

A hazai erdők cserjeszintjének szerepe a nagyvad-erdő kapcsolatok alakulásában

Katona Krisztián*, Szemethy László, Nyeste Mariann, Fodor Áron, Székely János,
Bleier Norbert, Kovács Vera, Olajos Tamás, Terhes Attila és Demes Tamara

Szent István Egyetem, Vadvilág Megőrzési Intézet
2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.

Kapcsolattartó szerző: Szent István Egyetem, Vadvilág Megőrzési Intézet, 2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.,
fax:(28)-420-189, e-mail: katonak@ns.vvt.gau.hu, tel: (28)-522-086

Összefoglaló: Hazánk öt különböző erdei élőhelyének cserjeszintjében vizsgáltuk szezonálisan az elérhető természetes táplálék mennyiségét és a növényevő nagyvadak által okozott rágaskárt. Eredményeink szerint a cserjeszint a vegetációs időszakban 1500-3000 kg/ha táplálékot biztosít a növényevő nagyvadaknak. A rágás aránya a kínálathoz képest mindenhol 10 % alatt maradt, kivéve egyetlen igen gyenge kínálatú területet, ahol ez 35-50 %-ot is elért. A rágás mindig a vegetációs időszakban volt a legmagasabb, nem télen. Nem találtunk szoros összefüggést a teljes rágottsági arány és a növényevő nagyvadak lokális területhasználati intenzitása között. Eredményeink azt sugallják, hogy a gímszarvas által preferált fajok (pl. bodza, veresgyűrűs som) meghagyása, telepítése kedvezőbb feltételeket biztosítana a szarvasnak az erdőben, mely így kevésbé kényszerülne az erdőfelújítások főfafajain vagy a környező mezőgazdasági táblák kultúrfajain táplálkozni, ezzel jelentős károkat okozva.

Kulcsszavak: cserjeszint, nagyvad, gímszarvas, vadkár, erdőgazdálkodás, kínálat, rágás

Bevezetés

Az erdők állapota, a nagyvad és környezetének kölcsönhatásai és a vadkár az egyik legellentmondásosabb, sok feszültséget keltő, ökológiai és gazdasági szempontból is súlyos problémaköre vadgazdálkodónak, erdésznek és természetvédőnek egyaránt (Gill & Beardall 2001, Putman & Moore 1998). Aktuális probléma, hogy az erdészet, a vadgazdálkodás és a természetvédelem érdekei gyakran látszólag ellentétesek. Erősen sarkított megfogalmazásban az erdészek alapvető célja intenzív fakitermeléssel minél nagyobb profitot produkálni, a vadgazdák érdeke egy stabil nagyvad állomány, mely a vadásztatás révén nagy hasznot hoz; míg a természetvédelem a természetszerű állapotok fenntartására törekszik.

Számos vizsgálat igazolja, hogy a nagytestű növényevők, főleg a szarvasfélék rágása erőteljes hatással lehet az erdei ökoszisztémák állapotára, működésére (Rooney & Waller 2003). Ennek következményei mind természetvédelmi, mind gazdasági szempontból súlyosak lehetnek (Putman & Moore 1998).

Az elmúlt évtizedekben a szarvasfélék (pl. gímszarvas *Cervus elaphus* L. 1758, fehér-farkú szarvas *Odocoileus virginianus*) világszerte terjeszkednek, állományaik növekszenek (Côté *et al.* 2004). Mindez hazánkban is igaz (Csányi 1999), melynek okainak, következményeinek és kezelésének megítélése igencsak ellentmondásos (Náhlík 2002). Kétségtelen tény, hogy a gímszarvas helyenként súlyos károkat okoz az erdőtelepítésekben, felújítások-

ban, az erdő vegetációjában (Bartha 1997). Azonban az is tény, hogy az erdők természetes sokféleségére az erdészeti tevékenységek negatív hatása is jelentős (Standovár 1996). Kraft *et al.* (2004) szerint ez a nagyvadaknál sokkal erőteljesebben befolyásolhatja az erdők természetes állapotát.

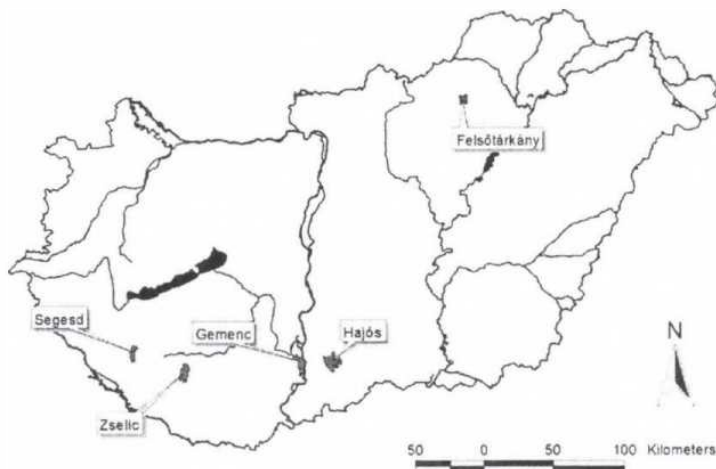
Annak ellenére, hogy a probléma és az együttműködés fontossága az egyes ágazatok között már régóta ismert (Bencze 1994), az ésszerűen összehangolt erdő- és vadgazdálkodás napjainkban sem jellemző (Debeljak *et al.* 2001). Korábbi vizsgálataink egyértelműen kimutatták, hogy növényevő nagyvadaink elsődlegesen a cserjeszintből táplálkoznak (Mátrai & Kabai 1989, Szemethy *et al.* 2003). Azt is kimutattuk, hogy a gímszarvas mozgáskörzetének magterülete lehetőleg sűrű cserjeszintű területekre esik, ahol bűvóhelyet és táplálékot egyaránt talál (Mátrai *et al.* 2004). Az erdőgazdálkodás napi gyakorlata nagyvadaink ezen biológiai igényeit nem veszi figyelembe, az erdők cserjeszintje általában szegényes, gyakran kiápolják (Bartha 1996).

Vizsgálataink célja az volt, hogy különböző hazai erdei élőhelyeken megállapítsuk a cserjeszint kínálatát és a nagyvadak, köztük a gímszarvas, rágásának mértékét.

Módszerek

Vizsgálati területek

Vizsgálatainkat hazánk öt különböző adottságú erdei élőhelyén végeztük el a Gemenc Rt. Hajósi és Szekszárdi Erdészetében (Gemenc), a Sefag Rt. Nagyatádi (Segesd) és Zselici Erdészetében, ill. az Egererdő Rt. Felsőtárkányi Erdészetében (1. ábra). Minden területen a gímszarvas volt a legnagyobb sűrűségben előforduló növényevő nagyvad.



1. ábra. A vizsgálati területek elhelyezkedése.

A rendszeres szezonális vizsgálatainkat 2003-2005 között végeztük. A téli felvételezések január-februárban, a tavasziak március-májusban, a nyáriak június-júliusban, míg az ősziak októberben zajlottak. Minden területen 2-3 felvételezési útvonalat jelöltünk ki, melyek teljes hossza 7-16 km volt. Az ezen felvett 150-300 mintavételi pont reprezentálta az erdők különböző jellegű részeit.

Terepi adatfelvételezés

Az egyes helyszíneken – a későbbi összehasonlíthatóság érdekében – ugyanazon terepi módszerrel végeztük el a becsléseket. A vonalakon iránytű segítségével végighaladva, 50 m-enként végeztünk adatfelvételezést. A mintavételi helyeken növényfajonként megszámloltuk a nagyvadak számára elérhető fásszárú vegetáció hajtásait 0–50, 50–100, 100–150 és 150–200 cm magassági kategóriákban az 50×50 cm-es függőlegesen kiválasztott mintaegységben 30 cm mélységig. Az utolsó elágazás utáni hajtásrészt vettük egy darabnak. Feljegyeztük továbbá, hogy a megszámlolt hajtások melyikén van friss rágás (bármely nagy növényevőtől, hiszen ezeket egymástól nem tudtuk elkülöníteni), ezeknek a számát is minden magassági kategóriában fajonként rögzítettük.

Az adatokból minden területen minden mintavételi időszakban minden növényfajra meghatároztuk a következő változókat:

Kínálat: Adott faj összes hajtásainak darabszáma / 100 mintavételi hely

Rágottság: Adott faj rágott hajtásainak darabszáma / 100 mintavételi hely

teljes rágottsági arány: Összes rágott hajtás száma / összes hajtás száma a teljes vizsgálati területen × 100

Mindemellett rendszeresen biomassa-becsléseket is elvégeztünk. Minden faj minden rágott hajtásának átmérőjét lemértük a felvételezések során, majd a leggyakoribb hajtásátmérőkkel megegyező átmérőjű hajtásokat gyűjtöttünk az adott fajból a felvételezési vonalakhoz közel. Minden fajnál minden átmérőnél 50 db hajtás tömegét lemértük. Ezek átlagértékével szorozva a hajtás darabszámot a kínálat és rágottság adatokat g-ban kifejezett értékekre számoltuk át. Egy-egy megállási helyen a különböző magasságokba helyezett mintaterületek összterfogatát 200×50×30 cm-nek véve a kínálat biomasszáját végül kg/haban adtuk meg.

A növényzeti felmérés mintavételi helyei között haladva feljegyeztük az összes látott vadnyomot, -fekhelyet, -hulladékot, és egyéb, vad jelenlétére utaló jelet. Ezzel a nagyvadak területhasználati intenzitását jellemeztük, majd függvényillesztéssel vizsgáltuk a kapcsolatot a cserjeszint rágottsági arányával.

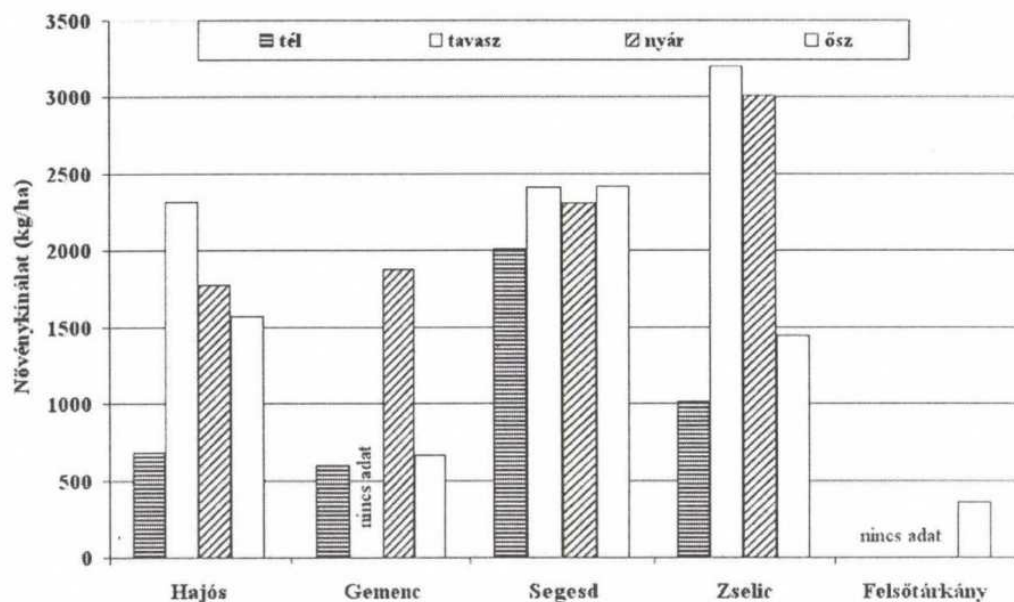
Eredmények

A területek kínálatának összehasonlítása alapján a legnagyobb tömegű táplálék a Zselicben volt tavasszal és nyáron, bár összességében a legjobb kínálatú az egész évben egyenletesen magas biomassa kínálatú Segesd rendelkezett. Ezután következett Hajós, majd Gemenc, végül egy őszi összehasonlítást nézve messze a legutolsó Felsőtárkány. Kiemelendő tény, hogy tavasszal és nyáron 1500 és 3000 kg közötti természetes táplálék volt elér-

hető a nagyvadak számára hektáronként a cserjeszintben csupán azokból a növényi részekből, amelyeket ténylegesen el is fogyasztanak (hajtásvégek) (2. ábra).

Az előzetes elképzelésekhez képest meglepő, hogy a teljes rágottság aránya a május-október közötti vegetációs időszakban (leggyakrabban június-júliusban) – és nem télen! – a legmagasabb. A teljes rágottság aránya a messze leggyengébb kínálatú cserjeszinttel rendelkező Felsőtárkányban jóval felülmúlja a többi terület viszonylag alacsony értékeit (36–50% ill. 0–10%). Ezen a területen ráadásul a gímszarvas válogatás nélkül minden elérhető fajt nagymértékben megrágott (1. táblázat). (A fajösszetétel és az egyes fajok rágottságának részletezését a vizsgálati területek cserjeszintjében lásd korábbi cikkünkben; Szemethy *et al.* 2004).

A gímszarvas területhasználati intenzitása és a cserjeszint teljes rágottsági aránya között egy-egy mintavételezéstől eltekintve egyik területen sem találtunk jelentős összefüggést.



2. ábra. A cserjeszintben elérhető táplálék becsült biomasszája a különböző területeken szezonálisan.

I. táblázat. A kínálat, a rágottság és a teljes rágottsági arány az öt vizsgálati helyszín cserjeszintjében szezonálisan.

Terület	Kínálat (100 mintavételi hely = 0,0015 ha)				Rágottság (hajtás db/100 mintavételi hely)				teljes rágottsági arány (%)			
	tél	tavaszi	nyár	ősz	tél	tavaszi	nyár	ősz	tél	tavaszi	nyár	ősz
Hajós	793	1782	1250	1713	43	18	110	72	5	1	9	4
Gemenc	1204	487	939	896	0	48	87	51	0	10	9	6
Segesd	464	490	974	890	16	21	52	67	3	4	5	8
Zselic	1315	1017	1498	1359	62	66	89	45	5	6	6	3
Felsőtárkány	493	781	518	572	175	322	261	259	36	41	50	45

Értékelés

Fenti eredményeink egyértelműen azt mutatják, hogy az erdei rágáskár sokkal erősebben függ a táplálékforrások – a cserjeszint – mennyiségi és minőségi jellemzőitől, mint a lokális vadsűrűségtől. Ennek oka pedig az lehet, hogy az erdei vadkár nem egyenletesen súlyos az erdők teljes területén (ld. a teljes rágottsági arány 0–10 % közötti Felsőtárkány kivételével), hanem lokális gondot jelent az erdőfelújításokban. Ott pedig a helyzet hasonló a felsőtárkányihoz, azaz a minimális biomasszát adó területen arányaiban jóval nagyobb kár keletkezhet. Számoljuk ki! Bencze (1983) és Náhlik (2003) vizsgálatai szerint is egy felújításban kb. 50-100 kg biomassa van ha-onként. Ha a gímszarvas napi 10 kg-os táplálékigényével számolunk (Bencze 1983), akkor ennek teljes tönkretételéhez elegendő egy 10 fős szarvacsapatnak egyetlen napra betévedni ide. De egyetlenegy a kerítésbe bejutott szarvas is elfogyasztja a teljes kínálatát szűk két hét alatt. Ez alapján és tudva azt, hogy nincsen tökéletes módszer a vad távoltartására az ilyen felújításokból (Andrásevits 2000), kijelenthetjük-e, hogy a tolerálható szarvaslétszám erdeinkben nulla?

Az is megfontolandó, hogy az erdők cserjeszintjének kínálata még télen is sokkal több táplálékot nyújt, mint amit a kiegészítő takarmányozással biztosíthatunk. Azaz a téli etetésnek alapvetően minőségi és nem mennyiségi segítségként van szerepe a vadgazdálkodásban. A kisebb téli rágottság értékek pedig ennek megfelelően feltehetően nem a téli etetés következményei, hanem egyéb okai lehetnek, pl. a kisebb mennyiségű táplálék felvétele a téli időszakban.

A gímszarvas táplálkozásában a cserjeszintnek alapvető szerepe van, de elsődleges búvóhelye is erdei környezetben (Mátrai *et al.* 2004, Náhlik 2003). Ellenben az erdészek a cserjeszintet gyakran csak a „középkorú” erdőkben hagyják meg, mivel a fiatalabb erdőkben elnyomja az újulatot, később pedig a véghasznosítást akadályozza (Szomorad *et al.* 2002).

Saját vizsgálataink (Szemethy *et al.* 2004) szerint a rágások egyaránt érintik a cserjeszint különböző fásszárú növényeit, nem kizárólag csak a fő fajokra irányulnak. Általánosságban a leggyakrabban rágott fajok közé tartoztak a szeder (*Rubus caesius*), a bodza (*Sambucus nigra*), a gyertyán (*Carpinus betulus*), veresgyűrűs som (*Cornus sanguinea*) és az akác (*Robinia pseudo-acacia*). Ezekon kívül regionálisan más fajok is erőteljesen megjelentek a fogyasztásban. A gímszarvas által preferált fajok (pl. bodza, veresgyűrűs som) meghagyása, telepítése kedvezőbb feltételeket biztosítana a szarvasnak az erdőben, mely így kevésbé kényszerülne az erdőfelújítások főfafajain vagy a környező mezőgazdasági táblák kultúrfajain táplálkozni, ezzel jelentős károkat okozva. Takada *et al.* (2002) is igazolták, hogy a szarvas által kedvelt fajok elegyítése az erdőben csökkenti a rágáskárt.

A szarvas táplálkozásában rendkívül jól alkalmazkodik az adott élőhely kínálatához. A különböző fásszárú fajokból rugalmasan képes összeválogatni egy olyan táplálékot, amely nemcsak mennyiségi, de minőségi igényeit is kielégíti (Gebert & Verheyden-Tixier 2001). Éppen e diverz táplálékválasztás miatt is lehetetlen a vadkárt teljesen megszüntetni, hiszen a cserjeszint gyakori fajai, amelyek között rendszerint megtalálható az állományalkotó főfafaj is, nagyobb valószínűséggel kerülnek be az étrendjükbe, annak ellenére, hogy a szarvas nem mutat irántuk preferenciát.

A cserjeszint a szarvas táplálékábazisának pótolhatatlan része. Megfontolandó tehát, hogy a cserjeszint kímélete (Szmorad *et al.* 2002) elegyfajok telepítése mennyire csökkentheti a károsítást, ökonómiailag nem lenne-e kedvezőbb, mint a jelenlegi kerítésépítéssel uralt vadkár-elhárítási módszerek. Ezzel párhuzamosan a szarvasállomány ésszerű csökkentésével pedig kialakulhatna egy akkora populációméret, amely az erdő természetszerűbb állapotának fennmaradását a vad oldaláról sem veszélyezteti.

*

Köszönetnyilvánítás – Ezúton szeretnénk köszönetet mondani a terepi felvételezésekben végzett munkájáért dr. Mátrai Katalinnak, dr. Bíró Zsoltnak és a többi munkatársnak és szakdolgozónak. A Gemenc Rt., a Sefag Rt. és az Egererdő Rt. lehetővé tette területén a kutatás elvégzését. Munkánkat a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Vadgazdálkodási és Halászati Főosztálya támogatta (73028/2002).

Irodalomjegyzék

- Andrásevits, Z. (2000): A vadkár elleni védekezési módszerek gazdasági elemzése. – *Erdészeti Lapok*, **CXXXV(7–8)**: 239–242.
- Bartha, D. (1996): A magyarországi erdők értékelése biológiai szempontból. – *Természet világa*, **1996/II. különszáma**: 30–33.
- Bartha, D. (1997): A magyarországi erdők természetvédelmi problémái. – *Kitaibelia*, **2**: 308–310.
- Bencze, L. (1983): Az erdők szerepe a szarvasállomány táplálékigényének kielégítésében. – *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények*, **2**: 199–203.

- Bencze, L. (1994): Egészséges élőhelyen egészséges vadállományt (Szemléletváltás a vadgazdálkodásban).– *Erdészeti Lapok*, **CXXIX(7–8)**: 224–229.
- Côté, S. D., Rooney, T. P., Tremblay, J-P., Dussault, C. & Waller, D. M. (2004): Ecological impacts of deer overabundance.– *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.*, **35**: 113–147.
- Csányi, S. (1999): A gímszarvasállomány terjeszkedése az Alföldön. – *Vadbiológia*, **6**: 43–48.
- Debeljak, M., Džeroski, S., Jerina, K., Kobler, A. & Adamič, M. (2001): Habitat suitability modelling for red deer (*Cervus elaphus* L.) in South-central Slovenia with classification trees.– *Forest Ecology and Management*, **138**: 321–330.
- Gebert, C. & Verheyden-Tixier, H. (2001): Variations of diet composition of red deer (*Cervus elaphus* L.) in Europe. – *Mammal Review*, **31**: 189–201.
- Gill, R. M. A. & Beardall, V. (2001): The impact of deer on woodlands: the effects of browsing and seed dispersal on vegetation structure and composition.– *Forestry*, **74**: 209–218.
- Kraft, L. S., Crow, T. R., Buckley, D. S., Nauertz, E. A. & Zasada, J. C. (2004): Effect of harvesting and deer browsing on attributes of understory plants in northern hardwood forests, Upper Michigan, USA.– *Forest Ecology and Management*, **199**: 219–230.
- Mátrai, K. & Kabai, P. (1989): Winter plant selection by red and roe deer in a forest habitat in Hungary.– *Acta Theriologica*, **34**: 227–234.
- Mátrai, K., Szemethy, L., Tóth, P., Katona, K. & Székely, J. (2004): Resource use by red deer in lowland nonnative forests, Hungary. – *Journal of Wildlife Management*, **68**: 879–888.
- Náhlik, A. (2002): Vad ökológia?– *Erdészeti Lapok*, **CXXXVII(11)**: 318–321.
- Náhlik, A. (2003): A vadrágás okai és csökkentésének lehetőségei.– A vadgazdálkodás időszzerű kérdései I. Gímszarvas. 34–39.
- Putman, R. J. & Moore, N. P. (1998): Impact of deer in lowland Britain on agriculture, forestry and conservation habitats.– *Mammal Review*, **28**: 141–164.
- Rooney, T. P. & Waller, D. M. (2003): Direct and indirect effects of white-tailed deer in forest ecosystems. – *Forest Ecology and Management*, **181**: 165–176.
- Standovár, T. (1996): Az erdőgazdálkodás hatása az erdők természetes sokféleségére.– *Természet Világa*, **1996/II. különszáma**: 34–38.
- Szemethy, L., Mátrai, K., Katona, K. & Orosz, Sz. (2003): Seasonal home range shift of red deer hinds *Cervus elaphus*: are there feeding reasons?– *Folia Zoologica*, **52**: 249–258.
- Szemethy, L., Katona, K., Székely, J., Bleier, N., Nyeste, M., Kovács, V., Olajos, T. & Terhes, A. (2004): A cserjeszint táplálékkínálatának és rágottságának vizsgálata különböző erdei élőhelyeken. – *Vadbiológia*, **11**: 11–23.
- Szmorad, F., Bodor, L., Frank, T. & Kovács, T. (2002): A cserjeszint szerepe. – *Erdészeti Lapok*, **CXXXVII(5)**: 129–132.
- Takada, M., Asada, M. & Miyashita, T. (2002): Cross-habitat foraging by sika deer influences plant community structure in a forest-grassland landscape.– *Oecologia*, **133**: 385–394.

The role of understory in the ungulate-forest relationship

Krisztián Katona, László Szemethy, Mariann Nyeste, Áron Fodor, János Székely,
Norbert Bleier, Vera Kovács, Tamás Olajos, Attila Terhes and Tamara Demes

*St. István University, Institute for Wildlife Conservation
2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.*

Availability of different plant forages and browsing on them by ungulates were seasonally investigated by sprig countings in the understory of five forested areas in Hungary. Biomass of available sprigs was also calculated. Our results show that natural food supply can reach 1500 and 3000 kg per ha during the vegetational period. Proportion of the browsed sprigs was always between 0 and 10 percent, but in one area with very low forage availability this proportion was 35-50 percent. The highest browsing was found during the vegetational period not in winter. There was no strong relationship between the proportion of sprigs browsed and the local intensity of area use of ungulates in any area in any season. Our results suggest that keeping or establishing dense shrub layer with browse species preferred by red deer (e.g. *Sambucus nigra* or *Cornus sanguinea*) would improve the quality of forest habitat and could result in lower game damages in the forest plantations and in the agricultural fields.

Key-words: understory, ungulate, red deer, game damage, forest management, food supply, browsing