ill. koturétegek gyors mineralizációját, deflációját és eltűnésük mértékét, rövid idő alatt a meszes rétegek kerülhetnek a felszín közelébe (KOVÁCS et al. 2006). A mésztartalom termőrétegben ill. altalajban való megjelenése a digitális terepmodellen egyértelműen rámutat azon összefüggésre, hogy a meszes altalaj a magasabb térszintekben, a tőzegréteg lepusztulásával, a szárazodás ill. mezőgazdasági művelés okozta termőrétegvastagság-csökkenéssel, a felszín közelébe került. Amennyiben a folyamatok továbbra is ezen irányba mennek tovább, a termőhelyi viszonyok igen gyors leromlása következhet be.

A talajok víztartó képessége



4. ábra. A szilárd részek és a pórustér megoszlása a terület 6 pontjának feltalajában

Az Osl-Hany lápterületének növényzete szempontjából a talajok vízellátottsága mellett kiemelkedő jelentősége van a talajok vízfelvevő és víztartó képességének is. A pF-vizsgálatok eredményeit a 4. ábra mutatja be. Jól látható, hogy mind a tőzezes, mind a kotus feltalaj vízgazdálkodása igen kedvezőtlen, hiszen a növények által felvehető hasznos víz mennyisége nagyon alacsony. A lápos réti ill. a típusos réti talajnak nemcsak az összes víztartó képessége nagyobb, de nagyobb a tárolható diszponibilis víz mennyisége is. Amennyiben tehát az ember okozta gyors termőhelyi, hidrológiai változások

(vízelvezetés) következtében a tőzegrétegek szárazra kerülnek, valamint a kotus rétegek még messzebb kerülnek a talajvíz szintjétől, úgy a feltalajban igen kedvezőtlen vízgazdálkodási viszonyok alakulnak ki. Ekkor a fás vegetáció számára nem megfelelőek a körülmények, a korábbi lápi lágyszárú növényzet pedig visszaszorul. A védendő természeti érték, a láp léte tehát alapvetően talajvíz-függő.

Termőhelyi tényezők és a növényzet kapcsolatának statisztikai értékelése

A termőhelyi tényezők hatására a területen változatos növényzet alakult ki. A statisztikai vizsgálatok során a termőhelyi tényezők alakulása és a vegetációtípusok között csak igen gyenge összefüggést találtunk: egy vegetációtípus esetében 72%-os, egy másik esetében 50%-os, míg a többi vegetációtípus esetében mindössze max. 20-30%-os valószínűséggel tudtuk előre jelezni a növényzetet a termőhelyi paramétereiből. Az eredmények oka részben az lehetett, hogy a rendelkezésre álló adatok nem terjedtek ki az összes termőhelyi tényezőre. A jövőben javíthatjuk a becslésünket azzal, ha az adatpontokhoz hozzárendeljük a talajszelvényekből vett minták laboratóriumi vizsgálati eredményeinek modellezéssel térben kiterjesztett értékeit.

Az Oslí-Hanyban elvégzett vizsgálataink megerősítették a természetvédelem törekvéseit arra vonatkozóan, hogy a maradvány lápterületek ökológiájának megóvása érdekében biztosítani kell a lápterületek kialakulásakor korábban fennállt termőhelyi tényezőket, különös tekintettel a hidrológiai viszonyokra.

Köszönetnyilvánítás

Kutatásunkat a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium K-36-02-00068H jelű Környezetvédelmi Alap Célelőirányzat (KAC) programjának támogatásával valósítottuk meg.

Irodalomjegyzék

- ÁLLAMI ERDÉSZETI SZOLGÁLAT (2001): Erdőtervezési útmutató. Budapest.
- KOVÁCS, G., ILLÉS, G., BIDLÓ, A. & HEIL B. (2006): Termőhelyi tényezők változása és azok kihatása a gazdálkodásra és a természetvédelemre a Fertő-Hanság medencében. MAE Talajtani Társaság Vándorgyűlése, Sopron, Konferencia kiadvány (poszter).