

# GPS TELEMETRIA ALKALMAZÁSÁNAK EDDIGI EREDMÉNYEI A DÁMSZARVAS TERÜLETHASZNÁLATÁBAN

**Dr. Sándor Gyula** egyetemi docens

**Prof. Dr. Náhlik András** egyetemi tanár

*Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási és Gerinces Állattani  
Intézet*

9401. Sopron, Pf. 132. E-mail: [sandorgy@emk.nyme.hu](mailto:sandorgy@emk.nyme.hu)

## **Bevezetés**

Dámszarvas otthonterületével, élőhely-használatával és napi aktivitásával kapcsolatos vizsgálatainkat a 2003-as év befogásaival kezdtük meg a **SEFAG Zrt. Lábodi Vadászterületének** területén. Kezdetben VHF rádióadók, majd 2005-től GPS jelzők alkalmazásával. Eddig 14 dámszarvast sikerült GPS-vevővel megjelölni, ezek között négy bikát. Eddigi eredményeinket két tehén és két bika éves, esetenként többéves adatsoraira támaszkodva mutatjuk be.

## **Anyag és módszer**

A GPS telemetria alkalmazása több lehetőséget is kínál a dámszarvas egyre jobb megismerésének érdekében. Többek között a faj rendelkezésére álló élőhelyek használatának, és a napi aktivitásnak a vizsgálatára. Vizsgálatainkban minden megjelölt állatról napi 24, összesen évi 8760 helymeghatározó pozíció állt rendelkezésünkre.

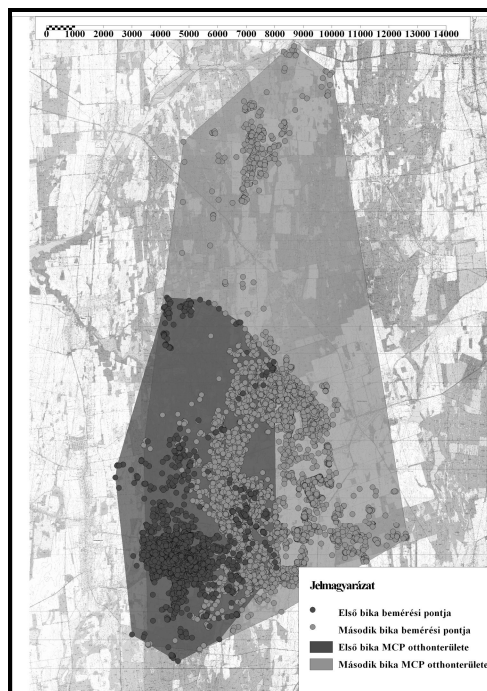
Élőhely-kedveltségi vizsgálatokra alkalmas adatsorral (ami legalább egy éves, óránkénti bemért koordinátákat jelent) jelenleg hat dámszarvas esetében rendelkezünk. Itt két középkorú dámbika élőhely-preferenciáját elemezzük (több mint 16.000 lokalizációs pont). A mezőgazdasági területeket a terepi bejárások során felvételeztük, az erdők leírásához az MGSZH térképeit és adatbázisát alkalmaztuk. Az adatok feldolgozása ArcView és DigiTerra szoftverek segítségével történt. Vizsgálataink során a bemért koordináták alapján megrajzolt minimum konvex poligon (*1. ábra*) által határolt otthonterület, élőhely-kínálatának függvényében meghatároztuk a dámbikák élőhely-preferenciáját. Az élőhely-kínálat és -használat függvényében meghatározott Jacobs-féle preferencia index segítségével hasonlítottuk össze az egyes élőhely-típusok kedveltségét.

Az aktivitás, különösképpen a napi aktivitás vizsgálata, főleg a GPS telemetria megjelenésének köszönhetően kapott új lendületet. Voltak próbálkozások rádiotelemetriával történő aktivitás vizsgálatokra, de ezek többnyire áttekinthető jellegűek voltak, vagy részeredményeket hoztak (TÜRKE ET AL, 2004). Az egyre sűrűbb mintavételezés lehetővé tette nemcsak a mozgáskörzetek meghatározását (GIRARD ET AL, 2002), hanem a területhasználat (NÁHLIK ET AL, 2009), a vándorlási és táplálkozási útvonalak vizsgálatát (RYAN ET AL, 2004) és a részletes napi aktivitás

elemzését is (SÁNDOR ET AL, 2008). Ahhoz, hogy az aktivitás vizsgálata szempontjából értékelhető adatok birtokába jussunk, a mért pontok közötti távolságokra volt szükségünk. Mivel a nyakörvek óránként regisztrálták a dámszarvasok helyzetét, ezért kézenfekvőnek tűnt a pontok összekötése (lineáris interpoláció) és ezt alapul venni az aktivitás vizsgálatához (JUHÁSZ, 1993). Az adatok feldolgozása ArcView és DigiTerra szoftverek segítségével történt.

### Eredmények és értékelésük

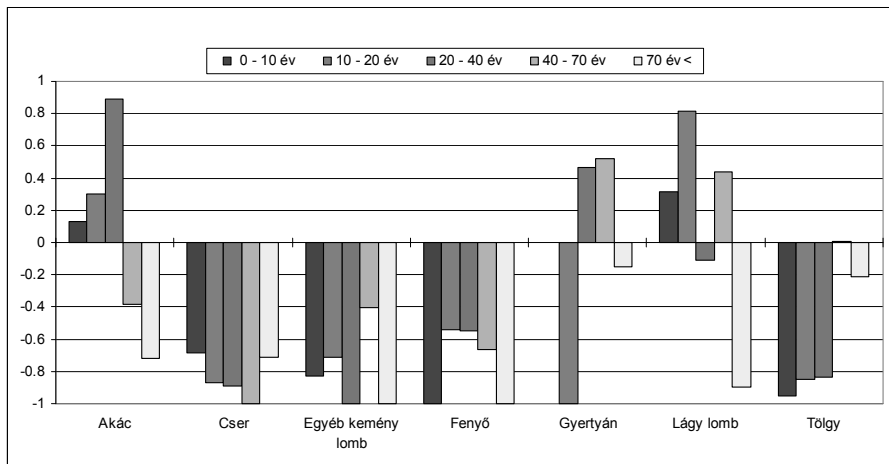
Az élőhely-kedveltség vizsgálatába bevont mindkét jelölt bika nagyon változatos, de hasonló élőhely-kínálattal rendelkezik. Erdei környezetben domináns az akác, a fenyő, a lágylomb, és a tölgy, míg a mezőgazdasági élőhelyen meghatározó a gabona (búza, tritikálé, árpa), a gyep, és a kukorica. Az élőhely-használat téli-nyári megoszlását vizsgálva jelentős évszakos különbséget az egyébként is magas használattal rendelkező állományok (akác, lágylomb, tölgy) között nem tapasztaltunk. Mezőgazdasági környezetben az egyes élőhely-típusok használata a gyep, kukorica és a rozs dominanciája mellett is különbségeket mutat egyedenként és évszakosan is.



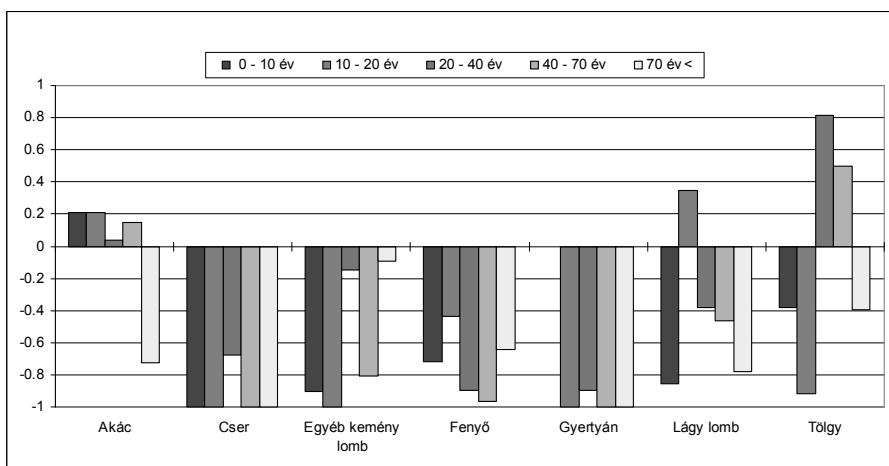
1. ábra. A két dámbika bemérési pontjai és otthonterülete (Minimum Convex Polygon)

A Jacobs-féle preferencia indexek (JACOBS, 1974) erdei környezetben, az egyik bikánál télen a vadvédelmi kerítés mögül kikerült gyertyánnak és a lágylombos állományok minden korosztályának kedveltségét mutatják, nyáron ehhez még a középkorú akácok csatlakozik

(2. ábra). A másik bikánál télen-nyáron az akác minden korosztályának preferenciája – hasonlóan MÁTRAI (1994) eredményeihez – és a tölgy makktermő állományok preferenciája volt kimutatható (3. ábra).

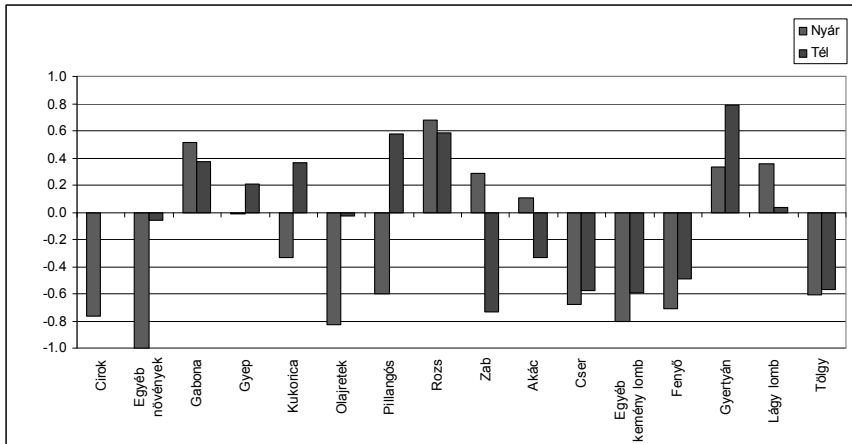


2. ábra. Jacobs-féle preferencia index különböző korú és főfafajú erdőkben (1. bika)

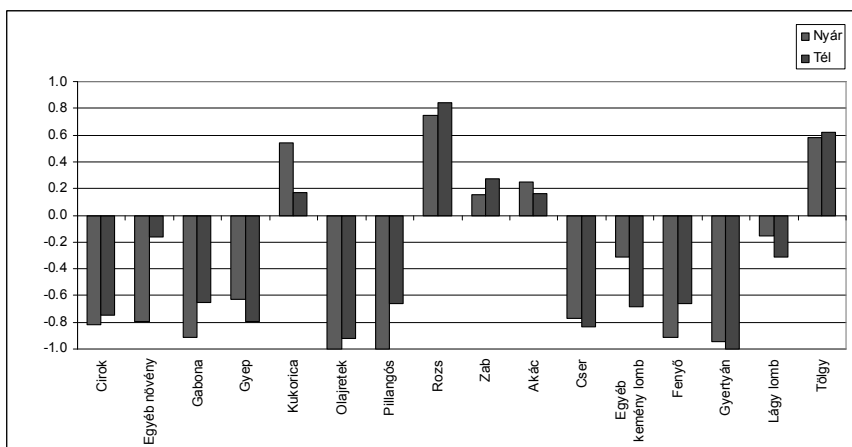


3. ábra. Jacobs-féle preferencia index különböző korú és főfafajú erdőkben (2. bika)

Mezőgazdasági környezetben vizsgálva az egyes kultúrák kedveltségét azt tapasztaltuk, hogy az egyik bika a gyepek és pillangósok mellett a gabona, rozs, és kukorica tarlókat és árvaléléseket preferálta télen (4. ábra), míg nyáron a gabonát, rozst és zabot kedvelte. A másik bikára télen és nyáron egyaránt a kukorica, rozs és zab vagy azok tarlójának, árvaléléseinek preferenciája jellemző (5. ábra).

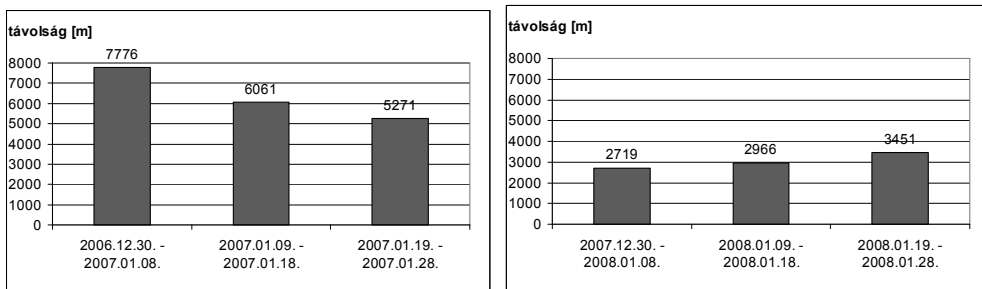


4. ábra. Jacobs-féle preferencia index téli-nyári megoszlása (1. bika)



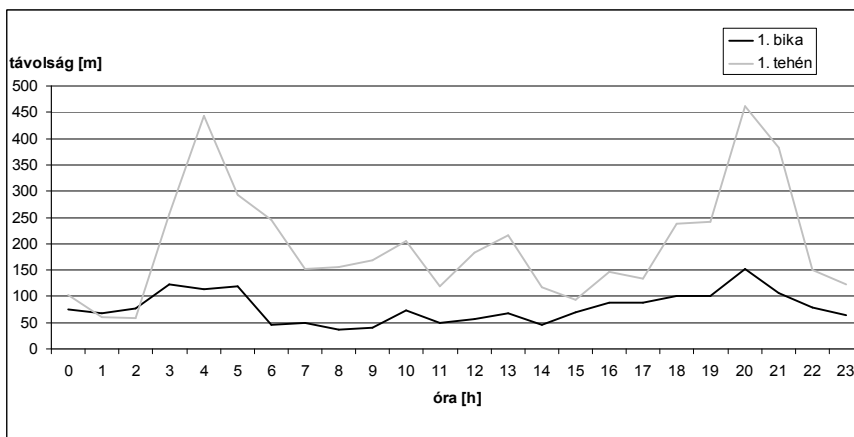
5. ábra. Jacobs-féle preferencia index téli-nyári megoszlása (2. bika)

A napi aktivitás változásának vizsgálatát a befogás utáni viselkedés elemzésével kezdtük meg. A telepítési tapasztalatok azt mutatják, hogy a dámok a kiengedés helyétől többnyire nem vándorolnak messzire. A bódultsága idejére biztonságos helyre szállított tehén viszont visszatért a befogás helyére (légvonalban több mint, 6,5 km), korábbi otthonterületére. Az állat aktivitása az elengedés után rendkívül változó volt. A bikák, amelyek a befogás helyszínén történt jelölés után kerültek elengedésre, szintén erős aktivitásnövekedést mutattak, ami az idő múlásával folyamatosan csökkent. Ez a jelenség még úgy is érzékelhető volt, hogy a bikák nem mozdultak el jelentősen a befogás helyétől. Vagyis a befogási stressz hatása a napi aktivitás értékeiben mindkét ivar esetében megjelent. Ezt az is igazolja, hogy a jelölt bikák egy évvel későbbi, ugyanazon időszakban vizsgált aktivitása egyenletes (6. ábra).



6. ábra. Az 1. bika átlagos napi aktivitásának alakulása a szabadon engedés után (balra) és egy évvel később (jobbra)

A dámszarvasok mozgása a nyári hónapokban jellegzetesen követi a napnyugta és a napfelkelte idejét, kétszűcsű napi aktivitási grafikonokat eredményezve (7. ábra). Ugyanakkor a tehének és a bikák között jellemző különbségek figyelhetők meg.



7. ábra. Tehén és bika átlagos napi aktivitásának alakulása júniusban

A tehének mozgása során megtett távolságok a nyári időszakban érik el a legnagyobb értékeket, jellegzetes kétszűcsű aktivitási görbékkel jellemezhetően. A bikák mozgása szintén követi a nappalok hosszúságát, de esetükben nincsenek vagy alig-alig vannak aktivitási csúcsok. A nyári napi aktivitási diagramokat vizsgálva, ez az időszak a legpasszívabbnak mondható. Az egyik bika esetében a megtett átlagos távolság: 1668 m/nap, míg az éves átlag 4086 m naponta. A másik jelölt bikánál a megtett átlagos távolság: 2950 m/nap, míg az éves átlag 3446 m naponta. Szeptember-október folyamán a dámszarvasok napi aktivitása kezd rendszertelenné válni, ennek oka a barcogásra való fölkészülés, majd a tényleges barcogás.

A tehén a barcogásban folyamatosan mozgott, főbarcogásban rendszertelenül, de a megtett napi távolságok nem sokkal nagyobbak, mint egyébként. A jelölt tehén egyetlen alkalommal október 16-17-18.-án, 3 napra elmozdult arról a környékről, amelyet egész évben használt. Az ekkor

felkeresett terület egy kedvelt barcogóhely, valószínűleg itt megtörtént a borítás, 19.-én visszatért megszokott területére és 20.-ával kezdődően a tehén aktivitása visszaállt 3-3,5 km/napra.

A bikák barcogásban jelentősen megnövekedett aktivitást mutatnak. A dekádok átlagai alapján elmondható, hogy október közepén (főbarcogásban) mozognak a legtöbbet, és a mozgásmintázat nem igazodik a nappalokhoz. Valószínűleg, ha elfárad a bika pihen, egyébként pedig mozog, barcog. A jelenség mindkét jelölt bika esetében nagyon hasonló. A lokalizációs pontok azt mutatják, hogy nagy területeket járnak a be bikák, több barcogó helyet használnak. Nem csak kis távolságokat tesznek meg, hanem messzire elmennek (8. ábra).

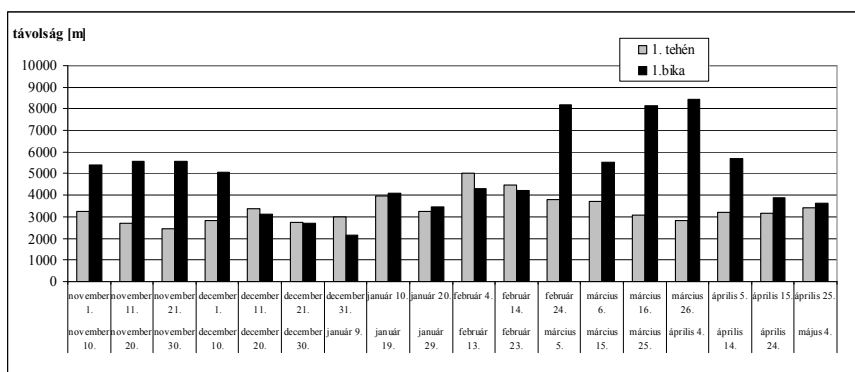


8. ábra. A bikák mozgása barcogásban

A tehének téli aktivitása (9. ábra) során megtett napi távolságok a bikákkal ellentétben az éves átlagnál alig magasabbak (évi átlagos megtett távolság: 3618 m/nap, 4050 m/nap). A téli napok aktivitásmintázatának alakulását vizsgálva a korábban jellemző kétcsúcsú görbe csak a késő téli, tavaszi időszakban tapasztalható újra. Téli időszakban az első aktivitási csúcs

nem jellemző, viszont a napkelte előtti órákban megjelenik egy aktivitási minimum. Az aktivitás emelkedése, még ha nem is kifejezett csúcs formájában, a napkelte időszakára (8-9 óra), míg a markánsabb délutáni csúcs, követve a napnyugta idejét, délután 16-17 órára tolódik, vagyis a teheneknél a nyári mintázattal ellentétben a napnyugta körüli aktivitás válik jellemzőbbé.

A bikák barcogási időszakon kívüli aktivitási csúcsa, a megtett napi távolságok alapján a téli és télvégi időszakra esik (évi átlagos megtett távolság: 4086 m/nap, 3446 m/nap). A téli napok aktivitásának alakulását vizsgálva a két ivar közötti mintázat hasonlósága (aktivitási minimum, határozatlan hajnali aktivitási csúcs, markáns napnyugta környéki mozgás) szembetűnő, de a bikák nagyobb távolságokat tesznek meg. Az ettől eltérő nappali aktivitási csúcsok, melyek csak az egyes napok külön-külön történő vizsgálatánál válnak láthatóvá, magyarázhatók a tél elején megkezdett disznóhajtások és a terelővadászatok, míg télvégén a már meg-megjelenő agancskeresők zavarásaival. Ezek az egyes jelentősebb elmozdulások a havi átlagokban nem érzékelhetők.



9. ábra. Naponta megtett távolságok 10 napos átlagai a tél folyamán

### Következtetések

Vizsgálataink során a két megjelölt bika hasonló élőhelye, többé-kevésbé eltérő élőhely-használatot és élőhely-preferenciát eredményezett. Ezért általánosítható következtetések levonása további vizsgálatokat igényel. Ennek ellenére eredményeink egybevágóak azzal a besorolással, mely szerint a dámszarvas kevésbé koncentráltan szelektáló táplálkozású, mint a gímszarvas (HOFMANN, 1985), valamint a táplálékában a fűféléknek nagyobb szerep jut (HANLEY, 1982).

A dámszarvas mozgását számos tényező befolyásolja: az állat ivara, kora, a zavarás mértéke, az évszak, az időjárás, az állománysűrűség, és a rendelkezésre álló táplálékkészlet, hogy csak a legmeghatározóbbakat említsük. Az állatok aktivitása a várt eredményeknek megfelelően a befogás, illetve a kiengedés után rendkívül változó volt. A téli időszakban mozgásukat alapvetően az időjárás, a hozzáférhető táplálék mennyisége és a zavarás

mértéke határozzák meg. Ebben az időszakban a tehenek lecsökkent aktivitást mutatnak, a bikák azonban a tavasz közeledtével jelentős aktivitásnövekedést mutatnak. A dámok mozgása leginkább április-augusztus közepéig igazodik egy klasszikus napi ritmushoz. Ezekben a hónapokban két különösen aktív szakasza van az állatok napjainak, hajnalban 3-5 órakor és este 19-21 óra között. Az őszi barcogás a bikák aktivitását megnöveli és rendszertelenné teszi.

### **Felhasznált irodalom**

- GIRARD I., OUELLET J. P., COURTOIS R., DUSSAULT C. ÉS BRETON L. (2002): Effects of sampling effort based on GPS telemetry on home-range size estimation. In *Journal of Wildlife Management* vol. 66/4: 1290-1300.
- HANLEY T. A. (1982): The nutritional basis for food selection by ungulates. *J. Range Manage.*, 35: 146-151.
- HOFMANN R. R. (1985): Digestive physiology of the deer. *The Royal Soc. N. Z. Bull.*, 22: 393-407.
- JACOBS J. (1974): Quantitative measurement of food selection. *Oecologia*, 14: 413-417.
- JUHÁSZ I. (1993): Számítógépi geometria és grafika. Miskolci Egyetemi Kiadó
- MÁTRAI K. (1994): A gímszarvas, a dám és a muflon őszi tápláléka és élőhelyhasználata a gödöllői dombvidéken. *Vadbiológia*, 4: 11-17.
- NÁHLIK A., SÁNDOR GY., TARI T. ÉS KIRÁLY G. (2009): Space Use and Activity Patterns of Red Deer in a Highly Forested and in a Patchy Forest-Agricultural Habitat. *Acta Silv. Lign. Hung.* vol. 5: 109-118.
- RYEN P. G., PETERSEN S. L., PETERS G. ÉS GREMILLET D. (2004): GPS tracking a marine predator: the effects of precision, resolution and sampling rate on foraging tracks of African Penguins. In *Marine Biology* vol. 145/2: 215-223.
- SÁNDOR GY., NÁHLIK A., HEFFENTRÄGER G. ÉS TARI T. (2008): A dámszarvas napi aktivitása, Nimród vol. 96/10: 11-12.
- TÜRKE I. J., KATONA K., BLEIER N. ÉS SZEMETHY L. (2004): A gímszarvas napi mozgáskörzetének vizsgálata két különböző élőhelyen. *Vadbiológia* vol. 11: 1-10.

### **Köszönetnyilvánítás**

Ilyen irányú kutatásunkat a GOP-1.1.2-08/1-2008-0004 – Új Magyarország Fejlesztési Terv - „Kutatás-fejlesztési központok fejlesztése, megerősítése” c. pályázat teszi lehetővé, megvalósítását a Nyugat-magyarországi Egyetem-ERFARET Nonprofit Kft. és a SEFAG Zrt. támogatja, melyet ezúton is köszönünk.