

AZ ŐZ ÉLŐHELYHASZNÁLATA EGY ÁRTÉRI ERDŐBEN ÉS AZ AZZAL HATÁROS MEZŐGAZDASÁGI TERÜLETEN

Tóth Bálint, Bleier Norbert, Lehoczki Róbert, Schally Gergely és Csányi Sándor
Szent István Egyetem, Vadvilág Megőrzési Intézet, 2100 Gödöllő,
email: bnorbi@ns.vvt.gau.hu

Bevezetés

Európa legnagyobb részén az őz (*Capreolus capreolus*) a leggyakoribb szarvasféle. Az utóbbi két évtizedben (1984-2005) a becsült őzállomány Európában 6,2 millióról 9,5 millióra, a teríték pedig 1,7-ről 2,7 millió egyedre növekedett (Burbaité és Csányi, 2009). Hazánk vadgazdálkodásának egyik legfontosabb nagyvadfaja, mely az ország egész területén előfordul (Csányi és mtsai, 2003; Csányi és mtsai, 2006a, b). A síkvidéki apróvadás, leginkább mezőgazdasági területeken nagyobb figyelmet szentelnek az őzzel való gazdálkodásnak, mint az erdős területeken, ahol más nagyvadfajok meghatározóak. Ennek általában gazdasági okai vannak, a mezei területen élő őzek létszáma nagyobb, trófeaminősége jobb, mint az erdeieké (Bakkay és mtsai, 1978; Csányi és mtsai, 2003). A vadgazdálkodókra, de a vadászokra nézve is alapvető annak a jelentősége, hogy egy-egy vadfaj biológiáját, viselkedését minél jobban megismerjék. Ezen belül a területhasználat széleskörű, részletes ismerete szinte elengedhetetlen. Ez szükséges az ökológiailag megalapozott vadgazdálkodáshoz, de a sikeres vadászathoz is.

A Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézete 2001. óta folytat rádiótelemetriás kutatásokat az őzek területhasználatának és viselkedésének megismerése érdekében (Csányi és mtsai, 2003; Csányi és mtsai, 2006a). Az eddigi eredmények alapján az átlagos éves otthonterület a bakok esetében 349 ha, suták esetében 309 ha körül alakult (Csányi és mtsai, 2009). Jelen vizsgálatunkban az alábbi két kérdésre kerestük a választ:

- Az ártéri erdőben jelölt egyedek mozgáskörzetének mekkora részét teszi ki a mezőgazdasági terület?
- Ha a vizsgált egyedek használják a mezőgazdasági területet, akkor annak van-e valamilyen térbeli- illetve időbeli jellegzetessége?

Anyagok és módszerek

A vizsgálati terület

A kutatás helyszíne a tiszapüspöki Hofi Géza Vadásztársaság Egyesület területe. A vadgazdálkodási egység nagysága 5238 ha, nagy része mezőgazdaságilag művelt táblákból tevődik össze (73,75%), mindössze 6,56%-át borítja erdős terület, amelynek jelentős része ártéri erdő. A területet 15 km hosszan a Tisza határolja, ezen kívül egy melegvizes csatorna is áthalad rajta 2-3 km

hosszan. A vadászterület egyértelműen apróvadás, kiemelkedő mezei nyúl és fácán állománnyal rendelkezik, e mellett mind mennyiségileg, mind minőségileg is jó őzállomány él rajta.

Az őzek befogása és jelölése

Az őzek befogása és jelölése 2007. január 17-én és 18-án történt a Tisza ártéri erdejében. Összesen 10 állatot láttunk el GPS-GSM típusú jeladóval, melyek műholdas helymeghatározásra és GSM kapcsolat létrehozására képesek. Az adók a német Vectronic Aerospace GmbH gyártmányai, típusuk GPS PRO Light-1 Collar.

A rádiotelemetriás adatgyűjtés

Az általunk használt adók 3 óránként rögzítettek helymeghatározási (lokalizációs) pontokat az állatokról, amelyeket egy, a mobiltelefonokból jól ismert SIM-kártyán tároltak, majd SMS formátumban a GSM rendszeren keresztül a földi vevőegységre (beépített SIM kártyára) továbbítottak. Ezek után a vevőegységről a Vectronic cég saját programjával az adatokat letöltöttük a számítógépre. Ez a módszer feltétlenül előnyös, mivel napszaktól és időjárástól függetlenül gyűjti az adatokat, így emberi erőt egyáltalán nem igényel, a sok mért pont pedig lehetővé teszi a mozgások és területhasználatok pontos meghatározását. Az általunk vizsgált 6 jelölt egyed adatait részletesen az **1. táblázat** mutatja be.

1. táblázat: A vizsgált őzek adatai és mérési pontjaik száma 2007-ben

Table 1. The data of the studied roe deer and the number of their localisations in 2007

Kódszám	Ivar	Kor a jelöléskor	Mérési pontok száma				
			Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Összesen
S1	suta	2 év	332	729	733	715	2509
SG1	suta	1 év	333	730	736	722	2521
B1	bak	3 év	338	731	731	720	2520
B2	bak	3 év	331	729	735	726	2521
S2	suta	2 év	331	735	718	720	2504
S3	suta	2 év	329	724	723	712	2488

Vegetációtérképezés

A területről rendelkezésünkre álló digitális felszínborítási (vektoros) térképet minden évben kiegészítettük (pontosítottuk) az egyes mezőgazdasági táblákon termesztett növények adataival. A térkép bemutatja a különböző természetes és mesterséges élőhelyeket a vadászterületen, amelyet egy nagy pontosságú kézi GPS készülék segítségével a helyszínen tovább finomítottunk. Jelen vizsgálatunkban a két fő vegetációtípus az erdő és a mezőgazdasági terület volt, így a mezőgazdasági területeket együttesen kezeltük, vagyis nem bontottuk tovább az egyes kultúrnövények szerint.

Adatfeldolgozás és értékelés

A helymeghatározási pontok ábrázolását, az otthonterületek kiszámítását és ábrázolását, illetve a vegetációtípusok használatának kiszámítását az ESRI ArcView GIS (3.1 verzió) térinformatikai program segítségével végeztük. Az egyes egyedek otthonterületét konvex poligonnal (White és Garrott, 1990; Samuel és Fuller, 1996) és kernel home range becsléssel (Ostro és mtsai, 1999; Seaman és mtsai, 1999) határoztuk meg.

A minimális konvex poligon (MKP) a külső (szélső) helymeghatározási pontokat összeköti, az így létrejött bekerített területet tekintjük az állat mozgáskörzetének. Ez a módszer jelentős torzításokat adhat, mivel sok olyan terület is beletartozik, ahol az állat nem is tartózkodott (Carr és Rodgers, 1998a,b; Hooge, 1999).

A kernel home range (KHR) módszer egy simítási paramétert használ (H, smoothing parameter), amely a pontok eloszlásának figyelembevételével meghatározza, hogy egy adott valószínűség esetén a pontok által lefedett terület mekkora része alkotja a mozgáskörzet magterületét. Ez egy komplex számítási módszer és a meghatározott valószínűségi szinttől függően a területek alakja és mérete nagyon változó lehet (Carr és Rodgers, 1998a,b; Hooge, 1999). A vizsgálataink során 90%-os és 60%-os valószínűségi szinttel dolgoztunk, az így kapott területeket vettük az otthonterületnek (KHR 90) és a magterületnek (KHR 60). Az otthonterületeket a vizsgált őzeknél éves, évszakos bontásban is elkészítettük. A mozgáskörzeteket az ArcView-hoz készült Spatial Analyst és Spatial Movement Analysis alkalmazásokkal (extension) készítettük, ábráztuk és számoltuk ki a területüket.

Az egyes vegetációtípusok használatának kimutatására az állatok MKP és KHR területeit a tiszapüspöki területről évente elkészített vegetációtérképpel átmetsztük, az ArcView Geoprocessing kiegészítő alkalmazás segítségével. Az ezek után kiszámolt területeket MS Excel programba exportáltuk, majd kiszámoltuk az egyes vegetációtípusok hasznátságának százalékos arányát. A számításokat egész évre és minden évszakra elvégeztük, jelen vizsgálatban a 10 jelölt állat közül 2 bak, 3 suta és 1 sutagida adatait mutatjuk be.

Eredmények

Az éves otthonterületek nagysága és a használt élőhelytípusok aránya

Az éves MKP területek nagysága 500 és 1000 ha között alakult (**2. táblázat**). Ehhez képest a KHR 90 alapján meghatározott otthonterületek 30 és 120 ha közöttiek, míg a magterületek (KHR 60) csupán 5 és 35 ha körül alakultak.

Az egyes egyedek MKP otthonterületén belül a különféle vegetációtípusok eltérő arányban szerepelnek (**1. ábra**). Szembetűnő, hogy az egyes mozgáskörzeteket minden jelölt őz esetében a legnagyobb arányban mezőgazdasági terület alkotta.

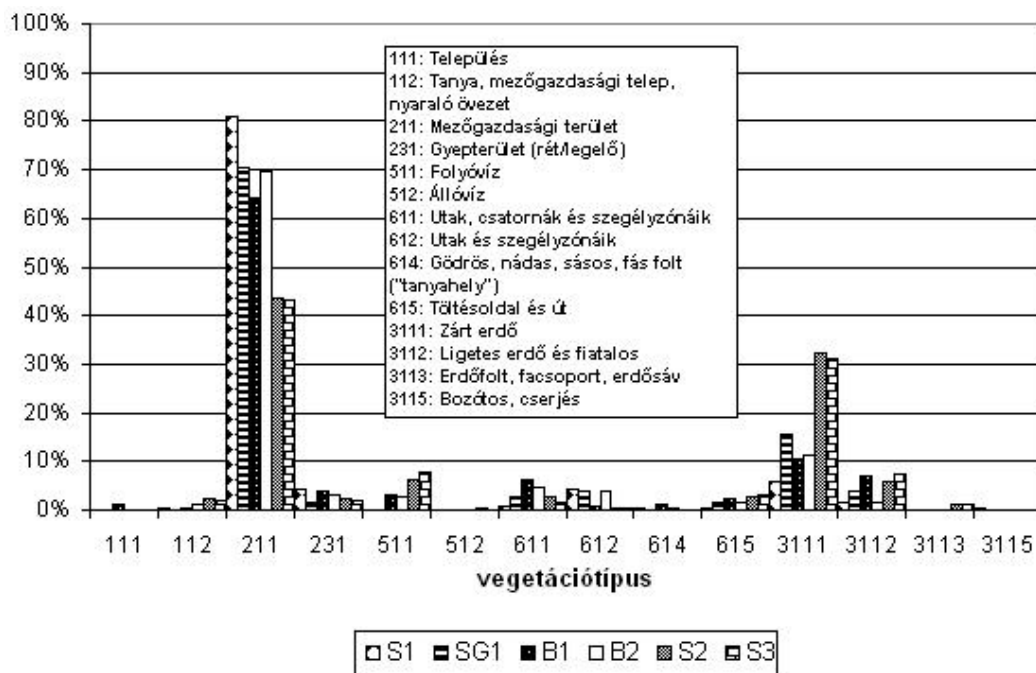
A területhasználat a KHR 90 becsléssel történő értékelése alapján (**2. ábra**) a mezőgazdasági terület dominanciája három egyed (S1, SG1, B2) esetében továbbra is fennáll, azonban a többi jelöltnél (S2, S3, B1) változást figyelhetünk meg, és az erdő jelentette a legnagyobb arányban szereplő vegetációtípust. Az S3-as jelöltnél az erdei környezet tette ki az otthonterület több mint 95%-át és mezőgazdasági terület ezzel a módszerrel számított mozgáskörzetében nincs is.

2. táblázat: A 2007-es időszak minimális konvex poligon (MKP) és kernel home range (KHR) becslési módszerrel meghatározott éves otthonterület méretei a vizsgált 6 őznél

Table 2. The size of each studied Roe deer's annual home range estimated with minimum convex polygon (MCP) and Kernel Home Range (KHR) methods

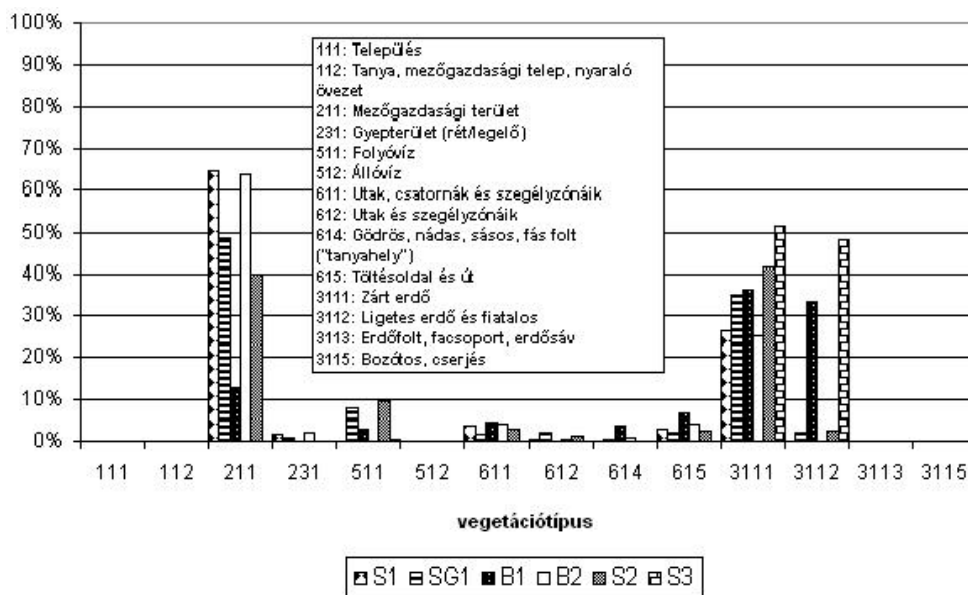
Egyedi kód	Éves otthonterület mérete		
	Minimum konvex poligon (ha)	Kernel home range területe (ha)	
		60%-nál	90%-nál
S1	487,44	5,35	43,08
SG1	521,05	9,95	68,8
S2	1011,31	34,76	118,29
S3	620,57	10,07	33,94
B1	549,81	9,73	32,83
B2	896,27	15,13	55,62

Általánosságban megállapíthatjuk még, hogy a két fő vegetációtípuson (erdő és mezőgazdasági terület) túl számottevő még szinte az összes vizsgált egyednél az utak, csatornák és szegélyzónáik, valamint a töltésoldal és utak használata.



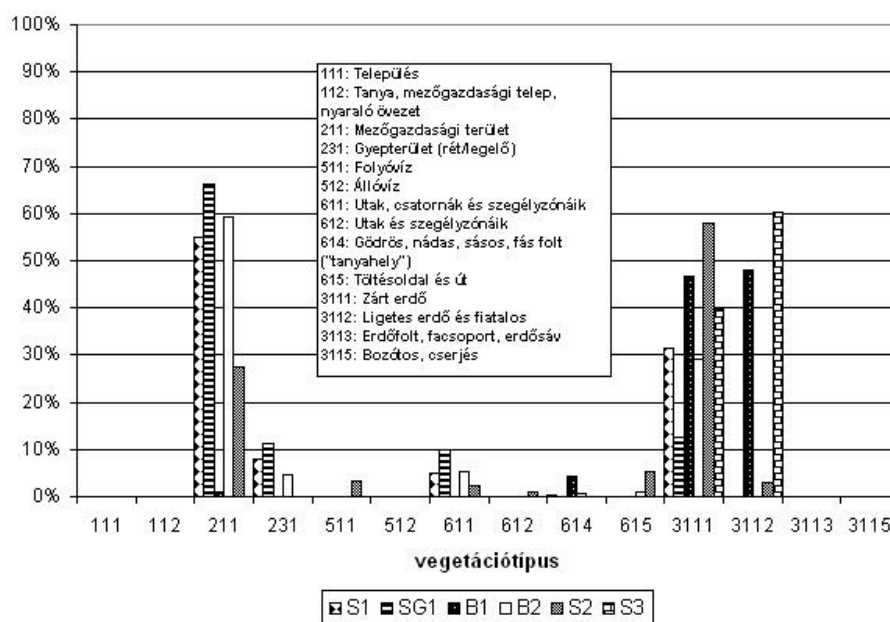
1. ábra: A vizsgált őzek élőhelyhasználata 2007-ben az éves minimális konvex poligonok (MKP) arányában

Figure 1. The space-use of the studied roe deer in relation to their home ranges estimated with minimum convex polygon (MCP) method in 2007



2. ábra: A vizsgált őzek területhasználata 2007-ben az éves 90%-os kernel home range becsléssel meghatározott területeiken

Figure 2. The space-use of the studied roe deer in relation to their home ranges estimated with kernel home range (KHR) method in 2007 (90% probability contours)



3. ábra: A vizsgált őzek területhasználata 2007-ben az éves kernel home range számítások 60%-os területeinek arányában

Figure 3. The space-use of the studied roe deer in relation to their home ranges estimated with kernel home range (KHR) method in 2007 (60% probability contours)

A 60%-os KHR (KHR 60) becslés eredményeinél (**3. ábra**) nem tapasztaltunk akkora változást a 90%-hoz képest, mint ez utóbbi és a MKP alapján számolt között. A magterületek esetében a 90%-os területeknél leírtak helytállóak, de a százalékos arányok felerősödtek a domináns vegetációtípusok irányába. Minden egyed esetében megállapítható, hogy az erdei környezet előfordul a magterületében, legkevesebb 10%-kal (maximum 100%-kal, S3 jelölt). Ezzel szemben a mezőgazdasági élőhelytípus csak négy állatnál számottevő, igaz, hogy ebből háromnál ez több mint 50%-ot jelentett. Az egyéb vegetációtípusok közül a gyepterület, illetve az utak, csatornák és szegélyzónák használatát kell még megemlítenünk (**3. ábra**).

Az évszakos otthonterületek nagysága és a használt élőhelytípusok aránya Az évszakos MKP területek nagysága 130 és 600 ha között alakult (**3. táblázat**). Ehhez képest a KHR 90 alapján meghatározott otthonterületek 4 és 160 ha közöttiek, míg a magterületek (KHR 60) csupán 1 és 60 ha körül alakultak. Általános jellemzőként megállapíthatjuk, hogy a nyári mozgáskörzetek a legkisebbek és a téli illetve tavasziak a legnagyobbak. Ez utóbbihoz meg kell jegyeznünk, hogy mivel az egyedek jelölése januárban történt, így a téli időszak értékeléséhez fele annyi helymeghatározási pont állt rendelkezésre, mint a többi évszak esetében.

3. táblázat: A 2007-es időszak minimális konvex poligon (MKP) és kernel home range (KHR) becslési módszerrel meghatározott évszakos otthonterület méretei a vizsgált 6 őznél

Table 3. The sizes of each studied roe deer's seasonal home ranges estimated with minimum convex polygon (MCP) and kernel home range (KHR) methods

Adó kód	Minimum konvex poligon (ha)				Kernel home range számítás							
	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Tél		Tavaszi		Nyár		Ősz	
					terület 60%- nál (ha)	terület 90%- nál (ha)	terület 60%- nál (ha)	terület 90%- nál (ha)	terület 60%- nál (ha)	terület 90%- nál (ha)	terület 60%- nál (ha)	terület 90%- nál (ha)
S1	308,24	357,13	76,35	136,32	56,91	154,9	33,38	87,52	1,24	4,5	14,76	38,64
SG1	310,95	382,43	108,76	158,76	57,62	157,34	42,26	94,75	1,91	6,11	27,17	80,55
S2	161,09	97,67	414,31	524,9	11,56	48,16	12,64	31,81	26,14	83,76	49,07	197,23
S3	133,85	531,88	54,38	131,48	11,38	24,03	7,91	18,93	3,44	21,13	16,96	46,44
B1	329,82	174,75	52,68	129,67	13,67	50,27	15,12	42,48	5,43	23,22	4,91	24,69
B2	373,15	586,18	244,19	201,01	16,35	59,32	6,44	18,66	7,8	41,04	14,77	46,26

Az élőhelyválasztás évszakos jellegzetességeit a KHR 60 becslés alapján mutatjuk be (**4. táblázat**). A mezőgazdasági területek aránya a jelölt őzek otthonterületeiben télen és tavasszal volt a legnagyobb, nyáron és ősszel a legkisebb. Ugyanakkor ki kell emelnünk, hogy az egyes évszakokban a magterületeket alkotó fő vegetációtípusok arányában jelentős különbségek figyelhetők meg, mind az évszakok, mind pedig az egyedek között. Az S3-as jelölt őz magterületében egyetlen időszakban sem található mezőgazdasági művelésű terület, továbbá a B1-es jelölt őznél csupán télen és tavasszal fordul elő. A B1 és B2 bak tavaszi és nyári élőhelyválasztása ellentétes irányú, míg a B2 esetében e két évszakban a mezőgazdasági területek domináltak, addig a B1 jelölt őznél az erdei élőhely.

4. táblázat: Élőhelytípusok aránya évszakonként a 60%-os kernel home range (KHR 60) becslési módszerrel meghatározott otthonterületeken belül a vizsgált 6 őz esetében

Table 4. The proportion of habitat-types in each studied roe deer's seasonal home ranges estimated with kernel home range (KHR) method (60% probability contours)

Adó kód	Éves		Tél		Tavaszi		Nyár		Ősz	
	Mg. terület	Erdő	Mg. terület	Erdő	Mg. terület	Erdő	Mg. terület	Erdő	Mg. terület	Erdő
S1	55,13%	31,40%	49,74%	39,89%	62,71%	28,15%	13,39%	0,00%	24,82%	63,40%
SG1	66,29%	12,61%	49,31%	39,01%	69,03%	22,63%	43,68%	0,00%	29,42%	60,43%
S2	27,41%	94,92%	50,80%	43,19%	29,24%	65,57%	0,00%	87,00%	58,42%	29,64%
S3	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
B1	0,93%	60,90%	26,23%	56,47%	8,69%	77,09%	0,00%	100,00%	0,00%	98,97%
B2	59,37%	29,00%	57,19%	29,78%	84,62%	0,00%	83,65%	10,33%	37,15%	55,14%

Értékelés és következtetések

Az éves otthonterület méretek alakulása és az élőhelyválasztás

Az éves MKP alapján számított mozgáskörzet méretek meghaladták a korábbi vizsgálatainkban megállapított átlagos értékeket. A MKP és a KHR becsléssel kapott eredményeink egymással való összevetésekor tapasztalt nagyarányú különbségek a számítási módszerből adódnak. Az MKP minden egyes helymeghatározási pontot felhasznál a mozgáskörzet meghatározásához, ezáltal ezen a területen belül jelentős az olyan részek aránya, ahol nem történt helymeghatározás. A 90%-os KHR által lehatárolt területet a MKP-től lényegesen „szűkebb”, tulajdonképpen úgy is értékelhetjük, hogy bármely tetszőleges időpontot vizsgálva 90% az esélye annak, hogy a jelölt egyed a lehatárolt foltban belül található. Eredményeink szerint az éves MKP és 90%-os KHR között egy nagyságrendnyi (!) eltérés volt. Ez azt is jelenti, hogy a jelölt egyedek által leginkább használt területek, a számukra igazán fontos foltok együttes nagysága jellemzően néhány tíz hektár csupán. Sőt a 60%-os KHR alapján becsült érték, ami az otthonterületek magterületét jelenti, 3 egyed esetében nem érte el a 10 hektárt (!) sem.

Mivel az egyedek megjelölése az ártéri erdő területén történt, illetve azt alapul véve, hogy filogenetikai eredetét tekintve az őz egy erdei-ligeterdei faj (Lister és mtsai, 1998), azt feltételeztük, hogy az otthonterületek nagyobb része, vagy akár teljes egésze az erdőben lesz. Az eredmények a várakozásainkat csak részben igazolták. Az éves 60%-os KHR alapján az S1, SG1 és B2 jelöltek otthonterületéből döntően nagyobb hányadot a mezőgazdasági terület tett ki. Vagyis annak ellenére, hogy az otthonterületüknek egy része az erdőben volt (tehát az erdő potenciálisan rendelkezésre állt) az év során leginkább a mezőgazdasági területeken tartózkodtak. Az élőhelyválasztást és az otthonterület méretét számos tényező befolyásolja: a táplálékkínálat és a takarás (Tufto és mtsai, 1996; Borkowski és Ukalska, 2008), az állománysűrűség (Kjellander és mtsai, 2004), a terület kitétsége (Mysterud, 1999), az emberi zavarás (Hewison és mtsai, 2001). Eredményeink azt mutatják, hogy a mezőgazdasági élőhely teljes mértékben képes volt kielégíteni az őz igényeit,

ami azért különösen érdekes, mert bár az őzet alapvetően opportunistá falként kezelik (Hewison és mtsai, 1999), biológiájából adódóan egyes esetekben erősen kötött (szaporodási rendszer, táplálkozás-ökológia) stratégiával jellemezhető (Csányi és mtsai, 2006b).

Az évszakos otthonterület méretek alakulása és az élőhelyválasztás

A MKP-nal és a KHR becsléssel kapott évszakos területnagyságok az éves otthonterületnél tapasztaltakkal hasonló módon, ez esetben is nagyságrendbeli különbséget mutatott. A mozgáskörzetek méretében az egyes évszakokban és az egyes egyedek között is jelentős különbségek voltak. A 90%-os KHR alapján becsült évszakos otthonterület-méretek általános jellemzője, hogy a korábbi eredményekhez hasonlóan (Csányi és mtsai, 2009) a nyári otthonterület volt a legkisebb, míg a téli a legnagyobb. E tekintetben is természetesen volt kivétel, az S2-es jelölt esetében pl. a nyári és az őszi méretek jóval meghaladták a téli nagyságát. A nyárra lecsökkent otthonterület méret a suták esetében valószínűleg a táplálékellátottsággal magyarázható, bár emellett a takarás (láthatóság) otthonterület nagyságra gyakorolt hatása is bizonyított (Tufto és mtsai, 1996). Korábbi eredményeink szerint, ha az őzeknél volt valamilyen szabályszerű, rendszeresen előforduló jelenség a területválasztásban, akkor az a jó takarású, tehát nyugalmat biztosító helyek keresése (Csányi és mtsai, 2006b).

A mezőgazdasági területen a takarás a nyáron érte el éves maximumát (Juhász, 2009). Külföldi eredmények szerint is az évszakos mozgáskörzetek közötti viszony hasonló jellegzetességet mutatott (Kjellander és mtsai, 2004). Mivel az évszakonkénti élőhelyválasztás nem véletlenszerű (Cederlund, 1983), ezért különösen érdekes az egyes évszakokban választott területek növényzetének arányait értékelni. A mezőgazdasági területek aránya a jelölt őzek otthonterületeiben télen és tavasszal a legnagyobb, míg nyáron és ősszel a legkisebb. Ennek megfelelően ősszel a legnagyobb az erdő aránya és tavasszal vagy télen a legkisebb. Az egyéb számottevő vegetációtípusok, mint a gyepterület és az utak, csatornák és szegélyzónák inkább nyáron fordulnak elő az otthonterületekben. Ez összefüggésben van a mezőgazdasági élőhelytípus használatával, mert az azon megtalálható foltos, vonalas létesítmények jelentőségét már korábbi vizsgálatainkban igazoltuk (Csányi és mtsai, 2006a; Schally, 2008). Az egyedi különbségek az évszakos élőhelyválasztásban is megmutatkoztak, hiszen volt olyan jelölt őz, amelynek magterületében az év során egyáltalán nem fordult elő mezőgazdasági élőhelytípus. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a követett időszak alatt egyáltalán ne használta volna a művelt területeket, csupán azt, hogy annak jelentősége rendkívül kicsi volt. További kérdést vet fel, hogy mi határozza meg az egyes egyedek élőhelyhasználatában tapasztalt eltéréseket, illetve hogy ezek a különbségek miként befolyásolják az egyedek sikerességét?

Köszönetnyilvánítás

A kutatási program helyszínének biztosításáért köszönetet mondunk a Hofi Géza Vadásztársaság Egyesületnek. Az őzek befogásában, a terepi munkákban, az adatgyűjtésben nélkülözhetetlen segítséget jelentett számunkra Andó László és Kalmár József hivatásos vadászok odaadó közreműködése. Az őzek befogásában és az adatgyűjtésben fontos munkát végeztek a Vadvilág Megőrzési Intézet munkatársai és a Szent István Egyetem számos hallgatója. A kutatást a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Vadászati és Halászati Főosztálya támogatta.

Irodalom

- Bakkay, L., Bán, I. és Fodor, T. (1978): A magyarországi őzállomány értékelése. Vadbiológiai Kutatás (Nimród Fórum, 1978. március), 21: 5-9
- Borkowski, J. és Ukalska, J. (2008): Winter habitat use by red and roe deer in pine-dominated forest. Forest Ecology and Management, 255: 468-475
- Burbaité, L. és Csányi, S. (2009): Roe deer population and harvest changes in Europe. Estonian Journal of Ecology, 58: 169-180
- Carr, A. P. és Rodgers, A. R. (1998a): HRE: The Home Range Extension for ArcView™. Tutorial Guide. Centre for Northern Forest Ecosystem Research. Ontario Ministry of Natural Resources. 22pp. (Beta Test Version 0.9 kiadás)
- Cederlund, G. (1983): Home range dynamics and habitat selection by roe deer in a boreal area in central Sweden. Acta theriologica, 28: 443-460
- Csányi, S., Lehoczki, R. és Solt, Sz. (2003): Az őz területhasználata alföldi, mezőgazdasági élőhelyen. Vadbiológia, 10: 1-14
- Csányi, S., Lehoczki, R., Schally, G., Bleier, N. és Sonkoly, K. (2006a): Az őz élőhely-használata alföldi, mezőgazdasági környezetben. Vadbiológia, 12: 7-20
- Csányi, S., Lehoczki, R., Sonkoly, K., Bleier, N. és Solt Sz. (2006b): Az őz területhasználata alföldi, mezőgazdasági élőhelyen. Kutatási jelentés, Szent István Egyetem, Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék, Gödöllő
- Csányi, S., Lehoczki, R., Bleier, N. és Sonkoly, K. (2009): Az őz élőhely-használata mezőgazdasági környezetben. 82. o. in: Kari Tudományos Konferencia előadásainak és poszttereinek kivonata, NYME Erdőmérnöki Kar, Sopron
- Juhász, V. (2009): Az őz csoportképzésének jellegzetességei mezőgazdasági élőhelyen. Tudományos Diák Köri Dolgozat, SZIE MKK VadVilág Megőrzési Intézet, Gödöllő
- Kjellander, P., Hewison, A. J. M., Liberg, O. Angibault, J.-M., Bideau, E. és Cargnelutti, E. (2004): Experimental evidence for density-dependence of home-range size in roe deer (*Capreolus capreolus* L.): a comparison of two long-term studies. Oecologia, 139: 478-485
- Lister, A. M., Grubb, P. és Summer, R. S. M. 1998. Taxonomy, morphology and evolution of European roe deer. 23-46. oldal in: Andersen, R., Duncan, P. és Linnell, J. D. C. (szerk.) The European roe deer: the biology of success. Scandinavian University Press, Oslo
- Schally, G. T. (2008): A mezei őzek területhasználatát meghatározó élőhelyszerkezeti elemek vizsgálata. Tudományos Diák Köri Dolgozat, SZIE MKK VadVilág Megőrzési Intézet Gödöllő
- Tufto, J., Andersen, R. & Linnell, J. (1996): Habitat use and ecological correlates of home range size in a small cervid: the roe deer. Journal of Animal Ecology, 65: 715-724
- White, G.C. és Garrott, R. A. (1990): Analysis of wildlife radio-tracking data. Academic Press, San Diego, 383pp.

Summary

Habitat use of roe deer in a floodplain forest and the neighbouring agricultural lands

The purpose of this study were 1) to determine the annual and seasonal home range sizes of roe deer captured and radio-tagged in a floodplain forest, and 2) to evaluate the habitat-use in point of the differences in vegetation between the floodplain forest and the neighbouring agricultural lands. We used one year localisation data of six roe deer equipped with GPS-GMS collars in January 2007. Their home ranges were estimated with minimum convex polygon and kernel home range (with 60% and 90% probability contours) methods. To evaluate the habitat-use we also utilized an landcover map of the study area. The size of the MCP home ranges varied between 500-1000 hectares. The size of the KHR (90% probability contours) varied between 30-120 hectares, while the core areas (60% probability contours) were only between 5-35 hectares. Each individual's core area contained at least 10% forested habitat, while the agricultural habitat type played significant role only by four of them. However their proportion was high by three of them (at least 50%). Significant differences were found between the sizes of the individuals' home ranges and also between the proportion of the used habitat types. Based on these results we suppose that different space-use strategies can exist among roe deer living in our study area.