

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 9

Issue 3

Különszám/Special Issue

Gödöllő  
2013



## HAZAI ADATOK A VÖRÖS RÓKA (*VULPES VULPES*) ÉLŐHELYVÁLASZTÁSÁHOZ

Márton Mihály<sup>1</sup>, Szentkirályi Petra<sup>1</sup>, Horváth Zsuzsanna<sup>1</sup>, Markolt Ferenc<sup>1</sup>, Szabó László<sup>1</sup>, Kozák Lajos<sup>2</sup> és Heltai Miklós<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Szent István Egyetem, Vadvilág Megőrzési Intézet  
2103 Gödöllő, Páter Károly út 1.

<sup>2</sup>Debreceni Egyetem, Természetvédelmi, Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék  
4032 Debrecen, Böszörményi út 138.  
marton.mihaly1990@gmail.com

### Összefoglalás

A vörös róka hazánk legtöbb életközösségének csúcsragadozója. Állománya folyamatosan növekszik, amely nemcsak a vadgazdálkodásban, és a természetvédelemben, hanem a humán- és állategészségügyben is feladatokat ad. A gazdálkodás alapja a faj biológiájának ismerete. Jelen tanulmányunkban ehhez hozzájárulva magyarországi vizsgálatok eredményei alapján ismertetjük a róka hazai élőhelyválasztását, a búvóhelyként használt lakott kotorékok elhelyezkedése alapján. A gyepek, szántó élőhelytípust a Börzsönyi és a bakonyi mintaterületen erős elkerülés jellemezte, valamint a Gödöllői-dombságban teljesen elkerülte a faj. A túlevelű vegetációt tekintve két esetben mutatkozott statisztikailag igazolható teljes elkerülés (Börzsöny, Gödöllői-dombság). A lomblevelű erdőt közepes (Börzsöny, Erdőpuszta) és erős (Gödöllői-dombság) preferencia jellemezte.

**Kulcsszavak:** vörös róka, élőhely-preferencia, kotorék, Magyarország

### Habitat preference data of red fox in Hungary

#### Abstract

Red fox is the top predator of most Hungarian natural communities. Its steadily growing population shows increasing tendency which is not to be ignored both by wildlife management, nature conservation and animal and human health authorities. In our study we describe the country-wide habitat selection of this species based on Hungarian studies. Red fox preferred deciduous vegetation, whereas it avoided pine forests and open fields. In order to have a more detailed knowledge of habitat preference, other habitat parameters should be examined in further studies.

**Keywords:** red fox, habitat preference, burrow, Hungary

#### Bevezetés

A vörös róka Európa legtöbb országában, így Magyarországon is általánosan elterjedt, közepes testű ragadozó (*Mitchell-Jones és mtsai, 1999; Heltai, 2010*). Magas állománysűrűségének alapját az élőhely- és táplálékválasztásában megjelenő kiváló



alkalmazkodóképessége jelenti (Lanszki és mtsai, 2006; Heltai, 2010; Márton és mtsai, 2013), amelyhez hozzáadódik a veszettség elleni immunizálás pozitív hatása is (Vos, 1995). Nem specializálódik egyetlen élőhelytípusra sem, kizárólag a magas vízállásos, illetve az árvízzel veszélyeztetett területeket kerüli, mert itt nem tudja kotorékát megásni (Heltai, 2010). A nagytestű ragadozók hiányában, hazánk legtöbb életközösségének csúcsragadozójává vált (Heltai, 2010). A faj állománynövekedésének következtében predációs és egyéb hatásai erőteljesebbé válhatnak (Csányi, 2007). A növekvő ragadozási nyomás negatív hatással lehet a róka számára alternatív táplálékforrást jelentő vadászható és védett fajok állományára (Csányi, 2007; Heltai, 2010), emellett a közvetített fertőzések miatt (Sréter és mtsai, 2003; Takács és mtsai, 2012), az állat- és humán egészségügy esetében is növekedhet a faj jelentősége. Mindezek alapján egy biológiailag megalapozott, valamint ökonómiailag ellenőrizhető ragadozógazdálkodás kidolgozása, mind a természetvédelem, mind a vadgazdálkodás számára releváns feladat, amelyhez ismerni kell a faj állománysűrűségét, reprodukciós képességét, valamint táplálkozási- és élőhelyválasztási szokásait (Heltai, 2010; Márton és mtsai, 2013).

Jelen tanulmányunkban dombvidéki (Bakony, Börzsöny, Gödöllői-dombság) és alföldi (Erdőpuszta) mintaterületeken végzett vizsgálatok eredményei alapján szeretnénk bemutatni a vörös róka hazai élőhelyválasztását.

## Anyag és módszer

### Vizsgálati területek

A Bakonyban vizsgált dombvidéki terület bekerített vadaskert Veszprém közelében (1. ábra). A területen belül a domborzat jórészt tagolatlan. Átlagos völgsűrűsége 2,5-2,6 km/km<sup>2</sup>. A terület talaját alacsony termékenységű váztalajok alkotják. Az alapkőzet mészkő és dolomit, melyet csak néhol borít vékonyan lösz. Az erdő főfafaja a csertölgy (*Quercus cerris*). A területen található megközelítőleg 400 ha szántóföldet vadföldként hasznosítják, melyen főként lucernát (*Medicago sativa*) termesztnek.

A Börzsönyben vizsgált mintaterület a déli lejtőn Márianosztra közelében helyezkedik el. A magasan erdősült terület uralkodó fafajai a csertölgy és a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), ezen kívül jelentős mennyiségben fordul elő benne gyertyán (*Carpinus betulus*) és erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) is. A nyílt terület nagyobbik része mezőgazdasági művelés alatt áll (73,9 %), ennek megközelítőleg fele kaszáló, fele gabonatermő terület. A kisebbik rész magasfüves-bozótos (26,1 %).

Az Erdőpuszta nevű mintaterületünk Debrecen mellett található, természetvédelmi oltalom alatt áll, a Pannon életföldrajzi régió egyik tipikus élőhelyét, az erdőpusztai élőhelyet reprezentálja. Az erdő jellemző fafajai közé az erdei fenyő, az akác (*Robinia pseudoacacia*) és a kocsányos tölgy (*Quercus robur*) tartozik. A szántóterületeken zömmel kukoricát (*Zea mays*) termesztnek, de megtalálható a búza (*Triticum aestivum*), a tritikálé (*x Triticosecale*) és a torma (*Armoracia rusticana*) is. A talaj, illetve az alapkőzet leginkább homok, emellett foltszerűen kötöttebb talajtípusok is megtalálhatók.

A Gödöllői-dombságban kijelölt mintaterületünk Isaszeg és Pécel között található. A dombvidéki terület alapkőzete lösz és diluviális homok üledék. A talajerózió mértéke jelentős; a felszín tipikusan száraz. A mezőgazdasági művelés alatt álló területek aránya meghatározó (69,5 %). Az erdőterületek többsége akácos (11,27%) és erdei fenyves (9,12%).

## 1. ábra: Az egyes mintaterületek elhelyezkedése Magyarországon

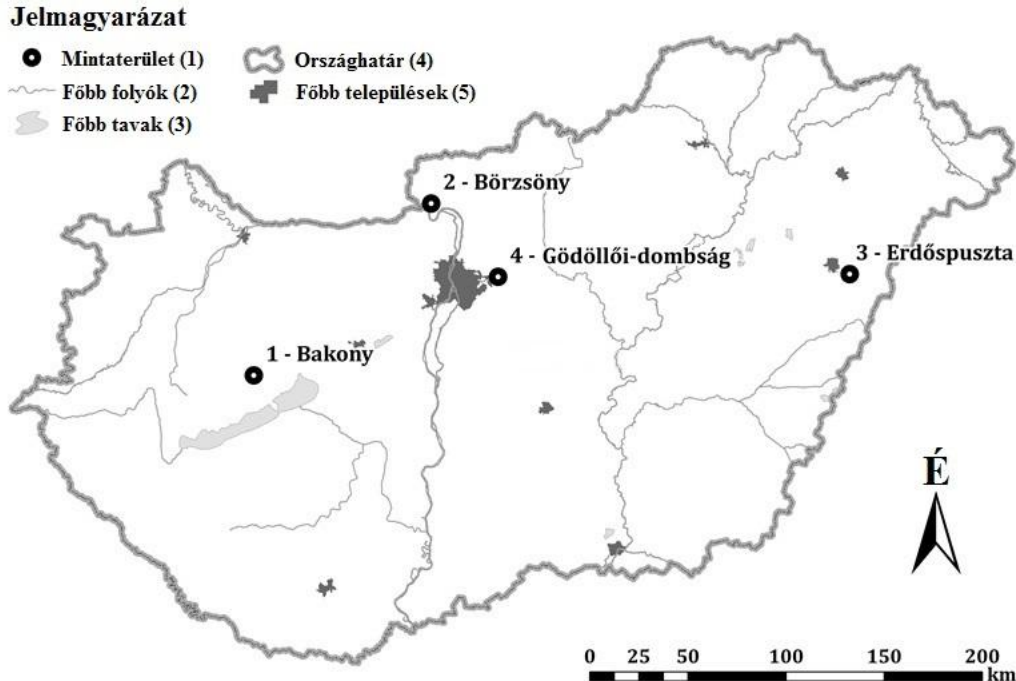


Figure 1: Locations of the study areas in Hungary study areas (1), main rivers (2), main lakes (3), country border (4), main settlements (5)

### Mintavételezés és adatfeldolgozás

A kotorékbecslés mind a négy vizsgálati területen szisztematikus módon kijelölt, egymástól 500 méterre lévő, párhuzamos, észak-dél tájolású sávos transzektokban történt. Ettől a börzsönnyi mintavételezés annyiban tér el, hogy a fent említett becslés mellett a terület minden élőhelytípusát véletlenszerűen bejárva újabb kotorékokat kerestünk. Az adatgyűjtés során talált kotorékokról a faj közvetett jelei alapján (lábnyom, ürülék, szag) eldöntöttük, hogy lakottak-e vagy sem, valamint megállapítottuk, hogy a bentlakó faj róka vagy borz. Az egyes vonalszakaszok szélességét (azaz azt a távolságot, ahonnan az adott körülmények között egy kotorékot biztonsággal fel lehet fedezni) jobb- és baloldalon is folyamatosan feljegyeztük. A terepi munka elvégzése során az adatgyűjtéshez és értékeléshez *Heltai és Kozák* (2004), valamint *Heltai és Szemethy* (2010) által megadott módszereket használtuk fel.

A négy vizsgálati területen talált kotorékok pontos helyének meghatározása után, a preferencia értékeket az Ivlev formula (*Strauss*, 1979) alapján számítottuk ki:  $P_x = (A-B)/(A+B)$  ahol A a faj kotorékainak aránya az adott élőhelytípusban, B az adott élőhelytípus aránya a területen,  $P_x$  az egyes élőhelytípusra eső preferencia vagy elkerülés értéke (+1 és -1 közé eső tartományban). A +1 a teljes preferenciát, a -1 a teljes elkerülést fejezi ki. Az élőhelytípusokat három nagyobb kategóriába vontuk össze (lomblevelű erdő; tűlevelű erdő: fenyő és fenyőelegyes erdő együtt; gyepek és szántók együtt), mert egyes vegetációtípusok területe a vizsgálati terület teljes méretéhez viszonyítva nem volt megfelelő nagyságú, és ez a  $\chi^2$ -próba megbízhatóságát rontotta volna. Az összevonás után  $\chi^2$ -próbával vizsgáltuk, hogy a kotorékok eloszlása eltér-e az élőhelytípusok területi aránya alapján várttól. A preferencia értékek megbízhatóságát Bonferroni



Z-tesztel ellenőriztük ( $Z(3) = 2,40749$ ;  $p < 0,05$ ) (Byers és Steinhorst, 1984). Ezt követően a mintaterületeket a kotorékok élőhelytípusonkénti eloszlása alapján  $\chi^2$ -próbával hasonlítottuk össze. A statisztikai számítások során kizárólag a lakott kotorékokat vettük figyelembe.

## Eredmények és értékelés

A kotorékok térbeli eloszlásán alapuló élőhelyválasztást vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy azok eloszlásai egy mintaterület kivételével (Bakony:  $\chi^2 = 1,303$ ;  $df = 2$ ;  $p \geq 0,05$ ;  $n = 58$ ) szignifikánsan eltérnek az élőhelyek területi arányából következően várttól. A róka a Börzsönyben ( $\chi^2 = 13,357$ ;  $df = 2$ ;  $p < 0,005$ ;  $n = 18$ ), a Gödöllői-dombságban ( $\chi^2 = 30,223$ ;  $df = 2$ ;  $p < 0,001$ ;  $n = 7$ ) és az erdőpusztai területen ( $\chi^2 = 13,912$ ;  $df = 2$ ;  $p < 0,001$ ;  $n = 12$ ) kimutathatóan válogat a vegetációtípusok között. A további elemzések során e három mintaterülettel dolgoztunk. Ivlev-indexszel kiszámítottuk az összevont élőhelyi kategóriákra a preferencia értékeket. A fenyves és a gyepp, szántó vegetációra mindhárom esetben elkerülést kaptunk. A lomblevelű erdő mindenhol preferáltnak mutatkozott (2. ábra). A Bonferroni Z-teszt alapján a három élőhely kategóriára adott preferencia és elkerülés értékek a Börzsönyben és a Gödöllői-dombságban statisztikailag igazoltak, míg az erdőpusztai mintaterületen a tűlevelű vegetációra kimutatott elkerülés nem támasztható alá (2. ábra).

2. ábra: A vörös róka élőhelyválasztása a három összevont vegetációtípus alapján  
“\*”:  $p < 0,05$ ; “NS.”:  $p \geq 0,05$

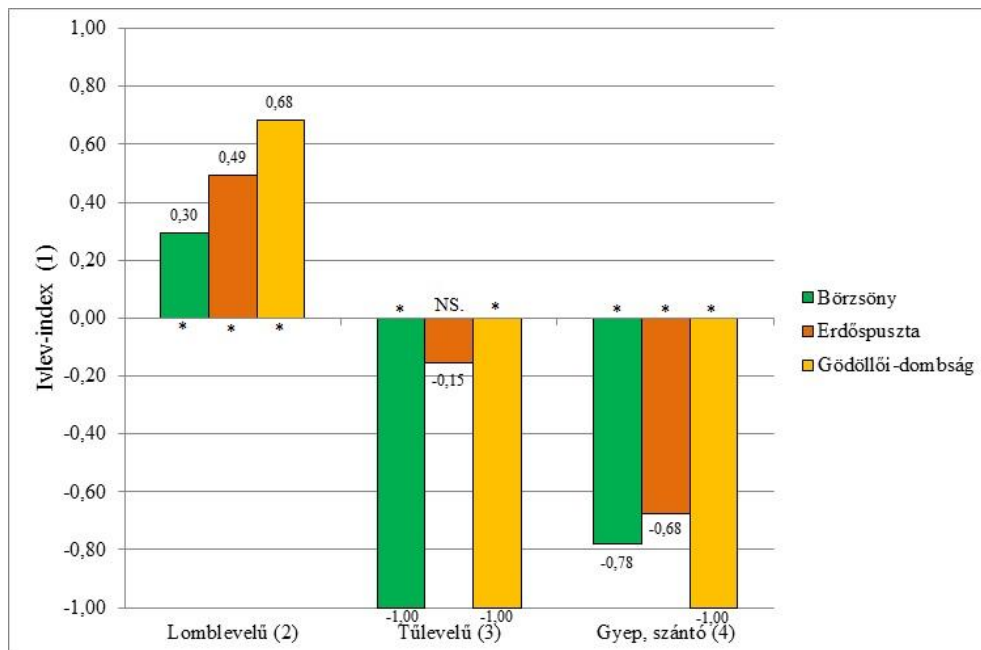


Figure 2: Habitat selection of the red fox based on the three merged vegetation types  
“\*”:  $p < 0,05$ ; “NS.”:  $p \geq 0,05$

Ivlev's selectivity index (1), deciduous (2), coniferous (3), grassland, cultivated land (4)

A mintaterületek kotorékeloszlásainak  $\chi^2$ -négyzet próbával történő összehasonlítása során egyik élőhelypáros között sem kaptunk szignifikáns különbséget (Börzsöny-Erdőpuszta:  $\chi^2$



= 5,250;  $df = 2$ ;  $p \geq 0,05$ ;  $n = 30$ ; Börzsöny-Gödöllői-dombság:  $\chi^2 = 0,405$ ;  $df = 1$ ;  $p \geq 0,05$ ;  $n = 25$ ; Erdőspusztá-Gödöllői-dombság:  $\chi^2 = 2,951$ ;  $df = 2$ ;  $p \geq 0,05$ ;  $n = 19$ ).

Ezt követően a négy vizsgálati területen összességében feltárt lakott koterékok vegetációtípusonkénti elhelyezkedése alapján adtuk meg a vörös róka összesített magyarországi élőhely-preferenciáját. A  $\chi^2$ -próba eredménye alátámasztja a faj országos szintű válogatását az összevont élőhely kategóriák esetében ( $\chi^2 = 41,611$ ;  $df = 2$ ;  $p < 0,001$ ;  $n = 95$ ). Pozitív Ivlev-index érték mutatkozik a lomblevelű vegetáció felé, míg a fenyvesek és a nyílt élőhelyeket tekintve elkerülés tapasztalható (3. ábra). A Bonferroni Z-teszt a kapott eredményeket a lomblevelű erdő és a gyep, szántó vegetációtípusok esetében statisztikailag igazolja (3. ábra).

### 3. ábra: A vörös róka magyarországi élőhelyválasztása

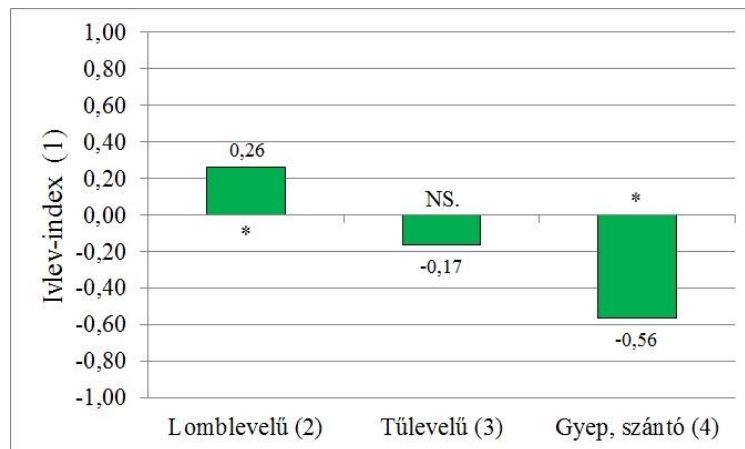


Figure 3: Habitat selection of the red fox in Hungary

Ivlev's selectivity index (1), deciduous (2), coniferous (3), grassland, cultivated land (4)

### Következtetések és javaslatok

Négy vizsgálati területünk közül, három esetben volt kimutatható a róka válogatása a vegetáció típusok között. A gyep, szántó élőhelytípust két mintaterületen erős elkerülés jellemezte (Börzsöny: -0,78; Erdőspusztá: -0,68), valamint a Gödöllői-dombságban teljesen elkerülte (-1,00) a faj. A tülevelű vegetációt tekintve kétszer mutatkozott statisztikailag igazolható teljes elkerülés (Börzsöny, Gödöllői-dombság), az erdőspusztai területen az Ivlev-index értéke gyenge elkerülést mutatott (-0,15), azonban ez az eredmény nem szignifikáns, így csak jelzés értékű. A lomblevelű erdőt közepes (Börzsöny: 0,30; Erdőspusztá: 0,49) és erős (Gödöllői-dombság: 0,68) preferencia jellemezte. A mintaterületek koterékeloszlását összehasonlítva, különbség nem volt kimutatható, ez alapján elmondható, hogy a faj azokon a területeken, ahol válogat, mintaterületenként ugyanazokat a vegetációtípusokat kerüli el, illetve részesíti előnyben. Az országos szintű élőhely-preferencia a mintaterületekhez hasonló tendenciát mutat. Eredményeinket külföldi tanulmányokkal összehasonlítva változatos képet kapunk. A lomblevelű erdő preferált élőhelytípus Ausztráliában (Phillips és Catling, 1991), az Egyesült Államokban (Major és Sherburne, 1987) és Kanadában (Jones és Theberge, 1982). A fenyves vegetációt Olaszországban preferálta a faj (Cavallini és Lovari, 1991), míg az Egyesült Államokban elkerülte (Major és Sherburne, 1987). A nyílt területek felé preferencia mutatható ki Spanyolországban (Fedriani és mtsai, 1999) és Olaszországban (Cavallini és Lovari, 1991),



ellenben az Egyesült Államokban (Gosselink és mtsai, 2003) és Ausztráliában (White és mtsai, 2006) kerüli a faj ezt a vegetációtípust. Az eddigi vizsgálatok alapján összességében az a következtetés vonható le, hogy a vörös róka kotorékának helyét nem kizárólag a vegetáció típusa alapján választja ki. Fontosak lehetnek számára más élőhelyi paraméterek is, mint a genetikai talajtípus, illetve a táplálékforrás mennyisége és minősége (Lanszki és mtsai, 2006; Heltai, 2010).

A róka kiváló alkalmazkodóképessége miatt az élőhely-preferencia általános szintű. Részletes megismerése érdekében a további kutatásokat ki kell egészíteni talajtani, vízrajzi és a táplálékforrást érintő vizsgálatokkal.

## Irodalomjegyzék

- Byers C. L., Steinhorst R. K. (1984): Clarification of a technique for analysis of utilization-availability data. *Journal of Wildlife Management*, 48. 3. 1050-1053.
- Cavallini P., Lovari S. (1991): Environmental factors influencing the use of habitat in the red fox, *Vulpes vulpes*. *Journal of Zoology*, 223. 323-339.
- Csányi S. (szerk.)(2007): Vadbiológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 135.
- Fedriani J. M., Palomares F., Delibes M. (1999): Niche relations among three sympatric Mediterranean carnivores. *Oecologia*, 121. 138-148.
- Gosselink T. E., Van Deelen T. R., Warner R. E., Joselyn M. G. (2003): Temporal Habitat Partitioning and Spatial Use of Coyotes and Red Foxes in East-Central Illinois. *The Journal of Wildlife Management*, 67. 90-103.
- Heltai M., Kozák L. (2004): A borz kotoréksűrűségének felmérése két alföldi területen. *Vadbiológia*, 11. 83-91.
- Heltai M. (szerk.)(2010): Emlős ragadozók Magyarországon. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 240.
- Heltai M., Szemethy L. (2010): A róka és a borz kotoréksűrűségének felmérése egy kijelölt területen. In: Szalkay Cs., Penksza K. (ed.): Természetvédelmi, környezetvédelmi és tájökölógiai praktikum. Műszaki Könyvkiadó Kft., Budapest, 218.
- Jones D. M., Theberge J. B. (1982): Summer home range and habitat utilisation of the red fox (*Vulpes vulpes*) in a tundra habitat, northwest British Columbia. *Canadian Journal of Zoology*, 60. 807-812.
- Lanszki J., Heltai M., Szabó L. (2006): Feeding habits and trophic niche overlap between sympatric golden jackal (*Canis aureus*) and red fox (*Vulpes vulpes*) in the Pannonian ecoregion (Hungary). *Canadian Journal of Zoology*, 84. 1647-1656.
- Major J. T., Sherburne J. A. (1987): Interspecific Relationships of Coyotes, Bobcats, and Red foxes in Western Maine. *The Journal of Wildlife Management*, 51. 606-616.
- Márton M., Markolt F., Szabó L., Heltai M. (2013): Burrow densities of Eurasian badger (*Meles meles*) and red fox (*Vulpes vulpes*) in Börzsöny mountains. *Review on agriculture and rural development*, 2. 1. 79-84.
- Mitchell-Jones A. J., Amori G., Bogdanowicz W., Krystufek B., Reijnders P. J. H., Spitzenberger F., Stubbe M., Thissen J. B. M., Vohralik V., Zima J. (szerk.)(1999): The Atlas of European Mammals. Academic Press, London. 250.
- Phillips M., Catling P. C. (1991): Home Range and Activity Patterns of Red Foxes in Nadgee Nature Reserve. *Wildlife Research*, 18. 677-686.
- Sréter T., Széll Z., Egyed Zs, Varga I. (2003): Echinococcus multilocularis: An Emerging Pathogen in Hungary and Central Eastern Europe? *Emerging Infectious Diseases*, 9. 384-386.



- Strauss R. E.* (1979): Reliability Estimates for Ivlev's Selectivity Index, the Forage Ratio, and a Proposed Linear Index of Food Selection. *Transactions of the American Fisheries Society*, 108. 344-352.
- Takács A., Szemethy L., Takács A. A., Takács P. T., Heltai M.* (2012): Adatok az eurázsiai borz (*Meles meles*) parazitákkal való fertőzöttségéről Magyarországon. *Magyar Állatorvosok Lapja*, 134. 106-110.
- Vos A.* (1995): Population dynamics of the red fox (*Vulpes vulpes*) after the disappearance of rabies in county Garmisch-Partenkirchen, Germany, 1987-1992. *Annales Zoologici Fennici*, 32. 93-97.
- White J. G., Gubiani R., Smallman N., Snell K., Morton A.* (2006): Home range, habitat selection and diet of foxes (*Vulpes vulpes*) in a semi-urban riparian environment. *Wildlife Research*, 33. 175-180.