

A Déli-Mátrában végzett gypekezelési eljárások hatása a magyar aknászpók (*Nemesia pannonica* Herman, 1879) abundanciájára

Szmatona-Túri Tünde¹, Vona-Túri Diána² és Magos Gábor³

¹*FM ASzk-Máttra Erdészeti, Mezőgazdasági és Vadgazdálkodási Szakképző Iskolája és Kollégiuma,*
3232 Mátrafüred, Erdész út 11.

²*Eötvös József Református Oktatási Központ,*
3360 Heves, Dobó út 29.

³*Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Mátrai Tájegység,*
3304 Eger, Sánc út 6.

e-mail: turitunde79@gmail.com

Összefoglaló: Munkánk során a kaszálás és a cserjeirtás hatását vizsgáltuk a védett, szubmediterrán elterjedésű magyar aknászpók (*Nemesia pannonica* Herman, 1879) abundanciájára a Gyöngyösi Sár-hegy természetvédelmi területen és a Mátrai Tájvédelmi Körzet (Gyöngyössolymos) területén. A mintavételezést 2007–2010 és 2012–2015 között végeztük élvefogó, illetve Barber-csapdás gyűjtéssel, mely során a *N. pannonica* 216 egyedét sikerült begyűjteni. Hím példányai mellett petékkal rendelkező nőtény egyedek is kerültek a csapdádba, mely korábbi vizsgálatokkal ellentétben igazolja, hogy alkalmanként a nőtények is elhagyják tárnáikat. A faj a kaszált és a cserjeirtott területeken jelentősen nagyobb abundanciával volt jelen, mint a kezeletlen élőhelyeken. Adataink alapján elmondhatjuk, hogy az élőhely-rekonstrukciós kezelések kedvező hatással voltak az egyedszám alakulására, ezért a faj megóvásának egyik módja lehet az élőhelyek fenntartása és helyreállítása.

Kulcsszavak: kaszálás, cserjeirtás, abundancia, nőtény egyedek

Bevezetés

A környezet változásaira érzékeny, fajgazdag csoportot képviselő pókok az adott élőhelyekről számos információt szolgáltatnak, ezért a természetvédelmi kezelések hatásának vizsgálatára jól alkalmazhatók. A legtöbb pókfaj speciális környezeti igényekkel rendelkezik, ezért a közösségek összetétele jól jelzi az adott élőhely strukturális változását (Ysnel & Canard 2000). A különféle kezelések, mint a kaszálás, hatással vannak a pók közösségek összetételére (Pozzi *et al.* 1998), ezért

a pókok vizsgálata fontos a tájhasználat és a gyepkezelések megfelelő koordinálásához.

Hazánkban a védett pókfajok száma igen csekély. A 16 védettséget élvező faj közül természetvédelmi szempontból az egyik legértékesebb a magyar aknászpók (*Nemesia pannonica* Herman, 1879). A 10 000 HUF pénzben kifejezett természetvédelmi értékű szubmediterrán faj elsősorban a középhegységek délre néző oldalain, sziklagyepekben, lejtőszyepekben és bokorerdőkben fordul elő. Legnagyobb állománya a Szársomlyón (Villányi-hegység) (Szinetár & Lajos 2000, Lajos & Vadkerti 2007) található, valamint Budapest környékén és a Sas-hegyen (Balogh 1935, Bleicher *et al.* 1999) is nagy számban fordul elő.

Több tanulmány szerint a kaszálórétek és a legelők Közép-Európában a legfajgazdagabb élőhelyek közé tartoznak (Steffan-Dewenter & Leschke 2002, Ilmarinen & Mikola 2009). Ökológiai szempontú vizsgálataik az utóbbi években nagy figyelmet kaptak. A hegyi rétek esetében az emberi beavatkozás természetvédelmi szempontból nagy jelentőséggel bír, hiszen fenntartásuk és helyreállításuk a gyepkezelési eljárásokkal kivitelezhető. A vegetáció összetételére és szerkezetére a periodikus zavarás, mint például a kaszálás (Hulbert 1988, Maret & Wilson 2000) befolyással van, kedvező hatását a florális diverzitásra több kutatás is igazolta (Decler 1990, Buttler 1992, Güsewell *et al.* 1998, Noordijk *et al.* 2010).

A tanulmányunk célja az volt, hogy bemutassuk a kaszálás és a cserjeirtás, mint gyepkezelési eljárások hatását a *N. pannonica* egyedszámára. Nyolc év gyűjtési adatai alapján végeztük a vizsgálatot, mely során elsőként igazoltuk a faj mátrai előfordulását (Szmátóna-Túri & Vona-Túri 2012), azonban a gyepkezelés hatására vonatkozó eredményeinket részletesen még nem ismertettük. Adataink természetéből adódóan statisztikai elemzéseket nem állt módunkban elvégezni, ezért csak a kezeléseknek köszönhető évenkénti egyedszám változást mutatjuk be.

Módszerek

A Mátra déli fekvésű peremhegyén, a Gyöngyösi Sár-hegy természetvédelmi területen és tőle ÉNY-i irányban fekvő gyöngyössolyosi területen (MTK) 2007–2010 és 2012–2015 között végeztünk gyűjtéseket. Mindkettő Natura 2000 terület, előbbi élőhelyvédelmi (Special Area of Conservation), utóbbi madárvédelmi (Special Protection Area) terület. A Gyöngyösi Sár-hegy TT értékes faunája mellett kiemelkedő jelentőségű florisztikai elemekkel is rendelkezik. Az árvalányhajas erdősszyeppréteken és lejtőszyeppréteken állományalkotó a hosszúlevelű árvalányhaj (*Stipa tirsá*), a barázdált csenkesz (*Festuca rupicola*) és a fogtekercs (*Danthonia alpina*). Olyan védett fajok élnek, mint a nagyzezerjófű

(*Dictamnus albus*), a dunai szegfű (*Dianthus collinus*), a tavaszi hérics (*Adonis vernalis*) vagy a tarka imola (*Centaurea triumfetti*). A Mátra hegységben előforduló három Natura 2000 jelölő növényfaj mindegyike megtalálható a Sár-hegyen, ezek a Janka-tarsóka (*Thlaspi jankea*), a piros kígyószisz (*Echium russicum*) és a leánykőkörcsin (*Pulsatilla grandis*). A mezofil (víztöbblettel befolyásolt) kaszálórétek értékes fajai közé tartozik a kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*) és az agárkosbor (*Orchis morio*), valamint a síkvidékről felhúzódott érdekességek, a csikorgófű (*Gratiola officinalis*) és a sziki kocsord (*Peucedanum officinale*).

A Sár-hegy kaszált (1–2. ábra) és kontroll sztyepprétején 2007–2010 között



1. ábra. Kaszált élőhely a Sár-hegyen késő nyáron a kaszálás előtt.



2. ábra. Kaszált élőhely a Sár-hegyen ősszel a kaszálás után.

és 2012-ben vizsgáltuk a kaszálás hatását a faj abundanciájára. A kaszálás és a talajzoológiai monitoring a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság koordinálásával és támogatásával valósult meg. A kezelés javarészt gépi kaszálással, évente egy alkalommal, az időjárási viszonyok függvényében ősszel vagy késő nyáron történt. A kezeléseket forgó módszert alkalmazták menedékhelyek és táplálékforrás fenntartása érdekében. 2012–2015 között a Sár-hegyen és Gyöngyössolymoson cserjeirtott (3. ábra), kontroll cserjés, illetve kontroll réteken (lásd. 1–2. ábra)



3. ábra. Cserjeirtott élőhely 2013-as évi őszi aspektusa Gyöngyössolymoson.

1. táblázat. A mintaterületekre jellemző kezelés módja és vegetáció.

Gyűjtőhely	Tengerszint feletti magasság (~m)	Vizsgálat célja	Mintavételi terület	Méret (~ha)	Társulás
Gyöngyös-solymos	300	Cserjeirtás hatása	Kaszálórét	3	Erdős pusztarét (Campanulo-Stipetum tirsae)
			Cserjés	3	Spontán záródott Pruno spinosae-Crataegetum erdőssztyepp erdő elemekkel (pl. Acer tataricum)
		Cserjeirtás hatása	Cserjeirtott minta	1	Erdős pusztarét(Campanulo-Stipetum tirsae)
			Cserjeirtott minta	1	(Pulsatillo montanae-Festucetum rupicolae)
Sár-hegy	350	Kaszálás hatása	Cserjés	1	Töviskés cserjés (Pruno spinosae-Crataegetum)
			Kaszálórét	5	Erdős pusztarét (Campanulo-Stipetum tirsae)
		Kontroll rét	1	Cserjés sztyepprét (Pulsatillo montanae-Festucetum rupicolae - Pruno spinosae-Crataegetum)	

vizsgáltuk a cserjeirtás hatását (1. táblázat). A kezelések a KEOP (Réték, gyepek, legelők helyreállítása és kezelése) projekt keretein belül valósultak meg, a talajzoológiai vizsgálatot a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság támogatta. A cserjék irtása kézi erővel, egy alkalommal történt 2012 őszén, melyet további kezelések nem követtek, ezért a 2015-ös évben egy homogén, alacsony cserjékkel borított társulás alakult ki.

A vizsgálat során duplaedényes talajcsapdákkal végeztük a mintavételezést, melyhez tetővel lazán fedett 10 cm átmérőjű, műanyag poharakat alkalmaztunk. 2007–2012 között a terület természetvédelmi jellegére, az ott előforduló védett fajokra tekintettel, élvefogó csapdákat használtunk. A csapdák egy évben négy alkalommal (április, május–június, augusztus–szeptember, november) két héten keresztül voltak kihelyezve. Az élőhelyek négy oldalára, a szegélytől kb. 5 m távolságra 3–3 csapda lett kihelyezve, melyeket egymástól 4 m távolságra rendeztünk el. A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság közreműködésével 2012–2015 között etilén-glikollal töltött, Barber-csapdákkal végeztünk gyűjtéseket, melyek évente két alkalommal (május, szeptember), három héten keresztül működtek. Területenként 5 darab csapdát helyeztünk ki, egymástól 4–5 m távolságra egy transzekt mentén. Az élvefogó csapdákat 48 óránként, a Barber-csapdákat kéthetente ürítet-

tük. A Barber-csapdával gyűjtött egyedek mellett az élve fogott egyedek kb. fele konzerválásra került 75%-os etil-alkohollal. A szabad szemmel könnyen azonosítható egyedeket szabadon engedték. A konzervált példányok jelenleg még a BNPI Mátrai Tájegységénél lettek elhelyezve.

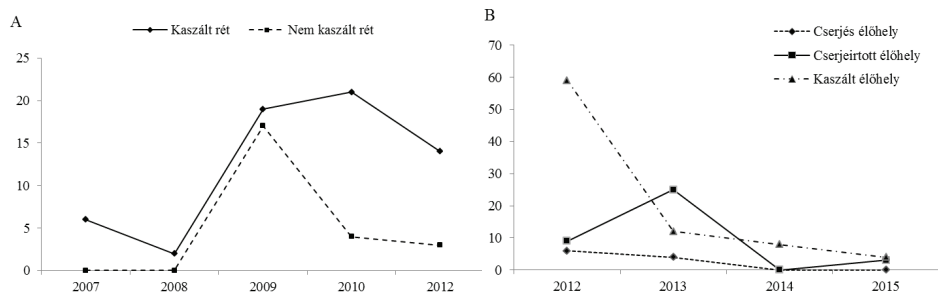
Eredmények

2007–2010 között a Sár-hegyről a *N. pannonica* 59 egyedét sikerült kimutatnunk, mely során elsőként igazoltuk a faj mátrai előfordulását (Szmatona-Túri & Vona-Túri 2012). A 2012 és 2015 között további 157 példányát gyűjtöttük be a Sár-

2. táblázat. A *N. pannonica* előfordulási adatai a Déli-Mátra élőhelyein.

Gyűjtőhelyek	Kaszálás vizsgálata					Cserjeirtás vizsgálata				össz.
	2007	2008	2009	2010	2012	2012	2013	2014	2015	
Sár-hegy	6	2	36	25	17	73	16	8	4	187
Gyöngyössolymos						1	25	-	3	29

hegyről és Gyöngyössolymosról (2. táblázat). Mind a kaszált, mind a cserjeirtott élőhelyeken jelentősen nagyobb abundanciával volt jelen, mint a kezeletlen élőhelyeken. A kaszálás legszembetűnőbb hatása a 2010-es évben figyelhető meg, ahol a kaszált réteken 21, a kontroll réteken pedig csak 4 egyed került elő. A cserjeirtott élőhelyeken is jelentős egyedszámbeli fölény tapasztalható, főként a 2013-as évben. A cserjeirtott élőhelyeken 25, a cserjésekben 4 egyed volt jelen (4. ábra). A faj legtöbb egyedét a Gyöngyösi Sár-hegy TT-en mutattuk ki. Hím péld-



4. ábra. A *N. pannonica* abundanciája (A) kaszált és nem kaszált, illetve (B) cserjés -, cserjeirtott - és kaszált élőhelyeken.

dányai mellett egy, petékkel rendelkező nőstény is került a talajcsapdádba Gyöngyössolymoson. A jelen kutatással párhuzamosan zajló faunisztikai vizsgálatunk

során egy másik nőtényt is sikerült begyűjteni a Sár-hegy egyik déli élőhelyéről (5. ábra).



5. ábra. A *N. pannonica* nőtény példánya petékkel.

Értékelés

A déli-mátrai élőhelyeken a magyar aknászpók jelentős állományát sikerült felfedeznünk. Az első 4 év (2007–2010) gyűjtési adatai korábbi munkánkban (Szmatona-Túri & Vona-Túri 2012) már publikálásra kerültek, melynek fő célja a magyar aknászpók első mátrai előfordulásának ismertetése és szezonális vizsgálata volt. Jelen munkánk kiegészíti a korábbi tanulmányt további gyűjtésekkel és gyepkezelési hatásvizsgálattal.

A Sár-hegyről a nyolc éves gyűjtésünk során minden évben került elő *N. pannonica* egyed. Korábbi vizsgálatok szerint (Loksa 1984, Lajos & Vadkerti 2007) a nőtények egész életüket tárnáikban töltik, így gyűjtésük talajcsapdával nem lehetséges. Adataink bizonyítják, hogy esetenként a nőtény egyedek is elhagyhatják tárnáikat. Ennek hátterében valószínűleg nem lokális hatás áll, mivel az egyik nőtény a Sár-hegy tavaszi mintájában volt jelen, a másik Gyöngyössolymosról került elő egy őszi gyűjtés során. Ez alátámasztja korábbi, hímek aktivitása alapján kimutatott eredményeinket (Szmatona-Túri & Vona-Túri 2012), mely szerint a fajnak egy évben két, tavaszi és őszi szaporodási időszaka van.

A *N. pannonica* minden élőhely típusban előfordult, azonban a kezelt és a kezeletlen habitatokban az egyedek száma nagymértékben eltért. A kaszált és cserjeirtott élőhelyeken tapasztalt nagyobb abundancia – szemben a kezeletlen élő-

helyekkel – tükrözi a kezelések kedvező hatását a faj számára. Szinetár *et al.* (2012) a Budai Sas-hegyen végzett vizsgálatához hasonlóan, a kezelések hatására a faj állománya növekedésnek indulhat, mivel a cserjés területek helyén létrejövő nyílt gyepek kedvezőbb feltételeket biztosítanak a faj számára. A kezelt és kezeletlen területek közötti egyedszámbeli eltérés egyes években kimagasló volt. A 2010, 2012-es években a kaszált és nem kaszált élőhelyek közötti nagy eltérést az magyarázhatja, hogy a szeptemberi gyűjtéseket megelőzte a kaszálás ellenben a többi évvel, ezért egy alacsony fűmagasságú élőhely jött létre, mely kedvezett a faj számára (2. ábra). A cserjeirtott élőhelyeken a kezelést követő évben (2013) a faj abundanciája nőtt, így a kezeletlen élőhelyhez viszonyítva nagy eltérés mutatkozott. A további kezelések hiánya miatt a következő években (2014–2015) a számuk csökkent. Elmondható tehát, hogy a cserjeirtást követő kaszálás elmarádása a faj visszaszorulását eredményezheti, ezért javasoljuk a BNPI számára a kezelések átgondolása és pótlását, melyet 2016-ban el is végeztek. Az évek közötti egyedszámbeli eltéréseknek a feltételezhető oka az lehet, hogy a *N. pannonica* tavaszi és őszi aktivitási csúcsa az adott év időjárásviszonyai miatt elcsúszhat. A megfigyeléseink alapján az árpilisi és szeptemberi gyűjtések akkor voltak eredményesek, amikor az időjárás megfelelt az adott hónapnak. A meleg és száraz szeptember alkalmával nem sikerült egyedeket gyűjteni.

Összességében elmondható, hogy a területen zajló élőhely-rekonstrukciós kezelések hatására a faj állománya növekedésnek indult. Feltehetően a cserjeirtást követő kaszálások elkezdésével a faj egy stabil populációja alakulhat ki a Déli-Mátra fátlan élőhelyein. A természetvédelmi kezelések a többi védett és ritka faj számára is kedvező feltételeket biztosíthatnak és az élőhelyek megőrzésével a Sár-hegyre jellemző változatosság és fajgazdagság fenntartható és fokozható.

Köszönetnyilvánítás – Munkánkat a KEOP (Rétek, gyepek, (Fás) legelők helyreállítása és kezelése a BNPI Működési területén - KEOP-3.1.2/2F/09-2009-0007) projekt részeként végeztük. Köszönettel tartozunk a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságnak és munkatársainak, különösképpen Dudás Györgynek, a sokoldalú közreműködésért. Köszönet illeti továbbá Urbán Lászlót és Kemény Attilát a terepmunkákban és a válogatásban nyújtott segítségükért.

Irodalomjegyzék

- Balogh, J. (szerk) (1935): *A Sas-hegy pókfaunája. Faunisztikai, rendszertani és környezeti tanulmány.* – Sárkány-Nyomda Rt. Budapest, 60 p.
- Buttler, A. (1992): Permanent plot research in wet meadows and cutting experiment. – *Vegetation* **103**: 113–124. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/BF00047697>

- Bleicher, K., Samu, F., Szinetár, Cs. & Rédei, T. (1999): A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület farkaspókjainak (Araneae, Lycosidae) vizsgálata hatvan évvel ezelőtt és napjainkban. – *Természetvédelmi Közlem.* **8**: 11–119.
- Decler, K. (1990): Experimental cutting of reedmarsh vegetation and its influence on the spider (Araneae) fauna in the Blankaart naturereserve, Belgium. – *Biol. Conserv.* **52**: 16–185. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0006-3207\(90\)90124-8](http://dx.doi.org/10.1016/0006-3207(90)90124-8)
- Güsewell, S., Buttler, A. & Klötzli, F. (1998): Short-term and long-term effects of mowing on the vegetation of two calcareous fens. – *J. Veg. Sci.* **9**: 861–872. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/3237051>
- Hulbert, L. C. (1988): Causes of fire effects in tallgrass prairie. – *Ecology* **69**: 46–58. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/1943159>
- Ilmarinen, K. & Mikola, J. (2009): Soil feedback does not explain mowing effects on vegetation structure in a semi-natural grassland. – *Acta Oecol.* **35**: 838–848. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.actao.2009.08.008>
- Lajos, L. & Vadkerti, E. (2007): A magyar aknáspók (*Nemesia pannonica* Herman, 1879) szezonális- és társulás-preferencia vizsgálata a Szársomlyón. – *Nat. Somogy.* **10**: 127–133.
- Loksa, I. (1984): *A magyar aknáspók (Nemesia pannonica Herman) autoökológiája összevetve más Nemesia fajokéval.* – Egyetemi Doktori Értekezés, Budapest, 58 p.
- Maret, M. P. & Wilson, M. V. (2000): Fire and seedling population dynamics in western Oregon prairies. – *J. Veg. Sci.* **11**: 307–314. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/3236811>
- Noordijk, J., Schaffers, A. P., Heijermanb, T., Boerc, P., Gleichmana M, & S'ykora, K. V. (2010): Effects of vegetation management by mowing on ground-dwelling arthropods. – *Ecol. Eng.* **36**: 740–750. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoleng.2010.01.003>
- Pozzi, S., Gonseth, Y. & Hanggi, A. (1998): Evaluation of dry grassland management on the Swiss occidental plateau using spider communities (Arachnida: Araneae). – *Rev. Suisse Zool.* **105**: 465–485.
- Steffan-Dewenter, I. & Leschke, K. (2002): Effects of habitat management on vegetation and above-ground nesting bees and wasps of orchard meadows in Central Europe. – *Biodivers. Conserv.* **12**: 1953–1968. doi: <http://dx.doi.org/10.1023/A:1024199513365>
- Szinetár, Cs. & Lajos, L. (2000): A Szársomlyó pókfaunisztikai (*Aranea*) kutatásának eredményei. – *Dunántúli Dolg. Term. Tud. Sorozat.* **10**: 127–138.
- Szinetár, Cs., Rákóczi, A. M., Bleicher, K., Botos, E., Kovács, P. & Samu, F. (2012): A Sas-hegy pókfaunája II. A Sas-hegy faunakutatásának 80 éve a hegyről kimutatott pókfajok kommentált listája. – *Rosalia* **8**: 333–362.
- Szmatona-Túri, T. & Vona-Túri, D. (2012): A magyar aknáspók (*Nemesia pannonica* Herman, 1879) újabb előfordulása Magyarországon. – *Természetvédelmi Közlem.* **19**: 106–116.
- Ysnel, F. & Canard, A. (2000): Spider biodiversity in connection with the vegetation structure and the foliage orientation of hedges. – *J. Arachnol.* **28**: 107–114. doi: [http://dx.doi.org/10.1636/0161-8202\(2000\)028\[0107:SBICWT\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1636/0161-8202(2000)028[0107:SBICWT]2.0.CO;2)

The effect of grassland management on abundance of *Nemesia pannonica* (Herman, 1879) in the Southern Mátra

Tünde Szmatona-Túri¹, Diána Vona-Túri² and Gábor Magos³

¹*FM ASzK-Forestry, Agricultural and Game Management Secondary School of Mátra, H-3232 Mátrafüred, Erdész Street 11, Hungary*

²*Eötvös József Reformed Education Centre, H-3360 Heves, Dobó Street 29, Hungary*

³*Bükk National Park Directorate, H-3304 Eger, Sánc street 6, Hungary*

e-mail: turitunde79@gmail.com

Our investigation targeted the analysis of the occurrences of the protected submediterranean *Nemesia pannonica* (Herman, 1879) from the Mátra. Moreover the effect of mowing and shrub control on the abundance of the species was examined. The sampling resulted 216 individuals of *N. pannonica*. Besides males there were females with eggs in the traps. Our research in contrast with previous data prove that the females leave their shaft sometimes. Both grassland management methods have positive effect on abundance of the species therefore one way of the protection of *N. pannonica* is the maintenance and restoration of the habitats.

Keywords: mowing, shrub control, abundance, females