

„Hol az a táj szab az életnek teret,  
Mit az Isten csak jókedvében teremt”

Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből  
2003 – 2009

A KÖTETET SZERKESZTETTE:  
Molnár Csaba – Molnár Zsolt – Varga Anna



MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete  
Vácrátót

2010

---

## Bolygatást követő regeneráció homokpusztagyepekben

KRÖEL-DULAY GYÖRGY

### Bevezetés, módszertan

A gyepeket érő bolygatások két nagy csoportba sorolhatók az alapján, hogy a bolygatás talajzavarással nem jár, vagy pedig a talaj bolygatásával is együtt jár. A talajbolygatással nem járó bolygatások közé sorolható pl. az aszály és a tűz. Ebben a bolygatási típusban a bolygatás legfőbb hatása, hogy elpusztulnak az edényes növények. A talajzavarással is járó bolygatások közé sorolhatók a különböző állati ásások, túrások, de a szántás is. Ebben az esetben az adott foltban nemcsak az edényes növények pusztulnak el, de a kriptogám réteget, a magbankot és a talajszerkezetet is érinti a bolygatás. A két típus közötti különbségek jelentősen befolyásolhatják a bolygatást követő regenerációt, ezért vizsgálatunk célkitűzése az volt, hogy összehasonlítsuk a két különböző típusú bolygatást követő regenerációt kiskunsági homokpusztagyepekben.

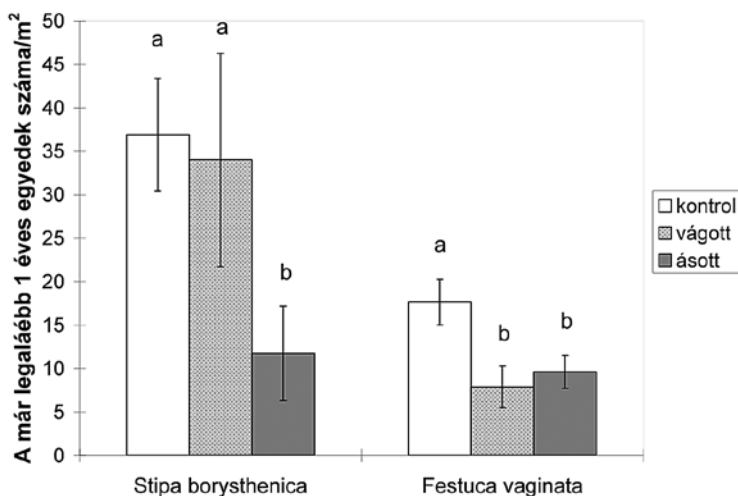
A nyílt évelő homokpusztagyeppek két domináns faja, a *Stipa borysthenica* és a *Festuca vaginata* alkothat monodomináns és kevert állományokat is, és a szukcessziós leírások szerint felválthatja egymást, ám ennek oka és mechanizmusa nem ismert. Feltételeztük, hogy a különböző bolygatásoknak jelentős szerepe lehet ebben.

Azért, hogy a két bolygatási típus hatását vizsgáljuk a regenerációra, egy terepkísérletet terveztünk. Ennek során 1 m<sup>2</sup>-es kvadrátokban három kezelést alkalmaztunk: vágást, ásást és „kontrollt”. A vágás szimulálta a talajzavarással nem járó bolygatást. A vágott kvadrátokban a domináns fajok minden egyedét és az egyéb nagy termetű növényeket is levágtuk a talajfelszín felett. Ezt mindaddig ismételtük, amíg a növények el nem pusztultak. Az ásás szimulálta a talajzavarással járó bolygatást. Ásás során egy ásóval átforgattuk a talajt, és minden nagyobb növényi részt eltávolítottunk. Egy foltban ennek megfelelően három kvadrátunk volt (vágott, ásott és kontroll), és ezt az elrendezést nyolc olyan foltban állítottuk be, ahol szinte kizárólag a *Stipa borysthena* és nyolc olyanban, ahol a *Festuca vaginata* a gyepalkotó. A két gyeptípus foltjai térben keverten, egy 100 ha-os területen helyezkedtek el a Kiskunsági Nemzeti Park fülöpházi buckavidékén. A kísérletet 1999-ben állítottuk be, és 2000 tavaszától kezdve monitorozzuk a két gyeppalkotó fűfaj csíranövényeinek számát, túlélését, a felnőtt egyedek túlélését és virágzását.

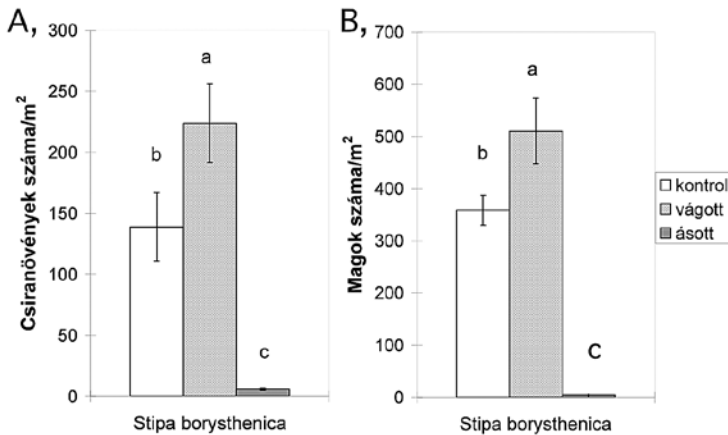
## Eredmények

Az 1. ábra a bolygatást követő harmadik év végére megtelepedett, már legalább 1 éves egyedek számát mutatja a két folttípusban és a három kezelési típusban. (A kontroll kvadrátok esetében ez tartalmazza a kísérlet beállításakor már jelen lévő és azóta túlélte egyedeket is). A *Stipa*-s foltokban a vágott kvadrátok már meg sem különbözthetők a kontrolltól, míg az ásott kvadrátokban jóval kisebb számban telepedtek meg *Stipa* egyedek. A *Festuca* a *Stipa*-hoz képest lassabban, viszont hasonló számban telepedett meg a két bolygatási típusban.

Az önmagában nem meglepő, hogy két faj regenerációs sebessége különbözik, így a legérdekesebb és magyarázatra szoruló eredmény a *Stipa* eltérő sebességű regenerációja a két bolygatási típusban. Ennek finomabb megértéséhez nézzük meg a bolygatást követő 1. évben megjelent csíranövények számát, valamint egy kiegészítő mellékkísérletből a felszínen talált *Stipa* magok számát a három kezelési típusban. Ha összehasonlítjuk a kontroll, vágott és ásott kvadrátokban megjelenő *Stipa* csíranövények számát (2A. ábra) a bolygatást követő 1. évben, nagyon drasztikus különbséget látni a vágott felszín javára. Ez arra utal, hogy a regenerációt (1. ábra) nagyon erősen megszbadják a legelső évben és a csíranövények szintjén zajló folyamatok. És hogy mi okozhatja a két bolygatási típus közötti nagy különbséget? A magszórást követően az egyes kezelési típusokban talált magok száma nagyon jó egyezést mutat a csíranövények számával, még ha az abszolút számok különböznek is.



1. ábra A már legalább egy éves *Stipa* és *Festuca* egyedek száma a két folttípusban és a három kezelésben a bolygatást követő harmadik évben (2002)



2. ábra (A,) A *Stipa* csíranövények száma a bolygatást követő első évben (2000) és (B,) a *Stipa* magok száma a bolygatás évében (2000; egy mellékkísérletből)

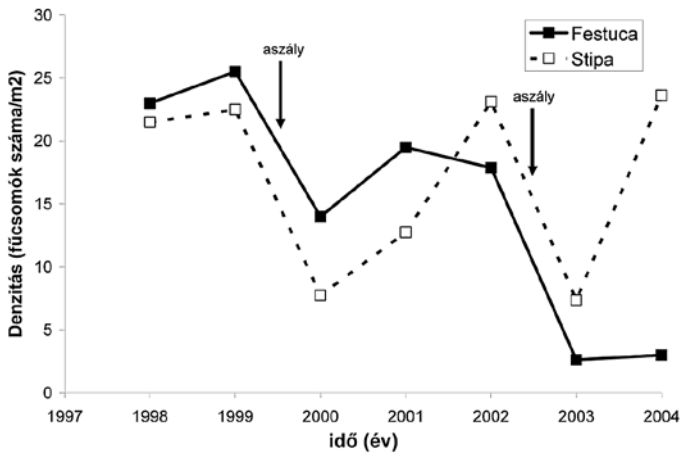
A nagymértékű hasonlóság arra utal, hogy a *Stipa* magok hiánya okozza a *Stipa* jóval lassúbb visszatelepedését az ásott kvadrátokban a vágott kvadrátokhoz képest. Valójában az történik, hogy a vágott felszínen a kriptogám réteg, a holt szerves anyag és a kisebb egyévesek nagy számban képesek „megfogni” a *Stipa* magokat, míg a csupasz ásott felszínről a szél egyszerűen elfújja a nagy repítőszőrökkel rendelkező *Stipa* magokat. Feltételezhető, hogy a kis, repítőszőrökkel nem rendelkező *Festuca* magok a csupasz felszínen is megmaradnak, ha egyszer odahullanak, és a *Festuca* ezért tud regenerálódni hasonló ütemben az ásott és a vágott kvadrátokban.

Eredményeinket összefoglalva elmondható, hogy a *Festuca vaginata* hasonló ütemben regenerálódik a két különböző típusú bolygatás után, míg a *Stipa borysthenea* gyorsan regenerálódik, ha talajbolygatás nem történt és van, ami megfogja a *Stipa* magokat, de lassan a csupasz talajfelszínen. Ezek alapján elmondhatjuk, hogy a bolygatási típusra való érzékenység fajspecifikus. Fontos azonban megjegyezni, hogy a közel rokon fajoknál hasonló lehet, például más *Festuca* és *Stipa* fajoknál, ami azért érdekes, mert *Festuca* és *Stipa* fajok a homokpusztákon kívül sok más vegetációtípusban is együtt élnek, nem csak a Kárpát-medencében, de Eurázsia nagy részén. Ezek az eredmények a magmorfológia és a talajfelszín durvaságának szerepét hangsúlyozzák a nyílt élőhelyek vegetációdinamikájában.

## Kitekintés

Ezek után felvetődik a kérdés, hogy mennyiben járulnak hozzá ezek a finomléptékű kísérletek a tájléptékű vegetációdinamikai folyamatok megértéséhez.

A Kiskunságban az elmúlt évszázadokban többször is hatalmas területeket borítottak mozgó homokbuckák, és még a 20. század közepén is több helyen vándoroltak buckák. Egybehangzó leírások szerint a *Festuca vaginata* gyakran az első megtelepedő a csupasz homokfelszínen, míg a *Stipa*-ról sohasem jegyezték fel ilyet. Elképzelhető, hogy egy olyan egyszerű mechanizmus, hogy a *Stipa* magokat elfújja a szél a csupasz homokfelszínről, míg a *Festuca* magokat nem, ez is magyarázhatja, hogy miért a *Festuca*-val kezdődik a primer szukcesszió homokon, és miért nem *Stipa*-val. Az így kialakult *Festuca*-s állományokba azonban idővel már be tud települni a *Stipa borysthenea* is, hiszen van, ami megfogja a magjait. Ez azonban legkönnyebben valószínűleg akkor történik, amikor a *Festuca* valami miatt elpusztul. Ilyen esemény lehet egy talajfelszín bolygatással nem járó bolygatás, mint például egy aszály. Egy másik vizsgálatban kimutattuk, hogy aszályban elpusztult, korábban *Festuca*-s vagy kevert állományok regenerációja során sok esetben a *Stipa* szaporodik fel (3. ábra). Így alakulhatnak ki *Festuca*-s állományokból *Stipa*-s állományok. A 3. ábra jól szemlélteti, hogy az aszályban mindkét faj nagy mortalitást mutat, de a *Stipa* sokkal gyorsabban regenerálódik. Így elsősorban nem az aszályos, hanem az azt követő években történik a dominanciaviszonyok megváltozása.



3. ábra. A *Festuca vaginata* és *Stipa borysthenica* egyedek számának változása a kezdetben *Festuca vaginata* dominálta kvadrátokban a vizsgálat kezdete óta

Fülöpházán régóta dolgozó botanikusok és nemzeti parki szakemberek szerint, az utóbbi évtizedekben egyre több a *Stipa* és egyre kevesebb a *Festuca* a homokbuckásban. Lehet, hogy a *Festuca* háttérbe szorulása a talajbolygatással járó bolygatások (erős legeltetés, katonai tevékenység) és a csupasz homokfelszínnek hiányának köszönhető. Hangsúlyozni szeretném, hogy az itt felvázolt szukcessziós séma nem új, ami talán új, az a lehetséges mögöttes mechanizmusuk feltárása, és az, hogy milyen egyszerű mechanizmusok is magyarázhatnak látszólag összetett táji léptékű vegetációdinamikai változásokat.