

## Vadrágás szerepe a mátrai hegyvidéki gyepek becserjésedésének lassításában

Katona Krisztián<sup>1</sup> – Fehér Ádám<sup>1</sup> –  
Szemethy László<sup>1</sup> – Saláta Dénes<sup>2</sup> –  
Pápay Gergely<sup>3</sup> – S.-Falusi Eszter<sup>3</sup> –  
Kerényi-Nagy Viktor<sup>3</sup> – Szabó Gábor<sup>3</sup> –  
Wichmann Barnabás<sup>3</sup> – Penksza Károly<sup>3</sup>

Szent István Egyetem

<sup>1</sup>Vadvilág Megőrzési Intézet

<sup>2</sup>Természetvédelmi és Tájökológiai Intézet

<sup>3</sup>Növényzeti és Ökofiziológiai Intézet, Növényzeti Tanszék,  
Gödöllő

katonak@ns.vvt.gau.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

Hegyvidéki magas természeti értékű gyepeinket számos tényező veszélyezteti. Ezek közül talán a legjelentősebb a gyepek teljes átalakulását, bezáródását okozó szukcessziós folyamat, a becserjésedés. A nyílt gyepterületek hosszútávú fenntartása mesterséges beavatkozásokkal (cserjeirtás, legeltetés) oldható meg. Nagy ökológiai hatásokkal bíró patás vadfajaink nagy populációsűrűségben élnek közephegységeinkben, így azok természetes módon is képesek lehetnek a problémát jelentő szukcessziós folyamatokat lassítani. Ennek mértékéről, jelentőségéről azonban eddig még alig álltak rendelkezésre hazai adatok.

Vizsgálatainkat 2016. április és augusztus között a Mátra 3 különböző hegyvidéki gyepes területén végeztük el. A parádóhúti és a fallóskúti terület egy-egy 5 évvel a vizsgálataink előtt cserjeirtott rét, míg a Kékestető közelében található Sombokor területe természetes sziklagyep társulás, ahol korábbi kezelés nem történt.

A vadrágás gyakoriságának méréséhez 1,13 m sugarú körben (4m<sup>2</sup>) számoltuk meg minden előforduló fásszárú cserje- és fajaj csemétéinek egyedeit, és határoztuk meg azt, hogy ezek közül melyeket érte vadrágás. Emellett a mintavételi egységekben mértük a vaddisznó által megbolygatott talajfelszín kiterjedését, illetve ökológiai felvételezéseket is végeztünk.

Az eredményeink alapján igen intenzív cserjésedési folyamat és erőteljes vadrágás tapasztalható a gyepterületeken. Parádóhúti és Fallóskúti 22, illetve 16,44 db/4m<sup>2</sup>, míg Sombokornál 10,5 db/4m<sup>2</sup> csemetesűrűséget mértünk úgy, hogy az első kettőn minden ponton, utóbbinál a pontok 82%-án előfordult fásszárú egyed. A területeken 15, 12, ill. 9 fásszárú fajt regisztráltunk. A galagonya és a szeder 2-2 helyen is gyakori fajnak számított.

A megrágott cseméték aránya a mintapontokon 64, 40,5, illetve 69% volt. A fajokat leggyakrabban előfordulásuk arányában válogatás nélkül rágták. Viszont a kökényre 2 helyen, a gyertyánra egy területen preferenciát, míg a helyileg nagyobb arányban előforduló fajok közül egy-egy helyen a galagonyára, szederre, kecskerágóra elkerülést mutattunk ki. Vaddisznótűrűségi terület egyetlen mintavételi egységében sem találtunk.

A vizsgált területek becserjésedésében a helyileg nagyobb arányban előforduló, és ott kevésbé rágott vagy elkerült fajok (galagonya, szeder, kecskerágó, vadrózsa) játszhatják a fő szerepet. A többi fásszárú faj visszaszorítását a természetesen előforduló nagytűű növényevők jelenleg megfelelő mértékben képesek elvégezni.

**Kulcsszavak:** vadhatás, csülkös vadfajok, gámszarvas, gyepkezelés, cserjeirtás

### SUMMARY

The spread of woody species on valuable grasslands is a serious nature conservation problem. Among them the mountain grasslands of high conservation values are also threatened by shrub encroachment causing the alteration of those habitats. Long-term maintenance of those open grassy areas could be solved by artificial interventions (such as shrub control, grazing or mowing). However, wild ungulate species living in those areas have significant impact on their environment, it is therefore possible that they are able to naturally decelerate the successional processes. Until now, we have very few information about this in Hungary.

Our studies were carried out between 2016 April and August in 3 different grasslands of the Mátra Mountains. In Parádóhuta and Fallóskút area shrub control was performed 5 years before our research. The Sombokor area is a natural rocky grassland without previous interventions.

The composition of woody vegetation and game browsing impact were studied in parallel in 2016. Browsing impact was measured in a circle of radius 1.13 m (4m<sup>2</sup>) with the ratio of browsed saplings of all occurring tree and shrub species. Simultaneously, we estimated the extent of soil surface rooted by wild boar and carried out coenological surveys in the same sampling units.

Our results indicated an intensive shrub encroachment process and heavy game browsing in the study areas. In Parádóhuta and Fallóskút the sapling density was 22 and 16.44 ind./4m<sup>2</sup>, respectively; meanwhile in Sombokor it was 10.5 ind./4m<sup>2</sup>. In the first two areas we found saplings at all sampling units, meanwhile at the last area saplings were present at the 82% of the sampling circles. We identified 15, 12 and 9 woody species in the areas, respectively. *Crataegus* spp. and *Rubus* spp. were statistically proven to be frequent on 2 areas.

The proportion of browsed saplings in the areas was 64, 40.5 and 69%, respectively. In most cases woody species were browsed in the proportion of their availability without selection. But *Prunus spinosa* was preferred on two areas, *Carpinus betulus* on one area; meanwhile among locally common species *Crataegus* spp., *Rubus* spp. and *Euonymus* spp. were avoided on one area. We did not reveal wild boar rooting in any sampling units.

Locally common and less browsed or even avoided shrub species (*Crataegus* spp., *Rosa* spp., *Euonymus* spp., moreover *Rubus* spp.) play the most important role in the shrub

*encroachment of the investigated mountain grasslands. The expansion of other tree and shrub species are effectively reduced by the natural impact of wild ungulates.*

**Keywords:** *game damage, ungulates, red deer, grassland management, mechanical shrub control*

## BEVEZETÉS

Az európai mérsékelt övi gyepterületek a biodiverzitás megőrzésének jelentős helyszínei (Pärtel et al., 2005; Owen, 2008; Valkó et al., 2016). Köztük a hegyvidéki gyepek is lokálisan kiemelkedő természetvédelmi értéket képviselhetnek (Kricsfalusy, 2013; Figezky, 2004; Baráth és Penksza, 2012). Fennmaradásukat azonban számos tényező veszélyezteti. Ezek közül talán a legjelentősebb a gyepek teljes átalakulását, bezáródását okozó szukcessziós folyamat, a becserjésedés (Erdős et al., 2013; Török et al., 2007; Kalmár, 2014). Ennek megakadályozása általában mesterséges beavatkozásokat, aktív természetvédelmi kezelést igényel, pl. rendszeres cserjeirtást, kaszálást, legeltetést (Magos, 2008; Valkó et al., 2012; Tälle et al., 2016). Az ilyen gyepterületeket veszélyeztető egyik jelentős tényezőként sok helyen nevezik meg a nagy ökológiai hatásokkal rendelkező, jellemzően nagy populációsűrűségben előforduló patás vadfajainkat (Türke et al., 2008). A sziklagyepeken előforduló muflon jellemzően taposásával, a vaddisznó túrásával, míg a gímszarvas elsősorban a rágásával jelenthet veszélyt az értékes növénytársulásra (Baráth et al., 2013) vagy egy-egy veszélyeztetett lágyszárú fajra (Lendvay és Kalapos, 2009).

Mivel a gímszarvas, az őz és a vaddisznó közephegységeinkben természetes módon fordulnak elő (Bihari et al., 2007), ezért felmerül a kérdés, hogy a hegyvidéki gyepterületeken okozott természetes bolygatásai feltétlenül természeti károkozásként azonosítandóak-e, vagy éppen ezek a vadhatások járulhatnak hozzá természetes módon is a problémát jelentő szukcessziós folyamatok lassításához (Katona et al., 2015). Ilyen jellegű vizsgálatokat hazánkban korábban csak elvétve végeztek (pl. Türke et al., 2008), így ennek mértékéről, jelentőségéről kutatásainkig még alig álltak rendelkezésre hazai adatok. Külföldi források azonban megerősítik, hogy erőteljes rágással a cserjésedés visszaszorítható (Silveira Pontes et al., 2012). Ráadásul ebben a legeltetett háziállatok mellett a vadon élő növényevőknek is kiemelkedő szerep juthat (Ponce-Guevara et al., 2016).

A Mátra erdős területein végzett vadhatás felmérések (Fehér et al., 2016) azt mutatják, hogy regionális szinten nem olyan erőteljes a patás vadfajok szerepe az erdőfelújulás megakadályozásában, mint ahogy azt a tapasztalatok alapján vélik (Szmorad és Király, 2014). Jelen vizsgálatban arra kerestük a választ, hogy az erdős területekkel szomszédos, ill. azok közé ékelődő gyepterületeken 1) milyen mértékben érvényesülnek ezek a vadhatások; 2) természetvédelmi szempontból

milyen feltűnően kedvező vagy kedvezőtlen szerepeik lehetnek.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

### Vizsgálati területek

Vizsgálatainkat 2016. április és augusztus között a Mátra 3 különböző hegyvidéki gyepes területén végeztük el (Parádóhuta, Fallóskúti-rétek, Sombokor). Mindhárom helyszínen erdős területek közé beékelődő nyílt gyeptársulás található. A parádóhutai és a fallóskúti terület egy-egy, 5 évvel a vizsgálataink előtt cserjeirtott rét. Előbbinél azóta semmilyen beavatkozás nem történt, utóbbinál időszakos kaszálások fordulnak elő. A Sombokor területe a Kékes északi oldalán elhelyezkedő természetes sziklagyep társulás, ahol korábbi kezelés, használat nem történt.

### Terepi adatgyűjtés

A mintavételezés során az előzetes felmérések és elemzések alapján már megfelelő reprezentativitást biztosító 50 db mintavételi pontot jelöltünk ki minden egyes vizsgált helyszínen. Az adatok a területeken a jellegzetes lágyszárú növényzeti foltokat arányosan reprezentáló transzsektek mentén kerültek felvételre egymástól 3-10 méterenként, a gyepterület méretétől függően (Parádóhuta kb. 1,5 ha; Fallóskút: 1,6 ha; Sombokor: 0,6 ha). Minden egyes mintaponton az alábbi vizsgálatokat végeztük el:

Egy mérőbot segítségével kijelölt 1,13 m sugarú körben (azaz 4m<sup>2</sup> alapterületen) megszámláltuk valamennyi ott előforduló fásszárú faj csemetéit. A felmérés során elkülönítettük a 0-50 cm (újulat) és az 51-200 cm (cserjeszint) kategóriákba tartozó egyedeket.

Minden, a növényevő vadfajok által még elérhető, 0-2 m közötti magasságú fa- és cserje egyednek jellemeztük a rágottságát az alábbi 5 kategória szerint: a) nem rágott; b) csak a csúshajtás rágott; c) csak az oldalhajtások rágottak; d) a csúcs- és az oldalhajtások is rágottak; e) torz csemete: a csúcs- és oldalhajtások ismétlődően visszarágottak. A vizsgálatban a friss és a régi rágásokat nem különítettük el egymástól (Katona et al., 2013a, b).

A mintavételi egységekben vizsgáltuk a vaddisznótúrások előfordulását is, amit a bolygatott felszín kiterjedésének százalékos arányával jellemeztünk.

Emellett ugyanezekben az 1,13 m sugarú körökben cönológiai felvételezések is történtek (Penksza et al., 2016), ahol az előforduló lágyszárú fajok százalékos borítási értékeit becsültük. Ez utóbbiak eredményeivel jelen publikációban nem foglalkozunk.

### Adatelemzés

Adataink alapján minden területen minden fásszárú fajnak megállapítottuk a relatív előfordulási

arányát a teljes csemete készletben, illetve a megrágott csemetének az arányát (külön csak azokét is, melyek csúcshajtása sérült). A jelenlevő, a becserjésedésben szerepet játszó fásszárúak gyakoriságát (ritka – gyakori), illetve szelektív visszarágásukat (elkerült – kedvelt)  $\chi^2$  illeszkedéssel, majd ezt követően Bonferroni-teszttel elemeztük (Byers et al., 1984; Neu et al., 1974). Az előfordulás esetén egyenletes eloszlást feltételeztünk, a tényleges kínálati eloszlást pedig ehhez viszonyítottuk; míg a vadragás növényfajok közötti eloszlását a fajok kínálatban való megoszlásához hasonlítottuk. Az egyes fajok szelektáltságának (kedvelés vagy elkerülés) számszerűsített mértékét a Jacobs szelektivitás-index (Jacobs, 1974) segítségével számoltuk ki. A számítás itt a következő volt:

$$D = (r - p) / (r + p - 2rp), \text{ ahol}$$

r: a fajok aránya a fogyasztásban,

p: a fajok aránya a kínálatban.

D értéke -1 (teljes elkerülés) és 1 (teljes preferencia) között változhat. A 0-hoz közeli értékek a kínálati aránnak megfelelő fogyasztást jeleznek (Katona et al., 2013c).

## EREDMÉNYEK

### Fásszárú csemeték előfordulási gyakorisága

Parádóhután valamennyi mintaponton megtaláltuk valamilyen fásszárú faj 50 cm-nél alacsonyabb csemetéjét ( $22 \pm 15,34$  db/4m<sup>2</sup>). Egyedsűrűségük 2-75 db/4m<sup>2</sup> között változott. 8 faj (csertölggy, gyertyán, korai juhar, madárcseresznye, magas kőris, mezei juhar, nyír,

vadkörte) és 7 cserjefaj (fagyal, galagonya fajok, kökény, vadrózsa fajok, varjútövis benge, veresgyűrű som, illetve szeder fajok) volt megtalálható a területen. A Bonferroni-próba alapján gyakori fajnak számított a kökény (26%), a galagonya (19%) és a vadkörte (18%). A többi faj 1-7%-os arányban volt jelen.

Fallóskúton is minden mintaponton megtaláltuk valamilyen fásszárú fajnak az 50 cm-nél kisebb csemetéjét ( $16,44 \pm 9,23$  db/4m<sup>2</sup>), illetve a pontok 84%-án az 50 cm-nél nagyobb csemetéjét is ( $6,26 \pm 6,1$  db/4m<sup>2</sup>). Gyakoriságuk mintapontonként 4-43 db/4m<sup>2</sup>, illetve 0-22 db/4m<sup>2</sup> tartományban mozgott. 7 különböző faj (csertölggy, gyertyán, kecskefűz, kocsánytalan tölgy, magas kőris, rezgőnyár, vadkörte) és 5 cserjefaj (fagyal, galagonya, kökény, vadrózsa, illetve a szeder) volt megtalálható a területen 50 cm alatt. Kocsánytalan tölgy, magas kőris és a fagyal kivételével ezen fajok 50 cm-nél magasabb csemetével is találkoztunk. Gyakori fajnak számított a szeder (25%) és a galagonya (21%) 50 cm alatt. A többi faj 1-9%-os arányban volt ott jelen. 50 cm felett szintén a szeder (49%) és a galagonya (29%) voltak gyakoriak, míg a többi faj mind ritkának (1-6%) számított.

Sombokornál a mintapontok 82%-án találtunk valamilyen fásszárú fajt ( $10,5 \pm 11,34$  db/4m<sup>2</sup>). A legnagyobb csemetesűrűség 46 db/4m<sup>2</sup> volt. 3 faj (kislevelű hárs, kocsánytalan tölgy, magas kőris) és 6 cserjefaj (bodza, galagonya, kecskerágó, vadrózsa, illetve málna és szeder) volt megtalálható a területen. Gyakori fajnak számított a vadrózsa (35%), a kecskerágó (24%) és a szeder (22%). A többi faj 1-11%-os arányban volt jelen (1. ábra).

1. ábra: Fásszárú fajok relatív előfordulási aránya a teljes csemete készletben a 3 vizsgálati területen (Fallóskúton 50 cm-nél alacsonyabb és nagyobb csemeték is előfordultak a nyílt gyeppoltokban)

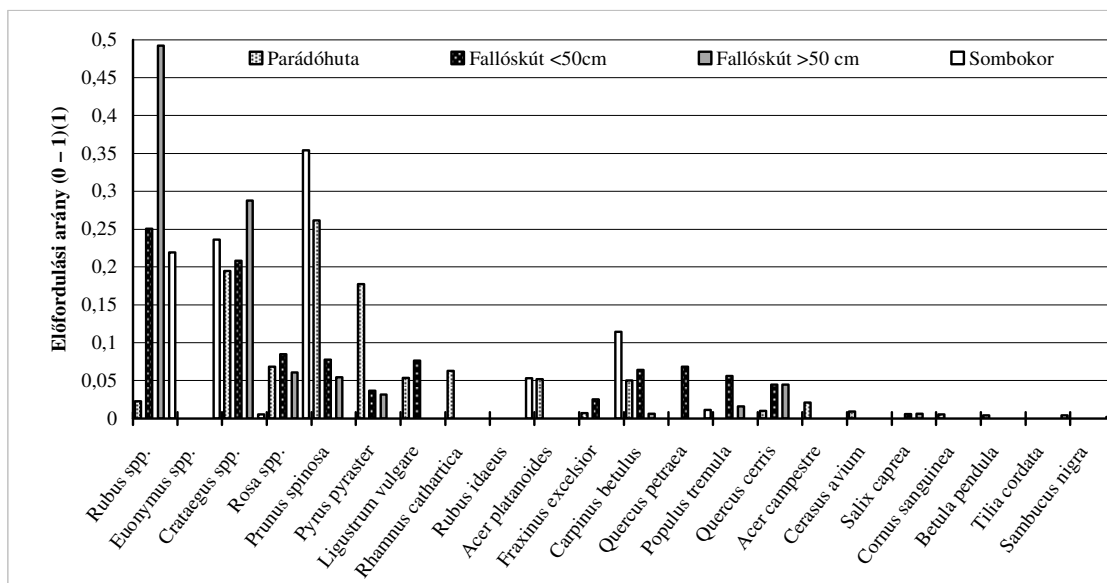


Figure 1: Relative abundance of different woody species in the whole sapling stock in the 3 study areas (in Fallóskút both, saplings lower and higher than 50 cm were present in the open grassy patches)  
Relative abundance (0-1)(1)

### Vadrágás intenzitása a csemetéken

Parádóhután minden egyes mintaponton találtunk rágott fásszárú növényt. A rágottsági arány egy mintaponton min. 14%, max. 100%; átlagosan  $64 \pm 20\%$  volt. A korai juhar és a varjútövis benge kivételével minden faj legalább 30%-ban volt rágott, de a legtöbb faj rágottsága  $\geq 50\%$  volt. Fajonként a csemeték  $59 \pm 25\%$ -ának volt rágott a csúcshajtása (magas kőris, vadrkörte, fagyal, kökény, vadrózsa esetén  $>75\%$ -uknak). Galagonyánál ez az érték 45%-ot mutatott.

Fallóskúton 50 cm alatt az összes mintapont közül csak egyetlen ponton nem találtunk rágott csemetét. 50 cm felett pedig azon mintapontokon, ahol volt valamilyen fásszárú egyed (N=42), az esetek 88%-ában találtunk rágott fásszárú növényt. A rágottsági arány egy mintaponton 50 cm alatt átlagosan  $40,5 \pm 21,5\%$  (0%-88,5% között); 50 cm felett pedig  $57 \pm 37\%$  (0-100% között) volt. 50 cm alatt a gyakori fajok rágottsági aránya viszonylag alacsonynak bizonyult, a szederé 16,5%, a

galagonyáé 39% volt. A többi faj rágottsága 29-81% között alakult. 50 cm felett a két gyakori faj, a szeder és a galagonya rágottsági aránya sorrendben 21,5%, illetve 48% volt, hasonló értékekkel az alacsonyabb magassági szinthez. A többi ritka faj rágottsága 40-100% között alakult, jellemzően 70% felett. 50 cm alatt fajonként a csemeték  $42 \pm 18\%$ -ának volt a csúcshajtása rágott, míg 50 cm felett az  $55 \pm 24\%$ -ának. A galagonyánál ez az érték 31%, illetve 41%, míg 50 cm alatt a gyertyánál 74%, 50 cm felett a vadrózsánál és a kökénynél 74-76%.

Sombokornál azon mintapontokon, ahol volt valamilyen fásszárú egyed (N=41), az esetek 95%-ában találtunk rágott fásszárú növényt. A rágottsági arány egy mintaponton átlagosan  $69 \pm 29\%$  (0-100% között) volt. A málna, a kecskerágó és a szeder rágottsági aránya 39-49% között alakult, míg a többi fajé 75-100%-ot ért el. Fajonként a csemeték 71 $\pm$ 36%-a rágott volt a csúcshajtásán (a ritka fajok mind 100%-ban, a gyakoriak közül a vadrózsa és a magas kőris  $>70\%$ -ban). A kecskerágó esetén ez az érték alacsonyabb, 40% volt (2. ábra).

2. ábra: Fásszárú fajok csemetéinek rágottsági aránya a 3 vizsgálati területen  
(Fallóskúton 50 cm-nél alacsonyabb és nagyobb csemeték is előfordultak a nyílt gyepteltekben)

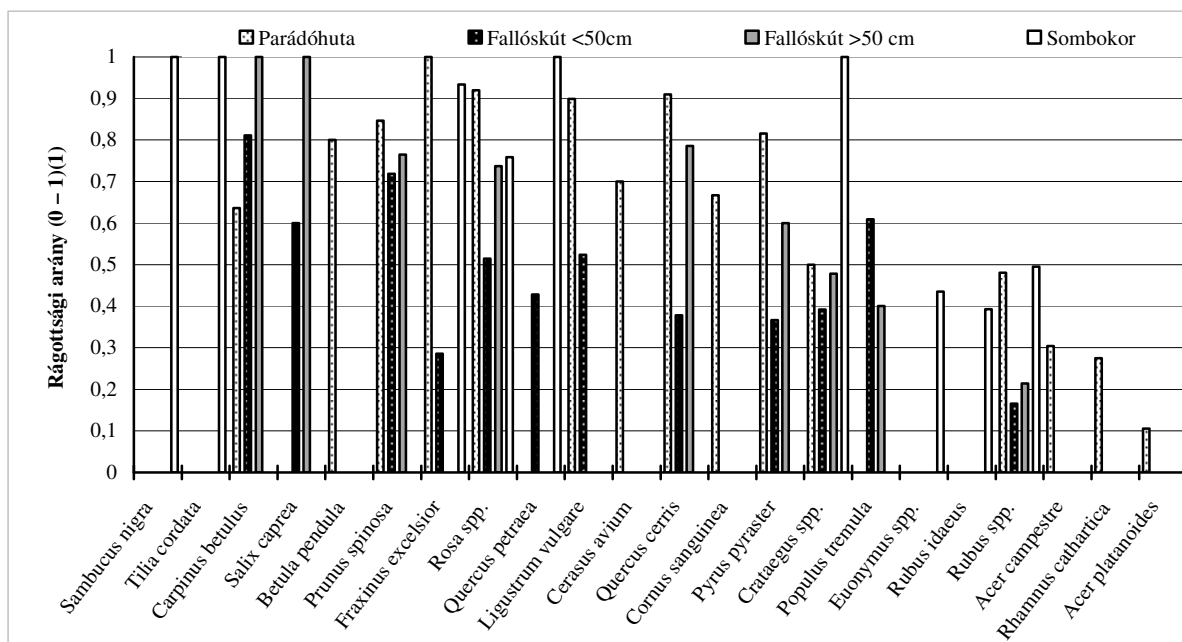


Figure 2: Proportion of browsed saplings in different woody species in the 3 study areas (in Fallóskút both, saplings lower and higher than 50 cm were present in the open grassy patches)

Browsing ratio (0-1)(1)

### Vadrágás szelektivitása a különböző fásszárú fajokra

Parádóhután a Bonferroni-próba és a Jacobs-index értékek alapján a patások az előforduló fásszárú fajok túlnyomó része (15-ből 10 faj) iránt „közömbösek” voltak, vagyis kínálatuk arányában rágták ezeket a növényeket. Ugyanakkor a patások szelektív rágása is felfedezhető volt a preferált és az elkerült fajok esetében. A leggyakrabban előforduló

kökényre a statisztika preferenciát mutatott ki. Az elkerült fajok, melyek az elérhetőségükhöz képest kisebb arányban voltak rágottak, a galagonya, korai juhar, mezei juhar és a varjútövis benge voltak. Ezek a fajok játszhatnak nagyobb szerepet a terület becserjésedésében, mivel a nagyvad rágása kevésbé fogja vissza őket. Közülük különösen a galagonya lehet fontos a becserjésedés szempontjából, mert relatív magas kínálattal a mintapontok többségén már előfordult.

Fallóskúton a patások az előforduló fásszárú fajok túlnyomó része (12-ből 9 faj 50 cm alatt, és 9-ből 8 faj 50 cm felett) iránt „közömbösek” voltak, vagyis kínálatuk arányában rágták azokat. Ugyanakkor 50 cm alatt a gyertyánra és a kőkönyre preferenciát, míg a szederre elkerülést mutatott ki a statisztika. A szeder 50 cm felett is elkerült faj volt. A terület becserjésedésében legnagyobb szerep a gyakori galagonyának és szedernek juthat, melyek közül egyiket sem rágják kellő mértékben vissza a nagyvadfajok. Ráadásul a szeder esetében elkerülés is kimutatható volt, annak ellenére, hogy a patások fogyasztották hajtásait.

Sombokornál a patás vadfajok az előforduló fásszárú fajok közül egyikre sem mutattak szelektivitást, mindegyiket előfordulásuk arányában rágták. Ez alól egyedüli kivétel a kecskerágó, amit elkerültek. A becserjésedés szempontjából, a relatív magas kínálattal a mintapontok többségén már előforduló vadrózsa, illetve a szintén gyakori és kevésbé intenzíven rágott kecskerágó és szeder jelenthet problémát (3. ábra).

Vaddisznótúrást egyik terület egyetlen mintavételi egységében sem találtunk.

3. ábra: Fásszárú fajokra mutatott szelektivitás mértéke a vadragás során a 3 vizsgálati területen (Fallóskúton 50 cm-nél alacsonyabb és nagyobb csemeték is előfordultak a nyílt gyepfoltokban)

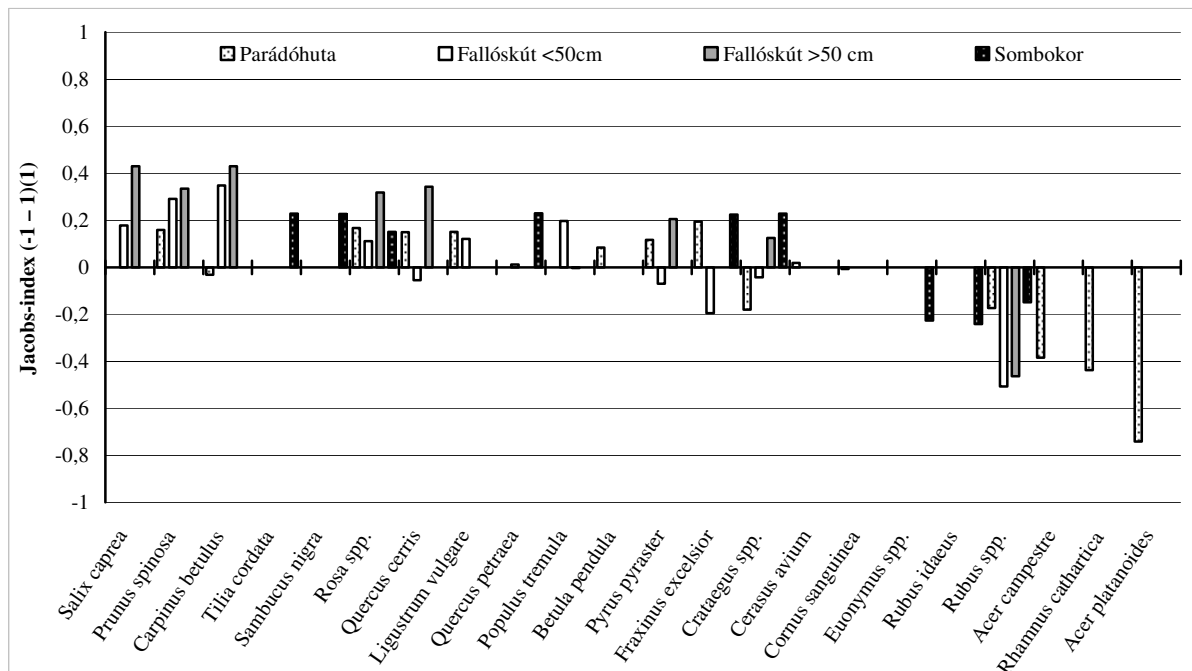


Figure 3: Browsing selectivity to different woody species in the 3 study areas (in Fallóskút both, saplings lower and higher than 50 cm were present in the open grassy patches)

Jacobs' selectivity-index  $(-1 - 1)(1)$

## ÉRTÉKELÉS

Hazánkban a hegyvidéki gyepterületek kezelésében a mesterséges cserjeirtás, kaszálás, illetve a legeltetés szerepe kerül előtérbe (Kalmár, 2014; Valkó et al., 2011). Ezek mellett azonban hiányosak az ismereteink arról, hogy a természetesen előforduló nagytestű növényevők milyen mértékben járulhatnak hozzá az ilyen értékes foltok fennmaradásához a szukcessziós folyamatok lassításával. Szerepeiket alapvetően a kedvezőtlennek ítélt hatásaikhoz kötjük, mint pl. a muflon taposása a sziklagyepekben (Baráth et al., 2013), vagy az ott élő értékes növényfajok megrágása (Lendvai és Kalapos, 2009).

Vizsgálati területeinken is számos értékes lágyszárú faj került elő, mint pl. Parádóhutan a Janka tarsóka (*Thlapsi jankae*), Fallóskúton a szártalan

bábakalács (*Carlina acaulis*), az őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), a kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*), míg Sombokornál a tarka nőszirm (*Iris variegata*) vagy a turbánliliom (*Lilium martagon*). Így a patás vadfajok potenciális veszélyforrást jelenthetnek populációikra és élőhelyeikre. Jelen publikációban nem részleteztük a cönológiai vizsgálatok eredményeit, de tapasztaltuk, hogy esetenként az értékesebb lágyszárú fajokat is érik különböző vadhatások (pl. megrágott nőszirm levél, turbánliliom virágzat, letaposott kikerics). Azonban feltűnő mértékű bolygatásukat nem tapasztaltuk. Ehhez képest a fásszárú fajok csemetéin tapasztalt vadhatás egyértelműen sokkal erőteljesebb és általánosabb volt.

Patás vadfajaink táplálkozásában a cserjeszint, az ott elérhető fásszárú fajok játszanak elsőrendű szerepet (Katona et al., 2013c). A cserjésedő hegyi

gyepfoltokon sokféle fásszerű faj viszonylag nagyszámú fiatal hajtása érhető el, melyek a visszarágás után gyorsan megújuló táplálékforrást biztosíthatnak a nagytestű növényevőknek. Ezért ezeken a kisméretű foltokon, ha valószínűleg nem is táplálkoznak alkalmanként hosszú ideig, de rendszeresen használva azokat, nagymértékben hasznosíthatják a fiatal csemetek fehérjében gazdagabb részeit. Eredményeink szerint a legtöbb fásszerű fajt szinte válogatás nélkül igen intenzíven visszarágták. Ez is arra utalhat, hogy a szomszédos zártabb erdőterületekhez képest – ahol a vadragás jóval szelektívebb és kisebb intenzitású (Fehér et al., 2016) – viszonylag jó minőségű növényi táplálékot találhatnak a gyepterületeken. Mivel ennek összes biomasszája viszonylag alacsony, ezért a vadhatás mértéke igen nagy lehet rajta.

A hegyvidéki gyepterületek fenntartásában, de kedvezőtlen átalakulásában (túllegeltetés) is fontos szerephez juthat a legeltetés (Kricsfalusy, 2013). Legelő háziállatok hiányában viszont ismét felértékelődhet a vadon élő nagytestű növényevők szerepe. Ezek a patás vadfajok ökoszisztéma-mérnök hatásaikkal dinamikus térbeli gyeperje komplexet tarthatnak fent, ahol a klimatikus változások befolyásoló hatásai mellett a nyíltabb területeken jelennek meg, maradnak fent az értékes hegyvidéki

gyepfajok (Weigl és Knowles, 2014). Türke et al. (2008) a Szénások területén is azt mutatták ki, hogy a vadhatás a különböző élőhelyi foltokban nem egyenletes; potenciálisan veszélyeztetheti az értékes növényzeti foltokat, de a teljes vadkizárás az erdőszegélyek erősebb becserjésedéséhez, és a szomszédos gyepterületek beárnyékolásához, záródásához is vezethet.

Mátrai felméréseink szerint a vizsgált területek becserjésedésében a helyileg nagyobb arányban előforduló, és ott kevésbé rágott vagy elkerült fajok (galagonya, szeder, kecskerágó, vadrózsa) játszzhatják a fő szerepet, így ezek eltávolítására kell mesterséges megoldásokkal rásegíteni. A többi fásszerű faj visszaszorítását a természetesen előforduló nagytestű növényevők jelenleg megfelelő mértékben képesek elvégezni.

### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kutatást támogatta „A fenntartható természetvédelem megalapozása magyarországi Natura 2000 területeken (Svájci-Magyar Együttműködési Program, Végrehajtási Megállapodás száma: SH/4/8) és a Kutató Kari Kiválósági Támogatás – Research Centre of Excellence (1476-4/2016/FEKUT).

### IRODALOM

- Baráth N.-Penksza K. (2012): A Szénások Európa diplomás terület tájváltozásának és természeti állapotának vizsgálata, különös tekintettel a gyepekre. Tájökológiai Lapok 10(2): 361-370.
- Baráth N.-Bartha S.-Házi J.-Wichmann B.-Penksza K. (2013): A dolomitsziklagyeppek degradációjának és a muflon (*Ovis musimon*) jelenlétének összefüggései a Budai-hegységben. Vadbiológia 15: 72-85.
- Bihari Z.-Csorba G.-Heltai M. (szerk.) (2007): Magyarország emlőseinek atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest
- Byers, C. R.-Steinhorst, R. K.-Krausman, P. R. (1984): Clarification of technique for analysis of utilization-availability data. Journal of Wildlife Management 48: 1050-1053.
- Erdős, L.-Cserhalmi, D.-Bátori, Z.-Kiss, T.-Morschhauser, T.-Benyhe, B.-Dénes, A. (2013): Shrub encroachment in a wooded-steppe mosaic: Combining GIS methods with landscape historical analysis. Applied Ecology and Environmental Research 11(3): 371-384.
- Fehér Á.-Katona K.-Szemethy L. (2016): Okozhatnak-e a csülkös vadfajok térségi szintű problémákat a Mátra erdőiben? Vadbiológia 18: 17-26.
- Figeczky G. (szerk.) (2004): A legeltetési állattartás szerepe és helyzete napjainkban. WWF-füzetek 24. WWF Magyarország, Budapest
- Jacobs, J. (1974): Quantitative measurement of food selection. A modification of the forage ratio and Ivlev's electivity index. Oecologia 14: 413-417.
- Kalmár Zs. (2014): Természetvédelmi célú gyepekrekonstrukció rövid távú eredményei dombvidéki löszgyepekben és erdősztyepréteken. Gyepgazdálkodási Közlemények 2014 (1-2): 29-37.
- Katona K.-Bleier N.-Hejel P.-Fehér Á.-Szemethy L. (2013a): Terepi módszertani segédlet a vadon élő patás fajok erdei élőhelyeken megfigyelhető hatásainak méréséhez. Patamat Bt., Vértessomló
- Katona K.-Hejel P.-Szemethy L. (2013b): Terepi módszertani segédlet a vadon élő patás fajok jelenlétére, élőhely-használatára utaló jelek felismeréséhez. Patamat Bt., Vértessomló
- Katona, K.-Kiss, M.-Bleier, N.-Székely, J.-Nyeste, M.-Kovács, V.-Terhes, A.-Fodor, Á.-Olajos, T.-Rasztovits, E.-Szemethy, L. (2013c): Ungulate browsing shapes climate change impacts on forest biodiversity in Hungary. Biodiversity and Conservation 22(5):1167-1180.
- Katona K.-Fehér Á.-Szemethy L. (2015): Vadkár-okozók állománycsökkentésétől a növény-növényevő kapcsolatrendszerek többoldalú kezeléséig. Természetvédelmi Közlemények 21: 108-115.
- Kricsfalusy, V. V. (2013): Mountain grasslands of high conservation value in the Eastern Carpathians: syntaxonomy, biodiversity, protection and management. Thaiszia – J. Bot. 23 (1): 67-112.
- Lendvay B.-Kalapos T. (2009): A magyarföldi husáng (*Ferula sardleriana*) populációinak állapotfelmérése 2008-ban. Természetvédelmi Közlemények 15: 486-492.
- Magos G. (2008): Hegyi rétek kezelése a Mátrában. Zöld Horizont 11: 1-2.
- Neu, C. V.-Byers, C. R.-Peek, J. M. (1974): A technique for analysis of utilization-availability data. Journal of Wildlife Management 38(3): 541-545.

- Owen, P. (szerk.) (2008): LIFE and Europe's grasslands: Restoring a forgotten habitat. European Commission, Environment Directorate-General, 56. pp.
- Pärtel, M.-Bruun, H. H.-Sammul, M. (2005): Biodiversity in temperate European grasslands: origin and conservation. In: Integrating efficient grassland farming and biodiversity: Proceedings of the 13th International Occasional Symposium of the European Grassland Federation 10: 1-14.
- Penksza K.-Fehér Á.-Saláta D.-Pápay G.-S.-Falusi E.-Kerényi-Nagy V.-Szabó G.-Wichmann B.-Szemethy L.-Katona K. (2016): Gyepregeneráció és vadhatás vizsgálata cserjeirtás után parádóhuta (Mátra) mintaterületen. Gyepgazdálkodási Közlemények 14(1): 31-41.
- Ponce-Guevara, E.-Davidson, A.-Sierra-Corona, R.-Ceballos, G. (2016): Interactive effects of black-tailed prairie dogs and cattle on shrub encroachment in a desert grassland ecosystem. PLoS ONE 11(5): e0154748. doi:10.1371/journal.pone.0154748
- Silveira Pontes, L.-Magda, D.-Jarry, M.-Gleizes, B.-Agreil, C. (2012): Shrub encroachment control by browsing: Targeting the right demographic process. Acta Oecologica 45: 25-30.
- Szomorad F.-Király G. (2014): Az erdők természetvédelmi szempontú kezelése. In: Haraszthy L. (szerk.): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, 758-760.
- Tälle, M.-Deák, B.-Poschlod, P.-Valkó, O.-Westerberg, L.-Milberg, P. (2016): Grazing vs. mowing: a meta-analysis of biodiversity benefits for grassland management. Agriculture, Ecosystems & Environment 15: 200-212.
- Török P.-Arany I.-Prommer M.-Valkó O.-Balogh A.-Vida E.-Tóthmérész B.-Matus G. (2007): Újrakezdettség hatása fokozottan védett kékperjés láprét fitomasszájára, faj- és virággazdagságára. Természetvédelmi Közlemények 13: 187-198.
- Türke I. J.-Kun A.-Botta-Dukát Z.-Kézdy P. (2008): A túltartott nagyvadállomány okozta változások természetes növényközösségekben 2002-2007 között. Rosalia 4: 105-142.
- Valkó, O.-Török, P.-Tóthmérész, B.-Matus, G. (2011): Restoration potential in seed banks of acidic fen and dry-mesophilous meadows: Can restoration be based on local seed banks? Restoration Ecology 19: 9-15.
- Valkó, O.-Török, P.-Matus, G.-Tóthmérész, B. (2012): Is regular mowing the most appropriate and cost-effective management maintaining diversity and biomass of target forbs in mountain hay meadows? Flora 207 (4): 303-309.
- Valkó, O.-Zmihorski, M.-Biurrun, I.-Loos, J.-Labadessa, R.-Venn, S. (2016): Ecology and conservation of steppes and semi-natural grasslands. Hacquetia 15: 5-14.
- Weigl, P. D.-Knowles, T. W. (2014): Temperate mountain grasslands: a climate-herbivore hypothesis for origins and persistence. Biol. Rev. 89: 466-476.

